



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE FISIOTERAPIA

REDISEÑADA

EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO (A) EN FISIOTERAPIA

TEMA DEL CASO CLÍNICO

"INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTE FEMENINO DE 2
AÑOS CON ESPINA BÍFIDA".

AUTOR:

ANDREA FILOMENA GARCÍA GARCÍA

TUTORA:

LIC. MORAIMA CABEZAS TORO

BABAHOYO- LOS RIOS- ECUADOR

2025



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE FISIOTERAPIA**



Babahoyo, 9 de Diciembre del 2024

**LIC. ALEXANDER ALESSI GAVILANES TORRES, Msc
COORDINADOR DE TITULACIÓN CARRERA DE FISIOTERAPIA.**

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, yo, **ANDREA FILOMENA GARCÍA GARCÍA**, con cédula de ciudadanía **0302443577** egresada de la Carrera de **FISIOTERAPIA**, Malla Rediseño, de la Facultad de Ciencias de la Salud, me dirijo a usted de la manera más comedida para hacerle la entrega del tema de Caso Clínico: **"INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTE FEMENINO DE 2 AÑOS CON ESPINA BÍFIDA"**


El mismo que fue aprobado por el Docente Tutor:

LCDA. ARACELY MORAIMA CABEZAS TORO

Esperando que mi petición tenga una acogida favorable, quedo de usted muy agradecido

Atentamente,


ANDREA FILOMENA GARCÍA GARCÍA


LCDA. ARACELY MORAIMA
CABEZAS TORO



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE FISIOTERAPIA**



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Por medio del presente dejo constancia de ser autor de este proyecto de Casos Clínicos, yo **ANDREA FILOMENA GARCÍA GARCÍA** con tema titulado: **"INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTE FEMENINO DE 2 AÑOS CON ESPINA BÍFIDA". EN EL PERIODO EN EL PERIODO OCTUBRE 2024 – ABRIL 2025.** Doy fe que el uso de marcas, inclusivas de opiniones, citas e imágenes es de mi absoluta responsabilidad, quedando la Universidad Técnica de Babahoyo excenta de toda obligación al respecto.

Autorizo, en forma gratuita, a la Universidad Técnica de Babahoyo a utilizar esta matriz con fines estrictamente académicos o de investigación.

Babahoyo, 28 de Enero del 2025

Autora:

ANDREA FILOMENA GARCÍA GARCÍA

C.I: 0302443577



CASO CLINICO GARCÍA ANDREA

5%
Textos sospechosos

2% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos
3% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: CASO CLINICO GARCÍA ANDREA.pdf
ID del documento: 851ef6038016101c8a4344d689de938555e7a01f
Tamaño del documento original: 235,7 kB
Autores: []

Depositante: CABEZAS TORO ARACELY MORAIMA
Fecha de depósito: 7/2/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 7/2/2025

Número de palabras: 7109
Número de caracteres: 48.966

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	dspace.utb.edu.ec 6 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (47 palabras)
2	dspace.utb.edu.ec 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (41 palabras)
3	www.revistaterapeutica.net	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (26 palabras)
4	revistamedica.com Médula espinal - Ocronos - Editorial Científico-Técnica	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	dspace.utb.edu.ec	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)
2	dspace.utb.edu.ec Ruptura uterina en paciente de 35 años en trabajo de parto a té...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (29 palabras)
3	dspace.utb.edu.ec Neuropatía óptica como secuela a tumor cerebral en paciente f...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)
4	espanol.ninds.nih.gov Espina bifida NINDS Español	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
5	www.doi.org Spanish Translated Abstracts	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1 <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/nervios-espinales>



firmado electrónicamente por:
ARACELY MORAIMA
CABEZAS TORO

DEDICATORIA

Le dedico el presente trabajo con todo mi amor y gratitud a Dios y mi Santísima Virgen de la Nube, quienes han sido mi guía y fortaleza en cada paso de este camino.

A mi familia, especialmente a mis queridos padres por ser mi mayor fuente de inspiración y enseñarme que los sueños se alcanzan con esfuerzo y perseverancia. Les dedico este trabajo como símbolo de mi agradecimiento y respeto, gracias por su amor incondicional y su apoyo inquebrantable.

A mis hermanos, quienes han sido mi compañía en este viaje, mis confidentes y mi motivación en los momentos difíciles.

A mis abuelos, por su sabiduría, sus consejos y por llenarme de amor en cada paso de mi vida. Sus palabras de aliento y su orgullo han sido motivación para seguir esforzándome y alcanzar mis metas.

A mis seres queridos, amigos y profesores que han formado parte de este proceso, brindándome su confianza, paciencia y conocimientos en los momentos de duda. Su ayuda ha sido invaluable.

Este logro no es solo mío, sino también de todos aquellos que han creído en mí y me han acompañado en este camino.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios y a mi Santísima Virgen de la Nube por darme salud y protegerme durante toda mi vida, por darme la fortaleza para superar los momentos difíciles, la paciencia para aprender y la sabiduría para continuar. Sin sus bendiciones este logro no sería posible.

A mi familia, el pilar fundamental de mi vida. Y como no expresar mi más sincero agradecimiento a mis padres, por sus sacrificios, enseñanzas y sobre todo por otorgarme su apoyo incondicional en todo momento, siendo esta la base sobre la cual construyó mis sueños. Gracias por cada palabra de aliento, por su dedicación y esfuerzo, por cada abrazo que me devuelve la calma y por nunca dejar de creer en mí. A mis hermanos, por ser mis compañeros de vida, cómplices de risas y testigos de mis esfuerzos. Gracias por su amor eterno y sincero.

A mis abuelitos por darme su amor infinito, su sabiduría y sus palabras de aliento. Su motivación y apoyo han sido una luz en mi camino dándome fuerzas para nunca rendirme.

A cada persona que confió en mí, que ha estado a mi lado en este proceso y que me ha motivado a seguir adelante, los llevo en mi corazón.

Este logro no es solo mío, es de todos ustedes.

INDICE

INTRODUCCIÓN	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1 DATOS GENERALES.....	12
1.2 Análisis del motivo de consulta y antecedentes	13
1.3 Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual.....	15
2. JUSTIFICACIÓN	16
3. OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO GENERAL	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	18
5. MARCO CONCEPTUAL	19
6. MARCO METODOLÓGICO	31
6.1 Metodología	31
6.1.1 Formulación del diagnóstico presuntivo y definitivo	31
6.1.2 Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y de los procedimientos a realizar.	38
6.1.3 Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.....	41
7. RESULTADOS	42

7.1 Seguimiento	42
7.2 Observaciones	44
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	45
9. CONCLUSIÓN.....	46
10. RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48
ANEXOS.....	51

RESUMEN

Este estudio de caso clínico se centra en la intervención fisioterapéutica de una peditra de 2 años con diagnóstico de espina bífida que asiste a el área de terapia física del Hospital General Babahoyo (IESS). El objetivo principal del tratamiento fue mejorar su desarrollo motor y funcional, fortalecer la musculatura para prevenir posibles complicaciones secundarias y aumentar su independencia.

La intervención fisioterapéutica duró cuatro semanas con 20 sesiones individualizadas; cada sesión se adaptó a las necesidades de la niña, incluyendo ejercicios de movilidad, fortalecimiento, coordinación, equilibrio, control postural y actividades terapéuticas basadas en el juego, esto mostró avances positivos tanto en el control y estabilidad postural como en movilidad funcional y rango de movimiento. A pesar de ello, persisten desafíos como la debilidad muscular en las extremidades inferiores y la necesidad de intervenciones complementarias a largo plazo.

Palabras clave: Espina bífida, hidrocefalia, retraso en el desarrollo, fisioterapia, hipotonía, ejercicios, estimulación.

ABSTRACT

This clinical case study focuses on the physical therapy intervention of a 2-year-old pediatrician diagnosed with spina bifida who attends the physical therapy area of the Babahoyo General Hospital (IESS). The main objective of the treatment was to improve her motor and functional development, strengthen the muscles to prevent possible secondary complications and increase her independence.

