

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSIDAD
DE ALMERÍA

Rizotomía Dorsal Selectiva para el tratamiento de la espasticidad y mejora de la marcha en niños con Parálisis Cerebral. Revisión bibliográfica.
Selective Dorsal Rhizotomy for the treatment of spasticity and gait in children with cerebral palsy. Bibliographic review.

AUTOR

D.^a Carmen Castillo Castro

DIRECTOR

Prof.^a Sagrario Pérez de la Cruz



Facultad de
Ciencias de la Salud
Universidad de Almería

Curso Académico

2020/2021

Convocatoria

Junio

AGRADECIMIENTOS

A mi profesora y tutora Sagrario Pérez por ayudarme y guiarme de la mejor forma posible en este proceso, tanto a nivel de aprendizaje como a nivel personal, ya que éste ha sido el punto de inflexión para, realmente, saber qué es lo que quiero hacer con mi futuro laboral y cuál es la especialidad de fisioterapia a la que me gustaría dedicarme. Por último, y no menos importante, gracias por haberme ayudado a salir de mi zona de confort, lo que me ha hecho mucho más independiente.

A mi familia, en concreto a mis padres y hermano, que me han apoyado en todo momento sin dudarlos ni un segundo y han depositado toda su confianza en mí, transmitiéndome su amor incondicional.

A todas las personas que he ido conociendo a lo largo de estos cuatro años (que han sido muchas) y, sobre todo, a aquellas que se han quedado para seguir formando parte de esta experiencia tan bonita. En concreto, a mi amiga, compañera de piso y de carrera por cuatro años, Marta López, que ha hecho que estudiar fisioterapia sea divertido y maravilloso.

A los tutores de prácticas, ya que a lo largo de los últimos dos años he tenido la suerte de conocer profesionales a los que admiro y que se han convertido en figuras que admiro, e incluso me atrevo a decir que algunos de ellos se han convertido en amigos, lo que para mí es una satisfacción enorme.

Y, por último, pero no menos importante, a la Fisioterapia, por darnos ese punto de vista sanitario diferente, donde no solo se curan enfermedades a través de medicación, sino que las manos de una persona pueden curar, y donde a veces nos damos cuenta de que simplemente el cuerpo quiere hablarnos, pero no lo escuchamos... y con la fisioterapia aprendemos a hacerlo.

RESUMEN

Introducción: la parálisis cerebral infantil es uno de los trastornos neurológicos que con mayor frecuencia generan discapacidad en la infancia. Clínicamente, se define por la afección de la función motora o del control postural. Para su tratamiento es imprescindible la formación de un equipo interdisciplinar que aúne rehabilitación, cirugía ortopédica y fármacos.

Objetivo: el objetivo es evidenciar la eficacia de la rizotomía dorsal selectiva para el tratamiento de la espasticidad y mejora del funcionamiento motor grueso en niños con parálisis cerebral.

Metodología: se realizó la búsqueda de estudios que utilizasen como terapia principal la rizotomía dorsal selectiva en diferentes bases de datos como: Pubmed, PeDro, CSIC, Medline, Scopus, Web of Science, Cochrane y Dialnet, entre los meses de Enero y Marzo de 2021. Idiomas consultados: castellano y en inglés, en los últimos 15 años. Se escogió la escala PeDro para evaluar la metodología en los estudios incluidos.

Resultados: fueron quince artículos los seleccionados para la revisión, con un total de 407 pacientes. Doce de los quince artículos totales miden esta eficacia, no solo los días después de la operación, sino también a corto y largo plazo. Éstos han dado como resultado que los beneficios obtenidos más comunes son la disminución de la espasticidad, el aumento de la fuerza y la mejora de la longitud de zancada y la marcha, sobre todo en aquellos acompañados de fisioterapia como terapia rehabilitadora.

Conclusión: existe suficiente evidencia para afirmar que la rizotomía dorsal selectiva es una técnica sencilla y suficientemente segura, con la cual, la mayoría de los pacientes que sufren de espasticidad y deficiencias en el desarrollo motor grueso, podrán beneficiarse, tanto a largo como a corto plazo, siendo uno de estos aspectos la marcha y mejora del movimiento.

Palabras clave: rizotomía dorsal selectiva. Espasticidad. Parálisis cerebral infantil. Fisioterapia. Marcha.

ABSTRACT

Introduction: child cerebral palsy is one of the most common neurological disorders leading to disability in childhood. Clinically, it is defined by the impairment of motor function or postural control. For its treatment, it is essential to form an interdisciplinary team that combines rehabilitation, orthopaedic and nervous system surgery and drugs.

Objective: to test the efficiency in the treatment of spasticity and the improvement of gross motor function (gait) after Selective Dorsal Rhizotomy in children with Cerebral Palsy.

Methodology: the research of studies was done in different databases. The databases selected were: Pubmed, PeDro, CSIC, Medline, Scopus, Web of Science, Cochrane and Dialnet, between January and March 2021. Languages consulted: Spanish and English in the last 15 years. The Pedro scale was chosen to assess the methodology in the included studies. Randomised clinical studies, prospective observational and cohort studies and a retrospective study were considered.

Result: fifteen articles were selected for the review, with a total of 407 patients. All evaluate the efficacy of selective dorsal rhizotomy (SDR) in children with cerebral palsy. Twelve of the fifteen total articles measure this efficacy not only in the days after operation, but also in the short and long term. They concluded the most common benefits obtained are decreased spasticity, increased strength and improved stride length and gait, especially in those accompanied by physiotherapy as rehabilitative therapy.

Conclusion: after carrying out the review we conclude that there is enough experience to affirm that Selective Dorsal Rhizotomy is a simple and sufficiently safe technique with which the majority of patients suffering from spasticity and deficiencies in gross motor development can improve both in long and short term, one of these aspects being gait and improved movement.

Key words: selective dorsal Rhizotomy. Spasticity. Infantile cerebral palsy. Physiotherapy. Gait.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 <i>Definición de parálisis cerebral.....</i>	1
1.2 <i>Prevalencia e incidencia.</i>	1
1.3 <i>Patogenia y Etiología.....</i>	1
1.4 <i>Tipos de parálisis cerebral y trastornos asociados.....</i>	3
1.5 <i>Trastornos asociados</i>	5
1.6 <i>Clínica</i>	5
1.7 <i>Diagnóstico y evaluación.</i>	6
1.8 <i>Tratamiento.....</i>	8
2.OBJETIVO.....	13
3.MATERIALES Y MÉTODOS	13
3.1 <i>Criterios de inclusión</i>	14
3.2 <i>Criterios de exclusión:.....</i>	14
3.3 <i>Escala de evaluación metodológica</i>	14
4. RESULTADOS	15
5. DISCUSIÓN	20
5.1 <i>Rizotomía Dorsal Selectiva</i>	20
5.2 <i>Rizotomía Dorsal Selectiva y Baclofeno</i>	21
5.3 <i>Rizotomía Dorsal Selectiva y terapia rehabilitadora.....</i>	21
5.4 <i>Rizotomía dorsal selectiva y cirugía ortopédica</i>	22
5.5 <i>Rizotomía Dorsal Selectiva y calidad de vida</i>	22
5.6 <i>Complicaciones de los tratamientos.....</i>	23
5.7 <i>Limitaciones</i>	23
6. CONCLUSIÓN	23
7.BIBLIOGRAFIA	24
ANEXOS.....	27

ANEXOS

Anexo 1. Escala PEDro

Anexo 2. Escala GMFM (Gross Motor Function Measure)

Anexo 3. Escala PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory)

Anexo 4. Cuestionario FAQ-10 (Functional Assessment Questionnaire)

Anexo 5. Escala Ashworth modificada

Anexo 6. Medical Research Council Scale

Anexo 7. Encuesta de calidad de vida (SF-36v2)

Anexo 8. Inventario breve del dolor

ABREVIATURAS

ITB/BIT: Bomba de Baclofeno Intratecal

GMFM: Escala del desarrollo motor grueso.

PEDI: Escala de discapacidad pediátrica.

RDS: Rizotomía Dorsal Selectiva.

PCI: Parálisis cerebral infantil.

TDC: Niños con desarrollo común.

GMFCS: Clasificación de la funcionalidad motora gruesa para parálisis cerebral

FAQ-10: Cuestionario de evaluación funcional.

FM: Fuerza muscular.

TM: Tono muscular.

CMS: Control motor selectivo.

SNC: Sistema Nervioso Central.

RNM: Resonancia Magnética

MACS: Manual Ability Classification Scale.

TDC: Desarrollo común.

FMG: Funcionamiento motor grueso.

LCR: Líquido cefalorraquídeo.

SnPM: Mapeo estadístico no paramétrico.

NPRS: Escala numérica del dolor.

ADL: Actividades de la vida diaria.

GC: Grupo control

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Definición de parálisis cerebral

La parálisis cerebral infantil (PCI) se define como un grupo de trastornos permanentes del movimiento y la postura, que causa limitación en la actividad, y se atribuye a alteraciones no progresivas del cerebro en desarrollo desde la época prenatal hasta los 2-3 años de vida ^{1,2}. Desde el punto de vista social, esta afectación presenta una gran relevancia por la discapacidad que genera en el paciente ².

El trastorno motor de la PCI, con frecuencia, se acompaña de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos y/o de conducta, además de epilepsia y otros problemas ².

1.2 Prevalencia e incidencia.

Las mejoras obstétricas han reducido notablemente la incidencia de esta afectación en recién nacidos a término en los últimos años ³. En la actualidad se estima una prevalencia global de este trastorno en 2-2,5 casos por cada mil nacidos vivos en países desarrollados, siendo la prematuridad un hallazgo asociado en el 45% de los casos ³.

