

2013

CAPITULO 10

MODULO DE TERAPIA FISICA

V.01.



Ministerio de Salud de la Nación
Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos
Sub Secretaría de Gestión de Servicios Asistenciales
Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica del Sur
Mar del Plata





Índice de contenidos

Marco conceptual	1
Objetivos y estrategias del tratamiento Kinésico por nivel de lesión	1
Nivel C2-C3 Cuadriplejía alta	6
Nivel C4 – Cuadriplejía	8
Nivel C5 – Cuadriplejía	9
Nivel C6 – Cuadriplejía	10
Nivel C7 – Cuadriplejía	11
Nivel C8 – Cuadriplejía	12
Nivel T1-T4 – Paraplejía	13
Nivel T5-T12 – Paraplejía	15
Nivel L1-L2 – Paraplejía	17
Nivel L3-L5 – Paraplejía	19
Nivel S1 hacia abajo – Paraplejía	21
Referencias bibliográficas	23

GUIA DE INTERVENCIÓN DE TERAPIA FISICA PARA LA REHABILITACIÓN DE LA PERSONA CON LESIÓN MEDULAR

Marco conceptual

El marco conceptual que sirvió para orientar la elaboración del presente protocolo para el tratamiento de kinesiólogía del lesionado medular, se encuentra basado en los siguientes conceptos y técnicas utilizados por el personal profesional del Servicio:

- Concepto de Neurodesarrollo
- Facilitación Neuromuscular Propioceptiva
- Core Stability
- Electroestimulación funcional (FES)
- Método de reeducación muscular mediante reflejos posturales
- Reaprendizaje motor orientado a la tarea
- El Concepto Bad Ragaz (Hidroterapia)
- La retroalimentación neurobiofuncional o Biofeedback
- Técnicas de movilización neural.
- Técnica de facilitación de Brunkow
- Técnicas de relajación

Concepto de Neurodesarrollo

Fue expuesto en Londres en la década de 1940 por la fisioterapeuta Berta Bobath y el neurólogo Karel Bobath. Según la IBITA (International Bobath Instructors Training Association), el concepto Bobath es una aproximación para la resolución de problemas, para la exploración y el tratamiento de personas con un trastorno del tono, movimiento y función debido a una lesión del sistema nervioso central (SNC). El objetivo del tratamiento es la optimización de todas las acciones funcionales mediante la mejora del control postural y del movimiento. (Paeth, 2006)

Este concepto tiene en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) *Iniciar el tratamiento lo más pronto posible mediante un plan de manejo las 24 horas.*
- b) *Organización*
- c) *Reorganización*
- d) *Movimiento como estímulo dirigido a un objetivo*
- e) *Elección de la base de sustentación y de la posición.*
- f) *Colocación de las manos en puntos/áreas llaves de control.*
- g) *Facilitar.*

Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP)

La facilitación neuromuscular propioceptiva es un concepto de tratamiento desarrollado en la década de 1940 y principios de 1950 por Herman Kabat y Margaret Knott, concebido inicialmente como método terapéutico para pacientes con disfunciones neurológicas. (Adler et al, 2002; Cano de la Cuerda, Collado Vázquez; 2012)

- **Facilitación:** Hacerlo más fácil.
- **Neuromuscular:** Pertinente a nervios y músculos.
- **Propioceptiva:** Relacionado con los receptores sensoriales que dan información concerniente al movimiento y a la posición corporal.

Filosofía de tratamiento:

- a) **Abordaje positivo**
- b) **El movimiento debe ser específico y dirigido a un objetivo.**
- c) **Se utilizan partes fuertes para fortalecer las débiles.**
- d) **La repetición de la máxima respuesta obtenida promueve el aprendizaje motor.**
- e) **La actividad continuada mejora y mantiene la fuerza, resistencia y coordinación.**
- f) **Optimizar la función en su nivel más alto.**
- g) **Abordaje Integral.**

Core stability

Desde los años 80 se ha estudiado el concepto de estabilidad y fuerza del core.