The physical therapy intervention lasted four weeks with 20 individualized sessions; each session was adapted to the needs of the girl, including mobility exercises, strengthening, coordination, balance, postural control and therapeutic activities based on play, this showed positive progress both in postural control and stability as well as in functional mobility and range of motion. Despite this, challenges persist such as muscle weakness in the lower extremities and the need for complementary long-term interventions.

Keywords: Spina bifida, hydrocephalus, developmental delay, physiotherapy, hypotonia, exercises, stimulation.

INTRODUCCIÓN

La espina bífida es el defecto del tubo neural que afecta al desarrollo de la médula espinal y sus estructuras. A menudo esta condición suele ir acompañada de hidrocefalia y dificultades motoras que afectan al desarrollo físico y funcional en los niños, requiriendo un abordaje multidisciplinario donde la fisioterapia juega un papel fundamental en la estimulación del desarrollo motor y funcional, prevenir complicaciones secundarias y mejorar de la calidad de vida.

El presente caso clínico describe la intervención fisioterapéutica realizada a una niña de 2 años diagnosticada con espina bífida, la cual presenta hipotonía en las extremidades inferiores, dificultad para alcanzar los hitos del desarrollo motor acorde a su edad y requerimientos especiales para lograr una mejor funcionalidad e independencia. El objetivo principal de esta intervención es diseñar un programa fisioterapéutico personalizado que responda a las necesidades específicas de la paciente mediante técnicas para estimular el desarrollo motor, fortalecer la musculatura, mejorar la estabilidad postural y la movilidad, así como capacitar a los familiares en estrategias para apoyar la rehabilitación en el entorno doméstico.

Este estudio muestra el impacto positivo de un abordaje fisioterapéutico temprano e integral a través de una evaluación inicial exhaustiva, la implementación de un plan de tratamiento con metas progresivas y reevaluación periódica para ajustar las estrategias según los avances observados. Además, se abordan los fundamentos científicos que sustentan las intervenciones, garantizando su efectividad y seguridad.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La espina bífida es un defecto congénito que afecta al desarrollo del tubo neural y es asociada a múltiples complicaciones. En los niños son comunes las alteraciones neurológicas como la hipotonía en extremidades inferiores o el retraso en el desarrollo motor como sentarse, gatear o caminar, además de complicaciones ortopédicas generalmente son malformaciones estructurales como pie equino varo, luxación de cadera o escoliosis; también presentan dificultades funcionales como la dependencia en actividades básicas de la vida diaria o necesidad del uso de dispositivos de apoyo.

Este caso clínico se centra en una paciente femenina de 2 años que asiste al área de terapia física del Hospital General Babahoyo (IESS) con diagnóstico de espina bífida con presencia de hidrocefalia secundaria a mielomeningocele y vejiga neurológica, a pesar de la intervención quirúrgica temprana presenta retraso en el desarrollo motor, hipotonía en extremidades inferiores y dependencia funcional.

1.1 DATOS GENERALES

Nombre:	Angela Saraili	Apellidos:	Vasconez Gonzales
Edad:	2 años	Estado civil:	Soltera
Género:	Femenino	Ocupación:	Ninguna
Nivel de estudio:	Ninguno	C.I:	0965515471
Domicilio:	El salto	Teléfono:	
Nivel Socioeconómico:	Medio	Ciudad de nacimiento:	Babahoyo

1.2 Análisis del motivo de consulta y antecedentes

Paciente pediátrico femenino de 2 años de edad, acude a el área de terapia física del Hospital General Babahoyo (IESS), con presencia de hidrocefalia secundaria a mielomeningocele y retraso del desarrollo. Madre solicita orden para mantener terapia física.

Antecedentes

La paciente fue diagnosticada durante el desarrollo embrionario con espina bífida; posteriormente fue intervenida quirúrgicamente en el periodo neonatal. Además, de presencia de hidrocefalia secundaria a mielomeningocele (fue portadora de derivación ventrículo-peritoneal), vejiga neurogénica, masa no identificada a nivel lumbar izquierdo. Posteriormente, al cumplir su primer año de edad la madre solicitó una orden para realizar terapia física con peso: 8,4 kg y talla: 70 cm, despierta, reactiva, con tono muscular conservado, pápulas eritematosas en brazos, cuello y tórax, abdomen blando, alteración en los reflejos, sin control postural y con retraso en el desarrollo motor.

Antecedentes patológicos:

Antecedentes personales patológicos	La paciente presenta espina bífida con hidrocefalia, vejiga neurógena y retraso en el desarrollo psicomotor. Actualmente, la niña muestra retraso significativo en el desarrollo funcional con limitaciones motoras más evidentes en miembros inferiores; a nivel cognitivo presenta desarrollo no acorde con su edad y dependencia en las actividades de la vida diaria.
Antecedentes patológicos familiares	No se reportan antecedentes familiares relevantes de enfermedades genéticas, neurológicas o congénitas.

<p>Antecedentes quirúrgicos</p>	<p>A los 3 días de vida fue sometida a una reparación quirúrgica de mielomeningocele logrando el cierre completo de la lesión. Posteriormente, se realizó una derivación ventrículo-peritoneal para manejar la hidrocefalia.</p> <p>Ambas cirugías se llevaron a cabo sin complicaciones postquirúrgicas inmediatas.</p>
<p>Antecedentes obstétricos</p>	<p>El embarazo se desarrolló con normalidad, sin complicaciones aparentes hasta el diagnóstico prenatal.</p>

Hábitos

<p>Alimentación</p>	<p>La paciente sigue una dieta adecuada para su edad. No obstante, la familia ha reportado ciertas dificultades en la deglución de alimentos sólidos siendo en su mayoría triturados o líquidos.</p>
<p>Alergias</p>	<p>No presenta alergias conocidas hasta el momento.</p>
<p>Miccional/defecatorio</p>	<p>La paciente requiere la realización de estimulación táctil en la región anal para facilitar la evacuación. Además, utiliza pañales desechables para el manejo de ambas funciones.</p>

1.3 Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual

Paciente femenino de 2 años de edad; fue diagnosticada en el útero materno con espina bífida, caracterizada por el cierre incompleto en la columna vertebral. Tras su nacimiento fue intervenida quirúrgicamente. Además de presencia de hidrocefalia secundaria a mielomeningocele, vejiga neurogénica, masa no identificada a nivel lumbar izquierdo. Posteriormente al año de edad empezó con la orden para terapia física, donde se ha logrado apreciar un gran avance en su desarrollo.

En la actualidad a pesar de las intervenciones tempranas la paciente presenta retraso en el desarrollo motor, limitación en la movilidad, flacidez en extremidades inferiores, falta de coordinación, equilibrio y dependencia.

2. JUSTIFICACIÓN

La espina bífida es un defecto congénito que se da entre la segunda y tercera semana de gestación, este defecto puede presentarse en el tubo neural afectando directamente al cerebro, columna vertebral y médula espinal. En el 2022 el MSP registró 998 atenciones a pacientes con espina bífida (MSP, 2022).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), la espina bífida es un defecto congénito en el que las estructuras asociadas a la médula espinal y la columna vertebral no se desarrollan con normalidad durante las etapas iniciales de la gestación.

Se puede detectar mediante una ecografía que se realiza entre las 12 y 14 semanas del embarazo para posibles defectos cromosómicos, el diagnóstico más acertado es el que se hace entre la semana 18 y 22, donde no se puede pasar por alto una espina bífida (Hospital General Docente de Calderón, 2024).

La espina bífida es la afección congénita de la médula espinal más común y se presenta en dos formas: espina bífida oculta y espina bífida abierta. La espina bífida abierta incluye: mielomeningocele y meningocele siendo esta lesión la que provoca varios efectos secundarios, como el retraso en el desarrollo motor, principalmente la debilidad muscular y limitación de movimientos que afectan actividades como sentarse, gatear y caminar, falta de control motor selectivo, inhibición de la motricidad fina, limitaciones funcionales que conducen a la dependencia, deformidades ortopédicas y osteoporosis, generalmente en extremidades inferiores debido a la falta de movimiento, falta de sensibilidad e hipotonía.