La prevalencia estimada en España es de 1,36 por mil habitantes, lo que supone una población superior a los 50.000 afectados en nuestro país. La distribución por sexos ha demostrado ser muy variable, con una relación entre varones y mujeres de 1,5/1 aproximadamente ^{3,5}.

1.3 Patogenia y Etiología

La PCI es una patología multifactorial y puede tener lugar durante los periodos prenatal, perinatal o postnatal. En la tabla 1 se especifican los diferentes factores de riesgo en las tres etapas ^{2,6,9}.

Tabla 1. Factores de Riesgo de Parálisis Cerebral.

1.- FACTORES PRENATALES

1.1 Factores maternos

1.2 Alteraciones de la coagulación, enfermedades autoinmunes, HTA (hipertensión arterial)

1.3 Infección intrauterina, traumatismo, sustancias tóxicas, disfunción tiroidea

1.4 Alteraciones de la placenta, traumatismo, hemorragia cerebral fetal

1.5 Trombosis en el lado materno o fetal

1.6 Cambios vasculares crónicos, infección

1.7 Factores fetales, gestión múltiple, retraso del crecimiento intrauterino

2.- FACTORES PERINATALES

2.1 Prematuridad, bajo peso al nacer

2.2 Infección del SNC o sistémica

2.3 Hemorragia intracraneal, Hipoglucemia, hiperbilirrubinemia

2.4 Encefalopatía hipóxico-isquémica

2.5 Cirugía cardíaca

3.-FACTORES POSTNATALES

3.1 Meningitis, Sepsis (infección)

3.2 Parada cardio-respiratoria

3.3 Intoxicación

3.4 Deshidratación grave

Entre el 70- 80% de los casos de PCI son adquiridos en la etapa prenatal y por causas en gran parte desconocidas. Actualmente las complicaciones del parto, en concreto la asfixia neonatal, es la causante del seis por ciento de los casos de parálisis cerebral de origen congénita, siendo una de las causas principales ¹⁰. En un 10-20% de los pacientes, la PCI se adquiere después del nacimiento, principalmente por meningitis bacteriana y encefalitis vírica ¹⁰.

1.4 Tipos de parálisis cerebral y trastornos asociados

La PCI se puede clasificar según el trastorno motor predominante, la extensión de la afectación y la gravedad de ésta. Todas las afectaciones han de tenerse en cuenta a la hora de plantear un tratamiento, y van a servir de guía para realizar el pronóstico evolutivo.

En la tabla 2 se muestran las diferentes formas clínicas de la PCI ^{2,4,9}.

Tabla 2. Formas clínicas de Parálisis Cerebral Infantil

- **Según el tono o movimiento**

Parálisis cerebral espástica:

Es la forma más común de PCI, pudiendo llegar a afectar en torno al 60-85% en todos los países desarrollados ⁴.

Se caracteriza por una hipertonia del miembro afecto, además de aumento de reflejos osteotendinosos profundos y un patrón en tijera. Este tipo de PCI suele ser debido a una afectación de la motoneurona superior ^{4,7,10}.

Parálisis cerebral discinética:

Es la forma de PCI más relacionada con factores perinatales, llegando hasta un 60-70% de los casos. Está caracterizado por una fluctuación y cambio brusco del tono muscular, además de presencia de movimientos involuntarios y persistencia de reflejos arcaicos^{3,7,9}.

En función de la sintomatología predominante, se pueden observar diferentes formas clínicas, como son^{3,7,9}:

- Coreo-atetósica, que causa movimientos involuntarios en cara, tronco y extremidades, debido a una afectación de los ganglios basales.
- Distónica, cuyas características son contracciones involuntarias de diferentes grupos musculares, dando lugar a torsiones de los miembros y movimiento repetitivos.

Parálisis cerebral atáxica^{3,7,9}:

Desde el punto de vista clínico, su síntoma principal es la hipotonía.

Parálisis cerebral hipotónica:

Es poco frecuente. Se caracteriza por una hipotonía muscular con hiporreflexia osteotendinosa, que persiste más allá de los 2-3 años y que no se debe a una patología neuromuscular^{3,9}.

• **Según la distribución**^{3,4,7-9}

- Hemiplejía: es la afección de un hemicuerpo, con mayor afectación del miembro superior.
- Diplejía: afección de las extremidades inferiores.
- Tetraplejía: espasticidad generalizada afectando a las cuatro extremidades, opistótonos y parálisis.
- Monoplejía: Afectación de una sola extremidad, normalmente del miembro superior.

• **En función de la severidad**^{3,4,7}

- PC leve: no sufre de gran limitación para realizar las actividades de la vida diaria (AVDs)
- PC moderada: presenta dificultades para las AVDs con la necesidad de ayudas.
- PC grave: gran limitación en las AVDs

1.5 Trastornos asociados

En los pacientes con Parálisis Cerebral Infantil, aparte de los trastornos musculoesqueléticos, existen trastornos asociados o secundarios que coexisten con éstos y afectan de la misma forma a su calidad de vida^{3,7}. Son los siguientes:

- Trastornos alimentarios y nutricionales, como son: pérdida de la sensibilidad oral, movimientos anormales o ausentes, dificultad en el aprendizaje de la normoalimentación, poco tono encefálico o reflujo gastroesofágico
- Estreñimiento
- Trastornos respiratorios, como: afectación de la musculatura respiratoria, defectos esqueléticos, patologías colaterales y retención de secreciones.
- Epilepsia
- Crisis parciales
- Trastornos neurosensoriales como pueden ser la alteración visual o auditiva
- Déficit intelectual

1.6 Clínica

Como síntomas principales se encuentran ^{3,7,9}:

- Motores:
 - Aumento de los reflejos osteotendinosos profundos
 - Hipertonicidad/hipotonicidad (variaciones del tono muscular)
 - Falta de equilibrio
 - Movimientos lentos y de torsión
 - Retraso motor
 - Alteraciones como el desplazamiento de cadera o contracturas
- Sensitivos: debido a una afección del sistema sensorial, ya sea por causa primaria que generó la patología, o secundario a las limitaciones de aprendizaje. Los más comunes son ^{3,9}:
 - Epilepsia
 - Alteración en el aprendizaje y funcionamiento ejecutivo
 - Alteración de memoria y atención.
 - Trastorno del espectro autista
 - Alteraciones del sueño y ansiedad

- Psicológicos: dificultades en el bienestar físico, emocional y social^{9,11}.
- Cognitivos: alteración en el aprendizaje, memoria, atención y lenguaje ¹¹
- Otros. Pueden ser incluidos problemas de diferentes sistemas de nuestro cuerpo como:
 - Daño oftalmológico
 - Daño auditivo
 - Trastornos del habla y lenguaje
 - Problemas orofaciales que incluyen dificultad de alimentación.
 - Disfunción en la deglución y salivación

Se debe destacar que las manifestaciones clínicas tardan en desarrollarse, por lo que de forma general se acepta que el diagnóstico definitivo se realice entre los 4-5 años ^{3,5,6,8,11}.

1.7 Diagnóstico y evaluación.

El diagnóstico se basa en la inspección clínica con el uso del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (Gross Motor Functional Classification System) (GMFCS) ^{1,2,9,10}.

En la obtención del diagnóstico positivo es necesario estudiar, de forma previa, la historia del paciente. Haciendo una anamnesis detallada de los antecedentes patológicos familiares, se consigue realizar un diagnóstico diferencial de la PCI con los trastornos neurológicos progresivos, entre otros. Se debe indagar en la presencia de factores de riesgo durante el embarazo, parto y período neonatal ^{2,8,9}.

Los padres o los pediatras se dan cuenta de que no se están alcanzando los hitos motores esperados y, por lo tanto, hay sospecha de patología cuando se cumple algunos de los criterios descritos (Tabla 3) ^{8,9,10}:

Tabla 3. Signos de alarma en el diagnóstico temprano de la PCI en el lactante.

<p><i>Forma espástica (piramidal)</i></p> <p>Tres primeros meses:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manos cerradas con inclusión del pulgar - Tendencia a hiperextensión de extremidades inferiores en decúbito o con la suspensión - Asimetría de movimientos espontáneos
--

- Ausencia del control cefálico
- Persistencia del Reflejo de Moro
- Microcefalia

De tres a seis meses:

- Asimetría en los movimientos
- Hipertonía de miembros con hipotonía de tronco
- Persistencia de reflejos arcaicos
- Sedestación con apoyo ausente

Más de seis meses:

- No echa las manos para coger objetos
- Trastorno de bipedestación o marcha
- Reflejo de Paracaídas ausente

Forma extrapiramidal

Rara vez se manifiesta durante la lactancia

Forma hipotónica

- Hipotonía generalizada con hiperreflexia
- Signo de Foster positivo

Forma atáxica

Puede manifestarse desde los 5 o seis meses con sedestación inestable e incoordinación.

La evaluación neuromotora para identificar lesiones cerebrales que puedan corroborar el diagnóstico de la parálisis cerebral se puede realizar mediante neuroimagen (RNM) o encefalograma (ECG)^{2,8,9}.

Otros estudios complementarios que pueden ser de utilidad serían los estudios de audición, radiografías y una revisión oftalmológica¹⁰.

Ha sido demostrado la validez predictiva de la Resonancia Magnética (RM) y la Ecografía Craneal para el diagnóstico de la PC, siendo aceptada la primera como la más sensible². Algunos médicos pueden considerar repetir la RM tras dos años para detectar signos más sutiles de lesión en la sustancia blanca que pueden no haber sido observados en las primeras neuroimágenes².

