

2017



UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Kinesiología

Tesis de Licenciatura
Rocío Hoyos Pacheco

LESIONADOS MEDULARES Y MARCHA

Tutor: Lic. Hernan Kolly
Asesoramiento Metodológico:
Dra. Mg. Vivian Minnaard



*Lo que haces por ti, muere contigo.
Lo que haces por los demás...
vivirá por siempre.*

Anónimo



A mi familia y amigos



Una gran etapa de mi vida llego a su fin, pero también es el comienzo de muchas nuevas que vendrán. Logré llegar hasta aquí con muchísimo esfuerzo, constancia y voluntad, pero principalmente gracias a muchas personas que estuvieron a mi lado acompañándome durante mi formación de esta bellísima profesión que elegí y amo.

Un gracias gigante a mama Nancy, esa señora que siempre tuvo y tiene las palabras justas, el silencio, un abrazo o una mirada para hacerme sentir que todo es posible. Gracias por cada desayuno en la cama antes de los finales, por cada festejo post aprobación de parciales y por tu apoyo incondicional.

Gracias a mis papas de corazón, Mabel y Carlos, siempre presentes a lo largo de mi vida y también acompañándome a lo largo de esta carrera con todo su amor.

A mis hermanos Ana, Alejandro y Carolina, pilares fundamentales en mí, siempre presentes cuidando y malcriando a su hermana menor, haciendo sentir que la distancia solo son kilómetros, porque nosotros estamos realmente unidos.

A mi ángel de la guarda, que, a pesar de no conocernos, siempre guio cada uno de mis pasos en mi vida, este logro también es para él.

A mi familia por elección, mis amigas, las cuales siempre me alentaron y llenaron mis días de alegría.

A mis amigas que me regalo la facultad, grandes personas con quienes supimos formar una hermosa amistad entre libros y apuntes.

A todos los docentes y autoridades de la Universidad Fasta por formarme en lo profesional y en lo ético y moral.

Al personal de INAREPS que me brindo su conocimiento y su tiempo permitiéndome realizar mi tesis en ese lugar, y especialmente al Lic. Hernán Kolly por su gran ayuda y dedicación que me brindo como tutor de este trabajo.

Decidí y elegí con tantísimo amor y vocación esta profesión, en la cual espero crecer y seguir formándome, como también entregar todo lo mejor de mí.



Las personas con lesión medular sufren una alteración en la función de los nervios que nacen en la medula espinal, estos son los encargados de la sensibilidad y el movimiento del cuerpo, entonces dicha lesión causa impotencia funcional y pérdida de la sensibilidad por debajo del nivel de lesión, imposibilitando así al paciente a lograr tanto la marcha como cualquier otro tipo de movimiento voluntario producido por los músculos que se encuentran inervados por dichos nervios.

Objetivo General: Analizar los tipos de Lesión Medular y el tipo de ayuda que emplean los pacientes con dicha patología que han logrado la marcha en los institutos públicos de rehabilitación de Argentina en los últimos cinco años.

Material y métodos: Trabajo de investigación de tipo no experimental, descriptiva, transversal con un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se realizó un relevamiento de historias clínicas de 30 pacientes adultos de las que se tomaron variables cerca de la patología, los dispositivos de ayuda que utilizan los pacientes para desplazarse, si lo graban marcha, que tipo de marcha realizaban, nivel de lesión, etiología de dicha lesión y tiempo de tratamiento.

Resultados: Se relevaron 30 historias clínicas, 27 pertenecientes a hombres y 3 a mujeres. La mayor parte de los pacientes sufrieron una lesión medular a nivel torácico y por ende una secuela de paraplejía. La mayor concentración de pacientes en cuanto a la edad se encuentra alrededor de los 33 años.

En cuanto a la cantidad de tejido neural afectado, el 50% de los pacientes sufrió una lesión de tipo ASIA A, es decir que el Cordón neural fue seccionado de forma completa. En cuanto a la forma que poseen estos pacientes de desplazarse, se midió

Con la escala de marcha para lesionados medulares, WISCI II, 2 de los pacientes relevados son incapaces de pararse y/o realizar una marcha asistida, otros 2 pacientes alcanzaron el mayor puntaje de dicha escala, es decir marchan sin dispositivos, sin órtesis ni asistencia por más de 10 metros, el resto de los pacientes que formaron parte de la investigación, el valor que más repeticiones tuvo fue el 5, lo cual quiere decir que el paciente marcha en paralelas, con órtesis sin asistencia de personas hasta 10 metros.

Conclusión: Los resultados dan la pauta que los pacientes que han sufrido una lesión medular, luego de por lo menos 6 meses de tratamiento logran algún tipo de marcha ya sea con o sin uso de dispositivos de ayuda.

Palabras claves: Lesión Medular, dispositivos de ayuda, marcha, independencia funcional, nivel de lesión.

People with spinal cord injury suffer from an alteration in the function of the nerves that are born in the spinal cord, these are responsible for the sensitivity and movement of the body, then this injury causes functional impotence and loss of sensitivity below the level of Thus preventing the patient from achieving both gait and any other type of voluntary movement produced by the muscles that are innervated by said nerves.

General Objective: To analyze the types of Spinal Cord Injury and the type of help used by the patients with this pathology who have achieved the march in the public rehabilitation institutes of Argentina in the last five years.

Material and methods: Research work of non-experimental, descriptive, cross-sectional type with non-probabilistic sampling for convenience. A clinical history survey was carried out on 30 adult patients who took variables near the pathology, the devices used by patients to move, if they recorded their gait, what type of gait they performed, level of injury, etiology of Said lesion and time of treatment.

Results: 30 clinical histories were recorded, 27 belonging to men and 3 to women. The majority of the patients suffered a thoracic spinal cord injury and, consequently, a paraplegia sequel. The highest concentration of patients in terms of age is around 33 years.

Regarding the amount of neural tissue involved, 50% of the patients suffered an ASIA A type injury, ie the neural cord was completely sectioned. As for the way that these patients have to move, it was measured

With the marching scale for spinal cord injured, WISCI II, 2 of the patients relieved are unable to stand and / or perform an assisted gait, another 2 patients reached the highest score of that scale, ie they march without devices, without orthosis and assistance For more than 10 meters, the rest of the patients who were part of the research, the value that had the most repetitions was 5, which means that the patient marches in parallel, with orthosis without assistance to people up to 10 meters.

Conclusion: The results give the guideline that patients who have suffered a spinal cord injury after at least 6 months of treatment achieve some type of gait with or without the use of assistive devices.

Key words: Spinal cord injury, aid devices, gait, functional independence, level of injury.



Introducción	1
Capítulo I	
<i>Lesiones Medulares. Generalidades</i>	5
Capítulo II	
<i>Dispositivos de ayuda y marcha</i>	16
Diseño Metodológico	26
Análisis de datos	35
Conclusión	45
Bibliografía	49



Introducción

La lesión medular (LM) es un proceso patológico de comienzo súbito que produce alteración en la función sensitiva, motora y/o autónoma. Brucker (1983)¹ la define como

“...conmoción, laceración, compresión o sección de la médula que produce una pérdida de la función neurológica por debajo de la lesión.”

La etiología de las lesiones medulares es variada e incluye causas de origen congénito, traumático, deportivo, infeccioso, tumoral o secundario a enfermedades.

Domínguez (2003)², describe las causas y concluyen que existe predominio en el sexo masculino, menores de 30 años de edad y designa el traumatismo como causa principal. Algo similar ha ocurrido en México, donde Vázquez, Madrigal, Donat y Serrano (1978)³ reportan como causa principal el traumatismo, mayor incidencia en sexo masculino y principal grupo etáreo 20 a 40 años de edad.

La lesión traumática, se encuentra asociada a accidentes de tránsito, heridas por arma de fuego o armas blancas, caídas de altura, accidentes deportivos y laborales, entre otras. En segunda instancia se encuentran las lesiones no traumáticas producto de factores congénitos, secundarias a otras patologías o acciones quirúrgicas.

La alteración se corresponde al tipo de lesión⁴ que sufra la médula espinal⁵ y del nivel en que ocurra la injuria. Las consecuencias de dicha lesión repercuten en todos los aspectos de la persona, tanto biológico, psicológico y social.

Lo psicológico y social se ve afectado desde el punto del cambio que conlleva para la persona trasladarse con ayuda marcha, las barreras arquitectónicas, el impacto de asimilar la discapacidad. La disfunción sexual es una consecuencia importante de las lesiones cervicales o dorsales.

En este sentido, la naturaleza traumática de la LM parece influir en la “aceptación - conformismo y serenidad”, siendo las de origen deportivo las que mayores puntuaciones presentan en esta estrategia. La presencia de complicaciones médicas parece asociarse a una peor adaptación en el momento actual, reflejada en una menor “aceptación” y una mayor “inevitabilidad con futuro negativo” (Rueda 2003)⁶.

¹ Primer neurólogo que investigó acerca de la lesión medular y creó una definición.

² Autor español, escritor de Revista de Neurología (Madrid)

³ Autores que investigaron en la década del 70 y 80

⁴ Según la cantidad de daño neural producido clasificamos lesiones en completas e incompletas.

⁵ Estructura del sistema nervioso central que transporta mensajes desde y hacia el cerebro.

⁶ Licenciada en Psicología egresada de la Universidad de Bilbao, España. Especialista en personas con discapacidad.

La alteración motora conlleva dificultad para la realización de las actividades de la vida diaria (AVD)⁷, como también trae aparejado posiciones viciosas, acortamientos musculares o elongación excesiva de algunas estructuras.

Es de suma importancia realizar una evaluación interdisciplinaria de la persona para definir el nivel neurológico funcional y en base a ello planificar el tratamiento integral de rehabilitación, siendo este compuesto por médicos fisiatras, evaluación física, realización de test ⁸ y evaluaciones medicas complementarias. (2014)⁹

Para definir el nivel de lesión se suele utilizar la Clasificación Internacional Normalizada para Lesiones de la Medula Espinal donde el nivel sensorial es definido como el dermatoma más caudal en el que la sensación al pinchazo y al tacto suave son normales y el nivel motor es definido como el miotoma más caudal con inervación intacta, debajo de la cual existen déficits motores. Para que un músculo se considere con inervación intacta debe tener un grado 3 de potencia. (Catz Itzkovich, Agranov, Ring, Tamir 1997)¹⁰

Para determinar la gravedad de la lesión se emplea la escala ASIA¹¹ (2001) que permite clasificar la lesión de la medula espinal en 5 categorías.

La primera referencia histórica escrita está en un papiro quirúrgico de Edwin Smith, en torno al 100 a.C. Siglos más tarde Hipócrates afirmo que no existían opciones de tratamiento para estos pacientes con LM con parálisis, pero si para aquellos con fracturas espinales sin déficit motor. Así fue el pionero en el desarrollo del sistema de tracción mecánica escalera hipocrática (Rodríguez y Vaquero, 2009)¹²

Hasta el siglo XX se creía que estos pacientes no tenían curación por las graves complicaciones de la lesión, tras la Segunda Guerra Mundial se produce un avance histórico en el tratamiento de estas lesiones, Sir Ludwing Guttman (1976) sistematiza los cuidados básicos y las técnicas de tratamiento necesarias para estos pacientes. Esas técnicas tenían un enfoque claramente rehabilitador y de reinserción social, con lo cual se obtuvo un éxito sin precedentes en la historia de las lesiones medulares.

En la actualidad se sigue investigando en diversos campos y progresando en el tratamiento y manejo agudo de los lesionados medulares, la prueba de esto es el aumento de la expectativa de vida y de la calidad de ésta, siendo incumbencia de los kinesiólogos mejorar la independencia funcional e integración efectiva a la sociedad.

⁷ Son las ocupaciones que componen la actividad cotidiana, conformada por el autocuidado, juego y/o ocio

⁸ Sistema de evaluación internacional que estandariza respuestas a diferentes estímulos

⁹ Investigación realizada por el departamento de Docencia e Investigación del Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica del Sur en el año 2014

¹⁰ Grupo de investigadores que realizaron trabajos sobre lesiones medulares en Europa, publicación sus artículos en los años 1997, 2001 y 2007

¹¹ Escala de deterioro de la American Spinal Injury Association, que mide deterioro neológico

¹² Estudio realizado por dos estudiantes de Fisiatría de la Universidad Nacional de Chile

En cuanto a esta investigación refiere, se desarrollarán las causas más frecuentes de la lesión medular, los efectos que ésta causa a nivel morfológico y se describirá analíticamente lo que los pacientes lograron realizar en su autocuidado y movilidad/transferencias. Como así evaluar qué porcentaje de pacientes logran la marcha y que tipo de marcha, haciendo una descripción de cada uno de estos tipos.

Ante lo expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los tipos de Lesión Medular y que tipo de ayuda emplean los pacientes con dicha patología que han logrado la marcha en los institutos públicos de rehabilitación de Argentina en los últimos cinco años?

Para la resolución del problema de investigación, se propone el siguiente objetivo general:

- Analizar los tipos de Lesión Medular y el tipo de ayuda que emplean los pacientes con dicha patología que han logrado la marcha en los institutos públicos de rehabilitación de Argentina en los últimos cinco años.

Los objetivos específicos son:

- Identificar tipos de Lesión Medular según la cantidad de tejido neural afectado y las causas más frecuentes.
- Determinar los tipos de marcha que pueden lograr los lesionados medulares.
- Indagar que tipos de ayudas emplean los pacientes que logran algún tipo de marcha.



Capítulo I

Lesiones medulares y
sus generalidades

La lesión medular (LM) es el daño irreparable que sufre el tejido nervioso que compone la medula espinal. El daño puede implicar la pérdida de control voluntario de los músculos esqueléticos, pérdida de la sensación y la pérdida de la función autonómica. El alcance de tales pérdidas depende del nivel de la lesión y de la cantidad de tejido neural residual. (Bruker, 1983)¹³. La meta en el manejo de estos pacientes no es curarlos, ya que la discapacidad será permanente, sino lograr la mayor funcionalidad posible, y si está dentro de las posibilidades alcanzar algún tipo de locomoción con algún tipo de dispositivo de ayuda.

La incidencia mundial, según la Organización Mundial de la Salud, oscila entre 40 y 60 casos por millón de habitantes, es decir que entre 250.000 y 500.000 personas sufren una lesión medular cada año en el mundo, siendo estas personas entre dos y cinco veces más propensas a morir prematuramente que las personas que no lo padecen.