Este caso de estudio se enfoca en una niña de 2 años operada de espina bífida la cual subraya la importancia de un abordaje fisioterapéutico temprano e integral que responda a sus necesidades específicas. Basándose en mejorar la movilidad y función motora, fortalecer la musculatura afectada, mejorar el control postural, la coordinación y equilibrio, prevenir complicaciones secundarias y fomentar su independencia.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Describir la intervención fisioterapéutica en paciente femenino de 2 años con espina bífida.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los factores desencadenantes de la espina bífida.
- Determinar las limitaciones funcionales asociadas a la espina bífida.
- Elaborar una intervención fisioterapéutica acorde a las necesidades de la paciente.

4. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Línea de investigación

- Salud humana

Sublínea de investigación

- Terapia y fisioterapia

Estas líneas de investigación se centran en el ámbito de "salud humana" dentro de la sublínea "terapia y fisioterapia", mediante un caso de estudio titulado "Intervención fisioterapéutica en paciente femenino de 2 años con espina bífida", este estudio subraya como la fisioterapia temprana personalizada es crucial para optimizar el desarrollo funcional y prevenir complicaciones secundarias.

5. MARCO CONCEPTUAL

Marco teórico:

Antecedentes

La espina bífida es un trastorno congénito causada por el desarrollo incompleto de la columna vertebral; esto ocurre en las primeras semanas del embarazo y sucede cuando algunos huesos de la columna no se forman adecuadamente debido al cierre incompleto del tubo neural. Por lo tanto, la abertura puede ocurrir en cualquier segmento de la columna, afectando a la médula espinal y los nervios (Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares, 2024).

Manifestaciones en niños

La espina bífida se manifiesta dependiendo de su gravedad y ubicación en la columna vertebral.

Síntomas:

- Los niños presentan hipotonía en las extremidades inferiores afectando su capacidad para caminar y realizar actividades físicas.
- Muchos niños con espina bífida tienen una inteligencia normal, aunque algunos pueden presentar dificultades de aprendizaje especialmente si hay hidrocefalia asociada.
- La vejiga y los intestinos pueden verse afectados provocando incontinencia o infecciones recurrentes.
- Las limitaciones físicas pueden influir en la autoestima y la interacción social del niño.

Transición de la adolescencia y vida adulta

Con el avance de la edad las personas con espina bífida pueden enfrentar nuevos desafíos:

Adolescencia: Algunos jóvenes con espina bífida pueden tener dificultades con las habilidades sociales, la motivación y el desarrollo general de habilidades de adaptación y funcionamiento independiente. Por lo tanto, el nivel de desarrollo y la salud mental de un adolescente pueden influir en gran medida en su camino hacia la independencia (American Academy of Pediatrics, 2024).

Vida adulta: Muchos adultos jóvenes con espina bífida pueden sentirse aislados o experimentar baja autoestima lo que puede conducir a una depresión por ello es fundamental proporcionar apoyo psicológico y fomentar la participación en grupos de apoyo (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2024).

El promedio de vida en personas con espina bífida ha mejorado significativamente llegando a vivir hasta la edad adulta, aunque con complicaciones como infecciones o problemas ortopédicos.

Estudios de tratamientos realizados en la espina bífida en niños

- **Procesos fisioterapéuticos de iniciación deportiva recreativa o competitiva en niños con espina bífida:** Mediante técnicas fisioterapéuticas tradicionales e innovadoras adaptadas pueden lograrse avances significativos en la locomoción independiente, coordinación ojo-mano y el control de tronco los cuales son objetivos fisioterapéuticos fundamentales en el proceso de iniciación deportiva en niños con espina bífida (Leiva & Carvajal, 2022).

- **Intervenciones multidisciplinarias en centros especializados:** Se ha observado que la coordinación de equipos multidisciplinarios en hospitales mejora la calidad de vida de los niños con espina bífida brindando una atención integral y personalizada (Peregrín, 2024).

- **Cómo afecta la obesidad en el tratamiento terapéutico de espina bífida:** Este estudio mostró que mejorar la fuerza muscular en pacientes con espina bífida es importante para lograr su independencia, mejorar la agilidad en sus movimientos, equilibrio, estabilidad y la disminución significativa de la fatiga a pesar de la obesidad, para llegar a obtenerlos, se les brindó material de apoyo en trípticos donde estaban plasmados varios ejercicios para que pudieran realizar entre los

días que no recibían su tratamiento y así poder avanzar en su desarrollo (Pineda, 2021).

- **Técnica de FNP en niños con espina bífida:** Este estudio evaluó la eficacia de la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva dentro del tratamiento convencional de fisioterapia en niños con espina bífida siendo así que los resultados indicaron un aumento significativo en la fuerza muscular y mejora en la calidad de vida (Sánchez, 2023).

- **Beneficios de la rehabilitación en pacientes con espina bífida:** La fisioterapia busca no sólo mejorar las capacidades físicas sino también para abordar aspectos emocionales y sociales se ha demostrado que la actividad física, incluido el ejercicio aeróbico y el entrenamiento de fuerza es eficaz para mejorar la función y la calidad de vida de estos pacientes. Además, se están explorando tecnologías innovadoras como el uso de exoesqueletos como opciones viables para mejorar la movilidad (La Salle, 2020).

- **Método Halliwick en espina bífida:** Consiste en aplicar hidroterapia para mejorar la calidad de vida en pacientes con espina bífida mediante movimientos tridimensionales lentos dentro del agua donde se evalúa el desarrollo psicomotor del individuo en 4 fases: ajuste mental, rotaciones, control de equilibrio y control de movimiento. La implementación de este método contribuye en la mejora del control postural, fuerza, tono muscular, circulación de la sangre, capacidad respiratoria, aumenta el equilibrio y relaja la musculatura (Colegio oficial de fisioterapeutas de Navarra, 2020).

Bases teóricas

Columna vertebral

La columna vertebral, también conocida como espina dorsal o raquis, es una estructura curva formada por huesos denominados vértebras, los cuales están conectados entre sí por discos intervertebrales y se prolonga desde la base del cráneo hasta el cóccix, alojando en su interior a la médula espinal.

Vertebras

En los niños, la columna vertebral se compone de 33 vértebras organizadas en cinco regiones de arriba hacia abajo, unidas mediante ligamentos y articulaciones.

Regiones:

- Cervical 7 vértebras: (C1-C7)
 - Permite movimientos de la cabeza (flexión, extensión, rotación, inclinación lateral).
 - Vértebras más pequeñas, pero móviles.
- Torácica 12 vértebras: (T1-T12)
 - Articuladas con las costillas para proteger los órganos torácicos.
 - Limitan los movimientos debido a la caja torácica.
- Lumbar 5 vértebras: (L1-L5)
 - Soporte principal del peso del cuerpo.
 - Mayor tamaño para resistir cargas.
- Sacra 5 vértebras fusionadas en la adultez: (S1-S5):
 - Conectada a la pelvis, formando el sacro.
- Coxígea 4 vértebras fusionadas en la adultez:
 - Forma el coxis, vestigio de la cola embrionaria.

La vértebra tiene una estructura compleja que permite soportar el peso del cuerpo además protege a la médula espinal y proporciona flexibilidad al movimiento, cada vértebra varía de forma y tamaño según su localización en la columna vertebral.

Discos intervertebrales:

Los discos permiten que la columna sea una estructura de soporte y, al mismo tiempo, flexible. Proporcionan separación y conectividad entre las vértebras y contrarrestan las fuerzas que actúan para alargar o comprimir la columna o la afectan de manera torsional o cortante. También separan las vértebras lo suficiente para permitir que los nervios raquídeos salgan de los agujeros intervertebrales (Waxenbaum, Reddy, & Futterma, 2023).

Meninges espinales:

Son membranas que protegen y rodean a la médula espinal sirviendo como una barrera de protección y soporte para el sistema nervioso central.

