

# Estrategias más efectivas del profesional kinésico y evolución en pacientes con espina bífida



LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA

Tutor: Agustina Iglesias  
Asesoramiento metodológico: Vivian Minnard

Lis Pulido  
Año 2021



---

**“Cree en ti mismo y en lo que eres.**

**Sé consciente de que hay algo en tu interior**

**Que es más grande que cualquier obstáculo”.**

-Christian D. Larson.





**Dedicado:**

**A mi familia, amigos y tutores.**





## Agradecimientos

En primer lugar, a mi familia. A mis padres y mi tía, que me apoyaron desde el día 1 y me bancaron tanto en lo económico como en académico, motivándome, levantándome en mis malos momentos, confiando en mí, poniéndose más felices que yo misma en cada parcial o final aprobado. A Paz, mi hermana, médica, que gracias a sus conocimientos me ayudó muchísimo en toda la carrera, explicando con paciencia cada tema que no comprendía. Nada de esto hubiese sido posible sin ellos.

A mis amigos, que siempre me brindaron su apoyo en cada paso que daba. En especial a mis mejores amigas y hermanas, Luciana, Lucia y Miranda. Poniéndose feliz en mis logros y ayudándome a levantarme y volverme a motivar en cada parcial desaprobado.

A mis compañeros de la carrera, en especial a mi amiga Lali, otra persona con la que sin ella nada de esto hubiese sido posible. Por prenderme una velita cada vez que rendía, por ayudarnos mutuamente, estudiando juntas para cada examen, saliendo a festejar y llorando juntas de la felicidad en cada aprobado.

Además, a la Universidad FASTA y todos los profesores que pasaron por toda la carrera, por su trabajo y dedicación. En especial, particularmente quisiera agradecer a Vivian Minnaard por su asesoramiento metodológico y a Agustina Iglesias por ser mi tutora, gracias por su tiempo, paciencia, dedicación y su compromiso de todos los días para que esta tesis posible.



## Resumen

La espina bífida es una malformación congénita que consiste en una digenesia (malformación en su génesis, en su origen). Surge de un defecto en el desarrollo del tubo neural, el cual no se cerró o se cierra mal. Esto genera una afectación en el sistema nervioso central, sistema digestivo y sistema musculo esquelético. No se forma el arco posterior de la columna vertebral y la medula espinal se hernia, dando lugar a una gran variedad de trastornos neurológicos, dependiendo de la altura de la lesión.

**OBJETIVO:** Evaluar cuáles son los objetivos, las estrategias seleccionadas por el kinesiólogo y los factores de riesgo que reconocen en niños con espina bífida: que se identifican en artículos científicos indagando similitudes y diferencias Kinesiológicas, Metodológicas y Bibliográficas

**MATERIALES Y MÉTODOS:** La investigación es descriptiva realizándose un estudio de revisión bibliográfica. La muestra no probabilística por conveniencia se conforma por 10 artículos científicos realizados durante el año 2010 al 2021, en los que se analizaron las características de la espina bífida y su tratamiento en niños con esta patología. Se realizan grillas de observación.

**RESULTADOS:** Al revisar las referencias bibliográficas de observa, que el objetivo principal del tratamiento es alcanzar la mayor independencia y calidad de vida posible, así que para lograr ello, nuestro trabajo consiste en evitar y/o corregir deformidades, prevenir complicaciones y contracturas, mejorar la postura y la capacidad física. Los Trabajos estudiados cumplen un diseño metodológico variado, en las variables de estudio existen coincidencias. Como método de recolección de datos la Grilla de análisis es la más utilizada. Si revisamos las referencias bibliográficas, se observa que, en un total de 304 fuentes bibliográficas consultadas por los 10 Estudios, solo tres de ellos (Argentina, España y Ecuador) cubren el 53.9% de las consultas. La revisión del tipo de bibliografía consultada marcó que el 73% eran artículos científicos. Además, el año 2011 es el que contiene más publicaciones de referencias contiene más publicaciones de referencias consultadas. El análisis de datos a través de las grillas facilitó la comparación de similitudes y diferencias entre los Estudios abordados. Al evaluar cada variable Kinesiológica se puede observar que, según los artículos analizados, coinciden tanto los tipos de estrategias a la hora de elegir los mejores tratamientos para cada paciente, como los objetivos y factores de riesgo.

**CONCLUSIONES:** El tratamiento kinésico es indispensable y en todos los casos debe empezar tempranamente para asegurar una máxima independencia y la



mejor calidad de vida posible de alcanzar, Además, debe ser interdisciplinario, individualizado e incluir a los padres como parte de la recuperación.

**PALABRAS CLAVES:** Espina bífida, Estrategias kinésicas, Evolución.





## **Abstract**

Spina bifida is a congenital malformation that consists of a digenesis (malformation in its genesis, in its origin). It arises from a defect in the development of the neural tube, which did not close or closes poorly. This generates an affectation in the central nervous system, digestive system and musculoskeletal system. The posterior arch of the spine is not formed and the spinal cord herniates, leading to a wide variety of neurological disorders, depending on the height of the injury.

**OBJECTIVE:** To assess the objectives, strategies chosen by the kinesiologist, and risk factors identified in children with spina bifida: which are identified in scientific articles investigating similarities and differences kinesiological, methodological, and bibliographic considerations.

**MATERIALS AND METHODS:** There is a descriptive search, as well as a bibliographic review study. The non-probabilistic convenience sample consists of ten scientific articles published between 2010 and 2021 that looked at the characteristics of spina bifida and how it was treated in children with this condition. Observation grids are made.

**RESULTS:** When reviewing the bibliographic references, it is clear that the main goal of the treatments is to achieve the greatest independence and quality of life possible, so our work consists of avoiding and/or correcting deformities, preventing complications and contractures, and improving posture and physical ability. The studies examined adhere to a variety of methodological designs, and there are overlaps in the research variables. As a data collection method, the Analysis Grid is the most used. After looking at the bibliographic references, we can see that only three of the 304 bibliographic sources consulted by the 10 Studies (Argentina, Spain, and Ecuador) cover 53.9 percent of the consultations. Their view of the type of bibliography consulted showed that 73% were scientific articles. In addition, 2011 is the year that contains the most reference publications and contains the most reference publications consulted. The analysis of data through the grids facilitated the comparison of similarities and differences between the studies addressed. When evaluating each kinesiological variable, it can be observed that, according to the articles analyzed, both the types of strategies agree when choosing the best treatments for each patient, as well as the objectives and risk factors.

**CONCLUSIONS:** Kinesic treatment is essential and in all cases it must start early to ensure maximum independence and the best possible quality of life to achieve. Furthermore, it must be interdisciplinary, individualized and include parents as part of the recovery.

**KEY WORDS:** Spina bifida, Kinesic strategies, Evolution.



## Índice

Introducción.....	8
Capítulo I	
Embriología del sistema nervioso.....	12
Capítulo II	
Anomalías del tubo neural.....	17
Diseño metodológico.....	22
Análisis de datos.....	28
Conclusiones.....	54
Bibliografía.....	57





# Introducción





## Introducción

La espina bífida es una malformación congénita que consiste en una digenesia, malformación en su génesis, en su origen. Surge de un defecto en el desarrollo del tubo neural, el cual no se cerró o se cierra mal. Esto genera una afectación en el sistema nervioso central, sistema digestivo y sistema músculo esquelético. No se forma el arco posterior de la columna vertebral y la médula espinal se hernia, dando lugar a una gran variedad de trastornos neurológicos, dependiendo de la altura de la lesión (González Hernández, 1999) <sup>1</sup>

En Argentina, cada 1000 bebés, 0.98 tiene espina bífida y la edad de los padres también afectará la formación.

Aunque su causa es desconocida, algunas investigaciones apuntan a una deficiencia de ácido fólico. Aunque también influye el factor genético. Posiblemente la causa es una combinación de ambos (Garach Gómez y Jiménez Díaz, 2007). <sup>2</sup>

El diagnóstico prenatal se constata con una ecografía y luego con un análisis de sangre y proteína, llamada alfa fetoproteína.

En el proceso de neurulación, el tubo neural debe cerrarse entre el día 24 y 26 del desarrollo fetal. A partir de ello, hay diferentes teorías sobre la patogenia de dicha patología: una de ellas sostiene que hay un defecto en el cierre del tubo neural y éste se cierra mal. La otra, sostiene que el tubo neural se cierra bien pero luego se abre por distintos agentes, por ejemplo por presión, líquidos intrauterinos, entre otros.

El tubo neural puede no cerrarse en su parte superior dando como resultado una anencefalia, la cual no es compatible con la vida; o no cerrarse en su parte inferior produciendo una espina bífida. En esta última puede darse 3 tipos distintos: la espina bífida oculta donde hay un defecto en el arco posterior, inexistente, y es severo pero no da dolor, la meningocele en la cual no se forma el arco posterior y por ende hay displasia de las meninges pero la médula está intacta y por último, la mielomeningocele, la cual es muy grave, no existe el arco posterior y hay displasia de meninges, por ello la médula se hernia, junto con líquido, nervios, entre otros.

Los objetivos del tratamiento de fisioterapia serán el desarrollo de las capacidades físicas que hagan posible la independencia, movilidad independiente, caminando o en silla de ruedas, y por último, la prevención de deformidades

---

<sup>1</sup> El autor propone el tratamiento fisioterápico y destaca su importancia en la patología de mielomeningocele.

<sup>2</sup> Las autoras explican las posibles causas de dicha patología en el periodo embrionario.



secundarias. Las cuales, entre las más comunes, se encuentran la hidrocefalia, malformación de Arnold Chari, médula anclada, lesiones en otros sistemas, hidrosiringometria y la alergia al látex (Orphanet, 2005).<sup>3</sup>

Se puede clasificar según el nivel de lesión. En la región lumbosacra es la más frecuentemente afectada, 80% y es la más grave, la región dorso lumbar, 15%, y la región torácica y cervical, las cuales rara vez se afectan.

Para su correcto tratamiento y rehabilitación, es esencial evaluar los signos y síntomas, la función motora, el grado y carácter de sus deformaciones, la necesidad de aplicar ortopedia, los reflejos y los análisis de control a largo plazo (2006).<sup>4</sup>

El tratamiento, en primer lugar es neuroquirúrgico en el cual se realiza el cierre en el feto dentro del útero o si no en las primeras 6 horas de vida. Luego, es muy importante el tratamiento ortésico, en el cual hay que tener en cuenta el grado de deformación esquelética, afectación sensitiva, afectación de percepción visual o motora, fuerza muscular existente y apoyo familiar.

El tratamiento del kinésico tendrá como objetivo primordial retrasar el desarrollo evolutivo de las necesidades motoras, sensitivas y cognitivas del niño para conseguir la máxima independencia física y social. Para ello, es importante lograr el fortalecimiento muscular, cuidado de la piel y la prevención de las contracturas, para optimizar el desarrollo del funcionamiento durante la niñez. (Nuevo, 2008).<sup>5</sup>

Ante lo expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuáles son los objetivos, las estrategias seleccionadas por el kinesiólogo y los factores de riesgo que reconocen en niños con espina bífida: que se identifican en artículos científicos indagando similitudes y diferencias Kinesiológicas, Metodológicas y Bibliográficas?

El objetivo general de esta revisión bibliográfica es:

- Evaluar cuáles son los objetivos, las estrategias seleccionadas por el kinesiólogo y los factores de riesgo que reconocen en niños con espina bífida: que se identifican en artículos científicos indagando similitudes y diferencias Kinesiológicas, Metodológicas y Bibliográficas

Los objetivos específicos son:

---

<sup>3</sup> El autor da a conocer los tratamientos de fisioterapia para llegar al objetivo final, la máxima independencia funcional.

<sup>4</sup>El autor propone las evaluaciones que se deben realizar para planear el mejor tratamiento para cada paciente datos de diciembre del 2006 de NationalInstitute of NeurologicalDisorders and Stroke.

<sup>5</sup> La autora expone los objetivos del tratamiento kinésico para retrasar el desarrollo evolutivo de las discapacidades motrices y sensitivas.