Por otro lado, en el examen neuromotor básico, se muestra una anormalidad en cualquiera de las siguientes áreas^{2,5,8}:

- Tono muscular: hipertonía o hipotonía, o una combinación de ambas, a nivel de eje o de miembros
- Movimiento y postura: puede haber espasticidad o movimientos extrapiramidales (discinéticos) del tipo coreo-atetósico o distónico.
- Coordinación: pueden presentarse signos de ataxia
- Reflejos osteotendinosos: por lo general, hay hiperreflexia.
- Reflejos del desarrollo (primitivos y de protección): puede haber ausencia, persistencia anormal entre otras posibilidades.

Los exámenes en los primeros meses de edad corregida pueden identificar la mayoría de los casos graves de PCI, pero un examen neuromotor clásico en los primeros seis meses de vida no excluye la posibilidad de PCI ligera o moderada. Durante el primer año de vida presentando un grupo de trastornos del tono y los reflejos conocido como distonía transitoria – más frecuente en niños pretérmino- que debe diferenciarse de la parálisis cerebral infantil (PCI) ⁹.

1.8 Tratamiento.

Teniendo en cuenta que el mejor tratamiento es el preventivo, las mejoras obstétricas y neonatales se acompañan siempre de una menor frecuencia de PCI ^{3,5,7}.

Existen tres vías de tratamiento que tienen dos ítems en común el uso de un equipo multi e interdisciplinar.

a) Tratamiento Farmacológico

*Oral: Los fármacos orales se utilizan cada vez más como tratamiento de primera línea para la espasticidad y la distonía en niños con parálisis cerebral ⁴.

Baclofeno y Diacepam son los más utilizados, encontrando también el uso de la Tizanidina o el Dantroleno Sódico por vía oral. Otros fármacos utilizados son Clonidina y Gabapectina, entre otros.

Se debe tener en cuenta que estas medicaciones no están exentas de producir efectos adversos, como sedación en el caso del Baclofeno, debilidad muscular generalizada y hepatotoxicidad en el caso del Dantroleno, aunque se dan en un porcentaje mínimo ^{3,7,9}.

*Toxina Butolínica: es una sustancia producida por Clostridium Botulinum (una bacteria anaerobia) y cuyo mecanismo de acción principal es el bloqueo de la liberación

de acetilcolina a escala presináptica, es decir, inhibe de forma reversible el almacenamiento y fusión de las vesículas que contienen acetilcolina en las terminaciones nerviosas presinápticas^{3,9,11}.

*Baclofeno intratecal es otra opción de tratamiento de la espasticidad, utilizándose en caso de que sea necesario en combinación con otros medicamentos^{5,9}.

b) Tratamiento rehabilitador

***Fisioterapia:**

El tratamiento inicial debe ser la fisioterapia, que va a basarse en la disminución del tono de la musculatura espástica, además de mejorar el control y la coordinación muscular, potenciando la musculatura antagonista a la parética, consiguiendo así la armonía en el juego articular y balance muscular. Este tratamiento se realiza en conjunto con el cirujano ortopédico^{3,5,10}.

La frecuencia más adecuada para estos pacientes debería ser de 4-5 sesiones de fisioterapia por semana para obtener así un beneficio físico y funcional sin perjuicio de otras áreas^{3,7,11}.

*Hidroterapia: el uso del agua como medio para realizar el tratamiento rehabilitador se ha considerado una de las mejores opciones para mejorar la aptitud física y el comportamiento en niños y adolescentes con PC. Se ha usado el ejercicio acuático y tenido en cuenta que la duración media del tratamiento son 10 semanas, con una frecuencia de hasta tres veces por semana, con duración de 45 minutos por sesión⁷.

Aparte de la natación podemos observar otros ejercicios que persiguen el mismo fin de tratamiento como pueden ser correr y caminar en aguas poco profundas⁷.

*Uso de ortesis: sobre todo para prevenir contracturas, luxaciones de cadera y curvaturas de la columna vertebral además de evitar las retracciones músculo-tendinosas^{3,11}.

Se suele recurrir al uso de ortesis para garantizar el estiramiento muscular e igualmente se van a facilitar las posturas adecuadas mediante instrumentos específicos como calzado estabilizador, andadores, etc., llegando en ocasiones al tratamiento quirúrgico, siendo el alargamiento del tendón de Aquiles una de las cirugías más frecuentes en pacientes con PCI^{3,7}.

Se debe tener en cuenta que el uso de ortesis es muy común junto con la combinación de fisioterapia, toxina botulínica tipo A y el Baclofeno. Además, se usarán tras la realización de la rizotomía dorsal selectiva, técnica que vamos a describir a continuación ^{3,5,11}.

c) Tratamiento quirúrgico.

- La cirugía ortopédica, donde se incluyen técnicas quirúrgicas, como son ^{3,9,11}:
 - La Tenotomía, que consiste en el corte o sección total o parcial de uno o varios tendones con la finalidad de mejorar un desequilibrio muscular.
 - Trasplante de tendones
 - Alargamiento de unidades miotendinosas retraídas
 - Osteotomías (sección o corte quirúrgico de un hueso)
 - Artrodesis (intervención quirúrgica en la cual se fijan dos piezas óseas, anclando una articulación)
 - Reducción de luxaciones
 - Fusiones vertebrales, cuya finalidad es, entre otras cosas, prevenir las deformidades esqueléticas (escoliosis, luxación de cadera, etc.) y evitar las retracciones músculo-tendinosas.

- Neurocirugía, donde destacan ^{5,9,10}:
 - La bomba de baclofeno intratecal (ITB), la cual consiste en la infusión permanente al espacio subaracnoideo espinal de Baclofeno, cuya acción farmacológica provoca una inhibición de los reflejos, tanto mono como polisinápticos, lo que reduce la espasticidad y espasmos musculares ^{1,11}.
 - La rizotomía dorsal selectiva (RDS)
 - También se cuenta con la opción de la terapia mediante estimulación cerebral profunda. Ésta se usa principalmente en algunos casos de PC discinética.

La rizotomía dorsal selectiva se define como una técnica neuroquirúrgica realizada para reducir la espasticidad muscular y mejorar las funciones motoras en niños con parálisis cerebral infantil (PCI), en la que se seccionan quirúrgicamente de forma parcial y bilateral las raíces posteriores (sensitivas) de los segmentos L1 a S2 de la médula espinal. Se ha demostrado en los últimos años la mejora de la espasticidad en niños con

PCI tras la RDS ^{1,3,5}. La edad más recomendable para realizar la RDS es entre los tres y cuatro años ⁵.

Su realización se basa en realizar una laminotomía bajo anestesia general, la cual se hace sin relajantes musculares y con control electromiográfico (EMG), que guía la sección de las raíces de acuerdo con las respuestas de los músculos representativos de cada nivel radicular (Tabla 4) ^{1,5}.

Tabla 4. Músculos representativos de cada nivel radicular.

LADO DEL CUERPO	NIVEL RADICULAR	MÚSCULO	FUNCIÓN	OTROS MUSCULOS CON INERVACION DEL MISMO NIVEL
Izquierdo/ Derecho	L2,L3,L4	ADUCTORES	FLEXO-ADD	FLEXORES DE CADERA
	L2,L3,L4	CUÁDRICEPS	EXT. RODILLA	
	L4,L5	TIBIAL ANTERIOR	DORSIFLEXOR	INVERSORES
	L4,L5,S1	IT MEDIAL	FLEXORES DE RODILLA	EVERSORES, EXTENSORES Y ABDUCTORES DE CADERA
	L5,S1	IT LATERAL	FLEXORES DE RODILLA	EVERSORES, EXTENSORES Y ABDUCTORES DE CADERA
	L5,S1,S2	GASTRO-I-SOLEO	FL. PLANTAR	
	L5,S1,S2	GLUTEO MAYOR	EXT. CADERA	
	S2,S3,S4	ESFINTER ANAL		

Actualmente, la cirugía que se lleva a cabo consiste en identificar el cono medular mediante ultrasonidos para, posteriormente, separar las fibras anteriores (motoras) de las posteriores (sensitivas) que sean visiblemente reconocibles ^{1,5,8}.

Todos los pacientes son monitorizados mediante electromiografía intraoperatoria, siendo las raíces seleccionadas para realizar la operación las comprendidas entre L2-S1. Se realiza primero administrando trenes de impulso a 50Hz sobre varias subdivisiones de la raíz motora. En aquellas que se obtiene una respuesta más allá de su miotoma se secciona, hasta alcanzar un 60-70% de las fibras ^{1,5,7,10}.

Este monitoreo intra-operatorio permite corroborar el nivel radicular, diferenciar la raíz motora de la sensitiva en cada nivel y, luego de la raíz sensitiva, definiendo así cuáles raíces se van a seccionar ^{1,3,5}.

La laminotomía a un único nivel permite una recuperación a mayor velocidad lo que hace posible comenzar con el tratamiento fisioterápico a partir del tercer o cuarto día ^{1,5,9}.

Dicha mejora es directamente proporcional a la cantidad de tejido de raíz dorsal seccionado ^{1,10}.