Estructura

- **Duramadre:** Es la capa externa, gruesa y resistente.
- **Aracnoides:** Situada debajo de la duramadre, es una capa delgada y delicada.
- **Piamadre:** Es la capa más interna, fina y adherida a la superficie de la médula espinal.

Espacios de las meninges:

- **Espacio epidural:** Se encuentra entre la duramadre y el hueso del canal vertebral.
- **Espacio subdural:** Está situado entre la duramadre y la aracnoides.
- **Espacio subaracnoideo:** Se encuentra entre la aracnoides y la piamadre el cual está lleno de líquido cefalorraquídeo.

Médula espinal

La médula espinal es una estructura fundamental del sistema nervioso central que va desde la base del cráneo hasta la región lumbar por dentro del conducto vertebral, su principal función es conducir impulsos nerviosos entre el encéfalo y el resto del cuerpo, además de ser el centro de los reflejos espinales (Serrano, 2023).

Nervios espinales

Cada segmento de la médula da lugar a los 31 pares de nervios espinales que son responsables de transmitir información sensorial y motora entre el cuerpo y el sistema nervioso central.

- **Cervicales (C1-C8):** 8 pares que inervan la cabeza, el cuello y los brazos.
- **Torácicos (T1-T12):** 12 pares responsables del torso y parte de los órganos internos.

- Lumbares (L1-L5): 5 pares que controlan las piernas y algunas funciones de la pelvis.
- Sacros (S1-S5): 5 pares que afectan los músculos de las piernas, la pelvis y los órganos reproductores.
- Coccígeos (Co1): 1 par, inerva la región del coxis.

Los nervios espinales salen de la médula espinal como pequeñas raíces que convergen para formar dos raíces nerviosas:

La raíz anterior (ventral) contiene fibras motoras (eferentes) que transmiten impulsos desde los cuerpos neuronales hacia los órganos periféricos mientras que la raíz posterior (dorsal) esta conformada por fibras sensitivas (aferentes) que transmiten información desde los cuerpos neuronales hacia las terminaciones sensibles periféricas.

Espina bífida

La espina bífida es una de las discapacidades infantiles más comunes dado que es un defecto congénito del tubo neural puesto que no se cierra por completo. Cuando esto ocurre, la vértebra que protege la médula espinal no se forma ni se cierra correctamente, lo que provoca daños en la médula espinal y los nervios (Gober, Thomas, & Gater, 2022).

La espina bífida es una malformación que afecta al desarrollo del tubo neural y sus estructuras circundantes, esto suele ocurrir durante el primer trimestre del embarazo principalmente en el primer mes esta condición puede manifestarse en cualquier región de la columna vertebral siendo más común en las áreas lumbar y sacra afectando las raíces nerviosas y la médula espinal situadas por debajo de la lesión (Coronas, Comet, Espeso, Saiz, & Blasco, 2022).

Esta anomalía puede ser cerrada o abierta; la segunda es la que más se diagnostica antes del nacimiento, puesto que es posible detectarla en la ecografía estructural del primer trimestre, la mayoría de los casos se descubren en la ecografía morfológica rutinaria, generalmente alrededor de las 20 semanas de gestación (Lara et al., 2022). Dicha anomalía es la más importante compatible con

la vida por su mayor severidad y mayor frecuencia, afectando al 1 0 2 por 1000 nacidos vivos.

Clasificación de la espina bífida

La espina bífida se clasifica en función de la gravedad y las estructuras afectadas. Hay varios tipos en los que podemos encontrar:

La espina bífida oculta

Es el tipo más leve en el que no hay defectos del tubo neural, sino una formación anormal de la vértebra posterior; en la espina bífida oculta la médula espinal y los nervios no se ven afectados por lo que no se produce ninguna discapacidad significativa. De hecho, este tipo de espina bífida a menudo pasa desapercibido o puede diagnosticarse de manera incidental (Gober, Thomas, & Gater, 2022).

Espina bífida quística o abierta:

Es un defecto congénito del tubo neural en el que existe una protrusión visible de las meninges o la médula espinal a través de un defecto en los arcos vertebrales. Este tipo de espina bífida representa las formas más graves del defecto y se subdivide principalmente en:

- **Meningocele:**

Se da en un 10-15% de los casos de espina bífida quística donde se observa la herniación de las meninges a través de un defecto en los arcos vertebrales lo que forma un saco lleno de líquido cefalorraquídeo. Este tipo de lesión no incluye la médula espinal, aunque puede contener algunos elementos neurales. Debido a esto el daño neurológico suele ser mínimo o inexistente y la probabilidad de discapacidad es baja.

- **Mielomeningocele:**

Se da en un 80% de los casos de espina bífida quística caracterizándose por la presencia de una protuberancia que contiene las meninges y la médula espinal

a través de una abertura en la columna vertebral (OMS, 2022). Esta es la forma más grave y común de espina bífida considerada la más complejas compatibles con la vida, la abertura puede ser cerrada mediante cirugía ya sea mientras el bebé aún se encuentra en el útero o poco después de su nacimiento.

Factores detonantes de la espina bífida

Aunque no se conoce la causa exacta se le asocia a múltiples factores de riesgo como:

Factores nutricionales:

- Deficiencia de ácido fólico durante el embarazo.
- Bajos niveles de zinc. Vitamina B9, B12 y otros.

Factores genéticos:

- Antecedentes familiares de defectos del tubo neural.
- Mutaciones genéticas.

Factores ambientales:

- Exposición a sustancias tóxicas o radiación durante el embarazo.

Medicamentos:

- Uso de antiepilépticos como valproato sódico durante el embarazo.

Diabetes pregestacional o gestacional no controlada

Obesidad

Consumo de sustancias:

- Consumo de alcohol, drogas y tabaquismo.

Edad materna:

- Mayores riesgos en madres adolescentes o en mujeres mayores de 35 años.

Limitaciones funcionales de la espina bífida en niños

Hidrocefalia: Es la acumulación anormal de líquido que rodea el cerebro, la mayoría de las personas con mielomeningocele presentan esta condición (Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares, 2024).

Limitaciones de movilidad:

- Parálisis o debilidad en extremidades inferiores según el nivel de la lesión.
- Contracturas musculares y espasticidad.

Retraso en el desarrollo psicomotor: Dificultades en el control postural y equilibrio como el gateo, bipedestación y marcha.

Deformidades ortopédicas: Debido a desequilibrios musculares y debilidad, lo que da lugar a un crecimiento anormal y deformidades como escoliosis, luxación de cadera y contracturas.

Limitaciones sensoriales:

- Pérdida sensorial parcial o completa en las extremidades inferiores.
- Riesgo de lesiones como úlceras por presión, quemaduras o heridas.

Control vesical y fecal: Incontinencia en la micción y la defecación, y riesgo de infecciones urinarias.

Limitaciones cognitivas y de aprendizaje:

- Dificultad para prestar atención y entender conceptos.
- Deterioro de las habilidades motoras y la memoria.
- Dificultades con la resolución de problemas y la organización.

Dependencia en las actividades de la vida diaria: Como vestirse, bañarse o moverse por sí solo.

Pruebas de valoración funcional en niños con espina bífida

- **Escala de función motora gruesa:** Evalúa la capacidad de realizar habilidades motoras gruesas como mantener el equilibrio, pararse o caminar en una escala del 0 a 100%.

- **Pruebas de Ashworth:** Determinan si hay espasticidad o hipotonía en los músculos de las extremidades inferiores.

- **Prueba de Balance de Berg:** Mide el equilibrio estático y dinámico.

- **Valoración de fuerza muscular:** Mediante pruebas manuales Kendall o Daniels. Evalúa la fuerza de los grupos musculares principales en una escala del 0 (sin contracción) al 5 (fuerza normal).

- **Evaluación de la sensibilidad:** Evalúa las alteraciones de sensibilidad.

- **Valoración de independencia funcional:** Valora la capacidad funcional de autocuidado, movilidad y función social.