El riesgo de mortalidad aumenta en función de la localización y la gravedad de la lesión y varía sobremanera según se dispense o no oportunamente una atención médica de calidad. El método utilizado para trasladar al hospital a la persona que acaba de sufrir una lesión de este tipo y el tiempo que tarda en ingresar son también factores importantes. (Del Busto. González. Reinaldo, 2002)¹⁴

Las afecciones secundarias prevenibles han dejado de figurar entre las principales causas de defunción de las personas con lesiones medulares en los países de ingresos altos, aunque no así para las personas que padecen este tipo de lesiones en los países de ingresos bajos. (Martínez, 2015)¹⁵

Muchos de los efectos adversos asociados a las lesiones medulares no derivan de la lesión en sí, sino de carencias en la prestación de la atención médica y los servicios de rehabilitación, así como de la persistencia de barreras en el entorno físico, social y político.

¹³ Primer Neurólogo es definir el término lesión medular.

¹⁴ Estudio realizado en La Habana, Cuba por médicos fisiatras con 80 pacientes de entre 17 y 55 años que lanzo como resultado la principal causa de muerte en hecho en sí de la lesión medular, por ejemplo, el accidente automovilístico.

¹⁵ Tesis de grado de Licenciatura en psicología social y salud en la Universidad de Alicante, España.

La aplicación de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) exige la adopción de medidas para solventar estas carencias y barreras. (OMS.2013)¹⁶

Diagrama nº1. Medidas que permiten mejorar la supervivencia, la salud y la participación de personas con lesión medular según la CDPD



Fuente: Adaptado de Henao Lema y Pérez-Parra (2010)

Desde el punto de vista anatomopatológico la LM puede ser *primaria*, la que se produce como consecuencia directa y de forma inmediata (traumática) o *secundaria*, la que se presenta un tiempo después del traumatismo, ya sea de forma precoz como hematomas epidurales o subdurales, edema medular o isquemia o tardía como mielopatía postraumática. (Rodríguez y Vaquero 2009).¹⁷

Desde el punto de vista clínico, es importante distinguir si la lesión es completa o incompleta según exista o no función neurológica por debajo del nivel lesional. Esto suele resultar difícil ya que en ocasiones encontramos inervación muscular “salpicada” por debajo del nivel de lesión o de forma unilateral. El nivel sensorial es definido como el dermatoma más caudal en el que la sensación al pinchazo y al tacto suave son normales. El nivel motor es definido como el miotoma más caudal con inervación intacta, debajo de la cual existen

¹⁶ Nota descriptiva realizada y publicada por la Organización Mundial de la Salud en Noviembre de 2013

¹⁷ Libro de traumatismo raquímedulares dirigido por estos dos médicos en colaboración de varios residentes del Hospital Universitario Puerta de Hierro, Madrid.

déficits motores. Para que un músculo se considere con inervación intacta debe tener un grado 3 de potencia. (I.N.A.R.E.P.S 2006)¹⁸

Durante la década de los años 1960, en los Estados Unidos, médicos y otros profesionales de la salud que participan en el tratamiento de la lesión de la médula espinal buscaron formar un grupo, para intercambiar ideas y trabajar juntos hacia el establecimiento de un modelo para la prestación de atención a esta población de pacientes. A principios de 1970 contaron con el apoyo de un modelo de atención de la Administración de Servicios de Rehabilitación (bajo el entonces Departamento de Salud, Educación y Bienestar Social), que creó el programa "sistemas de lesiones de médula espinal modelo". El programa fue avalado por el Departamento de Educación, Instituto Nacional de Investigación sobre Discapacidad y Rehabilitación, y fue así como en 1973 fue creada la American Spinal Injury Association, es español, Asociación de Lesión Espinal Americana (ASIA)

ASIA celebró su primera reunión oficial en 1973, con 21 miembros presentes. En la actualidad, tiene más de 500. En 1974, la asistencia a la reunión se amplió para incluir a personal no médico. La primera sesión científica formal se llevó a cabo en 1975 en la ciudad de Nueva York. Ese mismo año la Oficina Central se abrió en Chicago. Varios años más tarde, una segunda oficina se estableció en Atlanta, Georgia, que gestiona la planificación reunión clínica. En 2006, Asia cerró la oficina de Chicago y consolidó su labor en Atlanta, bajo la supervisión de un director ejecutivo.

ASIA se rige por un Consejo de Administración, cuya composición es un reflejo de la naturaleza multidisciplinar de sus miembros, cuenta con 12 miembros. Las personas designadas para el Consejo de Administración han demostrado contribución significativa a la asociación, ya sea a través del servicio en los comités o el programa científico, o han hecho una contribución significativa al campo de la lesión medular.¹⁹

El Comité de ASIA, lanzó un test para evitar ambigüedades en la designación del tipo de lesión considera lesión *completa* cuando no existe función sensitiva ni motora en el nivel S4-S5, niveles correspondientes a la sensibilidad perianal y esfínter anal e *incompleta* cuando presenta al menos alguna de ellas. La presentación clínica puede corresponderse con algunos de los patrones siguientes: síndrome de sección medular completa, síndrome de hemisección posterior, síndrome medular central o síndrome del cono medular (McKinley 2007)²⁰. Existe una hoja de valoración inicial del paciente con LM distribuida por la ASIA que es de gran utilidad para establecer el nivel de lesión tanto motor, teniendo en cuenta los

¹⁸ Investigación realizada por el Departamento de Investigación y Docencia del Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica.

¹⁹ Sitio web oficial de la Asociación Americana de Lesiones Medulares.(<http://www.asia-spinalinjury.org/>)

²⁰ Escritor de Revista Electrónica de las Ciencias Médicas. Francia.

miotomas²¹ y lo sensitivo, tomando de referencia los dermatomas²² y si se trata de una lesión completa o incompleta.

Imagen N°1. Hoja de valoración inicial del paciente con lesión medular distribuida por ASIA

CLASIFICACIÓN NEUROLÓGICA ESTÁNDAR DE LA LESIÓN MEDULAR

MOTOR
MÚSCULOS

	D	I
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Flexores de codo
Extensores de muñeca (radiales)
Extensores codo (triceps)
Flexores dedos (falange distal dedo medio)
Abductor dedo meñique

Flexores cadera (psoas)
Extensores rodilla (cuádriceps)
Dorsiflexores tobillo (t. anterior)
Extensor dedo gordo
Flexor plantar tobillo (t. sural)

0 = parálisis total
1 = contracción palpable o visible
2 = movimiento activo sin gravedad
3 = movimiento activo contra gravedad
4 = movimiento activo contra gravedad y resistencia
5 = movimiento activo contra máxima resistencia
NT = no testable

Contracción anal voluntaria (S/No)

TOTAL (MÁXIMO) (50) (50) = **PUNTUACIÓN MOTORA** (100)

S.TACTIL S.DOLOR
D I D I

	D	I	D	I
C2				
C3				
C4				
C5				
C6				
C7				
C8				
T1				
T2				
T3				
T4				
T5				
T6				
T7				
T8				
T9				
T10				
T11				
T12				
L1				
L2				
L3				
L4				
L5				
S1				
S2				
S3				
S4-5				

0 = ausente
1 = disminuida
2 = normal
NT = no testable

Sensación anal (S/No)

TOTAL (MÁXIMO) (56) (56) = **PUNT. SENS. DOLOROSA** (máx: 112)
TOTAL (MÁXIMO) (56) (56) = **PUNT. SENS. TACTIL** (máx: 112)

NIVEL NEUROLÓGICO Segmento más caudal con función normal

SENSITIVO D I

MOTOR

¿COMPLETO O INCOMPLETO?

Incompleta = presencia de alguna sensación o función motora en últimos segmentos sacros

ZONA PARCIAL DE PRESERVACIÓN Inervación parcial de segmentos

SENSITIVO D I

MOTOR

Copiado de American Spinal Injury Association

Fuente: [http://www. http://es.slideshare.net/danny__sb7/escala-asia](http://www.es.slideshare.net/danny_sb7/escala-asia)

Entonces se categoriza en A, B, C, D y E.

Tabla N°1. Escala de deterioro ASIA

A Completa	No hay función motora ni sensitiva por debajo de la lesión.
B Incompleta	No hay función motora, pero sí sensitiva por debajo de la lesión hasta los últimos segmentos (sacros S4-S5).
C Incompleta	Hay preservación sensitiva y parcial preservación motora. La mitad de los músculos claves infralesionales tienen valoración inferior a "3".
D. Incompleta	Sensibilidad normal y la mitad de los músculos claves infralesionales tienen una valoración media superior a 3. Pueden utilizar funcionalmente los miembros inferiores ,muchos pueden caminar con auxiliares.
E. Recuperación, Normal	Libres de síntomas neurológicos , la función motora y sensitiva normales .

Fuente: <http://www.asia-spinalinjury.org/>

²¹ Región de musculatura inervada por un único nervio o nivel medular,

²² Área de piel inervada por un solo nervio raquídeo.

Los pacientes clasificados como C y D deben tener función sensitiva o motora preservada en los segmentos medulares S 4-5, además de agregar 1) contracción voluntaria del esfínter anal o 2) Función motora en más de tres niveles por debajo del nivel motor. (Romero, Manterola 2004)²³

El examen motor mide la fuerza motora de cinco miotomas claves en las extremidades superiores e inferiores. La fuerza muscular se mide según el sistema de clasificación del Medical Research Council²⁴ de 0 a 5. En la extremidad superior se incluye C5 flexión del codo, C6 extensión de la muñeca, C7 extensión del codo, C8 flexión de los dedos, T1 abducción de los dedos.

En el extremo inferior se incluye, L2 flexión de la cadera, L3 extensión de la rodilla, L4 flexión del tobillo (flexión dorsal), L5 extensión del dedo gordo del pie, S1 extensión del tobillo (flexión plantar)

El examen sensorial se lleva a cabo mediante la evaluación de toque ligero y sensación de pinchazo a lo largo de 28 dermatomas. La sensación se documenta como: ausente, alterada o normal y se puntúa como 0, 1, ó 2, respectivamente. Lo más importante es evaluar cuidadosamente la sensación en los segmentos más bajos del sacro y se debe documentar todo lo encontrado, inclusive el examen digital rectal y también si la sensibilidad anal está conservada. La zona muco cutánea anal corresponde a los dermatomas S4 y S5.

Cuanto mayor es la preservación de la función motora y sensorial distal a la lesión, mayor será la recuperación esperada, cuanto más rápida es la recuperación, se espera mejor pronóstico, la recuperación puede ocurrir durante los primeros 18 meses después de la lesión. (Moreno García 2015)²⁵, también existen síndromes medulares, derivados de lesiones incompletas.

El síndrome medular central, es una forma de lesión incompleta de la médula espinal que se caracteriza por un deterioro en los miembros superiores y, en menor medida en los miembros inferiores. Esto también se conoce como paraplejía inversa, debido a que los miembros superiores están más afectados que los inferiores. El pronóstico es bueno. Este síndrome suele ser el resultado de una lesión en hiperextensión de la columna cervical. Por lo general se produce en personas mayores con diagnóstico previo de artrosis de columna. (Rodríguez Boto, 2009)²⁶

En dicho síndrome, el daño se produce mayormente en la porción anterior de la médula espinal (motora) y al suministro de sangre de la arteria espinal anterior. La

²³ Artículo publicado por el pabellón de docencia del hospital de Navarra, España

²⁴ Sistema de clasificación creado por el Consejo de Investigación Médica del Reino Unido en 1913

²⁵ En su trabajo de investigación titulado traumatismo raquimedular realizado cuando se desempeñaba como estudiante de Medicina en la Universidad Nacional de Colombia

²⁶ En su libro titulado traumatismo raquimedular realizado en Madrid con la colaboración de residentes y médicos de distintos centros de salud de esa ciudad.

propiocepción (sentido de la posición en el espacio), y el sentido de la vibración permanecen intactos. El pronóstico de recuperación de esta lesión no es favorable.

Otro tipo de lesión en la medula, poco frecuente es el denominado síndrome medular posterior, es el resultado de una lesión no traumática de la médula espinal. El daño a la parte posterior de la médula (sensitiva) y / o a la interrupción de la arteria espinal posterior hace que haya pérdida de la propiocepción y la sensación epicrítica por debajo del nivel de la lesión. La función motora, la sensación de dolor y sensibilidad al tacto suave permanecen intactos. (Esclarum de Ruz, 2010)²⁷

Otra alteración posible es el síndrome de Brown-Séquard, ocurre cuando la médula espinal se hemisecciona. En el lado de la lesión, se produce una pérdida de la función motora, la propiocepción, la vibración y el tacto ligero. En el lado opuesto de la lesión, hay una alteración de los receptores encargados del dolor, de la temperatura, y de las sensaciones táctiles.

Cuando la región que se ve afectada es el cono medular, parte terminal de la medula, la lesión recibe el nombre de síndrome del cono medular. La mayoría de estas lesiones ocurren entre T11 y L2 y resulta en una parálisis flácida en el perineo y la pérdida del control de la vejiga y de los músculos perianales. La naturaleza de esta lesión es irreversible y se evidencia por la ausencia del reflejo bulbocavernoso y el perianal (Harvey y Elsevier, 2010)²⁸

Otra lesión que se puede presentar es en la cola de caballo, las lesiones situadas entre el cono y las raíces nerviosas lumbosacras dentro del canal espinal, producen: Vejiga arrefléxica, intestino neurogénico y algún grado de paresia de los miembros inferiores. Si las raíces nerviosas no han sido completamente seccionadas o destruidas, las funciones de la cola de caballo tienen la posibilidad de ser restablecidas.

Esta patología deja en el paciente una discapacidad permanente, que dependerá del nivel de lesión y de la cantidad de tejido neural afectado. Dicha discapacidad debe ser evaluada de manera integral y se realiza a través de diferentes instrumentos de valoración internación. Uno de ellos es denominado SCI-DAS (Spinal Cord Injury-Disability Assessment) evalúa los componentes de actividades, participación y factores ambientales basado en el Core Set, abreviado de la CIF (García 2013)²⁹

Las lesiones medulares pueden obligar a una persona a depender de sus cuidadores, a menudo hacen falta diversas tecnologías asistenciales para facilitar la movilidad, la comunicación, la autoasistencia o las actividades domésticas. Se estima que entre un 20% y

²⁷ Doctora en Medicina. Jefe de Sección del Servicio de Medicina física y Rehabilitación Hospital Nacional de Paraplégicos, Toledo. En su libro "Lesión Medular, enfoque multidisciplinario" no solo trata la patología sino también el manejo de la discapacidad.