Las opciones quirúrgicas más comunes incluyen:

- Abducción no invasiva
- Liberación de tejidos blandos
- Osteotomías reconstructivas (femorales o pélvicas)

En concreto, un procedimiento quirúrgico muy común para la cadera subluxada es el de osteotomía productora de varo femoral en combinación con liberaciones apropiadas de tejidos blandos ^{1,5,10}

Teniendo siempre en cuenta que una de las bases necesarias para que este tratamiento tenga éxito es contar con una buena selección de pacientes siguiendo una serie de criterios (Tabla 5)

Tabla 5. Criterios de selección para la RDS

CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LA RIZOTOMÍA DORSAL SELECTIVA
- PC forma diplejía espástica secundaria a prematuridad con leucomalacia periventricular en neuroimágenes
- GMFCS niveles I-V
- Edad 4-10 años: suficientemente joven con menor riesgo de retracciones musculoesqueléticas, y a la vez con madures emocional aceptable para colaborar en el proceso de cirugía y rehabilitación.
- Edad mayor de 10 años se pueden considerar si reúnen las características mencionadas
- Condición psicosocial apta del paciente y familia para asegurar su colaboración durante todo el proceso quirúrgico y de rehabilitación postoperatorio

- | |
|--|
| - Espasticidad pura, difusa en miembros inferiores (entre 2-4 de Ashworth modificada), sin distonía asociada (o mínima) |
| - Fuerza muscular igual o mayor de M3 en flexores de cadera |
| - Buen CMS en miembros inferiores |

Viendo las características descritas sobre la rizotomía, se puede pensar en esta técnica quirúrgica como una de las opciones más adecuadas para el tratamiento de la espasticidad y mejora de la marcha en niños con parálisis cerebral ^{1,5,9,10}.

2.OBJETIVO

Este trabajo fin de Grado tiene el propósito de conocer el nivel de efectividad de la rizotomía dorsal selectiva como intervención quirúrgica para el tratamiento de la espasticidad y la mejora en el movimiento motor grueso en niños con parálisis cerebral infantil.

3.MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar la búsqueda bibliográfica, se acudió a las siguientes bases de datos ofrecidas por la Biblioteca Nicolás Salmerón de la Universidad de Almería: Medline, Dialnet, Scopus, Biblioteca Cochrane, Pedro, Pubmed y CSIC, consultadas en el transcurso de los meses de Enero a Marzo del 2021.

Se realizó una búsqueda bibliográfica usando las siguientes palabras clave palabras clave: “Selective dorsal Rhizotomy”, “spasticity treatment”, “child cerebral pasly”, “child cerebral paralysis”, “surgical treatment.

Los operadores booleanos que se utilizaron fueron AND y OR que se combinaron con dichas palabras de la siguiente forma: Selective dorsal rhizotomy AND (spasticity treatment AND child cerebral pasly OR child cerebral paralysis AND gait AND quality of movement AND surgical treatment).

3.1 Criterios de inclusión

De las búsquedas realizadas, se seleccionaron aquellos estudios y artículos que cumplieran los siguientes criterios de inclusión:

- * Ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados, estudios descriptivos y de casos, centrados en pacientes con Parálisis Cerebral Infantil tipo espástico y cuyo tratamiento principal era la rizotomía dorsal selectiva.
- * Estudios realizados en los últimos 15 años
- * El idioma de consulta: español e inglés
- * Que la operación se aplique para la mejora de la marcha

3.2 Criterios de exclusión:

- * Todos los artículos en los que los pacientes presentan distonía y no espasticidad.
- * Artículos en los que la espasticidad se diese por causa diferente a la PCI
- * Ensayos donde los pacientes fuesen adultos.
- * Investigaciones fuera de los idiomas nombrados
- * Publicaciones con más de 15 años.

3.3 Escala de evaluación metodológica

La evaluación de la calidad metodológica se realizó utilizando los criterios de la escala PeDRo. Dichos criterios hacen referencia a: 1) los criterios de elección fueron especificados; 2) los sujetos fueron asignados al azar a los grupos; 3) la asignación fue oculta; 4) los grupos fueron al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes; 5) todos los sujetos fueron cegados; 6) todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados; 7) todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados; 8) las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más de 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos; 9) se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “ intención a tratar”; 10) los resultados de comparaciones estadísticas entre grupo fueron informados para al menos un resultado clave; 11) el estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave. Esta escala tiene once ítems y cada categoría se puntúa con un punto si se cumple el requisito.

Cuanto más alta sea la puntuación, mayor será la calidad del estudio. Se consideran estudios con un puntaje mayor o igual a 6 de alta calidad (6-8: bueno; 9-10: excelente) y menor a este de baja calidad (4-5: aceptable; <4: pobre).

4. RESULTADOS

Un total de 15 estudios cumplieron los criterios de selección y dicho proceso se recoge en la figura 1.

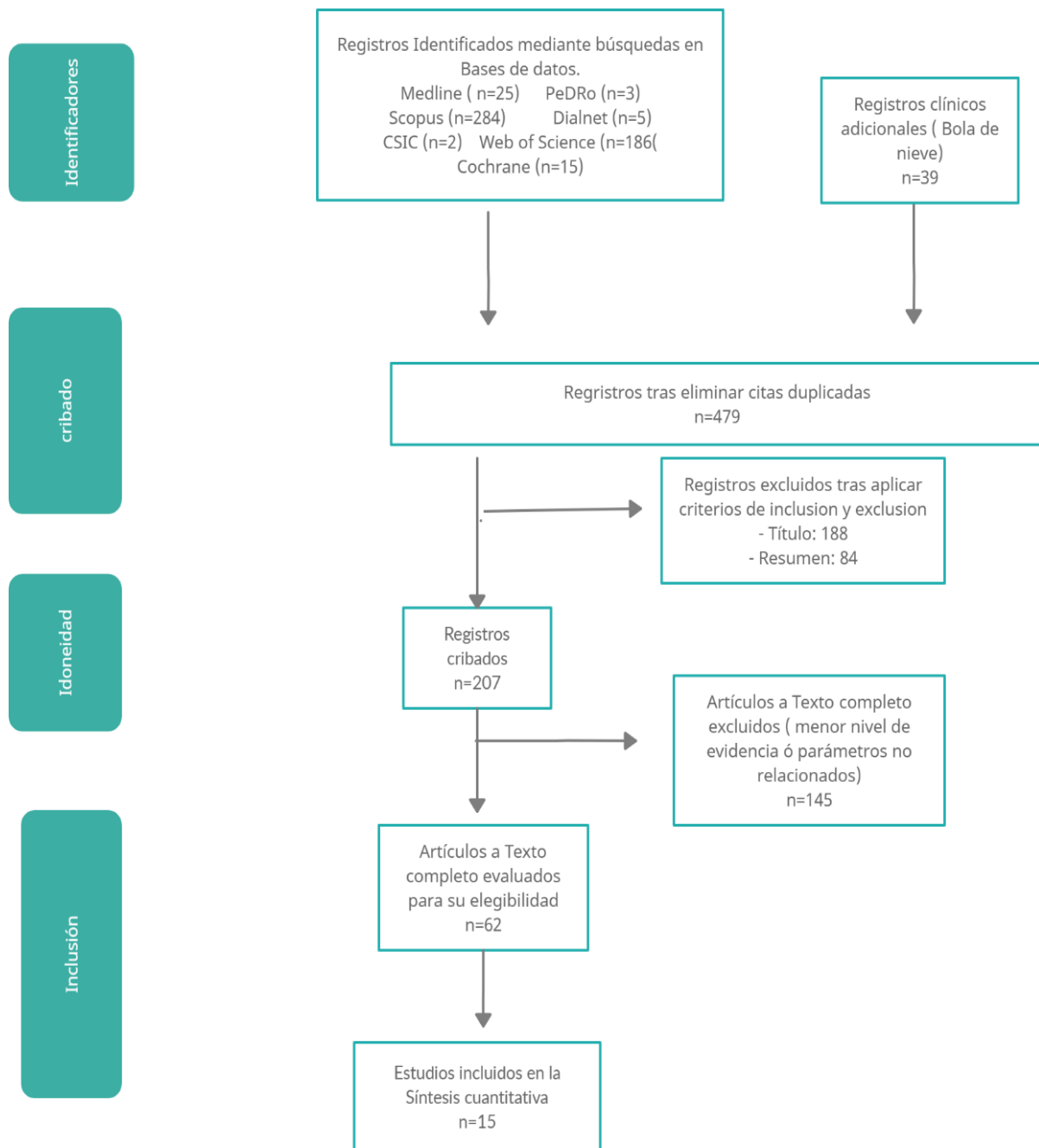


Figura 1. Diagrama de flujo de estudios seleccionados

De los 15 artículos incluidos en la revisión, diez son ensayos clínicos aleatorizados ^{12,13,15,16-20,24,25}, dos estudios prospectivos observacionales ^{14,22}, dos estudios prospectivos de cohorte ^{1,21} y un estudio retrospectivo ²³

El número total de participantes incluidos fue de 407, de los cuales 58 no padecían parálisis cerebral formando parte de los grupos de control (14,25%) y 349 padecían PC (85,74%). Los tamaños de muestra oscilan entre un paciente ¹⁴ y 95 ¹². La edad de los pacientes varía entre 3 meses y 18 años, siendo la media de edad de 14 años.

Las escalas más usadas para evaluar todos los Ítems necesarios al realizar los diferentes estudios:

- Escala PEDI ^{1, 13,16,18} que valora la capacidad funcional de niños con discapacidad física o física y psíquica.
- Escala GMFM ^{1,12-14,16,18,21,23,25} es una medida clínica diseñada para evaluar cambios en la función motora gruesa de niños con PC
- Escala GMFCS ^{13,18-20,22-24} es un sistema de clasificación de la función motora gruesa, se basa en el movimiento que se inicia voluntariamente y examina movimientos como sentarse, caminar o el uso de dispositivos de movilidad y los clasifica en cinco niveles.
- Cuestionario FAQ-10 ^{1,14}: evalúa el estado funcional o actividades de la vida diaria.
- Escala de Asworth modificada ^{1,16,17,21,23-25}: es un instrumento de diagnóstico que se emplea para tomar una medida del tono muscular.
- Medical Research Council Scale ^{16,17}. Esta escala mide la potencia muscular clasificándola en grados del cero al cinco
- Encuesta de calidad de vida (SF-36v2) evalúa las limitaciones que sufre la persona en el desarrollo de las actividades de la vida diaria y por lo tanto como es su calidad de vida.
- Inventario breve del dolor ^{21,25}
- Escala Macs ^{1,12}: clasifica como los niños utilizan sus manos para manipular objetos en la actividad de la vida diaria.