- **Test de amplitud del movimiento:** Evalúa el rango de movimiento de las articulaciones para determinar la flexibilidad.

Examen de laboratorio

Durante la gestación:

- **Prueba de detección de alfafetoproteína sérica materna:** Entre la semana 16 a la 18 se obtiene una muestra de sangre de la madre para medir las concentraciones de la proteína llamada alfafetoproteína que producen naturalmente el feto y la placenta, siendo alarmante si estas concentraciones son altas.

- **Ecografía:** Se puede realizar durante el primer trimestre, aunque es más preciso en el segundo trimestre.

Intervención fisioterapéutica en la espina bífida

La intervención fisioterapéutica en niños con espina bífida se dirige a mejorar de las actividades de la vida diaria y aumentar la capacidad funcional incluyendo la realización de actividad física como ejercicio aeróbico y de fuerza muscular (La Salle, 2020).

La intervención fisioterapéutica temprana es esencial para los niños con espina bífida teniendo como objetivo optimizar su desarrollo motor, mejorar la función muscular y prevenir otras posibles complicaciones (Centro Activa, 2021).

La fisioterapia pediátrica es crucial a lo largo de la vida de las personas con espina bífida teniendo como objetivos facilitar los hitos del desarrollo, fomenten su independencia y promover el éxito en todas las áreas de la vida (Gober, Thomas, & Gater, 2022).

Estructura de una intervención fisioterapéutica en la espina bífida

Variar dependiendo de las necesidades individuales del paciente.

Evaluación inicial:

- Historia clínica: Es un documento cronológico y detallado de los datos del paciente que contiene información sobre los antecedentes familiares y personales, síntomas, exploraciones, diagnósticos, tratamientos y evolución clínica (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

- Evaluación motora: Valora el tono muscular, fuerza, rango de movimiento articular y patrones de movimiento.

- Evaluación funcional: Determina las habilidades motoras gruesas y finas, además del equilibrio y coordinación.

- Evaluación sensorial: Identifica áreas con alteraciones sensoriales que afectan el desarrollo motor.

Plan de tratamiento:

- Objetivos: Son metas específicas que se establecen para guiar el proceso de rehabilitación del paciente las cuales están diseñadas para abordar las necesidades individuales del paciente, promover su recuperación, funcionalidad y bienestar.

Plan de intervención:

Ejercicios terapéuticos: Deben ser adaptados a las necesidades específicas de la paciente teniendo en cuenta su funcionalidad, movilidad y posibles complicaciones asociadas a la espina bífida.

Movilizaciones articulares y estiramientos:	Sirven para aumentar el rango de movimiento, prevenir la rigidez y mantener las articulaciones.
Fortalecimiento muscular:	Mejora la activación y fuerza de los músculos principalmente de las extremidades inferiores y el tronco compensando la debilidad.
Ejercicios de equilibrio y control postural:	Busca mejorar la estabilidad y el control del tronco para fortalecer habilidades como sentarse, rodar o caminar.

Estimulación sensorial: Empleada para recuperar respuestas a estímulos del entorno.

Educación familiar: Es el proceso de informar y capacitar a los familiares del paciente para que participen en la rehabilitación buscando garantizar la continuidad del tratamiento en el hogar.

Reevaluación del tratamiento: Es la revisión y análisis de la evolución del paciente realizado con el fin de ajustar el tratamiento según sus necesidades.

6. MARCO METODOLÓGICO

6.1 Metodología

Este estudio se realizó como caso clínico; empleando un enfoque cualitativo, descriptivo y de campo para evaluar la efectividad de la intervención fisioterapéutica en una paciente femenina de 2 años con espina bífida.

Sujeto de estudio:

El sujeto de estudio fue una paciente femenina de 2 años, previamente diagnosticada con espina bífida con hidrocefalia y retraso en el desarrollo motor, que asiste al área de terapia física del Hospital General Babahoyo (IESS).

Objetivo de la investigación:

El propósito de esta investigación es describir la intervención fisioterapéutica en paciente femenino de 2 años con espina bífida con el fin de aumentar su desarrollo motor, funcional, prevenir complicaciones secundarias como deformidades o úlceras por presión y fomentar su independencia mediante movilizaciones articulares, fortalecimiento muscular, ejercicios de equilibrio y control postural.

6.1.1 Formulación del diagnóstico presuntivo y definitivo

Diagnóstico presuntivo:

- Disfunción neuromuscular de la vejiga
- Espina bífida con hidrocefalia
- Falta de desarrollo fisiológico normal esperado

Diagnóstico definitivo:

- Disfunción neuromuscular de la vejiga
- Espina bífida con hidrocefalia
- Retardo del desarrollo

Diagnóstico fisioterapéutico: Se determinó mediante una evaluación completa que abarca el análisis de la historia médica y la valoración detallada. Con base en esto se formuló el siguiente diagnóstico:

- Espina bífida con hidrocefalia, sin otra especificación.
- Trastorno específico del desarrollo de la función motriz.

Intervención fisioterapéutica individualizada en espina bífida.

En el proceso de rehabilitación de niños diagnosticados con espina bífida la fisioterapia es clave para mejorar la musculatura y prevenir afecciones secundarias (La Salle, 2020).

La intervención fisioterapéutica individualizada en espina bífida es acorde a las necesidades de cada paciente teniendo como objetivo principal mejorar su desarrollo motor, funcional y calidad de vida.

Evaluación inicial:

Valoración del tono muscular. Se realizó mediante 2 maniobras:

- **Tracción de extremidades superiores:**

Evalúa tanto el tono axial como la debilidad en las extremidades superiores.

Se inicia con la niña en posición supina, posteriormente se eleva desde las manos a sedente, observando control cefálico con retraso en el movimiento de la cabeza.

- **Suspensión ventral:**

Se realiza tomando al lactante con una mano por debajo del abdomen, haciendo que sus miembros cuelguen, siendo incapaz de mantener las extremidades inferiores en flexión y sin mantener su cabeza más alta que la horizontal. En casos de hipotonía, el signo característico se describe como en posición de U invertida.

Las maniobras efectuadas afirmando que la paciente tiene hipotonía en extremidades inferiores.

Evaluación de amplitud del movimiento: Puntuación 2- baja, la niña realiza el movimiento con asistencia parcial.

Evaluación de la independencia funcional: Llevada a cabo mediante la escala de PEDI, siendo su puntuación baja, es decir, que requiere ayuda en las actividades evaluadas.

Evaluación motriz: Retraso en el desarrollo motriz de acuerdo a su edad, es decir, en la adquisición de habilidades motoras propias de cada etapa del desarrollo infantil, como el control postural, la coordinación, el equilibrio, el gateo o la marcha.

Evaluación de la sensibilidad: Sensibilidad normal.

Plan de tratamiento:

La intervención fisioterapéutica consta de 20 sesiones que se realizan de lunes a viernes por 4 semanas, el objetivo será estimular la motricidad y fortalecer la musculatura, mejorar la estabilidad y el tono muscular, mantener posturas, cambiar de posiciones.

Para llegar a ello, actualmente la paciente acude a las sesiones de terapia con el siguiente plan de fisioterapia:

- Aplicación de hidroterapia durante 15 minutos para producir vasodilatación y relajar los músculos.
- Aplicación de crema corporal de bebé para posteriormente realizamos un masaje relajante durante 10 minutos.

- Aplicación de ejercicios asistidos para mejorar el rango de movimiento, la flexibilidad y mejorar la fuerza.