Se refiere a que la estabilidad del “core” es la integración de la columna pasiva y los músculos activos y la unidad de control neural, los cuales se combinan y mantienen rangos de movilidad seguros. La fuerza de core se define como el control muscular que se requiere en la columna para generar estabilidad. (Hibbs et al; 2008)

Sirve como centro de la función de las cadenas cinéticas, por que conecta las extremidades superiores con las extremidades inferiores.

FES (electroestimulación funcional)

Esta técnica consiste en aplicar trenes de impulsos eléctricos sobre el músculo o sistema nervioso periférico para desencadenar una contracción muscular controlada y de esta forma restaurar una función perdida (Avendaño Coy, Basco Lopez; 2001)

Método de reeducación muscular mediante reflejos posturales

Concebido en 1940 por Théa Bugnet Van der Voort, kinesióloga franco-holandesa, el método de reeducación muscular por medio de reflejos posturales, llamado «método de los reflejos posturales» (RMRP), forma parte de los métodos propioceptivos neuromusculares de facilitación como, por ejemplo, los de Kabat , Knott y Rood, que aparecieron posteriormente y que se inspiran en los mismos datos neurofisiológicos, aunque con un sistema de aplicación diferente. (Gilbert et al;1993)

Se trata de un método global, estático y postural, que se fundamenta en el trabajo reflejo de toda la musculatura que se opone, en su función postural, a las resistencias. Se basa en la facultad humana de mantener una postura frente a fuerzas exteriores. En los ejercicios, el paciente ha de mantener una postura elegida por el kinesiólogo, de cadena cinética cerrada, contra fuerzas progresivas y máximas: las resistencias y manipulaciones musculares. El kinesiólogo ayuda al paciente a adoptar una posición de partida lo más correcta posible. El paciente debe mantenerla mientras se le aplican las resistencias manuales. Tal reflejo de defensa es fundamental, instintivo y global. El reforzamiento de

los músculos débiles, primer objetivo de esta terapia, se obtiene con este esfuerzo. En este trabajo global, los músculos fuertes incitan a los débiles, gracias al juego de las cadenas y al reflejo de desbordamiento de energía del que han hablado Levine y Kabat

Reaprendizaje motor orientado a la tarea

El reaprendizaje motor orientado a la tarea descrito por Carr y Sheper, proviene de las fuentes del conocimiento de las ciencias del movimiento e incorpora principios basados en el entrenamiento específico en tareas. Incluye la práctica aislada de movimientos esenciales alterados y su entrenamiento posterior en actividades y tareas funcionales. Enfatiza el entrenamiento específico del control motor en las actividades de la vida diaria y representa un cambio que va desde la facilitación del movimiento a los programas de ejercicios como terapia (Cano de la Cuerda, Collado Vázquez; 2012, p.351)

El Concepto Bad Ragaz (Hidroterapia) ¹

En la primera mitad del siglo XX comenzó a evolucionar el conocimiento acerca de los beneficios medicinales del movimiento. En 1930 los terapeutas comenzaron a utilizar las aguas para tratar activamente a los pacientes con lesiones periféricas o con disminución de la amplitud de sus movimientos. A comienzos de la década del 50, en Wildbad, Alemania, se introdujo una técnica que consistía en poner a los pacientes dentro de anillos flotadores e indicarles que se acercaran y alejaran del terapeuta (Tum Suden 1955, 1972 y Knupfer 1956, 1958). El Método Wildbad consistía principalmente en ejercicios de estabilización y fortalecimiento.

Con la introducción de las técnicas de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (Kabat 1952, 1953 y Knott 1968), los terapeutas Europeos intentaron introducir movimientos tridimensionales en la terapia acuática (Davies 1967). Fue la cooperación entre Egger y McMillan la que derivó en un concepto satisfactorio para integrar los movimientos tridimensionales diagonales al Nuevo Método con Anillos de Bad Ragaz (Zinn, 1975 y Egger, 1990).

Técnicas de movilización neural

Los principios del tratamiento mediante movilización neural (Cano de la Cuerda, Collado Vázquez; 2012, p.429) incluyen:

La educación de los pacientes sobre neurodinamia, la alteración de los tejidos no neurales y la movilización del tejido neural (mediante técnicas de deslizamiento y técnicas de tensión).

¹ <http://www.badragazringmethod.org/es/>

El concepto básico de la movilización neural es restaurar la mecánica y el estado fisiológico normal del movimiento y la postura

Técnica de facilitación de Brunkow

Este método induce un mecanismo reflejo con movimientos de extensión que se utiliza para la facilitación de secuencias motoras fisiológicas. A través del movimiento de empuje de las manos y pies en diferentes posiciones, se produce un desbordamiento de energía (irradiación muscular) a la musculatura del tronco que provoca el enderezamiento reflejo del tronco. Se provoca la tensión tanto de la cadena muscular anterior como la posterior. La tensión se induce de las extremidades hacia el cuerpo. (Horn y Steinmann, 2005, pág. 336)

Técnicas de relajación

Entendemos por tal a un grupo de procedimientos cuyo fin común es facilitar la disminución de los estados de tensión, tanto los de tipo corporal como los mentales (Hüter-Becker et al; 2003, pág 218)

Objetivos y estrategias del tratamiento kinésico por nivel de lesión.

Nivel C2-C3 Cuadriplejía alta

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none">1. Realizar cuidados de la traqueotomía.2. Evaluar la mecánica respiratoria.3. Plan de destete (weaning).4. Entrenamiento con ejercicios respiratorios5. Facilitación de la tos.6. Aplicar cuidados posturales en cama y silla de rueda.7. Entrenar a la familia-cuidadores.8. Mantener adecuados rangos de movilidad articular, fuerza y tono muscular que permitan el desarrollo de las funciones.9. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal.10. Cuidar la herida quirúrgica con el fin de evitar adherencias en la cicatrización11. Identificar las necesidades de equipamiento necesario para lograr independencia funcional (Adaptaciones para la comunicación y traslado desde el movimiento cefálico).12. Detectar y entrenar en la percepción de posibles causas de disreflexia autonómica (urinarias, digestivas, del sistema tegumentario, del sistema reproductor, traumas).	<p>1-2-3: ver cuidados generales del paciente traqueostamizado.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Técnicas de mantenimiento permeable de la vía aérea (aspiración de secreciones de ser necesaria).2. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento en cama y silla.3. Técnicas manuales de relajación de músculos cervicales.4. Técnicas de movilización articular y de partes blandas.5. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal).6. Movilización de herida quirúrgica7. Uso de taping.8. Sedestación asistida por elementos de contención.9. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes.10. Bipedestación en cama ortopédica.11. Uso de silla postural.

Cuidados generales del paciente traqueostomizado

El cuidado general del paciente traqueostomizado se basa en Guías recomendadas por la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI).

1. Realizar cuidados de la traqueostomía.
 - 1.1. Mantener la vía aérea permeable.
 - 1.2. Aspiración de secreciones bronquiales
 - 1.3. Cuidado del ostoma
 - 1.4. Humidificación de la vía aérea
 - 1.5. Aerosolterapia
 - 1.6. Oxigenoterapia (Tubo en T)
 - 1.7. Mediciones de Pe Max, Pi Max y Pico flujo espiratorio.
 - 1.8. Evaluación de decanulación.
2. Evaluar la mecánica respiratoria.
3. Plan de destete (weaning).
4. Entrenamiento con ejercicios respiratorios
5. Facilitación de la tos.

Nivel C4 – Cuadriplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar cuidados de la traqueotomía. 2. Evaluar la mecánica respiratoria. 3. Plan de destete (weaning). 4. Aplicar cuidados posturales. 5. Entrenar a la familia-cuidadores. 6. Mantener adecuados rangos de movilidad articular, fuerza y tono muscular que permitan el desarrollo de las funciones. 7. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal. 8. Cuidar la herida quirúrgica. 9. Identificar las necesidades de equipamiento necesario para lograr independencia funcional (dispositivos para el manejo de silla motorizada). 10. Detectar y entrenar en la percepción de posibles causas de disreflexia autonómica (urinarias, digestivas, del sistema tegumentario, del sistema reproductor, traumas). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas respiratorias diafragmáticas. 2. Técnicas de respiración diafragmática. 3. Técnicas manuales de relajación de músculos cervicales. 4. Técnicas de movilización articular y de partes blandas. 5. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal). 6. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento en silla y cama. 7. Movilización de herida quirúrgica. 8. Uso de taping. 9. Sedestación asistida por elementos de contención. 10. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes. 11. Bipedestación en cama ortopédica. 12. Manejo de silla motorizada.

Nivel C5 – Cuadriplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none">1. Realizar cuidados de la traqueotomía.2. Controlar la mecánica respiratoria.3. Aplicar cuidados posturales.4. Entrenar a la familia-cuidadores.5. Mantener adecuados rangos de movilidad articular, fuerza y tono muscular que permitan el desarrollo de las funciones.6. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal.7. Cuidar la herida quirúrgica.8. Identificar las necesidades de equipamiento necesario para lograr independencia funcional (dispositivos para el manejo de silla motorizada).9. Detectar y entrenar en la percepción de posibles causas de disreflexia autonómica (urinarias, digestivas, del sistema tegumentario, del sistema reproductor, traumas).10. Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria.	<ol style="list-style-type: none">1. Técnicas respiratorias diafragmáticas.2. Técnicas manuales de relajación músculos cervicales y cintura escapular.3. Técnicas de movilización articular y de partes blandas.4. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal).5. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento articular.6. Movilización de herida quirúrgica7. Uso de taping.8. Sedestación asistida por elementos de contención.9. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes.10. Bipedestación en cama ortopédica.11. Manejo de silla motorizada.

Nivel C6 – Cuadriplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar cuidados de la traqueotomía. 2. Controlar la mecánica respiratoria. 3. Aplicar cuidados posturales. 4. Entrenar a la familia-cuidadores. 5. Mantener adecuados rangos de movilidad articular, fuerza y tono muscular que permitan el desarrollo de las funciones. 6. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal. 7. Cuidar la herida quirúrgica. 8. Identificar las necesidades de equipamiento necesario para lograr independencia funcional (dispositivos para el manejo de silla motorizada y estándar). 9. Detectar y entrenar en la percepción de posibles causas de disreflexia autonómica (urinarias, digestivas, del sistema tegumentario, del sistema reproductor, traumas). 10. Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas respiratorias diafragmáticas. 2. Técnicas manuales de relajación músculos cervicales y cintura escapular. 3. Técnicas de movilización articular y de partes blandas. 4. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal). 5. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento articular. 6. Movilización de herida quirúrgica. 7. Uso de taping. 8. Sedestación independiente o asistida por elementos de contención. 9. Rolados a partir de cintura escapular. 10. Transferencias con asistencia. 11. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes. 12. Bipedestación en cama ortopédica. 13. Manejo de silla motorizada o standard con adaptaciones.

Nivel C7 – Cuadriplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar cuidados de la traqueotomía. 2. Controlar la mecánica respiratoria. 3. Aplicar cuidados posturales. 4. Entrenar a la familia-cuidadores. 5. Mantener adecuados rangos de movilidad articular, fuerza y tono muscular que permitan el desarrollo de las funciones. 6. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal. 7. Cuidar la herida quirúrgica. 8. Identificar las necesidades de equipamiento necesario para lograr independencia funcional (dispositivos para el manejo de silla motorizada y estándar). 9. Detectar y entrenar en la percepción de posibles causas de disreflexia autonómica (urinarias, digestivas, del sistema tegumentario, del sistema reproductor, traumas). 10. Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas respiratorias diafragmáticas. 2. Técnicas manuales de relajación músculos cervicales y cintura escapular. 3. Técnicas de movilización articular y de partes blandas. 4. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal). 5. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento articular. 6. Movilización de herida quirúrgica. 7. Uso de taping. 8. Equilibrio de tronco en sedestación. 9. Rolados a partir de cintura escapular. 10. Transferencias con/sin asistencia. 11. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes. 12. Bipedestación en cama ortopédica. 13. Manejo de silla motorizada o standard con/sin adaptaciones.

Nivel C8 – Cuadriplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar cuidados de la traqueotomía. 2. Controlar la mecánica respiratoria. 3. Aplicar cuidados posturales. 4. Entrenar a la familia-cuidadores. 5. Mantener adecuados rangos de movilidad articular, fuerza y tono muscular que permitan el desarrollo de las funciones. 6. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal. 7. Cuidar la herida quirúrgica. 8. Identificar las necesidades de equipamiento necesario para lograr independencia funcional (dispositivos para el manejo de silla motorizada y estándar). 9. Detectar y entrenar en la percepción de posibles causas de disreflexia autonómica (urinarias, digestivas, del sistema tegumentario, del sistema reproductor, traumas). 10. Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas respiratorias diafragmáticas. 2. Técnicas manuales de relajación músculos cervicales y cintura escapular. 3. Técnicas de movilización articular y de partes blandas. 4. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal). 5. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento articular. 6. Movilización de herida quirúrgica 7. Uso de taping. 8. Equilibrio de tronco en sedestación. 9. Rolados a partir de cintura escapular. 10. Transferencias con/sin asistencia. 11. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes. 12. Bipedestación en cama ortopédica o bipedestador. 13. Manejo de silla motorizada o standard con/sin adaptaciones.

Nivel T1-T4 - Paraplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar cuidados de la traqueotomía. 2. Controlar la mecánica respiratoria. 3. Aplicar cuidados posturales. 4. Entrenar a la familia-cuidadores. 5. Mantener adecuados rangos de movilidad articular, fuerza y tono muscular que permitan el desarrollo de las funciones. 6. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal. 7. Cuidar la herida quirúrgica. 8. Identificar las necesidades de equipamiento necesario para lograr independencia funcional (dispositivos para el manejo de silla motorizada y estándar). 9. Detectar y entrenar en la percepción de posibles causas de disrreflexia autonómica (urinarias, digestivas, del sistema tegumentario, del sistema reproductor, traumas). 10. Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria. 11. Facilitar movilidad en cama y cambios de decúbito (rolar). 12. Entrenar las trasferencias a distintas superficies a igual altura. 13. Entrenar en automovilizaciones de 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas respiratorias diafragmáticas-torácicas. 2. Técnicas manuales de relajación músculos cervicales y cintura escapular. 3. Técnicas de movilización articular y de partes blandas. 4. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal). 5. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento articular. 6. Movilización de herida quirúrgica. 7. Uso de taping. 8. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes. 9. Rolados a partir de cintura escapular y tronco superior. 10. Ejercicios de irradiación desde MMSS y cintura escapular a tronco, pelvis y MMII. 11. Equilibrio de tronco en sedestación, alcances. 12. Transferencias sin asistencia., a diferentes alturas y superficies. 13. Bipedestación en bipedestador y en paralelas con ortesis largas. 14. Marcha terapéutica en paralelas. 15. Manejo de silla standard. Rampas. escalones pequeños.

miembro inferior. 14. Lograr la bipedestación con ortesis largas y cinturón pélvico.	16. Pasaje suelo-silla 17. Autoelongaciones.
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

ONARREPS

Nivel T5-T12 - Paraplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Enseñar la utilización de una adecuada mecánica respiratoria. 2. Aplicar y enseñar cuidados posturales. 3. Entrenar a la familia-cuidadores. 4. Mantener adecuados rangos de movilidad articular. 5. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal. 6. Brindar el equipamiento necesario para lograr independencia funcional (manejo de silla standard, vestido, cuidados personales, alimentación, cateterismo, defecación). 7. Lograr la sedestación independiente. 8. Lograr la bipedestación con ortesis largas. 9. Lograr adquirir una marcha terapéutica / marcha domiciliaria con andador o bastones. 10. Hasta T6: Detectar y entrenar en la percepción de posibles causas de disreflexia autonómica (urinarias, digestivas, del sistema tegumentario, del sistema reproductor, traumas, etc.) 11. Automilizaciones de MMII y MMSS. 12. Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria. 13. Entrenamiento en colocación de 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas respiratorias diafragmáticas-torácicas. 2. Técnicas manuales de relajación músculos cervicales y cintura escapular. 3. Técnicas de movilización articular y de partes blandas. 4. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal). 5. Técnicas de respiración diafragmática y contracción del transverso del abdomen para el bombeo visceral mecánico. 6. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento articular. 7. Movilización de herida quirúrgica. 8. Uso de taping. 9. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes. 10. Rolados a partir de cintura escapular y tronco 11. Ejercicios de Irradiación desde MMSS, cintura escapular y tronco a pelvis y MMII. 12. Control de tronco en sedestación y alcances. 13. Transferencias sin asistencia., a diferentes alturas y superficies. 14. Bipedestación en bipedestador y en paralelas con ortesis largas.

<p>ortesis largas.</p> <p>14. Entrenamiento en incorporarse desde suelo a la silla.</p>	<p>15. Marcha terapéutica en paralelas.</p> <p>16. Marcha domiciliaria con andador o bastones.</p> <p>17. Manejo de silla estándar o ultraliviana. Rampas, escalones.</p> <p>18. Pasaje suelo-silla.</p> <p>19. Autoelongaciones.</p> <p>20. Uso de bicicleta de mano</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MARKERS

Nivel L1-L2 - Paraplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Enseñar la utilización de una adecuada mecánica respiratoria. 2. Aplicar y enseñar cuidados posturales. 3. Entrenar a la familia-cuidadores. 4. Mantener adecuados rangos de movilidad articular. 5. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal. 6. Brindar el equipamiento necesario para lograr independencia funcional (manejo de silla standard, vestido, cuidados personales, alimentación, cateterismo, defecación). 7. Lograr la sedestación independiente. 8. Lograr la bipedestación con ortesis largas. 9. Lograr adquirir una marcha domiciliaria con andador o bastones. 10. Auto movilización de MMSS y MMII. 11. Entrenamiento en colocación de ortesis larga. 12. Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas respiratorias diafragmáticas-torácicas. 2. Técnicas manuales de relajación músculos cervicales y cintura escapular. 3. Técnicas de movilización articular y de partes blandas. 4. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal). 5. Técnicas de respiración diafragmática y contracción del transverso del abdomen para el bombeo visceral mecánico. 6. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento articular. 7. Movilización de herida quirúrgica. 8. Uso de taping. 9. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes. 10. Rolados a partir de cintura escapular y tronco. 11. Ejercicios de irradiación desde MMSS, cintura escapular y tronco a pelvis y MMII. 12. Control de tronco en sedestación y alcances. 13. Transferencias sin asistencia., a diferentes alturas y superficies. 14. Bipedestación en bipedestador y en paralelas con ortesis largas.

	<ol style="list-style-type: none">15. Marcha terapéutica en paralelas.16. Marcha domiciliaria con andador o bastones.17. Manejo de silla standard o ultraliviana. Rampas, escalones.18. Pasaje suelo-silla.19. Autoelongaciones20. Uso de bicicleta de mano
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MARKERS

Nivel L3-L5 - Paraplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Enseñar la utilización de una adecuada mecánica respiratoria. 2. Aplicar y enseñar cuidados posturales. 3. Entrenar a la familia-cuidadores. 4. Mantener adecuados rangos de movilidad articular. 5. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal. 6. Brindar el equipamiento necesario para lograr independencia funcional (manejo de silla standard, vestido, cuidados personales, alimentación, cateterismo, defecación). 7. Lograr la sedestación independiente. 8. Lograr la bipedestación con ortesis largas. 9. Lograr marcha con andador o bastones, en diferentes superficies y rampas. 10. Auto movilización de MMSS y MMII. 11. Entrenamiento en colocación de ortesis larga. 12. Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas respiratorias diafragmáticas-torácicas. 2. Técnicas manuales de relajación músculos cervicales y cintura escapular. 3. Técnicas de movilización articular y de partes blandas. 4. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal). 5. Técnicas de respiración diafragmática y contracción del transversal del abdomen para el bombeo visceral mecánico. 6. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento articular. 7. Movilización de herida quirúrgica. 8. Uso de taping. 9. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes. 10. Rolados a partir de cintura escapular y tronco (abdominales). 11. Ejercicios de irradiación desde MMSS, cintura escapular y tronco a pelvis y MMII. 12. Control de tronco en sedestación, alcances. 13. Transferencias sin asistencia., a diferentes alturas y superficies. 14. Transiciones de sedestación a bipedestación y viceversa.