Indagar los objetivos, seleccionados por el kinesiólogo en niños con espina bífida: que se identifican en artículos científicos

Examinar las estrategias seleccionadas por el kinesiólogo en niños con espina bífida: que se identifican en artículos científicos

Identificar los factores de riesgo que reconocen los kinesiólogos en niños con espina bífida:

Analizar similitudes y diferencias Kinesiológicas, Metodológicas y Bibliográficas que se identifican en los artículos sujetos análisis



# Capítulo I

## Embriología del Sistema Nervioso





A fines de la gastrulación, comienzan una serie de procesos morfogénéticos fundamentales con la formación de la placa neural, inicio de la neurulación, que culminan con la consecución de un sistema nervioso normal. Los primordios embriológicos ectodérmicos que participan en la formación del sistema nervioso son el neuroectoblasto, las células de la cresta neural y las placodas que van evolucionando en función de fenómenos inductivos provenientes principalmente de la notocorda, la placa precordial y el ectodermo. Durante el período embrionario se consolida el plan de desarrollo definitivo del sistema nervioso: se completa la formación del tubo neural una vez que se cierran los neuroporos craneal y caudal; se invaginan las diferentes placodas para contribuir a formar los órganos de los sentidos y los ganglios sensitivos de la cabeza; células de las crestas neurales migran para dar origen a los constituyentes sensitivos y neurovegetativos del sistema nervioso periférico y se desarrollan las vesículas encefálicas, de las cuales van a derivar todos los constituyentes del encéfalo. En el período fetal el sistema nervioso incrementa su masa y consolida su organización funcional definitiva. El Sistema nervioso se origina tempranamente en el embrión, fundamentalmente a partir de tres estructuras de origen ectodérmico: la placa neural junto con las crestas neurales que derivan de un “neuroectodermo primitivo presomítico”, correspondiente a la zona del epiblasto denominada neuroectoblasto y las placodas que se forman a partir del ectodermo definitivo durante el período somítico. Los primeros eventos que conducen a la formación del sistema nervioso son: la inducción primaria, la neurulación primaria y la neurulación secundaria. (Rodríguez, Domínguez, Cantín, Rojas, & Rodríguez, 2015)<sup>6</sup>

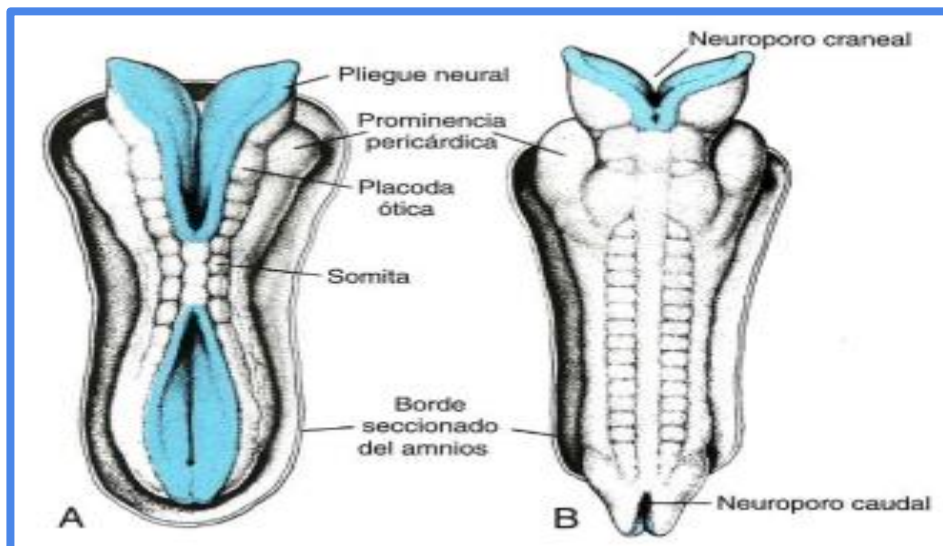
El Sistema Nervioso Central aparece al comienzo de la tercera semana del desarrollo como una placa alargada de ectodermo engrosado, la placa neural, en la región dorsal media, por delante del nódulo primitivo. Sus bordes laterales se elevan poco después y forman los pliegues neurales. Con el desarrollo ulterior, los pliegues neurales se elevan más, se aproximan entre sí en la línea media y por último se fusionan para formar el tubo neural.

**Imagen N° 1:** Vista dorsal y ventral de un embrión

- A. vista dorsal de un embrión a los 22 días.
- B. vista dorsal de un embrión a los 23 días.

---

<sup>6</sup> Los autores explican los procesos necesarios que se llevan a cabo en el periodo embrionario que conducen a la formación del sistema nervioso.



Fuente: Langman. (2010: 297)

La fusión comienza en la región cervical y continúa en dirección cefálica y caudal. Una vez que ha comenzado, los extremos abiertos del tubo neural forman los neuroporos craneal y caudal que se comunican con la cavidad amniótica. El cierre del neuroporo craneal avanza en dirección craneal desde el sitio de cierre inicial en la región cervical y desde otro sitio en el cerebro anterior que se forma después. Este sitio avanza luego cranealmente hasta cerrar la región más rostral del tubo neural y se une caudalmente con el cierre que progresa desde el sitio cervical. El cierre definitivo del neuroporo craneal se produce en el estadio de 18 a 20 somitas, a los 25 días, el neuroporo caudal se oblitera unos dos días después. (Langman. 2010)<sup>7</sup>

En el proceso de neurulación, el tubo neural debe cerrarse entre el día 24 y 26 del desarrollo fetal. A partir de ello, hay diferentes teorías sobre la patogenia de dicha patología: una de ellas sostiene que hay un defecto en el cierre del tubo neural y éste se cierra mal. La otra, sostiene que el tubo neural se cierra bien pero luego se abre por distintos agentes, por ejemplo por presión, líquidos intrauterinos, entre otros.

El tubo neural puede no cerrarse en su parte superior dando como resultado una anencefalia, la cual no es compatible con la vida; o no cerrarse en su parte inferior produciendo una espina bífida. (Orphanet, 2005)<sup>8</sup>.

Es indudable que esta patología corresponde a una embriopatía. Desde el 16 día de gestación se produce la formación de la placa neural, que origina un canal y luego un tubo neural. Posteriormente entre este tubo neural y el epiblasto se interpone el mesénquima, que constituye la meninge, el arco posterior, plano aponeurótico y

<sup>7</sup>Dicho libro da a conocer como es el cierre de la placa neural, la cual posteriormente origina el sistema nervioso central.

<sup>8</sup> El autor explica la neurulación y, en el caso que no se complete, las patologías que puede generar.



muscular. Todas estas etapas se deben a fenómenos de inducción notocordal y neural, que podrían ser afectados por diferentes noxas y producir la falla del cierre del estuche raquídeo y por consiguiente la formación de la Espina Bífida en uno de sus tipos. Otro aspecto que debemos tomar en cuenta, es el que a partir del tercer mes de gestación el canal raquídeo crece más rápido que la médula, la cual remonta su terminación desde Lo a Li -L 2 si la médula está fija por una malformación lumbosacra, no se verticalizarán las últimas raíces, lo que causaría daño neurológico de tipo neurogénico. (Nazar, N., &Nazar, D., 1985)<sup>9</sup>

.La mayor parte de las anomalías de la medula espinal son consecuencia del cierre anormal de los pliegues neurales en el curso de la tercera y cuarta semana del desarrollo. Las anomalías que se originan se denominan defectos del tubo neural y pueden afectar también las meninges, las vértebras, los músculos y la piel (Langman, 2010)<sup>10</sup>

El proceso de desarrollo completo del tubo neural ocurre en la semana 28 de embarazo; si se produjese alguna alteración durante este proceso pueden ocurrir trastornos nerviosos llamados defectos del tubo neural, DTN, en los que está incluida la espina bífida. (Santos Hernández, 2016)<sup>11</sup>

La espina bífida es una malformación congénita que consiste en una digenesia. Surge de un defecto en el desarrollo del tubo neural, el cual no se cerró o se cierra mal. Esto genera una afectación en el sistema nervioso central, sistema digestivo y sistema musculo esquelético. No se forma el arco posterior de la columna vertebral y la médula espinal se hernia, dando lugar a una gran variedad de trastornos neurológicos, dependiendo de la altura de la lesión. (González Hernández, 1999)<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup>Los autores comentan las posibles causas de fallas del cierre y la consiguiente espina bífida.

<sup>10</sup> En este libro se afirma que el fallo en los pliegues neurales dan como resultado las anomalías de la médula espinal.

<sup>11</sup>El autor afirma en que semana se produce el desarrollo completo del tubo neural. Digenesia: malformación en su génesis, en su origen.

<sup>12</sup> El autor describe dicha patología.



## Capítulo II

# Anomalías del Tubo Neural





La Espina Bífida es una malformación congénita del Sistema Nervioso Central que se desarrolla durante el primer mes de gestación. Esa enfermedad ocasiona un defecto en el cierre de las estructuras que formarán el dorso del embrión y que podrá afectar no solo las vértebras, sino la médula Espinal, meninges e incluso el encéfalo. Esos defectos son, generalmente, denominados defectos del tubo neural. (Seibert, Oliveira, Moreno, Aguilar y Muñoz, 2010)<sup>13</sup>

Aunque tiene causa desconocida, tiene un origen multifactorial: predisposición genética, anomalías poligénicas, déficit de ácido fólico o vitamina B9, existencia previa de familiares afectados como el segundo o tercer hijo (el riesgo de presentar un DTN aumenta cuando existen antecedentes familiares, de forma que mujeres con un embarazo previo afectado presentan un riesgo de recurrencia del 2-3%, 10 veces más que la población general, y con dos embarazos previos de un 10-15%, factores ambientales, localización geográfica por ejemplo, epilepsia en tratamiento con carbamazepina, fenitoína o ácido valproico. Los síntomas que puede presentar son problemas intestinales y vesicales como estreñimiento o incontinencia, aspecto anormal en la espalda del bebe que puede variar desde una zona pequeña cubierta de vello, un hoyuelo o una marca de nacimiento hasta una protrusión en forma de saco ubicada a lo largo de la columna; pérdida de la sensibilidad por debajo de la zona de la lesión, en especial en los bebes con meningocele o mielomeningocele; incapacidad para mover la parte inferior de las piernas o parálisis, debilidad en la cadera, piernas y pies del recién nacido o en el sacro; un mechón de pelo en el área sacra, parte trasera de la pelvis. (Ortiz, 2009)<sup>14</sup>

La espalda del bebé presenta un aspecto anormal, pudiendo variar desde una pequeña zona cubierta de vello, un hoyuelo o una marca de nacimiento hasta una protuberancia en forma de saco a lo largo de toda la espalda. Otros problemas que puede causar son: parálisis de las EEl, problemas funcionales del intestino y la vejiga, problemas cardiacos y óseos, malformación de Chiari tipo II, hidrocefalia ,en torno al 80% de las personas con espina bífida presentan hidrocefalia, alergia al látex, discapacidades para el aprendizaje, meningitis, problemas de piel, médula espinal anclada, infecciones el tracto urinario o ITU y otras como obesidad, problemas de digestión, en las relaciones sexuales, de visión y depresión. (Santos Hernández, 2016)<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup>Los autores definen la patología.

<sup>14</sup>El autor expone las causas y los síntomas.

<sup>15</sup>El autor comenta los posibles problemas secundarios a la enfermedad.



Hay dos tipos de espina bífida: Por un lado se identifica la espina bífida oculta, donde el defecto de los arcos vertebrales está cubierto por piel y en general no afecta al tejido nervioso subyacente. Se observa en la región lumbosacra L4 a S1 y el sitio suele estar indicado por un manojito de pelos que cubre la región. El defecto se debe a la falta de fusión de los arcos vertebrales y se encuentra aproximadamente en un 10% de personas normales en otros aspectos. (Langman, 2010)<sup>16</sup> Es la forma más común y leve y raramente causa discapacidad o síntomas. La abertura vertebral es pequeña y está cubierta por una capa de piel, permaneciendo la médula espinal y los nervios en su lugar. En la piel que está sobre la abertura puede aparecer un hoyuelo, vellosidad localizada, mancha oscura o protuberancia, siendo estos signos motivo de aviso al pediatra. Muchos afectados desconocen que la padecen y es mediante rayos X como se descubre. (Santos Hernández, 2016)<sup>17</sup> Por otro lado, esta espina bífida quística, la cual es una anomalía grave del tubo neural en el que el tejido nervioso, las meninges, o ambos, hacen protrusión a través de un defecto de los arcos vertebrales y de la piel para formar un saco semejante a un quiste. La mayor parte se localiza en la región lumbosacra y provoca déficit neurológicos, aunque por lo común no se acompaña de retardo mental. En algunos casos, solamente las meninges llenas de líquido sobresalen a través del defecto, espina bífida con meningocele. En otros hay tejido nervioso incluido en el saco, espina bífida con mielomeningocele. (Langman, 2010)<sup>18</sup>. Con respecto al Meningocele: es la forma menos frecuente y causa pocas secuelas neurológicas. Existe un error de fusión de las vértebras y las meninges asoman por la abertura, formando así un saco lleno de líquido, meningocele. Las meninges están afectadas pero la médula espinal está en estado. El meningocele puede eliminarse mediante cirugía. En cuanto al Mielomeningocele o espina bífida abierta: es la forma más común y más grave de espina bífida. Parte de la médula sobresale junto con las meninges a través de una abertura entre vértebras, formando un saco en la espalda del recién nacido. Existe daño neurológico y la médula y los nervios están dañados. Puede causar parálisis de las zonas por debajo de la abertura espinal y por lo tanto, le impedirá caminar, pudiendo tener incluso disfunción urinaria e intestinal. Se puede reparar con cirugía antes de nacer o nada más nacer. Durante la cirugía se recolocan las estructuras pero no se repara el daño producido. El líquido amniótico probablemente contendrá niveles altos de alfa-fetoproteína. (Santos

---

<sup>16</sup>En el libro se clasifican los dos tipos de espina bífida.