	Movimiento	Descripción del movimiento	Músculo
Cadera	Flexión	Mover la pierna hacia delante	Psoas ilíaco
	Extensión	Mover la pierna hacia atrás	Glúteo mayor
	Aproximación o Adducción	Juntar las piernas	Adductores
	Separación o Abducción	Separar las piernas	Glúteo medio
Rodilla	Flexión	Doblar la rodilla	Isquiotibiales internos Bíceps crural
	Extensión	Estirar la rodilla	Cuádriceps
Tobillo	Flexión dorsal	Levantar la punta del pie	Tibial anterior
	Flexión plantar	Bajar la punta del pie, puntillas	Tríceps sural (Gemelos y sóleo)
	Inversión	Punta del pie hacia dentro	Tibial posterior
	Eversión	Punta del pie hacia fuera	Peroneos
Pie	Extensión dedos	Levantar los dedos	Extensor primer dedo Extensor dedos
	Flexión dedos	Encoger los dedos	Flexores de los dedos

- Aplicar ejercicios para estimular la motricidad, equilibrio y coordinación, además de potenciar la musculatura afectada, progresando según la fase.

PRIMERA SEMANA	
Objetivo	
Incrementar el control de cabeza	Se trabaja tanto en: Decúbito prono: extensión activa de cabeza. Decúbito supino: flexión activa de la cabeza. Mantenimiento de la cabeza en la línea media e inicio de la flexión o extensión activa, y en sedestación: mantenimiento en la vertical.
Favorecer el cambio de decúbito (volteo)	Se empieza estimulando el giro de medio lado en ambos sentidos e ir progresando a los giros completos. Los niveles altos tendrán más dificultades

	porque deben arrastrar el peso de sus miembros inferiores.	
EJERCICIO	POSICIÓN	REALIZACIÓN
Movilizaciones pasivas:	Decúbito supino	<ul style="list-style-type: none"> - Flexionar y extender suavemente la cadera y las rodillas, asegurándonos de mantener un rango cómodo. - Realizar movimientos circulares suaves en el tobillo.
Estiramientos de isquiotibiales:	Decúbito supino	Elevar suavemente una pierna en extensión completa manteniendo la otra apoyada en el suelo.
Estiramiento de cadera	Sentada con las plantas de los pies juntas y las rodillas hacia afuera.	Ayudarla a mantener esta posición mientras presionas suavemente sus rodillas hacia el suelo.
Ejercicio mediante juegos	Decúbito supino	Colocar juguetes a su alrededor y estimularla a girar el tronco para alcanzarlos.
SEGUNDA SEMANA		
Sentado con apoyo anterior de manos	Los niños con espina bífida necesitarán siempre el apoyo de una mano o de las dos para mantener el equilibrio sentados, ya que no poseen la musculatura necesaria en la pelvis para mantenerse estables en esta postura. Hay que proporcionarle una posición estable y simétrica donde pueda usar sus manos	

	libremente y que prevenga además posturas incorrectas de su columna.	
Sentado sin apoyo de manos	Una vez que ya controla la cabeza en la vertical, se empieza a desarrollar el mantenimiento de tronco y a soltar las manos cuando está sentado.	
EJERCICIO	POSICIÓN	REALIZACIÓN
Pataleo asistido:	Decúbito supino	Ayudarla a mover las piernas como si estuviera pedaleando. Esto activa los flexores y extensores de cadera y rodilla.
Empuje contra resistencia:	Decúbito supino	Colocar las manos en las plantas de los pies y pedirle que empuje mientras ofrece resistencia suave.
Entrenamiento de tronco:	Sedestación	Juegos que desafíen su estabilidad mediante movimientos suaves de balanceo.
Ejercicio mediante juegos	Sedestación	Colocar juguetes a su alrededor y estimularla a girar el tronco para alcanzarlos.
TERCERA SEMANA		
Desarrollar las reacciones de apoyo de manos:	Desequilibrar a la niña hacia delante, hacia atrás y hacia los lados de manera suave y segura.	

Paso de tumbado boca arriba a sedestación con apoyo de manos	Dependerá de la fuerza de miembros superiores y de la calidad del control de tronco. Es importante enseñar a los niños a sentarse solos desde la posición de tumbado.	
EJERCICIO	POSICIÓN	REALIZACIÓN
Pataleo asistido:	Decúbito supino	Ayudarla a mover las piernas como si estuviera pedaleando. Esto activa los flexores y extensores de cadera y rodilla.
Ejercicio mediante juegos	Sedestación	Colocar juguetes en su delante para estimularla a pasar de decúbito supino a sedestación para alcanzarlos.
CUARTA SEMANA		
Arrastre (reptación)	Se arrastrarán con miembros superiores unidos a flexión de cadera con rotación externa en niveles más bajos. Estimular mediante juegos boca abajo; poco a poco, empiezan a empujar con sus brazos en el suelo. Para moverse hacia delante, normalmente empujan con las piernas a modo de propulsión.	
Cuadrupedia y gateo:	Se estimula el gateo con ayuda, sosteniéndola por la parte dorsal en posición prono y colocando juguetes que le llamen la atención a una corta distancia para motivarla a moverse hacia ellos.	
Bipedestación y marcha asistida	Se estimula la bipedestación y marcha con apoyo manual, sosteniéndola del tronco y pelvis para mantener su alineamiento. Posteriormente se	

	estimula el control del equilibrio y la marcha con pequeños pasos hacia delante y atrás.	
EJERCICIO	POSICIÓN	REALIZACIÓN
Ejercicios en cuadrupedia	Posición de gateo o cuadrupedia	Estimularla a balancearse hacia adelante y hacia atrás para activar músculos del tronco y piernas.
Juegos dinámicos	Posición de gateo o cuadrupedia	Actividades como alcanzar objetos para mejorar la coordinación entre el tronco y las extremidades.
Caminata con soporte:	Bipedestación con soporte de manos	Ayudarla a dar pequeños pasos mientras estabilizas su tronco y pelvis.

Educación familiar: Es fundamental entrenar a los padres sobre el uso de técnicas de estimulación en casa ya que esto fortalecerá el progreso obtenido en las sesiones de fisioterapia.

Reevaluación y ajuste del tratamiento: La intervención debe adaptarse conforme la niña progresa considerando los cambios en la movilidad y el desarrollo motor.

6.1.2 Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y de los procedimientos a realizar.

El abordaje fisioterapéutico realizado en la niña con espina bífida requiere comprender las conductas que subyacen al origen de los problemas motores y funcionales.

- **Déficits en el control motor:**

Hipotonía: Es la disminución del tono muscular que afecta el equilibrio y control postural de la niña.

Limitación del movimiento: Dificulta realizar movimientos coordinados requeridos para las habilidades motoras gruesas como rodar, sentarse o gatear.

Retardo de habilidades motrices: La niña presenta un retraso en alcanzar hitos motores propios de su edad como el control postural, la coordinación y la marcha.

- **Falta de estabilidad postural:**

Alineación corporal: La niña presenta dificultad para mantener la alineación del cuerpo en actividades como sentarse lo que señala desequilibrio y falta de control postural.

Dependencia postural: La niña depende de apoyo externo para mantenerse en sedestación o en cuadrupedia, esto indica debilidad muscular y falta de control en la musculatura del tronco.

Dependencia en actividades de la vida diaria: La puntuación baja muestra que la niña requiere de ayuda para realizar actividades básicas como cambiar de posición o manipular objetos.

Procedimientos a realizar:

- **Movilización articular y estiramientos:**

Movilizaciones pasivas y activas: Para incrementar el rango de movimiento articular y prevenir la rigidez.

Estiramiento muscular: Es fundamental en el plan de tratamiento para evitar contracturas y mejorar la flexibilidad.

- **Fortalecimiento muscular:**

Ejercicios asistidos: Empleados para aumentar la fuerza del tronco y de las extremidades inferiores con de movimientos como la flexión y extensión de cadera, tronco, piernas y tobillos.

Fortalecimiento: Utilizando la hidroterapia además de ejercicios de resistencia con el fin de fortalecer la muscular afectada.

- **Estimulación de la estabilidad postural:**

Ejercicios de control postural: Mediante posiciones de sedestación, decúbito prono y supino, se pueden realizar ejercicios que favorecen el control de la cabeza y el tronco lo que es fundamental para el desarrollo motor.

Equilibrio postural: Se implementaron ejercicios específicos para fomentan el equilibrio permitiendo que la niña aprenda a sentarse sin ayuda.