En la Tabla 6 se presentan las principales características de los estudios incluidos.

Autor/año	Tipo de estudio	Número de pacientes y edad	Tratamiento	Escalas de valoración	Resultados
Nelleke G. Langerak and cols⁷ (2008)	ECA	- N=13 - Entre 2 y 14 años	Medición de parámetro de la marcha a los 1,3,10 y 20 años tras recibir tratamiento mediante RDS	- Grabación sagital - GMFM	Mejora en la velocidad de la marcha
Eline Am Bolster and cols⁵ (2013)	Estudio prospectivo observacional	- N= 29 - 2 y 12 años	Intervención basada en RDS y evaluación tras el paso de 5 y 10 años	- GMFM-66 - GMFCS	Mejora del FMG tras la RDS No deterioro cognitivo
Morante MM and cols² (2014)	Estudio de cohorte prospectivo	- N → 8 para RDS - 5 y 17 años - N→ 7 para ITB - Entre 8 y 68 años	Tratamiento con RDS y bomba de baclofeno	- GMFC - GMFM-66 - Escala Ashworth	En primer el tratamiento con RDS y en segundo lugar la terapia con ITB mejora la marcha en el niño y relación costo-efectividad muy buena
Elena Carraro and cols⁷ (2014)	ECA	- N= 9 - Entre 7 y 10 años	RDS sumado a tratamiento con fisioterapia, medido tras 10 y 17 años	- Escala de Ashworth modificada - GMFM - Análisis de movimiento 3D	Reducción de la espasticidad de los plantiflexores y mejora de la fuerza en flexo-extensores de la rodilla. Mejora del control selectivo y reducción del equino
Kristina Tedroff and cols² (2014)	Estudio prospectivo de cohorte	- N= 18 - Entre 1 y 7 años	Tratamiento mediante RDS. Estudiados a los 18 meses, 3 y 10 años después.	- Escala Ashworth modificada - GMGM - Escala de movilidad de Wilson - Encuesta de calidad de vida (SF-36v2) - Inventario Breve del dolor.	Normalización del tono muscular se mantiene tras los 17 años. Mejora en la función motora gruesa según GMFM en los primeros 3 años y descendiendo posteriormente de forma progresiva.
Annika Lundkvist Josenby and cols⁴ (2015)	ECA	- N= 24 - Entre 2 y 5 años	RDS junto con tratamiento de fisioterapia intensivo. Medido pre- operación y hasta los 10 años de esta.	- PEDI - GMFM	Mejora del FMG y autocuidados tras la RDS y durante los 10 años siguientes.
Mariusz pawlowski and cols⁴ (2016)	Estudio prospectivo observacional Caso clínico	- N=1 - 2 años	RDS junto con tratamiento de fisioterapia. Medido 1,2,3 años después.	- GMFM - Prueba de marcha de los 6 minutos - FAQ-10	Reducción de la espasticidad Mejora en el FMG

Franziska Rumberg and cols⁷ (2016)	ECA	<ul style="list-style-type: none"> - N= 18 - Entre 3 meses y 6 años 	Tratamiento basado en RDS. Estudios inmediatos y tras 3 y 6 años de esta comparando con un grupo control,	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculos de simetría Y - Estudios espacio- Temporales de la marcha 	Mejora de los parámetros de equilibrio y marcha No variación en la simetría
Hussam Abou Al-shaar and cols⁴ (2016)	Estudio retrospectivo Caso Clínico	<ul style="list-style-type: none"> - N=3 - Entre 3 y 9 años 	RDS en colaboración con neurofisiología y fisioterapia. medición 6,12 y 24 meses después	<ul style="list-style-type: none"> - GMFCS - Escala de Ashworth - GMFM - ADL 	Mejora en los ámbitos de FMG y marcha en diplejía espástica
TS Park and cols² (2017)	ECA	<ul style="list-style-type: none"> - N=13 - Entre 0 y 4 años 	Colocación previa de BIT simultánea con RDS y posterior retirada de la BIT	<ul style="list-style-type: none"> - GMFCS - Escala de Ashworth 	Reducción de la espasticidad y mejora del FMG y movilidad.
Daniel D´Aquino and cols⁴ (2017)	ECA	<ul style="list-style-type: none"> - N= 54 - Entre 3 y 5 años 	Recibieron RDS guiada por monitorización electrofisiológica sumado a fisioterapia especializada. Las medidas se recogieron en los intervalos de 2,8 y 14 meses Evaluación de la función urológica 3 y 6 meses después	<ul style="list-style-type: none"> - Escala de Ashworth - GMFCS 	La RDS es segura y en combinación con la fisioterapia, reduce de forma eficaz la espasticidad en Pacientes con GMFCS de grado IV y V
TS Park and cols⁴ (2017)	ECA	<ul style="list-style-type: none"> - N=95 - Entre 2 y 18 años 	Tratamiento con RDS y evaluación tras 20 y 28 años.	<ul style="list-style-type: none"> - SF-36 - GMFCS - MACS - NPRS 	Efectos positivos en la mejora de su calidad de vida gracias a la disminución de espasticidad, aumento de la longitud del paso y mejor de la marcha y movimiento
Rory O´Sullivan and cols³ (2019)	ECA	<ul style="list-style-type: none"> - N=29 - Entre 6 y 8 años 	13 de ellos recibieron RDS y cirugía ortopédica Resto RDS	<ul style="list-style-type: none"> - SnPM 	La Mayoría de las mejoras fueron iguales en ambos grupos solo la mejora de la marcha fue mejor en el grupo de RDS sumado a cirugía ortopédica
Hans Kainz and cols⁹ (2019)	ECA	<ul style="list-style-type: none"> - N= 35 (25 con PCI y 10 Sin patología) - entre 9 y 11 años 	Tratamiento basado en RDS	<ul style="list-style-type: none"> - GMFCS 	Mejora del FMG y cinemática articular
Eva Nordmark and cols² (2020)	ECA	<ul style="list-style-type: none"> - N=18 - n=10 - n=8 - Entre 29 y 37 semanas 	RDS junto con fisioterapia. Estudiados tras 6 y 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> - GMFM - PEDI 	Mejora en el FMG y marcha localizada antes en la escala PEDI que en la GMFM.

Tabla 7. Características de los artículos

Las puntuaciones se encuentran entre 3 y 8 puntos. En seis estudios se mostró una calidad baja de puntuación 4 ó 5, mientras que en nueve se presentó una calidad alta con una puntuación igual o superior a 6. Los criterios donde se obtuvieron peor puntuación fueron: 6 (todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados), 7 (todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados) y 8 (las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más de 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos).

Las puntuaciones obtenidas en la Escala Pedro se muestran en la Tabla 7.

AUTOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Nelleke G. Langerak and cols⁷ (2008)	x	x	x		x			x		x	x	7/11
Eline Am Bolster and cols⁵ (2013)	x		x	x						x	x	5/11
Kristina Tedroff and cols² (2014)	x		x	x	x					x	x	6/11
Elena Carraro and cols⁷ (2014)	x	x			x				x		x	6/11
Morante MM and cols² (2014)	x	x	x		x			x	x		x	8/11
Annika Lundkvist Josenby and cols⁴ (2015)	x	x	x	x			x			x	x	7/11
Hussam Abou Al-shaar and cols⁴ (2016)	x	x		x						x	x	5/11
Franziska Rumberg and cols⁷ (2016)	x	x		x						x	x	5/11
Mariusz pawlowski and cols⁴ (2016)	x			x				x	x		x	5/11
TS Park and cols² (2017)	x			x						x	x	4/11
Daniel D´Aquino and cols⁴ (2017)	x	x	x	x			x		x	x	x	8/11
TS Park and cols⁴ (2017)	x	x		x					x	x	x	6/11
Rory O´Sullivan and cols³ (2019)	x		x							x	x	4/11
Hans Kainz and cols⁹ (2019)	x		x		x			x		x		5/11
Eva Nordmark and cols² (2020)	x	x	x					x	x	x	x	7/11

Tabla 7. Calificación de calidad de cada uno de los estudios según la Escala PeDro

5. DISCUSIÓN

La presente revisión tiene como objetivo analizar los resultados de las intervenciones basadas en la técnica de rizotomía dorsal selectiva (RDS) y conocer su efectividad en niños con parálisis cerebral.

Los estudios seleccionados, aunque no son concluyentes, coinciden todos en que la RDS es un medio terapéutico que influye de manera positiva en el PCI, mejorando las manifestaciones motoras y disminuyendo la espasticidad. Los pacientes que, normalmente, presentan mayores beneficios tras esta operación son aquellos con diplegia o tetraplegia espástica. Se ha demostrado que mejora principalmente la marcha y el equilibrio, llevando a una mayor estabilidad, disminución de caídas y afectando de manera clara a una mejora en la calidad de vida de los niños, su integración social y autoestima^{1,12,15,16,19,21,23}. Consiste en la laminotomía estrecha de L1-S2, aunque también se realiza en el nivel T12-L1 y L2-L5^{1,14,17,23}.

A continuación, se explica la efectividad de la RDS de forma exclusiva o en combinación con otras terapias como son la bomba intratecal de Baclofeno^{1,24,25}, terapia rehabilitadora^{1,12,14,16-18,24,25} o el uso de ortesis^{16,17,20-22}.