<sup>17</sup>El autor define la espina bífida oculta.

<sup>18</sup>En el libro se explica la espina bífida quística.



Hernández, 2016)<sup>19</sup>En ocasiones los pliegues neurales no se elevan y persisten como una masa aplanada de tejido nervioso, espina bífida con mielosquisis o raquisquis. La hidrocefalia se desarrolla prácticamente en todos los casos de espina bífida quística porque la medula espinal está fijada a la columna vertebral. A medida que la columna vertebral aumenta de longitud, arrastra al cerebelo dentro del foramen magnum y causa la obstrucción del flujo de líquido cefalorraquídeo. (Langman, 2010)<sup>20</sup>La hidrocefalia es una patología caracterizada por la dilatación de los ventrículos cerebrales, usualmente causado por la obstrucción del flujo del líquido cefalorraquídeo, o bien por un desbalance entre su producción y absorción. La hidrocefalia es catalogada de dos maneras. En dependencia del origen, puede ser congénita o adquirida; y en relación al flujo del LCR, esta patología es clasificada como hidrocefalia comunicante o no comunicante. La hidrocefalia congénita es aquella que se adquiere en la vida intrauterina, ya sea por algún factor genético o influencias ambientales. Mientras que la hidrocefalia adquirida, se genera en etapa postnatal a cualquier edad, por alguna enfermedad o lesión. Por otro lado, en la hidrocefalia comunicante el problema se genera a nivel del espacio subaracnoideo, lugar donde se produce la absorción de LCR y ocurre aun cuando el flujo del LCR es normal en los ventrículos. La hidrocefalia no comunicante, corresponde a aquella en la cual el flujo de LCR a nivel de los ventrículos se ve obstruido, la más común es la obliteración del acueducto de Silvio. (Araya Albornoz., & Delgado-López, 2016)<sup>21</sup> Además, se puede clasificar según el nivel de lesión. En la región lumbosacra es la más frecuentemente afectada, 80% y es la más grave, la región dorso lumbar 15% y la región torácica y cervical, las cuales rara vez se afectan. (Salgado, Catherine, 2018)<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup>El autor define la patología meningocele y mielomeningocele.

<sup>20</sup>Dicho libro indica cuando se desarrolla la mielosquisis y la hidrocefalia.

<sup>21</sup> Los autores explican la definición y los orígenes de la hidrocefalia.

<sup>22</sup> Los autores clasifican según el nivel de lesión.



Tabla 1: Manifestaciones clínicas según nivel de lesión

L1-L3	L3-L5	S1-S2	S3-S5
Paraplejía es completa con imposibilidad para la deambulación.	Están conservadas la flexión y aducción de la cadera y la extensión de la rodilla, siendo posible la marcha con ayuda.	Deambulación con mínima ayuda, pero existen deformidades de los pies.	La función de las extremidades inferiores es normal y hay anestesia en "silla de montar". Los esfínteres anal y vesical están paralizados

Fuente: Adaptado de EMC - Kinesiterapia - Medicina Física. Volumen 27, Número 3, 2006.

Es posible diagnosticar la espina bífida quística antes del nacimiento por ecografía y por la determinación de los niveles de  $\alpha$ -fetoproteína en el suero materno y en el líquido amniótico. Alrededor de la duodécima semana de gestación ya pueden visualizarse las vértebras y es posible detectar defectos del cierre de los arcos vertebrales.

Un nuevo tratamiento para los defectos es recurrir a la cirugía in útero a las 28 semanas de gestación. Se expone al feto mediante una cesárea, se repara el defecto y luego aquel es colocado nuevamente en el útero. Los resultados preliminares indican que este procedimiento reduce la incidencia de hidrocefalia, mejora el control intestinal y vesical y aumenta el desarrollo motor de los miembros inferiores. La hipertermia, el ácido valproico y la hipervitaminosis A son factores que causan defectos del tubo neural, lo mismo que gran cantidad de otros agentes teratógenos. El origen de la mayoría de los defectos del tubo neural es multifactorial, y la posibilidad de tener un niño con espina bífida aumenta considerablemente cuando ya hay otro hijo afectado. Pruebas recientes indican que el ácido fólico o folato reduce la incidencia de defectos del tubo neural hasta un 70% si se toman diariamente 400ug desde los dos meses previos a la concepción y se lo continúa a lo largo de todo el embarazo. (Langman, 2010)<sup>23</sup>

Las recomendaciones que tienen como objetivo la prevención de la espina bífida se hacen a diferentes niveles. La Prevención primaria: llevada a cabo en la consulta preconcepcional y cuyo objetivo es minimizar y evitar el desarrollo de la enfermedad. El papel de la enfermera o matrona es fundamental en la prevención, por ello se debe hacer especial hincapié en la educación sanitaria que reciben las madres.

En la Prevención secundaria se identifica por actuar en el periodo gestacional para evitar que el bebé nazca con dicha enfermedad. En la Prevención terciaria:

<sup>23</sup> En dicho libro se explica la forma de detección, la cirugía in utero, los factores de riesgo y el acidofólico para prevenir.



consiste en prevenir las limitaciones físicas, funcionales y sociales causadas por las enfermedades crónicas. (Zeneton , 2015).<sup>24</sup>El trabajo debe ser conjunto con el equipo interdisciplinario y está esencialmente orientado a resolver problemas de diagnóstico y tratamiento, a la prevención de las complicaciones y a la promoción de un óptimo desarrollo del niño. Consiste en ayudarle al niño a alcanzar el máximo nivel de desarrollo y grado de independencia que permita su defecto neurológico, realizando una corrección temprana del defecto, teniendo como objetivo primordial el desarrollo evolutivo de las necesidades motoras, sensitivas y cognitivas del niño para conseguir la máxima independencia física y social. (Francischelli, 2018)<sup>25</sup>Se debe contar con el tratamiento fisioterapéutico para tratar muchas de las anomalías del tono muscular y el movimiento. El fisioterapeuta estará en contacto con el niño desde su nacimiento hasta que éste adquiera una cierta autonomía en la marcha. El tratamiento fisioterápico tendrá como objetivo evitar y/o corregir las retracciones musculares y tendinosas. También tomara un papel importante en el tratamiento de deformidades tales como: luxaciones de cadera, genuflexum, pies equino VR, talos, etc. así como controlar la correcta evolución de desarrollo psicomotor, que también formará parte de su trabajo. (García Camacho, 2013)<sup>26</sup>Se debe preparar y entrenar la deambulación en todos los pacientes, independientemente del segmento neurológico afectado. El fisioterapeuta debe supervisar y orientar a los padres en cuanto a los cuidados diarios relativos a la ausencia de sensibilidad, como por ejemplo la temperatura del agua del baño, el ajuste de la ropa, inserción graduada de las órtesis. Además, entrenar cambios de decúbito y alivio de la presión en la posición de sentado, movilización de extremidades inferiores, uso correcto de ortesis, con la finalidad de alinear las extremidades inferiores para un mejor desempeño funcional, mantención de amplitud de movimiento, estabilidad de articulaciones y funcionalidad de extremidades inferiores, transferencias, entrenamiento de la marcha. (DiasBrandãoa, 2017)<sup>27</sup>

---

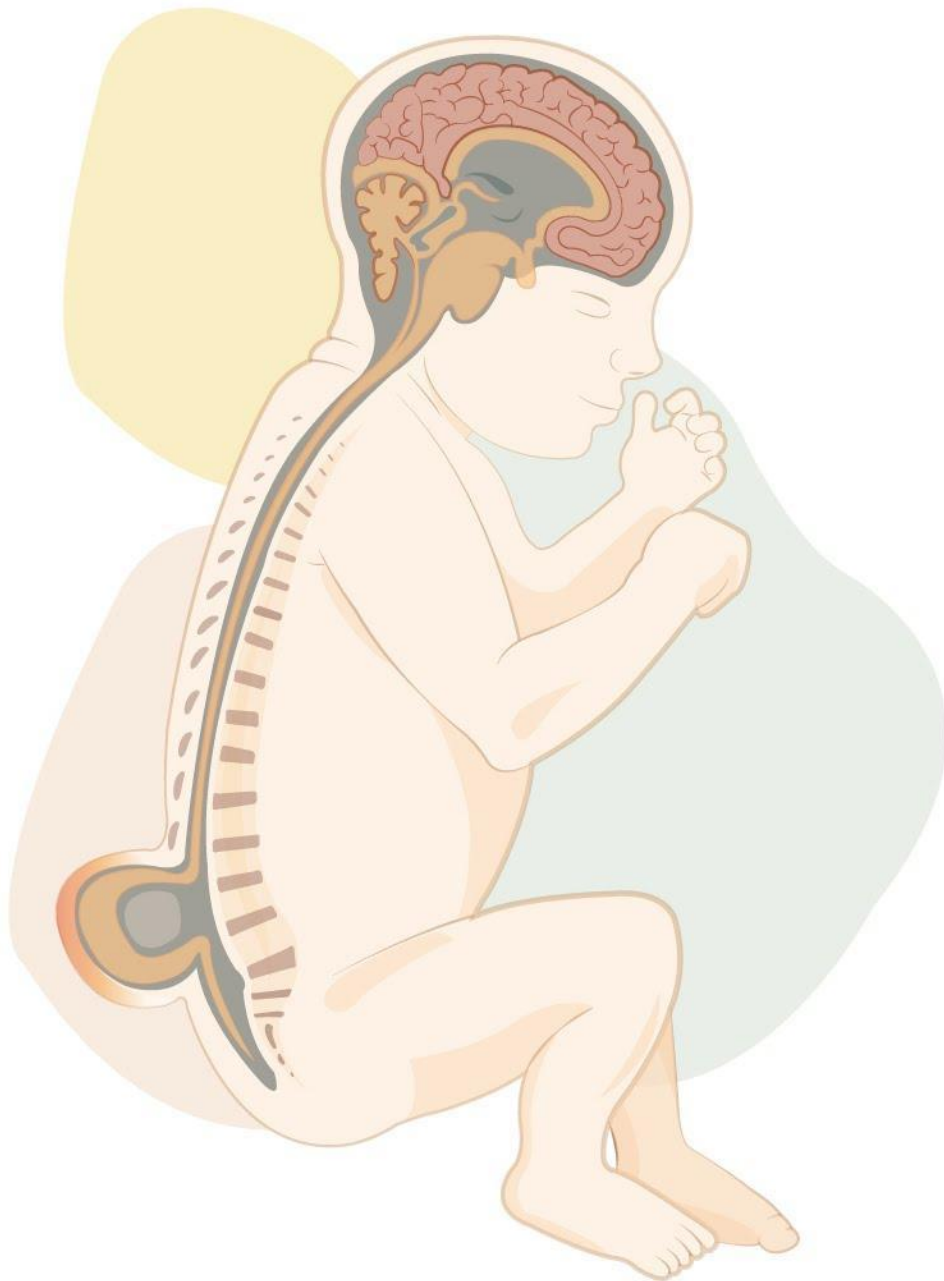
<sup>24</sup>El autor explica las recomendaciones de acuerdo a la prevención primaria, secundaria y terciaria.

<sup>25</sup>La autora expone cómo debería ser el tratamiento de estos pacientes.

<sup>26</sup>La autora opina que el tratamiento tiene que contar con tratamiento fisioterapéutico.

<sup>27</sup>El autor explica lo que abarca el tratamiento kinésico.

# Diseño Metodológico





Según el análisis y el alcance de los resultados esta investigación es descriptiva ya que implica observar y describir las estrategias kinésicas y su evolución, sin influir sobre el de ninguna manera. Se emplean para describir situaciones y eventos, es decir como es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. Requiere considerable conocimiento del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder. La revisión bibliográfica es un tipo de investigación que sin ser original recopila la información más relevante sobre un tema específico. La muestra, no probabilística, por conveniencia de 10 artículos asociados con la temática de espina bífida.

Criterios de selección de población:

- Artículos científicos publicados entre el 2009 y el 2021 en cualquier parte del mundo.
- Revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y meta-análisis.
- Que se encuentren en inglés y español.

Las variables sujetas a estudio son las siguientes:

### **Objetivos del tratamiento de espina bífida**

Definición conceptual: fin al que se desea llegar o la meta que se pretende lograr en un plan de tratamiento.

Definición operacional: fin al que se desea llegar o la meta que se pretende lograr en un plan de tratamiento, utilizado para la realización de los estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida. El dato se registra en grilla de observación

### **Factores de riesgo de espina bífida**

Definición conceptual: riesgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir espina bífida, como factores genéticos, nutricionales y ambientales, antecedentes familiares de anomalías del tubo neural y deficiencia de folato.