- **Desarrollo de la coordinación y motricidad fina:**

Ejercicios de manipulación: Se deben incorporar actividades que estimulen la coordinación de las manos y los dedos, para mejorar la motricidad fina y la capacidad de la niña para interactuar con objetos.

- **Estimulación del gateo y bipedestación:**

Gateo asistido: La estimulación del gateo es clave para el desarrollo de la musculatura del tronco y las piernas, mediante el uso de juguetes y otros recursos que le llamen la atención a la niña para ser motivada a moverse en cuadrupedia.

Bipedestación y marcha asistida: Se introdujo la bipedestación con soporte manual trabajando el control postural y la marcha asistida para favorecer la capacidad de moverse con ayuda.

- **Educación familiar y capacitación:**

Entrenamiento para cuidadores: Los familiares deben recibir educación sobre las técnicas de fisioterapia para poder reforzar los ejercicios en el hogar.

- **Reevaluación y ajustes:**

Monitoreo constante: Es necesario realizar reevaluaciones periódicas del progreso ajustando el plan de tratamiento según las mejoras observadas o las dificultades persistentes.

6.1.3 Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.

- **Fortalecimiento muscular:** El fortalecimiento de los músculos especialmente de las extremidades inferiores y el tronco es esencial para mejorar el control postural, la estabilidad y la capacidad de movimiento lo que les permite sentarse, levantarse y caminar sin apoyo.

- **Estimulación de la estabilidad postural y control de la cabeza:** La espina bífida afecta el control de la cabeza y la estabilidad del tronco lo que impide a los niños mantener una postura erguida sin soporte.

- **Movilización articular y estiramiento:** La movilización articular es importante para mantener o mejorar el rango de movimiento, previniendo rigideces articulares, contracturas y limitaciones de movimiento. En niños con espina bífida las articulaciones de las extremidades inferiores pueden volverse rígidas debido a la falta de uso lo que impide la movilidad y afecta la funcionalidad.

- **Estimulación sensorial:** La estimulación sensorial es crucial para el desarrollo motor y la orientación espacial de los niños con espina bífida dado que pueden experimentar alteraciones en la sensación de las extremidades inferiores lo que afecta su capacidad para realizar movimientos motores y para interpretar el entorno.

- **Desarrollo de la motricidad gruesa:** Es clave para el desarrollo de habilidades como rodar, gatear, caminar y correr; siendo así que los niños con espina bífida pueden experimentar retrasos en la adquisición de estas habilidades debido a la debilidad muscular y a la falta de control motor.

- **Educación familiar:** Los padres juegan un papel fundamental en la continuidad del tratamiento realizando los ejercicios en el hogar.

7. RESULTADOS

7.1 Seguimiento

Primera semana:

- Evaluación inicial
- El programa fisioterapéutico se enfocó en incrementar el control de la cabeza y favorecer el cambio de cúbito (volteo) de la paciente.
 - Se usó hidroterapia durante 15 minutos para favorecer la vasodilatación y masoterapia por 10 minutos para relajar la musculatura.
 - Se realizaron ejercicios de movilización pasivos y de estiramiento, los cuales contribuyen a mejorar la amplitud de movimiento.
 - Se llevo a cabo flexión y extensión activa de la cabeza.
 - Se incluyeron ejercicios que estimulan el volteo mediante juegos, lo cual promueve el desarrollo motor grueso, fortalece los músculos claves, mejora el control postural y la coordinación.

La niña presenta un mejor rango de movimiento en las extremidades inferiores y un mayor control de su cabeza. El giro de medio lado es progresivo, con dependencia de la asistencia.

Segunda semana:

- Se enfocó en mejorar el equilibrio en sedestación con y sin apoyo.
 - Se continuó con el uso de hidroterapia y masoterapia.
 - Se introdujeron ejercicios de fortalecimiento de tronco y extremidades inferiores, además de ejercicios de equilibrio; esto mejora el control postural, aumenta la estabilidad y la fuerza necesaria para realizar movimientos funcionales.

La niña comienza a mantener una postura erguida durante poco tiempo en sedestación, con menos necesidad de apoyo manual.

Tercera semana:

- Se enfocó en mejorar la reacción de apoyo de manos y paso de tumbado a sedestación con apoyo de manos.
 - Se mantiene la utilización de hidroterapia y masoterapia.
 - Se mejoró el control del tronco y equilibrio.

- Se implementó ejercicios de estimulación mediante juegos que promueven la transición de tumbado a sentado, mejorando así el control postural, el equilibrio estático y dinámico para mejorar la capacidad de mantener y recuperar la posición sentada de forma independiente.

La niña es capaz de realizar giro de medio lado y la transición de tumbado a sedestación con menos ayuda.

Cuarta semana:

-Se enfocó en estimular la cuadrupedia, gateo, bipedestación y marcha asistida.

- Se conserva la hidroterapia y masoterapia en el tratamiento.
- Se implementó ejercicios para estimular la cuadrupedia mediante balanceo, para facilitar la transición hacia movimientos más complejos como el arrastre o el gateo.
- Estimular la coordinación de extremidades y tronco mediante actividades para alcanzar objetos.
- Se inicia la caminata con soporte, con pequeños pasos hacia adelante y hacia atrás con apoyo.

La niña comenzó a desplazarse hacia adelante en posición de arrastre utilizando sus brazos y piernas.

Se observa mayor coordinación en el movimiento de las extremidades durante el gateo asistido.

Inicia la bipedestación con soporte, mostrando capacidad para mantener la posición de pie con ayuda.

7.2 Observaciones

Gracias al plan de intervención y tratamiento fisioterapéutico, se pudo observar una gran evolución de la paciente al presentar una mejora en el desarrollo de la función motriz, dado que:

La niña mostró progresos graduales en el control postural, con mejoras notables en la estabilidad de la cabeza y en la capacidad de mantenerse en posiciones sentadas con apoyo. Sin embargo, persiste la necesidad de soporte en actividades más avanzadas como el inicio de la cuadrupedia, bipedestación y la marcha asistida.

Incluso, hubo una mejora en el rango de movimiento y la fuerza de las extremidades superiores lo cual es fundamental para la movilidad funcional, no obstante, en las extremidades inferiores sigue presentando debilidad significativa lo que limita su capacidad de progresar hacia habilidades motoras más complejas.

Además, la estimulación sensorial y motora fue bien aceptada por la niña especialmente cuando se emplearon objetos atractivos para motivarla, esto facilitó su participación activa y mejoró su disposición durante las sesiones.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se realizó el seguimiento a la paciente durante un periodo de un mes distribuido en 4 semanas; la paciente, mediante la intervención fisioterapéutica personalizada presentó un avance notorio en su capacidad motora.

Durante las primeras semanas la intervención se enfocó en la estimulación temprana y el fortalecimiento muscular logrando resultados positivos en la activación muscular y el rango de movimiento. Estos progresos son consistentes con estudios previos como el de: "Procesos fisioterapéuticos de iniciación deportiva recreativa o competitiva en niños con espina bífida" (Leiva & Carvajal, 2022) que destaca la efectividad de la estimulación temprana, ejercicios asistidos y de fortalecimiento muscular para mejorar el desarrollo de capacidades físicas y cognitivas en los niños con espina bífida.

La inclusión de hidroterapia durante las sesiones resultó beneficiosa, contribuyendo a la relajación muscular y a la mejora del rango de movimiento articular. Este tipo de terapia es ampliamente reconocido por su impacto positivo en la reducción de la espasticidad y en la promoción de movimientos funcionales como se puede observar en el método Halliwick (Colegio oficial de fisioterapeutas de Navarra, 2020).

Los resultados obtenidos mostraron el impacto positivo de la intervención fisioterapéutica personalizada e integral que basada en favorece el desarrollo motor y funcional de la paciente.

Durante la intervención se evidenciaron mejoras notables en el equilibrio, postura y coordinación, aunque aún se observa una ligera debilidad muscular en las extremidades inferiores lo que dificulta mantener las posturas sin apoyo y realizar la coordinación de movimientos más complejos como el ganeo.

9. CONCLUSIÓN

Se logró describir una intervención fisioterapéutica integral para una paciente femenina de 2 años con espina bífida, enfocándose en sus necesidades particulares. La intervención consideró tanto las características clínicas de la condición como las etapas de desarrollo de la niña, proponiendo estrategias que fomentaron su movilidad, funcionalidad y calidad de vida.

Se identificaron los principales factores asociados al desarrollo de la espina bífida como deficiencias en la ingesta de ácido fólico durante el embarazo, predisposición genética y condiciones ambientales.

Se determinaron las principales limitaciones funcionales asociadas a la espina bífida tales como debilidad muscular en extremidades inferiores, alteraciones en la movilidad, dependencia para actividades de la vida diaria. Este diagnóstico permitió diseñar estrategias de intervención específicas y orientadas al contexto clínico de la paciente.

La intervención fisioterapéutica diseñada fue acorde a las limitaciones funcionales de la paciente siendo así que se implementaron técnicas de fortalecimiento muscular, estimulación motora, ejercicios de equilibrio y coordinación buscando optimizar el desarrollo motor de la niña y prevenir complicaciones a largo plazo.

Su progreso se notó al comparar el primer día de sesión con el último dado que durante la rehabilitación la paciente no presentó complicaciones y respondió positivamente al tratamiento.

10. RECOMENDACIONES

- Principalmente se recomienda continuar con el tratamiento fisioterapéutico de manera constante.
- Realizar reevaluaciones regulares para ajustar los objetivos y el plan de tratamiento a medida que la niña mejore su motricidad y funcionalidad.
- Incrementar la dificultad de los ejercicios de forma progresiva según la niña vaya ganando fuerza y control postural.
- Evitar la fatiga y el estrés que pueden ocasionar las largas sesiones de terapia utilizando métodos más didácticos de tratamiento.
- Seguir educando a los padres en estimulación motora y postural para que puedan realizar ejercicios en casa garantizando una rehabilitación más efectiva.

BIBLIOGRAFÍA

- American Academy of Pediatric. (25 de 11 de 2024). *Espina bífida: ayudar a adolescentes en la transición a la atención de adultos*. Obtenido de <https://www.healthychildren.org/English/family-life/health-management/Pages/Spina-Bifida-Helping-Teens-Transition-to-Adult-Centered-Care.aspx>
- Centro Activa. (21 de 11 de 2021). *Espina bífida y fisioterapia*. Obtenido de <https://centroactiva.com/espina-bifida-y-fisioterapia/>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (23 de 10 de 2024). *Adultos jóvenes*. Obtenido de https://www.cdc.gov/spina-bifida/es/living-with/adultos-jovenes.html?utm_source
- Clínica Universidad de Navarra. (2023). *Historia clínica*. Obtenido de https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/historia-clinica?utm_source
- Colegio oficial de fisioterapeutas de Navarra. (08 de 06 de 2020). *Descubre los beneficios de la hidroterapia: método Halliwick*. Obtenido de <https://www.cofn.net/es/descubre-los-beneficios-de-la-hidroterapia-fisioterapia-en-el-agua>
- Coronas, S., Comet, B., Espeso, N., Saiz, A., & Blasco, N. (15 de 03 de 2022). *Espina bífida*. Obtenido de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/espina-bifida-articulo-monografico/>
- Gober, J., Thomas, S., & Gater, D. (7 de 06 de 2022). *Espina bífida y lesión de la médula espinal en niños*. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9225638/>
- Hospital General Docente de Calderón. (14 de Octubre de 2024). *Espina Bífida*. Obtenido de <https://www.hgdc.gob.ec/index.php/sala-de-prensa/274-espina-bifida>
- Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares. (02 de 08 de 2024). *Espina bífida*. Obtenido de <https://espanol.ninds.nih.gov/es/trastornos/espina-bifida>
- La Salle. (21 de 11 de 2020). *¿En qué consiste la rehabilitación en pacientes con diagnóstico de espina bífida?* Obtenido de

<https://www.clinicauniversitariaalasalle.es/rehabilitacion-en-pacientes-con-espina-bifida/>

- Lara et al. (20 de 01 de 2022). *Espina bífida abierta. Diagnóstico, pronóstico y opciones de corrección intrauterina por cirugía fetal abierta y fetoscópica*. Obtenido de <https://ginecologiayobstetricia.org.mx/articulo/espina-bifida-abierta-diagnostico-pronostico-y-opciones-de-correccion-intrauterina-por-cirugia-fetal-abierta-y-fetoscopica>
- Leiva, I., & Carvajal, A. (2022). Procesos fisioterapéuticos de iniciación deportiva recreativa o competitiva en niños con espina bífida. *Revista Terapéutica*.
- MSP. (22 de Noviembre de 2022). *La espina bífida se puede prevenir desde el vientre*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/la-espina-bifida-se-puede-prevenir-desde-el-vientre/#:~:text=En%202021%2C%20el%20MSP%20registr%C3%B3,f%C3%B3lico%20para%20las%20mujeres%20embarazadas>.
- Navarro, B. (30 de 09 de 2023). *Columna vertebral*. Obtenido de <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/columna-vertebral>
- OMS. (30 de 10 de 2021). *El 21 de noviembre se celebra el día mundial de la espina bífida*. Obtenido de <https://escueladesalud.comunidad.madrid/landing-page/382.html>
- OMS. (2022). *Vigilancia de anomalías congénitas: manual para gestores de programas segunda edición*.
- Peregrín, P. P. (01 de 09 de 2024). *La Arrixaca coordinará la atención multidisciplinar de los más de 670 afectados por espina bífida de la Región*. Obtenido de https://cadenaser.com/murcia/2024/09/01/la-arrixaca-coordinara-la-atencion-multidisciplinar-de-los-mas-de-670-afectados-por-espina-bifida-de-la-region-radio-murcia/?utm_source
- Pineda, M. L. (06 de 09 de 2021). *Cómo afecta la obesidad en el tratamiento terapéutico de espina bífida*. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tecnico/05/05_0186.pdf
- Sánchez, M. (05 de 06 de 2023). *Introducción de la técnica de FNP en tratamiento habitual de fisioterapia en niños con espina bífida*. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/86568/1/PFG001570.pdf>

Serrano, C. (30 de 10 de 2023). *Médula espinal*. Obtenido de <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/medula-espinal-es>

Waxenbaum, J. A., Reddy, V., & Futterma, B. (09 de 12 de 2023). *Anatomía, Espalda, Discos intervertebrales*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470583/>

ANEXOS



Ilustración 1: Evaluación inicial.



Ilustración 2: Hidroterapia.



Ilustración 3 y 4: Elevación pasiva de cadera.



Ilustración 5 y 6: Flexión y extensión de rodillas.



Ilustración 7 y 8: Estimulación de cuadrupedia y gateo.

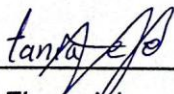
CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USO DE DATOS, FOTOGRAFÍAS E IMÁGENES CLÍNICAS

PARA REPORTE DE CASO CLÍNICO-PACIENTE

YO **TANIA LIBERTAD CASTRO CARMONA** con CI: **0958899163** doy mi consentimiento para que la información de mi nieta sea utilizada y por medio de la presente declaro que la autora **ANDREA FILOMENA GARCÍA GARCÍA** con CI: **0302443577** me ha informado sobre su intención de divulgar el caso clínico con fines académicos, haciendo uso de los datos que verídicamente les he referido, historia clínica, exámenes de laboratorio y demás estudios de gabinete que se han considerado pertinentes.

Comprendo que no se publicará mi nombre o el nombre de mi familiar y que se intentará en todo lo posible mantener el anonimato de la identidad en el texto y en las imágenes. Solicita mi permiso para tomar fotografías clínicas que serán utilizadas de manera profesional.



Firma del representante

Tania Libertad Castro Carmona

CI: 0958899163



Firma del autor del caso

Andrea Filomena García García

CI: 0302443577