5.1 Rizotomía Dorsal Selectiva

Se debe tener en cuenta, principalmente, la correcta selección de pacientes para obtener un tratamiento adecuado y conseguir así todos los avances posibles^{1,12,17,18,22,25}. Algunos de los artículos, además de observar la efectividad tras la operación, estudian la efectividad a largo plazo^{1,12-14,16-18,24}.

Tras la revisión de varios de los estudios seleccionados^{12,14,15,19} se obtiene que los parámetros que más cambian tras sufrir la operación son, por norma general, el aumento de la longitud de la zancada, la cadencia, la velocidad de la marcha y la mejora de los parámetros biomecánicos de la misma. Los artículos de Kristina Tedroff and cols² y Rory O'Sullivan and cols³, nos dicen que el fin de la RDS es la reducción de la espasticidad de forma general, ya que en sus estudios se obtienen unos resultados realmente positivos. En cambio, no se han obtenido de forma representativa beneficios a la hora de mejorar la movilidad o el funcionamiento motor grueso en la participación de AVDS^{20,25}.

Se ha reportado que los mejores resultados tras la RDS se obtienen durante los cinco primeros años. Además, esto suele coincidir con la edad de mayor crecimiento y

desarrollo del niño, etapa en la cual la espasticidad se reduce más y la cirugía tiene un mayor efecto de forma indirecta en la disminución de contracturas^{6,15}. También se ha visto en la mayoría de estudios que la RDS produce unos resultados más favorables en aquellos pacientes de mayor afectación según la escala GMFM (grados III,IV,V). Los beneficios mostrados por niveles más leves, es decir, I y II son menores, aunque también significativos^{1,14,16,18,21,22,25}.

5.2 Rizotomía Dorsal Selectiva y Baclofeno

Algunos estudios coinciden en que la mejor terapia para la PCI es la RDS seguido de la terapia con bomba intratecal de Baclofeno (BIT), puesto que ayudan de forma eficaz a la reducción de la espasticidad, mejora de la marcha y funcionamiento motor grueso^{1,24}. En contraposición Daniel D'Aquino and cols⁴ indican que los beneficios tras recibir cualquiera de los dos tratamientos, RDS o BIT, son similares. Se aboga más por la primera opción debido a que es tiene menos riesgo quirúrgico²⁵.

Por otro lado, en un estudio se observó que tras el tratamiento con BIT no se lograron mejoras significativas, por lo que se optó por combinar con tratamiento basado en RDS, lo cual, produjo mejoras en lo referido a la motricidad²⁴.

Por tanto, se concluye con que ambos tratamientos parecen ser adecuados, pero en la mayoría de los casos, los mayores beneficios se muestran cuando se ha llevado a cabo la RDS^{1,24,25}.

5.3 Rizotomía Dorsal Selectiva y terapia rehabilitadora

Se ha comprobado que la terapia basada en la RDS acompañada de un tratamiento rehabilitador de fisioterapia ha obtenido de forma significativa mejores resultados que aquella que solo se basó en RDS o tratamiento fisioterápico. Además, ayuda a obtener una disminución de la espasticidad y a producir mejoras en la movilidad^{15,25}. Se ha demostrado que el tratamiento fisioterápico, no sólo ayuda a niños situados en un nivel III o IV en la escala GMFM, sino que también lo hace en niveles más leves, como puede ser el nivel II, ya que produce mejoras en el movimiento motor grueso^{15,22,25}.

Según el estudio realizado por Annika Lundkvist and cols³, todos los pacientes con PC mejoraron de forma considerable el desempeño de las actividades de la vida diaria, gracias a la disminución de la espasticidad tras el tratamiento de RDS junto con

fisioterapia dirigida. En concreto, se produjo esta mejoría durante los cinco primeros años de los diez de estudio realizados¹⁸.

Se concluye por tanto que tras la cirugía es altamente recomendable el tratamiento fisioterapéutico para maximizar así los beneficios obtenidos ^{15,22,25}.

5.4 Rizotomía dorsal selectiva y cirugía ortopédica

MM. Morante y cols² indican que la rizotomía dorsal selectiva disminuye el porcentaje de contracturas que pueden aparecer en niños con PCI, lo que nos lleva a una disminución de las cirugías ortopédicas a realizar¹. Por el contrario, TS Park and cols⁴ reportan que más de la mitad de los pacientes que obtuvieron buenos resultados tras la RDS fueron sometidos también a cirugía ortopédica, siendo las más comunes: el alargamiento de isquiotibiales, alargamiento del tendón de Aquiles y la liberación de Aductores, además de la cirugía de cadera y/o rodilla¹³.

En este caso, los resultados obtenidos en los diferentes estudios son contradictorios, lo cual evidencia la necesidad de llevar a cabo más estudios que relacionen la RDS con la cirugía ortopédica ^{1,13}.

5.5 Rizotomía Dorsal Selectiva y calidad de vida

La mayoría de los estudios recomiendan realizar la RDS como método de tratamiento para la disminución de la espasticidad y mejora de la marcha, manifestando una mejora clara en su calidad de vida que se mantiene años después de la operación ^{1,12,14,16,24}. Además, una gran parte relaciona dicha mejoría no solo a la operación, sino también a la terapia rehabilitadora basada en fisioterapia y cirugías ortopédicas que se realiza después de ésta ^{1,12,13,24,25}. Otro de los beneficios que ha sido observado es que la RDS ayuda a aumentar y mejorar la capacidad cognitiva, que se ve reflejada en la mejora del lenguaje, la atención y el estado de ánimo²⁵.

Cabe destacar el alto impacto que parecen tener los factores biopsicosociales (contextuales, personales y ambientales) sobre el efecto del tratamiento. En concreto, la predisposición del paciente a colaborar y su motivación a la hora de mejorar el estado de ánimo. Una buena predisposición hacía que los pacientes cumplieran el tratamiento quirúrgico y de rehabilitación de un mejor modo ¹⁶. No se puede olvidar tampoco de lo importante que es tener un buen apoyo de tu entorno, en especial de tu familia¹⁶.

5.6 Complicaciones de los tratamientos

Entre las complicaciones más frecuentes tras el uso de RDS se encontraron: el dolor post-operatorio (9%) y la incontinencia urinaria (11%)^{13,17,20,25}.

Otras de las complicaciones dadas fueron la elongación de las partes blandas, debido a una falta de tono y debilidad muscular¹. Esto se dio en tres de los quince pacientes del estudio de MM Morante and cols². Además, cinco de ellos presentaron vejiga neurogénica resuelta de forma espontánea y cicatriz hipertrófica. Todo ello desapareció entre los 7 y 15 días tras la operación¹.

En los estudios de Nelleke G. Langerak and cols⁶ y Hans Kainz and cols⁹ la complicación fue la disminución del ROM acompañada de debilidad muscular 10 años después de recibir el tratamiento^{15,17}.

5.7 Limitaciones

La principal limitación encontrada en esta revisión ha sido la poca calidad metodológica de varios de los artículos. Numerosos estudios con mayor tamaño muestral no mostraban rigurosidad en su diseño, ya que no estaban cegados y algunos de ellos tampoco controlados.

Además, el tamaño muestral entre los diferentes estudios presentó grandes diferencias, que pueden llevar a error de interpretación de los resultados.

6. CONCLUSIÓN

Como conclusión a la revisión bibliográfica se puede pensar que el tratamiento basado en rizotomía dorsal selectiva supone un recurso eficaz para tratar la espasticidad y mejorar el funcionamiento motor grueso en niños con parálisis cerebral. Además, si se acompaña de un tratamiento rehabilitador basado en fisioterapia, los beneficios se ven aumentados de forma exponencial.

Sería recomendable llevar a cabo más cantidad de estudios aleatorizados para aumentar así su calidad metodológica y evidencia científica, ya que es un tratamiento muy novedoso y del que se podría sacar gran provecho.

7.BIBLIOGRAFIA

1. María Mónica MR, Susana Lillo S, Alejandro cubillos L. Impacto de las nuevas terapias en el manejo de la hipertonia en el niño con parálisis cerebral. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2014;25(2):315–29.
2. Michael-Asalu A, Taylor G, Campbell H, Lelea LL, Kirby RS. Cerebral Palsy: Diagnosis, Epidemiology, Genetics, and Clinical Update. Vol. 66, *Advances in Pediatrics*. Academic Press Inc.; 2019. p. 189–208.
3. Fernández, Calleja. La parálisis cerebral infantil desde la atención primaria | *Medicina Integral*. *Med Integr*. 2002;40(4):148–58.
4. Multani, Mnaji J, Hastings-Ison T, Khot A, Graham K. Botulinum Toxin in the Management of children with Cerebral Palsy. *Pediatr Drug* 2019;21(4):261–81.
5. Gárriz-Luis M, Sánchez-Carpintero R, Alegre M, Tejada S. Rizotomía dorsal selectiva: revision bibliografica de esta técnica para el tratamiento de la espasticidad en la parálisis cerebral infantil. *Rev Neurol*. 2018; 66:387-94.
6. Campos P, Bancalari E, Castañeda C. Etiología en parálisis cerebral. *TT - Cerebral palsy etiology*. *Rev Medica Hered*. 1996;7(3):113–8.
7. Jorgić B, Dimitrijević L, Lambeck J, Aleksandrović M, Okičić T, Madić D. Effects of aquatic programs in children and adolescents with cerebral palsy: Systematic review. *Sport Sci*. 2012;5(2):49–56.
8. Castellanos GRR, Solangel D, Riesgo DC, Martha D. Evaluación diagnóstica del niño con parálisis cerebral. 2007;79(2):55-68.
9. Narbona J, Sanchez-Carpintero R. Paralisis cerebral infantil. *Pediatr Integr*. 1999;3(4):413–24.
10. Vitrikas K, Dalton H, Breish D. Cerebral palsy: An overview. *Am Fam Physician*. 2020;101(4):213–20.
11. Maroto GA, Moya JE, Acosta JS, Procel AA. Y Características Clínicas De La Parálisis Cerebral Infantil. *Arch Venez Farmacol y Ter*. 2019:38-51.
12. Park T, Liu JL, Edwards C, Walter DM, Dobbs MB. Functional Outcomes of Childhood Selective Dorsal Rhizotomy 20 to 28 Years Later. *Cureus*. 2017;9(5): 102-115.