Definición operacional: riesgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir espina bífida, como factores genéticos, nutricionales y ambientales, antecedentes familiares de anomalías del tubo neural y deficiencia de





folato que pone en riesgo su integridad física y su desarrollo, que estén incluidos en estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida. El dato se registra en grilla de observación

### **Tratamiento kinésico implementado**

Definición conceptual: terapia por medio del movimiento, manipulaciones y medios físicos establecidos o recomendados según el agente de la kinesiología.

Definición operacional: terapia por medio del movimiento, manipulaciones y medios físicos establecidos o recomendados según el agente de la kinesiología al que pertenezca para la realización de los estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida. El dato se registra en grilla de observación

### **Variables metodológicas:**

#### **Temática abordada**

Definición conceptual: Asunto de investigación, es un asunto que concierne al campo de saberes dentro del cual se pretende a investigar.

Definición operacional: Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida. El dato se registra en grilla de observación

#### **Tipo de investigación**

Definición conceptual: Variedad de actividades orientadas a obtener conocimiento sobre una determinada temática según su alcance.

Definición operacional: Variedad de actividades orientadas a obtener conocimiento sobre una determinada temática según su alcance propuestas en los Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida. Se considera exploratoria, descriptiva correlacional, explicativa. El dato se registra en grilla de observación.

#### **Tipo de Diseño**

Definición conceptual: Planificación de acciones para lograr los objetivos propuestos.

Definición operacional: Planificación de acciones para lograr los objetivos propuestos en los Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del



profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021. Se considera experimentales o no experimentales: longitudinales o transversales. El dato se registra en grilla de observación.

### **Objetivo de la investigación**

Definición conceptual: Fin o meta que se pretende alcanzar en un proyecto, estudio o trabajo de investigación.

Definición operacional: Fin o meta que se pretende alcanzar en un proyecto, estudio o trabajo de investigación. sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021. El dato se registra en grilla de observación.

### **Tipo de selección de Muestra estudiada**

Definición conceptual: Variedad de estrategia al momento de elegir aquellas unidades de análisis que conformarán la muestra de estudio.

Definición operacional: Variedad de estrategia al momento de elegir aquellas unidades de análisis que conformarán la muestra de en estudios sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida. El dato se registra en grilla de observación.

### **Criterios de inclusión y exclusión de la muestra utilizada**

Definición conceptual: Criterios de selección de muestra.

Definición operacional: Criterios de selección de los distintos Estudios sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021.El dato se registra en grilla de observación.

### **Palabras claves seleccionadas**

Definición conceptual: Lista de términos relacionados con el contenido de un artículo

Definición operacional: Lista de términos relacionados con el contenido en los distintos Estudios sobre sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021.El dato se registra en grilla de observación.

### **Tipo de instrumento de recolección de datos utilizado**

Definición conceptual: Variedad de técnicas y herramientas utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información.



Definición operacional: Variedad de Técnicas y herramientas utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información y que son objeto de estudio en los Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021, las cuales pueden ser las entrevistas, la encuesta, el cuestionario o la observación. El dato se registra en grilla de observación.

#### **Variables bibliográficas:**

##### **Número de libros consultados**

Definición conceptual: Cantidad de documentos escritos, impresos o digitales, compuestos por un número indeterminado de páginas, contenidas en un solo tomo o volumen, que fueron consultados.

Definición operacional: Cantidad de documentos escritos, impresos o digitales, compuestos por un número indeterminado de páginas, contenidas en un solo tomo o volumen, que fueron consultados para la realización de los Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021. El dato se registra en grilla de observación.

##### **Número de sitios web consultados**

Definición conceptual: Cantidad de sitios en la en la Word Wide Web que contienen documentos organizados jerárquicamente, que fueron consultados.

Definición operacional: Cantidad de sitios en la en la Word Wide Web que contienen documentos organizados jerárquicamente, que fueron consultados para la realización de los Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021. El dato se registra en grilla de observación.

##### **Número de Estudios consultados**

Definición conceptual: Cantidad de estudios escritos sobre una investigación de carácter original efectuada con base en un análisis de publicaciones hechas por otros sobre un tema dado, que fueron consultados.

Definición operacional: Cantidad de estudios escritos sobre una investigación de carácter original efectuada con base en un análisis de publicaciones hechas por otros sobre un tema dado, que fueron consultados para la realización delos Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021. El dato se registra en grilla de observación.



### **Número de Artículos científicos consultados**

Definición conceptual: Cantidad de trabajos de investigación que fueron publicados en alguna revista especializada, y fueron consultados.

Definición operacional: Cantidad de trabajos de investigación que fueron publicados en alguna revista especializada, y fueron consultados para la realización de los Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021. El dato se registra en grilla de observación.

### **Número de Bibliografía consultada proveniente de Asociaciones, Organizaciones, Universidades y otros.**

Definición conceptual: Cantidad de textos elaborados por Organizaciones, Asociaciones, Universidades y otros, empleados como herramientas de consulta.

Definición operacional: Cantidad de textos elaborados por Organizaciones, Asociaciones, Universidades y otros, empleados como herramientas de consulta para la realización de los Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021. El dato se registra en grilla de observación.

### **Distribución por año de la bibliografía consultada**

Definición conceptual: Bibliografía consultada y diferenciada según año de publicación.

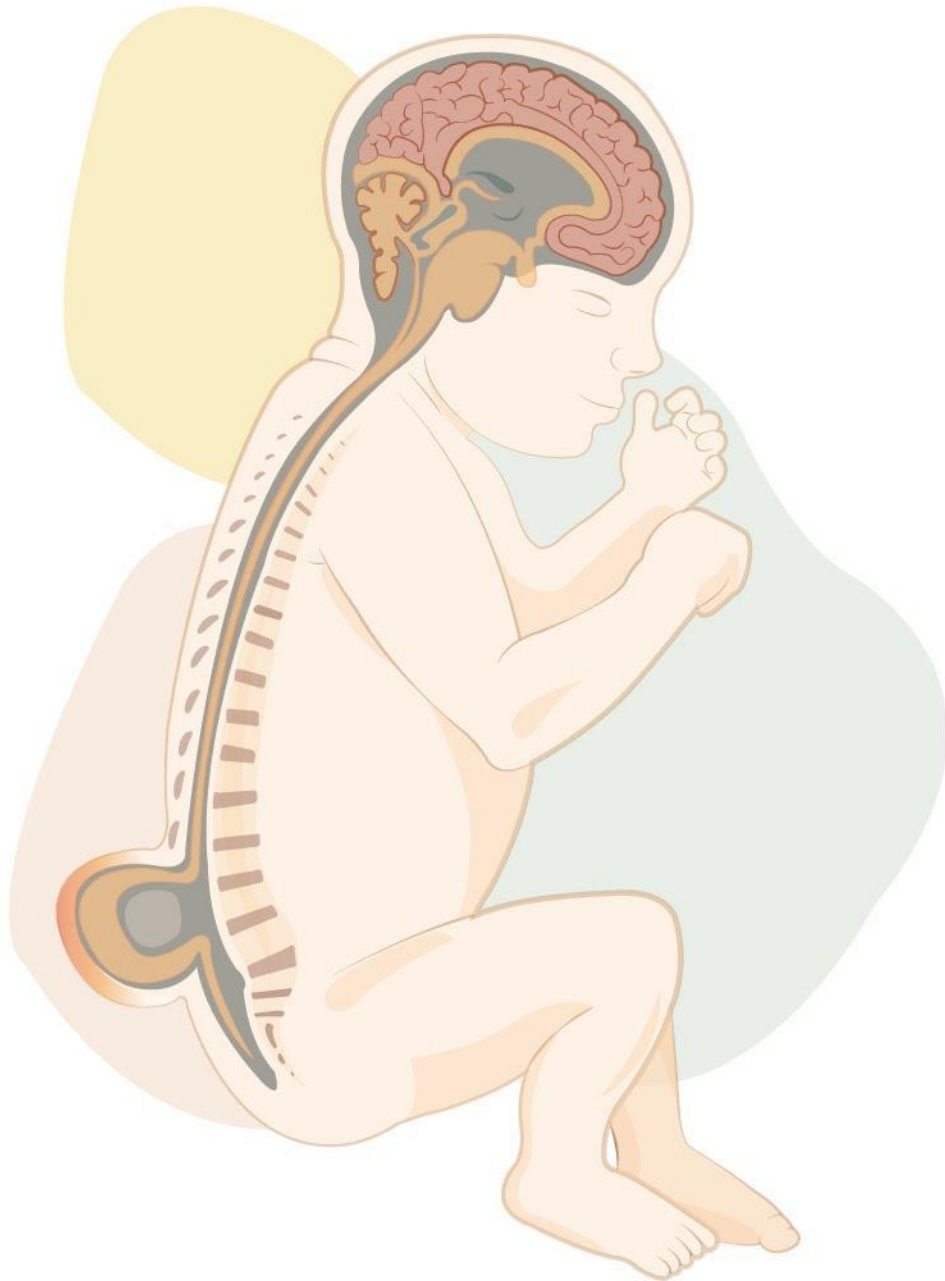
Definición operacional: Bibliografía consultada y diferenciada según año de publicación para la realización de los Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021. El dato se registra en grilla de observación.

### **Distribución por países de las referencias consultadas**

Definición conceptual: Bibliografía consultada y diferenciada según territorio de procedencia.

Definición operacional: Bibliografía consultada y diferenciada según territorio de procedencia utilizada para la realización de los Estudios sujetos a análisis sobre las estrategias más efectivas del profesional kinésico y su consecuente evolución en niños con espina bífida en artículos desde 1985 y 2021. El dato se registra en grilla de observación.

# Análisis de Datos





## Análisis de Datos

Los datos obtenidos y analizados de los Estudios Científicos evaluados se volcaron sobre grillas de observación con su correspondiente análisis. Cada grilla corresponde a un grupo de variables que previamente se clasificaron y se distinguen según su naturaleza en: variables kinesiológicas, variables metodológicas y variables bibliográficas.

A efectos de simplificar la comprensión de las grillas y el posterior análisis de cada una, se asignó sólo el número que corresponde al estudio evaluado, quedando referenciados de la siguiente forma.

Cuadro N° 1 Listado de temas abordados en las investigaciones sujetas a análisis.

1	Evolución del paciente con mielomeningocele
2	Actuación fisioterapéutica en la espina bífida en un centro educativo. a propósito de un caso
3	ESPINA BÍFIDA: prevención y abordaje actual de este trastorno.
4	Tratamientos de fisioterapia para el tratamiento de las alteraciones de la marcha
5	Neuroterapia Física en un paciente con mielomeningocele; seguimiento a largo plazo de los resultados. Reporte de Caso
6	Actuación fisioterápica en mielomeningocele. A propósito de un caso
7	Plan de intervención fisioterápico en un adolescente diagnosticado de mielomeningocele
8	Neuropatía de origen no diabético: espina bífida
9	Atención fisioterapéutica en paciente con espina bífida en la comunidad del Valle del Chota de la provincia de Imbabura
10	CARACTERÍSTICAS DE CRIANÇAS COM MIELOMENINGOCELE: implicações para a fisioterapia

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

A continuación, se presentan las tres variables de observación elaboradas con su correspondiente análisis.

Grilla N°1: Variables Kinesiológicas

ESTUDIO	Objetivos del tratamiento	Factores de riesgo de espina bífida	Tratamiento kinésico implementado
---------	---------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------



<p>1</p>	<p>El trabajo debe ser conjunto con el equipo interdisciplinario y está esencialmente orientado a resolver problemas de diagnóstico y tratamiento, a la prevención de las complicaciones y a la promoción de un óptimo desarrollo del niño. Se busca el desarrollo evolutivo de las necesidades motoras, sensitivas y cognitivas del niño para conseguir la máxima independencia física y social.</p>	<p>La mayoría de estos defectos presentan un origen multifactorial, de forma que podrían influir factores genéticos y ambientales durante la gestación. Los factores ambientales, constituyen una de las causas más importantes de los defectos del tubo neural, siendo el déficit de ácido fólico la circunstancia más firmemente relacionada (González, 2003 69-74). Además se encuentran las carencias de otras vitaminas como el zinc y enfermedades como la diabetes mellitus.</p>	<p>Fortalecimiento muscular, cuidado de la piel y la prevención de las contracturas, Técnicas terapéuticas para evitar deformidades posturales, mejorar la función motora, de marcha y de calidad de vida de estos pacientes. Consideración de estrategias terapéuticas El fin es prevenir la discapacidad maximizando la función y prevenir o limitar las disfunciones secundarias. Terapia Vojta Método Bobath FNP</p>
<p>2</p>	<p>El objetivo principal será desarrollar la máxima autonomía en todos los campos (motor, vesicoesfinteriano, anorectal, personal y social). Los objetivos secundarios subyacentes al principal son evitar o corregir al máximo las deformidades ortopédicas, mantener las adquisiciones a nivel muscular y articular, evitar contracturas de la musculatura flexora, mejorar los déficit posturales, mejorar la capacidad física, prevenir al máximo las complicaciones.</p>	<p>Origen es multifactorial (factores nutricionales, genéticos y ambientales), aunque mayoritariamente se le atribuye a un déficit de ácido fólico en la dieta, la ingesta de ácido valproico durante el embarazo, y los antecedentes familiares</p>	<p>Establecer una forma de desarrollo que sea tan parecido al normal, como permitan los niveles de su paraplejia y el compromiso del SNC y SNP. Evitar el progreso de deformidades ortopédicas Fortalecer los músculos espinales, lumbar, de MMSS Y MMII. Mejorar los déficit posturales Mejorar el control urinario y anorectal. Educación alimentaria e intentar perder de peso. Fomentar la participación en actividades deportivas. Despegar las cicatrices y aumentar la elasticidad Nº DE SESIONES: 4 sesiones a la semana de 50 minutos.</p>

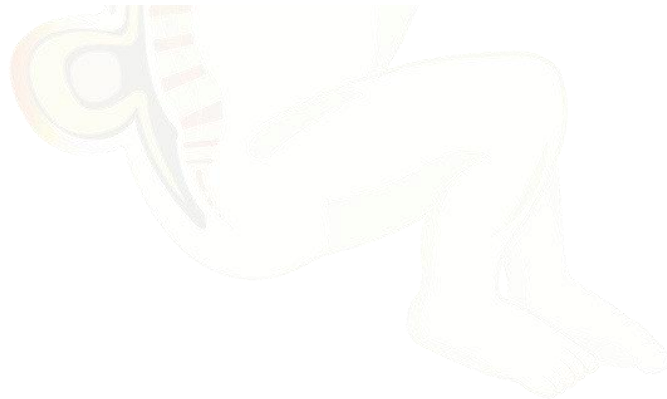


3	No se aborda	<p>Aunque tiene causa desconocida, tiene un origen multifactorial: Predisposición genética. Déficit de ácido fólico o vitamina B9. Existencia previa de familiares afectados como el segundo o tercer hijo. El riesgo de presentar un DTN aumenta cuando existen antecedentes familiares. Factores ambientales (localización geográfica por ejemplo). Epilepsia en tratamiento con carbamazepina, fenitoína o ácido valproico.</p>	No se aborda
4	Favorecer el aprendizaje motor para que el niño pueda adquirir la capacidad de caminar o dar pasos y evitar el riesgo del deterioro como es la aparición de contracturas musculares, debilidad muscular, deformidades óseas y/o articulares.	No aborda	<p>El entrenamiento de la marcha es un tratamiento de las alteraciones de la marcha. Puede ser Entrenamiento de marcha en el suelo. Entrenamiento en cinta rodante o cinta de marcha. Entrenamiento de la marcha asistida por robot. Para los estiramientos musculares se aplica fisioterapia, entre los que encontramos los estiramientos pasivos, el posicionamiento postural y los estiramientos pasivos. Otro tratamiento es el entrenamiento de la resistencia. Lo más importante es aplicar el ejercicio de modo que permita el trabajo de los sistemas cardiovascular y respiratorio. Otros tratamientos son las ortesis y caminadores.</p>





5	Objetivos dirigidos a la la profilaxis de contracturas y corrección de deformidades articulares con el empleo de ortesis toraco-pélvica y ortesis Rodilla-Tobillo-Pie (RTP).	Su etiología se ha relacionado con la diabetes mellitus en la gestación, el estado nutricional de la gestante, la deficiencia de ácido fólico y Zinc y la relación con algunos medicamentos como salicilatos, ácido valproico, agentes anti-neoplásicos y anti-infecciosos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Una evaluación médica de inicio, seguimiento y final de la terapia.</li><li>• Una intensidad horaria de tres horas al día, cinco veces a la semana durante meses como mínimo.</li><li>• Relación paciente-kinesiólogo uno a uno.</li><li>• Inicio de movimientos pasivos de diez minutos de calentamiento como antesala del ejercicio activo isotónico de miembros superiores, inferiores y tronco.</li><li>• Un ambiente enriquecido con camillas, bicicletas, escaladores, espaldera, prensa para cuádriceps, banda con arnés, marcha en paralela con rampla y jaula de Roche.</li><li>• Uso de ortesis personalizadas con desmonte progresivo de las mismas.</li></ul>
---	--	--	---





6	<p>El objetivo fisioterápico buscará permitir al niño un mejor desarrollo motor y conseguirá una marcha más independiente. Objetivos a largo plazo se identifican: Alineación neuro-ortopédica, marcha estable e independiente, no uso de férulas, disminución el flexo de rodillas, fortalecimiento de la musculatura de extremidades inferiores. y entre los a corto plazo se busca Conseguir patrones motores normales a su edad. Adquirir la extensión axial y el control cefálico. Mantener posturas: decúbito prono, sedestación, cuadrupedia, bipedestación, cambiar de posiciones: volteos, paso a sedestación, a bipedestación, entre otras, son algunos.</p>	<p>Factores que pueden producirla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Productos químicos.</li> <li><input type="checkbox"/> Factores genéticos (pareja genes nº 3).</li> <li><input type="checkbox"/> Factores ambientales (radiación, térmicos).</li> <li><input type="checkbox"/> Fármacos.</li> <li><input type="checkbox"/> Malnutrición o falta de ácido fólico (vitamina B9) o cinc en el mes 1 del periodo de gestación.</li> <li><input type="checkbox"/> Diabetes de la madre (insulino-dependiente).</li> <li><input type="checkbox"/> Antecedentes familiares.</li> </ul>	<p>Afirma que la fuerza muscular es importante entrenarla puesto que mejora, entre otros aspectos, la capacidad de la marcha, el aprendizaje motor, el aumento de la movilidad y el procesamiento de la información. Consideran el uso de ortesis</p>
7	<p>Elaborar un plan de intervención en fisioterapia para obtener la máxima funcionalidad y autonomía posible del paciente diagnosticado de mielomeningocele.</p>	<p>Etiología desconocida, Factores como la interacción de un agente ambiental desconocido con factores genéticos.</p>	<p>- Cinesiterapia activo asistida manual de cadera. Ejercicios activo-resistidos de rodilla. Movilización pasiva. Efectos beneficiosos de la natación Trabajo del equilibrio - Escaleras y rampas Ortesis dinámicas. Masaje circulatorio</p>



8	El objetivo del tratamiento debe de ser global.	Edad materna. Mayor riesgo en adolescentes. (+ menores de 20 y mayores de 35/ - entre los 20-29). Antecedentes y aborto. Primogénitos mayor riesgo. Estado socioeconómico. Antecedentes de hijos con espina bífida. Déficit de folatos. (Vitamina B natural). Déficit de Zinc. Factores genéticos. Exposición a drogas. Infección maternal. Madre con DM	Tratamiento fisioterápico.
9	Objetivo general Mejorar el control de tronco. Objetivos específicos Mejorar fuerza muscular, tono Ampliar rangos articulares Profilaxis de contracturas musculares Corrección de deformidades articulares Mantener posturas: decúbito prono, sedestación, cuadrupedia, bipedestación Cambiar de posiciones Disociar cinturas y mejorar gateo. Mejorar el equilibrio.	Aun no se ha podido determinar su etiología, pero se ha podido encontrar una serie de factores predisponentes a la patología: · Genética · Medicación · Nutrición · Ingesta de alcohol o drogas · Hereditario · Factores ambientales · Factores Geográficos Además sumándose a los factores genéticos, la edad de la madre, en poblaciones con un nivel socio-económico bajo, deficiencia de ingesta de una vitamina del grupo B como es el ácido fólico	Movilidad articular Potenciación muscular Control y equilibrio de tronco Fortalecimiento muscular Ejercicios de equilibrio Método Bobath Ortesis rodilla tobillo-pie Estimulación de reflejos posturales Movilidad activa y pasiva de miembros inferiores Trabajo en plano horizontal Bicicleta estática PNF Ejercicios contra resistidos Electro estimulación Flexibilización de pies Disociación pélvica Gateo Movilidad de miembros inferiores Estiramientos de miembro inferior



10	El enfoque terapéutico se basa en la independencia funcional del niño	Causa desconocida. Factores genéticos y ambientales tienen un papel significativo. El ácido fólico es considerado el factor de riesgo más importante para los defectos de la detención del tubo neural.	Fisioterapia, Movilizaciones, uso correcto de ortesis, mantención de amplitud de movimiento, estabilidad de articulaciones y funcionalidad de extremidades inferiores. transferencias.
----	---	---	--

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

La primera variable kinesiológica a analizar son los objetivos del tratamiento; la mayoría de los estudios analizados concluyeron que el objetivo principal es buscar alcanzar la mayor independencia posible del paciente. Además, también coinciden en que es importante que el trabajo sea interdisciplinario y entre todos enfocarse en evitar y/o corregir las deformidades, en prevenir las complicaciones y contracturas, mejorar la postura y la capacidad física. La segunda variable a analizar fue los factores de riesgo de espina bífida. Todos los estudios concluyen en que la causa es idiopática pero que el factor de riesgo más importante es el déficit del ácido fólico durante el embarazo. Explican un origen multifactorial integrado por factores genéticos como antecedente de un hijo con EB o de aborto; factores ambientales como la edad materna (más en adolescentes) y nivel socioeconómico bajo; y factores nutricionales, como la disminución de zinc, diabetes durante embarazo, ingesta de alcohol o drogas. La tercera variable estudiada son los tratamientos kinésicos implementados en los estudios analizados. Todos concluyen en que, al ser el objetivo principal alcanzar la mayor independencia y calidad de vida posible, es necesario abordar los siguientes tratamientos: fortalecimiento muscular, cuidado de la piel, prevenir contracturas y deformidades con movilizaciones y uso de ortesis, mejorar equilibrio, coordinación y resistencia, entrenar la marcha y traslados, lograr una buena adaptación a las ortesis y dispositivos de ayuda para la marcha, trabajar el control urinario y ano rectal y enseñar a realizar auto sondeos vesicales. Además, en un solo artículo se habla sobre esto pero me parece igual de importante para destacar, que es la orientación que debemos hacer como kinesiólogos a la familia sobre los cuidados diarios en el hogar, sobre todo orientados a la ausencia de la sensibilidad.



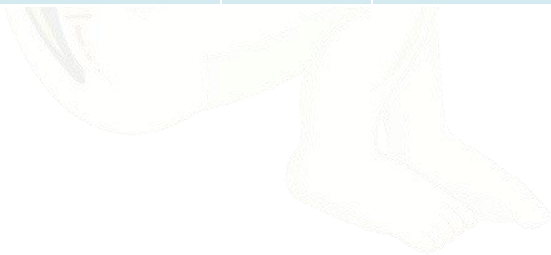
Grilla N°2: Variables metodológicas.

Estudio	Temática abordada	Tipo de investigación	Tipo de diseño	Objetivo	Muestra	Considera criterios de inclusión y exclusión	Variables	Palabras claves	Conclusiones	Tipo de instrumento de recolección de datos
---------	-------------------	-----------------------	----------------	----------	---------	--	-----------	-----------------	--------------	---





1	Evolución del paciente con mielomeningocele	Descriptivo.	No experimental	Analizar la evolución en cuanto a la valoración funcional de los niños con mielomeningocele, que realizan tratamiento kinésico en una entidad privada de la ciudad de Mar del Plata.	No probabilística, 20 pacientes de ambos sexos, de 5 a 14 años que concurren a tratamiento kinésico en un consultorio de la ciudad de Mar del Plata, durante el 2014.	Si. Se incluyó pacientes ambulatorios, entre los 5 y 14 años, bajo tratamiento Kinésico. Se excluyó los que no tenían consentimiento por parte del paciente o familia, paciente que no cumpla con algunos de los requisitos de inclusión.	Sexo Edad Nivel de lesión Complicaciones propias de la enfermedad Amplitud articular Fuerza muscular Uso de ortesis Tiempo de tratamiento kinesico Sesiones semanales	Evolución, tratamiento kinésico, mielomeningocele, valoración funcional.	El tratamiento rehabilitador juega un papel fundamental en el MMC, sobre todo su aplicación precoz para promover y acelerar el desarrollo psicomotor, el entrenamiento de la marcha y para lograr una mayor independencia.	A través de encuestas, mediante el análisis de las historias clínicas. Goniómetro y la Escala de Daniel's como instrumento de evaluación
---	---	--------------	-----------------	--	---	---	---	--	--	--

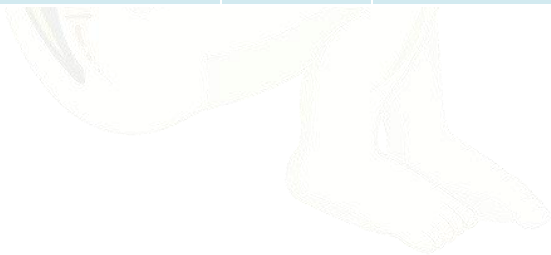




2	Actuación fisioterapéutica en la espina bífida en un centro educativo. a propósito de un caso	longitudinal analítico	Experimental	Corroborar la importancia de la fisioterapia en la rehabilitación de niños con espina bífida, en el entorno natural de aprendizaje del niño y actuar coordinadamente con los demás profesionales que intervienen en el proceso educativo.	Un individuo	Un individuo con espina bífida del centro educativo	Tratamiento fisioterápico, medición Test de la marcha cronometrado, amplitud articular pasiva y activa y la valoración de la fuerza muscular.	Fisioterapia, espina bífida, evolución, tratamiento multidisciplinario .	Como resultado se obtuvo incremento de la fuerza muscular y mejoría en los índices de marcha.La intervención fisioterapéutica debe ser multidisciplinaria	Valoración muscular con escala de Daniel's, valoración articular con goniometro, test de marca cronometrado, valoración postural, examen de sensibilidad superficial con dermatomas de Frankel, exploración de piel y física.
---	---	------------------------	--------------	---	--------------	---	---	--	---	---



3	ESPINA BÍFIDA: prevención y abordaje actual de este trastorno	Exploratorio, descriptiva	revisión bibliográfica	Obtener un conocimiento más amplio sobre la espina bífida y su prevención	Estudios publicados en PubMed y Google académico	criterios de inclusión: que los artículos no tuvieran más de 5 años de antigüedad o que fueran publicaciones de revistas.	tipo de espina bífida y tipo de tratamiento preventivo realizado	malformación, espina bífida, ácido fólico, prevención.	La prevención primaria deberá comenzar por la información y la educación, y complementarse con un aporte medicamentoso previo y hasta el primer trimestre de embarazo. acidofólico: 0,4 mg ó 4 mg si existen antecedentes familiares de DTN. o 4 semanas antes de concebir hasta el final del 1er trimestre	grilla de análisis pruebas estudios
---	---	---------------------------	------------------------	---	--	---	--	--	---	-------------------------------------







4	Tratamientos de fisioterapia para el tratamiento de las alteraciones de la marcha	Descriptivo	No experimental	Explicar los diferentes tratamientos de fisioterapia para las alteraciones de la marcha	16 estudios científicos y sitios web publicados	Artículos científicos de Google Académico que refieran estudios sobre espina bífida	nivel de lesión	Tratamiento fisioterápico, alteraciones, marcha.	Son muchas las estrategias terapéuticas	pruebas estudios
5	Neuroterapia Física en un paciente con mielomeningocele; seguimiento a largo plazo de los resultados. Reporte de Caso	Descriptiva	experimental	Se busca demostrar el efecto favorable de NeuroTEF en una paciente con MMC.	Una paciente con MMC	Paciente con mielomeningocele bajo tratamiento	Deformidades, tono muscular, fuerza, complicaciones, valoración motora	Mielomeningocele; Defectos del tubo neuronal; Actividades básicas de la vida diaria	Si se aplica en edades tempranas rinde altos beneficios en cuanto al desarrollo psicomotor y emocional.	Evaluaciones, pruebas



6	Actuación fisioterápica en mielomeningocele. A propósito de un caso	Descriptivo	No experimental	Conocer las manifestaciones clínicas, analizar las escalas de valoración, conocer los diversos tratamientos fisioterápicos	búsquedas en las bases de datos de Medline, PEDro, en el buscador Google Académico y Google Books y en la página web de la Federación Española de Espina Bífida e Hidrocefalia	De inclusión: Estudios sobre MMC que describan la patología, evolución, diagnóstico, valoración y tratamiento. Criterios de exclusión: Artículos relacionados con la progenitora, con técnicas invasivas no hecha por fisioterapeutas y no explicadas en la historia clínica de la paciente, o con tratamientos específicos no pertenecientes al ámbito fisioterápico no presentes en el historial	desarrollo físico y motor, tratamiento fisioterápico	Actuación fisioterápica, mielomeningocele	El método fisioterápico de Le Métayer es efectivo en el tratamiento de los niños con mielomeningocele facilitando su desarrollo psicomotriz	escala de Brunet-Lezine, método fisioterápico de Le Métayer
---	---	-------------	-----------------	--	--	--	--	---	---	---





7	Plan de intervención fisioterápico en un adolescente diagnosticado de mielomeningocele	Descriptivo	experimental prospectivo, longitudinal, de intervención con un solo sujeto	Elaborar un plan de intervención en fisioterapia para obtener la máxima funcionalidad y autonomía posible del paciente diagnosticado de mielomeningocele.	Una adolescente con MMC	Paciente con diagnóstico de mielomeningocele	fuerza muscular, sensibilidad, equilibrio	Plan de intervención, fisioterápico, adolescente, mielomeningocele	El plan de intervención propuesto ha mejorado la funcionalidad y calidad de vida del paciente, y se espera que con dicho tratamiento en un espacio de tiempo más prolongado se sigan obteniendo resultados positivos.	Mediciones, escalas
---	--	-------------	--	---	-------------------------	--	---	--	---	---------------------





8	Neuropatía de origen no diabético: espina bífida	Descriptiva	No experimental	Exponer la importancia de los cuidados para tratar las úlceras por presión y disminución de la sensibilidad.	Paciente masculino	Paciente con espina bífida y úlceras por presión en los pies.	Historia de la úlcera, vascular, neurológica.	Espina bífida. Pies-Síntomas de otras enfermedades.	Se necesitan equipos multidisciplinares para llevar de una forma completa (física/psicológica). Tienen alto riesgo de padecer úlceras en los pies. Importante: Prevención, detección precoz y tratamiento adecuado	exploraciones, mediciones
---	--	-------------	-----------------	--	--------------------	---	---	---	--	---------------------------





9	Atención fisioterapéutica en paciente con espina bífida en la comunidad del Valle del Chota de la provincia de Imbabura	Descriptiva	No experimental, transversal	Atender fisioterapéuticamente a un paciente con espina bífida luego determinar el diagnóstico o fisioterapéutico establecer un pronóstico y proponer un plan de intervención fisioterapéutico.	Un paciente menor de edad de 11 años con Espina Bífida	Paciente con diagnóstico de espina bífida en la comunidad del valle del chota de la provincia de Imbabura.	Alteración en par craneal, fuerza muscular, rango articular, dependencia, reflejos.	Espina bífida, Paraplejía, Discapacidad, Limitación, Participación, Funcionalidad, apta, CIF.	pronóstico relativamente bueno. Se entrenará cambios posturales, traslados, transferencias y transiciones por medio de una mejora del tono muscular. movilidad articular y fuerza.	examinación, evaluaciones, antropometría, índice sociofamiliar Gijón, índice de Barthel, escala de Norton y Glasow, test de Campbell, goniometría, escala de Daniels
---	---	-------------	------------------------------	--	--	--	---	---	--	--





10	Características de crianças com mielomeningocele: implicações para a fisioterapia	Descritivo	No experimental, retrospectivo.	Analisar características clínicas, socioeconômicas, terapêuticas y de independencia funcional de los niños con el fin de posibilitar la intervención fisioterapéutica adecuada y efectiva.	42 niños con mielomeningocele	Niños con MMC en el Hospital Universitario.	Nivel de lesión, complicaciones asociadas, nivel de independencia	Mielomeningocele, disrafismo espinal, fisioterapia.	la fisioterapia tiene un papel fundamental en la rehabilitación de niños con MMC	historia clínica, exámenes, escalas,
----	---	------------	---------------------------------	--	-------------------------------	---	---	---	--	--------------------------------------



Se observa en la grilla de las variables metodológicas la temática abordada siendo la comparación directa entre los diferentes tratamientos, la más abordada en todos los estudios analizados. En 9 de ellos se da a conocer los diferentes tipos de tratamientos a seguir, de manera generalizada y en 1 solo únicamente habla del tratamiento de las úlceras en los pies, una de las complicaciones asociadas a la enfermedad. El tipo de investigación, es descriptivo en 8 de los artículos, 1 es descriptivo y exploratorio y el restante es longitudinal y analítico. En cuanto al tipo de diseño se divide en 6 no experimental, 3 experimental y 1 revisión bibliográfico.

La muestra estudiada está conformada por pacientes masculinos y femeninos, siendo no probabilística por conveniencia. En 7 de los estudios analizados la muestra incluye pacientes con espina bífida y 3 se basaron en la revisión de artículos científicos publicados que estudiaran el tema abordado.

Para los criterios de inclusión y exclusión se tuvo en cuenta que todos los estudios refieran a pacientes con espina bífida y que esta incluyese un tratamiento rehabilitador, excluyéndose artículos que tuviesen más de 10 años de publicados.

En las variables de los estudios analizados, las variables más analizadas son: tratamiento fisiokinésico, amplitud articular y fuerza muscular, se destacan ya que son un factor muy importante a la hora de su correcta rehabilitación. A estas variables le siguen: tipo de espina bífida y nivel de lesión, uso de ortesis, complicaciones asociadas, deformidades, equilibrio, sensibilidad y grado de dependencia, tenidas en cuenta en algunos de los trabajos estudiados.

Los tipos de instrumentos de recolección de datos utilizados en los Estudios fueron en 7 casos tests, escalas y exámenes, en 1 estudio se realizaron grillas de análisis, uno utilizo pruebas y estudios y otro la entrevista.

### Grilla N°3: Variables bibliográficas

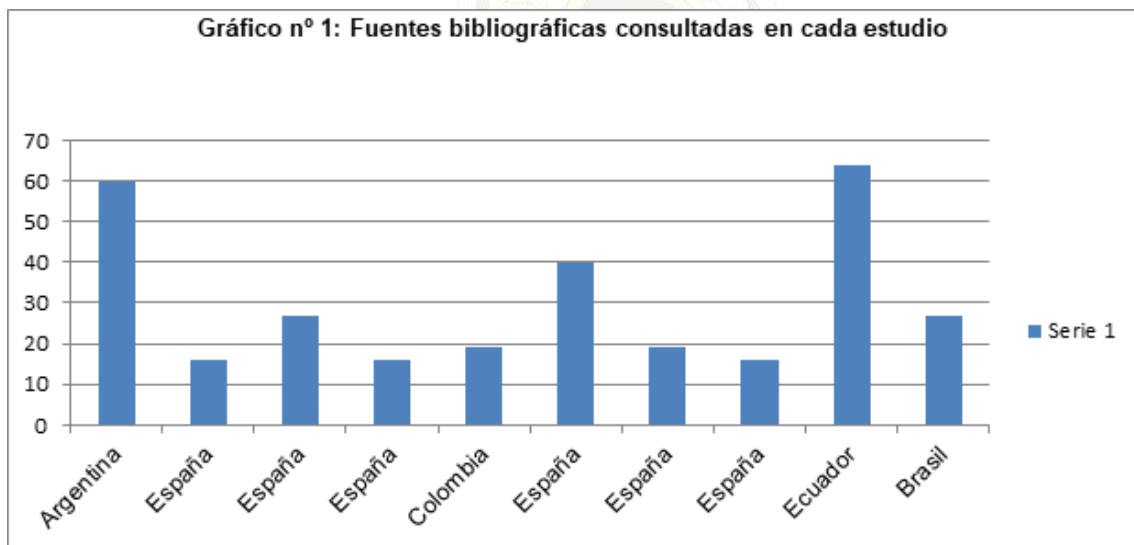
Nro. De estudio	Año	<u>País</u>	Nro. de libro	Nro. de sitios web	Nro. de artículos científicos	Nro. De bibliografía de asociaciones, organizaciones, universidades y otros.	Nro. de tesis
1	2015	<u>Argentina</u>	<u>15</u>	<u>9</u>	<u>27</u>	<u>8</u>	<u>1</u>
2	<u>2012</u>	<u>España</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>3</u>	<u>0</u>
3	<u>2016</u>	<u>España</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4	<u>2019</u>	<u>España</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>14</u>	<u>1</u>	<u>0</u>



5	<u>2014</u>	<u>Colombi</u> <u>a</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>14</u>	<u>3</u>	<u>0</u>
6	<u>2016</u>	<u>España</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>31</u>	<u>4</u>	<u>1</u>
7	<u>2015</u>	<u>España</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>16</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
8	<u>2013</u>	<u>España</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>13</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
9	<u>2020</u>	<u>Ecuador</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>52</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
10	<u>2017</u>	<u>Brasil</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>21</u>	<u>2</u>	<u>0</u>

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

Seguidamente se presentan las gráficas confeccionadas con los resultados obtenidos.



Fuente: Elaboración propia.

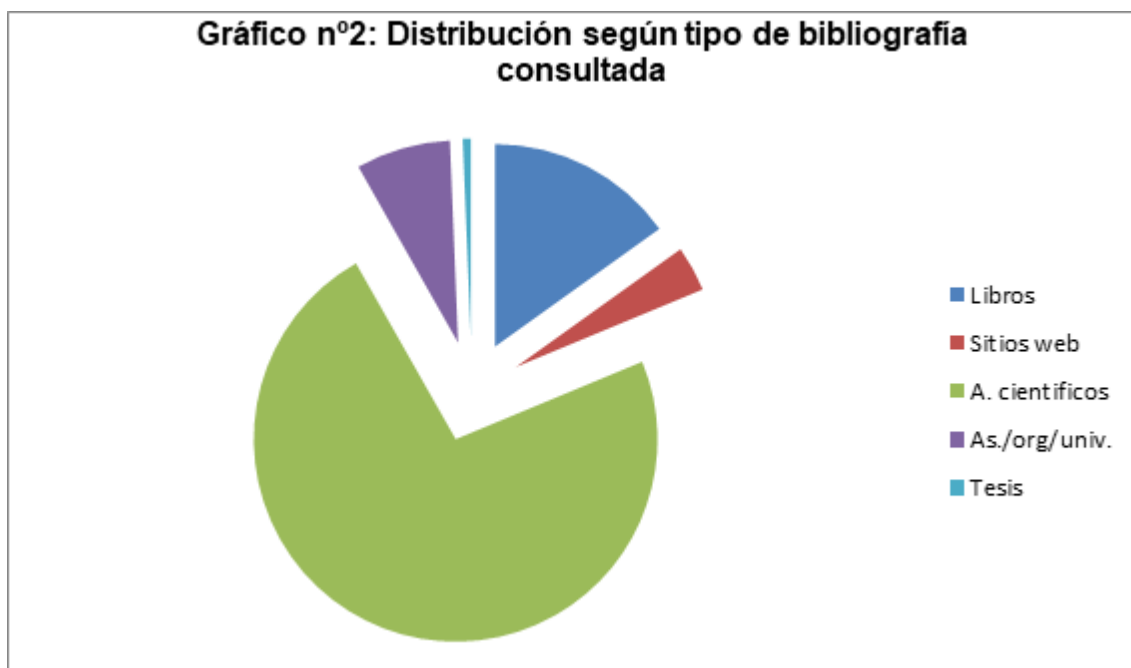
Los Estudios en los que más fuentes bibliográficas se consultaron fueron el Nro.9 de Ecuador, estudio no experimental con 64 en su totalidad. A este le sigue en orden decreciente el Nro.1 de Argentina, estudio de la evolución del paciente con mielomeningocele con 60, luego el Nro.6 de España, sobre la actuación fisioterápica en mielomeningocele con 40. Por otro lado en los que menos fuentes bibliográficas se consultaron fueron, con la misma cantidad, el Nro.3 de España sobre prevención y abordaje de este trastorno y el Nro.10 de Brasil sobre las implicancias de la fisioterapia, ambas con 27, el Nro.5 de Colombia y el Nro.7 de España con 19, ambos experimentales y los de menos fuentes fueron el Nro.2, 4 y 8 con 16 sobre actuación fisioterapéutica, tratamientos de fisioterapia para el tratamiento de las alteraciones de la marcha y neuropatía de origen no diabético respectivamente.

Esto suma un total de 304 fuentes consultadas entre todos los estudios.





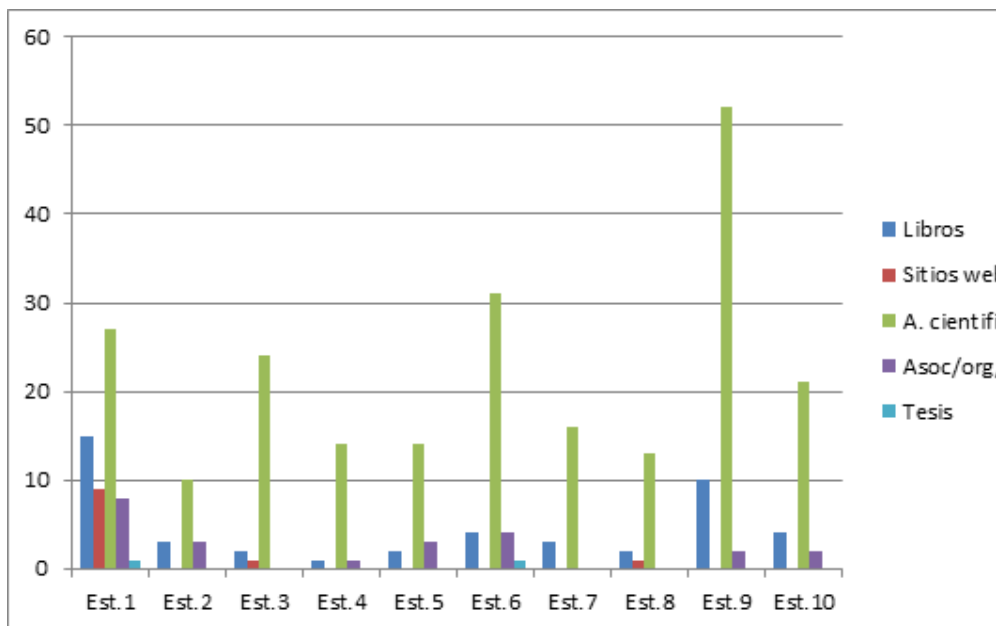
En el gráfico n°2 se puede observar la distribución en porcentaje según el tipo de bibliografía consultada, los artículos científicos se destacan a la hora de consultar información, en menor porcentaje le siguen los libros. La bibliografía proveniente de asociaciones, organizaciones, universidades y otros, ocupan el tercer lugar. En cuarto lugar se encuentran los sitios web y por último, la bibliografía de Tesis que fue considerada por solo dos estudios.



Fuente: Elaboración propia.

El Gráfico n°3 representa la cantidad de bibliografía consultada según su tipo en cada uno de los artículos estudiados.

**Gráfico n°3. Cantidad de bibliografía según su tipo en cada estudio**



Fuente: Elaboración propia.

La bibliografía más consultada son los artículos científicos, cinco estudios consultaron más de 20, uno 16 y los cuatro restantes entre 10 y 14. En todos se consultó esta fuente. Un estudio consultó todas las fuentes, y todos los demás consultaron 3 con excepción de dos que lo hicieron con 2 únicamente.

**Tabla N°4: Distribución por año de la bibliografía consultada en cada uno de los artículos de estudio (1970-2021).**

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1970	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1976	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1



1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.9%
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3
1984	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1985	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
1989	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
%	7.5%	0%	3.8%	0%	10.6%	0%	0%	12.5%	0%	0%	3%
1990	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1993	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
1994	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	5



1995	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
1996	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	5
1997	0	1	0	0	0	2	2	0	1	1	7
1998	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	6
1999	2	1	0	0	1	1	1	0	0	3	9
%	12.5%	18.7%	0%	6.2%	15.8%	17.5%	23%	12.5%	9%	46.2%	14.9%
2000	2	1	0	0	0	0	1	1	1	2	8
2001	1	0	0	1	3	1	3	0	5	0	14
2002	3	3	0	1	1	2	0	0	2	4	16
2003	1	0	0	0	0	0	1	1	0	6	9
2004	2	0	2	0	0	0	1	0	3	0	8
2005	2	1	1	0	1	2	4	2	4	0	17
2006	1	0	2	0	0	3	1	2	4	1	13
2007	4	5	0	0	2	2	0	0	3	1	17
2008	2	1	4	0	1	0	0	0	3	0	11
2009	2	0	1	3	1	3	0	1	4	0	15
%	50%	68.7%	37%	31.2%	47.3%	32.5%	59.8%	43.7%	46.3%	53.8%	45.3%
2010	5	1	4	2	0	3	0	2	2	0	19
2011	4	0	1	2	1	8	0	3	2	0	21
2012	0	1	2	0	2	5	1	0	1	0	12

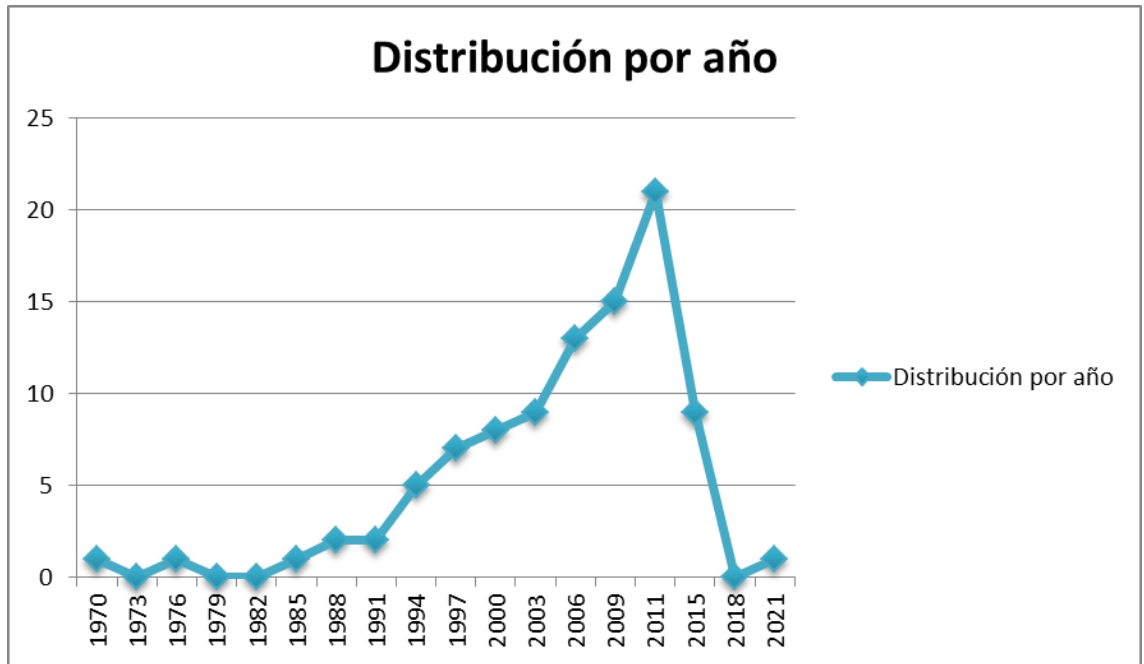


2013	1	0	1	0	0	2	1	0	2	0	7
2014	0	0	1	2	2	1	0	0	3	0	9
2015	0	0	4	3	0	1	1	0	0	0	9
2016	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
2017	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	4
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15
%	25%	12.6%	55.5%	62.6%	26.3%	50%	18%	31.3%	44.7%	0%	34.8%
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
%	0%	0%	3.7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.6%

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación.

La Tabla arroja un 0.9% de bibliografía consultada antes del año 1980, un 3% entre 1980 y 1990, 14.9% hasta el 2000, 45.3% antes del 2010, 34.8 hasta el 2020 y un 0.6% entre 2020 y 2021.

Los resultados de la cantidad de la bibliografía según el año de publicación se presentan seguidamente en el gráfico Nro. 4.



Fuente: Elaboración propia.

En este Gráfico nº4 se muestra la distribución de la bibliografía consultada de todos los Estudios según el año de publicación, donde se puede observar que la gran parte de lo recabado se encuentra entre el año 2003 y 2015. El rango máximo está entre 2006 y 2011, donde su pico es 2011 con un número de 21 consultas de ese año.

# Conclusiones





El análisis de datos a través de las grillas facilitó la comparación de similitudes y diferencias entre los Estudios abordados. Al evaluar cada variable Kinesiológica se puede observar como coinciden los tipos de estrategias a la hora de elegir los mejores tratamientos para cada paciente; en todos los casos, evaluando la capacidad física de cada paciente y así, realizar un tratamiento que sea tanto individualizado como interdisciplinario. El objetivo principal del tratamiento es alcanzar la mayor independencia y calidad de vida posible, así que para ello, es muy importante centrar nuestro trabajo en evitar y/o corregir deformidades, prevenir complicaciones y contracturas, mejorar la postura y la capacidad física. Un factor determinante para que se de esta patología, es la deficiencia del ácido fólico. Por eso, es muy importante que las mujeres gestantes tomen diariamente 400u de dicho ácido. Comparar estas variables me permite sacar un panorama más amplio, porque no es un estudio específico de un programa de estrategias en particular, sino que abarca varias actividades que tienen temas en común y me es de utilidad para ver de forma generalizada en los programas de rehabilitación, que tipo de espina bífida puede ocurrir, de qué manera puedo evitarlas, deteniéndome en los factores de riesgo más predisponentes y de esta manera generar los protocolos de prevención y tratamientos más oportunos.

Otro de los objetivos de esta Tesis fue identificar y establecer el Diseño Metodológico de acuerdo a sus variables. El Tipo de Investigación es en su mayoría descriptivo y el diseño en su mayoría no experimental, su estructura no varía mucho entre ella, es decir, se establecen variables, se las evalúa, pero no son manipuladas por cada investigador. La muestra entre los Estudios fue similar en la cantidad de trabajos revisados, pero varía, en la cantidad de personas evaluadas, de acuerdo a sus criterios de inclusión y exclusión y al porcentaje de individuos que reúnan todos esos criterios. Identificar las variables evaluadas en cada Estudio y su coincidencia refleja los tratamientos elegidos para la rehabilitación de la espina bífida. Las variables más analizadas fueron el tratamiento fisiokinésico, amplitud articular y fuerza muscular, se destacan ya que son un factor muy importante a la hora de su correcta rehabilitación

Otra variable en estudio como es el tipo de instrumento de recolección de datos nos detalla cuales son las técnicas y herramientas más utilizadas para extraer información, sacar estadísticas y Conclusiones en los Estudios abordados. Las grillas es la técnica principal y más utilizada en los Trabajos de investigación. Revisar y sacar estadísticas cumple un papel importante en las referencias bibliográficas de esta Tesis.





En un total de 304 fuentes bibliográficas consultadas por los 10 trabajos, solo tres de ellos, el Nro.1 de Argentina, el Nro.6 de España y el Nro.9 de Ecuador cubren el 53,9% de las consultas. La revisión del tipo de bibliografía consultada marcó que el 73% eran estudios científicos y sólo se observó un 27% entre el resto. En la actualidad los libros no dejan de ser la fuente principal de consulta pero, este tema es específico y los trabajos científicos tienen particular enfoque para el investigador. Los estudios científicos dan algunas certezas y actualizaciones que en libros quedan caducados y en páginas web no cumplen con la validez apropiada.

Otra variable analizada fue la cantidad de bibliografía según su tipo en cada Estudio, se muestra en el gráfico nº3 que sólo un estudio llegaron a todas las variantes de fuente consultadas y siete consultaron con tres fuentes. Los artículos científicos fueron fuente de consulta en todos los Estudios. Se elaboró una tabla que detalla la distribución por año de la bibliografía consultada en cada Trabajo de estudio. Esta variable es de utilidad si se quiere identificar la cantidad de fuentes consultadas según su año de publicación o cuáles son los años que más publicaciones fueron usadas para elaborar los Estudios.

El gráfico nº4 muestra el año 2011 como el más consultado. De esto se pueden sacar deducciones, podemos pensar viendo los picos de más publicaciones que la mayoría de la información sobre espina bífida se encuentran publicadas entre 2003 y 2015, otro dato es que el 0.9% de bibliografía consultada fue antes del año 1980, un 3% entre 1980 y 1990, 14.9% hasta el 2000, 45.3% antes del 2010, 34.8 hasta el 2020 y un 0.6% entre 2020 y 2021.

Surgen tres interrogantes para futuras investigaciones:

¿Cómo afecta en la evolución del tratamiento que los padres se hayan involucrado, o no, en el hogar?

¿Cuáles son las consecuencias a nivel social que tiene un adolescente con espina bífida?

¿Cuáles son los beneficios del tratamiento "FNP" en pacientes con esta patología?

# Bibliografía y links





## Bibliografía y links

Aguirre Campoverde, B. S. (2020). *Atención fisioterapéutica en paciente con espina bífida en la comunidad del Valle del Chota de la provincia de Imbabura* (Bachelor's thesis).

Araya Albornoz, P., & Delgado-López, F. (2016). Hidrocefalia e inflamación. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 35(3), 240-250.

Brandão, A. D., Fujisawa, D. S., & Cardoso, J. R. (2017). Características de crianças com mielomeningocele: implicações para a fisioterapia. *Fisioterapia em movimento*, 22(1).

Camacho, E. G. (2013). Neuropatía de origen no diabético: espina bífida. *REDUCA (Enfermería, Fisioterapia y Podología)*, 5(1).

de Referencia Rápida, G. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la espina bífida en niños. *Instituto Mexicano del Seguro Social*.

.Francischelli, G. (2015). Evolución del paciente con mielomeningocele.

Garcés, M. V., & Tamayo, R. (2014). Neuroterapia Física en un paciente con mielomeningocele; seguimiento a largo plazo de los resultados. Reporte de Caso. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*, 24(1), 75-79.

González González, A. I., & García Carballo, M. (2003). Ácido fólico y defectos del tubo neural en Atención Primaria. *Medifam*, 13(4), 69-74.

Gubern, A. M. (1983). La espina bífida en el recién nacido. *Pediatría catalana: butlletí de la Societat Catalana de Pediatria*, 43(1), 83-102.

Hachinski, V., Iadecola, C., Petersen, R. C., Breteler, M. M., Nyenhuis, D. L., Black, S. E., ... & Leblanc, G. G. (2006). National Institute of Neurological Disorders and Stroke–Canadian stroke network vascular cognitive impairment harmonization standards. *Stroke*, 37(9), 2220-2241.

Hsu, J. D., Michael, J. W., & Fisk, J. R. (2009). *AAOS, Atlas de órtesis y dispositivos de ayuda*. Elsevier.

Izquierdo Razquin, L. (2016). Actuación fisioterápica en mielomeningocele. A propósito de un caso.

Langman. *Embriología Médica, con orientación clínica*. 10ª edición. Sadler. Editorial medica panamericana

López, F. P. Plan de intervención fisioterápica en un adolescente diagnosticado de mielomeningocele.

López, M. C. M., & Puig, F. L. Actuación fisioterapéutica en la espina bífida en un centro educativo. a propósito de un caso. <https://zaguan.unizar.es/record/7625/files/TAZ-TFG-2012-374.pdf?version=3>



LOS TRATAMIENTOS, A. T. C. S. Tratamientos de fisioterapia para el tratamiento de las alteraciones de la marcha.

Meix, J. M. A. Espina bífida.

Nazar, N., &Nazar, D. (1985). Espina bífida. *Revista Médica Hondureña.*, 53.

Ortiz, R. M. (2009). Espina Bífida. *Innovación y experiencias educativas*, 25.

Rodriguez, A. R., Domínguez, S., Cantín, M., Rojas, M., &Rodriguez, A. R. (2015). Embriología del sistema nervioso. *Int. J. Med. Surg. Sci*, 2(1), 385-400.

Sadler, T. W., Ferrán, E., Luis, J., &Penalba, M. C. (2004). *Langman embriología médica: con orientación clínica*.

Santos Hernández, S. D. (2016). Espina bífida: prevención y abordaje actual de este trastorno.

Seibert, T. E., Oliveira, C. L., Moreno, L., Aguilar, R. M., & Muñoz, V. (2010). Conceptos lógico-matemáticos en la Enseñanza Primaria en un niño con Espina Bífida y Síndrome de Arnold Chiari. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 73, 41-61.

Vieira, A. R., & Castillo Taucher, S. (2005). Edad materna y defectos del tubo neural: evidencia para un efecto mayor en espina bífida que anencefalia. *Revista médica de Chile*, 133(1), 62-70.

Vieira, A. R., & Castillo Taucher, S. (2005). Edad materna y defectos del tubo neural: evidencia para un efecto mayor en espina bífida que anencefalia. *Revista médica de Chile*, 133(1), 62-70.

Zeneton A.S., 2015

Sitios consultados

<http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v45/v45a07.pdf>

<https://core.ac.uk/download/pdf/211101465.pdf>

<https://core.ac.uk/download/pdf/289982535.pdf>

<https://efisiopediatric.com/tratamientos-de-fisioterapia-para-el-tratamiento-de-las-alteraciones-de-la-marcha/>

<https://revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/102/85>

[https://scholar.google.es/scholar?start=10&q=espina+bifida&hl=es&as\\_sdt=0,5&as\\_ylo=2011&as\\_yhi=2021](https://scholar.google.es/scholar?start=10&q=espina+bifida&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2011&as_yhi=2021)

[https://secipe.org/coldata/upload/revista/2019\\_32-2\\_53-62.pdf](https://secipe.org/coldata/upload/revista/2019_32-2_53-62.pdf)

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/20561/TFG->

<O%20880.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18-espina.pdf>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3987293/>



# ESTRATEGIAS MÁS EFECTIVAS DEL PROFESIONAL KINESICO Y SU EVOLUCION EN PACIENTES CON ESPINA BIFIDA

## INTRODUCCIÓN

La espina bífida es una malformación congénita que consiste en una digenesia. Surge de un defecto en el desarrollo del tubo neural, el cual no se cerró o se cierra mal. Esto genera una afectación en el sistema nervioso central, sistema digestivo y sistema musculo esquelético. No se forma el arco posterior de la columna vertebral y la medula espinal se hernia, dando lugar a una gran variedad de trastornos neurológicos, dependiendo de la altura de la lesión.

## OBJETIVO

Evaluar cuáles son los objetivos, las estrategias seleccionadas por el kinesiólogo y los factores de riesgo que reconocen en niños con espina bífida: que se identifican en artículos científicos indagando similitudes y diferencias Kinesiológicas, Metodológicas y Bibliográficas

## MATERIALES Y MÉTODO

La investigación es descriptiva realizándose un estudio de revisión bibliográfica. La muestra no probabilística por conveniencia se conforma por 10 artículos científicos realizados durante el año 2010 al 2021, en los que se analizaron las características de la espina bífida y su tratamiento en niños con esta patología. Se realizan grillas de observación.

## RESULTADOS

Al revisar las referencias bibliográficas de observa, que el objetivo principal del tratamiento es alcanzar la mayor independencia y calidad de vida posible. Para lograr ello, nuestro trabajo consiste en evitar y/o corregir deformidades, prevenir complicaciones y contracturas, mejorar la postura y la capacidad física. Los Trabajos estudiados cumplen un diseño metodológico variado, en las variables de estudio existen coincidencias. Como método de recolección de datos la Grilla de análisis es la más utilizada. Si revisamos las referencias bibliográficas, se observa que, en un total de 304 fuentes bibliográficas consultadas por los 10 Estudios, solo tres de ellos (Argentina, España y Ecuador) cubren el 53.9% de las consultas. La revisión del tipo de bibliografía consultada marcó que el 73% eran artículos científicos. Además, el año 2011 es el que contiene más publicaciones de referencias contiene más publicaciones de referencias consultadas.

## CONCLUSIONES

El análisis de datos a través de las grillas facilitó la comparación de similitudes y diferencias entre los Estudios abordados. Al evaluar cada variable Kinesiológica se puede observar que, según los artículos analizados, coinciden tanto los tipos de estrategias a la hora de elegir los mejores tratamientos para cada paciente, como los objetivos y factores de riesgo. El tratamiento kinésico es indispensable y en todos los casos debe empezar tempranamente para asegurar un mejoramiento máximo. Además, debe ser interdisciplinario, individualizado e incluir a los padres como parte de la recuperación.

Gráfico n° 1: Fuentes bibliográficas consultadas en cada estudio

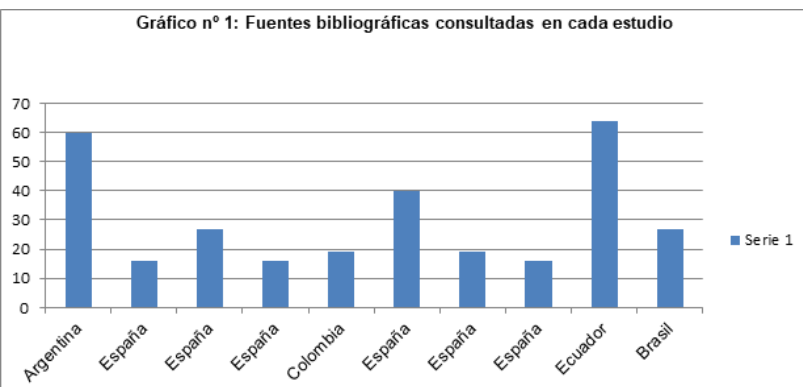
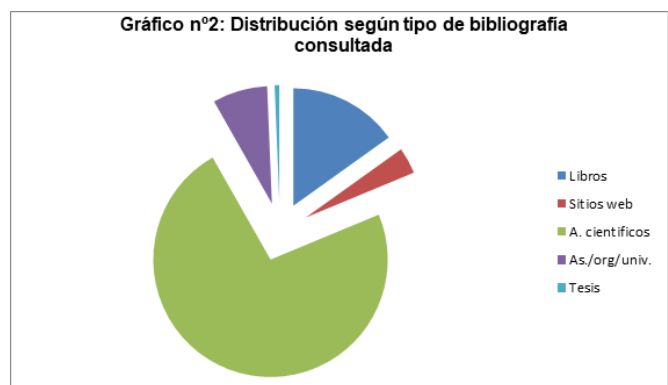


Gráfico n°2: Distribución según tipo de bibliografía consultada



61