

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría  
Trabajo Final Integrador

Autora: Bárbara Echarte

**REHABILITACIÓN KINÉSICA EN PACIENTE CON  
DIAGNÓSTICO DE LESIÓN MEDULAR  
COMPLETA NIVEL T11**

Etapa crónica

2020

Tutores: Mg. María Paula Esquivel  
Lic. Gabriel Novoa

*Citar como:* Echarte B. Rehabilitación kinésica en paciente con diagnóstico de lesión medular completa Nivel T11: etapa crónica. [Trabajo Final de Grado]. Buenos Aires: Universidad ISALUD; 2020. <http://rid.isalud.edu.ar/handle/1/3587>

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

Este Trabajo Final Integrador quiero dedicárselo a aquellas personas que han estado incondicionalmente a mi lado durante toda mi vida, y a aquellas personas que me acompañaron en este proceso de formación universitaria.

Gracias a Dios, por todas mis bendiciones, por sus tiempos perfectos, por caminar a mi lado, y ser mi guía.

Gracias a Claudia y Alberto, mis padres, por impulsarme siempre a seguir el camino de mis sueños, acompañándome en ese camino y dándome la libertad de poder ser yo misma con integridad. Ustedes son mi motivación.

Gracias a Martín, mi hermano, por sus palabras sabias, por inspirarme a ser mejor, y por recordarme que todo es posible en esta vida.

Gracias a mis abuelos, por ser luz en mi vida.

Gracias a Rocío, mi mejor amiga, por estar siempre a mi lado.

Gracias a mis compañeros de carrera y amigos, Alejandro, Lucas, Noelia, Marcos y Luis, por incitarme a crecer, y acompañarme a alcanzar la meta.

Gracias a los docentes de la carrera por guiarme a lo largo de toda mi formación académica.

## RESUMEN

En el siguiente Trabajo Final Integrador correspondiente a la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría de la Universidad Isalud, tiene como objetivo presentar en términos teóricos la relevante y esencial función del Kinesiólogo en la rehabilitación de un paciente con diagnóstico de lesión medular, y presentar un caso clínico de un paciente con lesión medular completa nivel T11 en función de un plan de tratamiento kinésico. Se presenta el caso clínico, los objetivos a largo y corto plazo, las herramientas y las técnicas terapéuticas utilizadas durante toda la práctica, y la evolución del paciente reconociendo los beneficios de la intervención del rol del Kinesiólogo en el marco de un equipo interdisciplinario de atención.

## INDICE

TABLA DE ABREVIATURAS.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
MARCO TEÓRICO .....	8
Lesión Medular. (LM) Definición. ....	10
Clasificación de las Lesiones Medulares. ....	10
Síndrome de Shock Medular.....	16
EXPOSICIÓN DEL CASO CLÍNICO.....	26
BENEFICIOS DEL ABORDAJE INTERDISCIPLINAR.....	38
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	39
DISCUSIÓN.....	40
CONCLUSIÓN .....	42
BIBLIOGRAFÍA .....	44
ANEXOS .....	46

## **TABLA DE ABREVIATURAS**

**OMS**

Organización Mundial de la Salud

**LM**

Lesión Medular

**SNC**

Sistema Nervioso Central

**SNP**

Sistema Nervioso Periférico

**SNA**

Sistema Nervioso Autónomo

**ND**

Neurodesarrollo

**MMSS**

Miembros Superiores

**MMII**

Miembros Inferiores

**TVP**

Trombosis Venosa Profunda

**UPP**

Úlceras por presión

**HC**

Historia Clínica

**AVD**

Actividades de la vida diaria

**AKM**

Asistencia Kinésica Motora

**TO**

Terapia Ocupacional

**FO**

Fonoaudiología

## INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo final integrador se desarrolla en el marco de un taller perteneciente al quinto año de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría de la Universidad Isalud, ubicada en Buenos Aires, Argentina.

Se realiza con el propósito de lograr la integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la formación de la carrera, mediante un enfoque biopsicosocial de la rehabilitación, teniendo en cuenta las competencias del rol del kinesiólogo en las áreas de promoción, protección y prevención de la salud.

El desarrollo de esta presentación consta de un caso clínico asignado en las rotaciones de las Prácticas Profesionales Supervisadas, realizadas en la Clínica Semed.

La Clínica Semed es un centro de rehabilitación de tercer nivel, especializado en rehabilitación neurológica y respiratoria, ubicada en la localidad de Saavedra, Buenos Aires, Argentina. Los servicios que la integran son Clínica Médica, Fisiatría, Neurología, Infectología, Psicología, Nutrición, Fonoaudiología, Kinesiología Respiratoria y Motriz, Terapia Ocupacional. La modalidad que aborda es la atención de pacientes internados en cuidados intensivos, e internación general, asimismo, los pacientes concurren como hospital de día de forma ambulatoria con la posibilidad de asistir 2 o 3 veces por semana.

El caso clínico que se exhibe a continuación pertenece a un paciente de sexo masculino, de 59 años de edad, de profesión camionero, con diagnóstico de lesión medular completa nivel T11, producto de un accidente de tránsito mientras realizaba sus actividades laborales.

Se tiene como objetivo principal proponer un plan de tratamiento de rehabilitación motora para dicho paciente, a través de objetivos generales, y específicos, con el fin de lograr su máximo nivel de independencia, la reinserción a las actividades de la vida diaria (AVD), y el retorno a las actividades recreativas que el paciente realizaba previas a la lesión.

Una lesión en la médula espinal impacta físicamente, mentalmente y emocionalmente en una persona. Como así también en la capacidad funcional de la persona, generando una discapacidad motriz. Dicho grado de discapacidad dependerá del nivel de la lesión en la médula espinal, y el Kinesiólogo es el profesional dentro del equipo interdisciplinario, que posee los conocimientos profesionales necesarios para llevar a cabo la evaluación, la prevención, el tratamiento y la máxima recuperación de la capacidad física de dicho paciente.

Para una correcta presentación y análisis del caso, el trabajo final se conforma de un marco teórico, donde a través de una búsqueda bibliográfica se establece la definición, las generalidades de una lesión medular, y una revisión de las terapéuticas que existen para analizar la evidencia científica; un desarrollo, el cual está constituido por la presentación del caso clínico, la anamnesis del paciente, los objetivos generales y específicos desde el rol del Kinesiólogo, el plan de tratamiento de rehabilitación motriz; una discusión, en la cual se da lugar al cuestionamiento de diversas alternativas complementarias para la rehabilitación del paciente; y una conclusión, personal reflexiva, como estudiante de quinto año de la carrera de Kinesiología y Fisiatría, en cuanto a la elaboración del trabajo final integrador, la experiencia de haber vivenciado esta práctica supervisada, y en relación a la conciencia profesional sobre las funciones y competencias necesarias del rol del Kinesiólogo en el campo de la salud.

## MARCO TEÓRICO

### SISTEMA NERVIOSO

Para su comprensión es fundamental desarrollar acerca de la conformación del sistema nervioso y la columna vertebral.

La Médula Espinal forma parte del Sistema Nervioso Central, el cual se divide en dos partes principales: el Sistema Nervioso Central (SNC), que consta del encéfalo, y la médula espinal; y el Sistema Nervioso Periférico (SNP), que consta de los nervios craneales y raquídeos y sus ganglios asociados (Snell, S. R, 2014).

En el SNC, el encéfalo y la médula espinal son los principales centros en los que se produce la correlación y la integración de la información nerviosa.

Tanto el encéfalo como la médula espinal se hallan cubiertos por un sistema de membranas, denominadas meninges<sup>1</sup>, y están suspendidos en el líquido cefalorraquídeo.

El SNC está compuesto de un gran número de células nerviosas excitables y sus prolongaciones, denominadas neuronas, que se hallan sostenidas por un tejido especializado denominado neuroglía<sup>2</sup> (Snell, S. R, 2014).

Las prolongaciones largas de una célula nerviosa reciben la denominación de axones o fibras nerviosas.

El interior del SNC está organizado en la sustancia gris y la sustancia blanca. La sustancia gris consta de los cuerpos de las neuronas incluidas en la neuroglia; tiene un color gris. La sustancia blanca consta de fibras nerviosas incluidas en la neuroglia; tiene un color blanco debido a la presencia de material lipídico en las vainas de mielina de las fibras nerviosas.

El SNC incluye asimismo del Sistema Nervioso Autónomo, que es la parte del SNC implicado en la inervación de las estructuras involuntarias, como el corazón, musculo liso y glándulas. Se distribuye por los SNC y SNP. El SNA puede dividirse en dos partes, la simpática y la parasimpática. Las actividades en la parte simpática preparan al cuerpo para una emergencia. Las de la parte parasimpática tienen como finalidad conservar y restaurar energía (Snell, S. R, 2014).

En el SNP, los nervios craneales y raquídeos, que constan de fascículos de fibras nerviosas o axones, conducen información desde y hasta el SNC. Aunque los nervios están rodeados por vainas fibrosas a

---

<sup>1</sup> Tres membranas protectoras denominadas meninges: la duramadre, la aracnoides, la piamadre. (Snell, S. R, 2014)

<sup>2</sup> Tejido especializado formado por diversas variedades de células no excitables. (Snell, S. R, 2014)

medida que se dirigen hacia las diferentes partes del cuerpo, se hallan relativamente desprotegidos, por esto mismo se dañan con frecuencia por traumatismos (Snell, S. R, 2014).

Cada nervio raquídeo está conectado a la médula espinal por dos raíces: la raíz anterior y la raíz posterior. La raíz anterior consta de fascículos de fibras nerviosas que transportan los impulsos nerviosos lejos del SNC. Tales fibras nerviosas reciben la denominación de *fibras eferentes*. Las fibras eferentes se distribuyen en los músculos y las glándulas y hacen que se contraigan, también reciben la denominación de *fibras motoras*.

La raíz posterior consta de fascículos de fibras nerviosas denominadas *fibras aferentes*, que transportan impulsos nerviosos al SNC. Dado que estas fibras están implicadas en la conducción de información sobre las sensaciones de tacto, dolor, temperatura y prurito, reciben la denominación de *fibras sensitivas*.

Junto con las raíces de los nervios raquídeos, y las meninges, la Médula Espinal se encuentra situada dentro de la cavidad de la columna vertebral (Snell, S. R, 2014).

#### COLUMNA VERTEBRAL:

La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras: 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, 5 sacras (fusionadas para formar el sacro) y 4 coccígeas (las tres inferiores fusionadas con frecuencia). Debido a que está segmentada y constituida por vértebras, articulaciones y almohadillas de fibrocartílago denominadas discos intervertebrales, la columna es una estructura flexible.

#### BASE ANATOMO FUNCIONAL:

Las raíces de los nervios raquídeos pasan desde la médula espinal a nivel de sus respectivos agujeros intervertebrales, en donde se unen para formar un nervio raquídeo. Aquí, las fibras motoras y sensitivas se acompañan; así, un nervio raquídeo está formado por fibras motoras y sensitivas (Snell, S. R, 2014).

Por el desproporcionado crecimiento en longitud de la columna vertebral durante el desarrollo, en comparación con el de la médula espinal, la longitud de las raíces aumenta de modo progresivo de arriba abajo. En la parte superior de la región cervical, las raíces del nervio raquídeo son cortas y corren casi horizontalmente, pero las raíces de los nervios lumbares y sacros por debajo del nivel de terminación de la médula (borde inferior de la primera vértebra lumbar en el adulto), forman una correa vertical de nervios alrededor del filum terminal. En conjunto, estas raíces nerviosas inferiores se denominan cola de caballo (Snell, S. R, 2014).

Después de haber salido por el agujero intervertebral, cada nervio raquídeo se divide inmediatamente en una rama anterior mayor y una rama posterior menor, y cada una de ellas contiene fibras tanto motoras como sensitivas. La rama posterior pasa hacia atrás alrededor de la columna vertebral para inervar los músculos y la piel de la espalda. La rama anterior continúa hacia delante para inervar los músculos y la piel que recubre la parte anterolateral del cuerpo y todos los músculos y la piel de las extremidades.

Las ramas anteriores se unen en la raíz de las extremidades para formar plexos nerviosos. Los plexos cervical y braquial inervan estructuras del cuello y la extremidad superior respectivamente; y el plexo lumbosacro inerva estructuras de la extremidad inferior (Snell, S. R, 2014).

### **Lesión Medular. (LM) Definición.**

El término Lesión Medular, hace referencia a los daños sufridos en la médula espinal a consecuencia de un traumatismo (por ejemplo, un accidente de coche) o de una enfermedad o degeneración (por ejemplo, el cáncer) (OMS, 2013).

Según la CIE-11 una Lesión Medular es un traumatismo en nervio, raíz de nervio espinal o plexo del tronco no especificado.

#### **MECANISMOS:**

Se entiende por traumatismo, lesión traumática o herida el daño físico o fisiológico resultante de la interacción del cuerpo con una energía (mecánica, térmica, eléctrica, química o radiante, o por presión extrema) en una cantidad, o a una tasa de transferencia, que supera la tolerancia física o fisiológica. El traumatismo generalmente tiene un inicio rápido y es la reacción a un evento bien definido (por ejemplo, una colisión automovilística (CIE-11)).

### **Clasificación de las Lesiones Medulares.**

Los estándares internacionales para la clasificación neurológica y funcional de la LM consisten en un sistema de clasificación ampliamente aceptado que describe tanto el nivel como el grado de la lesión basándose en una exploración neurológica de la función motora y sensitiva sistemática. Esta

clasificación se conoce como la Escala de Medición de la Discapacidad de la Asociación Americana de Lesión Medular (ASIA), o Escala de ASIA. Fue aprobada inicialmente por la Sociedad Médica Internacional de Paraplejia (IMSOP) en el año 1992. Posteriormente fue revisada en el año 1996, en el año 2000 y, la última, en el año 2006.

La exploración para la clasificación neurológica y funcional de LM tiene dos componentes (sensitivo y motor), cada uno de los cuales se evalúa por separado siempre en decúbito supino.

Cuando el paciente no puede ser valorado por completo por cualquier razón (por ejemplo, por una fractura) el punto sensitivo o músculo clave que no puede ser valorado debe registrarse como NT (No Testable) (Strassburguer Lona, K., Hernández Porras, Y., Barquín Santos, E., 2009).

Es importante mencionar que esta escala permite el registro de elementos necesarios y opcionales.

Para completar el formato de registro de la Escala de ASIA es necesario evaluar la función motora en 10 miotomas<sup>3</sup> desde C5 hasta T1 y a partir de L2 hasta S1 y de la función sensitiva en los 28 dermatomas<sup>4</sup> desde C2 hasta S5. Esta exploración se realiza de forma sistemática siempre a ambos lados del cuerpo (Strassburguer Lona, K., Hernández Porras, Y., Barquín Santos, E., 2009).

Con respecto a los registros necesarios de la función sensitiva, se exploran dos aspectos de la sensibilidad: la sensibilidad al pinchazo y la sensibilidad ligera. La apreciación del pinchazo, o tacto ligero, en cada uno de los puntos clave se califica separadamente en una escala de tres puntos:

#### **Medición de la Sensibilidad de Acuerdo con la Escala de ASIA**

0	Ausente
1	Dañada (apreciación parcial o alterada, incluyendo hiperestesia)
2	Normal
NT	No Testable

**Fuente:** ASPAYM (2009) *Lesión Medular: Guía para el paciente con LM crónica.*

En cuanto a los elementos opcionales del apartado de sensibilidad, se puede registrar la capacidad para identificar la posición y la conciencia en relación con la presión/dolor profundo. En ambos casos se puede utilizar la escala de ausente, dañada y normal.

<sup>3</sup> Grupos de músculos inervados por un único segmento espinal. (Prentice, W.E. 2001).

<sup>4</sup> Áreas de sensación en la piel abastecidas por un único segmento espinal. (Prentice, W.E. 2001).

Para la evaluación de la función motora, el registro necesario requiere la exploración de la fuerza del músculo clave derecho e izquierdo que corresponda a cada uno de los diez miotomas mencionados. Cada músculo clave debe evaluarse en una secuencia craneocaudal. La fuerza muscular se gradúa según una escala de seis puntos:

**Medición de la Función Motora de Acuerdo con la Escala de ASIA:**

0	Parálisis total
1	Contracción visible o palpable
2	Movimiento activo, completando el arco de movilidad eliminando la fuerza de gravedad
3	Movimiento activo, completando el arco de movilidad contra la fuerza de gravedad
4	Movimiento activo, completando el arco de movilidad contra una resistencia moderada
5	Movimiento activo, completando el arco de movilidad contra resistencia total
NT	No Testable

**Fuente:** ASPAYM (2009) *Lesión Medular: Guía para el paciente con LM crónica.*

Se considera “normal” un músculo con una puntuación de 3 si los inmediatamente superiores están en 4-5.

Con respecto al apartado opcional, en la evaluación de la función motora se pueden evaluar otros músculos. Los recomendados por los estándares internacionales son: diafragma (mediante una fluoroscopia), deltoides, abdominales, isquiotibiales y aductores de cadera. Para el registro de la actividad de estos músculos se recomienda únicamente describirlos como función motora ausente, débil o normal (Strassburguer Lona, K., Hernández Porras, Y., Barquín Santos, E., 2009).

Además de la valoración de la función motora y sensitiva es imprescindible la realización de un tacto rectal para comprobar la función motora o la sensación en la unión mucocutánea de la región anal. La presencia de cualquiera de éstas puede significar una preservación de la “función” sacra; con lo cual, la lesión sería incompleta.

El nivel sensitivo y el nivel motor corresponden al segmento más caudal de la médula espinal con función sensitiva o motora normal a ambos lados del cuerpo. Para aquellos segmentos en los cuales la función motora no puede ser evaluada (C4, T2-L1 y S2-S5), se asume que el nivel motor es el mismo

que el nivel sensitivo correspondiente considerado como normal (Strassburguer Lona, K., Hernández Porras, Y., Barquín Santos, E., 2009).

#### **Grado de Afectación de la LM Según la Escala de ASIA**

A	Completa: no hay preservación de la función sensitiva o motora en los segmentos sacros S4-S5.
B	Incompleta: preservación de la función sensitiva por debajo del nivel neurológico que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5 con ausencia de función motora.
C	Incompleta: preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y más de la mitad de los músculos clave por debajo del nivel neurológico tienen un grado menor a 3 (grado 0-2).
D	Incompleta: preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y al menos la mitad de los músculos clave por debajo del nivel neurológico tienen un grado igual o mayor a 3.
E	Normal: función sensitiva y motora normal.

**Fuente:** ASPAYM (2009) *Lesión Medular: Guía para el paciente con LM crónica.*

Establecimiento de la Funcionalidad:

Aunque no existen dos lesiones medulares iguales, de forma general se pueden establecer las capacidades funcionales de las personas con LM de acuerdo a su nivel de lesión.

- Tetra/cuadriplejía
- Paraplejía

#### Tetra/cuadriplejía.

1. Tetraplejía C1-C3: Los pacientes con tetraplejía C2 o por encima tienen una parálisis total del diafragma y del resto de la musculatura respiratoria y, en consecuencia, dependen de la ventilación asistida. Los pacientes con tetraplejía C3 conservan una pequeña cantidad de función diafragmática pero que, por lo general, no es suficiente para respirar espontáneamente. Todos ellos tienen parálisis de las extremidades superiores e inferiores y de los músculos del tronco, pero son capaces de mover la cabeza. Son totalmente dependientes de otras personas para realizar todas las tareas motoras y actividades de cuidados personales. Se pueden mover en

sillas de ruedas controladas a través de la barbilla, y pueden utilizar tecnología activada con la cabeza, la boca o la voz (Harvey, L., 2010).

2. Tetraplejía C4: Los pacientes con tetraplejía C4 tienen una parálisis parcial del diafragma y parálisis de las cuatro extremidades y de los músculos del tronco. Conservan una pequeña cantidad de control motor en la zona de los hombros y tienen fuerza en los músculos romboides, pero se mueven en una silla de ruedas activada con la barbilla. Pueden respirar de manera independiente, pero para todas las demás actividades sus limitaciones son similares a las de los pacientes con tetraplejía C1-C3 (Harvey, L., 2010).
  
3. Tetraplejía C5: Los pacientes con una tetraplejía C5 tienen parálisis parcial de las extremidades superiores pero parálisis completa del tronco y de los músculos de las extremidades inferiores. Tienen fuerza en el deltoides y bíceps, pero falta de fuerza en otros músculos del hombro. No tienen función en el músculo tríceps ni en ningún músculo de la muñeca y ni de la mano. A pesar de esto, pueden utilizar una silla de ruedas activada con la mano, con la mano descansando sobre o unida al mando. No pueden realizar tareas de movilidad gruesa, como transferencias, girar o moverse desde la posición de tumbado a la de sentado, y requieren asistencia para la mayoría de las tareas de cuidados personales. Sin embargo, pueden llevarse las manos a la boca, cabeza y cara. Pueden utilizar los miembros superiores para realizar tareas sencillas que no supongan la utilización fina del control de la mano y la utilización de utensilios que se unen a la mano con una férula. (Harvey, L., 2010).
  
4. Tetraplejía C6: Hay una gran diferencia funcional entre los pacientes con tetraplejía C5 o C6. Esto se debe a la preservación de los músculos pectorales, serrato anterior, dorsal ancho y los extensores de la muñeca. El músculo dorsal ancho, combinado con los músculos pectorales y el serrato anterior, permite soportar peso a través de las extremidades superiores. De esta manera se puede levantar el peso del cuerpo y hacer transferencias. El músculo dorsal ancho también proporciona un poco de estabilidad al tronco. Aunque normalmente no se le considera un músculo del tronco, el dorsal ancho gana en importancia ante la ausencia de otros músculos del tronco. La preservación de los músculos pectorales permite dar vueltas en la cama y da estabilidad al hombro durante la acción del levantamiento. El serrato también es importante

para la estabilidad de la escápula. Los pacientes con una tetraplejía C6 pueden vivir de manera independiente si están adecuadamente equipados e instalados. Algunos pueden hacer transferencias, girar, cambiar desde la posición de tumbado a la de sentado, vestirse, bañarse y realizar la higiene personal, aunque estas tareas llevan mucho tiempo y son difíciles de dominar. Los pacientes con una tetraplejía C6 pueden ir en una silla de ruedas manual, pero la mayoría utiliza las eléctricas. El control voluntario de los extensores de la muñeca les provee de una presa rudimentaria. Esto les permite asir objetos entre el dedo índice y el pulgar, o en la palma de la mano, a pesar de la parálisis de los músculos de los dedos y de los flexores del pulgar (Harvey, L., 2010).

5. Tetraplejía C7: Normalmente, los pacientes con una tetraplejía C7 alcanzan niveles de independencia mayores que los que tienen una tetraplejía C6, gracias a la función del tríceps, los flexores de la muñeca y los extensores de los dedos. El tríceps es especialmente importante, ya que aumenta la posibilidad de levantar peso con los codos flexionados. El tríceps también permite a los pacientes transportar y coger objetos por encima de sus cabezas. Los pacientes con tetraplejía C7 siguen teniendo parálisis de los flexores de los dedos y del pulgar; por lo que, a pesar de la capacidad de extender los dedos, dependen del agarre de tenodesis para la función de la mano (Harvey, L., 2010).
  
6. Tetraplejía C8: Los pacientes con lesiones en C8 tienen actividad en los flexores de los dedos y del pulgar y, por tanto, pueden coger y soltar objetos. En consecuencia, la función de la mano es superior a la de los pacientes que dependen de un agarre de tenodesis. Una mayor fuerza en el tríceps y los músculos de los hombros permite que estos pacientes logren ser independientes con mayor facilidad que los que tienen lesiones C6 y C7 (Harvey, L., 2010).

### Paraplejía.

#### 1. Paraplejía Dorsal T1-T12:

*Cabe destacar que la lesión medular que presenta el paciente del caso clínico a continuación se encuentra dentro de esta clasificación. Nivel T-11.*

Los pacientes con paraplejía dorsal tienen el movimiento de las extremidades superiores completo, grados de parálisis variable del tronco, y parálisis total de las extremidades

inferiores. En su mayoría, dependen de una silla de ruedas, pese a que algunos de ellos pueden caminar distancias cortas con ayuda de abrazaderas y ayudas a la marcha. Los pacientes con lesiones en T1 tienen una función de la mano cercana a la normalidad, aunque tienen algo de debilidad en los músculos intrínsecos y en los lumbricales, lo que afecta al control fino de la mano. Tienen una parálisis extensa de los músculos del tronco y en consecuencia, al igual que los pacientes con lesiones superiores, tienen dificultades para sentarse sin apoyos (Harvey, L., 2010). Los pacientes con una paraplejía dorsal alta (T2-T8) tienen parálisis de un mayor número de músculos del tronco que los que tienen una paraplejía dorsal baja (T9-T12), lo que afecta principalmente a su capacidad para sentarse sin soporte y a dominar las transferencias complejas (Harvey, L., 2010).

2. Paraplejía Lumbar y Sacra: Los pacientes con paraplejías lumbares y sacras tienen una extensión variable de la parálisis de los miembros inferiores. La mayoría puede caminar con o sin ayudas y ortesis, aunque algunos de ellos siguen siendo dependientes de la silla de ruedas (Harvey, L., 2010).

### **Síndrome de Shock Medular.**

El síndrome de shock medular es un cuadro clínico que sigue al daño intenso y agudo de la médula espinal. Disminuyen o se pierden todas las funciones medulares por debajo de la altura de la lesión, con afectación sensitiva y parálisis flácida.

En la mayoría de los pacientes el shock dura menos de 24 hs, aunque en ocasiones puede persistir entre 1 y 4 semanas. Al disminuir el shock, las neuronas recuperan su excitabilidad y aparecen los efectos de la pérdida de la motoneurona superior sobre los segmentos medulares inferiores a la lesión, como espasticidad y exageración de los reflejos (Snell, S. R, 2014).

Tras el conocido estadio de “shock espinal” después de una lesión medular, alrededor del 70% de los pacientes desarrolla espasticidad, la mitad de los cuales acaba necesitando tratamiento antiespástico.

Clínicamente, la espasticidad está considerada como una combinación de los fenómenos denominados “positivos” tónicos (hipertonía) y fásicos (clonus, espasmos) y también negativos (fatiga, parálisis) presentes después de la lesión de la primera motoneurona (Gómez-Soriano, J., Taylor, J., 2009).

En la actualidad, el tratamiento de la espasticidad se basa en una intervención multidisciplinaria en la que el papel de la fisioterapia resulta esencial para el éxito terapéutico (Gómez-Soriano, J., Taylor, J., 2009).

**Tabla 1** Definición de los signos y síntomas asociados a la espasticidad más característicos

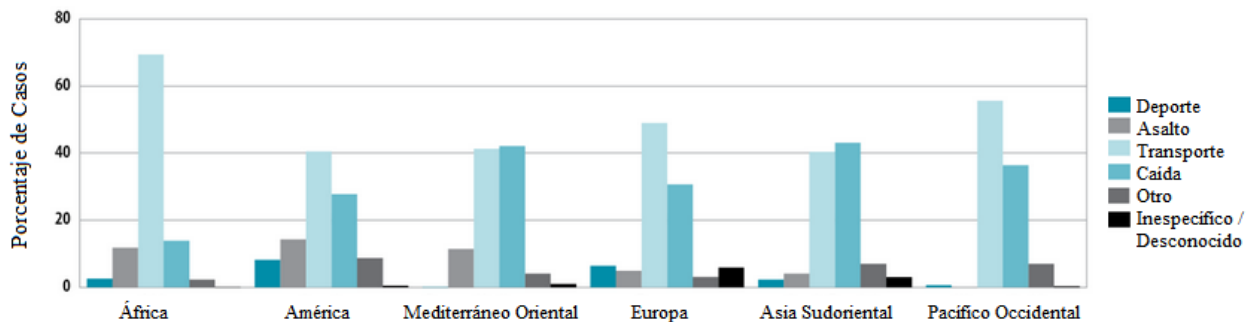
Síntomas	Descripción
Hipertonía	Aumento anormal del tono muscular. Clínicamente se percibe como una sensación de resistencia aumentada al movilizar pasivamente un segmento de la extremidad del paciente en decúbito y relajado.
Espasmos	Contracción muscular involuntaria y brusca. Pueden desarrollar un patrón en flexión o en extensión y pueden llegar a mermar en distinto grado la calidad de vida del paciente.
Clonus	Contracción muscular rítmica e involuntaria que provoca oscilaciones en las articulaciones distales. Suele ocurrir a una frecuencia característica de entre 4 y 8 Hz.
Hiperreflexia	Aumento exagerado de la función refleja, tanto propioceptiva como cutánea del paciente, debido a una falta de inhibición de las vías descendentes o medulares
Coactivación muscular	Consiste en la contracción involuntaria y simultánea de grupos musculares antagonistas debido a una disminución en los mecanismos de inhibición recíproca. Esta actividad patológica puede interferir en el movimiento normal y su funcionalidad.

**Fuente:** Gómez-Soriano, J., Taylor, J., (2009) *Espasticidad después de la lesión medular: revisión de los mecanismos fisiopatológicos, técnicas de diagnóstico y tratamientos fisioterapéuticos actuales.*

## **Incidencia y Etiología.**

Al menos 500.000 personas sufren lesiones medulares cada año en todo el mundo. (OMS, 2013).

El 90% de las lesiones medulares se debe a causas traumáticas como los accidentes de tránsito, las caídas o la violencia. Existen variaciones entre las distintas regiones. Así por ejemplo, los accidentes de tránsito son la principal causa de lesiones medulares en la Región de África (casi el 70% de los casos) y la Región del Pacífico Occidental (55% de los casos), mientras que las caídas son la causa principal en la Región de Asia Sudoriental y la Región del Mediterráneo Oriental (40% de los casos). Las lesiones medulares no traumáticas están ocasionadas por enfermedades como los tumores, la espina bífida o la tuberculosis. En el África subsahariana, un tercio de las lesiones medulares no traumáticas están relacionadas con la tuberculosis (OMS, 2013).



Fuente: Adaptación de *International Perspectives on Spinal Cord Injury*. OMS. ISCOS. (2013)

## El concepto de la rehabilitación de la LM en el marco de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (OMS).

En el caso de pacientes con lesión medular, el papel y el objetivo de la fisioterapia se pueden definir dentro del marco de la Clasificación Internacional de Función, Discapacidad y Salud (CIF, por sus siglas en inglés de International Classification of Functioning Disability and Health). La CIF fue introducida por la Organización Mundial de la Salud en 2001 y es una versión revisada de la International Classification of Impairment, Disability and Handicap<sup>2</sup> (Harvey, L., 2010).

La CIF define los componentes de la salud desde la perspectiva del cuerpo, del individuo y de la sociedad. Uno de sus objetivos principales es proporcionar un lenguaje unificado y estandarizado a aquellas personas que trabajan en el área de la discapacidad (Harvey, L., 2010).

Se puede utilizar la CIF para articular las metas y los objetivos de la fisioterapia en pacientes con lesión de la médula espinal. Por ejemplo, la condición en términos de salud es la lesión de la médula espinal. Una deficiencia asociada es la falta de fuerza. La falta de fuerza afecta directamente a la capacidad para realizar actividades, como caminar y moverse. Esto tiene repercusiones en la participación del paciente, como trabajar, tomar parte activa en la vida familiar y en las actividades comunitarias. El entorno y los factores personales, como el soporte de la familia y de la empresa, el equipamiento apropiado, la situación financiera y los mecanismos de cooperación, son factores que afectan a la deficiencia y a las restricciones para la participación del paciente. En el marco de la CIF, a estos factores ambientales y familiares se les llama factores contextuales (Harvey, L., 2010).

También se puede utilizar el marco de la CIF para describir el proceso que está involucrado en la formulación de un programa de fisioterapia; este proceso incluye cinco pasos: Uno: valoración de la discapacidad, limitación para la actividad y restricción para la participación. Dos: establecimiento de los objetivos. Tres: identificación de las deficiencias clave. Cuatro: identificación y realización del tratamiento. Cinco: medición de los resultados (Harvey, L., 2010).

### **Objetivos de la rehabilitación – Fisioterapia.**

El principal objetivo de la fisioterapia en el caso de pacientes con lesión medular es mejorar la calidad de vida con relación a la salud; este objetivo se alcanza mejorando la capacidad de los pacientes para participar en las actividades de la vida diaria (AVD). Las barreras para la participación de las que se ocupa la fisioterapia son las afectaciones que, directa o indirectamente, están relacionadas con la pérdida motora o sensitiva. Las deficiencias impiden que estas personas puedan realizar actividades como caminar, empujar una silla de ruedas y darse la vuelta en la cama. Durante la fase aguda, inmediatamente después de la lesión, cuando los pacientes deben guardar cama, las principales deficiencias que los fisioterapeutas deben prevenir o tratar son el dolor, la función respiratoria empobrecida, la pérdida de movimiento articular y la debilidad (Harvey, L., 2010).

Una vez que los pacientes han comenzado la rehabilitación, los fisioterapeutas pueden también corregir afectaciones relacionadas con la falta de destreza o con el estado físico.

La expectativa de vida de las personas con Lesión Medular se ha venido incrementando en las últimas décadas gracias a los avances tecnológicos y científicos en aspectos de prevención, atención prehospitalaria y manejo de complicaciones en el transcurso de la enfermedad que exige proveer a esta población de procesos de atención y rehabilitación multidimensionales, interdisciplinarios e intersectoriales que trasciendan los aspectos funcionales y permitan alcanzar verdaderos procesos de inclusión social (Henaol-Lema, C. P. y Pérez-Parra J. E, 2010).

## **Tratamiento fisio - kinésico en pacientes con Lesión Medular desde el Concepto Bobath.**

En la exposición del caso clínico de este trabajo, dentro del plan de tratamiento kinésico en la fase crónica de la lesión medular, se podrá apreciar la puesta en práctica de los principios propuestos en el Concepto de Neurodesarrollo Bobath. Los cuales se describen a continuación.

El concepto Bobath es un enfoque holístico, dirigido al adulto y al niño con disfunción neurológica, sin embargo, se puede aplicar en un caso de lesión medular ya que permite la interacción de una gran variedad de técnicas, que deben ser adaptadas a las necesidades y reacciones individuales de cada paciente, no ofrece regímenes estrictos de tratamiento que deban ser seguidos al pie de la letra; otorga elementos para aplicar según necesidades y respuestas individuales (Valverde M. E; Serrano, M. P, 2003).

Es un proceso interactivo entre paciente y terapeuta, tanto en la evaluación como en la atención y en el tratamiento. El tratamiento se basa en la comprensión del movimiento normal, utilizando todos los canales perceptivos para facilitar los movimientos, y las posturas selectivas que aumenten la calidad de la función. Los fines del concepto Bobath se encaminan en dos direcciones: Inhibición de reflejos tónicos anormales.

Facilitación de reflejos posturales normales de enderezamiento y equilibrio con progresión hacia una actividad funcional normal. Este método requiere de la participación activa del paciente (Gallego Izquierdo, T. 2007).

La facilitación se utiliza para hacer posible una tarea o un movimiento. Es una habilidad clínica que depende de la integración de la capacidad de interpretar, integrar y ejecutar el manejo terapéutico, y una extensa base de conocimientos teóricos y profesionales. La facilitación comprende tres aspectos específicos: i) manual; ii) verbal; y iii) ambiental y se refiere a la interacción calificada entre el terapeuta y el paciente. El manejo terapéutico; la manipulación del ambiente (por ejemplo, uso de tacto ligero como ayuda para estar de pie) (elección de una tarea que es significativa para el cliente y el contexto específico); así como el uso apropiado de señales verbales (por ejemplo, en relación con el conocimiento del resultado o el conocimiento del rendimiento) todos se toman en consideración para crear las condiciones necesarias para una experiencia de movimiento que el cliente no puede hacer por sí solo (Michielsen, M., Vaughan-Graham, J., Holland, A., Magri, A., Suzuki, M., 2017).

**Algunos principios del Concepto Bobath puestos en práctica en el caso clínico:**

- **Organización y reorganización:**

La organización es la base de todo aprendizaje, ya desde el instante de la concepción.

La reorganización: una persona adulta se ha construido en el transcurso de su vida una red neuronal totalmente individual. Está determinada por su programa genético personal e individual, especialmente por las funciones individuales que ha realizado o está realizando.

Inmediatamente después de una lesión neuronal, que supone un trastorno o la destrucción de esta red neuronal, tiene lugar una reorganización.

Las neuronas no dañadas y aquellas que mantienen el metabolismo basal pero han perdido el metabolismo funcional, tienen la capacidad de reorganizarse. Se puede suponer que el aumento de receptividad de la célula objetivo después de la pérdida de contacto con otra célula, representa uno de los primeros mecanismos de compensación del SNC. Ello no se produce de forma automática solo como una ventaja para el paciente (Paeth, B., 2006).

La extraordinaria sensibilidad al contacto en distintas áreas cutáneas en personas con LM y su rápida y fuerte respuesta motora en forma de llamados *automatismos espinales* puede ser la expresión de esta receptividad aumentada.

Una segunda respuesta compensatoria relativamente rápida puede ser que aumente la liberación de neurotransmisores.

Con sinapsis activas e inactivas, también llamadas *sinapsis durmientes*, después de una lesión de las sinapsis activas, pueden activarse las durmientes para mantener la conexión.

- **Movimiento como estímulo dirigido a un objetivo:** el estímulo de la fuerza de gravedad, es decir, la demanda de un aumento de tono postural<sup>5</sup>, siempre está presente. El paciente que se está moviendo, crea una demanda de conexiones celulares.

Es la demanda de actividades, es decir la función practicada, la que determina la forma anatómica que se está reorganizando y así la formación de una nueva red. Por este motivo es necesario poner en marcha inmediatamente después de una lesión el plan de manejo (Paeth, B., 2006).

---

<sup>5</sup> En el concepto Bobath se emplea el término tono postural en vez de tono muscular. Esta elección del término intenta enfatizar el hecho de que incluso para el menos movimiento de un dedo es necesario modificar el tono de todo el cuerpo. El tono muscular se define como la tensión relativa o el estado fisiológico básico de contracción en el que se encuentra la musculatura cuando el cuerpo está en reposo.

- **Comunicación:**

La comunicación apropiada entre el terapeuta y el paciente es una parte esencial del tratamiento. Tanto la posibilidad de comunicación verbal como no verbal son de gran importancia.

Comunicación no verbal: para el tratamiento fisioterapéutico es importante el contacto con las manos, los gestos, la mímica. Comunicación verbal: entre fisioterapeuta y paciente, por un lado la que se establece de forma general antes y después del tratamiento, y por el otro, la comunicación verbal específica durante las unidades del tratamiento (Paeth, B. 2006).

- **Razonamiento clínico y análisis:** se debe de realizar un análisis del movimiento y ejecución de la tarea, identificando las principales limitaciones con la finalidad de abordarlas (Fernández, E. P, 2016).
- **Control postural y movimiento orientado a la tarea:** todo movimiento se basa en un buen control postural, por lo que será una de las bases que se tendrán en cuenta en este concepto. A mayores, todos los movimientos solicitados al paciente se harán en relación a la realización de una tarea, de forma que entrenemos movimientos que sean útiles y reproducibles en su vida cotidiana (Fernández, E. P, 2016).
- **Abordaje global:** las compensaciones serán frecuentes en la lesiones del Sistema Nervioso, por ello, el Concepto Bobath no impide la realización de éstas sino que busca la identificación y abordaje de éstas, buscando un movimiento lo menos lesivo posible que permita al paciente ser funcional (Fernández, E. P, 2016).
- **Reevaluación continua:** es necesario que estemos realizando un análisis de la evolución y situación del paciente constantemente, para que conforme vaya alcanzando los objetivos de tratamiento se modifique el abordaje buscando mayor independencia y funcionalidad del mismo (Fernández, E. P, 2016).

### **Importancia de la posición ortostática en pacientes con Lesión Medular.**

La posición ortostática en paciente con lesión medular se puede lograr a través de dos formas: la verticalización y la bipedestación.

Es necesario considerar que para el SNC la bipedestación no es lo mismo que la verticalización. No es lo mismo “ser colocado sobre los pies” que “estar de pie”. Es necesario disponer de grúas de soporte corporal para el mantenimiento antigravitatorio del paciente, de manera que se puedan realizar paralelamente diferentes actividades funcionales. Los talones, las rodillas, han de recibir suficiente peso y alineación para transmitir al SNC la necesidad de que la musculatura que mantiene la columna vertebral esté activa. La bipedestación ayuda a bombardear la médula de información aferente propioceptiva y exteroceptiva. La verticalización aún siendo un recurso terapéutico, no obtiene el mismo efecto (López Chicharro, J., Lopez Mojares, L.M., 2008).

Lógicamente la verticalización debe ser gradual, primero a la posición de sentado, luego verticalización con plano inclinado. El uso del plano inclinado puede aprovecharse para corregir los eventuales trastornos ortopédicos tales como pie equino, o el flexo de rodilla mediante un correcto cinchado y la realización de posturas articulares (García Lucas, I., Pellicer Alonso, M., Arcas Patricio M. A., Paniagua Roman S., Galvez Dominguez, D.M., Leon Castro, J. C, 2004).

Por otra parte, la bipedestación puede representar para el parapléjico una fuente de considerables beneficios. Además de su significación funcional y psicológica, influye positivamente en muchas funciones generales. La carga es esencial para conservar un alto contenido de calcio en los huesos y, a la vez, para prevenir posibles fracturas en el parapléjico. La bipedestación activa también la circulación, tanto en su componente cardíaco como en el periférico, especialmente a nivel tisular.

Aunque la función renal suele estar muy debilitada en el parapléjico debido a las constantes alteraciones vesicoesfinterianas, la bipedestación consigue un efecto protector por diferentes mecanismos. Este papel también es aplicable al tránsito intestinal (Boccardi, S., Ferrarin, M., 2005).

Es sumamente relevante y necesario lograr la posición ortostática porque aunque el uso de la silla de ruedas proporciona movilidad a estos pacientes, no está exento de complicaciones. Las úlceras por decúbito, la osteoporosis, las deformidades articulares, especialmente la contracción de la articulación de la cadera, pueden resultar del uso prolongado de silla de ruedas (Karimi M.T., 2011).

### **Tratamiento Kinésico de la espasticidad después de la Lesión Medular.**

En la presentación del caso clínico, se expone como uno de los objetivos el normalizar el tono espástico del paciente a través de movilizaciones pasivas y estiramientos, debido a los diversos beneficios que representan sobre este tono anormal.

### Movilizaciones pasivas:

La experiencia clínica ha demostrado cómo la movilización pasiva de la musculatura espástica resulta de vital importancia para el tratamiento diario del paciente con lesión medular. Estudios clásicos explican cómo los ejercicios pasivos tienen como objetivo la prevención de contracturas, la conservación de recorridos articulares y el aumento de la extensibilidad muscular<sup>24</sup>, es decir, un enfoque basado únicamente en los aspectos de la biomecánica muscular que provoca la espasticidad. De esta forma, la disminución de tono conseguida en estos pacientes podría ser debida a la ruptura de los puentes cruzados de los filamentos de actina y miosina producidos por los cambios tixotrópicos que se producen en la fibra muscular debido al movimiento (Gómez-Soriano, J., Taylor, J., 2009).

### Estiramientos:

El estiramiento de la musculatura espástica, junto con la cinesiterapia, es una de las técnicas más empleadas para el tratamiento de la espasticidad. A pesar de que la aplicación mecánica de los estiramientos es la más empleada en investigación, ofreciendo intervenciones controladas y reproducibles, los estiramientos manuales son los más utilizados en la práctica clínica, ya que, como sucede con la cinesiterapia, disminuye la probabilidad de efectos adversos, como por ejemplo el aumento de la espasticidad debido a una intensidad excesiva. Los estiramientos consisten en una puesta en tensión de los tejidos blandos que pueden llegar a cambiar la viscoelasticidad, la excitabilidad y las propiedades estructurales del músculo. De esta forma, los objetivos de los estiramientos en los pacientes espásticos se centran en normalizar el tono muscular, mantener o incrementar la extensibilidad de los tejidos blandos y promover la funcionalidad (Gómez-Soriano, J., Taylor, J., 2009). El concepto Bobath está muy extendido y tiene unos efectos sorprendentes basados en la facilitación del movimiento normal y la reducción de la espasticidad (Gómez-Soriano, J., Taylor, J., 2009).

### **Rehabilitación en el medio acuático como complemento de tratamiento en paciente con Lesión Medular.**

La inmersión en el agua, con todas sus propiedades físicas, es un medio excepcional para tratar a una persona con una lesión medular. Se ha demostrado que la hidroterapia/terapia acuática debido a las propiedades físicas y fisiológicas del agua tiene efectos positivos en las vías respiratorias, sistemas cardiovasculares y musculoesqueléticos del paciente con lesión medular.

Los efectos psicológicos positivos de la terapia en el agua como medio no se pueden pasar por alto y a menudo los individuos con lesión medular continuarán asistiendo a una piscina mucho después de finalizada la terapia (Reznik, J., 2020). También tiene beneficios sociales, que permiten a las personas con discapacidad interactuar en un entorno en el que están libres de sillas de ruedas (Kunstler, R., Stavola Daly, F., 2010).

## EXPOSICIÓN DEL CASO CLÍNICO

Este caso clínico se trata de un paciente de sexo masculino, de 59 años de edad, que ingresa a la Clínica Semed con motivo de un plan de rehabilitación integral, por lesión medular completa nivel T11 producto de un accidente de tránsito el día 20/12/2016 mientras realizaba sus actividades laborales.

La etapa aguda de la lesión la cursó en el Hospital Finochietto (información obtenida de su HC).

Fue derivado del Hospital Finochietto, a la Clínica Semed el día 12/08/2017. En la historia clínica se refiere que el paciente ingresa a internación con una úlcera por decúbito, y que tuvo varias interurrencias por infecciones urinarias. El paciente realizó varios tratamientos efectivos.

Durante la internación en la Clínica Semed desde la Kinesiología Motora se realizaban movilizaciones pasivas, y cambios de decúbitos cada 3 hs.

El día 14/12/2017 el paciente comenzó a asistir a la Clínica Semed como hospital de día de forma ambulatoria 2 veces por semana para realizar sesiones de Kinesiología Motora, TO y Psicología.

En dichas sesiones de Kinesiología Motora el plan de tratamiento consistía en la bipedestación terapéutica, ejercicios de fortalecimiento de MMSS, y entrenamiento del push up (información obtenida de su HC).

El tratamiento que se relata a continuación comienza el día 20/05/2018.

### Anamnesis.

#### Datos Personales:

- **Sexo:** Masculino
- **Fecha de Nacimiento:** 03/01/1959
- **Edad:** 59 años
- **Estado Civil:** Casado
- **Hijos:** 2. Una hija psicóloga, y la otra abogada.
- **Ocupación:** Camionero
- **Obra social:** OSMECON SALUD San Martín
- **Motivo de ingreso:** Rehabilitación Integral debido a lesión medular completa nivel T11
- **Peso:** 70 kgs. Altura: 1.82.
- **Derivación:** Sanatorio Finochietto (Av. Córdoba 2678, CABA)

- **Establecimiento:** Clínica Semed (Saavedra, Buenos Aires).

**Antecedentes personales (Datos relevados de la HC):**

UPP<sup>6</sup> sacra al ingreso a la Clínica Semed.

TVP<sup>7</sup> MI Izquierdo. 20 / 05 / 2017. En la HC se refiere que el paciente recibía medicación para TVP, pero no utilizaba medias de compresión.

Infecciones Urinarias.

Alergias no refiere.

Fx T11. Intervenido en el Hospital Finochietto para corrección de columna toracolumbar (no se refiere la fecha).

**Diagnóstico:**

Lesión Medular Completa Nivel T11.

**Medicación:**

- Apixabán 2,5 mg
- Venlafaxina 0,25 g
- Clonazepam 0,25 g
- Hierro
- Ac. Fólico
- Omeprazol 20 mg

**Estudios de apoyo diagnóstico y resultados:**

- ECO-DOPPLER
- ESPINOGRAMA
- TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

---

<sup>6</sup> Las úlceras por presión se deben a la necrosis de los tejidos blandos. La necrosis ocurre cuando el riego sanguíneo se ve comprometido por la compresión de las pequeñas arterias y capilares entre las prominencias óseas internas y las superficies externas duras (Harvey, L., 2010)

<sup>7</sup> Trombosis Venosa Profunda: La presencia de un trombo, habitualmente compuesto por fibrina, plaquetas y hematíes, y la respuesta inflamatoria que le acompaña.

**Interconsultas:**

- ▶ Kinesiología motora
- ▶ Terapia ocupacional
- ▶ Psicología
- ▶ Enfermería
- ▶ Nutrición
- ▶ Médico

**Expectativas del paciente:**

El paciente refiere que quisiera volver a realizar las actividades que realizaba recreativamente antes de la lesión medular, las cuales eran pescar, andar a caballo y remo, como así también quisiera lograr ser lo más independiente posible en su hogar cuando realiza sus actividades de la vida diaria.

El paciente vive en una casa de un piso, con su mujer. A la hora de realizar las compras, las realizan juntos, aunque refiere: “Trato de no tener asistencia”.

“Los días Domingos me voy hasta la ferretería cerca de casa, y voy solo al supermercado a hacer mandados.”

Asimismo, refiere: “No puedo estar sin hacer nada. Antes del accidente vivía arriba del camión. No disfrutaba la vida. Quiero volver a hacer las actividades que hacía antes. Extraño mucho pescar con amigos”.

“Tengo amigos que me ayudan un montón. Uno de ellos me está equipando el remo, y me armó un dispositivo eléctrico para meterme a la pileta”.

El paciente al momento no maneja.

El paciente tiene dos hijas. La más grande es psicóloga, con la que refiere hablar todos los días una hora por teléfono.

**Evaluación kinefisiátrica:**

**Exploración Física:**

Aparato Respiratorio: Óptima mecánica ventilatoria. A la auscultación buena entrada de aire bilateral.

Abdomen: Blando depresible indoloro.

Clasificación de la Lesión Medular:

Al paciente se le realizó la evaluación en decúbito supino utilizando la escala de evaluación neurológica y funcional ASIA.

Ambos MMSS presentan funciones sensitivas preservadas, y funciones motoras normales.

Ausencia de sensibilidad y de función motora en ambos MMII, ausencia de sensibilidad y función motora desde región proximal umbilical a distal de MMII.

Reflejos profundos en MMII ausentes, espasticidad en ambos MMII, pulso periférico presente, edemas en ambos tobillos.

No refiere dolor alguno.

Resultado de la evaluación: Lesión Medular Completa Nivel T11 / Paraplejía.

### **Evaluación de la funcionalidad:**

Se bipedesta en paralelas con ortesis, y en el bipedestador.

Logra realizar las transferencias de la silla de ruedas al camastro con auxiliar de transferencia (tabla).

El paciente refiere que en su hogar realiza las transferencias a la cama y al inodoro, con ayuda de un asistente y/o de su esposa. Si bien modificó y adaptó artefactos en su baño, como la altura de los estantes donde coloca sus accesorios personales, sus amigos le están acondicionando su cuarto y la cocina.

Es independiente a la hora de alimentarse.

No es independiente a la hora de vestirse. Necesita asistencia a la hora de vestir pantalones y colocarse las zapatillas.

### **Observación de la postura en silla de ruedas:**

El paciente ingresa al gimnasio del servicio de Kinesiología en silla de ruedas, la cual propulsa independientemente, consciente, lúcido, orientado en las tres esferas.

A la hora de realizar la evaluación de la postura en sedestación del paciente en la silla de ruedas se observó:

Plano frontal posterior:

- Inclinación lateral izquierda del tronco
- Hombro izquierdo descendido

Plano sagital:

Retroversión pélvica

En la evaluación de la autopropulsión del paciente se observó:

El movimiento de los MMSS lo realiza en línea con el tronco, lo que genera sobreesfuerzo de los mismos.

Sin embargo, es necesario mencionar que al momento de la 1ª sesión el paciente se movilizaba en una silla de ruedas convencional de hospital, pero en la 3ª sesión el paciente adquirió una silla de ruedas tipo Jery, de autopropulsión. Lo que le permitió obtener una postura con mejor alineación, un adecuado almohadón anti úlceras por presión y un movimiento de MMSS por delante del tronco a la hora de autopropulsarse, lo que significa un movimiento de MMSS más ergonómico.

En cuanto al aparato urinario el paciente refiere que realiza independientemente cateterizaciones intermitentes <sup>8</sup> cada 3-6 horas.

## **Objetivos del tratamiento**

### **Objetivo a largo plazo**

- Alcanzar la máxima independencia funcional en la realización de las AVD: (Movilidad: transferencias: de la silla de ruedas al inodoro, a la cama. Vestido. Higiene Personal.)

### **Objetivos a corto plazo**

- Evitar posturas viciosas y mejorar la alineación en la silla de ruedas.
- Fortalecer musculatura remanente: MMSS – Pecho – Espalda Alta.
- Aprender la automovilización de MMII.
- Normalizar el tono espástico en MMII.
- Lograr habilidad en las transferencias horizontales y rolados.
- Establecer estrategias para la práctica de transferencias.

---

<sup>8</sup> Esto requiere que el paciente, introduzca temporalmente un catéter en la vejiga cada 3-6 horas. Una vez que la vejiga se ha drenado, se retira el catéter.

- Reformar el nuevo esquema corporal.
- Entrenar las AVD.
- Independizar el manejo de la silla de ruedas, la movilidad y el desplazamiento, mediante el entrenamiento con obstáculos.

### **Fundamentación del enfoque de tratamiento:**

Cabe destacar el relevante y esencial rol del Kinesiólogo en este caso clínico, ya que es el profesional idóneo para realizar la evaluación funcional del paciente, y establecer los objetivos kinésicos del tratamiento dentro del equipo interdisciplinario con el fin de que el paciente logre su máxima independencia posible y su reinserción social.

Asimismo, es clave su función en cuanto al análisis de los componentes de la silla de ruedas, porque tiene los conocimientos para reconocer qué cosas son necesarias cambiar o mejorar en la misma, con el fin de crear una postura ergonómica y alineada por parte del paciente.

El Kinesiólogo a su vez, analiza y evalúa si el paciente presenta compensaciones a la hora de autopropulsarse. La correcta sedestación del paciente en la silla de ruedas no sólo condiciona su movilidad, sino que también influye sobre la piel, y el dolor.

La autopropulsión depende de varias características:

Postura del paciente en silla de ruedas / Movimiento de MMSS / Tamaño de las ruedas / Tamaño del aro / El grip del aro /

### **Planificación del Tratamiento:**

El tratamiento que se detalla a continuación, se realizó bajo la supervisión del jefe del área de Kinesiología; en un programa de 10 sesiones, con una periodicidad de 2 veces por semana, y una duración de 1 hora cada sesión. El plan de tratamiento se estableció en las últimas 5 semanas del cuatrimestre correspondiente a las Prácticas Supervisadas.

Asimismo, los días que no asistía a la clínica, el paciente realizaba en su domicilio los ejercicios de automovilización y fortalecimiento muscular trabajados en las sesiones presenciales.

El plan de rehabilitación se estableció teniendo en cuenta la exploración física, y los objetivos a corto y largo plazo.

Para establecer el plan de tratamiento se utilizaron los principios básicos del Concepto Bobath, ya que como se expuso en el marco teórico es un concepto que considera a cada paciente de forma global, y se puede adaptar a las necesidades individuales, trabajando con el potencial de cada uno.

Por ello, este tratamiento tiene un abordaje individual considerando el potencial y las necesidades del paciente en cuestión. Cabe destacar que el paciente no tuvo trabajo previo con esta técnica en los registros de su HC.

Es relevante mencionar que a lo largo del tratamiento se logró la adherencia del paciente al tratamiento y su compromiso. Tuvo un rol activo, colaborando en las actividades y realizando los ejercicios con motivación.

Asimismo, la comunicación entre el terapeuta-paciente, fue una parte esencial del tratamiento. Tomando como base el Concepto Bobath, en este caso clínico se utilizó tanto la comunicación verbal, como la comunicación no verbal. La comunicación verbal se estableció entre el terapeuta-paciente al inicio de cada sesión para realizar las preguntas necesarias con el fin de saber sobre el estado anímico y físico del paciente, las horas y la calidad de sueño. Durante cada sesión, para guiar al paciente en las actividades a realizar, y al finalizar cada sesión, para dialogar sobre las actividades realizadas, y las actividades a realizar en domicilio. La comunicación no verbal se vio reflejada en el contacto manual durante las unidades de tratamiento.

En cada sesión se trató de realizar:

1. Ejercicios utilizando el camastro:

Desde el Concepto Bobath se utilizó la facilitación desde el aspecto ambiental. La manipulación del ambiente se toma en consideración para crear las condiciones necesarias para una experiencia de movimiento posible para el paciente. El camastro es una herramienta relevante mediante la cual se posibilita el entrenamiento de las transferencias horizontales desde la silla de ruedas, y viceversa.

Asimismo sobre el camastro se pueden realizar ejercicios en los tres decúbitos, lo que permite el entrenamiento del paciente para adquirir habilidades que luego podrá utilizar en sus AVD.

2. Rolados y Transferencias:

Desde el Concepto Bobath y el Neurodesarrollo normal, la importancia de adquirir la habilidad de rolar, reside en que para lograr una sedestación es necesario aprender primeramente el rolado. En este caso, el paciente en su condición necesita entrenar el rolado, para luego lograr la sedestación con independencia, y una vez adquirida la sedestación adecuada poder efectuar las transferencias.

Es necesario entrenar las transferencias para practicar los pasajes de la silla de ruedas a una silla convencional, a un inodoro, al piso, y que logre a largo plazo la mayor independencia posible en sus actividades de higiene, aseo personal.

3. Entrenamiento de MMSS y Fortalecimiento de tronco:

Es importante fortalecer la musculatura de los MMSS y fortalecer la musculatura remanente del tronco, para adquirir habilidades y destrezas a la hora de transferirse, a la hora de realizar actividades funcionales, mejorar la postura en sedestación, y el equilibrio en la silla de ruedas, evitando posturas viciosas y compensaciones. Por esto mismo también se realizaron ejercicios de alcance de objetos hacia delante y hacia ambos lados en sedestación, para desplazar el centro de gravedad del paciente, y buscar reacciones de equilibrio.

4. Ejercicios en el espaldar:

Con el fin de generar ejercicios para fortalecer los MMSS, la musculatura de la espalda y realizar elongaciones.

5. Ejercicios frente a un espejo. ( Utilización del espejo como herramienta de trabajo )

Desde el concepto Bobath, el esquema corporal es el resultado final de procesos de integración multisensoriales entre distintas modalidades sensoriales, como la representación visual. Por lo tanto, al realizar distintos ejercicios frente al espejo, el paciente tiene la posibilidad de recrear su nuevo esquema corporal, observar sus movimientos, permitiéndole reconocer los segmentos corporales que debido a la lesión medular perdieron la sensibilidad.

6. Entrenamiento para evitar caídas:

Es esencial llevar a cabo un entrenamiento con el objetivo de evitar caídas. Para generar seguridad, confianza e independencia en el paciente.

Esto se estableció mediante la planificación de ejercicios en los que el paciente pudiera adquirir habilidades a la hora manejar con independencia la silla de ruedas. Estos ejercicios se complejizaron con obstáculos, a medida avanzaron las sesiones.

7. Bipedestación:

La bipedestación en el paciente con paraplejía significa un gran beneficio no sólo a nivel fisiológico, sino que también a nivel psicológico, y funcional. Asimismo, desde el Concepto Bobath, durante la bipedestación del paciente, se puede llevar a cabo el contacto manual por parte del terapeuta para facilitar la alineación de los segmentos corporales, y facilitar la extensión del tronco.

8. Utilizar la facilitación desde los comandos de voz y el contacto manual:

Desde el Concepto Bobath utilizamos la facilitación desde el comando de voz, y la comunicación verbal. Con el fin de guiar los movimientos realizados por el paciente.

**Tratamiento:**

Sesión	Tratamiento
1º	<p>Anamnesis.</p> <p>Evaluación kinésica en el camastro. Y evaluación de postura en silla de ruedas.</p> <p>Luego, en camastro: Movilizaciones pasivas en MMII para normalizar el tono espástico.</p> <p>En camastro: Ejercicios de rolados, y transferencias horizontales del camastro a la silla de ruedas.</p> <p>En camastro: Elongaciones de cuello, MMSS en decúbito supino, con triángulo por debajo de los MMII. Elongaciones de MMII.</p>
2ª – 3ª	<p>En camastro: Movilizaciones pasivas en MMII</p> <p style="padding-left: 40px;">Entrenamiento de Rolados</p> <p style="padding-left: 40px;">En decúbito prono extensión de tronco con extensión de codos</p> <p>Transferencias horizontales de la silla de ruedas al camastro, y viceversa</p> <p>Utilización del espaldar para realizar ejercicios de fortalecimiento de MMSS con bandas elásticas anudadas al espaldar</p> <p>Indicaciones sobre automovilización de MMII frente a un espejo</p> <p>Elongaciones de cuello y MMSS con triángulo debajo de MMII</p>

<p><b>4<sup>a</sup>-5<sup>a</sup></b></p>	<p>En camastro: Movilizaciones pasivas en MMII Entrenamiento de Rolados</p> <p>En sedestación: ejercicios de alcance de objetos hacia delante y hacia ambos lados</p> <p>Transferencias horizontales de la silla de ruedas al camastro, y viceversa</p> <p>Utilización del espaldar para realizar ejercicios de fortalecimiento de MMSS con bandas elásticas anudadas al espaldar</p> <p>Elongaciones de cuello y MMSS en camastro, con triángulo debajo de MMII</p> <p>Bipedestación terapéutica en espaldar frente a un espejo</p>
<p><b>6<sup>a</sup>-7<sup>a</sup></b></p>	<p>En camastro: Entrenamiento de rolados. Ejercicios en cuatro apoyos En decúbito prono extensión de tronco con extensión de codos</p> <p>Transferencias horizontales del camastro a la silla de ruedas, y viceversa</p> <p>En silla de ruedas: Ejercicios de fortalecimiento de MMSS con mancuernas</p> <p>Entrenamiento de transferencia del piso a la silla de ruedas frente a un espejo</p> <p>Bipedestación terapéutica con valvas en paralelas frente a un espejo</p>
<p><b>8<sup>a</sup>-9<sup>a</sup></b></p>	<p>En camastro: Movilizaciones pasivas en MMII Entrenamiento de Rolados</p> <p>En sedestación: ejercicios de alcance de objetos hacia delante y hacia ambos lados</p> <p>Transferencias de la silla de ruedas al camastro y viceversa</p> <p>Entrenamiento de automovilización de MMII frente a un espejo</p> <p>En silla de ruedas: Entrenamiento de técnica Willy</p> <p>Deambulación en silla de ruedas con obstáculos</p>
<p><b>10<sup>a</sup>-11<sup>a</sup></b></p>	<p>En camastro: Movilizaciones pasivas en MMII Entrenamiento en cuatro apoyos</p> <p>En silla de ruedas: Ejercicios de fortalecimiento de MMSS con mancuernas</p> <p>Entrenamiento de transferencia del piso a la silla de ruedas frente a un espejo</p> <p>Elongaciones de cuello y MMSS, con triángulo debajo de MMII</p> <p>Bipedestación terapéutica con valvas en paralelas</p>

## EVOLUCIÓN

La evaluación kinésica al finalizar la quinta semana de rehabilitación, se realizó en base a las actividades funcionales, que se habían establecido lograr en los objetivos a largo y a corto plazo, en el inicio del tratamiento.

El paciente evolucionó en gran medida con respecto a sus habilidades para lograr la autopropulsión, las transferencias horizontales de la silla de ruedas al camastro sin el uso de la tabla, y las transferencias del piso a la silla de ruedas, así como también para lograr los rolados y su independencia en la técnica Willy.

Es relevante aclarar que el paciente también se refirió asimismo más alegre, y positivo.

### Resultados:

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>EVALUACIÓN INICIAL Semana 1</b>	<b>EVALUACIÓN FINAL Semana 5</b>
Rolados.	Rola con mínima asistencia. (almohadón bajo el pecho para levantar de la cama la parte superior del tronco)	Rola sin asistencia.
Transferencia del camastro a silla de ruedas.	Utiliza auxiliar de transferencia (tabla).	Mayor habilidad en la práctica de levantar y mover el cuerpo del camastro a la silla de ruedas.
Transferencia del piso a silla de ruedas.	Se transfiere con asistencia. El paciente se coloca sobre un escalón para realizar la transferencia.	Mayores habilidades en MMSS. Se continúa colocando un escalón para realizar la transferencia.
Movimiento de MMSS durante la autopropulsión.	En línea con el tronco. Mayor esfuerzo de MMSS.	Por delante del tronco. Movimiento ergonómico.
Técnica Willy.	Practica con asistencia.	Practica con asistencia en rampa.

Si bien en este caso clínico presentado, el paciente logró una buena evolución en 5 semanas de tratamiento con respecto a los objetivos fijados a corto plazo, es necesario que el paciente continúe con dicho plan de rehabilitación propuesto, para lograr el objetivo a largo plazo establecido: la máxima independencia funcional en las AVD, ya que anterior a este tratamiento propuesto el paciente en sus sesiones de Kinesiología entrenaba los push-ups, llevaba a cabo la bipedestación terapéutica y realizaba ejercicios de fortalecimiento muscular.

Es necesario recordar que el paciente al momento de la 1ª sesión deambulaba en una silla de ruedas convencional de hospital, pero en la 3ª sesión el paciente adquirió una silla de ruedas tipo Jerry, de autopropulsión. Lo que le permitió obtener una postura con mejor alineación, un adecuado almohadón anti UPP y un movimiento de MMSS por delante del tronco a la hora de autopropulsarse, lo que significa un movimiento de MMSS más ergonómico.

De todas formas, sería necesario que el kinesiólogo que quedara a cargo de continuar el tratamiento tuviera comunicación con la familia del paciente para informarle acerca de: las movilizaciones de los miembros superiores e inferiores, con el fin de evitar contracturas, evitar dolor y reducir la espasticidad en MMII, los ejercicios domiciliarios, los cuidados necesarios con respecto a la silla de ruedas y sus componentes, (por ejemplo el almohadón anti UPP y su correcta higiene), y los beneficios sociales y físicos que aportan los deportes adaptados como complemento de la rehabilitación.

## **BENEFICIOS DEL ABORDAJE INTERDISCIPLINAR**

Una persona tiene una estructura biológica y funcional, un comportamiento propio e individual y un patrón de relaciones con la sociedad determinado por factores como la edad, el sexo y las condiciones socioculturales del colectivo al que pertenece (OPS/OMS, 2011).

Partiendo de este concepto del ser humano como ser biopsicosocial, se puede establecer que cuando una persona sufre una lesión en la médula espinal, ésta misma impacta en su cuerpo, en su mente y en su vida social.

Por esta razón, para lograr un tratamiento efectivo, es sumamente importante que éste se establezca desde un equipo interdisciplinario que respete al ser humano como *ser biopsicosocial* y que proyecte un *enfoque biopsicosocial* relacionado, asimismo, con el principio fundamental de Integralidad.

El principio de Integralidad es un principio que produce calidad, desde la atención no sólo desde la composición del ser humano, sino que también del entorno que lo rodea, y del enfoque clínico que deberá complementarse con el enfoque epidemiológico, a nivel familiar y comunitario.

Por estos motivos, en el caso clínico expuesto se brindó un plan de tratamiento para abordar al paciente de forma integral y promover su buena evolución con la atención de un equipo interdisciplinario desde las disciplinas de Kinesiología Motora, Terapia Ocupacional, Psicología, Médico, Enfermería, y Nutricionista.

Asimismo, dicho reconocimiento del ser humano como ser biopsicosocial, tiene estrecha relación con el concepto de la Salud de la OMS.

La Salud es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social (OMS, 2012).

Concluyendo, resulta sumamente relevante brindar un tratamiento de rehabilitación desde un abordaje interdisciplinario, cuyas partes tengan en común: el objetivo general del tratamiento que recibirá el paciente, el respeto por la salud, y el respeto por cada ser humano como un ser biopsicosocial.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

En todas las asignaturas cursadas, pero mas específicamente en el marco de la materia Auditoría de la carrera de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría de la Universidad Isalud, se han estudiado los conceptos de la bioética, la ética, y la moral; como asimismo se ha estudiado y analizado con suma relevancia y reconocimiento, la Ley 26.529--Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud.

En cuanto al caso clínico expuesto en este trabajo, el tratamiento Kinésico puesto en práctica en el mismo, respeta dichos conceptos, se basa en dicha Ley, y también en los cinco principios que deben ser respetados por la salud: Consentimiento informado / Derecho a la atención y a la salud / Confidencialidad / No discriminar / Veracidad.

De acuerdo al ARTÍCULO N°8 de la Ley Exposición con fines académicos, se solicitó el consentimiento del paciente anteriormente a la elaboración de dicho trabajo integrador final.

## DISCUSIÓN

Como se pudo ver expuesto en el caso clínico, el paciente tuvo una buena evolución en 5 semanas de tratamiento utilizando las bases del Concepto Bobath, el cual fue elegido como herramienta de tratamiento porque es un concepto que brinda un enfoque global del paciente, es inclusivo, y congruente con la CIF, con el objetivo de la resolución de problemas para la evaluación, el tratamiento de la alteración de la función, el movimiento y el tono muscular. Además es un concepto que se puede adaptar a las necesidades individuales de cada paciente, trabajando con su potencial, y utilizando la facilitación para hacer posible una tarea o un movimiento.

Por lo que establezco mi discusión en que hubiese sido sumamente beneficioso haber empleado el Concepto Bobath desde el comienzo de la rehabilitación, ya que el tratamiento que recibía el paciente antes de mi intervención sólo constaba en llevar a cabo la bipedestación terapéutica, el fortalecimiento de los MMSS, y el entrenamiento de los push-ups.

En este caso, abordé el tratamiento teniendo en cuenta al paciente en su totalidad, considerando al paciente como una persona con discapacidad y adaptando las bases del Concepto Bobath de acuerdo a sus necesidades personales y a los objetivos que propuse luego de su evaluación.

Por otro lado, respetando y teniendo en cuenta que el paciente tenía una vida recreativa y social activa antes de la lesión, y teniendo en cuenta sus expectativas en cuanto a su rehabilitación, agrego a la discusión, el hecho de que ningún kinesiólogo del área de Kinesiología de la clínica le indicó la Terapia Acuática como complemento de su tratamiento, siendo que ésta brinda múltiples beneficios, sobre todo sociales, a la hora de la rehabilitación en un paciente con lesión medular.

La terapia acuática brinda beneficios sociales, que permiten a las personas con discapacidad interactuar en un entorno en el que están libres de sillas de ruedas. Beneficia la comunicación, la unión, el ser parte de un grupo, y alivia el malestar social (Kunstler, R., Stavola Daly, F., 2010).

Los efectos psicológicos positivos de la terapia en el agua como medio, no se pueden pasar por alto y a menudo los individuos con lesión medular continuarán asistiendo a una piscina mucho después de la terapia como tal ha cesado (Reznik, J., 2020).

Los niveles de aptitud de las personas con y sin discapacidad a menudo se igualan una vez que esas personas se encuentran en el agua, por lo que una persona con discapacidad que participa en actividades de grupo se considera miembro del grupo, aumentando así la interacción social y la

aceptación. Las actividades acuáticas han demostrado ser una experiencia divertida y agradable que puede tener muchos beneficios físicos, psicosociales, cognitivos y recreativos (Conatser, P., 2017).

## CONCLUSIÓN

A través de la presentación de este Trabajo Final Integrador se pudo ver reflejada la importancia del rol del Kinesiólogo en el proceso de rehabilitación de una persona con lesión medular.

Una lesión medular representa un cambio de vida en una persona, ya que impacta a nivel corporal, mental, emocional y social. Asimismo, una discapacidad conlleva un cambio corporal y de vida en todas sus facetas. E impacta en las actividades de la vida diaria, en el entorno familiar y social, en el aspecto económico, recreacional, vocacional, en la independencia, en la autoestima y en la percepción de la persona de su propio cuerpo, y de sí mismo como parte de la sociedad.

La magnitud del impacto de la discapacidad en la vida de una persona depende de varias cuestiones: la personalidad de la persona, el significado de la discapacidad para aquella persona, la sociedad en la que se encuentre conviviendo, el soporte familiar o de amigos, y la etiología de dicha discapacidad.

Por esto mismo, el Kinesiólogo debe considerar los efectos de todos estos cambios, y adaptaciones, que deberá realizar el paciente con discapacidad en su vida, para abordar el tratamiento de rehabilitación y entablar un vínculo empático, sólido y que genere confianza por parte del paciente.

La intervención del Kinesiólogo en el tratamiento integral de rehabilitación de un paciente con este tipo de lesión es esencial, porque es el profesional idóneo dentro del equipo interdisciplinario para llevar a cabo la evaluación funcional, y para establecer los objetivos necesarios del tratamiento kinésico con el fin de lograr la máxima independencia y la más pronta reinserción social del mismo.

No sólo resulta imprescindible y necesaria la figura del Kinesiólogo en cuanto a estas tareas, sino que también el Kinesiólogo es el responsable de generar un plan de tratamiento con el fin de evitar futuras complicaciones, lesiones, e informar y dar pautas a la familia del paciente para contribuir en los ejercicios domiciliarios y adaptaciones del hogar.

Como hemos visto expuesto en el caso clínico abordado en este trabajo, a su vez el Kinesiólogo, es el profesional con los conocimientos necesarios para reconocer qué cambios necesita el paciente con lesión medular en su silla de ruedas, con el fin de corregir compensaciones negativas, y tener la posibilidad de realizar movimientos amplios y ergonómicos.

Cabe destacar que es fundamental una buena relación terapeuta-paciente.

El Kinesiólogo debe generar confianza en el paciente, como así también su motivación. Un paciente motivado logra una mejor y más pronta evolución, sintiendo mayor seguridad en sí mismo.

Concluyendo, el Kinesiólogo debe poseer las habilidades necesarias al momento de integrar un equipo interdisciplinario y a la hora de la toma de decisiones dentro de ese equipo, ya que como hemos podido analizar a lo largo de todo este trabajo final integrador, el Kinesiólogo cumple diversas tareas esenciales e imprescindibles en la rehabilitación integral de un paciente con lesión medular.

Consecuentemente, la formación necesaria para abordar un tratamiento para un paciente con lesión medular tiene que residir en conocimientos anatómicos, histológicos, fisiológicos, biomecánicos, psicológicos, ergonómicos, neurológicos, neuroanatómicos, técnico terapéuticos, fisioterapéuticos, éticos y legales, y legales con respecto a la discapacidad.

Finalmente, es sumamente relevante que el Kinesiólogo genere espacios de reflexión personal, y que desarrolle en su labor diaria la empatía y los principios de la educación que conforman a las competencias laborales:

El saber aprender o conocer, como el conjunto de informaciones que participan en el emprendimiento de los deberes.

El saber hacer o emprender, como la capacidad propia de comportarse adecuadamente en una situación específica dada, donde intervienen las habilidades y destrezas.

El saber estar o convivir, como la capacidad de integrarse en un cierto contexto, o grupo cumpliendo sus reglas y normas.

El querer hacer o ser, como sinónimo de ser capaz de mostrar la motivación precisa para superarse a sí mismo, desplegando en la acción, los saberes (UNESCO, 1996).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Snell, S. Richard, (2014), Neuroanatomía Clínica, Barcelona, España, EdiDe, S.L.
2. OMS, (2013). Lesión Medular.
3. Strassburguer Lona, K., Hernández Porras, Y., Barquín Santos, E. (2009). La Lesión Medular. En: Aspaysm\_Madrid (Ed.), *Lesión Medular: Guía para el manejo integral del paciente con LM Crónica* (pp. 17-26). Madrid: ASPAYM- Madrid y Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.
4. Aspaysm\_Madrid (Ed.), *Lesión Medular: Guía para el manejo integral del paciente con LM Crónica* (pp. 17-26). Madrid: ASPAYM- Madrid y Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.
5. Harvey, L. (2010) Tratamiento de la Lesión Medular. Guía para Fisioterapeutas. Barcelona, España. Elsevier S.L.
6. Gómez-Soriano, J., Taylor, J. (2009). Espasticidad después de la lesión medular: revisión de los mecanismos fisiopatológicos, técnicas de diagnóstico y tratamientos fisioterapéuticos actuales. *Fisioterapia, Vol. (32)*, 89–98.
7. OMS. ISCOS, (2013). *International Perspectives on Spinal Cord Injury*.
8. Henao- Lema, C. P, Pérez-Parra, J. E, (2010), *Lesiones Medulares y Discapacidad: revisión bibliográfica*, Chía, Colombia
9. Valverde, M. E, Serrano, M. P, (2003). Terapia de Neurodesarrollo. Concepto Bobath. *Plasticidad y Restauración Neurológica. Vol. (2)*, 139 – 142.
10. Gallego Izquierdo, T. (2007). Bases Teóricas y Fundamentos de la Fisioterapia. Madrid, España, Médica Panamericana. S.A
11. Michielsen, M., Vaughan-Graham, J., Holland, A., Magri, A., Suzuki, M., (2017), *The Bobath concept – a model to illustrate clinical practice*. Disability and Rehabilitation.
12. Paeth Rohlfs, B, (2006), *Experiencias con el Concepto Bobath*, Madrid, España, Panamericana.
13. Fernández, E. P, (19 de Febrero, 2016). MÉTODO BOBATH. QUÉ ES, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES EN FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA. Recuperado de <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/metodo-bobath-que-es-fundamentos-y-aplicaciones-en-fisioterapia-neurolologica>
14. López Chicharro, J., Lopez Mojares, L.M., (2008). Fisiología Clínica del Ejercicio. Buenos Aires; Madrid. Médica Panamericana.

15. Garcia Lucas, I., Pellicer Alonso, M., Arcas Patricio M. A., Paniagua Roman S., Galvez Dominguez, D.M., Leon Castro, J. C., (2004). Manual de Fisioterapia. Módulo II. Neurología, Pediatría, y Fisioterapia Respiratoria. España. Editorial MA, S.L.
16. Boccardi, S., Ferrarin, M. (2005). Recuperación de la bipedestación y de la marcha en el paciente parapléjico. *EMC- Kinesiterapia – Medicina Física, Vol. (26)*, 1-10.
17. Karimi, M.T., (2011). Evidence-Based Evaluation of Physiological Effects of Standing and Walking in Individuals with Spinal Cord Injury. *Iranian Journal of Medical Sciences. Vol. (36)*, 242-253.
18. Reznik, J. (2020). Rehabilitation in Spinal Cord Injuries. Elsevier. Australia
19. Kunstler, R., Stavola Daly, F., (2010). Therapeutic Recreation Leadership and Programming. USA. Human Kinetics.
20. CIE-11, (2019). Traumatismo Medular.
21. OPS / OMS, (2011). Implementación del Modelo Biopsicosocial para la Atención de Personas con Discapacidad a Nivel Nacional. San Salvador, El Salvador.
22. Conatser, P., (2017). Adapted Aquatics & Rehabilitation: A Literature Synthesis. *International Journal of Aquatic Research and Education. Vol(1)*, 243.
23. UNESCO. Delors, J. (1996). La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI.

ANEXOS

**CLASIFICACIÓN NEUROLÓGICA NORMALIZADA DE LA LESIÓN DE MÉDULA ESPINAL**

**MOTORA**  
MÚSCULOS CLAVE

C2	D	I
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
D1		
D2		
D3		
D4		
D5		
D6		
D7		
D8		
D9		
D10		
D11		
D12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Flexores del codo  
Extensores de la muñeca  
Extensores del codo  
Flexores digitales (3.º falange del dedo corazón)  
Abductores digitales (meñique)

Flexores de la cadera  
Extensores de la rodilla  
Dorsiflexores del tobillo  
Extensores largos de los dedos  
Flexores plantares del tobillo

Construcción anal voluntaria (Sí/No)

LIGERO TOQUE      PINCHAZO CON AGUJA      SENSITIVA

PUNTOS CLAVE SENSITIVOS

0 = ausente  
1 = alterado  
2 = normal  
NT = no se puede probar

0 = parálisis total  
1 = contracción palpable o visible  
2 = movimiento activo, gravedad eliminada  
3 = movimiento activo, contra la gravedad  
4 = movimiento activo, contra cierta resistencia  
5 = movimiento activo, contra resistencia total  
NP = no se puede probar

Alguna sensación anal (Sí/No)

TOTALES  +  =  PUNTUACIÓN MOTORA (MÁXIMO) (50) (50) (100)

TOTALES  +  =  PUNTUACIÓN DE PINCHAZOS (MÁXIMO) (58) (56) (58) (56) (112)

TOTALES  +  =  PUNTUACIÓN DE TOQUES LIGEROS (MÁXIMO) (58) (56) (58) (56) (112)

<b>NIVEL NEUROLÓGICO</b>	D	I	<b>¿COMPLETO O INCOMPLETO?</b>		<b>ZONA DE CONSERVACIÓN PARCIAL</b>	D	I
El segmento más caudal con función normal	SENSITIVO <input type="checkbox"/>	MOTOR <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incompleto = presencia de alguna función sensitiva o motora en el segmento sacro inferior	Segmentos parcialmente inervados	SENSITIVA <input type="checkbox"/>	MOTORA <input type="checkbox"/>

Este impreso se puede copiar libremente, pero no se debe modificar sin permiso de la American Spinal Injury Association. Versión 4p GHC 1992

**Fuente:** Bradley, G.W., Daroff, R.B., Fenichel, G.M., Jankovic, J. (2010). *Neurología Clínica. Vol II. Trastornos neurológicos.*