13. Davis AP. Comparison of the Gross Motor Function Measure and Paediatric Evaluation of Disability Inventory in Assessing Motor Function in Children Undergoing Selective Dorsal Rhizotomy. *Pediatr Phys Ther.* 2001;13(2):91–2.
14. Pawłowski M, Gąsior JS, Bonikowski M, Dziedzic E, Błaszczyk JW. Long-term benefits from selective dorsal rhizotomy in a young patient with cerebral palsy. *Polish Ann Med.* 2017;24(2):256–60.
15. Langerak NG, Lamberts RP, Fieggan AG, Peter JC, Van Der Merwe L, Peacock WJ, et al. A prospective gait analysis study in patients with diplegic cerebral palsy 20 years after selective dorsal rhizotomy. *J Neurosurg Pediatr.* 2008;1(3):180–6.
16. Carraro E, Zeme S, Ticcinelli V, Massaroni C, Santin M, Peretta P, et al. Multidimensional outcome measure of selective dorsal rhizotomy in spastic cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol.* 2014 1;18(6):704–13.
17. Kainz H, Hoang H, Pitto L, Wesseling M, Van Rossom S, Van Campenhout A, et al. Selective dorsal rhizotomy improves muscle forces during walking in children with spastic cerebral palsy. *Clin Biomech.* 2019 1;65:26–33.
18. Josenby AL, Wagner P, Jarnlo GB, Westbom L, Nordmark E. Functional performance in self-care and mobility after selective dorsal rhizotomy: A 10-year practice-based follow-up study. *Dev Med Child Neurol.* 2015;57(3):286–93.
19. Rumberg F, Bakir MS, Taylor WR, Haberl H, Sarpong A, Sharankou I, et al. The effects of selective dorsal rhizotomy on balance and symmetry of gait in children with cerebral palsy. *PLoS One.* 2016;11(4):1–11.
20. O’Sullivan R, Leonard J, Quinn A, Kiernan D. The short-term effects of selective dorsal rhizotomy on gait compared to matched cerebral palsy control groups. *PLoS One.* 2019;14(7):1–11.
21. Tedroff K, Löwing K, Åström E. A prospective cohort study investigating gross motor function, pain, and health-related quality of life 17 years after selective dorsal rhizotomy in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2015;57(5):484–90.
22. Bolster EA, van Schie PE, Becher JG, van Ouwerkerk WJ, Strijers RL, Vermeulen RJ. Long-term effect of selective dorsal rhizotomy on gross motor function in ambulant children with spastic bilateral cerebral palsy, compared with reference centiles. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55(7):610–6.
23. Al-Shaar H, Imtiaz M, Alhalabi H, Alsubaie S, Sabbagh A. Selective dorsal rhizotomy: A multidisciplinary approach to treating spastic diplegia. *Asian J Neurosurg.* 2017;12(3):454.

24. Park T, Miller BA, Cho J. Simultaneous Selective Dorsal Rhizotomy and Baclofen Pump Removal Improve Ambulation in Patients with Spastic Cerebral Palsy. *Cureus*. 2018;10(6).
25. D'Aquino D, Moussa AA, Ammar A, Ingale H, Vloeberghs M. Selective dorsal rhizotomy for the treatment of severe spastic cerebral palsy: efficacy and therapeutic durability in GMFCS grade IV and V children. *Acta Neurochir (Wien)*. 2018;160(4):811–21.

ANEXOS

ANEXO 1. Escala PeDRo

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la "validez" de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la "calidad" de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

ANEXO 2. Escala GMFM

El GMFM es un instrumento de observación estandarizado diseñado y validado para medir el cambio en la función motora gruesa que se produce a lo largo del tiempo en niños con parálisis cerebral. El sistema de puntuación pretende ser una guía general, sin embargo, la mayoría de los ítems tienen descripciones específicas para cada puntuación. Es imprescindible que las directrices contenidas en el manual se usen para puntuar cada ítem.

- Sistema de puntuación
 - 0 = no inicia
 - 1 = inicia
 - 2= alcanza parcialmente
 - 3 completa
 - 9 (o dejar en blanco) = no evaluado (NE)

Tabla 3.c. Puntuación inicial y final de la GMFM para la categoría de "cuadrupedia y de rodillas".

C. CUADRUPEDIA Y DE RODILLAS													
		0	1	2	3	Valor		0	1	2	3		Valor
38.	DP. Se arrastra hacia delante 1m 80 cm				3	3					3		3
39.	En posición de gato apoya manos y rodillas 10 segundos				3	3					3		3
40.	Posición de gato: pasa a sentado y se mantiene sin apoyo EESS				3	3					3		3
41.	DP. Pasa a gatas con apoyo de manos y rodillas				3	3					3		3
42.	Posición a gatas, lleva la ESD delante, por encima del hombro				3	3					3		3
43.	Posición a gatas, lleva la ESI delante, por encima del hombro			2		2			2				2
44.	Gatea o salta (conejo) 1m 80 cm				3	3					3		3
45.	Gatea de forma alternante hacia delante 1m 80 cm			2		2					3		3
46.	Sube a gatas 4 escalones sobre las manos, rodillas y pies		1			A	1			2		A	2
47.	Sube a gatas hacia atrás 4 escalones sobre manos, rodillas y pies	0				0		1				A	1
48.	Pasa sentado a rodillas utilizando brazos y se mantiene sin brazos		1			A	1			2			2
49.	Medio arrodillado sobre rodilla Derecha se mantiene 10" sin apoyar brazos		1			1		1				A	1
50.	Medio arrodillado sobre rodilla I se mantiene 10" sin apoyar brazos		1			1		1					1
51.	Camina de rodillas, sin apoyar brazos, 10 pasos		1			1		1					1
TOTAL C					3	27						A	31

DP. Decúbito prono; A. Requiere ayuda; ESD. Extremidad superior derecha; ESI. Extremidad superior izquierda; EESS. Extremidades superiores

ANEXO 3. Escala PEDI

La Escala PEDI, identifica el nivel de funcionalidad del niño y detecta cambios tras programas de RHB o cualquier otra intervención.

Es aplicable desde los 6 meses a los 7 años y cuenta con una entrevista a los padres.

Son 197 Ítems para evaluar y 3 dominio (autocuidado, movilidad y funcionamiento social) y dimensiones (habilidad funcional, necesidad de asistencia y necesidad de ayudas técnicas).

Table 1.1: Content of the PEDI

Domains	Functional Skills Scale		Caregiver Assistance Scale Modifications Scale
	Subscales	Number of items	
Self care	Types of food textures	4	Eating
	Use of utensils	5	
	Use of drinking containers	5	
	Tooth brushing	5	Grooming
	Hair brushing	4	
	Nose care	5	
	Hand washing	5	Bathing
	Washing body and face	5	
	Pullover/front-opening garments	5	Dressing upper body
	Fasteners	5	
	Pants	5	Dressing lower body
	Shoes/socks	5	
	Toileting task	5	Toileting
	Management of bladder	5	Bladder Management
Management of bowel	5	Bowel Management	
Mobility	Toilet transfers	5	Chair and toilet transfers
	Chair/Wheelchair transfers	5	
	Car transfers	5	Car transfers
	Bed mobility/transfers	4	Bed mobility/transfers
	Tub transfers	5	Tub transfers
	Indoor locomotion methods	3	Indoor Locomotion
	Indoor locomotion – distance/speed	5	
	Indoor locomotion – pulls/carries objects	5	
	Outdoor locomotion methods	2	Outdoor Locomotion
	Outdoor locomotion – distance/speed	5	
	Outdoor surfaces	5	
	Up stairs	5	Stairs
	Down stairs	5	
Social function	Comprehension of word meanings	5	Functional comprehension
	Comprehension of sentence complexity	5	
	Functional use of communication	5	Functional expression
	Complexity of expressive communication	5	
	Problem-resolution	5	Joint problem-solving
	Social interactive play (adults)	5	
	Peer interactions (child of similar age)	5	Peer play
	Play with objects	5	
	Self information	5	
	Time orientation	5	
	Self protection	5	Safety
Community function	5		

ANEXO 4. Cuestionario FAQ-10.

Esta escala evalúa 11 actividades funcionales.

La escala va de 0 a 33 puntos y un desempeño perfecto arroja un puntaje 0.

Cada ítem se puntúa de 0 a 3 según el siguiente código:

- 0: normal, o nunca lo hizo pero podría hacerlo solo (completa independencia)
- 1: con dificultad pero se maneja solo, o nunca lo hizo y si tuviera que hacerlo ahora tendría dificultad.
- 2: necesita ayuda (pero lo hace)
- 3: dependiente (total independencia)
- Especifica la diferenciación del paciente que nunca ha realizado la tarea de aquel que la ha hecho y el grado de ayuda que requiere.
- La ejecución de las actividades que considera, puede estar limitada por problemas físicos (audición, visión, movilidad); por lo que al aplicarlo se debe precisar la causa de una limitación (sí es física la puntuación, es cero).