	<ol style="list-style-type: none">15. Bipedestación en bipedestador, luego en paralelas con ortesis cortas.16. Marcha terapéutica en paralelas.17. Marcha con andador o bastones.18. Autoelongaciones.19. Uso de bicicleta de mano
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ONAPREPS

Nivel S1 hacia abajo – Paraplejía

Objetivos kinésicos	Estrategias de tratamiento Kinésico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Enseñar la utilización de una adecuada mecánica respiratoria. 2. Aplicar y enseñar cuidados posturales. 3. Entrenar a la familia-cuidadores. 4. Mantener adecuados rangos de movilidad articular. 5. Facilitar el manejo de un regular vaciamiento vesical e intestinal. 6. Brindar el equipamiento necesario para lograr independencia funcional (manejo de silla standard, vestido, cuidados personales, alimentación, cateterismo, defecación). 7. Lograr la sedestación independiente. 8. Lograr marcha con AFO o sin las mismas, en diferentes superficies y ascenso y descenso de rampas. 9. Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria. 10. Auto movilización de MMSS y MMII. 11. Entrenamiento en colocación de ortesis cortas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas respiratorias diafragmáticas-torácicas. 2. Técnicas manuales de relajación músculos cervicales y cintura escapular. 3. Técnicas de movilización articular y de partes blandas. 4. Técnicas de movilización visceral (vesical e intestinal). 5. Técnicas de respiración diafragmática y contracción del transversos del abdomen para el bombeo visceral mecánico. 6. Cambios de decúbito y correcto posicionamiento articular. 7. Movilización de herida quirúrgica. 8. Uso de taping. 9. Utilización de medias de compresión graduada o vendajes. 10. Rolados a partir de cintura escapular, tronco (abdominales) y cintura pélvica. 11. Irradiación desde MMSS, cintura escapular, tronco y pelvis a MMII. 12. Control de tronco en sedestación, alcances. 13. Transferencias sin asistencia., a diferentes alturas y superficies.

	<ol style="list-style-type: none">14. Transiciones de sedestación a bipedestación y viceversa.15. Bipedestación en flexi-stand, luego en paralelas con ortesis cortas o sin.16. Marcha terapéutica en paralelas.17. Marcha con andador o bastones o sin ellos.18. Autoelongaciones.19. Uso de bicicleta de mano
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ONAPREPS

Referencias bibliográficas:

Avendaño Coy J. Basco López J. Electroestimulación funcional en el lesionado medular (revisión científica). *Fisioterapia*. 2001; 23:12-22. [en línea] Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/fisioterapia-146/electroestimulacion-funcional-lesionado-medular-revision-cientifica-13024314-articulos-2001> [acceso 12 abril 2013]

Adler SS. Beckers D. Buck M. Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la práctica. Editorial Panamericana. Madrid. 2002

Cano de la Cuerda R. Collado Vázquez Neurorrehabilitación. Métodos específicos de valoración y tratamiento Editorial Panamericana Madrid 2012. p.295

Gilbert MA, Adam M, Braujou R. Méthode de rééducation musculaire à base de réflexes posturaux. En: *Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, París); 1993. 26-0612-A-10, p. 8

Hibbs A. Thomson K. French D. Wringley A. Spears I. Optimizing Performance by Improving Core Stability and Core Strength *Sports Medicine – SPORT MED*. 2008, 38 (12): 995-1008

Horn H-G, Steinmann H-J. Entrenamiento médico en rehabilitación. Edit Paidotribo. Barcelona. 2005

Hüter-Becker A. Schewe H, Heipertz W. Fisioterapia descripción de las técnicas y tratamiento. Edit Paidotribo. Barcelona. 2003.

Levine M. y Kabat H. Cocontraction and Reciprocal Innervation in Voluntary Movement in Man. *Science*, [en línea] 1 August 1952, 116(3005):115-118. Disponible en: <http://www.sciencemag.org/content/116/3005/115.short>. [consulta 13 abril 2013]

Paeth B. Experiencias con el Concepto Bobath. Ed. Panamericana. Madrid. 2006