²⁸ Libro dirigido a estudiantes y fisioterapeutas profesionales basado en el Sistema Internacional de Clasificación de las Funciones

²⁹ Trabajo de Investigación realizado en Colombia por estudiantes de Fisioterapia.

un 30% de las personas con lesiones medulares presentan signos clínicamente significativos de depresión; esta, a su vez, puede repercutir negativamente en el funcionamiento personal y en el estado general de salud, tanto de los afectados, como de su familia o cuidadores la sobrecarga a la que están sometidos los cuidadores, puede repercutir tanto en su estado de ánimo como en su capacidad para atender a un sujeto discapacitado en aspectos sociales, amistades, intimidad, libertad y equilibrio emocional

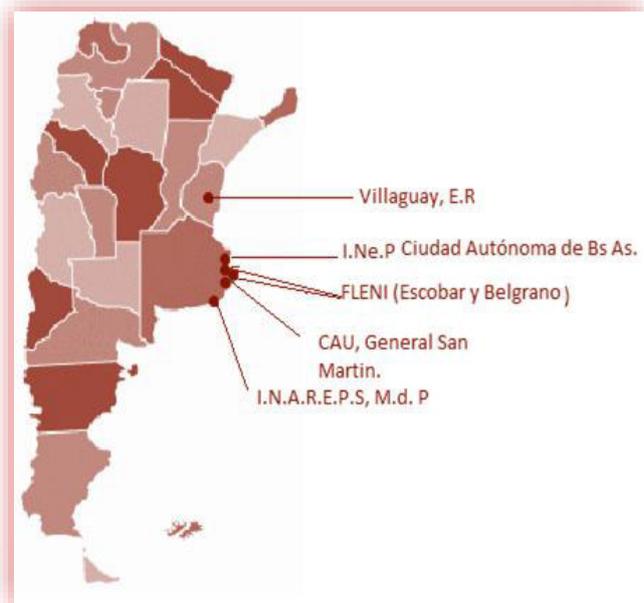
El cuidador influye en el reajuste personal del paciente tras el ictus y éste es defectuoso cuando una conducta patológica o una reacción emocional persiste y rompe la interacción familiar post-ictus del paciente (Cabrera, 1999)³⁰

Se considera sobrecarga el conjunto de problemas físicos, mentales y socioeconómicos que experimentan los cuidadores de enfermos crónicos, que pueden afectar sus actividades de ocio, relaciones

A nivel público, en la República Argentina, hay centros especializados en rehabilitación neurológica, los cuales han tomado un lugar de gran importancia en la sociedad ya que las enfermedades y patologías neurológicas han aumentado en los últimos tiempos, y con ellas la necesidad de tratamiento. (Amate, 2006)³¹

El I.Ne.P es el Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica, ubicado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires fue creado el 23 de marzo de 1956, a causa de la epidemia de poliomielitis que asoló a nuestro país, con el nombre de Centro Nacional de Rehabilitación del Lisiado, dependiente del Gobierno Nacional. En la actualidad se ubica en el predio que perteneció a la ciudad infantil de la Fundación Ayuda Social María Eva Duarte de Perón.

Mapa N°1. Ubicación de centros de rehabilitación neurológica en Argentina



Fuente: Adaptado de
<http://www.serviciosgnc.com.ar/>

³⁰ Autor español que escribió varios libros sobre el impacto psicológico en la persona que padece discapacidad adquirida

³¹ En su libro "Discapacidad, lo que todos tenemos que saber" el cual trata acerca de la importancia que ha tomado la rehabilitación física a lo largo de la historia.

Desde 1992 el Instituto depende de la ex Municipalidad de Buenos Aires, actualmente Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El edificio central conserva las mismas características estructurales que en su origen. En la década del 70 se le agregaron dos alas laterales. El parque que rodea la institución tiene aún dos edificios, a pequeña escala, las antiguas casitas, para la recreación de los niños, y un puente que permitía atravesar un lago artificial.

El flagelo de la poliomielitis enseñó a los argentinos la necesidad de la rehabilitación. En aquel tiempo no había médicos especialistas en el país, por lo que debieron formarse en el extranjero. En la década del 60 fue transformándose paulatinamente, atendiendo no sólo a enfermos de poliomielitis, sino a los afectados por cualquier patología del aparato locomotor, iniciando el tratamiento de algunos pacientes lesionados medulares.

En 1961 comienzan a funcionar, en la Institución, las primeras residencias en medicina física y rehabilitación, formadoras de importante número de médicos especialistas.

En la actualidad, la modalidad de atención es a través de consultorios externos, de diagnóstico y tratamiento en pacientes ambulatorios e internados con historia clínica en la institución o internación prolongada según criterios de admisión. (www.irep.gov.ar)³²

El Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica del Sur (I.Na.Re.P.S.) es un organismo descentralizado incluido en el régimen de Hospitales Públicos de Gestión Descentralizada, dependiente del Ministerio de Salud de la Nación que se encuentra ubicado en la ciudad de Mar del Plata.

Fue fundado el 23 de Marzo de 1958 por el Dr. Juan Otimio Tesone, y en sus inicios, se constituyó como una ONG que funcionaba como Sanatorio–Escuela del Centro de Rehabilitación para Niños Lisiados (CERENIL), destinado a combatir los estragos que generó la Poliomelitis.

Su fundador aplicó conceptos de vanguardia en la rehabilitación como el enfoque socializado e interdisciplinario dándole un rol activo en el tratamiento a la familia y al entorno social, aspectos que aún hoy se mantienen y constituyen un elemento central del proceso de rehabilitación. (Tesone 1996)³³

La crisis económica de finales de la década de 1960 junto con la superación de la epidemia de Poliomielitis motivó que el organismo fuera cedido al Estado Nacional en 1976 con el compromiso de salvaguardar el perfil de rehabilitación neuromotora con el que fue fundado.

³² Sitio oficial del Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica.

³³ Doctor argentino, cirujano ortopédico, fundador del centro de rehabilitación para niños lisiados en Mar del Plata en el año 1958. En su conferencia “Rehabilitación de los lisiados”

Los cambios epidemiológicos provocaron la ampliación de las patologías que eran atendidas, brindando cobertura a pacientes de todas las edades con secuelas de, por ejemplo, accidente cerebrovascular, lesiones traumáticas, parálisis cerebral, esclerosis múltiples, artritis reumatoidea o patologías viscerales, respiratorias y cardiovasculares, entre otras.

El ritmo de crecimiento institucional se acentuó desde el año 2003 tanto en el aspecto edilicio como en el personal, cumpliendo una misión esencial en la formación de Recursos Humanos en el Sistema Nacional de Salud.

En la actualidad el Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica del Sur “Dr. Juan Otimio Tesone” es el único efector del Estado Nacional en la rehabilitación de la discapacidad motora y visceral, articulando el funcionamiento de la Red Federal de Rehabilitación la cual tiene como objetivos generar acciones que permitan dar continuidad a la línea de cuidado, la cual se inicia en la atención pre hospitalaria de los eventos potencialmente discapacitantes, hasta la reinserción social de la persona. Promover la interacción y la articulación entre los diversos actores que participan de los procesos de rehabilitación de nuestro país, mediante el desarrollo de estrategias continuas de comunicación, transferencia de tecnologías, formación de capital humano e investigación. Como también, promover que el Estado Nacional garantice en todo el territorio el acceso a los servicios de rehabilitación en un marco de calidad y oportunidad. (inareps.gov.ar)³⁴

En Entre Ríos, en la localidad de Villaguay funciona otro instituto de rehabilitación en un hospital de esa localidad. Si bien la historia data de 1986 a partir del funcionamiento como instituto, fue en el 2011 cuando el Centro Provincial de Rehabilitación obtuvo esta denominación y comenzó a ser el único de referencia en Entre Ríos, especializándose en patologías neurológicas, motoras psicomotrices e incluso del habla.

Este cuenta con habitaciones para internados, pero también se atiende de forma ambulatoria. Este centro trabaja en conjunto con la Junta Certificadora de Discapacidad para comodidad de los pacientes, los cuales pueden tramitar ahí mismo su certificación para obtener beneficios y derechos. (www.entrerios.gov.ar)³⁵

Otro centro de rehabilitación de lesionados medulares funciona en el partido de General San Martín, provincia de Buenos Aires, llamado C.A.U, Centro Asistencial Universitario, el cual abrió sus puertas el 3 de Abril del 2013 siendo el primer Centro de Rehabilitación Nacional Universitario de la República Argentina que se especializa en la rehabilitación ambulatoria de pacientes adultos y pediátricos con discapacidad motora

³⁴ Sitio oficial del Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica del Sur en la cual se encuentra disponible la historia de dicho centro.

³⁵ Sitio oficial del Ministerio de Salud del Gobierno de la provincia de Entre Ríos donde se encuentra disponible la historia y fundación del primer centro público provincial de rehabilitación neurológica

y/o sensorial desde un abordaje interdisciplinario centralizado en la participación activa de la persona afectada y su grupo familiar.

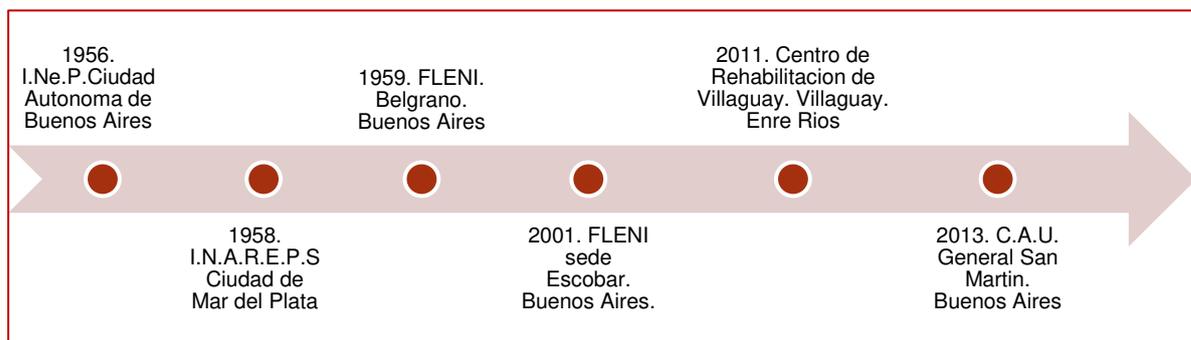
El proyecto inicial surge con el objetivo de brindarle al país un centro público de excelencia en el área de la rehabilitación, orientando su tarea a la asistencia, docencia e investigación, para esto cuenta con un moderno y completo gimnasio, pileta para realizar hidroterapia y un taller de órtesis para proveer a los pacientes que necesiten una órtesis para su independencia o tratamiento.

Otra entidad que se dedica a la rehabilitación neurológica en Argentina es FLENI, Fundación para Lucha contra Enfermedades Neurológicas de la Infancia dedicada a la prevención, el diagnóstico, la asistencia y la investigación de las enfermedades neurológicas, funciona desde 1959. Tiene dos sedes: una en Escobar y otra en Belgrano. La primera fue inaugurada en 2001, y allí se atienden pacientes para la rehabilitación de problemas físicos, intelectuales o emocionales.

En Belgrano funciona el Instituto de Investigaciones Neurológicas, que brinda atención de pacientes agudos y ambulatorios. Allí se desarrolla gran parte de las actividades de la clínica que, cuenta con la última tecnología e infraestructura en lo que refiere a estudios y tratamiento de patologías que afectan el sistema nervioso.

La incapacidad es un término que describe minusvalías, limitaciones de actividad o restricciones para la participación, que tienden a ser un impedimento mayor para una buena calidad de vida del enfermo, por lo que la rehabilitación que se ofrecen estos centros públicos está dirigida a todos los que sufren alguna forma de incapacidad, no sólo a aquellos en los que se espera alguna recuperación. (Astudillo 2006)³⁶

Línea Histórica nº 1. Fundación de entidades públicas dedicadas a la rehabilitación neurológica descriptas anteriormente.



Fuente: Elaboración propia

³⁶ Artículo publicado en Revista de Rehabilitación Geriátrica sobre los cuidados paliativos del paciente con discapacidad permanente y su entorno.



Capítulo II

Dispositivos de ayuda
y tipos de marcha

La historia de la rehabilitación del lesionado medular tiene su inicio con Ludwig Guttmann en los años 40, en Stoke Mandeville, Inglaterra, con su programa organizado de atención al lesionado medular, cuyo ejemplo fue seguido posteriormente por Donald Munro, en Boston, y Comar Boors y Talbot, en California teniendo como principal objetivo de la rehabilitación, maximizar la independencia del paciente y prevenir complicaciones. (Portilla 2013)³⁷.

Dependiendo del nivel de lesión, se puede agrupar los pacientes por su funcionalidad. En el primer grupo encontramos el nivel C5-C7, dependiendo si la lesión es más superior o más inferior la sintomatología ira de una tetraplejia, si la lesión es completa, o de una tetraparesia si es incompleta. Los pacientes con nivel C5, su nivel funcional está dado por flexión y abducción débil del hombro, movimientos completos de la escapula y supinación débil del antebrazo. En un nivel C6, el paciente presenta los músculos inervados del nivel superior, más el pectoral mayor, el serrato anterior, dorsal ancho, coracobraquial y deltoides, bíceps, pronador redondo y extensores radiales de muñeca. El nivel de funcionalidad es mayor debido a que hay mejor estabilidad y control de hombros. En un nivel de lesión C7, los músculos que se encuentran inervados son, además de los anteriores nombrados, el tríceps, aunque no de manera completa, extensor superficial de los dedos, flexores radiales, extensores y abductor del pulgar. Estos pacientes son capaces de lograr control de tronco, flexión de muñecas y dedos y movilidad del pulgar. (Zabala y Velazco 2007)³⁸

El segundo grupo está formado por las lesiones comprendidas entre T1 y T5. Los pacientes con nivel de lesión T1, existirá leve condición de parécía de musculatura flexora de muñeca y de dedos, de todas formas, tienen la capacidad de tomar y soltar objetos con los miembros superiores de manera óptima. Los pacientes que pertenecen a este grupo y que poseen un nivel de lesión más bajo, tienen un mejor equilibrio en la posición de sedente permitiendo realizar más actividades de la vida diaria de forma funcional.

El tercer grupo está formado por el segmento comprendido entre T6 y T12. Los pacientes en este grupo varían de paraparesia en lesiones incompletas y paraplejia en completas. La inervación se encuentra ahora en los músculos largos de la parte alta de la espalda y de los transversos y torácico intercosateles. El paciente posee buena estabilidad de tronco gracias a la acción de los músculos mencionados en los niveles anteriores más musculatura abdominal. (Quesada Bascuñan, 2007)³⁹

³⁷ Artículo llamado "Principios de la rehabilitación del lesionado medular" publicado en la Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia

³⁸ Ambos autores son doctores mexicanos que realizaron dicha investigación, la cual fue publicada en la Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación.

³⁹ Tesis realizada en la Universidad de Talca en la cual se analiza la funcionalidad y el autocuidado de pacientes infantiles con lesión medular.

El objetivo final del tratamiento de un lesionado medular es lograr la mayor independencia y funcionalidad posible, dentro del concepto de independencia debemos mencionar la forma de desplazamiento, la cual puede ser mediante silla de ruedas o marcha.

La marcha es el resultado de una sucesión de pasos, (Viladot, 2000)⁴⁰. Siendo el paso el conjunto de fenómenos que se producen entre el apoyo de un talón y el apoyo sucesivo del talón contralateral, mientras que el ciclo de la marcha es el conjunto de acciones realizadas y fenómenos producidos desde el contacto del talón con el suelo hasta el siguiente contacto del mismo talón con dicho plano de apoyo. (San Gil Solbert 1991)⁴¹.

La marcha humana es un proceso de locomoción en el cual el cuerpo humano en posición erguida se mueve hacia delante y su peso es soportado alternativamente por ambas piernas (Ramos Sánchez 2000)⁴²

El ser humano necesita conseguir una postura estable en bipedestación antes de iniciar la marcha. En la posición bípeda la estabilidad mecánica se basa en el soporte musculoesquelético que se mantiene gracias a los reflejos posturales y a la integración de los estímulos aferentes visuales, vestibulares y propioceptivos. Las respuestas posturales son contracciones sinérgicas y coordinadas de los músculos del tronco y de las extremidades que corrigen y controlan el balanceo corporal y permiten el mantenimiento de la postura vertical del cuerpo. Conseguido este equilibrio puede iniciarse la locomoción o capacidad para mantener un paso rítmico y estable (Lasserson y Carolyn 1998)⁴³

Mientras el cuerpo se desplaza sobre la pierna de soporte, apoyo unipodal, la otra pierna se balancea hacia delante como preparación para el apoyo siguiente, oscilación. Uno de los pies se encuentra siempre sobre el suelo y en el período de transferencia del peso del cuerpo de la pierna retrasada a la adelantada existe un breve intervalo de tiempo durante el cual ambos pies descansan sobre el suelo; es el período de doble apoyo.

Estas fases antes descritas son de la marcha normal y no patológica de un ser humano. En un lesionado medular, la capacidad de caminar dependerá de factores tales como nivel de lesión, el estado de los músculos remanentes, la presencia de otras lesiones, la edad, el estado físico previo a la injuria, el tiempo transcurrido desde la lesión y problemas relacionados como la espasticidad.

⁴⁰ Autor español. Medico recibido en la Universidad de Barcelona en 1975, especializado en Traumatología y Ortopedia.

⁴¹ Estudio realizado sobre la influencia de los distintos calzados sobre la huella plantar. Trabajo de Tesis Doctoral. Facultad de Medicina de Universidad de Alcalá.

⁴² Tesis doctoral Realizada en la Universidad de Madrid analizando la marcha de pacientes sometidos a artroplastia de rodilla.

⁴³ Autores que con la colaboración de Sharrack Basil escribieron varios libros acerca del sistema nervioso y sus sentidos especiales.

Existen diferentes categorías para describir el tipo de marcha que el paciente consigue alcanzar: marcha social, es aquella donde el paciente logra caminar por la casa y por la comunidad, marcha doméstica, logra caminar dentro de su hogar y utiliza la silla de ruedas como forma principal de desplazamiento en la comunidad, es decir fuera de su hogar. La marcha de ejercicio, es aquella en la que el paciente utiliza la silla de ruedas para desplazarse tanto en su domicilio como en la sociedad, los espacios abiertos, pero realiza con ayuda dos o tres veces por día una marcha en forma de ejercitación (Pérez Fernández 2014)⁴⁴.

Estos desplazamientos llegan a lograrse gracias al entrenamiento del paciente y en algunos casos a la utilización de dispositivos de ayuda.

Los dispositivos de ayuda son cualquier objeto, equipo o producto utilizado para aumentar, mantener o mejorar las habilidades de las personas con discapacidad, de tal forma que promueven su independencia en todos los aspectos de la vida diaria. Reconocen las desigualdades en las que se encuentran aquellos que padecen una discapacidad, por lo que procuran compensar o equiparar oportunidades. Debido a la naturaleza dinámica de los individuos, pueden variar en el transcurso de la vida y según el entorno. Estas ayudas técnicas tienen ciertas características: deben ser necesarias y eficaces en el sentido de que no se prescribe o utiliza sin que exista una necesidad real por ésta, y debe producir el efecto deseado y responder a las necesidades para las que ha sido concebida; no tiene que ser restrictiva, no limitará o reducirá otras funciones, capacidades o actividades; su calidad y precio son importantes ya que los materiales deben ser resistentes, duraderos, fáciles de limpiar y de bajo costo; deben ser de fácil obtención, la adquisición de una ayuda técnica debe ser oportuna, de modo tal que la persona tenga posibilidades de usarla desde el preciso momento en que se detectó la necesidad; debe ser aceptada por el usuario; y ser dinámica, ya que varían en el transcurso de la vida de la persona y según el entorno (Acuña Solís et al, 2010)⁴⁵

El grado de discapacidad, el entorno social del individuo y, en algunos casos, la capacidad y habilidad de la persona para el aprendizaje y el adiestramiento serán elementos fundamentales a la hora de determinar la ayuda técnica adecuada para cada individuo (Cayo Pérez Bueno, 2005)⁴⁶

Existen diferentes tipos de andadores, por ejemplo, andadores especiales con correas de seguridad para piernas y troncos, andador estándar, el cual no tiene ruedas en ninguna

⁴⁴ Estudio publicado por la Universidad de Massachusetts en una revista que brinda información acerca del manejo de la persona lesionada medular

⁴⁵ Autor español que, en el año 2010, describió en su artículo las características de una ayuda técnica.

⁴⁶ Trabajo de investigación en el cual se relacionan las diferentes ayudas técnicas y las distintas discapacidades.

de sus patas, los que, si tienen ruedas, las tienen en sus patas delanteras y son utilizados por pacientes con mejor equilibrio. También existen con plataformas de antebrazo para aquellas personas que tienen manos débiles.

En cuanto a las órtesis, se nombran dependiendo los segmentos corporales que contienen, Órtesis de pie y tobillo, AFO, por sus siglas en inglés, se usa en la pierna para apoyar el tobillo y el pie. Órtesis de rodilla, tobillo y pie, KAFO, se usa hasta el muslo para la rodilla, el tobillo y el pie. Órtesis de cadera, rodilla, tobillo y pie, HKAFO, se usa hasta la cadera para dar apoyo a la pierna en su totalidad.

En el caso de la órtesis de fuerza de reacción del suelo se lleva encima de la rodilla y la pantorrilla recomendada para las personas con rodilla que se dobla. Órtesis supramaleolar para pie y tobillo SMO, se usa solo alrededor del tobillo y parte del pie en las personas que sus tobillos tienden a rotar. (Zambudio 2009)⁴⁷

La silla de ruedas es uno de estos dispositivos, de orígenes inciertos, pero con un claro objetivo: permitir la movilidad y el desplazamiento a aquellas personas incapaces de llevarlo a cabo por sí mismas debido a sus mermas funcionales u orgánicas. Existe una gran variedad de modelos en función del tipo de invalidez y de los fines que se buscan: localización y extensión de la parálisis, característica de la amputación en caso de haberla, la edad y el medio en que se va a utilizar, práctica deportiva. (Viladot, Cohi & Clavell, 2005)⁴⁸.

La silla de ruedas utilizada para deportes, es especialmente adaptada para cada tipo de actividad, pero en general tienen características en común, como por ejemplo que poseen 3 ruedas, dos de gran diámetro en la parte posterior levemente inclinadas para mejorar la estabilidad y una de menor diámetro en la parte frontal. Estas sillas adaptadas son más livianas y resistentes, mayormente realizadas en fibra de carbono, con respaldares más bajos, sin apoyabrazos y con una forma más aerodinámica, Cada deportista, dependiendo del tipo de deporte que practique le aplica sus variaciones particulares. (Pérez Tejero 2012)⁴⁹

La independencia funcional que el paciente alcanza, ya sea con o sin uso de estos dispositivos de ayuda, es medida a través de diferentes test o evoluciones. Una de ellas es la Escala de Barthel, el índice de Barthel es un instrumento para la medida de la discapacidad física. Es inespecífica, pero es fácil de aplicar, con alto grado de fiabilidad y validez, capaz de detectar cambios y fácil de interpretar. Su adaptación a diferentes ámbitos

⁴⁷ Libro que expone los dispositivos y herramientas utilizados en ortopedia, tanto de órtesis para amputaciones como dispositivos de ayuda para la marcha

⁴⁸ Autores del libro "Órtesis y prótesis del aparato locomotor".

⁴⁹ Investigación realizada en la Universidad Católica de San Antonio en la cual se describe reglamento y tipo de silla de rueda requerida para cada actividad deportiva que pueda ser realizada tanto por personas con discapacidad motora como intelectual.

culturales resulta casi inmediata. Se ha venido utilizando desde que fue propuesto en 1955 y ha dado lugar a múltiples versiones, además de servir como estándar para la comparación con otras escalas.

El instrumento está formado por 10 categorías: comer, trasladarse entre la silla y la cama, aseo personal, uso del inodoro, bañarse o ducharse, desplazarse, subir y bajar escaleras, vestirse y desvestirse, control de heces, control de orina. En el instrumento original el puntaje total es 100 y equivale a independencia completa. (Green 2001)⁵⁰

Otra escala utilizada es la CSIM, es una escala de discapacidad para ser utilizada en pacientes con lesión de la médula espinal. El objetivo de la misma es evaluar la funcionalidad de pacientes con paraplejia o tetraplejia. Esta escala es sensible a los cambios que presentan los pacientes en las etapas sub aguda y crónica.

El desarrollo de la SCIM comenzó en 1994. Su primera versión fue presentada en la Asociación Americana de Lesión medular, ASIA, en 1996 y publicada en 1997. El SCIM ha sido objeto de dos revisiones (Catz-2001 y Catz-2007) la más reciente es la SCIM-III (Catz-2007). Esta última ha sido traducida al español por el Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, que ha realizado la adaptación transcultural y evaluado su fiabilidad y validez.

Esta versión consta de 94 categorías que definen las tareas individuales divididos en 3 subescalas (áreas de función) de la siguiente manera: Autocuidado (0-20), Respiración y manejo de los esfínteres (0-40) y movilidad (0-40). La movilidad se puntúa por separado para la habitación, el baño y en interiores como en exteriores. La puntuación de cada tarea es ordinal. La puntuación total tiene valores continuos con un rango comprendido entre 0 y 100. La puntuación más alta representa mayor funcionalidad. (Joppert, Orsini, Mello 2010)⁵¹

Es de mucha importancia la evolución del paciente, y no solo se evalúa la independencia funcional con los test antes descritos, también se evalúa la espasticidad, la amplitud articular y la fuerza.

La escala de Tardiu⁵² controla la espasticidad, la cual fue definida por Lance en 1880 como

“Un trastorno motor caracterizado por un aumento dependiente de la velocidad de los reflejos tónicos de estiramiento es decir, el tono muscular, con reflejos osteotendinosos exagerados, que resulta de la hiperexcitabilidad del reflejo de estiramiento y es uno de los componentes del síndrome de la motoneurona superior. “

⁵⁰ Investigación realizada sobre 22 pacientes por estudiantes de Fisiatria en el Hospital Público de Nueva Orleans con el fin de determinar que variable de la escala de Barthel se ve más afectado en acv.

⁵¹ Papper publicado por investigadores brasileiros en la Revista Brazilian Journal Physical Therapy

⁵² Médico francés francés que vivió en el siglo XIX, fue presidente de la Academia Nacional de Medicina de Paris, creo una escala para medir la espasticida.

Algunos estudios han identificado la Escala de Tardieu como más sensible que otras medidas para evaluar el cambio después del tratamiento con toxina botulínica. 0: Sin resistencia a través del curso del estiramiento. 1: Resistencia escasa a un ángulo específico a través del curso del estiramiento sin evidente contracción muscular. 2: Evidente contracción muscular a un ángulo específico, seguido de relajación por interrupción del estiramiento. 3: Clonus que aparece a un ángulo específico que dura menos de 10 segundos cuando el evaluador está haciendo presión contra el músculo. (Sermef 2009)⁵³

La amplitud articular es puede ser medida mediante goniometría, disciplina que se encarga de medir la amplitud de los ángulos formados por dos segmentos. Esta disciplina se ha utilizado por la civilización humana desde la antigüedad para evaluar la posición de una articulación en el espacio, en este caso se trata de un procedimiento estático que se utiliza para objetivizar y cuantificar la movilidad de una articulación. También puede utilizarse para evaluar la falta de movimiento de una articulación en cada uno de los tres planos del espacio. En este caso se trata de un proceso dinámico en el cual se busca objetivizar y cuantificar la movilidad de cierta articulación. (Taboadela, 2007).⁵⁴

La fuerza se mide a través de la escala de fuerza muscular modificada del MRC (Medical Research Council) Es la escala de exploración manual de la fuerza muscular más conocida y utilizada en adultos y niños mayores, y con mínima simplificación puede ser utilizada en neonatos. La escala gradúa la fuerza muscular valorando la resistencia al movimiento con o sin gravedad utilizando una escala de 5 grados, donde 0 es parálisis total, 1 mínima: contracción muscular visible sin movimiento 2 escasa: movimiento eliminada la gravedad. 3 regular: movimiento parcial sólo contra gravedad. 3+ regular +: movimiento completo sólo contra gravedad. 4- buena -: movimiento completo contra gravedad y resistencia mínima. Buena: movimiento completo contra gravedad y resistencia moderada. 4+ buena +: movimiento completo contra gravedad y fuerte resistencia. 5 normal: movimiento completo contra resistencia total. (Rodríguez García 2010)⁵⁵.

En cuanto a la sintomatología del lesionado medular, podemos mencionar los síntomas más frecuentes que padecen las personas con dicha patología. Uno de ellos es la disreflexia autonómica, una actividad excesiva del sistema nervioso autónomo, la parte del sistema que controla la actividad involuntaria como el ritmo cardiaco, la respiración, la digestión. (Carpenter 1994)⁵⁶.

⁵³ En su libro Evaluación Clínica y manejo de la espasticidad en el cual describe todos y cada uno de los aspectos de la espasticidad.

⁵⁴ Autor argentino, médico especialista en Ortopedia y Traumatología que realiza sus investigaciones en el campo de la rehabilitación laboral.

⁵⁵ Profesor de la Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Entrenador Superior de Fisicoculturismo y Musculación

⁵⁶ Anatomista y escritor. Elaboro dos libros de neuroanatomía descriptiva.

La disreflexia autonómica se puede producir cuando se introduce un estímulo irritante en el cuerpo por debajo del nivel de la lesión. El estímulo envía impulsos nerviosos a la médula espinal, donde ascienden hasta que se bloquean a nivel de la lesión. Como los impulsos no pueden llegar hasta el cerebro, se activa un reflejo que aumenta la actividad de la porción simpática del sistema nervioso autónomo. Esto produce espasmos y el estrechamiento de los vasos sanguíneos, lo que causa un aumento de la presión sanguínea. Los receptores nerviosos del corazón y de los vasos sanguíneos detectan este aumento en la presión sanguínea y envían un mensaje al cerebro.

El cerebro, a continuación, envía un mensaje al corazón, causando la reducción del ritmo cardíaco y la dilatación de los vasos sanguíneos por encima del nivel de la lesión. Sin embargo, el cerebro no puede enviar mensajes por debajo del nivel de la lesión, debido a la lesión en la médula espinal y, por lo tanto, la presión sanguínea no se puede regular. Afecta principalmente a personas con lesiones a nivel T-5 o superiores.

La disreflexia autonómica requiere una acción rápida y correcta. Un grave episodio puede producir un accidente cerebrovascular.

Los signos incluyen presión sanguínea alta, dolor de cabeza punzante, rubor en la cara, sudor por encima del nivel de la lesión espinal, congestión nasal, náuseas, pulso lento, de menos de 60 latidos por minuto, piel de gallina por debajo del nivel de la lesión espinal.

La disreflexia autonómica es provocada por un irritante debajo del nivel de la lesión, habitualmente relacionado con la función de la vejiga o de los intestinos. Entre las causas más comunes se encuentran: Irritación de la pared de la vejiga, infección del tracto urinario, bloqueo del catéter, exceso de contenido en la bolsa colectora, Intestinos muy distendidos o irritados, constipación/compactación, hemorroides o infecciones anales, infección o irritación, cortes, hematomas, abrasiones en la piel, por decúbito, Uñas de los pies encarnadas, quemaduras, incluso de sol, quemaduras por usar agua caliente, ropa apretada o restrictiva, actividad sexual, dolores menstruales, trabajo de parto y parto.(Alamino 2013)⁵⁷

El tratamiento kinésico del lesionado medular está basado en los siguientes conceptos y técnicas.

La Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) 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, donde facilitación refiere, hacerlo más fácil, neuromuscular, pertinente a

⁵⁷ Licenciado en enfermería, en su investigación acerca de las consecuencias del uso prolongado de sonda vesical, siendo el más frecuente la disreflexia autonómica.

nervios y músculos y propioceptiva relacionado con los receptores sensoriales que dan información concerniente al movimiento y a la posición corporal. (Adler, 2002)⁵⁸

El método de reeducación muscular mediante reflejos posturales es otra herramienta para el abordaje del tratamiento, 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. 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. (Gilbert, 1993)⁵⁹

Otra terapia utilizada es la hidroterapia, basada en el concepto de Bad Ragaz, 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. El Método Wildbad consistía principalmente en ejercicios de estabilización y fortalecimiento. Con la introducción de las técnicas de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, los terapeutas europeos intentaron introducir movimientos tridimensionales en la terapia acuática. 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 (Sánchez Macías 2015)⁶⁰

⁵⁸ En su libro Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la práctica, en donde no solo explicada cada concepto de lo técnico sino también muestra con imágenes ejemplos.

⁵⁹ Autor francés, médico que junto a colegas desarrollo el método de reeducación postural a base de reflejos y procesos neurofisiológicos.

⁶⁰ Estudio realizado por una terapeuta física comparando el método Bad Ragaz y FNP.

Con estas y otras herramientas que cada terapeuta físico quiera utilizar en el tratamiento de un lesionado medular, es posible elaborar un protocolo de rehabilitación para cada nivel de lesión. Para esto se debe tener en cuenta que la mayoría de los pacientes que han sufrido la injuria en un nivel alto de la columna vertebral, es decir entre niveles cervicales hasta cuarto nivel torácico, han requerido traqueotomía para asegurar su ventilación, es por ese motivo que debe tener en cuenta los cuidados del paciente traqueotomizado recomendadas por la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Este cuidado consiste en mantener la vía aérea permeable, aspiración de secreciones bronquiales, cuidado del ostoma, humidificación de la vía aérea, aerosolterapia, oxigenoterapia, mediciones de Pe Max⁶¹, Pi Max⁶² y Pico flujo espiratorio⁶³, evaluación de decanulación, evaluar la mecánica respiratoria, plan de destete (weaning), entrenamiento con ejercicios respiratorios y facilitación de la tos.⁶⁴

Las lesiones producidas en la columna cervical, darán como secuela una cuadriplejía, donde los objetivos de tratamiento estarán dirigidos a los correctos cambios de decúbito y al manejo de silla motorizada por parte del paciente, y por parte de la familia o cuidadores se enseñará el vendaje compresivo de miembros inferiores y detectar síntomas de disreflexia autonómica.

Las lesiones a partir de la columna torácica hacia abajo, dejan como secuela una paraplejía, es decir impotencia funcional y sensitiva de ambos miembros inferiores. En estos pacientes, a los objetivos anteriores, se le sumaran lograr control y equilibrio de tronco, técnicas de relajación para musculatura cervical, rolados, descompresión en silla para evitar escaras, transferencias de posiciones, bipedestación en paralelas con valvas largas, y hasta marcha terapéutica. Estos objetivos serán adaptados al nivel de lesión y a la capacidad del paciente.

⁶¹ Pico espiratorio máximo, cantidad de aire en centímetros cúbicos que es espirado por un paciente, resultado que arroja una espirometría.

⁶² Pico inspiratorio máximo, cantidad de aire en centímetros cúbicos que es inspirado por un paciente, resultado que arroja una espirometría.

⁶³ Cantidad máxima de aire por segundo que puede ser expulsada de los pulmones de forma forzada durante la primer parte de la espiración.

⁶⁴ Sitio web de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva en cual se puede consultar bibliografía, publicaciones y demás información brindada por dicha entidad. (<http://www.sati.org.ar/>)



Diseño Metodológico

La presente investigación es de un enfoque metodológico no experimental ya que se realizó sin la manipulación deliberada de las variables. Se analizaron los resultados después de la aplicación de tratamiento aplicado con el fin de lograr algún tipo de marcha.

Según el momento de producción de los datos, la investigación es transversal ya que las variables fueron solo medidas en un momento, siendo este el final del tratamiento.

Según el análisis y el alcance de los resultados esta investigación es descriptiva porque se buscó describir los tipos de lesión medular que existen y los tipos de marcha que un lesionado medular puede lograr.

La muestra, no probabilística, por conveniencia de 30 pacientes con lesión medular que han recibido tratamiento en los Institutos públicos de Rehabilitación de Argentina.

Criterios de selección de población:

Criterios de Inclusión:

- ✓ Pacientes con lesión medular que han concurrido a algún Instituto público de Rehabilitación en los últimos cinco años.
- ✓ Pacientes de ambos sexos.
- ✓ Pacientes mayores de 18 años.

Criterios de exclusión:

- × Pacientes menores de 18 años.
- × Pacientes que hayan recibido tratamiento en otra institución.

Esta investigación mantiene el secreto estadístico de los datos.

Variables

-Sexo -Edad- Tipo de lesión- Nivel de lesión -Tiempo de evolución -Tipo de marcha -Tipo de ayuda marcha utilizada

EDAD:

Definición conceptual: Periodo de vida humana que se toma en cuenta desde la fecha de nacimiento.

Definición operacional: Esta variable es medida a través de la extracción de información de la historia clínica expresando la cifra en unidad de años.

SEXO:

Definición conceptual: Conjunto de características físicas y constitucionales de los seres humanos, por las cuales pueden ser hombre o mujeres.

Definición operacional: Esta variable es medida a través de la extracción de información de la historia clínica utilizando una escala de tipo nominal, dicotómica: femenino y masculino.

TIPO DE LESIÓN:

Definición conceptual: Variedad de forma en la cual se produce el daño en algún tejido del cuerpo humano pudiendo ser reversible o irreversible.

Definición operacional: Variedad de forma en la cual se produce el daño en algún tejido del cuerpo de pacientes que hayan sufrido heridas en su cordón medular, pudiendo ser reversible o irreversible. Dependiendo la cantidad de tejido neural afectado y manera en la que se presenta la injuria en la medula espinal, se extraerá esta información de la historia clínica utilizando una escala tipo cualitativo, dicotómica: incompleta y completa.

NIVEL DE LESIÓN:

Definición conceptual: Locación topográfica en la que se produce la alteración en el tejido medular en el cuerpo humano.

Definición operacional: Segmento de la columna vertebral del paciente en el cual el tejido neural se encuentra alterado, provocando secuelas en los miotomas y dermatomas que se encuentran inervados por los nervios raquídeos que nacen de la medula espinal debajo de esa región, se extraerá este dato de la historia clínica utilizando la escala ASIA de tipo cualitativa, de opción múltiple: cervical, dorsal y lumbar

TIEMPO DE EVOLUCIÓN:

Definición conceptual: Periodo transcurrido desde la lesión hasta que se produce la evaluación para esta investigación

Definición operacional: Periodo transcurrido desde la injuria en pacientes con lesión medular hasta que se produce la evaluación. Los datos se obtienen de la historia clínica y se registran en la grilla de observación.

TIPO DE MARCHA:

Definición conceptual: Modos que un paciente logra alcanzar para desplazarse en el espacio.

Definición operacional: Modos que un paciente con lesión medular logra alcanzar para desplazarse en el espacio. La marcha se clasificara según los metros que logre recorrer el paciente y la cantidad de ayuda que requiera, será marcha domiciliaria, marcha social, marcha para ejercitarse. Se registran los datos obtenidos de la historia clínica según escala de Wisci II, escala de limitación funcional utilizada para describir los tipos de marcha

alcanzada por pacientes secuelares de lesión medular, colocando puntuación de 0, siendo el deterioro más severo a 20 donde el daño es menor y alcanza un nivel superior de funcionalidad. Esta escala contempla la utilización de dispositivos de ayuda y la asistencia física dada por otra persona. El dato se obtiene de la evaluación del paciente y se registra en grilla de observación..

TIPO DE AYUDA MARCHA UTILIZADA:

Definición conceptual: Objeto, equipo o producto utilizado para aumentar, mantener o mejorar las habilidades de las personas con discapacidad

Definición operacional: Todos los dispositivos ortopédicos utilizados para mejorar el desplazamiento de pacientes con lesión medular como bastones, trípodes, andadores, sillas de ruedas, este dato es extraído de la historia clínica utilizando la escala Wisci II, la cual es cuantitativa discreta y es registrado en grilla de observación.

Recolección de datos:

- Análisis documental de la historia clínica (las preguntas formuladas tienen como objetivo saber sexo, edad, causa de lesión, antecedentes clínicos).
- Fichas personales de los pacientes con lesión medular.
- Escala ASIA⁶⁵ desarrollada por la American Spinal Injury Association para determinar el nivel y el tipo de lesión.
- Grilla de Índice de Barthel en la cual se mide la capacidad del paciente para realizar las actividades de la vida diaria.
- Cuadro de valoración de la marcha en lesionados medulares WISCI II
- Escala de Asworth modificada en la cual se describe de forma ordinal 5 puntos para evaluar la espasticidad.
- Escala de Scim, diseñada para medir la funcionalidad en lesionados medulares.

La escala de ASIA es una herramienta que creó la American Spinal Injury Association, es español, Asociación de Lesión Espinal Americana en el año 1973 test para evitar ambigüedades en la designación del tipo de lesión. Describe la exploración de la sensibilidad y de la movilidad evaluando nivel sensitivo, nivel motor, lado derecho e izquierdo, y zonas de preservación parcial. Permite determinar la extensión de la lesión y clasificarla en completa o incompleta. En el examen motor se utiliza la escala de Daniels modificada, se exploran 20 grupos musculares representativos de un determinado segmento medular, 5 en cada extremidad. Se puntualiza con 0 si no hay contracción, 1 si hay

⁶⁵ Escala de valoración para determinar tipo y nivel de lesión distribuida por la American Spinal Injury Association

contracción visible o palpable pero no hay movimiento, 2 si hay movimiento, pero este se elimina con la gravedad, 3 mueve todo el arco de movimiento en contra de la gravedad, 4 logra movimiento con cierta resistencia, 5 movimiento contra resistencia máxima, NT si el segmento no es testeable.

En cuanto a la sensibilidad, esta exploración sirve para determinar el nivel de la lesión medular y corroborar los hallazgos de la exploración motora. Se evalúa la sensibilidad dolorosa y táctil superficial en un punto de cada dermatoma y la sensibilidad profunda o propioceptiva, es decir la artocinetica, vibratoria o dolor profundo. Esta evaluación es realizada con un alfiler de gancho, se comienza a realizar un pinchazo con la punta del elemento y un toque con la parte trasera en el dermatoma superior y se comienza a descender hasta que el paciente deja de percibir sensación y ahí se establece el nivel según la escala.

Se clasifica en A completa, cuando no hay preservación de función sensitiva ni motora por debajo del nivel de lesión, abarca segmentos sacros S4y S5. B incompleta cuando hay preservación de función sensitiva pero no motora por debajo del nivel neurológico y se conserva cierta sensación en los segmentos S4 y S5. Es C incompleta cuando hay preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico, sin embargo, más de la mitad de los músculos claves por debajo del nivel de lesión tienen fuerza muscular menor a 3, es decir que no logran moverse en contra de la gravedad. Sera D incompleta cuando la función motora se encuentre preservada por debajo del nivel de lesión y por lo menos la mitad de los músculos claves tienen fuerza 3 o mayor de 3 y, por último, E cuando las funciones sensitiva y motora se encuentran normales.⁶⁶

El índice de Barthel es una medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de quince actividades de la vida diaria con res niveles de puntuación cada uno mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas actividades Los valores asignados a cada actividad se basan en el tiempo y cantidad de ayuda física requerida si el paciente no puede realizar dicha actividad. El crédito completo no se otorga para una actividad si el paciente necesita ayuda y/o supervisión mínima uniforme.

El Índice de Barthel de cada paciente se evalúa al principio y durante el tratamiento de rehabilitación, así como al momento del alta (máximo avance). De esta manera, es posible determinar cuál es el estado funcional del paciente y cómo ha progresado hacia la

⁶⁶ Extraído de <http://asia-spinalinjury.org/>

independencia. La carencia de mejoría de acuerdo al IB después de un periodo de tiempo razonable en el tratamiento indica generalmente un potencial pobre para la rehabilitación.⁶⁷

La escala WISCI es una escala válida y fiable desarrollada por expertos de 8 centros especializados en lesión medular con objeto de crear una escala de marcha precisa para usar en ensayos clínicos de manera internacional; fue validada en pacientes europeos y es la escala de marcha más sensible a los cambios funcionales locomotores. Ha sido revisada y la versión WISCI II incluye cambios en cuanto a la definición de las órtesis y principalmente introduce el nivel cero de puntuación para aquellos individuos incapaces para la marcha incluso con ayuda máxima. Con esta escala se puntúa de 0 a 20 en función de las ayudas técnicas, órtesis y asistencia necesaria para caminar 10 metros

Para un adecuado manejo de la escala WISCI II es necesaria la realización de las siguientes consideraciones: Se debe elegir el nivel más alto en el que la marcha del paciente sea cómoda y segura, si existe discrepancia entre dos observadores se elige el nivel más alto, en los niveles 10, 14, 15 y 19 el bastón puede ser antebraquialaxilar o de mano, cuando la asistencia es por una persona, esta se considera mínima; cuando es por dos personas se considera una asistencia moderada o máxima, bitutor significa uno o dos bitutores ya sean largos o cortos, el andador debe ser convencional, rígido y sin ruedas.

La escala de Ashworth es una escala clínica creada en 1964 por el Ashworth y modificada por Bohannon y Smith en 1987, de valoración subjetiva que mide directamente la espasticidad muscular. Gradúa el tono de 0 (sin aumento del tono) hasta 4 (extremidad rígida en flexión o extensión), en adultos.

La escala de SCIM es una escala de discapacidad para ser utilizada en pacientes con lesión de la médula espinal. El objetivo de la misma es evaluar la funcionalidad de pacientes con paraplejia o tetraplejia. Esta escala es sensible a los cambios que presentan los pacientes en las etapas sub aguda y crónica. El desarrollo de la SCIM comenzó en 1994. Su primera versión fue presentada en la Asociación Americana de Lesión medular (ASIA) en 1996 y publicada en 1997. El SCIM ha sido objeto de dos revisiones ,Catz-2001 y Catz-2007, la más reciente es la SCIM-III (Catz-2007). Esta última ha sido traducida al español por el Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, que ha realizado la adaptación transcultural y evaluado su fiabilidad y validez. En este protocolo se presenta la versión 2001 traducida al español. Fue publicada en el año 2006 por el Instituto de Rehabilitación Psicofísica de Buenos Aires. Esta versión consta de 94 categorías que definen las tareas individuales (16 artículos) divididos en 3 subescalas (áreas de función) de la siguiente manera: Autocuidado (0-20), Respiración y manejo de los esfínteres (0-40) y movilidad (0-40). La movilidad se puntúa por separado para la habitación, el baño y en interiores como en

⁶⁷ Extraído de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/indice_de_barthel.pdf

exteriores. La puntuación de cada tarea es ordinal. La puntuación total tiene valores continuos con un rango comprendido entre 0 y 100. La puntuación más alta representa mayor funcionalidad.

Intrumento de recolección de datos

• Paciente N°:.....

1. Edad:..... años

2. Sexo F M

3. Según la topografía, ¿Qué tipo de discapacidad presenta el paciente con lesion medular?

Paraplejia Cuadriplejia

Observaciones.....
.....

4. ¿Cuál es el tipo de lesion medular que posee el paciente, evaluado a treves de la escala de ASIA (American Spinal Injury Association)?

Completa A Incompleta B Incompleta C Incompleta D

Incompleta E

Observaciones.....
.....

5. ¿A nivel de que segmento vertebral se encuentra la lesion en la medula espinal?

Cervical Dorsal Lumbar

Observaciones.....
.....

6. ¿Qué nivel de funcionalidad posee el paciente con lesion medular? Según escala de SCIM (Spinal Cord Independency Measure)

Observaciones.....
.....

7. Tiempo en meses de evolucion de la lesion.

0-3 3-6 6-9 9 a 12 mas de 12

Observaciones.....
.....

8. Puntuacion de la marcha obtenida según escala de Wsci II

Observaciones.....
.....

9. Causa que provocó la lesion en la medula espinal del paciente.

Traumatica No traumatica

10. Tipo de internacion que recibe el paciente en tratamiento

Internado Internado con altas transitorias Ambulatorio

Observaciones.....
.....

11. Complicaciones asociadas

.....
.....

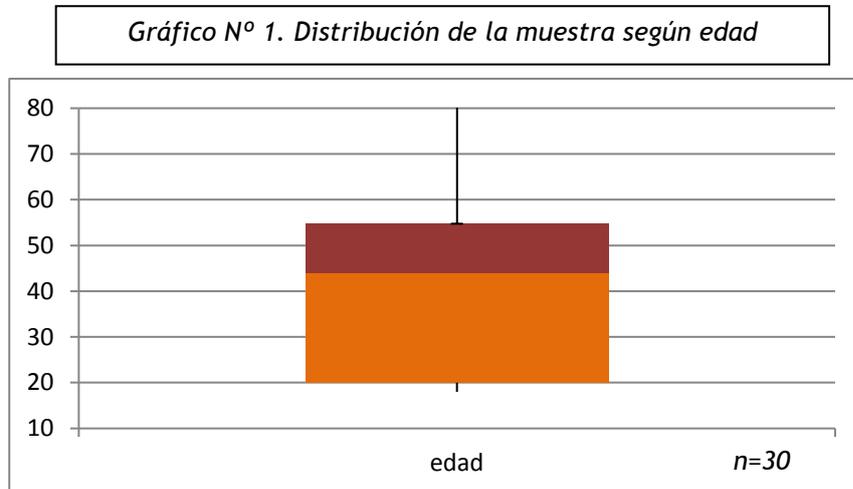
Observaciones.....
.....



Análisis de datos

Se tomó una muestra de 30 pacientes, se analizaron los siguientes aspectos:

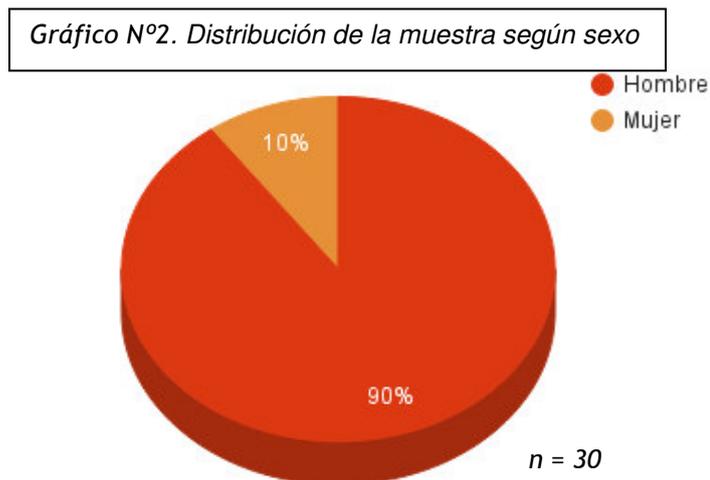
En primera instancia, se establece la edad de los pacientes incluidos en el informe. El rango está constituido entre los 18 a 78 años, con una media de 33,23 años



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 1 se observa que la mayor cantidad de pacientes relevados se encuentra entre los 20 y 55 años. Esto puede ser la consecuencia que esa es la franja etaria de mayor actividad del hombre.

También se determina el sexo de los pacientes relevados.

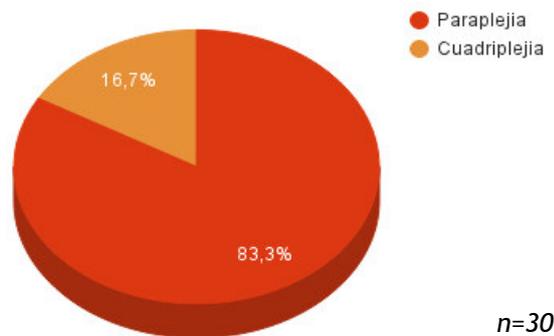


Fuente: Elaboración propia

En la variable sexo, se observa una clara prevalencia del sexo masculino. Se relevaron 27 pacientes varones y 3 mujeres.

Otra variable analizada fue el tipo de discapacidad que quedara como secuela de la lesión medular en el paciente.

Gráfico N°3. Distribución de la muestra según tipo de discapacidad secuelar

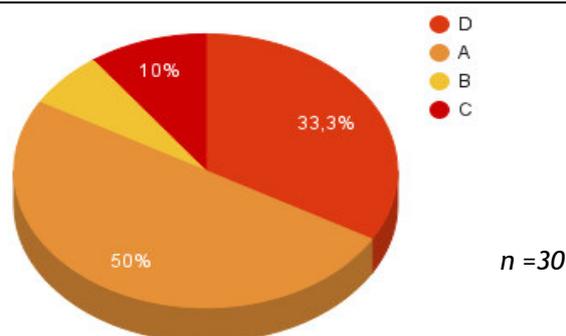


Fuente: Elaboración propia

El gráfico N°3 muestra una gran prevalencia de la paraplejía, es decir la parálisis de los miembros inferiores, sobre la cuadriplejía, siendo esta la parálisis de los cuatro miembros. Esto puede deberse que las cuadriplejías solo se dan cuando la lesión ocurre a nivel cervical, 7 segmentos vertebrales, mientras tanto las paraplejías se pueden dar tanto en lesiones torácicas como lumbares, 17 segmentos vertebrales entre ambas regiones.

En cuanto a la cantidad de tejido neural dañado, se relevó el tipo de ASIA (American Spinal Injury Association) que posee cada paciente, pudiendo ser A, B, C o D.

Gráfico N°4. Distribución de la muestra según escala ASIA.

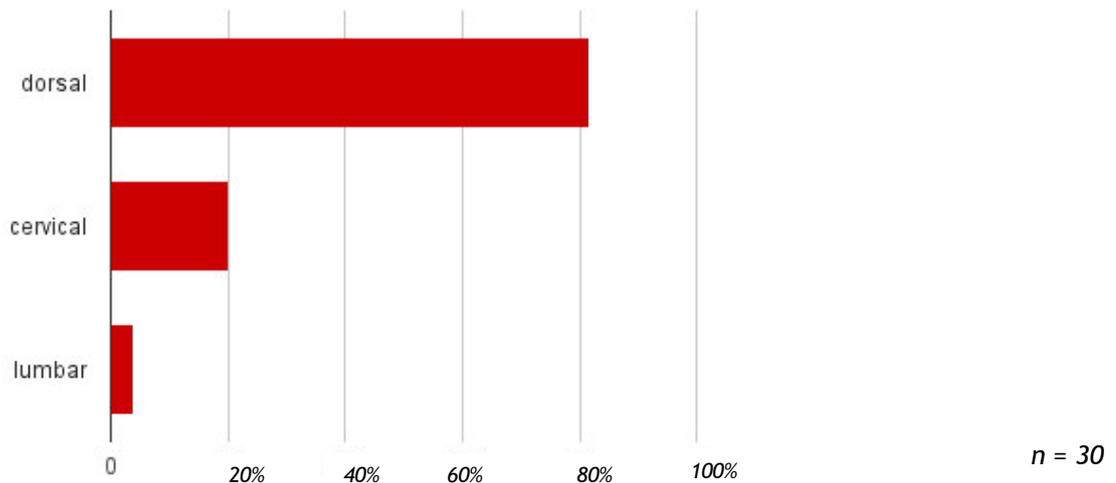


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°4 se observa que la mitad de los pacientes analizados han sufrido una lesión de tipo ASIA A completa, es decir que no hay función sensitiva ni motora debajo del nivel de lesión, mientras que la otra mitad se divide en lesiones incompletas tipo B, C y D. Ocupando el segundo lugar de prevalencia la ASIA D, el tercero la ASIA C y, por último, solo un 6,7% de los encuestados han sufrido una lesión de tipo ASIA B.

En siguiente lugar se analiza la topografía de la lesión, es decir en que segmento vertebral se encuentra la injuria del cordón espinal.

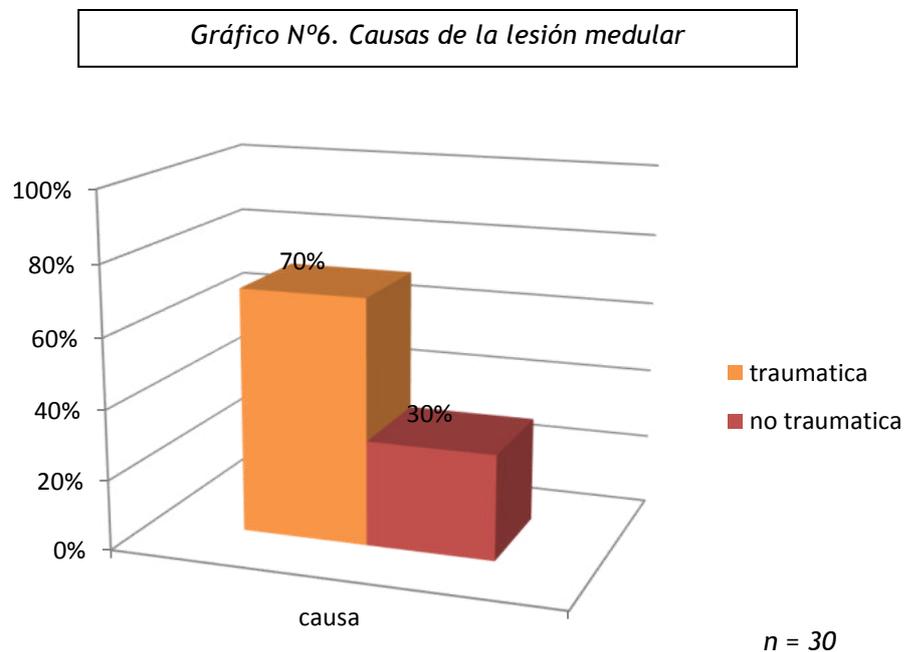
Gráfico N°5. Distribución de la muestra según topografía.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°5 se observa la distribución de la muestra según la localización de la lesión en la columna vertebral. Se nota una marcada prevalencia en las lesiones dorsales, seguidas por las cervicales y con un mínimo porcentaje se encuentran las lumbares. Esta mayor incidencia en la zona media de la columna puede deberse a que es la que posee menos movilidad, menos resistencia a los cambios repentinos de posiciones provocando una compresión, laceración o segmentación de la medula espinal. En cambio, las zonas cervical y lumbar soportan más movimientos, tienen más grados de rotación sus vertebras.

En el gráfico nº 6 se analizan las causas que provocaron las lesiones en los pacientes relevados.

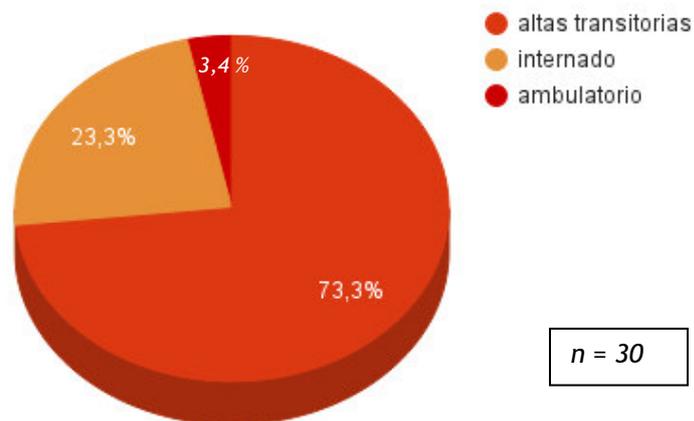


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°6 se analizan las causas que provocaron la lesión medular. Fueron divididas en dos grandes grupos. Las lesiones traumáticas son más frecuentes que las no traumáticas. Dentro de las primeras se encuentran todas aquellas de instalación repentina, es decir, caídas de altura, accidentes de tránsito, heridas de arma fuego, etcétera. Las causas no traumáticas son aquellas que son provocadas gradualmente por algún proceso del propio cuerpo, por ejemplo, un tumor, o una hernia discal.

Otra variable contemplada fue el tipo de internación de los pacientes en los nosomios, internados, internados con altas transitorias o ambulatorios.

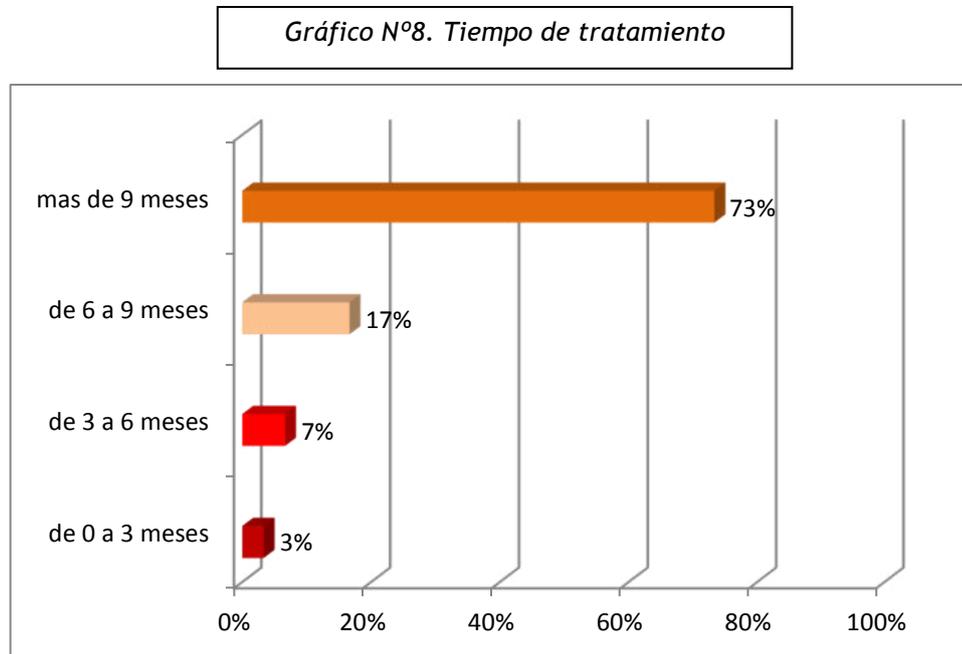
Gráfico N° 7. Tipo de internación



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 7, se observa que un 73,3%, es decir 21 pacientes se encuentran internados con altas transitorias, pasan la semana en el nosomio y los fines de semana pueden salir, ya sea su domicilio o a donde el paciente lo requiera. Un 23,3% se encuentra internado sin ningún tipo de alta, que son 8 pacientes y solo 1 paciente, 3,4% de la muestra, se encuentra realizando tratamiento de forma ambulatoria, esto implica que se hace presente en el nosocomio en los horarios en los cuales tiene tareas designas y luego se retira.

A continuación, se analiza el tiempo de tratamiento que lleva el paciente al momento de la recolección de datos.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°8 se observa que 22 pacientes han recibido más de 9 meses de tratamiento, siendo esto el 73% de la muestra, el 17%, es decir 5 personas recibieron tratamiento por un periodo entre 6 y 9 meses y el resto del 10% se divide en 2 pacientes con un tratamiento entre 3 y 6 meses y solo un paciente ha sido tratado por no más de 3 meses.

Se realizó un seguimiento de 2 pacientes a lo largo de 4 semanas. Se observó el tratamiento y se tomaron diversas escalas:

Pte 1	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
SCIM	63	65	66	67
WISCI II	3	5	6	7
ASIA	C	C	C	C

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Electroestimulación	En MMSS y MMII. 20 minutos por grupo muscular	Idem semana 1	En MMSS y MMII. 25 minutos por grupo muscular	En MMSS y MMII con aumento de la intensidad. 30 minutos por grupo muscular
Bicicleta baja	20 minutos	Idem semana 1	30 minutos	Idem semana 3
Ejercicios de bipedestación	15 minutos	20 minutos		
Ejercicios de facilitación de la marcha			30 minutos	30 minutos con aumento de complejidad

El paciente presenta una lesión dorsal baja incompleta de tipo ASIA C. Se encuentra internado en el nosocomio. Realiza dos sesiones por día, una en turno mañana y otra en turno tarde, siendo en la mañana de 2 horas de duración y por la tarde 1,5 horas.

La electroestimulación en miembros superiores se realiza en flexores de codo, extensores de muñeca y abductores de hombro. Y en miembros inferiores en dorsiflexores de tobillo e isquiotibiales. La corriente es utilizada a 40 Hz, ondas cuadradas en trenes de onda de 300 microsegundos.

La utilización de la bicicleta baja es con el objetivo de mantener la capacidad aeróbica del paciente, por eso se realiza entre 20 y 30 minutos, tiempo mínimo para realizar un ejercicio aeróbico y que el sistema anaeróbico haga su función.

Los ejercicios de bipedestación y marcha se realizan casi de manera conjunta, aunque al comienzo del tratamiento se hace más énfasis en la bipedestación, y una vez que esto fue logrado, se comenzó con marcha.

Pte 2	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
SCIM	51	52	53	54
WISCI II	1	2	3	5
ASIA	A	A	A	A

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Ejercicios de fortalecimiento de MMSS/ Transferencias	15 minutos en silla de ruedas (ejercicios de MMSS)	20 minutos en silla de ruedas (ejercicios de MMSS)	20 minutos de ejercicios en camastro (transferencia)	30 minutos de ejercicios en camastro (transferencia)
Bicicleta alta	10 minutos	15 minutos	20 minutos	30 minutos
Elongación y automovilizaciones	10 minutos con asistencia de Kgo	15 minutos con asistencia del kgo	15 minutos sin asistencia	25 minutos sin asistencia
Ejercicios de bipedestación	15 minutos a 60º en camilla de bipedestación	20 minutos a 90º en camilla de bipedestación	5-7 minutos en paralelas con valvas largas	15 minutos en paralelas con valvas largas

El paciente presenta una lesión dorsal alta completa de tipo ASIA A. Se encuentra internado con un plan de altas transitorias. Realiza 2 sesiones de diarias, una en turno mañana de 1,5 horas y otra en turno tarde de 1 hora.

Los ejercicios de fortalecimiento de miembro superior son orientados a lograr las transferencias silla de ruedas-cama y viceversa como así también poder hacer transferencias en desniveles. Estos ejercicios se basaron en fortalecer rotadores de hombro, para esto utilizando tirabands, también se realizaron trabajos en camastro con fratachos de madera, con el objetivo de fortalecer la postedepresión de la escapula y desde ese movimiento irradiar hacia musculatura posterior de la espalda.

La bicicleta alta es aquella en la que la acción de pedalear se realiza con las manos, se realizó estos ejercicios con el fin de mantener o mejorar la fuerza y movilidad de miembros superiores como también para trabajar la capacidad aeróbica y cardiaca del paciente.

En lesiones completas como la que posee este paciente es muy importante evitar retracciones y escaras o úlceras por presión, entonces es vital enseñar al paciente a realizar elongación y automovilización como así también descompresión de la zona sacra cuando permanece durante un largo periodo de tiempo en la silla de ruedas, por eso se realizaron ejercicios con pelota para elongar y también movimientos de miembros inferiores autoasistidos.

También es importante que el paciente logre colocarse en posición vertical por su circulación sistémica, por dicho motivo se coloca en la camilla de bipedestación que es elevada gradualmente para evitar hipotensión, esto se realiza con un vendaje de miembros inferiores. Una vez que el paciente tolera bien la bipedestación en camilla se avanza a bipedestación con valvas de yeso largas que sostienen toda la pierna hasta debajo de los glúteos en paralelas de donde el paciente se sostiene con sus miembros inferiores, primero se realizó con asistencia del kgo y luego sin asistencia



Conclusión

Luego de interpretar y analizar los datos arrojados en esta investigación, se obtuvieron como resultado las siguientes conclusiones:

El grupo estudiado tiene una distribución respecto al sexo en la cual el 10% de la muestra es de sexo femenino, siendo el 90 % sexo masculino, con un rango etario comprendido entre los 18 y 78 años y una media de 33,23 años.

En lo que respecta a la discapacidad que quedará como secuela en el paciente, la muestra indica que el 83,3 % padecerá una paraplejia, la cual es consecuencia de una lesión medular a nivel dorsal o lumbar, mientras que el 16,7% restante conllevará una cuadriplejia como efecto de la lesión en la columna cervical. Esta discapacidad está relacionada a la cantidad de tejido neural afectado y a la región de la columna en la que se haya producido la lesión

En primer lugar, en lo que respecta a la cantidad de tejido afectado, la American Spinal Injury Association clasifica a las lesiones medulares según este concepto en completas e incompletas, en total son 5 categorías. El 43% posee una lesión completa tipo A, es decir 13 pacientes. El otro 57 % se divide en los 4 tipos que pertenecen a las incompletas, registrándose 12 pacientes con lesión incompleta tipo D, 3 con tipo C, 2 con tipo B y ninguno presento lesión tipo E, por esto podemos deducir que la lesión medular más frecuente es la completa tipo A y la menos frecuente la incompleta tipo E.

En segundo lugar, la región de la columna que se ve más afectada, según este estudio es la región dorsal, la cual predomina sobre la cervical y lumbar con un 76,6%, seguida por la cervical con un 22,4% y por último la lumbar con un 1% ya que solo un paciente sufrió la lesión en dicha región.

De estos datos, podemos concluir que la lesión más frecuente es la dorsal completa tipo A que dejara como secuela una paraplejia.

Dentro de esta investigación se buscó determinar también qué tipo de marcha alcanza un paciente con lesión medular, para esto fue de suma importancia el resultado obtenido en la escala de Wisci II, el promedio de ésta fue de 8,66 para estos 30 pacientes, es decir que en promedio alcanzan una marcha con andador, sin órtesis asistido por una persona más de 10 metros de trayectoria.

El paciente con mayor valoración en dicha escala, alcanzo los 20 puntos, logrando una marcha sin dispositivos, sin órtesis ni asistencia por más de 10 metros, y el paciente que obtuvo el menor puntaje fue 0, siendo incapaz de pararse y/o realizar una marcha asistida. Dentro de esta escala se observó que el 23,3% de los pacientes obtuvieron 5 puntos, es decir que marcha en paralelas con órtesis, sin asistencia por más de 10 metros.

Otro aspecto de gran importancia que se observó en esta investigación fue el puntaje obtenido por los pacientes en la escala que mide la independencia funcional de un lesionado

medular, llamada SCIM. Para un análisis más minucioso se discriminaron los resultados obtenidos de pacientes con paraplejia y cuadriplejia. Dentro de los parapléjicos se subdividió en pacientes que sufrieron lesión completa, 12 y pacientes que sufrieron lesión incompleta, 14. Respecto a las lesiones completas el promedio de SCIM obtenido fue de 64,54/100, de lo que se deduce que los parapléjicos con lesión completa son independientes para la alimentación, para vestir la parte superior de su cuerpo, para el acicalado, la respiración, tienen un grado de dependencia en el manejo de esfínteres. En cuanto a la movilidad logran las transferencias silla- cama y silla- inodoro. En cuanto a la movilidad afuera- adentro requieren asistencia.

Por otro lado, los parapléjicos 4 en total, todos con lesión incompleta, obtuvieron un promedio de 74,64/100 puntos en escala de SCIM, este aumento de casi 10 puntos se ve la movilidad ya que estos pacientes logran mayor grado de independencia en los trasados.

Por su parte, los pacientes con cuadriplejia obtuvieron menos puntaje en dicha escala, ya que los grupos musculares indemnes son menos. Las lesiones cervicales completas obtuvieron un promedio de 23/100 puntos ya que no necesitan asistencia para la respiración, pero si son dependientes en mayor o menor medida, dependiendo la actividad para el resto de las actividades de la vida diaria. En cambio los pacientes con cuadriplejia, pero lesión medular incompleta en promedio obtuvieron 45,33/100 puntos, ya que logran más actividades solos o con menor asistencia que el lesionado completo, pero de todas formas son dependientes para los traslados, el manejo de esfínteres y demás actividades.

Otro aspecto que fue de mucha importancia en esta investigación, fue el rol del kinesiólogo a lo largo del tratamiento del lesionado medular que tiene como objetivo alcanzar la mayor independencia posible por parte del paciente. Desde el principio del tratamiento se observó que el vínculo paciente- kinesiólogo es vital, ya que el paciente debe depositar confianza en el profesional, éste manipulará su cuerpo, incluso partes que el paciente no posee sensibilidad, y también enseñará a manipularse él mismo. Durante los primeros meses el tratamiento se basa en fortalecer músculos remanentes que luego, con el uso de órtesis de ser necesario, pero fundamentalmente ayuda del kinesiólogo, se busca conseguir algún método de desplazamiento como el uso de sillas de ruedas o marcha. Al comienzo, esta asistencia por parte del profesional es máxima, pero debido a la confianza y el vínculo se hace más fácil por parte del paciente recibir esta ayuda y luego gradualmente ir dejándola y así lograr la independencia. El kinesiólogo por su parte, no trabaja solo, ya que para la rehabilitación de un lesionado medular es importante el trabajo interdisciplinario en la institución, trabajando así junto con terapeutas ocupacionales, fisiatras, psicólogos y demás profesionales que integran el equipo. Si bien, no es la única, pero la mayor secuela que deja la lesión medular es la incapacidad de mover o sentir segmentos corporales

dependiendo el nivel de lesión, esto produce alteración o imposibilidad de lograr la marcha, sobre esto es que trabaja el kinesiólogo, en tratar de recuperar o encontrar una nueva manera de desplazarse. Ahí radica la importancia de la kinesiología en la rehabilitación del lesionado medular.

Para futuras investigaciones resultaría interesante profundizar sobre las causas que provocan las lesiones medulares, ya que en esta investigación solo se tuvo en cuenta si el origen de la lesión fue traumático o no traumático y no se indaga acerca del mecanismo de lesión el cual tiene importancia en la rehabilitación. Estas causas también se relacionarán con las patologías asociadas, otra variable fundamental al momento de planificar la rehabilitación.

Otro interrogante que surge a partir de este estudio es el tiempo que requiere un lesionado medular para alcanzar su mayor nivel de funcionalidad ya que en este estudio no todos los participantes habían finalizado su tratamiento, esto también dependerá de otra variable que no fue contemplada en esta investigación, el estado físico que poseía el paciente al momento de la lesión.

La adaptación a la nueva forma de vida, integración a empleos, deportes, superar las barreras arquitectónicas que presenta la vida social también resultaría interesante para un futuro trabajo acerca de las lesiones medulares.



Bibliografía

Adler, M. (2002), Neurological improvement in traumatic injuries of cervical spinal cord. Paraplegia, 19, 23-30.

Alamino, T. (2013). Medidas proventivas para evitar complicaciones de salud derivada del uso de sondaje vesical en pacientes lesionados medulares. Medidas proventivas para evitar complicaciones de salud derivada del uso de sondaje vesical en pacientes lesionados medulares, 370-378.

Alberto, E. (2015). Trauma raquimedular. Paris: Morfolia.

Alberto, P. F. (2014). Efectividad de los diferentes tipos de entrenamiento de la marcha con sistema de soporte de peso corporal en lesión medular crónica. Madrid: Melior

Alcobendas, M. (2011). Efectividad del entrenamiento de la marcha mediante el sistema lokomat en pacientes agudos con lesión medular incompleta. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones

Amate, K. (2006). Discapacidad, lo que todos tenemos que saber. Interamericana: Argentina.

Arnold, S. (2003). Aging, spinal cord injury and quality of life: structural relationship. Boston: Arch Phys Med Rehabil.

Brucker, B.S. (1983). Spinal Cord Injuries. Nueva York: Academic Press.

Cabrera, P. (1999). Rehabilitación de patologías del sistema nervioso. Euroediciones. España.

Cano de la Cuerda, R. & Collado Vázquez, S. (2012) Neurorrehabilitación: Métodos específicos de valoración y tratamiento Madrid: Panamericana.

Carpenter, F. (1994). Anatomía descriptiva. España. Salvat.

Catz, I, Agronov, R, Ring, B & Tomik, C. (1981). Neurological improvement in traumatic injuries of cervical spinal cord. México: Interamericana.

Collazo Álvarez, H., Imbert Palmero, J., Collazo Marín, S. & Boada Salas, N. (2002). Traumatismo raquimedular torácico y lumbar. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología, 16(1-2), 53-60.

Del Busto, J. González, A. Reinaldo, F & Pérez, Z. (2002). Caracterización clínica de pacientes con lesión medular traumática. Revista Mexicana de Neurociencia 3 (3), 135-142.

Ditunno, P & Dittuno J. (2001). Walking index for spinal cord injury, scale revision. Spinal Cord. 39.654-666.

Domínguez. (2003). Lesión medular traumática. Revista Mexicana Neurociencias, 1(4), 21-23.

Eduard, A. (2006). Discapacidad: lo que todos debemos saber. Pan American Health Organization.

Esclarín de Ruz, A (2010). Lesión Medular: Enfoque multidisciplinario. Madrid: Panamericana.

García, C. (2013). Clasificación Internacional Funcional. Revista Colombiana de Medicina, (2), 24-29.

García, P. (2014). Principios de la rehabilitación del lesionado medular. Revista de la Facultad de medicina, 404-412.

Gilbert, N. (1993). Reeducción postural posterior a lesión medular torácica. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Chile. Chile.

Guyton, A. & Hall, J. (2007) Tratado de Fisiología médica. 11ª. Madrid: Elsevier.

Harrison, T. (2010) Principios de Medicina Interna. Madrid: McGraw-Hill Companies.

Henao Lema, C. (2010). Lesiones medulares y discapacidad. Madrid: Arquichan.

Hitz, T. C. (2007). Gobiometría. Una herramienta para la evolución de las incapacidades laborales. Buenos Aires: Asociart ART.

Joppert, O. (2010) El Cerebro. Londres: Dk

Martínez, F. (2015) Adaptación social luego de una lesión medular. (Tesis de maestría). Universidad de Ciencias Médicas. Bogotá.

Moreno García, I (2005). Tratamiento conservador versus quirúrgico de la Paraplejía traumática por fracturas vertebrales torácicas y lumbares. (Tesis doctoral) Universidad de Valencia. Valencia.

OMS. (2013). Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Organización Mundial de la Salud. 12. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs384/es/>

Portilla, M. (2013). Principios de la rehabilitación del lesionado medular. Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, 4 ,247-253.

Quesada Bascuñan, S. (2007) Neuroanatomía Clínica. España: Panamericana.

Reyes, E & Dupuy, O. (2004). Evaluación y tratamiento kinésico del Lesionado Medular. Boletín del Departamento de Docencia e Investigación del Instituto de Rehabilitación Psicosfísica (IREP), 8, 29-31

Romero, J & Manterola I.(2004),Plasticidad de la médula espinal. Regeneración luego de la lesión medular. Boletín del Departamento de Docencia e Investigación del Instituto de Rehabilitación Psicosfísica (IREP), Vol. 8, 43-50.

Rodríguez Boto, L. (2004). Lesión de la médula espinal: mecanismos del daño medular. Boletín del Departamento de Docencia e Investigación del Instituto de Rehabilitación Psicosfísica (IREP), Vol. 8, 69-73.

Rodríguez. H & Vaquero L. (2009), Avances fisiopatológicos para el entendimiento de la lesión medular traumática. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología, 22, págs. 272-281.

Rueda. J. (2012) Neurorehabilitación: Métodos específicos de valoración y tratamiento. Madrid: Panamericana.

Sánchez Mecías, R. (2015). Diferenciación de método Bad Ragaz y FNP en tratamiento a lesionados medulares. (Tesis de maestría) Servicio de Publicaciones científica, Universidad de Chile. Santiago de Chile.

Sermef, J. (2009). La atención del Lesionado Medular en el IREP: Bases para la planificación integral de su rehabilitación. Boletín del Departamento de Docencia e Investigación del Instituto de Rehabilitación Psicosfísica (IREP),8, 3-5.

Ludwing.G (1976). Patología Estructural y Funcional Robbins. México: McGraw-Hill Interamericana.

Taboadela, G. (2007). Rehabilitación de patologías laborales. Madrid: Panamericana.

Uzun, S. (2012). Evaluation of muscle fatigue of wheelchair basketball players with spinal cord injury using recurrence quantification analysis of Surface. Pubmed, recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22395284>.

Vázquez E., Madrigar N., Donat .M & Serrano. F. (2010) Lesión Medular: Enfoque multidisciplinario. (2ª.). Madrid: Panamericana.

Viladot, U. (2000). Vademécum de Kinesioterapia y de Reeducción Funcional: Técnicas, patologías e indicaciones de tratamiento. Francia: El Ateneo.

Zabala, U & Velazco O. (2007). Niveles de funcionalidad en lesionados medulares. (Tesis Doctoral). Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, México.



LESIONADOS MEDULARES Y MARCHA

Tesis de Licenciatura Rocío Hoyos Pacheco / 2017 / rohoyos_mdq@hotmail.com>



UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Kinesiología

Las personas con lesión medular sufren una alteración en la función de los nervios que nacen en la medula espinal, estos son los encargados de la sensibilidad y el movimiento del cuerpo, entonces dicha lesión causa impotencia funcional y pérdida de la sensibilidad por debajo del nivel de lesión, imposibilitando así al paciente a lograr tanto la marcha como cualquier otro tipo de movimiento voluntario producido por los músculos que se encuentran inervados por dichos nervios.

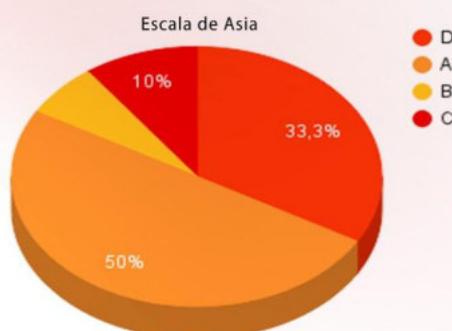
Objetivo General: Analizar los tipos de Lesión Medular y el tipo de ayuda que emplean los pacientes con dicha patología que han logrado la marcha en los institutos públicos de rehabilitación de Argentina en los últimos cinco años.

Material y métodos: Trabajo de investigación de tipo no experimental, descriptiva, transversal con un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se realizó un relevamiento de historias clínicas de 30 pacientes adultos de las que se tomaron variables cerca de la patología, los dispositivos de ayuda que utilizan los pacientes para desplazarse, si lo graban marcha, que tipo de marcha realizaban, nivel de lesión, etiología de dicha lesión y tiempo de tratamiento.

Resultados: Se relevaron 30 historias clínicas, 27 pertenecientes a hombres y 3 a mujeres. La mayor parte de los pacientes sufrieron una lesión medular a nivel torácico y por ende una secuela de paraplejía. La mayor concentración de pacientes en cuanto a la edad se encuentra alrededor de los 33 años.

En cuanto a la cantidad de tejido neural afectado, el 50% de los pacientes sufrió una lesión de tipo ASIA A, es decir que el Cordón neural fue seccionado de forma completa. En cuanto a la forma que poseen estos pacientes de desplazarse, se midió

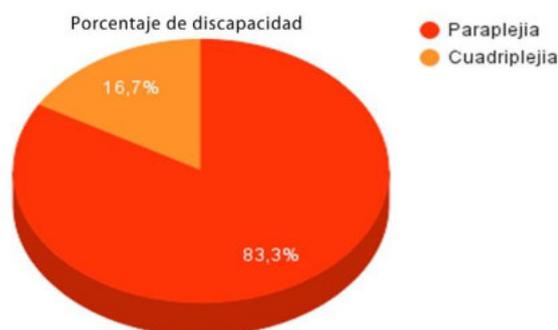
Con la escala de marcha para lesionados medulares, WISCI II, 2 de los pacientes relevados son incapaces de pararse y/o realizar una marcha asistida, otros 2 pacientes alcanzaron el mayor puntaje de dicha escala, es decir marchan sin dispositivos, sin ortésis ni asistencia por más de 10 metros, el resto de los pacientes que formaron parte de la investigación, el valor que más repeticiones tuvo fue el 5, lo cual quiere decir que el paciente marcha en paralelas, con ortésis sin asistencia d personas hasta 10 metros.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Conclusión: Los resultados dan la pauta que los pacientes que han sufrido una lesión medular, luego de por lo menos 6 meses de tratamiento logran algún tipo de marcha ya sea con o sin uso de dispositivos de ayuda.

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA AUTORIZACION DEL AUTOR⁶⁸

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.

Permitir a la Biblioteca que, sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre: Hoyos Pacheco, Rocío

Tipo y Nº de Documento: DNI 37.789.677

Teléfono/s: 156012871

E-mail: rohoyos_mdq@hotmail.com

Título obtenido: Licenciatura en Kinesiología

2. Identificación de la Obra: TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)

“Lesionados Medulares y Marcha”

Fecha de defensa ____/_____/2016

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LA LICENCIA Creative Commons (recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar <http://creativecommons.org/choose/>)



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero []

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda “Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa

Firma del Autor Lugar y Fecha

⁶⁸ Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso ó pagina siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.

LESIONADOS MEDULARES Y MARCHA

**Tesis de Licenciatura
Rocío Hoyos Pacheco**