FUNCTIONAL ACTIVITIES QUESTIONNAIRE (FAQ)

1. ¿Maneja su propio dinero ?	3 2 1 0
2. ¿Puede hacer solo/a la compra (alimentos, ropa, cosas de la casa)?	3 2 1 0
3. ¿Puede prepararse solo/a el café o el té y luego apagar el fuego?	3 2 1 0
4. ¿Puede hacerse solo/a la comida?	3 2 1 0
5. ¿Está al corriente de las noticias de su vecindario, de su comunidad?	3 2 1 0
6. ¿Puede prestar atención, entender y discutir las noticias de la radio y los programas de TV, libros, revistas?	3 2 1 0
7. ¿Recuerda si queda con alguien, las fiestas familiares (cumpleaños, aniversarios), los días festivos?	3 2 1 0
8. ¿Es capaz de manejar su propia medicación?	3 2 1 0
9. ¿Es capaz de viajar solo/a fuera de su barrio y volver a casa?	3 2 1 0
10. ¿Saluda apropiadamente a sus amistades?	3 2 1 0
11. ¿Puede salir a la calle solo/a sin peligro?	3 2 1 0

PUNTUACIÓN TOTAL

Una puntuación por debajo de 6 indica normalidad (no dependencia)

Una puntuación de 6 o más indica alteración funcional

ANEXO 5. Escala Asworth modificada

Escala de espasticidad de Ashworth modificada

0: Tono muscular normal.

1: Hipertonía leve. Aumento en el tono muscular con "detención" en el movimiento pasivo de la extremidad, mínima resistencia en menos de la mitad de su arco de movimiento.

2: Hipertonía moderada. Aumento del tono muscular durante la mayor parte del arco de movimiento, pero puede moverse pasivamente con facilidad la parte afectada.

3: Hipertonía intensa. Aumento prominente del tono muscular, con dificultad para efectuar los movimientos pasivos.

4: Hipertonía extrema. La parte afectada permanece rígida, tanto para la flexión como para la extensión.

Fuente: Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis, Practitioner 1964;192:540-542.

ANEXO 6. Medical Scale Council Research

Es el método de valoración que mas se utiliza habitualmente en la practica clínica es la prueba de valoración manual, basada en la escala del Medica Research Council (MRC)

Tiene los siguientes grados:

GRADO 0: no se detecta contracción activa en la palpación ni en la inspección visual

GRADO 1: se palpa la contracción muscular pero es insuficiente para producir el movimiento del segmento explorado

GRADO 2: contracción débil, pero capaz de producir el movimiento completo cuando la posición minimiza el efecto de la gravedad (sobre el plano horizontal)

GRADO 3: la contracción es capaz de ejecutar el movimiento completo y contra la acción de la gravedad

GRADO 4: la fuerza no es completa, pero puede producir un movimiento contra la gravedad y contra una resistencia manual de mediana magnitud

GRADO 5: la fuerza es normal y contra una resistencia manual máxima por parte del fisioterapeuta.

En ocasiones se utilizan los signos + ó – junto al numero asignado para afinar la valoración entre dos grados cuando la diferencia entre ellos es grande.



Su Salud y Bienestar

Por favor conteste las siguientes preguntas. Algunas preguntas pueden parecerse a otras pero cada una es diferente.

Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, y marque con una la casilla que mejor describa su respuesta.

¡Gracias por contestar a estas preguntas!

1. En general, usted diría que su salud es:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:

Mucho mejor ahora que hace un año	Algo mejor ahora que hace un año	Más o menos igual que hace un año	Algo peor ahora que hace un año	Mucho peor ahora que hace un año
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
a <u>Esfuerzos intensos</u> , tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
b <u>Esfuerzos moderados</u> , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
c Coger o llevar la bolsa de la compra.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
d Subir <u>varios</u> pisos por la escalera.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
e Subir <u>un sólo</u> piso por la escalera.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
f Agacharse o arrodillarse.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
g Caminar <u>un kilómetro o más</u>	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
h Caminar varios centenares de metros.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
i Caminar unos 100 metros.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
j Bañarse o vestirse por sí mismo.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴	<input type="checkbox"/> ⁵
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴	<input type="checkbox"/> ⁵
c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴	<input type="checkbox"/> ⁵
d ¿Tuvo <u>dificultad</u> para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)?	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/> ⁴	<input type="checkbox"/> ⁵



11540035

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a. ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún problema emocional</u> ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún problema emocional</u> ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas <u>menos cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún problema emocional</u> ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5



11549035

9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a se sintió lleno de vitalidad?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b estuvo muy nervioso?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f se sintió desanimado y deprimido?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g se sintió agotado?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h se sintió feliz?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i se sintió cansado?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Estoy tan sano como cualquiera	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Creo que mi salud va a empeorar	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Mi salud es excelente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Gracias por contestar a estas preguntas

ANEXO 8. Inventario breve del dolor

Cuestionario Breve del Dolor (CBD)

1. Indique en el diagrama las zonas donde siente dolor sombreando la parte afectada. Marque una cruz en la zona que más le duele.

	Delante		Izquierda	Izquierda	Detrás		Derecha
--	---------	--	-----------	-----------	--------	--	---------

2. Por favor, evalúe su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa la intensidad *máxima* de su dolor en la última semana.

Ningún dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El peor dolor imaginable
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--------------------------

3. Por favor, evalúe su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa la intensidad *mínima* de su dolor en la última semana.

Ningún dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El peor dolor imaginable
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--------------------------

4. Por favor, evalúe su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa la intensidad *media* de su dolor.

Ningún dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El peor dolor imaginable
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--------------------------

5. Por favor, evalúe su dolor rodeando con un círculo el número que mejor describa la intensidad de su dolor *ahora mismo*.

Ningún dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	El peor dolor imaginable
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--------------------------

6. ¿Qué tipo de cosas le alivia el dolor (p. ej., caminar, estar de pie, levantar algo)?

7. ¿Qué tipo de cosas empeora el dolor (p. ej., caminar, estar de pie, levantar algo)?

8. ¿Qué tratamiento o medicación está recibiendo para el dolor?

9. En la última semana, ¿hasta qué punto le han aliviado los tratamientos o medicación para el dolor? Por favor, rodee con un círculo el porcentaje que corresponda al grado de alivio que ha sentido.

Ningún alivio	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Alivio total
---------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	--------------

10. Si toma medicación, ¿cuánto tarda en volver a sentir dolor?

- | | |
|--|--|
| 1. <input type="checkbox"/> La medicación para el dolor no me ayuda nada | 5. <input type="checkbox"/> 4h |
| 2. <input type="checkbox"/> 1h | 6. <input type="checkbox"/> De 5 a 12h |
| 3. <input type="checkbox"/> 2h | 7. <input type="checkbox"/> Más de 12h |
| 4. <input type="checkbox"/> 3h | 8. <input type="checkbox"/> No tomo medicación para el dolor |

11. Marque con una cruz la casilla que considere adecuada para cada una de las respuestas.

Creo que mi dolor es debido a:

- Sí No A. Los efectos del tratamiento (p. ej., medicación, operación, radiación, prótesis)
 Sí No B. Mi enfermedad principal (la enfermedad que actualmente se está tratando y evaluando)
 Sí No C. Una situación no relacionada con mi enfermedad principal (p. ej., artrosis)

Por favor, describa esta situación: _____

12. Para cada una de las siguientes palabras, marque con una cruz «sí» o «no» si ese adjetivo se aplica a su dolor.

- | | | | |
|-------------------|---|-------------------------|---|
| Dolorido/continuo | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | Mortificante (calambre) | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Palpitante | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | Agudo | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Irradiante | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | Sensible | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Punzante | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | Quemante | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Fatigoso (pesado) | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | Agotador | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Penetrante | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | Entumecido (adormecido) | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Persistente | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | Penoso | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| | | Insoportable | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |

13. Rodee con un círculo el número que mejor describa hasta qué punto el dolor le ha afectado en los siguientes aspectos de la vida, durante la última semana.

A. Actividades en general

No me ha afectado 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Me ha afectado por completo

B. Estado de ánimo

No me ha afectado 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Me ha afectado por completo

C. Capacidad de caminar

No me ha afectado 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Me ha afectado por completo

D. Trabajo habitual (incluye tanto el trabajo fuera de casa como las tareas domésticas)

No me ha afectado 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Me ha afectado por completo

E. Relaciones con otras personas

No me ha afectado 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Me ha afectado por completo

F. Sueño

No me ha afectado 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Me ha afectado por completo

G. Disfrutar de la vida

No me ha afectado 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Me ha afectado por completo

14. Prefiero tomar mi medicación para el dolor:

1. De forma regular
2. Sólo cuando lo necesito
3. No tomo medicación para el dolor

15. Tomo mi medicación para el dolor (en un período de un día):

1. No todos los días
2. 1 a 2 veces al día
3. 3 a 4 veces al día
4. 5 a 6 veces al día
5. Más de 6 veces al día

16. ¿Cree que necesita una medicación más fuerte para el dolor?

1. Sí
2. No
3. No lo sé

17. ¿Cree que debería tomar más dosis de la medicación para el dolor que las que le ha recetado el médico?

1. Sí
2. No
3. No lo sé

18. ¿Está preocupado/a porque toma demasiada medicación para el dolor?

1. Sí
2. No
3. No lo sé

Si la respuesta es «sí», ¿por qué?

19. ¿Tiene problemas con los efectos secundarios de su medicación para el dolor?

1. Sí
2. No

¿Qué efectos secundarios?

20. ¿Cree que necesita recibir más información sobre su medicación para el dolor?

1. Sí
2. No

21. Otros métodos que uso para aliviar mi dolor son (por favor, marque con una cruz todo lo que se le aplique):

- Compresas calientes Compresas frías Técnicas de relajación
Distracción Biofeedback Hipnosis
Otros Por favor, especifique _____

22. Otras medicaciones no recetadas por mi médico y que tomo para el dolor son:

