

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON
LESION MEDULAR INCOMPLETA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
REHABILITACIÓN; EN MÉXICO, D.F.**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN
REHABILITACIÓN.**

QUE PRESENTA

MARÍA DE LOS ÁNGELES JIMÉNEZ CARMONA

CON LA ASESORIA DE LA

DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

México, D.F.

Abril del 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Doctora Lasty Balseiro Almario, por la asesoría recibida de metodología de la investigación que hizo posible culminar con éxito esta Tesina.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM, por todas las enseñanzas recibidas de la Especialidad de Enfermería en rehabilitación, a lo largo de un año con o que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi formación como Especialista y para beneficio de mi vida profesional.

A mis Maestros y Maestras de la Especialidad quienes gracias a su arduo trabajo han hecho de mí una Especialista, para beneficio de todos los pacientes que atiende en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

DEDICATORIAS

A mis padres: Susana Carmona Pineda y Valdemar Jiménez Castro, quienes han sembrado en mí el camino de la superación personal que hizo posible culminar esta meta.

A mis hermanos: Valdemar y Jonathan Jiménez Carmona, por todo el apoyo incondicional recibido en todas las etapas de mi vida personal y profesional.

A mi esposo: Daniel López Mejía, por todo el amor que me ha brindado, dando gracias a su comprensión y ternura he podido superar los momentos más difíciles.

A mis amigos (as): Edinasar y José Antonio Rodríguez Olivera, Dinasar Olivera Cruz, Marishel Ramírez Báez, Ivonne Pérez Berumen, de quienes siempre he recibido lo mejor en apoyo y ayuda en todo momento.

CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCIÓN	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	3
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA	6
1.4. UBICACIÓN DEL TEMA	7
1.5. OBJETIVOS	8
1.5.1. General	8
1.5.2. Específicos	9
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	10
2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA	10
2.1.1 Conceptos Básicos	10
-De Lesión Medular	10
2.1.2 Tipos de Lesión Medular	11
-Lesión Medular Completa	11
-Lesión Medular Incompleta	12
-Tetraplejia	12

-Paraplejia	13
2.1.3 Aspectos Epidemiológicos de Lesión Medular Incompleta	13
-En México	13
• Etiología y escolaridad	14
• Etiología y ocupación	14
• Etiología y tipo de lesión	15
• Etiología y nivel neurológico	15
• Etiología y sitio de la lesión.	16
-En Estados Unidos	16
• Incidencia	16
• Prevalencia	17
-En Honduras	17
• Etiología	18
• Tipo de lesión con escala de ASIA	18
• Nivel neurológico	18
2.1.4 Fisiopatología de Lesión Medular Incompleta	19
-Fase aguda	19
• Cambios en el flujo sanguíneo	19
• Variaciones en las concentraciones iónicas	20

• Respuesta inflamatoria	20
• Inhibición del crecimiento axonal	20
-Fase subaguda	21
• Cicatriz Glial	21
• Células de Schwann	22
• Infiltración de células inflamatorias	22
-Fase crónica	22
• Pérdida de mielina	23
• Regeneración axonal endógena	23
2.1.5 Manifestaciones Clínicas en Lesión Medular	24
Incompleta	
-Síndrome Medular Central	24
-Síndrome de Cauda Equina	25
-Síndrome Brow – Sequard	25
-Síndrome Medular Anterior	25
-Síndrome de Cono Medular	26
2.1.6 Diagnóstico de Lesión Medular Incompleta	26
-Escala de ASIA	26
-Nivel neurológico	27
-Nivel sensitivo	28
-Nivel motor	27

-Examen manual muscular	28
-Examen de sensibilidad	29
-Estudios radiográficos	29
2.1.7 Tratamiento de la Lesión Medular Incompleta	30
-Tratamiento farmacológico	30
-Tratamiento quirúrgico	30
• Laminectomía	31
• Artrodesis vertebral	31
• Instrumentación	32
-Tratamiento de estabilización	32
-Tratamiento de rehabilitación	33
• Nivel neurológico C1 a C4	33
• Nivel neurológico C5	33
• Nivel neurológico C6	34
• Nivel neurológico C7	34
• Nivel neurológico T1 a T12	34
• Nivel neurológico L1 a L5	35
2.1.8 Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Lesión Medular Incompleta	35
-Antes de la Lesión Medular Incompleta	35
• Elaborar un programa de prevención de accidentes	35

a) Capacitación del personal de salud	36
b) En el trabajo	36
• Enseñar higiene de columna en el paciente	37
• Aplicar los principios de mecánica corporal en el paciente	38
• Realizar movilización en bloque del paciente	38
-Durante la Lesión Medular Incompleta	39
• Monitorización hemodinámica no invasiva	39
a) Temperatura corporal	40
b) Respiración	40
c) Pulso	40
d) Presión arterial	40
• Valoración del paciente con escala de ASIA	41
• Valorar el grado de dolor (escala visual análoga) en el paciente	41
• Valorar signos y síntomas de disreflexia autonómica e hipotensión ortostática	42
a) Disreflexia autonómica	43
b) Hipotensión ortostática	43
• Aplicar terapia pulmonar en el paciente	44
a) Presiones torácicas y abdominales	45
b) Respiración con labios fruncidos/ respiración lenta prolongada	45
c) Entrenamiento del diafragma	46

d) Valoración de la mecánica respiratoria/ asimetrías	46
• Prevenir úlceras por presión en el paciente	46
a) Cambios posturales	47
b) Valoración de la piel	47
c) Higiene de la piel	48
d) Protección de salientes óseas	48
• Colocar medias antitrombóticas en miembros pélvicos del paciente	48
• Colocar y vigilar sonda vesical	49
 -Posterior a la Lesión Medular Incompleta	49
• Realizar ejercicios de colchón al paciente	49
• Realizar reeducación de la marcha al paciente	50
• Enseñar el uso de implementos de apoyo	51
• Instruir al paciente a realizar transferencias	51
• Aplicar masaje a marco cólico en el paciente	52
• Realizar cateterismo intermitente en el Paciente	52
• Realizar ejercicios pasivos en todos los arcos de movilidad del paciente.	53
• Aplicar electroestimulación en el paciente	53
a) Aplicación de electroestimulación para bipedestación y marcha	54

b) Aplicación de electroestimulación para la mano	54
• Colocar aditamentos en manos para que el paciente pueda realizar actividades de la vida diaria	55
• Enseñar el manejo correcto de órtesis	55
• Realizar estimulación sensorial al Paciente	56
• Aplicar índice de Barthel en el paciente	56
• Planeación del alta hospitalaria	57
3. <u>METODOLOGÍA</u>	58
3.1. VARIABLE E INDICADORES	58
3.1.1. Dependiente	58
- Indicadores de la variable	58
3.1.2. Definición operacional: Intervenciones de Enfermería en Lesión Medular Incompleta	60
- Conceptos básicos	60
3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable	65
3.2. TIPO Y DISEÑO DE TESINA	66
3.2.1. Tipo de tesina	66
3.2.2. Diseño de Tesina	67

3.3. TECNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	68
3.3.1. Fichas de Trabajo	68
3.3.2. Observación	68
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	69
4.1. CONCLUSIONES	69
4.2. RECOMENDACIONES	73
5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u>	85
6. <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	121
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	139

ÍNDICE DE ANEXOS Y APENDICES

ANEXO No. 1:	CORTE TRANSVERSAL DE LA MÉDULA ESPINAL.	88
ANEXO No. 2:	CÉLULAS DE SCHWANN.	89
ANEXO No. 3:	MIELINA.	90
ANEXO No. 4:	SINDROME MEDULAR CENTRAL.	91
ANEXO No. 5:	SINDROME BROW – SEQUARD.	92
ANEXO No. 6:	SINDROME MEDULAR ANTERIOR.	93
ANEXO No. 7:	ESCALA DE ASIA (CARA ANVERSO).	94
ANEXO No. 8:	ESCALA DE ASIA (CARA REVERSO).	95
ANEXO No. 9:	INSTRUMENTO HALO-JACKET	96
ANEXO No. 10:	ESCALA VISUAL ANÁLOGA MODIFICADA.	97
ANEXO No. 11:	PRESIONES TORÁCICAS Y ABDOMINALES.	98

ANEXO No. 12:	RESPIRACIÓN CON LABIOS FRUNCIDOS.	99
ANEXO No. 13:	ENTRENAMIENTO DEL DIAFRAGMA.	100
ANEXO No. 14:	ELECTROESTIMULACIÓN.	101
ANEXO No. 15:	ADITAMENTOS PARA REALIZAR AVD.	102
ANEXO No. 16:	ÓRTESIS.	103
ANEXO No. 17:	ÍNDICE DE BARTHEL.	104
ANEXO No. 18:	ESCALA DE DANIELS.	105
ANEXO No. 19:	DERMATOMAS.	106
ANEXO No. 20:	TECNICA DE MOVILIZACIÓN EN BLOQUE.	107
APENDICE No. 1:	EXAMEN MANUAL MUSCULAR EN MIEMBROS PÉLVICOS.	108
APENDICE No. 2:	EXAMEN DE SENSIBILIDAD.	109
APENDICE No. 3:	COMPAS DE CRUTCHFIELD.	110
APENDICE No. 4:	CAMBIOS POSTURALES.	111

APENDICE No. 5:	PROTECCIÓN DE SALIENTES ÓSEAS.	112
APENDICE No. 6:	MEDIAS ANTITROMBOTICAS Y COMPRESOR NEUMÁTICO.	113
APENDICE No. 7:	EJERCICIOS DE COLCHÓN.	114
APENDICE No. 8:	REEDUCACIÓN DE LA MARCHA EN BARRAS PARALELAS.	115
APENDICE No. 9:	REEDUCACIÓN DE LA MARCHA EN LOCOMAT.	116
APENDICE No. 10:	MARCHA CON ANDADERA.	117
APENDICE No. 11:	MASAJE A MARCO CÓLICO.	118
APENDICE No. 12:	EJERCICIOS PASIVOS.	119
APENDICE No. 13:	MANEJO DE TEXTURAS.	120



INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada, en pacientes con Lesión Medular Incompleta en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

Para realizar esta investigación documental se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de investigación de esta Tesina que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación - problema, identificación del problema, justificación de la Tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos general y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable intervención de Enfermería Especializada en pacientes con Lesión Medular Incompleta, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria de los autores más connotados que tienen que ver con la intervención de Enfermería en pacientes con Lesión Medular Incompleta. Esto significa que el apoyo del Marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y objetivos de esta información documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable intervención de Enfermería Especializada en pacientes con Lesión Medular Incompleta, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de la variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la Tesina, así como también las técnicas e instrumentos de investigación utilizados en los que están: las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos: cuarto, quinto, sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las intervenciones de Enfermería Especializada en Rehabilitación en pacientes con Lesión Medular Incompleta para proporcionar una atención de calidad a este tipo de pacientes.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El origen del Instituto Nacional de Rehabilitación es la fusión de tres Institutos el de Ortopedia, Rehabilitación y Comunicación Humana, actualmente se está integrando el Centro Nacional de Investigación y Atención de Quemados, el cual está en proceso de construcción, la construcción del edificio estará terminada en el mes de junio del 2010.

Los antecedentes del Instituto de Comunicación Humana son remotos, siendo presidente de la Republica el Lic. Benito Juárez, decretó la creación de la escuela para sordomudos, sin embargo este decreto no tuvo efecto sino hasta el año 1866. El 20 de Noviembre de 1954, se funda el Instituto nacional de Comunicación Humana.

El Instituto Nacional de Rehabilitación tiene su origen, en el año de 1952 con el nombre de Centro de Rehabilitación del Sistema Músculo-Esquelético, más adelante en 1960 se establece el Centro de Rehabilitación del Sistema Músculo-Esquelético. El 12 de abril de 1976, a propuesta del Dr. Luis Guillermo Ibarra y con el apoyo del Dr. Carlos Campillo Sáenz, Subsecretario de Asistencia, el Dr. Gines Navarro Díaz de León, Secretario de Salubridad y Asistencia, dictó el acuerdo mediante el cual se transformó el Centro de

Rehabilitación del Sistema Músculo-Esquelético en el Instituto Nacional de Medicina de Rehabilitación.

En lo referente al Instituto Nacional de Ortopedia, en 1968, la institución es incorporada a la Secretaría Salubridad y Asistencia. En 1976 de manera similar que el Instituto Nacional de Rehabilitación y a propuesta del C. Subsecretario de Asistencia Dr. Carlos Campillo Sainz; se transforma el Hospital de Ortopedia y Rehabilitación para niños y ancianos "Teodoro Gildred ", en el Instituto Nacional de Ortopedia, siendo Director el Dr. Alfonso Thoen Zamudio, en este mismo período se crea de manera formal la Jefatura de Enfermeras bajo la dirección de la Enfermera Virginia Aguirre Anaya, surgiendo así el origen de la actual subdirección de enfermería. A partir de 1985, funge como Director del Instituto Nacional de Ortopedia el Dr. Luis Guillermo Ibarra Ibarra; surgiendo así paralelamente el proyecto de la creación del Centro Nacional de Rehabilitación

Los principales diagnósticos de morbilidad de acuerdo a su incidencia en Ortopedia son: fracturas, padecimientos de columna y osteoartritis. Los principales diagnósticos de morbilidad de acuerdo a su incidencia en rehabilitación son: lesión medular, traumatismo craneoencefálico y enfermedad vascular cerebral. Y los principales diagnósticos de morbilidad de acuerdo a su incidencia en Comunicación Humana son: afasias, problemas de audición y problemas de aprendizaje.

En 1987 se inicia el Postécnico de Enfermería en Ortopedia y Traumatología y en 1988 el Postécnico de Enfermería en Rehabilitación siendo avalados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia y estando bajo la coordinación de la EASE Leticia González González. En 1993 se incorpora el Curso de Enfermería en Ortopedia a la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM y en 1995 de igual manera se incorpora el Curso Postécnico de Enfermería en Rehabilitación a la E.N.E.O., con reconocimiento de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ambos cursos continúan dándose dentro de las instalaciones del actual Instituto Nacional de Rehabilitación, el último como posgrado a partir del año 2001. En el año 2006 la División de Enfermería Pasa a ser Subdirección de Enfermería continuando a cargo de la de la L.E.O. Leticia González González, fomentando el desarrollo del personal de enfermería a través del apoyo y motivación propiciando la profesionalización dentro del personal lo cual ha permitido que a la fecha se cuente con un alto número de Enfermeras Especialistas, Licenciadas en Enfermería e incluso Maestría, actualmente se cuenta con un total de 394 Enfermeras activas; siendo 70 Enfermeras Especializadas. El cuidado del paciente lesionado medular por parte del personal Especializado de Enfermería requiere observación constante para identificar y conocer sus necesidades debido a que estos pacientes suelen estar en continuo cambio.

La Enfermera Especialista, para cubrir estas necesidades ha de ofrecer suplencias, ayuda y educación sanitaria que faciliten la incorporación adecuada del paciente al mundo familiar, social y profesional. Por lo anterior,

en esta Tesina se podrán definir en forma clara cuál es la participación de la Enfermera Especialista en Rehabilitación para mejorar la atención de los pacientes con Lesión Medular Incompleta.

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Lesión Medular Incompleta en el Instituto Nacional de Rehabilitación, en México, D.F.?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque la patología de los pacientes con Lesión Medular Incompleta se está convirtiendo en un problema de salud pública, se estima que hay una incidencia de 18.1 x millón de habitantes cada año, sucede más en hombres que en mujeres en edad productiva, es decir, entre

los 16 y 35 años de edad. Estos datos son muy similares a los que se presentan en todo el mundo. Por lo tanto, el gasto para la familia, para el sector salud y para el país es muy alto. Las características epidemiológicas por género quizá obedezcan a los cambios socioculturales de la población mexicana. Actualmente la mujer tiene mayor poder adquisitivo y en ocasiones es el principal aporte económico de la familia, sin embargo existen más obreros hombres que mujeres y están más expuestos a la violencia e ingesta de alcohol. La lesión por arma de fuego se ha incrementado en los últimos reportes reflejando de alguna manera la inestabilidad política del país.

En segundo lugar esta investigación documental se justifica porque se pretende valorar en ella los factores de riesgo modificables para evitar una lesión medular y contribuir en la prevención de elevar el nivel neurológico de la lesión medular, así como futuras complicaciones. La Enfermera Especialista en Rehabilitación sabe que la práctica de medidas de seguridad durante el trabajo o las actividades de recreación se pueden prevenir lesiones en la médula espinal y lo importante que es indicar a los pacientes la forma correcta de realizar el calentamiento, técnicas y los equipos apropiados antes del ejercicio, higiene de columna, mecánica corporal y transferencias, uso de implementos de apoyo, así como la prevención de accidentes. Por ello en esta Tesina es necesario sentar las bases que la Enfermera Especialista debe tomar para disminuir la mortalidad por Lesión en la Medula Espinal.

1.4. UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Rehabilitación y Enfermería, se ubica en Rehabilitación porque la Lesión Medular Incompleta obedece a una alteración de la medula espinal abarcando segmentos sacros S4 - S5, es decir existe sensibilidad para defecar y misionar, pero no hay control motor, puede ser causada por diferentes enfermedades pero la principal causa es por traumatismo, que modifica no sólo la fuerza muscular, y la sensibilidad, genera un cambio en todos los sistemas del organismo.

Se ubica en Enfermería porque este personal siendo Especialista en Rehabilitación debe suministrar una atención desde los primeros síntomas, no solo aliviando el dolor, administración de medicamentos, alivio de la ansiedad, debe implementar intervenciones que contribuyan a la utilización de las capacidades funcionales de los pacientes para realizar las actividades de la vida diaria (AVD), haciendo hincapié en su autocuidado. La participación de Enfermería es vital, tanto en el aspecto preventivo, como curativo y de rehabilitación, para evitar la mortalidad de los pacientes.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. General

Analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Lesión Medular Incompleta en el Instituto Nacional de Rehabilitación en México, D.F.

1.5.2. Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista en Rehabilitación en pacientes con Lesión medular Incompleta.
- Proponer las diversas actividades que el personal de Enfermería Especializada debe de llevar de manera cotidiana en pacientes con lesión Medular Incompleta.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN

PACIENTES CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA

2.1.1 Conceptos Básicos

-De Lesión Medular

Karen Chang define a la lesión medular como cualquier evento que ocasiona lesión a la médula espinal; afecta la conducción de señales motoras, sensitivas y autonómicas por debajo del sitio de lesión, provocando alteraciones a diferentes niveles y ocasionando pérdida de la fuerza y sensibilidad parcial o total por debajo del nivel de la lesión¹. Para Sara Caballero define a la lesión medular como el daño agudo de la médula espinal por un traumatismo. Este concepto incluye las lesiones de la cauda equina y el cono medular, pero no otras lesiones nerviosas que se producen fuera de la columna vertebral. La lesión de la médula espinal causa déficits sensitivos o motores en los brazos, tronco o piernas, y alteraciones de la vejiga o intestino de grado variable, dependiendo del nivel donde se produce

¹ Karen Chang. *Caracterización de pacientes con lesión medular*. En la Revista Medica Honduras, Nº 4 Vol. 75. Noviembre – Diciembre, Honduras, 2007. p. 175.

el daño². Tinsley Harrison coincide con estas dos autoras ya que refiere que las enfermedades de la médula espinal tienen con frecuencia consecuencias devastadoras. Pueden producir tetraplejía, paraplejía y déficit sensitivos mucho más intensos que los que producirán en cualquier otra parte del sistema nervioso³. (Ver Anexo N° 1: Corte transversal de la médula espinal).

La lesión medular se puede definir como el daño de la médula espinal, desde el foramen mágnum hasta el cono medular, incluyendo la cauda equina.

2.1.2 Tipos de Lesión Medular

-Lesión Medular Completa

Linda Urden refiere que la lesión medular completa produce una pérdida absoluta de la función sensitiva y motora por debajo del nivel de la lesión. Con independencia del mecanismo de lesión, el resultado es una completa disección de la médula espinal y de sus vías neuroquímicas⁴. Y para Lilian Brunner y Doris Smith la lesión completa (p. ej; cuadriplejía completa o

²Sara Caballero. *Fisiopatología de la lesión Medular*. En la Revista Veterinaria México, N° 1 Vol. 36. Enero – Marzo, México, 2005. p. 76.

³Tinsley Harrison. *Principios de Medicina Interna*. Ed McGraw Hill. Vol 2. 16ª. ed. México, 2006. p. 2684.

⁴Linda Ureden y Cols. *Cuidados intensivos de Enfermería*. Ed Harcourt / Océano. Barcelona, 2006. p. 404.

paraplejía completa) implica pérdida total de sensaciones y control de músculos voluntarios por abajo de la lesión⁵.

-Lesión Medular Incompleta

Linda Urden refiere que la lesión medular incompleta produce pérdida combinada de actividad motora voluntaria y sensibilidad por debajo del nivel de la lesión. Las lesiones incompletas pueden producir diferentes síndromes, que se clasifican en función del grado de pérdida sensitiva y motora por debajo del nivel de la lesión⁶. Para Lilian Brunner y Doris Smith la lesión incompleta implica preservación de las fibras motoras o sensoriales, o ambas, por debajo de la lesión. Estas lesiones se clasifican en función del área de la médula espinal dañada; central, lateral, anterior o periférica⁷.

-Tetraplejía

Linda Urden indica que las lesiones en la región de la columna cervical producen cuadriplejía (o tetraplejía). La función muscular residual depende del segmento cervical específico afectado. Las lesiones cervicales que se localizan por encima de C6 producen cuadriplejía completa, mientras que las localizadas por debajo producen cuadriplejía incompleta,

⁵Lilian Brunner y Doris Smith. *Enfermería Medico Quirúrgica*. Ed Interamericana. Vol. 2. 10ª. ed. México, 2005. p. 1808.

⁶Linda Urden y Cols. Op cit. p. 404.

⁷Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1808.

con cierta capacidad para la independencia en las actividades cotidianas⁸. Y para Lilian Brunner y Doris Smith la tetraplejía resulta de una lesión que afecta a uno de los segmentos cervicales de la médula espinal con disfunción de ambos brazos, ambas piernas, intestino y vejiga⁹.

-Paraplejía

Linda Urden indica que la lesión completa en la región toracolumbar produce paraplejía. Las lesiones a nivel de L1 y L2 producen paraplejía con inervación variable de los músculos intercostales y abdominales¹⁰. Y para Lilian Brunner y Doris Smith la paraplejía resulta de una lesión en la región lumbar torácica o sacra de la médula espinal con disfunción de extremidades inferiores, intestinos y vejiga¹¹.

2.1.3 Aspectos Epidemiológicos de Lesión Medular Incompleta

-En México

Ramiro Pérez realizó un estudio retrospectivo, transversal descriptivo y observacional de tipo estratificado a la población registrada del CNR en el servicio de Lesión Medular del 1º de octubre del 2002 al 31 junio

⁸Linda Urden y Cols. Op cit. p. 404.

⁹Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1808.

¹⁰Linda Urden y Cols. Op cit. p. 404.

¹¹Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1808.

del 2004¹². En el periodo estudiado se presentaron 114 casos del sexo masculino y 35 del femenino (3.2: 1), la edad promedio en ambos géneros fue similar (33.1 vs 33.6 años, $p = 0.32$)¹³.

- Etiología y escolaridad

Ramiro Pérez refiere que en las mujeres, los accidentes automovilísticos son 4.1 veces más frecuentes en las que tienen licenciatura comparadas con los hombres del mismo nivel educativo y de 3.0 veces comparadas con los hombres sin licenciatura. Referente a las heridas por armas, la situación es inversa, entre los hombres con licenciatura el 40.0% de ellos sufrieron la lesión por esta causa mientras que en las mujeres del mismo nivel ninguna sufrió la lesión por esta misma causa; y, por otra parte, entre los que tienen escolaridad menor a la licenciatura, las lesiones causadas por armas representan el 25.0% en los hombres contra 4.5% en las mujeres, siendo casi igual la proporción por género en aquellos con estudios menores al superior¹⁴.

- Etiología y ocupación.

¹²Ramiro Pérez. *Aspectos epidemiológicos de la lesión medular de la población del Centro nacional de Rehabilitación*. En la Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, N°3 Vol. 20. Julio – Diciembre, México, 2008. p. 75.

¹³Ibíd. p.76.

¹⁴Id.

Ramiro Pérez indica que Considerando la ocupación en el sexo masculino, en los desempleados predominan los accidentes de auto con 42.0% y en los obreros con 38.0%; en los mismos obreros la caída de altura es del orden del 31.0%, mientras que en los profesionistas predominan las heridas por armas (45%). En las mujeres, dentro de las profesionistas, el 63.0% de ellas sufrieron la lesión por accidente automovilístico y, dentro de las que se dedicaban al hogar, el 60.0% de ellas sufrieron la lesión por la misma causa. En tanto, las caídas de altura sucedieron principalmente en obreras¹⁵.

- Etiología y tipo de lesión.

Ramiro Pérez indica que por último, resta señalar que las lesiones incompletas fueron más frecuentes en hombres y las completas en las mujeres¹⁶.

- Etiología y nivel neurológico.

Ramiro Pérez refiere que aproximadamente la mitad de los hombres sufrieron la lesión a nivel de T2-T11 (47.3%) y la mayor proporción de ellas estuvieron relacionadas con las heridas por armas de fuego seguidas por los accidentes de auto. Las lesiones cervicales desde C4-C8 estuvieron en segundo lugar, y la mayor parte están relacionadas con accidentes de auto

¹⁵Ramiro Pérez. Op cit. p.77.

¹⁶Ramiro Pérez. Op cit. p.79.

seguido de las caídas de altura. Las lesiones de L1-L5 se relacionan fundamentalmente con caídas de altura y causas médicas. En el caso de las pacientes del sexo femenino, predominaron las lesiones a nivel cervical (31.4%) y están relacionadas principalmente con los accidentes de auto y causas médicas; a nivel de T2-T11 la causa principal son las caídas de altura y, en T12, con una elevada proporción de casos en las mujeres, se asocia a los accidentes de auto¹⁷

- Etiología y sitio de la lesión.

Ramiro Pérez indica que los accidentes en auto sucedieron en la vía pública, tanto en hombres como en mujeres. Pero en el caso de los hombres, las caídas de altura se distribuyeron tanto en el hogar como en el lugar de trabajo, mientras que las heridas por arma de fuego / blanca sucedieron en la vía pública. En los lugares recreativos se dieron caídas de altura y golpe directo o lesión por deporte. En las mujeres, las lesiones producidas en el hogar fueron por caídas de altura y en la vía pública fueron accidentes de auto¹⁸.

-En Estados Unidos

Ramiro Pérez refiere que Estados Unidos de Norteamérica desde los años setenta ha realizado múltiples estudios epidemiológicos. Se creó el National Spinal Cord Injury Stastitical Center, en la Universidad de

¹⁷Ramiro Pérez. Op cit. p.78.

¹⁸Id.

Birmingham con el fin de tener un control estricto de la población que padece una lesión medular¹⁹.

- Incidencia

Ramiro Pérez indica que la incidencia en Estados Unidos varía de 25 a 59 nuevos casos por millón de habitantes, dependiendo del estado y de las diferentes características, étnicas, edad, etc., de los mismos. Aun cuando la población demográfica ha aumentado, esta incidencia parece permanecer constante. Esta incidencia nos habla de las personas que sobreviven a un evento traumático. Pero existen algunos otros estudios que reportan que la incidencia de individuos que sufrieron lesión medular y murieron fue de 21.2 casos por millón de habitantes en los años setentas y ochentas, pero recientemente se han reportado 4 casos por millón de habitantes que mueren en el momento del accidente²⁰.

- Prevalencia

Ramiro Pérez refiere que la prevalencia de la lesión medular en Estados Unidos fue de 207,129 en 1994, 246,882 para el 2004 y 276,281 para el 2014, tomando en cuenta que lo que aumenta es la expectativa de vida y no la incidencia dados los avances científicos²¹.

¹⁹Ramiro Pérez. Op cit. p.75.

²⁰Id.

²¹Id.

-En Honduras

Karen Chang indica que en el Hospital Escuela de Honduras, el principal centro de referencia nacional, se reportaron 96 casos de lesión medular de Octubre del 2005 a Diciembre del 2006. La etiología de la lesión medular puede ser traumática o no traumática²².

- Etiología

Karen Chan refiere que en relación a la etiología de la lesión medular, 31 (67%) fueron traumáticas, de las cuales 58% (n=18) fue por herida por arma de fuego. En 15 (33%) la causa fue no traumática. En el 23% (n=11) de los pacientes, se relacionó la etiología de la lesión medular con el oficio desempeñado²³.

- Tipo de lesión con escala de ASIA

Karen Chang indica que la clase de lesión según la evaluación inicial con la escala de ASIA, fue: clase A (completa) en 34.8% (n=16); clase B en 1.4% (n=8) y clase C y D en 24% (n=11) cada una. En

²²Karen Chang. Op cit.p.175.

²³Karen Chang. Op cit.p.176.

relación al tipo de lesión, en 41 (89 %) fue paraplejía y en 5 (20%) fue tetraplejía²⁴.

- Nivel neurológico

Karen Chang indica que el nivel neurológico afectado, en 74% de los casos (n=34) fue torácico; en 13% (n=6) fue cervical y en 13% (n=6) fue lumbar²⁵.

2.1.4 Fisiopatología de Lesión Medular Incompleta

-Fase aguda

Sara Caballero refiere que durante la fase aguda el trauma en la médula espinal destruye la barrera hematoencefálica y los vasos sanguíneos locales inmediatamente, ocasionando una alteración en la microvasculatura de la sustancia gris, induciendo hemorragias petequiales²⁶.

- Cambios en el flujo sanguíneo

²⁴Id.

²⁵Id.

²⁶Sara Caballero. Op cit. p. 77

Sara Caballero indica que la interrupción del flujo sanguíneo debida al estrés mecánico propicia formación de edema generado por el aumento de la presión local. El edema se ve primero en la porción central del cordón espinal y se expande de manera centrífuga a la sustancia blanca. La formación de edema es máxima los primeros días después de la lesión, éste comprime el tejido y produce una variación anormal en las concentraciones de electrólitos. Este ambiente induce liberación de bradicininas, citocinas, histaminas y óxido nítrico que, a su vez, contribuyen a aumentar la permeabilidad vascular²⁷.

- Variaciones en las concentraciones iónicas.

Sara caballero refiere que las variaciones leves sobre las concentraciones de los iones, como Ca^{++} , Na^{+} y K^{+} en el fluido intersticial, perturban la excitabilidad y la transmisión sináptica. El calcio es crucial: regula la permeabilidad para sodio y potasio durante la excitación neuronal, controla la actividad de muchas enzimas críticas y el almacenamiento de neurotransmisores en las vesículas sinápticas²⁸.

- Respuesta inflamatoria

²⁷Sara Caballero. Op cit. p. 78

²⁸Id.

Sara Caballero indica que la respuesta inflamatoria, iniciada a las pocas horas del trauma medular, se mantiene por varios días. Esta respuesta incluye daño endotelial, liberación de mediadores proinflamatorios como las interleucinas 1 y 6 (IL-1, IL-6), el factor de necrosis tumoral (TNF α) y las proteínas inflamatorias de macrófagos (MIP)-1 α y β ²⁹.

- Inhibición del crecimiento axonal

Sara Caballero refiere que cuando hay un trauma en la médula espinal, los oligodendrocitos dañados exponen unas proteínas específicas denominadas Nogo y están relacionadas con la inhibición del crecimiento axonal. Otro de los componentes inhibitorios del crecimiento axonal derivados de la mielina es la glicoproteína asociada a mielina MAG (myelin associated glycoprotein)³⁰.

-Fase subaguda

Sara Caballero indica que en esta fase sobreviene la reactivación de las células gliales como consecuencia de la necrosis, la hemorragia e isquemia local posteriores al trauma medular. Durante la primera semana después del trauma, se conforman las zonas de penumbra

²⁹Sara Caballero. Op cit. p. 79

³⁰Sara Caballero. Op cit. p. 79

isquémica en las que tendrá lugar muerte neuronal secundaria, donde se formarán cavidades y quistes durante la fase crónica³¹.

- Cicatriz Glial

Sara Caballero refiere que la “cicatriz glial” consiste en una acumulación de astrocitos fibrosos hipertróficos en la superficie de la lesión, denominados astrocitos reactivos. La glía reactiva representa el intento del sistema nervioso por aislarse de las influencias incontroladas del resto del organismo, reconstituyendo una nueva *glia limitans* o “cicatriz glial” y constituye el mayor obstáculo para la restitución de las conexiones lesionadas³².

- Células de Schwann

Sara Caballero indica que este tipo de células, son capaces de migrar desde el sistema nervioso periférico al central en presencia de daño y se han implicado en procesos de recuperación en lesiones medulares incompletas³³. (Ver Anexo Nº 2: Células de Schwann).

³¹Sara Caballero. Op cit. p. 80

³²Id

³³Sara Caballero. Op cit. p. 81

- Infiltración de células inflamatorias

Sara Caballero refiere que en primer lugar se infiltran granulocitos polimorfonucleares; como segundo lugar, monocitos macrófagos invaden la lesión. La infiltración de leucocitos polimorfonucleares depende de la hemorragia en el sitio de lesión, porque los productos de la hemoglobina son fuertes quimio atrayentes de éstos e inducen neuronofagia y astrofagia. La infiltración de las células de linaje monocitomacrófago-microglial, fagocitan el tejido muerto³⁴.

-Fase crónica

Sara Caballero indica que el proceso degenerativo de la médula espinal continúa y se extiende a lo largo del sitio de lesión primaria. La destrucción neuronal se extiende en el tiempo y en el espacio. La llamada muerte neuronal secundaria o tardía comienza uno o dos días después de la lesión y es responsable de la muerte de más neuronas que las que ocasiona la muerte neuronal primaria³⁵.

- Pérdida de mielina

Sara Caballero refiere que la pérdida de mielina es dependiente del tiempo y empieza a las 24 horas de la lesión. A los siete días,

³⁴Sara Caballero. Op cit. p. 82

³⁵Id.

se presentan los axones sin protección de mielina y la desmielinización se incrementa después de dos semanas³⁶. (Ver Anexo N° 3: Mielina).

- Regeneración axonal endógena

Sara Caballero explica que esta regeneración axonal es debida a los factores tróficos que liberan las células de Schwann, estas células además son capaces de mielinizar los axones regenerados, cuando hay una lesión medular, los factores de crecimiento de tipo neurotrófico (neurotrofinas), ya sea los que son producidos por las células de Schwann o bien si son administrados exógenamente, pueden inducir regeneración axonal³⁷.

2.1.5 Manifestaciones Clínicas en Lesión Medular Incompleta.

Según el daño que ocurre en el nivel medular se puede presentar diversos síndromes clínicos, se han tomado definiciones de autores como Tinsley Harrison, Lilian Brunner y Doris Smith.

-Síndrome Medular Central

³⁶Sara Caballero. Op cit. p. 83

³⁷Id.

Para Lilian Brunner y Doris Smith el síndrome medular central tiene como características; deficiencias motoras (en las extremidades superiores en oposición a las inferiores, la pérdida sensorial varia, pero es más pronunciada en las extremidades superiores); disfunción intestinal / de la vejiga variable, o se conserva totalmente. Y sus causas son lesión o edema de la médula espinal central, normalmente en el área cervical³⁸. Tinsley Harrison opina que este síndrome es consecuencia del daño de las neuronas de la sustancia gris y que cruzan los fascículos espinotalámicos cerca del conducto central (epéndimo). En la médula cervical, el síndrome central origina debilidad de los miembros escapulares, que no guarda proporción con la que se observa en los miembros pélvicos, y una pérdida sensitiva disociada que denota la pérdida del sentido de la temperatura y el dolor en una distribución en “manto o capa” sobre los hombros, mitad inferior del cuello y superior del tronco, a diferencia de los sentidos de tacto ligero, posición articular y vibración que quedan intactos en dichas regiones³⁹. (Ver Anexo N° 4: Síndrome medular central).

-Síndrome de Cauda Equina

Tinsley Harrison refiere que este síndrome son lesiones por debajo del cono hacia las raíces lumbosacras dentro del canal neural. También resulta en vejiga, intestino y miembros pélvicos arrefléxicos⁴⁰.

³⁸Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1810.

³⁹Tinsley Harrison. Op cit. p. 2686.

⁴⁰Id.

-Síndrome de Brown – Séquard

Tinsley Harrison indica que este síndrome consiste en la debilidad ipsilateral (fascículo corticoespinal), pérdida del sentido de posición articular y la vibración con desaparición contralateral del sentido del dolor y la temperatura (fascículo espinotálamico), uno o dos niveles por debajo de la lesión⁴¹. Para Lilian Brunner y Doris Smith este síndrome es causado por lesión por hemisección transversa de la médula (la mitad de ésta se corta transversalmente de norte a sur), las características de este síndrome son parálisis ipsilateral, además de pérdida ipsilateral de tacto, presión y vibración, así como de dolor y temperatura⁴². (Ver Anexo Nº 5: Síndrome brow – sequard).

-Síndrome Medular Anterior

Lilian Brunner y Doris Smith indican que este síndrome suele ser causado por hernia aguda de disco o lesiones por hiperflexión. También es resultado de lesión en la arteria espinal anterior, que abastece a las dos terceras partes anteriores de la médula espinal⁴³. Para Tinsley Harrison en este síndrome se pierden todas las funciones medulares (motoras, sensitivas y del sistema autónomo) por debajo del nivel de la

⁴¹Id.

⁴²Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1810.

⁴³Id.

lesión, con excepción del sentido de la vibración y la posición, que no se pierde⁴⁴. (Ver Anexo N° 6: Síndrome medular anterior).

-Síndrome de Cono Medular

Tinsley Harrison refiere que este síndrome consiste en anestesia bilateral “en silla de montar” (S3 a S5), disfunción intensa de la vejiga y el recto (retención urinaria e incontinencia con atonía del esfínter anal) e impotencia. Desaparecen los reflejos bulbocavernoso (S2 a S4). En gran medida se conserva la potencia muscular⁴⁵.

2.1.6 Diagnóstico de Lesión Medular Incompleta.

-Escala de ASIA

Karen Chang indica, la ASIA fue creada en Estados Unidos en 1973, se ha encargado de crear un sistema de clasificación de las lesiones medulares en Lesión Medular Completa y Lesión Medular Incompleta dividiéndolas en 5 grupos de la A a la E. Teniendo en cuenta el nivel neurológico, Tetraplejía y Paraplejía⁴⁶. (Ver Anexo N° 8: Escala de ASIA, cara anverso). (Ver Anexo N° 9: Escala de ASIA, cara reverso).

⁴⁴Tinsley Harrison. Op cit. p. 2686.

⁴⁵Id.

⁴⁶Karen Chang. Op cit. p.175

-Nivel neurológico

Steven Kirshblum refiere que el nivel neurológico es aquel en el que las dos funciones están preservadas, se determina por el segmento más caudal que se encuentra intacto, motor y sensitivo. Si el nivel varía de cada lado se diferencia, de igual manera si el nivel sensitivo no coincide con el motor⁴⁷.

-Nivel sensitivo

Steven Kirshblum indica que es el segmento más distal de la médula que tiene función sensitiva normal a ambos lados del cuerpo⁴⁸.

-Nivel motor

Steven Kirshblum refiere que es aquel segmento en el que su músculo clave tiene al menos grado 3, siempre y cuando los músculos clave por encima estén normales⁴⁹.

⁴⁷Steven Kirshblum y Cols. *Spinal Cord Medicine*. Ed Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, 2002, 655. p.80.

⁴⁸Ibid. p. 82

⁴⁹Steven Kirshblum y Cols. Op cit. p.84

Cabe Mencionar que la valoración de estos tres niveles; neurológico, motor y sensitivo, se obtienen a través del examen manual muscular y examen de sensibilidad realizados en la escala de ASIA.

-Examen manual muscular

Florence Kendall indica que el examen manual muscular resulta de utilidad para el diagnóstico diferencial, el pronóstico y el tratamiento de los trastornos neuromusculares y esqueléticos. Su objetividad se basa en la capacidad del examinador de palpar y observar la respuesta muscular o del tendón en músculos muy débiles, así como observar la capacidad del movimiento parcial o total de un músculo en el plano horizontal o sostener una región anatómica en una posición antigravitatoria⁵⁰. Para Jorge Avendaño por lo que se refiere al examen manual muscular, la fuerza normal puede ser definida como el grado de fuerza de un músculo o grupo muscular que se contrae con máxima intensidad durante la prueba en una persona del todo cooperativa y saludable⁵¹. (Ver Anexo Nº 18: Escala de Daniels). (Ver Apéndice Nº 1: Examen manual muscular en miembros pélvicos).

⁵⁰Florence Kendall. *Músculos, pruebas funcionales, postura y dolor*. Ed Marban. Madrid, 2007. p. 4.

⁵¹Jorge Avendaño. *Examen Neurológico*. Ed La Prensa Medica Mexicana, S.A. de C.V. 3ra. ed. México, 2008. p. 111.

-Examen de sensibilidad

Jorge Avendaño refiere que dentro de este examen existen dos tipos de sensibilidad; la primera es la sensibilidad superficial la cual se divide en tacto ligero, dolor superficial y temperatura. Dentro de esta puede incluirse la sensibilidad combinada, la cual se divide en discriminación de dos puntos, identificación de figuras trazadas y estereognosia. Y la segunda es sensibilidad profunda, la cual se divide en sentido articular, dolor profundo y vibración⁵². El examen de sensibilidad se realiza a través de la valoración de los 28 dermatomas de la piel de forma céfalo caudal. (Ver Anexo N° 19: Dermatomas). (Ver Apéndice N° 2: Examen de sensibilidad).

-Estudios radiográficos

Para Lilian Urden las evaluaciones radiográficas diagnósticas permiten identificar la gravedad de la lesión en la médula espinal. La valoración inicial consiste en una proyección anteroposterior y lateral de todas las regiones de la médula espinal. Hay que obtener radiografías de las 7 vertebrales cervicales hasta el extremo de T1 para descartar una lesión en la unión cervicotorácica. Las proyecciones en flexión y en extensión pueden identificar lesiones ligamentosas sutiles. También pueden emplearse tomografías, mielografía y resonancia magnética en el proceso diagnóstico⁵³. Y para Lilian Brunner y Doris Smith refieren que para realizar un examen

⁵²Jorge Avendaño. Op cit. p. 156.

⁵³Linda Urden y Cols. Op cit. p.406.

neurológico detallado debe incluir estudios radiográficos (radiografías laterales de la columna cervical y tomografía computarizada)⁵⁴.

2.1.7 Tratamiento de la Lesión Medular Incompleta

-Tratamiento farmacológico

Lilian Brunner y Doris Smith indican que las dosis de corticoesteroides, especialmente la metilprednisolona, han demostrado su efectividad en mejorar la prognosis y reducir la discapacidad si se administran dentro de las 8 horas posteriores a la lesión⁵⁵. Linda Urden coincide con estas dos autoras, ya que refiere que se ha demostrado que las dosis elevadas de metilprednisolona mejoran el resultado neurológico a las 6 semanas y a los 6 meses de una lesión medular si se administran en las horas siguientes al accidente. Mejora el metabolismo energético, restableciendo el calcio extracelular y mejorando la conducción del impulso nervioso⁵⁶.

-Tratamiento quirúrgico

Linda Urden refiere que la intervención quirúrgica aporta estabilidad a la columna vertebral cuando existe una lesión inestable, las lesiones inestables se acompañan de rotura de ligamentos y de los tendones,

⁵⁴Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1809.

⁵⁵Id.

⁵⁶Linda Urden y Cols. Op cit. p.405.

así como de incapacidad de la columna vertebral para mantener la alineación normal⁵⁷.

En algunos casos se utiliza el collarete cervical, compás de crutchfield o pinzas de Gardner – Wells con tracción de 2,5 kg por nivel lesional y el halo – chaqueta total body. (Ver Anexo No. 9: Halo-Jacket) (Ver Apéndice No. 3: Compas de crutchfield).

- Laminectomía

Linda Urden indica que es un procedimiento que consiste en extirpar la lámina del anillo vertebral para permitir la descompresión y la retirada de los fragmentos o del material discal del interior del conducto vertebral⁵⁸.

- Artrodesis vertebral

Linda Urden refiere que es una técnica que consiste en la fusión quirúrgica de dos a seis elementos vertebrales para proporcionar estabilidad y prevenir la movilidad. La artrodesis se consigue con el uso de

⁵⁷Id.

⁵⁸Id.

injertos o virutas de hueso obtenidas de la cresta iliaca, o con alambres o cemento acrílico⁵⁹.

- Instrumentación

De igual forma Linda Urden indica que este procedimiento estabiliza y consigue realinear segmentos más largos de la columna vertebral con ayuda de barras de diferentes tipos, como las barras o tallos de Harrington. Las barras se conectan mediante tornillos y ganchos a los elementos posteriores de la columna vertebral. Esta técnica se realiza más a menudo para estabilizar la región toracolumbar⁶⁰.

- Tratamiento de estabilización

Para Karen Chang; dentro de este tratamiento el manejo integral del paciente con lesión medular se encamina a reintegrar al individuo como un sujeto activo, independiente y productivo a la familia y ala comunidad y evaluar las dificultades que tiene para realizar una o varias actividades de la vida diaria⁶¹. Lilian Brunner y Doris Smith coinciden con Linda Urden, ya que refieren que la asistencia al paciente con lesión de médula espinal debe incluir a los miembros de todas las disciplinas al cuidado de la salud; como son enfermería, medicina, rehabilitación, inhaloterapia, fisioterapia, etc. La enfermera esta en posición clave para servir como coordinadora del personal asistencial y como enlace con los centros de

⁵⁹Id.

⁶⁰Id.

⁶¹Karen Chang. Op cit. p.178.

rehabilitación y agencias de cuidados en el hogar. El paciente y su familia requieren ayuda para sobrellevar el impacto psicológico de la lesión de médula espinal y sus consecuencias; es muy útil la referencia a un especialista de enfermería clínica psiquiátrica u otros profesionales del cuidado de la salud mental⁶².

-Tratamiento de rehabilitación

Los objetivos de la rehabilitación dependerán del nivel motor funcional de cada paciente. Debe incluirse la educación de su patología, prevención de complicaciones junto a su familia.

- Nivel neurológico C1 a C4

Steven Kirsblum refiere que los pacientes con este nivel neurológico requieren de soporte ventilatorio, manejo de las complicaciones pulmonares, las secreciones se manejan con traqueostomía. Uso de corset para mantener el tronco en buena posición, uso de silla de ruedas con respaldo alto para los traslados, que deben ser realizados por terceras personas o uso de silla con motor. Dependiente completamente en A.V.D⁶³.

- Nivel neurológico C5

⁶²Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1815

⁶³Steven Kirsblum y Cols. Op cit. p.279.

Steven Kirsblum indica las capacidades de los pacientes con este nivel neurológico, existe flexión de codo, se pueden usar aditamentos para la alimentación e higiene orofacial y comunicación, uso de silla de ruedas, más un sistema de propulsión y dependiente en vestuario e higiene mayor⁶⁴.

- Nivel neurológico C6

Steven Kirsblum refiere que estos pacientes tienen extensión de muñeca, se puede confeccionar una férula de tenodesis para lograr pinza. Deben poder realizar higiene orofacial, vestuario incompleto de tren superior y requiere de asistencia para vestuario de tren inferior y realizarse autocateterismo vesical. Para trasladarse requiere de silla de ruedas manual, se puede impulsar⁶⁵.

- Nivel neurológico C7

Steven Kirsblum indica las actividades que las personas con este nivel neurológico pueden realizar; existe función de tríceps, muy útil para realizar transferencias, higiene orofacial, manejo de intestino y de vejiga, realizan vestuario completo⁶⁶.

⁶⁴Steven Kirsblum y Cols. Op cit. p.280.

⁶⁵Steven Kirsblum y Cols. Op cit. p.281.

⁶⁶Steven Kirsblum y Cols. Op cit. p.282.

- Nivel neurológico T1 a T12

Steven Kirsblum refiere que los pacientes con este nivel neurológico tiene total independencia en silla de ruedas, la función de mano esta completa, la independencia va a depender del grado de espasticidad, motivación y edad, presentan dificultad para, bañarse, vestirse y trasladarse, que aumentan con la edad y se debe bipedestar con apoyo y aparatos, no obtiene marcha funcional⁶⁷.

- Nivel neurológico L1 a L5

Steven Kirsblum hace referencia que los pacientes con este nivel neurológico son independientes en silla de ruedas manual y con potencia para lograr marcha con aparatos (Órtesis)⁶⁸.

2.1.8 Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Lesión Medular Incompleta.

-Antes de la Lesión Medular Incompleta

- Elaborar programa de prevención de accidentes.

Lilian Brunner y Doris Smith indican que a fin de prevenir estas lesiones, de efectos devastadores, hay que emprender las siguientes medidas: 1) disminución de la velocidad de conducción de vehículos; 2)

⁶⁷Steven Kirsblum y Cols. Op cit. p.283.

⁶⁸Id.

empleo de cinturones de seguridad que abarquen cintura y tronco, este último en diagonal; 3) empleo del casco protector por los ciclistas y motociclistas; 4) programa contra la conducción de vehículos en estado de ebriedad o con otras intoxicaciones; 5) instrucciones para seguridad acuática; 6) programa de prevención de caídas y 7) empleo de dispositivos protectores en los deportes y enseñanza de técnicas adecuadas (por los entrenadores) para la práctica de actividades⁶⁹.

a) Capacitación del personal de salud

Lilian Brunner y Doris Smith hacen referencia que el personal paramédico deben recibir instrucción sobre la forma correcta de sacar del vehículo víctimas de accidentes de tránsito, y los métodos adecuados para transportarlas hasta la sala de urgencias de un hospital, a fin de no agravar la lesión espinal ni volverla permanente⁷⁰.

b) En el trabajo

Gerardo Correa indica los aspectos más importantes en un plan de prevención de una lesión medular en el trabajo: Desarrollar programa de prevención primaria de carácter nacional, interdisciplinario y multiprofesional. Focalizar la prevención de lesión medular en las ocupaciones de mayor riesgo, de los sectores agrícola, minero, forestal e

⁶⁹Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1807.

⁷⁰ Id.

industrial. Para esto es necesario desarrollar tasas específicas de incidencia de lesión medular por rubro productivo en los últimos 15 años y evaluar la frecuencia relativa de cada uno de ellos. Determinar las conductas de riesgo de los trabajadores que presentaron lesión medular en su jornada laboral, analizando detalladamente el cómo, cuándo y dónde ocurrieron estas lesiones. Educar a trabajadores y empresarios sobre conductas de riesgo de presentar lesión medular, mediante: Cursos de capacitación a trabajadores de los rubros más afectados. Inclusión de este tema en la educación superior de las carreras afectadas. Fomentar la prevención a través de incentivos a las empresas que adopten medidas estrictas de seguridad que lleven a la disminución de sus tasas de lesión medular en el trabajo, mediante reconocimientos públicos, galardones u otros⁷¹.

- Enseñar higiene de columna en el paciente

Ángeles Prado indica que la higiene de columna son las medidas preventivas para evitar que la columna se dañe y si ya lo está, evitar que ese daño sea mayor ya que tiene importantes repercusiones sobre la predisposición, desencadenamiento y agudización de alteraciones y lesiones en el organismo como es el caso de las algias vertebrales. Muchas de estas

⁷¹Gerardo Correa. *La lesión medular en el trabajo: un desafío para su prevención*. En la Revista Boletín científico Asociación Chilena de Seguridad, Nº 1 Vol. 7. Junio, Santiago, 2000. p.16.

molestias de espalda que con frecuencia refieren los pacientes cursan sin imagen radiográfica⁷².

- Aplicar los principios de mecánica corporal en el paciente

Susana Rosales y Eva Reyes refieren que la mecánica corporal trata del funcionamiento correcto y armónico del aparato musculoesquelético en coordinación con el sistema nervioso y los objetivos de esta son: disminuir el gasto de energía muscular, mantener una actividad funcional y nerviosa y prevenir anomalías musculoesqueléticas⁷³.

- Realizar movilización en bloque del paciente

Richard Pullen indica que el cuerpo del paciente debe permanecer alineado, se debe utilizar la técnica de la movilización en bloque cuando se disponga a realizar un cambio postural, para protegerle de

⁷²Ángeles Prado. *Higiene postural*. En internet: www.eduspot.culturaydeporte.com.mx. México, 2009, p. 5. Consultado el día 5 de Marzo del 2010.

⁷³Susana Rosales y Eva Reyes. *Fundamentos de Enfermería*. Ed Manual moderno. 2ª. ed. México, 1999. p.94.

lesiones y de la incomodidad y para prevenir complicaciones. La movilización en bloque requiere al menos 2 personas (3 en caso de que el paciente sea grande). No se debe de intentar llevar a cabo una movilización en bloque sin la ayuda suficiente, además de hacer daño al paciente, podría lesionarse la persona que esta tratando de realizar la movilización, no se debe de mover al paciente hasta que las personas que realizan la movilización estén preparados para moverse al unísono. No se debe de doblar la cabeza, la espina dorsal, los hombros, las rodillas ni las caderas del paciente mientras se esté realizando la movilización⁷⁴. (Ver Anexo N° 20: Técnica de movilización en bloque).

-Durante la lesión medular incompleta

- Monitorización hemodinámica no invasiva

Ángel Romero indica que hemodinámica significa movimiento de la sangre. Por extensión, incluye en un estudio hemodinámico, todos los efectos que presenta y produce la sangre en su movimiento dentro del corazón⁷⁵.Y para Linda Urden, refiere que en el paciente con lesión medular hay que valorar el estado de la perfusión tisular mediante técnicas de monitorización hemodinámica invasivas y no invasivas.

⁷⁴Richard Pullen. *Movilización en bloque de un paciente*. En la Revista Orthopedic Nursing. N° 2 Vol. 20. Marzo – Abril, Barcelona, 2001. p. 45.

⁷⁵Ángel romero. *Hemodinámica no invasiva*. En la Revista Cardiológica de México, N° 1 Vol. 74. Enero – Marzo, México, 2004. p.93.

Se requiere monitorización cardíaca para detectar la bradicardia y otras arritmias que aparecen en respuesta a la actividad vagal refleja mediada por el sistema nervioso parasimpático dominante, así como los cambios en el ritmo derivados de la hipotermia o la hipoxia⁷⁶.

a) Temperatura corporal

Susana Rosales y Eva Reyes refieren que la valoración de la temperatura corporal es importante para medir el grado de calor del organismo humano, en las cavidades bucal o rectal, o en región axilar o inguinal⁷⁷.

b) Respiración

Susana Rosales y Eva Reyes indican que la respiración es un proceso mediante el cual se inspira y espira aire de los pulmones para introducir oxígeno y eliminar dióxido de carbono, agua y otros productos de oxidación, a través de los mismos⁷⁸.

⁷⁶Linda Urden. Op cit. p.403.

⁷⁷Susana Rosales y Eva Reyes. Op cit.p.150

⁷⁸Susana Rosales y Eva Reyes. Op cit.p.159.

c) Pulso

Susana Rosales y Eva Reyes refieren que el pulso es un indicador de la función cardiaca y es uno de los signos vitales que deben valorarse con fines diagnósticos y terapéuticos⁷⁹.

d) Presión arterial

Susana Rosales y Eva Reyes indican que la presión arterial depende de la fuerza de la actividad cardiaca, de la elasticidad de las paredes arteriales, de la resistencia capilar, de la tensión venosa de retorno y del volumen y viscosidad sanguínea, por tal razón es necesario considerar este signo vital tanto en el estado de salud como de enfermedad⁸⁰.

- Valoración del paciente con escala de ASIA

Karen Chang indica, la ASIA fue creada en Estados Unidos en 1973, se ha encargado de crear un sistema de clasificación de las lesiones medulares en Lesión Medular Completa y Lesión Medular Incompleta dividiéndolas en 5 grupos de la A a la E. Teniendo en cuenta el nivel neurológico, Tetraplejía y Paraplejía⁸¹.

⁷⁹Susana Rosales y Eva Reyes. Op cit.p.163.

⁸⁰Susana Rosales y Eva Reyes. Op cit.p.166.

⁸¹Karen Chang. Op cit. p.175

- Valorar el grado de dolor (escala visual análoga) en el paciente

El dolor es uno de los síntomas más frecuentes a tratar en el ejercicio profesional de Enfermería. Enfermería es un elemento fundamental en el manejo de aquellos pacientes que presentan dolor. La escala visual análoga consiste en presentar al paciente una regla con una línea horizontal sin números, generalmente de 10 cms. de largo, cuyos extremos están delimitados por una marca que expresa “sin dolor”, y en el otro extremo “peor dolor que haya sentido alguna vez”. La persona debe marcar un punto en la línea que indique el grado de dolor que siente en ese momento. Por el reverso, la línea está numerada del 0, “sin dolor”, al 10, “peor dolor que haya sentido”, lo que permite a la persona que está realizando la evaluación asignar un valor numérico al grado de dolor evaluado.

Rosa Sánchez indica que la escala visual análoga, ayuda a medir el grado de dolor, el cual lo determina el propio paciente⁸². Blanca Jiménez refiere en la evaluación de calidad de vida en lesionados medulares, en la cual maneja la escala visual análoga con diferentes rangos; tiene una ponderación que va del 0 al 100 en la cual, la cifra de 100 se califica como el mejor estado de salud y la cifra de 0 representa el peor estado de salud. La

⁸²Rosa Sánchez. *Tratamiento del dolor en los estudios de Enfermería*. En la Revista Sociedad Española del Dolor, N° 12 Vol. 43. Agosto – Septiembre, Barcelona, 2005. p.85.

escala establece que a partir de a cifra de 50 a 0, el estado de salud se considera que va decreciendo⁸³. (Ver Anexo N° 10: Escala visual análoga modificada).

- Valorar signos y síntomas de disreflexia autonómica e hipotensión ortostática en el paciente con lesión medular incompleta.

a) Disreflexia autonómica

Linda Urden refiere que la disreflexia autonómica, este trastorno está provocado por una respuesta simpática masiva a los estímulos nocivos (vejiga llena, vías periféricas, impactación fecal), que produce bradicardia, hipertensión, rubor facial y cefalea⁸⁴. Mónica Agotegaray coincide con Linda Urden ya que indica que en lesiones por encima de T6 los impulsos vía vago llegan a destino y producen bradicardia, sin embargo las respuestas simpáticas tóracolumbares para compensar la TA no se inician porque no pueden atravesar la lesión y producir vasodilatación por debajo del nivel lesionado que compensaría el aumento de la presión arterial. De

⁸³Blanca Jiménez. *Evaluación de la calidad de vida en lesionados medulares*. En la Revista Ortopédica de México, N° 2 Vol. 18. Marzo – Abril, México, 2004. p.56.

⁸⁴Linda Urden. Op cit .p.406.

este modo se perpetúa la hipertensión con bradicardia característica del cuadro de disreflexia autonómica mientras no se remueva el estímulo nocivo que desencadenó el cuadro⁸⁵.

b) Hipotensión ortostática

Mónica Agotegaray refiere que La hipotensión arterial es un problema constante en los pacientes con lesión medular tanto en etapa aguda como crónica, siendo de mayor magnitud en los pacientes cuadripléjicos y en la etapa aguda de su lesión. Es definida como valores consecutivos menores a 90 mm de Hg de presión sistólica. Puede provocarse por cambios posturales, ejercicio físico, insuficiencia respiratoria, medicamentos, problemas de termorregulación, inadecuada función intestinal e infecciones del tracto urinario⁸⁶.

-Aplicar terapia pulmonar en el paciente

El lesionado medular padece una insuficiencia respiratoria restrictiva debida al daño neurológico sufrido.

⁸⁵Mónica Agotegaray. *Disfunción autonómica en el paciente con lesión medular*. En la Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica. N°1 Vol. 8. Agosto – Septiembre. México, 2004. p. 62.

⁸⁶Ibid. p.60.

Ángel Torres hace hincapié en el conocimiento de los músculos respiratorios; el diafragma, los intercostales y los abdominales son los músculos respiratorios más importantes; en la tetraplejia el esternocleidomastoideo y el trapecio, junto al pectoral y los escalenos juegan un papel auxiliar fundamental para compensar la pérdida de los músculos abdominales e intercostales⁸⁷. Para Yolanda Torres los lesionados medulares son el grupo más importante entre los pacientes con desordenes neurológicos. En ellos se afecta la función ventilatoria al estar alterado el fuelle contráctil (músculos) que es uno de los elementos responsables de establecer el flujo aéreo⁸⁸. También Yolanda Torres hace hincapié en la importancia de incorporar de forma temprana las distintas técnicas de terapia respiratoria que permiten reducir los efectos de la ventilación deficiente, mejorar la calidad de vida con relación a la salud y reducir los costos del tratamiento, al evitar las complicaciones respiratorias durante su estancia hospitalaria⁸⁹.

a) Presiones torácicas y abdominales

Ángel Torres indica que en esta técnica la enfermera o el propio paciente realizarán las presiones torácicas y abdominales

⁸⁷Ángel Torres. *Protocolo de fisioterapia respiratoria en el lesionado medular espinal*. En la Revista Fisioterapia, N° 4 Vol. 24. Mayo – Junio, Barcelona, 2002. p. 182.

⁸⁸Yolanda Torres. *Fisioterapia respiratoria en el lesionado medular*. En la Revista Cubana Ortopedia y Traumatología, N° 1 Vol. 15. Junio – julio, Habana, 2001. p. 44.

⁸⁹Id.

acompañándose de aumentos lentos y rápidos del flujo espiratorio. Las presiones abdominales y torácicas vienen a compensar la falta de musculatura espiratoria que conlleva la lesión a este nivel⁹⁰. (Ver Anexo N° 11: Presiones torácicas y abdominales).

b) Respiración a labios fruncidos / respiración lenta prolongada

Ángel Torres refiere que la colocación de una resistencia a nivel distal hace que se conserve una presión intrapulmonar que impide el bloqueo de las vías respiratorias más pequeñas. Con esta maniobra se consigue que el paciente suba mejor las secreciones hasta vías respiratorias altas, disminuya la frecuencia respiratoria y mejore así su mecánica ventilatoria⁹¹. (Ver Anexo N° 12: Respiración con labios fruncidos).

c) Entrenamiento del diafragma

Ángel Torres refiere que el diafragma es el principal músculo respiratorio en estos casos. La potenciación de esta musculatura se lleva a cabo con resistencias manuales e inspirómetros incentivados⁹². (Ver Anexo N° 13: Entrenamiento del diafragma).

⁹⁰Ibid. p.185.

⁹¹Id.

⁹²Ángel Torres. Op cit. p.186.

d) Valoración de la mecánica respiratoria / asimetrías

Ángel Torres indica que las asimetrías en este tipo de pacientes se hacen habituales en función de la inervación de la musculatura residual y de la reinervación posterior de musculatura antes no útil. Es imprescindible valorar la mecánica respiratoria, poniendo atención en el tipo de respiración que tiene, la frecuencia y la amplitud, para poder aplicar un tratamiento personalizado, puesto que en estos casos la variabilidad es grande⁹³.

- Prevenir úlceras por presión

Ramiro Pérez define las úlceras por presión (UPP) como toda pérdida tisular, producida por isquemia. Se caracteriza por una herida abierta en la que se ha producido necrosis tisular en respuesta a una presión ejercida y mantenida sobre una prominencia ósea⁹⁴. También hace referencia que las úlceras por presión son la complicación crónica más frecuente que se presenta en el paciente con lesión medular, observándose por arriba del 60%⁹⁵.

⁹³Ángel Torres. Op cit. p.188.

⁹⁴Ramiro Pérez. *Frecuencia de úlceras por presión en el paciente lesionado medular, su correlación con el nivel neurológico y escala de ASIA*. En la Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, N° 7 Vol. 19. Febrero – Marzo, México, 2007. p. 17.

⁹⁵Ibid.p.22.

a) Cambios posturales

Lilian Brunner y Doris Smith afirman que hay que cambiar la posición del enfermo cuando menos cada 2 horas porque, además de evitar las úlceras por presión, se impide la acumulación de sangre y líquido hístico en zonas que están en posición inferior⁹⁶. (Ver Apéndice No. 4: Cambios posturales).

b) Valoración de la piel

Lilian Brunner y Doris Smith refieren que se deben de valorar las zonas de presión, cada que se cambie de posición al enfermo, es necesario revisar con gran cuidado su piel. La que cubre los puntos de presión se evalúa para buscar enrojecimiento o agrietamiento; se revisa el perineo en caso de suciedad, y se observa la sonda para un drenaje adecuado⁹⁷.

c) Higiene de la piel

Lilian Brunner y Doris Smith también indican que debe de lavarse la piel a intervalos de varias horas con un jabón neutro, enjuagarla lo mejor posible y secarla. Las zonas sensibles a la presión deben estar perfectamente lubricadas y suaves, para lo cual se emplea una crema o loción emoliente⁹⁸.

⁹⁶Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1813

⁹⁷Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1813

⁹⁸Id.

d) Protección de salientes óseos

Valorar la utilización de superficies especiales de apoyo para el manejo de la presión, colchonetas o cojines según el riesgo y la situación clínica del paciente. Usar otros dispositivos como apósitos protectores, almohadas, cojines, vendajes almohadillados, sobre aquellas zonas que soportan mayor presión y evitar el contacto de las prominencias óseas entre sí. (Ver Apéndice No. 5: Protección de salientes óseos).

- Colocar medias antitromboticas en miembros pélvicos del paciente.

Mónica Agotegaray refiere que las medias antitromboticas se prescriben a los pacientes no ambulatorios para prevenir el riesgo de tromboembolia (coágulos que con frecuencia se forman en los miembros inferiores y que al liberarse viajan a los pulmones, ocluyendo las arterias pulmonares). Las medias de compresión intentan prevenir la tromboembolia pulmonar actuando sobre los tres factores etiológicos: estasis venosa, daño vascular y coagulación. La compresión externa reduce el área transversal de la extremidad inferior y aumenta la velocidad del flujo sanguíneo tanto en las venas superficiales como en las profundas⁹⁹. (Ver Apéndice No. 6: Medias antitromboticas y compresor neumático).

⁹⁹Mónica Agotegaray. Op cit. p.63

- Colocar y vigilar sonda vesical

Ponce Díaz indica que El objetivo principal en el manejo urológico en los pacientes lesionados medulares es asegurar un vaciado vesical adecuado, con un llenado y un vaciado a baja presión. Para esto, los pacientes realizan cateterismos intermitentes o llevan una sonda vesical permanente¹⁰⁰.

-Posterior a la lesión medular incompleta

- Realizar ejercicios de colchón al paciente.

Edith Buchwald indica que los ejercicios de cama o colchón tiene como finalidad el desarrollo de la fuerza, movilidad y equilibrio, para capacitar al paciente a realizar los movimientos necesarios para las actividades en cama y silla de ruedas y prepararlo para caminar en muletas¹⁰¹. (Ver Apéndice No. 7: Ejercicios de colchón).

- Realizar reeducación de la marcha en el paciente

¹⁰⁰Ponce Díaz. *Reflujo vesicouretral en pacientes lesionados medulares. Análisis estadístico de resultados en el tratamiento.* En la Revista Actas Urológicas Españolas, N° 4 vol. 31. Abril – Mayo, Madrid, 2007. p. 369.

¹⁰¹Edith Buchwald. *Rehabilitación física para la vida diaria.* Ed La Prensa Mexicana. México, 1998. p.17.

Para Marcos Alcobendas refiere que se puede estimular un patrón automático de marcha con el empleo de un tapiz rodante junto con un sistema de soporte del peso corporal, teniendo en cuenta que es imprescindible el contacto del pie con el suelo para desencadenar el reflejo y que es imprescindible haber superado ya la fase de choque medular, puesto que cierto grado de hiperreflexia podría facilitar estos automatismos, aunque grados graves de espasticidad bloquearían la respuesta motora. Este tipo de entrenamiento consigue una mejoría significativa en el uso de los miembros inferiores y, consecuentemente, en la capacidad de marcha: aumento de la velocidad, mayor resistencia, mejora en el estilo de la marcha y disminución de la necesidad de medicación antiespástica¹⁰². (Ver Apéndice No. 8: Reeducción de la marcha en barras paralelas). (Ver Apéndice No. 9: Reeducción de la marcha en locomat).

- Enseñar el uso de implementos de apoyo

Pedro Gutiérrez refiere que las ayudas técnicas para la marcha son dispositivos que proporcionan durante el desarrollo de la marcha, un apoyo adicional del cuerpo al suelo. Tienen como finalidad ayudar a recuperar y/o aumentar el grado de movilidad, buscando un sobre-apoyo que confiera estabilidad y equilibrio en el desarrollo de la marcha, de

¹⁰²Marcos Alcobendas. *Entrenamiento de la Marcha en lesiones medulares incompletas con soporte del peso corporal*. En la Revista de Neurología. Nº 5 Vol. 39. Mayo – Junio. México, 2004. p. 406.

modo que permita en la medida de lo posible, mantener la independencia necesaria en las actividades básicas de la vida diaria¹⁰³. (Ver Apéndice No. 10: Marcha con andadera).

- Instruir al paciente a realizar transferencias

Para Edith Buchwald trasladarse de y a la silla de ruedas es la base de todas las actividades que en ella se realicen. Al usar la silla de ruedas se deben vencer algunos obstáculos, como las posibles diferencias de altura entre ésta y los muebles. Desde el momento que el paciente está en la silla de ruedas se le entrenará para la elevación de si mismo (pulsarse), con el objetivo de potenciar miembros torácicos y evitar úlceras por presión¹⁰⁴.

La seguridad del paciente se enfoca, en la actualidad, en el mejoramiento continuo de la gestión del cuidado, deber ser de la profesión de enfermería. Cuidado que se brinda de acuerdo con las competencias disciplinares y personales, el conocimiento y la experiencia adquirida en la práctica diaria, que permiten aplicar criterios específicos en la planificación, acción, verificación y evaluación de la atención que se brinda a los pacientes.

- Aplicar masaje a marco cólico en el paciente

¹⁰³Pedro Gutiérrez Moraño. *Ayudas técnicas para la marcha*. En la Revista El Peu. N° 4 Vol. 24. Abril, Plasencia Cáceres, 2004. p. 204.

¹⁰⁴Edith Buchwald. Op cit. p.51.

Edith Buchwald define el masaje a marco cólico como una actividad que va a favorecer el movimiento del intestino grueso, para permitir el vaciamiento de las heces del intestino y así evitar estreñimiento¹⁰⁵. (Ver Apéndice No. 11: Masaje a marco cólico).

- Realizar cateterismo intermitente en el paciente

Lilian Brunner y Doris Smith refieren que se efectúa el sondeo intermitente para evitar la distensión vesical excesiva e infección; de no ser posible se coloca una sonda a permanencia¹⁰⁶. También indica que es importante enseñar al lesionado la forma de evaluar y registrar el ingreso de líquidos, hábitos de micción, volumen de orina residual después del sondeo y sus características, así como cualquier sensación “rara” que pueda tener¹⁰⁷.

- Realizar ejercicios pasivos en todos los arcos de movilidad del paciente

Edith Buchwald indica que la finalidad de las movilizaciones pasivas es prevenir la aparición de problemas circulatorios favoreciendo el retorno venoso, mantener el rango articular, reducir la espasticidad y conservar la elasticidad músculo – tendinosa. Las

¹⁰⁵Edith Buchwald. Op cit. p.80.

¹⁰⁶Lilian Brunner y Doris Smith. Op cit. p.1814

¹⁰⁷Id.

movilizaciones se inician desde el primer día y se continuará hasta el alta hospitalaria¹⁰⁸. (Ver Apéndice No. 12: Ejercicios pasivos).

- Aplicar electroestimulación en el paciente

Javier Avendaño refiere que uno de los avances más prometedores para restaurar la función de las extremidades paralizadas en parapléjicos y tetrapléjicos es la electroestimulación funcional, también conocida como FES (*Functional Electrical Stimulation*). Esta técnica consiste en aplicar trenes de impulsos eléctricos sobre el músculo o sistema nervioso periférico para desencadenar una contracción muscular controlada y de esta forma restaurar una función perdida¹⁰⁹. (Ver Anexo Nº 14: Electroestimulación).

a) Aplicación de electroestimulación para bipedestación y marcha

Javier Avendaño refiere una de las indicaciones de aplicación de la electroestimulación funcional; paraplejias T1-T12

¹⁰⁸Edith Buchwald. Op cit. p.29.

¹⁰⁹Javier Avendaño. *Electroestimulación funcional en el lesionado medular*. En la Revista Iberoam Fisioter Kinesial. Nº 1 Vol. 4. Enero – Febrero. Madrid, 2001. p. 13.

incompletas en las que exista una disfunción muscular que le impida realizar la marcha voluntaria y en determinadas tetraplejias C5-C8 incompletas. Es el caso de aquellas tetraplejias que tienen una leve afectación en los miembros superiores o que teniendo una mayor afectación de miembros superiores tienen uno de los dos miembros inferiores sano, con lo cual se utilizaría el FES para el afectado, es el caso de la hemisección medular o síndrome de Brown-Séquard¹¹⁰.

b) Aplicación de electroestimulación para la mano

Javier Avendaño indica que la indicación del FES para restaurar la prensión y la pinza no se puede basar únicamente en el nivel de lesión neurológica. La aceptación de estos dispositivos va a depender en mayor medida de las necesidades concretas de cada paciente¹¹¹.

- Colocar aditamentos en manos para que el paciente pueda realizar actividades de la vida diaria

¹¹⁰Ibid. p.16

¹¹¹Ibid. p .20

Susana Morón refiere que la mano es un órgano indispensable para la independencia de una persona, por eso hay que prestarle especial atención. Cuando se ve afectado por una lesión, como bien puede ser una lesión medular cervical que conlleva una falta de movilidad y de sensibilidad, hay que asegurarse de que le damos a la mano todos los cuidados e intervenciones necesarias, tanto para mantener su apariencia física, tan importante para la autoestima de una persona, como ofrecerle la máxima funcionalidad posible a pesar de la lesión que haya sufrido¹¹². (Ver Anexo No. 15: Aditamentos para realizar AVD).

- Enseñar el manejo correcto de órtesis

Susana Morón indica que se debe prestar especial atención a la mano de la persona con tetraplejía para mantenerla, a través del uso intercalado de férulas, manoplas y rodillos, en una posición funcional que nos permita mantener la extensión de la muñeca, los balances de las articulaciones metacarpofalángicas libres, la amplitud del primer espacio interdigital y además, estimular el acortamiento de los tendones flexores comunes profundos de los dedos para facilitar, en la etapa de rehabilitación, el aprendizaje de la pinza por efecto de la tenodesis¹¹³. (Ver Anexo No. 16: Órtesis).

¹¹²Susana Morón Casellas. *Terapia ocupacional en la rehabilitación de la mano de pacientes tetraplégicos*. En la Revista Terapia Ocupacional Galicia, Nº 6. Julio – Agosto, Madrid, 2007. p.20.

¹¹³Susana Morón Casellas. Op cit. p.21.

- Realizar estimulación sensorial al paciente

Susana Morón indica que la integración sensorial es el proceso neurológico que organiza sensaciones del medio ambiente para ayudar a la persona a responder efectivamente a las mismas¹¹⁴. La estimulación sensorial se realiza a través del manejo de texturas, para estimular los nervios se realiza masaje de forma ascendente utilizando texturas de lo más suave a lo más áspero. (Ver Apéndice No. 13: Manejo de texturas).

- Aplicar índice de Barthel en el paciente

Javier Cid refiere que el índice de Barthel es una medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria, mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas actividades¹¹⁵. También refiere que el índice de Barthel aporta información tanto a partir de la puntuación global como de cada una de las puntuaciones parciales para cada actividad. Esto ayuda a conocer mejor cuáles son las deficiencias específicas de la persona y facilita la valoración de su evolución temporal¹¹⁶. (Ver Anexo N° 17: Índice de Barthel).

¹¹⁴Susana Morón Casellas. Op cit. p.22.

¹¹⁵Javier Cid. *Valoración de la discapacidad física: El Índice de Barthel*. En la Revista Salud Pública, N° 2 Vol. 71. Marzo – Abril, México, 2007. p. 128.

¹¹⁶Id.

- Planeación del alta hospitalaria

Roxana Cardozo refiere que inicialmente se abordan los problemas o necesidades del paciente con lesión medular durante la hospitalización, se evidencia la complejidad y nivel de dependencia demandando mayor tiempo para la asistencia, trabajo de equipo y recursos costosos y complejos “paciente en el que es difícil la movilización, requiere asistencia para la alimentación en la boca y para cubrir su necesidad de higiene”¹¹⁷. También hace referencia que el paciente con lesión medular es un tipo de paciente que por su complejidad enfrenta dificultades en el actual sistema de salud debido a los factores socioeconómicos y políticos que determinan el nuevo modelo de cuidado. En ese contexto, el alta precoz es incentivada como alternativa de solución. Para ello se requiere de infraestructura apropiada y de un equipo de salud que demanda diversas especialidades y categorías profesionales. Además, estos pacientes requieren de la continuidad del cuidado después de la hospitalización siendo necesario asistencia y planeación del alta con calidad, insertando en el proceso a la familia a través de la participación activa¹¹⁸

¹¹⁷Roxana Cardozo. *Gerenciamiento de caso de Enfermería en el proceso de alta hospitalaria del paciente con lesión medular*. En la Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica, Nº 1 – 4 Vol. 8. Enero – Diciembre, México, 2000. p. 10.

¹¹⁸Ibíd. p.13

3. METODOLOGÍA

3.1. VARIABLE E INDICADORES

3.1.1. Dependiente ATENCIÓN DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA

- Indicadores

- En la prevención:

- Lavado de manos del personal de Enfermería
- Tomar signos vitales al paciente
- Canalizar una vena permeable en el paciente
- Realizar correcta higiene de columna en el paciente
- Realizar los principios de mecánica corporal en el paciente
- Realizar movilización en bloque del paciente

- En la atención:

- Llevar a cabo monitorización hemodinámica no invasiva
- Manejar líneas Intravasculares en el paciente
- Realizar la correcta administración de medicamentos
- Elaborar la valoración del paciente con escala de ASIA
- Valorar el grado de dolor (escala visual análoga) en el paciente
- Administrar oxígeno por puntas nasales o mascarilla al paciente

- Valorar signos y síntomas de disreflexia autonómica e hipotensión ortostática en el paciente con lesión medular incompleta
- Aplicar terapia pulmonar (presiones torácicas y abdominales, respiración con labios fruncidos) en el paciente
- Realizar drenaje postural
- Realizar aspiración de secreciones en el paciente
- Aplicar baño de esponja o en camilla al paciente con lesión medular incompleta
- Realizar cambios posturales cada 2 horas en el paciente
- Proteger las salientes óseas y vigilar el estado de la piel
- Colocar medias Ted en miembros pélvicos del paciente
- Colocar compresor neumático en miembros pélvicos del paciente
- Colocar y vigilar sonda Foley
- Llevar a cabo el control de líquidos del paciente

- En la Rehabilitación:

- Retirar catéteres y sondas de manera progresiva en el paciente
- Colocar aditamentos en manos para que el paciente pueda comer y realizar aseo de cavidad oral
- Enseñar el uso de implementos de apoyo
- Enseñar el manejo correcto de órtesis
- Instruir al paciente a realizar transferencias
- Realizar valoración de barreras arquitectónicas para el traslado del paciente

- Aplicar masaje a marco cólico en el paciente
- Enseñar y realizar cateterismo intermitente al paciente
- Realizar ejercicios de estiramientos pasivos en el paciente
- Realizar ejercicios pasivos en todos los arcos de movilidad del paciente.
- Realizar ejercicios de colchón al paciente
- Enseñar ejercicios de deambulaci3n con ayuda de barras paralelas al paciente
- Realizar reeducaci3n de la marcha al paciente
- Aplicar termoterapia en el paciente
- Aplicar electroestimulaci3n en el paciente
- Realizar estimulaci3n sensorial (manejo de texturas) al paciente
- Aplicar 3ndice de Barthel en el paciente para medir su nivel de independencia

3.1.2. Defini3n operacional: Intervenciones de Enfermer3a en la Lesi3n Medular Incompleta

-Concepto de Lesi3n Medular

Es el da1o que se presenta en la m3dula espinal, que conduce a la p3rdida de algunas funciones, movimientos y/o sensibilidad. Estas p3rdidas se presentan por debajo del nivel de la lesi3n. La causa n3mero uno es por trauma, de los que destacan los accidentes automovil3sticos, tambi3n puede ser causada por

infecciones (tuberculosis vertebral), tumores, enfermedades degenerativas (atrofia espinal), etc.

-Diagnóstico del nivel de la Lesión Medular

Es necesario realizar un examen físico riguroso, guiado por los criterios de la Escala de ASIA (*American Spinal Injury Association*) en la cual se realiza examen manual muscular, examen de la sensibilidad, identificando el nivel neurológico, nivel sensitivo y nivel motor de la lesión medular, a través de esta escala también se clasifica la lesión medular en completa e incompleta. Se utilizan estudios radiográficos identificando el nivel vertebral de la lesión medular.

-Manifestaciones Clínicas en la Lesión Medular

Según el daño que ocurre en el nivel medular se pueden presentar diversos síndromes clínicos: Síndrome medular central, síndrome de cauda equina, síndrome Brown -Sequard, síndrome medular anterior y el síndrome de cono medular, en los cuales se presentan alteración de la función sensitiva y motora, pérdida del control de la vejiga y recto, pérdida de la sudación y del tono vasomotor, y notable disminución de la presión arterial por desaparición de la resistencia vascular periférica.

-Complicaciones de Lesión Medular

Úlceras por presión, espasticidad, osteoporosis, fracturas, disreflexia autonómica, trombosis venosa profunda, infecciones de vías respiratorias, parálisis, alteraciones de la sensibilidad, dolor, vejiga, intestino y sexo neurógenicos, osteoporosis, contracturas y desorientación social.

-Tratamiento de la Lesión Medular

Etapas Aguda: En el servicio de urgencia, se deben manejar problemas cardiovasculares, trauma de columna y médula espinal, mantener el balance hemodinámico, hidroelectrolítico y otros parámetros biológicos, uso de metilprednisolona en altas dosis dentro de las primeras 8 horas de ocurrido el trauma, inmovilización y tratamiento quirúrgico de la lesión de columna si corresponde. Cuando se pueda manejar vejiga con cateterismo intermitente. Evitar impactación fecal, aumentar fibra y líquidos. Mantención de rangos articulares con movilizaciones y uso de órtesis para mantener posiciones adecuadas de las extremidades. Etapa de estabilización: Los objetivos de la rehabilitación dependerán del nivel motor funcional de cada paciente.

-Intervenciones de Enfermería Especializada

La Enfermera Especialista en Rehabilitación tiene una participación de vital importancia en la educación para la salud, previo al alta del paciente, para

que en su hogar en compañía de los familiares continúe el autocuidado, pues podrá identificar signos de alarma y prevenir posibles complicaciones. Tiene el conocimiento de la patología y fisiopatología de la lesión medular, por lo que proporciona información durante la hospitalización y realiza un plan de alta para el paciente con el objeto de no regresar a la unidad hospitalaria.

- Antes de la lesión Medular Incompleta

La enfermera Especialista en Rehabilitación, antes de recibir al paciente en su unidad del servicio de Lesionado medular de hospitalización, le es necesario conocer el estado general del paciente a través de la toma de signos vitales y la exploración física, canalizar una vena permeable para administrar soluciones y medicamentos necesarios, así como cuidar la higiene de columna, mecánica corporal y realizar movilización en bloque en el paciente para evitar complicaciones.

- Durante la Lesión Medular Incompleta

Una vez ya instalado en el servicio de Lesionado medular de hospitalización realiza intervenciones propias para el cuidado del paciente con Lesión Medular Incompleta. Por ejemplo: monitorización hemodinámica no invasiva valorando signos y síntomas de disreflexia autonómica e hipotensión ortostática, manejo de líneas Intravasculares, administración de medicamentos, valoración con escala de ASIA con el objetivo de identificar el nivel neurológico de la lesión en la medula espinal, valoración del dolor con la escala visual análoga, administración de oxígeno por puntas nasales o

mascarilla, realiza terapia pulmonar, drenaje postural y aspiración de secreciones si lo requiere el paciente. Realiza cambios posturales cada 2 horas, protege las salientes óseas y vigila el estado general de la piel, con el fin de prevenir úlceras por presión, coloca medias antitrombóticas y compresor neumático en miembros pélvicos para favorecer la circulación sanguínea y prevenir trombosis venosa periférica, instala sonda vesical realizando un control de líquidos.

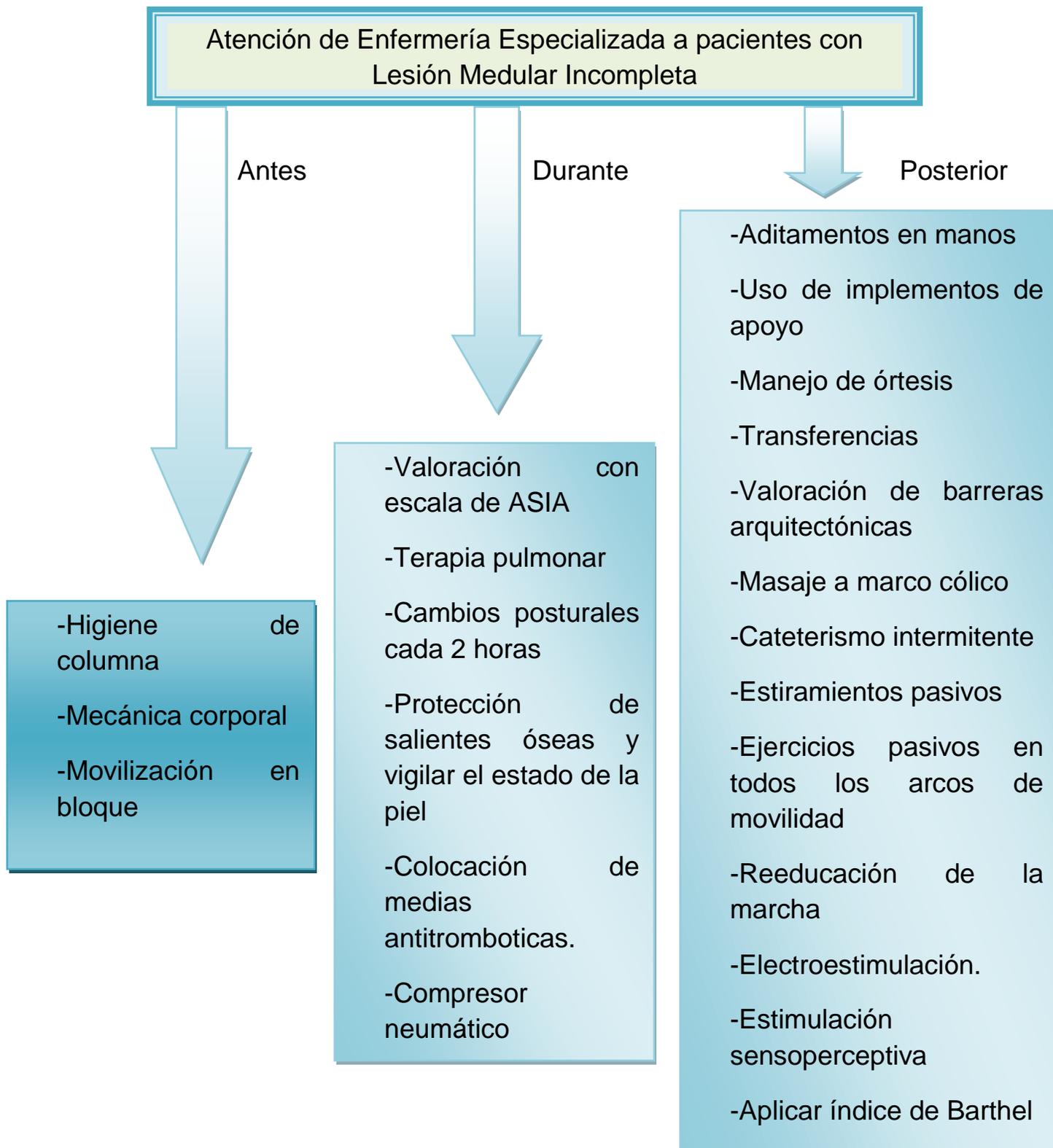
- Posterior a la Lesión Medular Incompleta

En la rehabilitación del paciente implementa aditamentos en las manos de los pacientes para poder comer y realizar el aseo de cavidad oral fomentando mayor grado de independencia, enseña el uso de la silla de ruedas y andaderas, enseña al paciente a realizar transferencias de la silla de ruedas a la cama y viceversa, realiza masaje a marco cólico y cateterismo intermitente para mejorar el patrón intestinal. Realiza ejercicios de estiramientos pasivos, ejercicios pasivos en todos los arcos de movilidad, ejercicios de colchón y de reeducación de la marcha con ayuda de órtesis, realiza estimulación sensorial para estimular las terminaciones nerviosas y aplica el índice de Barthel para valorar el nivel de independencia del paciente.

Las intervenciones de Enfermería Especializada en Rehabilitación son muy importantes ya que contribuyen a la utilización de las capacidades

funcionales del paciente, para realizar las actividades de la vida diaria, dependiendo de estas, la pronta recuperación del paciente.

3.1.3. Modelo de relación de influencia de la variable



3.2 TIPO Y DISEÑO

3.2.1. Tipo de Tesina

El tipo de investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva porque en esta Tesina se describen cuales son las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Lesión Medular Incompleta a fin de poder aclarar la actuación profesional de una Especialista en este tipo de pacientes.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones en Enfermería en pacientes con Lesión Medular Incompleta, fue necesario descomponer estas intervenciones en tres momentos: en la prevención, en la atención y en la rehabilitación.

Es transversal porque esta investigación documental se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir en tres meses que fueron febrero, marzo y abril del 2010.

Es diagnóstica porque en esta Tesina se realiza un diagnóstico situacional para definir claramente cuál es la intervención de la Especialista en pacientes con Lesión Medular Incompleta.

Es propositiva porque se propone mediante esta investigación documental sentar las bases del deber ser de la Enfermera Especialista en Rehabilitación en pacientes con Lesión Medular Incompleta.

3.2.2. Diseño de Tesina

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo los siguientes aspectos:

- Asistencia a un Seminario – Taller sobre elaboración de Tesinas en las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

- Búsqueda de un problema de investigación relevante para la Especialidad de Enfermería en Rehabilitación.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina así como también del Marco teórico, conceptual y referencial.
- Búsqueda de los indicadores de las intervenciones de Enfermería antes, durante y posterior a la Lesión Medular incompleta de los pacientes.
- Asistencia a la Biblioteca en varias ocasiones para complementar el Marco teórico sobre Lesión Medular Incompleta.

3.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

3.3.1. Fichas de trabajo

Mediante las fichas de trabajo fue posible recopilar toda la información para elaborar el Marco teórico. En cada ficha se anotó tanto el Marco teórico conceptual como el referencial de tal forma que se pudo clasificar y ordenar el pensamiento de los autores en torno a la Lesión Medular Incompleta y las vivencias propias de la atención de Enfermería en este tipo de pacientes.

3.3.2. Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista en Rehabilitación en la atención de los pacientes con Lesión Medular Incompleta en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

En esta Tesina se puede concluir que se lograron los objetivos de la misma al analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en los pacientes con lesión medular incompleta. De esta manera se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista en rehabilitación en la prevención, en la atención y en la rehabilitación de los pacientes con Lesión medular incompleta. Dado que la Lesión medular incompleta es una de las primeras causas de muerte en los países especialmente en México es importante que la Enfermera Especialista en Rehabilitación realice una valoración a aquellos pacientes a quienes se sospecha una lesión medular incompleta o en quienes tengan antecedentes de una lesión medular, a fin de brindar los cuidados especializados que estos pacientes requieren.

Por ello, conociendo el valor que tiene la Enfermera Especialista en Rehabilitación en los cuidados holísticos para estos pacientes es que se reconoce su importante participación en los servicios, así como también en aspectos de la docencia, de la administración y la investigación, como a continuación se explican.

-En servicios.

Durante una lesión medular incompleta la Enfermera Especialista debe actuar rápidamente para proporcionar el cuidado necesario especializado, los primeros cuidados estarán en función de la administración inmediata de oxígeno, movilización en bloque, monitorización del paciente para vigilar la frecuencia y ritmo cardiaco, de igual forma será necesaria la administración de medicamentos y vigilar los efectos que estos producen en la función hemodinámica del paciente. La instrucción de la Enfermera Especialista incluye también disminuir la ansiedad del paciente, disminución del estrés y mantener un ambiente de tranquilidad.

Dado que los pacientes con lesión medular incompleta tienen el riesgo de elevar el nivel neurológico en la lesión de la medula espinal, la Enfermera Especialista en Rehabilitación deberá estar muy atenta para evitar disreflexia o hipotensión ortostática y mayor daño en la medula espinal. En caso de que los pacientes sean sometidos a procesos quirúrgicos en la médula espinal, entonces la Enfermera Especialista también estará atenta a las zonas de herida quirúrgica con una vigilancia estrecha de síntomas y signos que pueden orientar la evolución positiva o negativa del paciente.

-En docencia.

El aspecto docente de las intervenciones de Enfermería Especialista en Rehabilitación, incluye la enseñanza y el aprendizaje del paciente y la familia.

Para ello, la Enfermera Especializada explica de manera clara al paciente el funcionamiento normal de la médula espinal y de forma sencilla la fisiopatología de la lesión medular, como actúan los fármacos que se utilizarán, la importancia de la dosis y el horario correcto de los medicamentos, dado que la Enfermera Especialista en Rehabilitación sabe cuáles son los factores de riesgo de una lesión medular incompleta, entonces la parte fundamental de la capacitación es justamente la identificación de estos factores de riesgo para mejorar la salud de estos pacientes. Por ejemplo en aquellos pacientes que su trabajo requiere de un mayor esfuerzo físico, es necesario que conozcan los planes de prevención primaria en el área laboral para disminuir los factores de riesgo de sufrir un accidente y por lo tanto una lesión en la médula espinal.

Aunado a lo anterior es necesario que la Enfermera Especialista logre motivar a los pacientes para también lograr cambios en los hábitos dietéticos, la preservación del peso corporal ideal y realizar una adecuada mecánica corporal. También la Enfermera Especialista explicara los beneficios de un programa de ejercicio físico y de higiene de columna.

Las sesiones de enseñanza y asesoría también van dirigidas a los miembros de la familia ya que también hay que explicarles también a ellos, de los cuidados que deben de tener al ser dado de alta el paciente, para evitar que se pueda incrementar la lesión en la médula espinal y buscar una recuperación en el paciente.

-En la administración.

La Enfermera Especialista ha recibido durante la carrera de Enfermería enseñanzas de administración de los servicios de Enfermería. Por ello es necesario que la Enfermera Especialista desde el punto de vista administrativo planee los cuidados, organice, integre y dirija estos cuidados en beneficio de los pacientes. De esta manera y con base en los datos de la valoración que ella realiza y los diagnósticos de Enfermería la Especialista planeará las intervenciones teniendo como meta principal que el paciente tenga los mejores cuidados especializados.

Desde el punto de vista administrativo la enfermera Especialista en Rehabilitación sabe que el aspecto de prevención es sumamente importante por lo que es necesario llevar a cabo medidas preventivas para evitar que en el paciente se incremente el nivel neurológico de la lesión en la medula espinal. La evaluación de estas acciones, la Enfermera Especialista las irá realizando de forma inmediata, a fin de que el paciente tenga una evolución clínica positiva.

-En la investigación.

El aspecto de investigación permite a la Enfermera Especialista realizar proyecto de investigación, protocolos o diseños de investigación derivados

de las intervenciones que el realiza, por ejemplo para el caso específico de la lesión medular incompleta, la Enfermera Especialista realiza protocolo de investigación sobre los factores de riesgo de los pacientes con lesión medular incompleta, la incidencia de lesión medular incompleta, la influencia del alcoholismo, accidentes automovilístico y los accidentes de caídas de altura, etc. Desde luego en materia de investigación la Enfermera Especialista también investiga el apoyo emocional que la familia le da al paciente, las complicaciones que tienen los pacientes con lesión medular incompleta, las normas a este tipo de pacientes, los nuevos fármacos y los nuevos tratamientos, buscando siempre el beneficio de los pacientes.

4.2 RECOMENDACIONES

-Antes de la Lesión medular incompleta.

- Elaborar un programa de prevención de accidentes a nivel del sector salud primario, secundario y terciario, para disminuir los factores de riesgo en las personas para evitar una lesión en la medula espinal durante las actividades de la vida diaria.
- Capacitar al personal paramédico recibiendo instrucción sobre la forma correcta de sacar del vehículo víctimas de accidentes de tránsito, y los

métodos adecuados para transportarlas hasta la sala de urgencias de un hospital, a fin de no agravar la lesión espinal ni volverla permanente.

- Enseñar higiene de columna a los pacientes a través de clases educativas, enseñándoles la posición correcta para permanecer acostado, sentado y de pie y como llevar a cabo cada una de estas posiciones durante todo el trayecto del día, con el fin de alinear correctamente la columna vertebral.
- Colocar al paciente en una buena postura entendiéndose ésta como la alineación de segmentos orgánicos que se adoptan espontáneamente en forma correcta con la intención de contribuir a una buena exploración física y favorecer el estado anímico del individuo.
- Aplicar los principios de mecánica corporal en el paciente realizando el funcionamiento correcto y armónico del aparato musculoesquelético en coordinación con el sistema nervioso para disminuir el gasto de energía muscular, mantener una actividad funcional y nerviosa y prevenir anomalías musculoesqueléticas.
- Realizar movilización en bloque en el paciente para mantener una correcta alineación corporal utilizando la técnica en bloque con la ayuda

de tres enfermeros, realizando un cambio postural para protegerle de lesiones y de la incomodidad y prevención de complicaciones.

-Durante la Lesión medular incompleta.

- Realizar el lavado de manos con agua y jabón o gel antibacterial, antes de realizar cualquier intervención al paciente y después de terminar la intervención de enfermería, evitando la proliferación de microorganismos que pueden causar daño en la salud del paciente.
- Enseñar a los familiares a realizar el lavado de manos con agua y jabón o con gel antibacterial, antes de estar en contacto con el paciente y al momento de retirarse evitando el contagio de microorganismos.
- Monitorizar la temperatura corporal, frecuencia cardiaca y presión arterial en el paciente 3 veces al día o en caso que se requiera para identificar y prevenir datos de disreflexia autonómica e hipotensión ortostática y otras complicaciones.

- Realizar escala de ASIA en el paciente de forma céfalo caudal, 1 vez por semana para valorar el nivel neurológico, nivel motor y nivel sensitivo de la lesión en la medula espinal proporcionando comodidad al paciente.
- Valorar fuerza muscular en el paciente en los 10 miotomas iniciando de forma céfalo caudal por medio del examen manual muscular con escala de 0 al 5, 1 vez al día, identificando el aumento o disminución de la fuerza muscular, identificar los riesgos presentes cuando la fuerza muscular se encuentra alterada y las actividades que puede realizar.
- Realizar examen de la sensibilidad al tacto ligero con la cabeza de un alfiler y dolor profundo con la punta del alfiler en los 28 dermatomas o zonas de la piel con alteración de la sensibilidad 1 vez al día, con escala de 0 a 2, identificar los riesgos presentes cuando la sensibilidad se encuentra alterada.
- Evaluar el grado de dolor en el paciente con la escala visual análoga con números del 1 al 10, preguntándole la calificación que él le da al dolor que siente, en donde 1 equivale a no dolor y 10 a dolor insoportable cada vez que se requiera, valorando la intensidad, localización, radiación y duración de este.

- Identificar signos y síntomas como hipertensión, taquicardia (o bradicardia refleja); fiebre; rubor por encima del nivel neurológico de la lesión medular; e hiperhidrosis antes y durante cualquier actividad que requiera esfuerzo físico en el paciente con el fin de identificar la presencia de un evento de disreflexia autonómica.
- Valorar y registrar la presión arterial antes y después de cualquier ejercicio físico o cambio postural (como el traslado al baño) en el paciente todos los días para prevenir eventos de hipotensión ortostática en el paciente.
- Administrar oxígeno por puntas nasales o mascarilla. En el caso de las puntas nasales proporciona una concentración baja a moderada de oxígeno de 30 a 50%, mientras que por mascarilla proporciona una alta concentración. Al disminuir la cantidad de oxígeno se debe a la disminución de la presión arterial y / o gasto cardíaco.
- Realizar terapia pulmonar en el paciente utilizando presiones torácicas y abdominales tres veces a día antes de comer o 30 minutos después del alimento, colocando una mano en el tórax y otra en el abdomen y ejerciendo presiones simultáneas, para mejorar la capacidad ventilatoria en los pulmones del paciente.

- Enseñar al paciente a respirar con los labios fruncidos con respiraciones lentas y prolongadas, realizándolas tres veces al día durante 20 minutos para subir mejor las secreciones hasta vías respiratorias altas, disminuyendo la frecuencia respiratoria y mejorar así su mecánica ventilatoria.
- Prevenir la aparición de úlceras por presión en el paciente durante y después de la hospitalización para mantener la piel intacta de lesiones y complicaciones.
- Realizar cambios posturales en el paciente durante la hospitalización cada dos horas evitando zonas de presión en las prominencias óseas y complicaciones dérmicas y en silla de ruedas hacer liberación de prominencias óseas durante 15 minutos.
- Colocar al paciente en posición semifowler, con la intención de alinear los segmentos orgánicos que se adecuan en forma intencional con fines de comodidad, diagnóstico y tratamiento, para mantener el funcionamiento corporal en equilibrio del sistema circulatorio.

- Valorar el estado de la piel bajo la observación, al realizar los cambios posturales en el paciente de forma céfalo caudal, identificando zonas de presión, eritema, maceración, zonas de humedad y estado de higiene en el paciente.
- Bañar al paciente en camilla todos los días a las 8 de la mañana, con agua tibia y jabón, en el baño del hospital adaptado para camilla, de forma céfalo caudal para favorecer la higiene y confort en el paciente.
- Colocar aditamentos y almohadas de alpiste todos los días en las prominencias óseas del paciente realizando la liberación de estas, para prevenir la fricción y contacto directo de la prominencia ósea con la superficie de la cama o silla de ruedas, evitando la formación de úlceras por presión.
- Realizar una valoración exhaustiva todos los días de la circulación periférica, pulsos y llenado capilar, color y temperatura de los miembros pélvicos que proporcionan datos de insuficiencia cardíaca.
- Colocar medias antitrombóticas largas en los miembros pélvicos del paciente todos los días después del baño para mejorar la circulación sanguínea, tomando previamente la medida correcta de la media para el paciente.

- Colocar el compresor neumático en los miembros pélvicos del paciente 2 horas, tres veces al día, liberando las mangueras y asegurándose que no queden por debajo de los pies del paciente, ya que este mejora la circulación sanguínea simulando la pisada del pie al caminar.
- Colocar sonda vesical en la uretra del paciente, con técnica estéril, previamente explicarle el procedimiento que se realizará y recolectar el material necesario, vaciar la vejiga de forma permanente, el cambio de estas se realizara en 1 mes si es sonda Foley.
- Llevar a cabo un control de líquidos durante 24 horas por el tiempo de estancia hospitalaria para valorar los volúmenes ingresados y egresados en el paciente, identificando una hipovolemia o alguna otra complicación como obstrucción de vejiga y de intestino neurogénico.
- Enseñar al paciente a realizar autocateterismo intermitente con técnica estéril 6 veces al día e ir corrigiendo la técnica para vaciar de forma correcta la vejiga y evitar alguna complicación al realizar la técnica.

- Administrar medicamentos prescritos en el paciente tomando en cuenta los cinco correctos (medicamento, dosis, horario, vía y paciente correcto) y explicar los efectos colaterales de cada uno de estos.
- Vigilar datos de hipoperfusión como alteración del estado de conciencia, taquicardia, llenado capilar lento mayor a 3', disnea, diaforesis, disminución de la diuresis que resultan de la alteración hemodinámica comprometiendo la vida del paciente.
- Favorecer un ambiente terapéutico para el paciente, para disminuir el estrés explicándole que se le va a realizar y porque. Este ambiente incluye evitar ruidos innecesarios con luz tenue para favorecer la comunicación con su familia y el equipo multidisciplinario.

-Posterior a la Lesión medular incompleta.

- Explicar al paciente y familiares el funcionamiento normal de la medula espinal y los nervios espinales y señalar en qué consiste una lesión en la medula espinal durante la hospitalización y al momento del alta hospitalaria.

- Explicar al paciente y a los familiares la importancia en la modificación de factores de riesgo que consisten en no consumir bebidas alcohólicas, cambiar hábitos dietéticos, ejercitarse con regularidad, controlar la presión sanguínea, reducir el estrés y mantener una adecuada higiene de columna.
- Orientar a los pacientes y familiares a cerca de programas de rehabilitación laboral para motivar al paciente en la realización de las actividades de la vida diaria integrándolo nuevamente a la sociedad y actividades laborales.
- Realizar ejercicios sobre un colchón a una altura de 30 cm del suelo en el paciente dos veces por día, enseñarle a girarse de lado, sentarse y levantarse para mejorar la propiocepción.
- Realizar reeducación de la marcha en el paciente colocando al paciente 2 veces a día en barras paralelas para que pueda sujetarse a la hora de realizar la marcha, enseñándole y corrigiendo las diferentes fases de la marcha, se coloca un espejo al frente para que el pueda identificar su esquema corporal.

- Enseñar el uso adecuado de implementos de apoyo todos los días para que el paciente pueda trasladarse dentro y fuera del hospital como; sillas de ruedas, andadera, bastón y muletas, ayudan a recuperar y/o aumentar el grado de movilidad, buscando un sobre-apoyo que confiera estabilidad y equilibrio, permitiendo en la medida de lo posible, mantener la independencia necesaria en las actividades básicas de la vida diaria.
- Identificar las barreras arquitectónicas en el ambiente hospitalario y en el entorno del paciente como las barreras que impiden la accesibilidad, escalones, las puertas, barandillas, se realiza durante y después de la hospitalización con el objetivo de utilizar las capacidades del paciente para la realización de las actividades de la vida diaria de la forma más independiente.
- Instruir al paciente todos los días a realizar transferencias con el implemento de apoyo utilizado por el paciente, de la silla de ruedas a la cama, de la silla de ruedas al escusado, o de la cama o una silla normal a la silla de ruedas, para aumentar su independencia en el movimiento y traslado.
- Aplicar masaje en marco cólico después de 20 minutos de consumir los alimentos, se lubrica con aceite o crema la región abdominal colocando

una mano sobre la otra entrelazando los dedos en el abdomen a la altura del colon ascendente y siguiendo su trayecto, el masaje se realiza en sentido de las manecillas del reloj a cada porción del intestino se le realiza masaje de 3 a 4 minutos hasta completar 10 min.

- Enseñar a los familiares a realizar ejercicios pasivos en todas las articulaciones del paciente 3 veces al día, el familiar realizara el movimiento en la articulación iniciando de forma céfalo caudal para mejorar el rango de movimiento articular y mantener un adecuado tono muscular.
- Aplicar electroestimulación en las zonas con dolor, espasticidad, disminución del tono muscular o que así lo requieran, 3 veces al día, de 80 a 150 hertz 15 minutos en cada sesión, colocando en una posición cómoda para el paciente y para la aplicación del TENS, produciendo analgesia, mejorando el tono y la reeducación muscular.
- Colocar aditamentos en las manos del paciente cada vez que lo necesite, asegurándonos de su funcionalidad y correcta colocación; férulas para sostener el cepillo de dientes, rollos para sostener la cuchara, fomentando la independencia en las actividades de la vida diaria en el paciente.

- Realizar estimulación sensorial al paciente 3 veces al día, colocando al paciente en una posición cómoda, se aplica en las zonas con alteración de la sensibilidad se puede utilizar texturas de lo más suave a lo más áspero y semillas como lentejas, arroz, alpiste, etc.
- Colocar férulas o tenis en los pies del paciente tres veces al día por 2 horas para evitar la dorsiflexión excesiva en el pie, manteniendo una correcta alineación de los miembros pélvicos.
- Aplicar índice de Barthel en el paciente 1 vez por semana, a través de preguntas y la observación en el paciente que corresponden a la independencia para realizar ciertas actividades de la vida diaria.
- Realizar un plan de alta hospitalaria para el paciente y los familiares, que contenga una valoración y los cuidados que debe de llevar a cabo el paciente en su hogar, para coordinar los recursos disponibles de forma que se cubran las necesidades del paciente.

5. ANEXOS Y APÉNDICES

ANEXO No. 1: CORTE TRANSVERSAL DE LA MÉDULA ESPINAL.

ANEXO No. 2: CÉLULAS DE SCHWANN.

ANEXO No. 3: MIELINA.

ANEXO No. 4: SÍNDROME MEDULAR CENTRAL.

ANEXO No. 5: SÍNDROME BROW – SEQUARD.

ANEXO No. 6: SÍNDROME MEDULAR ANTERIOR.

ANEXO No. 7: ESCALA DE ASIA (CARA ANVERSO).

ANEXO No. 8: ESCALA DE ASIA (CARA REVERSO).

ANEXO No. 9: INSTRUMENTO HALO-JACKET

ANEXO No. 10: ESCALA VISUAL ANÁLOGA MODIFICADA.

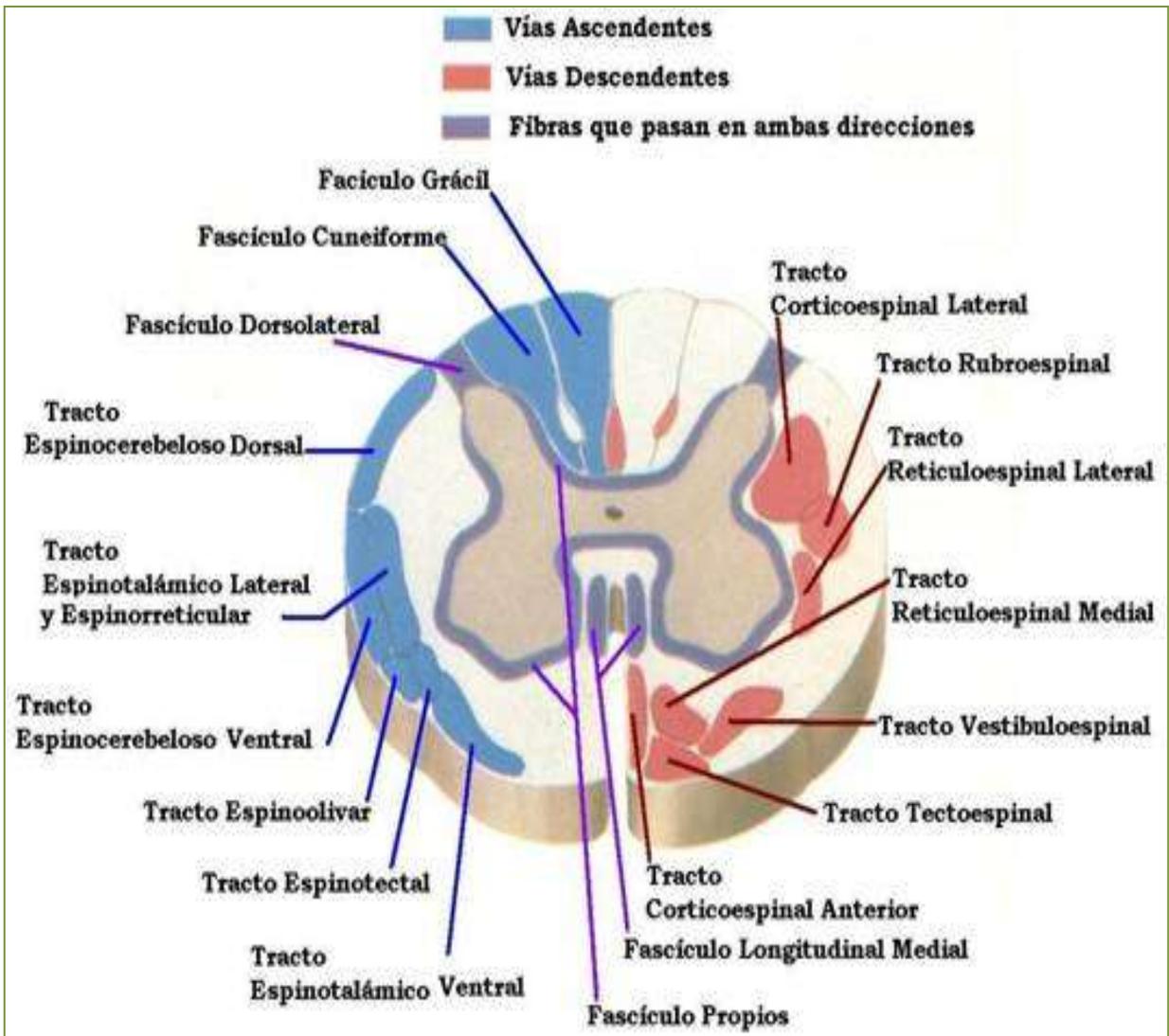
ANEXO No. 11: PRESIONES TORÁCICAS Y ABDOMINALES.

- ANEXO No. 12: RESPIRACIÓN CON LABIOS FRUNCIDOS.
- ANEXO No. 13: ENTRENAMIENTO DEL DIAFRAGMA.
- ANEXO No. 14: ELECTROESTIMULACIÓN.
- ANEXO No. 15: ADITAMENTOS PARA REALIZAR AVD.
- ANEXO No. 16: ÓRTESIS.
- ANEXO No. 17: ÍNDICE DE BARTHEL.
- ANEXO No. 18: ESCALA DE DANIELS.
- ANEXO No. 19: DERMATOMAS
- ANEXO No. 20: TÉCNICA DE MOVILIZACIÓN EN BLOQUE.
- APENDICE No. 1: EXAMEN MANUAL MUSCULAR EN MIEMBROS PÉLVICOS.
- APENDICE No. 2: EXAMEN DE SENSIBILIDAD.
- APENDICE No. 3: COMPAS DE CRUTCHFIELD.

- APENDICE No. 4: CAMBIOS POSTURALES.
- APENDICE No. 5: PROTECCIÓN DE SALIENTES ÓSEAS.
- APENDICE No. 6: MEDIAS ANTITROMBOTICAS Y COMPRESOR NEUMÁTICO.
- APENDICE No. 7: EJERCICIOS DE COLCHÓN.
- APENDICE No. 8: REEDUCACIÓN DE LA MARCHA EN BARRAS PARALELAS.
- APENDICE No. 9: REEDUCACIÓN DE LA MARCHA EN LOCOMAT.
- APENDICE No. 10: MARCHA CON ANDADERA.
- APENDICE No. 11: MASAJE A MARCO CÓLICO.
- APENDICE No. 12: EJERCICIOS PASIVOS.
- APENDICE No. 13: MANEJO DE TEXTURAS.

ANEXO No. 1:

CORTE TRANSVERSAL DE LA MÉDULA ESPINAL.



FUENTE: MEDICINA MULTIMEDIA. *Atlas de neurología*. En internet: <http://www.igb.es/neurologia/atlas/anatomia01.htm>. México, 2009, p. 1 – 5. Consultado el día 1 de Marzo del 2010.

ANEXO No. 2:

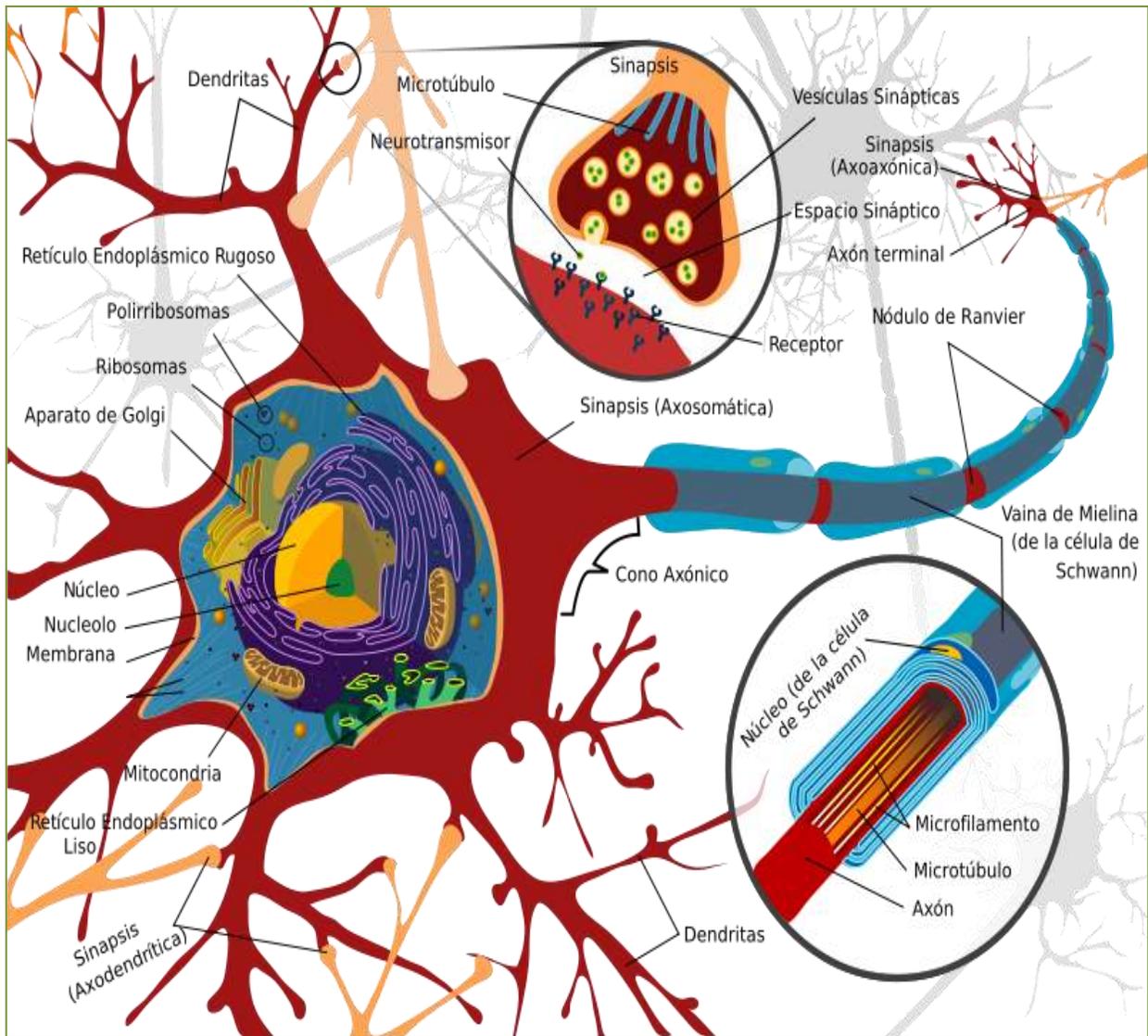
CÉLULAS DE SCHWANN.



FUENTE: Misma del Anexo 1. p. 2.

ANEXO No. 3:

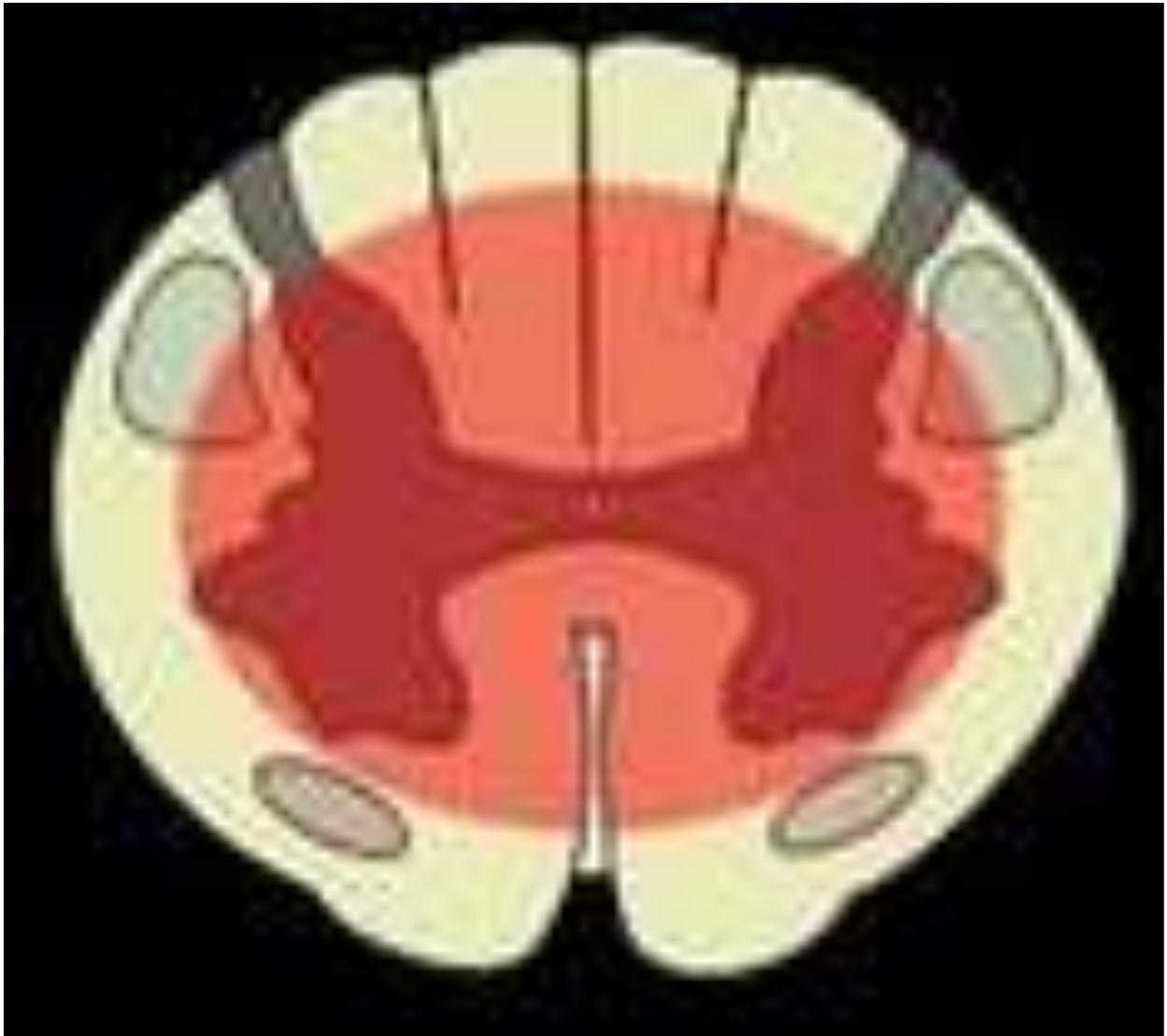
MIELINA.



FUENTE: Misma del Anexo 1. p. 4.

ANEXO No. 4:

SINDROME MEDULAR CENTRAL.

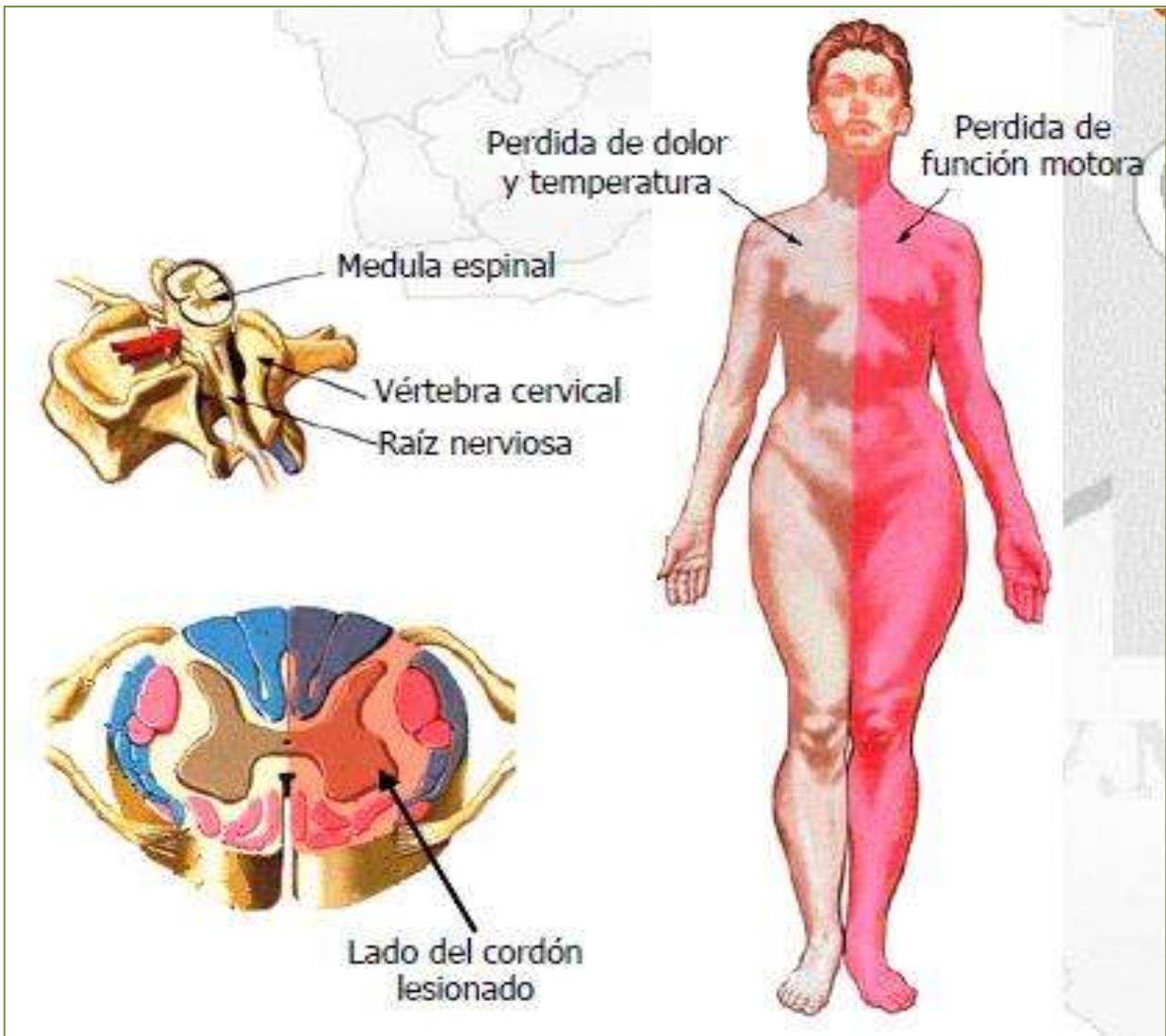


FUENTE: WIKIPEDIA. *Lesión de la médula espinal*. En internet:
http://es.wikipedia.org/wiki/Lesi%C3%B3n_de_la_m%C3%A9dula_espinal.

México, 2009, p.p.1. Consultado el día 1 de Marzo del 2010.

ANEXO No. 5:

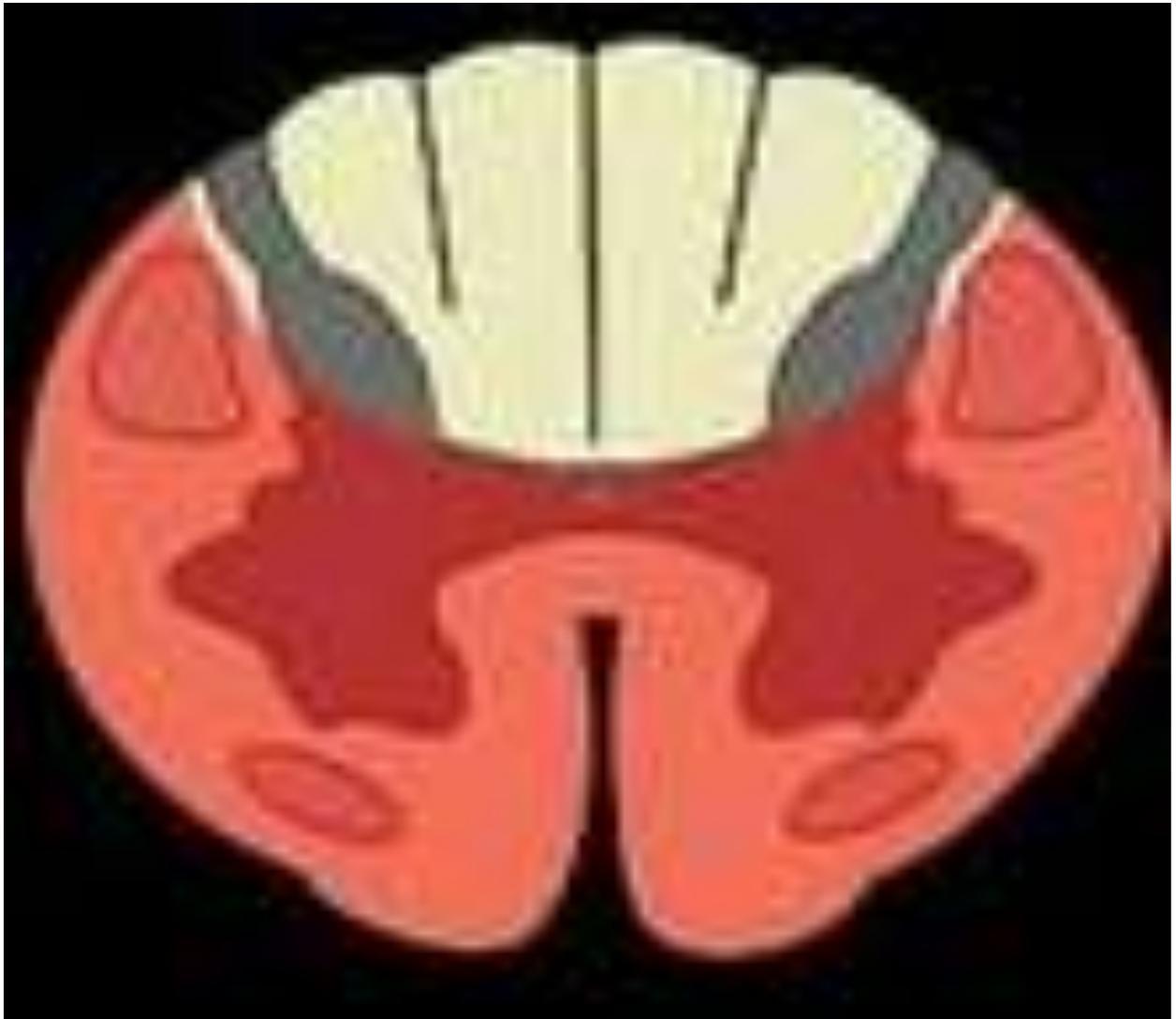
SINDROME BROW – SEQUARD.



FUENTE: Misma del Anexo 4. p. 1.

ANEXO No. 6:

SINDROME MEDULAR ANTERIOR.



FUENTE: Misma del Anexo 4. p. 1.

ANEXO No. 7:

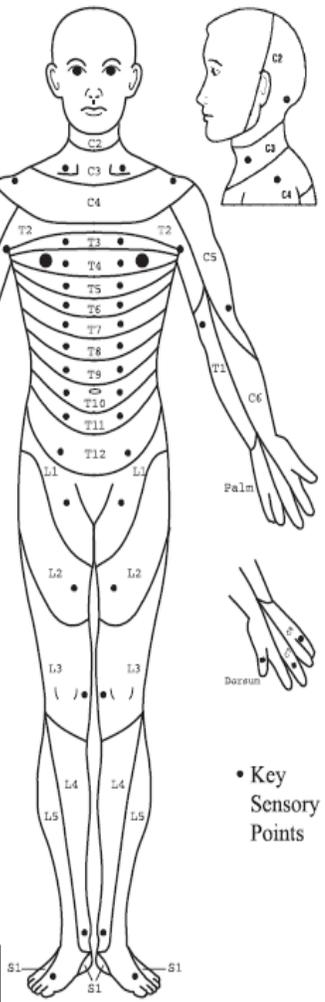
ESCALA DE ASIA (CARA ANVERSO).

Patient Name _____

Examiner Name _____ Date/Time of Exam _____



STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY



MOTOR

KEY MUSCLES (scoring on reverse side)

	R	L	
C5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elbow flexors
C6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wrist extensors
C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elbow extensors
C8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Finger flexors (distal phalanx of middle finger)
T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Finger abductors (little finger)

UPPER LIMB TOTAL (MAXIMUM) + =
(25) (25) (50)

Comments:

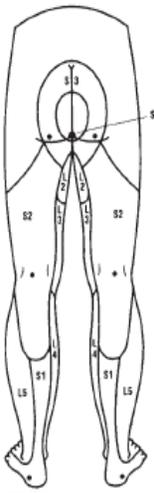
L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hip flexors
L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Knee extensors
L4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ankle dorsiflexors
L5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Long toe extensors
S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ankle plantar flexors

Voluntary anal contraction (Yes/No)

LOWER LIMB TOTAL (MAXIMUM) + =
(25) (25) (50)

	LIGHT TOUCH		PIN PRICK	
	R	L	R	L
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 = absent
1 = impaired
2 = normal
NT = not testable



Any anal sensation (Yes/No)
PIN PRICK SCORE (max: 112)
LIGHT TOUCH SCORE (max: 112)

TOTALS + =
(MAXIMUM) (56) (56) (56) (56)

NEUROLOGICAL LEVEL <small>The most caudal segment with normal function</small>	SENSORY	R	L	COMPLETE OR INCOMPLETE? <small>Incomplete = Any sensory or motor function in S4-S5</small>	ZONE OF PARTIAL PRESERVATION <small>Caudal extent of partially innervated segment</small>	R	L
	MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			SENSORY	<input type="checkbox"/>
ASIA IMPAIRMENT SCALE				<input type="checkbox"/>			
MOTOR				<input type="checkbox"/>			

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association.

REV 03/96

FUENTE: KIRSHBLUM, Steven y Cols. *Spinal Cord Medicine*. Ed Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, 2002, 655. p.p.

ANEXO No. 8:

ESCALA DE ASIA (CARA REVERSO).

<p>MUSCLE GRADING</p> <p>0 total paralysis</p> <p>1 palpable or visible contraction</p> <p>2 active movement, full range of motion, gravity eliminated</p> <p>3 active movement, full range of motion, against gravity</p> <p>4 active movement, full range of motion, against gravity and provides some resistance</p> <p>5 active movement, full range of motion, against gravity and provides normal resistance</p> <p>5* muscle able to exert, in examiner's judgement, sufficient resistance to be considered normal if identifiable inhibiting factors were not present</p> <p>NT not testable. Patient unable to reliably exert effort or muscle unavailable for testing due to factors such as immobilization, pain on effort or contracture.</p>	<p>ASIA IMPAIRMENT SCALE</p> <p><input type="checkbox"/> A = Complete: No motor or sensory function is preserved in the sacral segments S4-S5.</p> <p><input type="checkbox"/> B = Incomplete: Sensory but not motor function is preserved below the neurological level and includes the sacral segments S4-S5.</p> <p><input type="checkbox"/> C = Incomplete: Motor function is preserved below the neurological level, and more than half of key muscles below the neurological level have a muscle grade less than 3.</p> <p><input type="checkbox"/> D = Incomplete: Motor function is preserved below the neurological level, and at least half of key muscles below the neurological level have a muscle grade of 3 or more.</p> <p><input type="checkbox"/> E = Normal: Motor and sensory function are normal.</p> <p>CLINICAL SYNDROMES (OPTIONAL)</p> <p><input type="checkbox"/> Central Cord</p> <p><input type="checkbox"/> Brown-Sequard</p> <p><input type="checkbox"/> Anterior Cord</p> <p><input type="checkbox"/> Conus Medullaris</p> <p><input type="checkbox"/> Cauda Equina</p>	<p>STEPS IN CLASSIFICATION</p> <p>The following order is recommended in determining the classification of individuals with SCI.</p> <ol style="list-style-type: none"> Determine sensory levels for right and left sides. Determine motor levels for right and left sides. <i>Note: in regions where there is no myotome to test, the motor level is presumed to be the same as the sensory level.</i> Determine the single neurological level. <i>This is the lowest segment where motor and sensory function is normal on both sides, and is the most cephalad of the sensory and motor levels determined in steps 1 and 2.</i> Determine whether the injury is Complete or Incomplete (sacral sparing). <i>If voluntary anal contraction = No AND all S4-5 sensory scores = 0 AND any anal sensation = No, then injury is COMPLETE. Otherwise injury is incomplete.</i> Determine ASIA Impairment Scale (AIS) Grade: <table border="0"> <tr> <td>Is injury Complete?</td> <td>If YES, AIS=A Record ZPP (For ZPP record lowest dermatome or myotome on each side with some (non-zero score) preservation)</td> </tr> <tr> <td>NO ↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Is injury motor incomplete?</td> <td>If NO, AIS=B (Yes=voluntary anal contraction OR motor function more than three levels below the motor level on a given side.)</td> </tr> <tr> <td>YES ↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Are at least half of the key muscles below the (single) neurological level graded 3 or better?</td> </tr> <tr> <td>NO ↓</td> <td>YES ↓</td> </tr> <tr> <td>AIS=C</td> <td>AIS=D</td> </tr> </table> <p>If sensation and motor function is normal in all segments, AIS=E <i>Note: AIS E is used in follow up testing when an individual with a documented SCI has recovered normal function. If at initial testing no deficits are found, the individual is neurologically intact; the ASIA Impairment Scale does not apply.</i></p>	Is injury Complete?	If YES, AIS=A Record ZPP (For ZPP record lowest dermatome or myotome on each side with some (non-zero score) preservation)	NO ↓		Is injury motor incomplete?	If NO, AIS=B (Yes=voluntary anal contraction OR motor function more than three levels below the motor level on a given side.)	YES ↓		Are at least half of the key muscles below the (single) neurological level graded 3 or better?		NO ↓	YES ↓	AIS=C	AIS=D
Is injury Complete?	If YES, AIS=A Record ZPP (For ZPP record lowest dermatome or myotome on each side with some (non-zero score) preservation)															
NO ↓																
Is injury motor incomplete?	If NO, AIS=B (Yes=voluntary anal contraction OR motor function more than three levels below the motor level on a given side.)															
YES ↓																
Are at least half of the key muscles below the (single) neurological level graded 3 or better?																
NO ↓	YES ↓															
AIS=C	AIS=D															

FUENTE: Misma del Anexo 7. p. 83.

ANEXO No. 9:

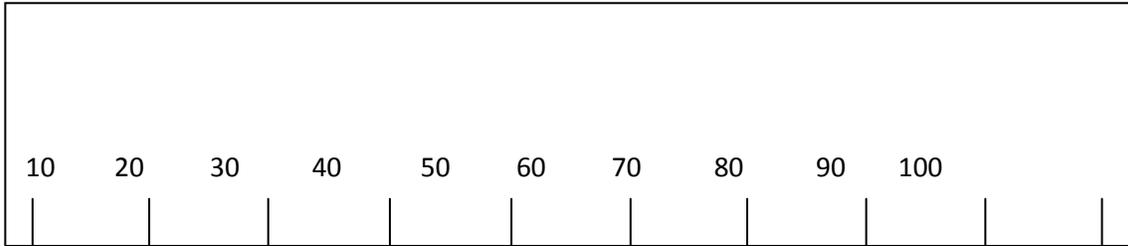
INSTRUMENTO HALO-JACKET



FUENTE: DOMÍNGUEZ, Rodrigo. *Rehabilitación en lesionados medulares*.
Eninternet:http://www.lavozdegalicia.com/sociedad/2008/02/27/0003_6603779.htm. Madrid, 2006.p.1- 2. Consultado el día 1 de Marzo del 2010.

ANEXO No. 10:

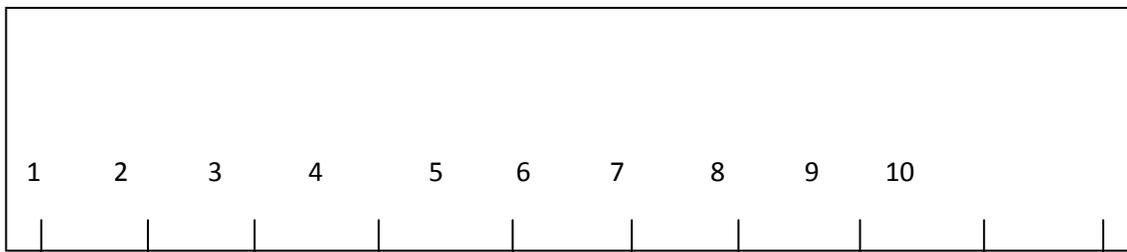
ESCALA VISUAL ANÁLOGA MODIFICADA.



NO DOLOR

MODERADO

INSOPORTABLE



FUENTE: SANCHEZ, Rosa. *Tratamiento del dolor en los estudios de Enfermería*. En la Revista Sociedad Española del Dolor, Nº 12 Vol. 43. Agosto – Septiembre, Barcelona, 2005. p. 81 – 8.

ANEXO No. 11:

PRESIONES TORÁCICAS Y ABDOMINALES.



FUENTE: TORRES, Ángel. *Protocolo de fisioterapia respiratoria en el lesionado medular espinal*. En la Revista Fisioterapia, Nº 4 Vol. 24. Mayo – Junio, Barcelona, 2002. p. 181 – 189.

ANEXO No. 12:

RESPIRACIÓN CON LABIOS FRUNCIDOS.



FUENTE: Misma del Anexo 13. p. 185.

ANEXO No. 13:

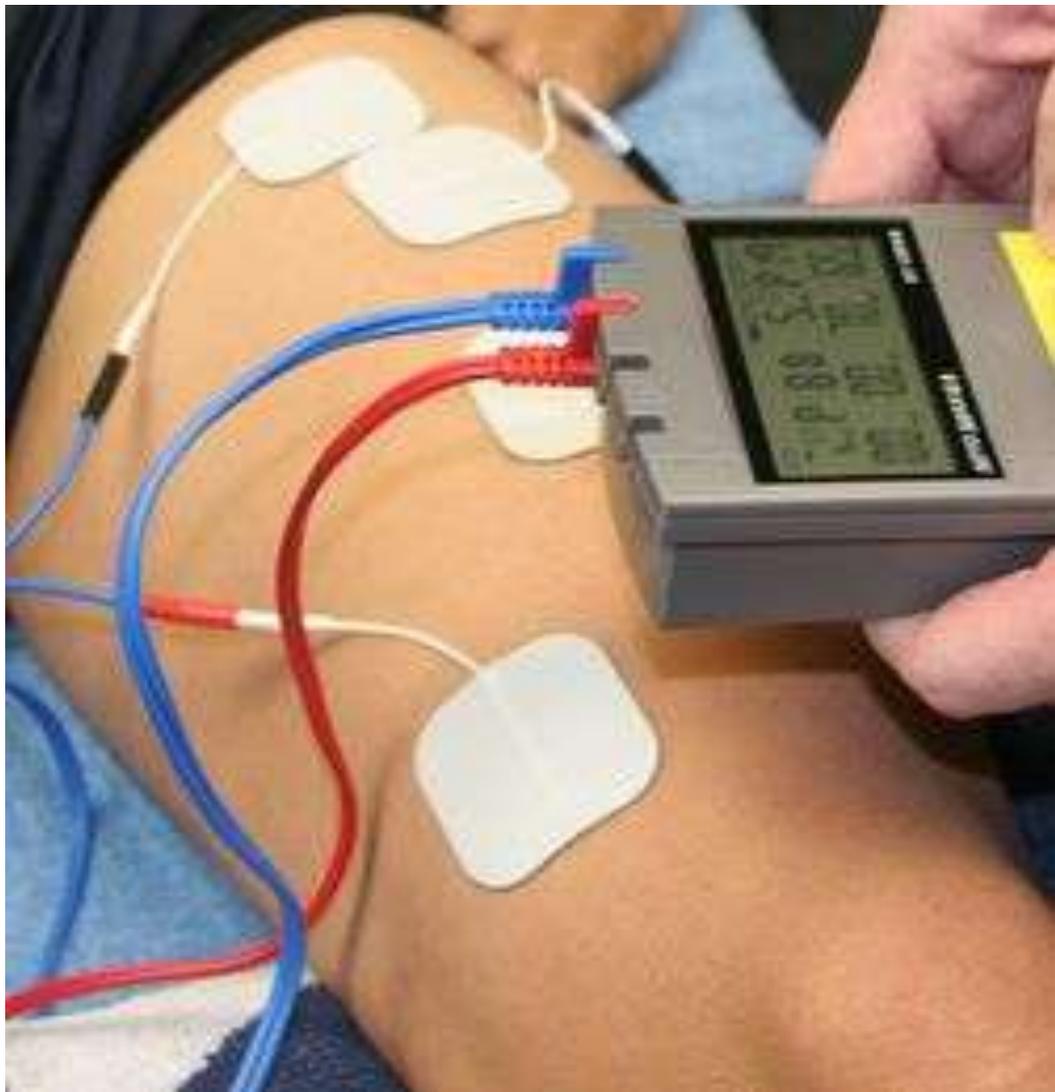
ENTRENAMIENTO DEL DIAFRAGMA.



FUENTE: Misma del Anexo 11. p. 188.

ANEXO No. 14:

ELECTROESTIMULACIÓN.



FUENTE: AVENDAÑO, Javier. *Electroestimulación funcional en el lesionado medular*. En la Revista Iberoam Fisioter Kinesial. Nº 1 Vol. 4. Enero – Febrero. Madrid, 2001. p. 12 – 26.

ANEXO No. 15:

ADITAMENTOS PARA REALIAZAR AVD.



FUENTE: MORÓN CASELLAS, Susana. *Terapia ocupacional en la rehabilitación de la mano de pacientes tetrapléjicos*. En la Revista Terapia Ocupacional Galicia, Nº 6. Julio – Agosto, Madrid, 2007. p.20 - 22.

ANEXO No. 16:

ÓRTESIS



FUENTE: Misma del Anexo 15. p. 21.

ANEXO No. 17:

ÍNDICE DE BARTHEL.

Ítem	Escala de Barthel de ABVD
ALIMENTACION	<ul style="list-style-type: none"> •Totalmente Independiente •Necesita ayuda para cortar carne, pan, etc. •Dependiente.
BAÑO	<ul style="list-style-type: none"> •Independiente, Entra y sale solo del baño. •Necesita supervisión o mínima ayuda. •Dependiente.
VESTIDO	<ul style="list-style-type: none"> •Independiente. Capaz de ponerse y quitarse solo la ropa, abotonarse, atarse los zapatos, etc. •Necesita ayuda. •Dependiente.
ARREGLARSE	<ul style="list-style-type: none"> •Independiente para lavarse las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse. •Supervisión o ayuda para afeitarse, maquillarse o peinarse, independiente para el resto. •Dependiente.
DEPOSICION	<ul style="list-style-type: none"> •Continente •Ocasionalmente algún episodio de incontinencia o necesita ayuda para suministrarse supositorios o enemas. •Incontinente
MICCION	<ul style="list-style-type: none"> •Continente o es capaz de cuidarse la sonda •Ocasionalmente, máximo un episodio de incontinencia en 24 hrs, necesita ayuda para cuidar la sonda. •Incontinente.
USO DE SANITARIO	<ul style="list-style-type: none"> •Independiente para ir la baño, quitarse y ponerse la ropa. •Necesita ayuda para ir la baño, pero se limpia solo. •Dependiente.
TRASLADO SILLON/CAMA	<ul style="list-style-type: none"> •Independiente para realizar transferencias. •Mínima ayuda para ir al baño, pero se limpia solo. •Dependiente.
DEAMBULACION	<ul style="list-style-type: none"> •Independiente. Camina solo 50 metros. •Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros. •Dependiente.
ESCALONES	<ul style="list-style-type: none"> •Independiente para subir y bajar escaleras. •Necesita ayuda física o supervisión. •Dependiente.

FUENTE: CID, Javier. *Valoración de la discapacidad física: El Índice de Barthel*. En la Revista Salud Pública, Nº 2 Vol. 71. Marzo – Abril, México, 2007. p. 127 - 137.

ANEXO No. 18:

ESCALA DE DANIELS.

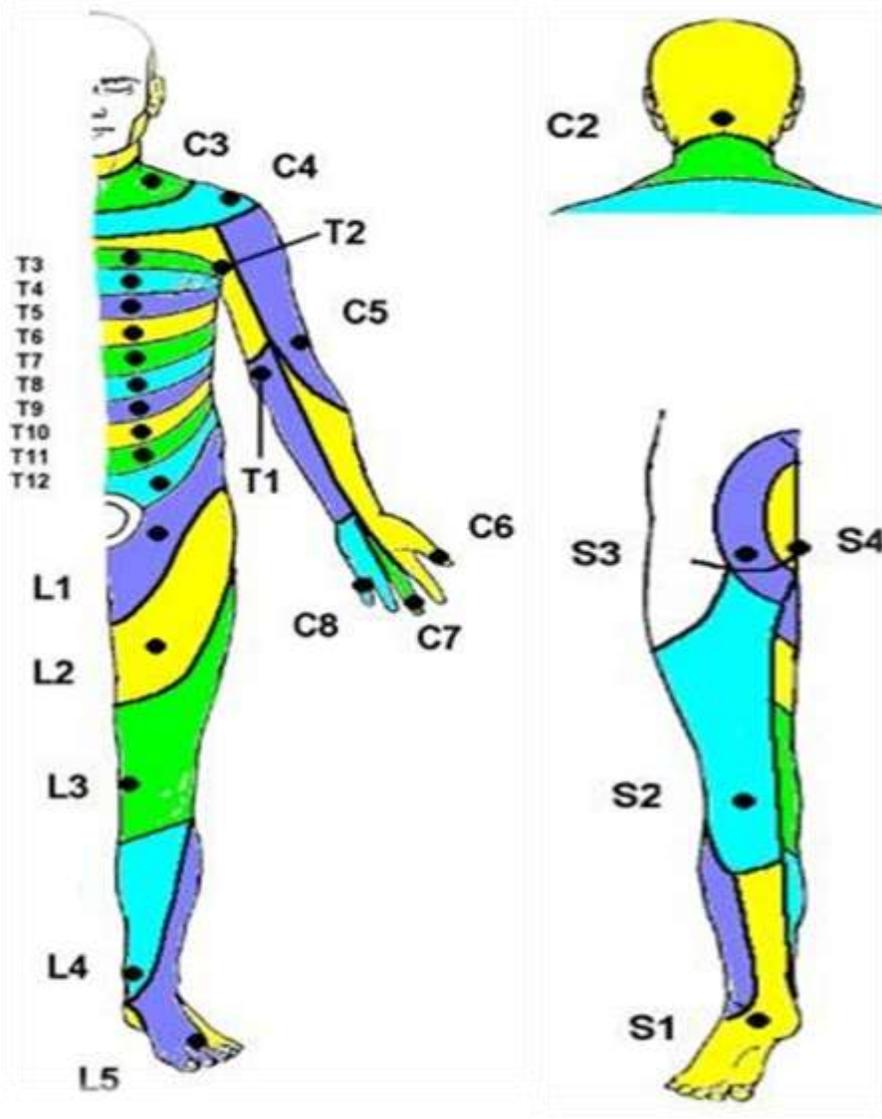
CRITERIOS PARA LA GRADUACIÓN MUSCULAR

Músculo grado 5 Normal (N)	<ul style="list-style-type: none"> •movimiento con resistencia máxima •El examinador no puede desplazar la postura que mantiene el paciente.
Músculo grado 4 Bien (B)	<ul style="list-style-type: none"> •movimiento con resistencia parcial. <p>Designa un grupo muscular capaz de ejecutar un movimiento completo contra la fuerza de gravedad y puede tolerar una resistencia fuerte sin modificar su postura para la exploración.</p>
Músculo grado 3 Regular (R)	<ul style="list-style-type: none"> •El movimiento puede vencer la acción a la gravedad. <p>Puede ejecutar el movimiento, pero una resistencia adicional, impide este movimiento.</p>
Músculo grado 2 Mal (M)	<ul style="list-style-type: none"> •movimiento completo pero sin oposición ni gravedad. <p>Puede realizar un movimiento completo cuando se encuentra en una posición en plano horizontal del movimiento.</p>
Músculo grado 1 Escaso (E)	<ul style="list-style-type: none"> •contracción sin movimiento
Músculo grado 0 Nulo	<ul style="list-style-type: none"> •Sin actividad

FUENTE: KENDALL, Florence y Cols. *Músculos, pruebas funcionales, postura y dolor*. Ed Marban. Madrid, 2007, 625. p. p.

ANEXO No. 19:

DERMATOMAS.



FUENTE: AVENDAÑO, Jorge. *Examen Neurológico*. Ed La Prensa Medica Mexicana, S.A. de C.V. 3ra. ed. México, 2008, 345. p.p.

ANEXO No. 20:

TÉCNICA DE MOVILIZACIÓN EN BLOQUE.



FUENTE: PRADO, Ángeles. *Higiene postural*. En internet: www.eduspot.culturaydeporte.com.mx. México, 2009, p. 1 – 5. Consultado el día 5 de Marzo del 2010.

APENDICE No. 1:

EXAMEN MANUAL MUSCULAR EN MIEMBROS PÉLVICOS.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Examen manual muscular en miembros pélvicos*. México, 2010. Tomada el día 11 de Febrero del 2009.

APÉNDICE No. 2:

EXAMEN DE SENSIBILIDAD.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Examen de sensibilidad*. México, 2010. Tomada el día 8 de Noviembre del 2008.

APENDICE No. 3:

COMPAS DE CRUTCHFIELD.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Compas de crutchfield*. México, 2010.
Tomada el día 17 de Febrero del 2010.

APENDICE No. 4:

CAMBIOS POSTURALES.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Cambios posturales*. México, 2010.
Tomada el día 25 de Febrero del 2010.

APENDICE No. 5:

PROTECCIÓN DE SALIENTES ÓSEAS.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Cambios posturales*. México, 2010.
Tomada el día 2 de Marzo del 2010.

APENDICE No. 6:

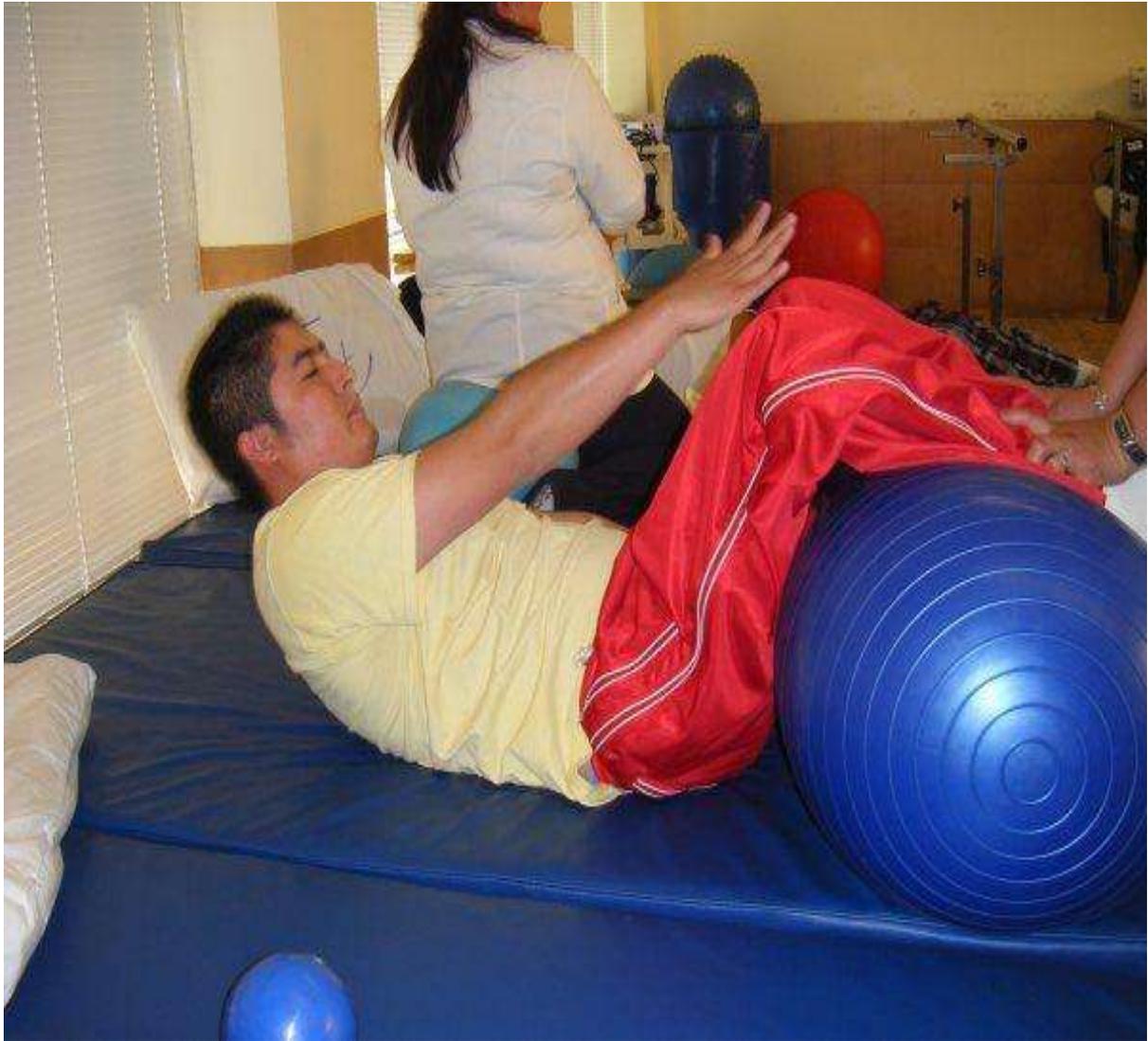
MEDIAS ANTITROMBOTICAS Y COMPRESOR NEUMÁTICO.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Medias antitrombóticas y compresor neumático*. México, 2010. Tomada el día 2 de Marzo del 2010.

APENDICE No. 7:

EJERCICIOS DE COLCHÓN.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Ejercicios pasivos*. México, 2010.
Tomada el día 2 de Marzo del 2010.

APENDICE No. 8:

REEDUCACIÓN DE LA MARCHA EN BARRAS PARALELAS.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Reeducación de la marcha en barras paralelas*. México, 2010. Tomada el día 2 de Marzo del 2010.

APENDICE No. 9:

REEDUCACIÓN DE LA MARCHA EN LOCOMAT.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Reeducación de la marcha en Locomat*. México, 2010. Tomada el día 2 de Marzo del 2010.

APENDICE No. 10:

MARCHA CON ANDADERA.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Marcha con andadera*. México, 2010.

Tomada el día 2 de Marzo del 2010.

APENDICE No. 11:

MASAJE A MARCO CÓLICO.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Masaje a marco coloco*. México, 2010.
Tomada el día 9 de Marzo del 2010.

APENDICE No. 12:

EJERCICIOS PASIVOS.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Ejercicios pasivos*. México, 2010.
Tomada el día 2 de Marzo del 2010.

APENDICE No. 13:

MANEJO TEXTURAS.



FUENTE: JIMÉNEZ CARMONA, Ángeles. *Manejo de texturas*. México, 2010.
Tomada el día 20 de Marzo del 2010.

6. GLOSARIO DE TERMINOS

ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA: Son todas las cosas pequeñas que nos hacen sentir desdichado cuando no se pueden hacer. Son importantes constituyen la diferencia entre necesitar ayuda constante o bastarse por si solo. Se clasifican en: Actividades básicas de la vida diaria (ABVD), Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) y Actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD).

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS: Es la vía, modo y forma en la que se introduce una sustancia en el organismo. Las vías son las siguientes: vía oral, inyección intravenosa (IV), subcutánea o intramuscular, inhalación, fumada o por absorción a través de a piel o la superficie en las mucosas, como las encías, el recto o los genitales.

ASPIRACIÓN DE SECRECIONES: Consiste en la extracción de secreciones de las vías respiratorias, cuando el paciente no puede expulsarlas por sí mismo, y se realiza mediante la introducción de un catéter de aspiración en la vía aérea oral y traqueal del paciente. Se realiza con el fin de mantener la permeabilidad de las vías aéreas del paciente, conseguir la eliminación de las secreciones que obstruyen la vía aérea para facilitar la ventilación respiratoria, prevenir infecciones respiratorias como consecuencia de la acumulación de secreciones y facilitar la toma de muestras.

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS: Se trata del tipo más conocido de barrera de accesibilidad, ya que está presente en el medio físico y es la que resulta más evidente a la sociedad. Los problemas más comunes tienen que ver con la presencia de escalones (y la ausencia de alternativas a ellos), los cuartos de baño; pero también con las deficiencias de las propias alternativas a los escalones (rampas, ascensores), la falta de plazas de aparcamiento para minusválidos, los medios públicos de transporte, los pasos de peatones, las puertas, las barandillas, las barreras específicas que padecen los discapacitados sensoriales, son obstáculos físicos que impiden que determinados grupos de población puedan llegar, acceder o moverse por un edificio, lugar o zona en particular.

CAMBIOS POSTURALES: Los cambios posturales permiten a personas inmovilizadas evitar o aligerar la presión prolongada. El cuidador debe realizarlos si el paciente no es capaz de cambiar de postura por sí mismo: en pacientes encamados, cada 2-3 horas, siguiendo una rotación programada e individualizada, en pacientes sentados, cada hora. Si el paciente puede realizarlos por sí solo, cada 15-30 minutos descargar el peso de los glúteos moviéndose de un lado a otro.

CATETERISMO INTERMITENTE: La práctica del cateterismo intermitente produce ventajas y beneficios en la salud. Es bien sabido que previene la sobre distensión de la vejiga y la pérdida del tono muscular. El cateterismo intermitente también elimina la orina estancada en la vejiga después de que

el paciente no vacía por completo ésta. La orina residual contiene bacterias las que crecen y se multiplican. La orina residual puede causar también cuadro de incontinencia (salida involuntaria de orina).

CONTROL DE LÍQUIDOS: El balance se realiza según necesidad; se resta la cantidad de líquidos eliminados a la cantidad de líquidos administrados. El balance normal debe ser "0". El balance es positivo cuando la cantidad de líquido administrado por vía exógena es mayor que la cantidad de líquido eliminado por el organismo y es negativo cuando la cantidad de líquido eliminado por el organismo es mayor a la cantidad de líquido administrado por vía exógena. En lo posible, todo paciente que ingresa al servicio de urgencias debe ser pesado para permitir un cálculo más exacto de sus necesidades de líquidos. La administración de líquidos se hace por cálculos según la patología y la condición clínica individual del paciente.

DERMATOMA: Es el área de la piel inervada por una raíz o nervio dorsal de la médula espinal. Los nervios cutáneos son los que llegan a la piel, recogiendo la sensibilidad de ésta. De cada segmento de la médula surgen un par de raíces posteriores o sensitivas y un par de raíces anteriores o motoras, que se unen lateralmente a nivel del foramen intervertebral para formar un nervio espinal mixto. Cada uno de éstos inerva una franja de piel llamada dermatoma.

DISREFLEXIA AUTONÓMICA: Síndrome asociado con daño de la médula espinal por encima del nivel medio torácico, caracterizado por un marcado incremento en la respuesta simpática a pequeños estímulos como son la distensión de la vejiga o del recto. Las manifestaciones incluyen hipertensión; taquicardia (o bradicardia refleja); fiebre; rubor; e hiperhidrosis. La hipertensión extrema puede asociarse con un accidente cerebrovascular.

DRENAJE POSTURAL: También denominado drenaje gravitatorio, es el medio preferido y mejor tolerado para la limpieza del árbol bronquial. (Las técnicas del tipo de la aspiración o lavado bronquial causan un malestar considerable y requieren a menudo un anestésico local y personal sanitario especializado.) Puede practicarse de modo eficaz en el domicilio del paciente con la ayuda de un miembro de la familia. Además, también tiene valor el hecho de que el paciente sea capaz de participar activamente en su propia terapia, en vez de ser simplemente un receptor pasivo. Se puede realizar por medio de las siguientes maniobras: 1) percusión con golpeteo de vibración rápida, 2) golpeteo con las manos en forma de copa y 3) ultrasonidos de alta frecuencia.

EJERCICIOS DE COLCHÓN: Los ejercicios de cama o colchón tiene como finalidad el desarrollo de la fuerza, movilidad y equilibrio, para capacitar al paciente a realizar los movimientos necesarios para las actividades en cama y silla de ruedas y prepararlo para caminar en muletas. Incluyen el desarrollo de la fuerza, flexibilidad y resistencia, así como el aprendizaje de la

biomecánica apropiada (por ejemplo, la postura) para lograr la estabilidad de la columna y prevenir las lesiones, estos tratamientos habitualmente incluyen tanto ejercicios pasivos como activos.

EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTOS PASIVOS: Es la maniobra terapéutica aplicada para elongar estructuras acortadas de tejidos blandos a fin de aumentar la amplitud del movimiento. Mientras el paciente está relajado, se aplica una fuerza externa manual o mecánicamente para elongar los tejidos acortados. El estiramiento pasivo manual, el terapeuta aplica la fuerza externa y controla la dirección, velocidad, intensidad y duración del estiramiento sobre los tejidos blandos que han causado la contractura y restricción del movimiento articular.

ELECTROESTIMULACIÓN: La transmisión de las informaciones desde el Sistema Nervioso Central hacia la periferia se produce por medio de impulsos eléctricos transportados por el tejido nervioso, teóricamente, este mismo mecanismo también puede ser activado utilizando un estímulo eléctrico exógeno, es decir, producido desde el exterior, en sustitución del endógeno generado por el SNC. Se pueden utilizar los estímulos eléctricos inducidos para contraer la musculatura estriada y así se pueden aprovechar estas potencialidades en el ámbito de la rehabilitación.

ESCALA DE ASIA: La ASIA (Asociación Americana de Lesión Medular) fue creada en Estados Unidos en 1973, se ha encargado de crear un sistema de clasificación de las lesiones medulares en Lesión Medular Completa y Lesión Medular Incompleta dividiéndolas en 5 grupos de la A a la E. Teniendo en cuenta el nivel neurológico, Tetraplejía y Paraplejía. En esta escala se valoran la sensibilidad a través de la valoración de los 28 dermatomas y la fuerza muscular a través de la valoración de los 10 miotomas.

ESCALA VISUAL ANÁLOGA: Esta consiste en presentar al paciente una regla con una línea horizontal sin números, generalmente de 10 cms. de largo, cuyos extremos están delimitados por una marca que expresa “sin dolor”, y en el otro extremo “peor dolor que haya sentido alguna vez”. La persona debe marcar un punto en la línea que indique el grado de dolor que siente en ese momento. Por el reverso, la línea está numerada del 0, “sin dolor”, al 10, “peor dolor que haya sentido”, lo que permite a la persona que está realizando la evaluación asignar un valor numérico al grado de dolor evaluado.

ESPASTICIDAD: Es un síntoma que refleja un trastorno motor del sistema nervioso en el que algunos músculos se mantienen permanentemente contraídos. Dicha contracción provoca la rigidez y acortamiento de los músculos e interfiere sus distintos movimientos y funciones: deambulación, manipulación, equilibrio, habla, deglución, etc. Está causada normalmente por daños en las zonas del cerebro o de la médula espinal que controlan la

musculatura voluntaria. Suele aparecer asociada a traumatismos del cerebro o de la médula espinal, esclerosis múltiple, parálisis cerebral, hipoxia o ictus cerebral.

ESTIMULACIÓN SENSOPERCEPTIVA: La integración sensorial es el proceso neurológico que organiza sensaciones del medio ambiente para ayudar a la persona a responder efectivamente a las mismas. Es la apertura de los sentidos, que nos comunica la sensación de estar más vivos. Los colores son más intensos, los olores más sutiles, los alimentos tienen otro sabor y una textura más refinada. La vida en general tiene otro significado, porque los sentidos pasan a un primer plano, favoreciendo el vivir más intensamente.

EXAMEN DE SENSIBILIDAD: Dentro de este examen existen dos tipos de sensibilidad; la primera es la sensibilidad superficial la cual se divide en tacto ligero, dolor superficial y temperatura. Dentro de esta puede incluirse la sensibilidad combinada, la cual se divide en discriminación de dos puntos, identificación de figuras trazadas y estereognosia. Y la segunda es sensibilidad profunda, la cual se divide en sentido articular, dolor profundo y vibración.

EXAMEN MANUAL MUSCULAR: Las pruebas de función muscular se realizan con el fin de determinar la capacidad de los músculos o grupos musculares para actuar en movimientos y proporcionar estabilidad y sujeción

Conocimiento de la localización y características anatómicas de los músculos en exploración. La validez de la evaluación del examen contempla el conocimiento de la dirección de las fibras musculares, conocimiento de la función de los músculos que intervienen, estar habituado con la posición y estabilización que se requiere en cada procedimiento de exploración y la capacidad para detectar actividad contráctil.

GERENCIAMIENTO DE ENFERMERÍA: Se considera como una nueva forma de organización para la asistencia de salud. Consiste en una modalidad de prestación de servicio responsabilizando un profesional o equipo de salud por el cuidado total del paciente. Los enfermeros son apropiados el personal apropiado para ser gerentes de caso debido a su fuerza y conocimiento clínico, habilidad para ofrecer cuidado holístico y fuerte abogacía en favor del paciente.

HIGIENE DE COLUMNA: Tiene importantes repercusiones sobre la predisposición, desencadenamiento y agudización de alteraciones y lesiones en el organismo como es el caso de las algias vertebrales. Muchas de estas molestias de espalda que con frecuencia refieren los pacientes cursan sin imagen radiográfica.

HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA: Es un problema constante en los pacientes con lesión medular tanto en etapa aguda como crónica, siendo de mayor

magnitud en los pacientes cuadripléjicos y en la etapa aguda de su lesión. Es definida como valores consecutivos menores a 90 mm de Hg de presión sistólica. Puede provocarse por cambios posturales, ejercicio físico, insuficiencia respiratoria, medicamentos, problemas de termorregulación, inadecuada función intestinal e infecciones del tracto urinario

ÍNDICE DE BARTHEL: Es una medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria (AVD), mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas actividades, aporta información tanto a partir de la puntuación global como de cada una de las puntuaciones parciales para cada actividad.

IMPLEMENTOS DE APOYO: Ayudas técnicas para la marcha son dispositivos que proporcionan durante el desarrollo de la marcha, un apoyo adicional del cuerpo al suelo. Tienen como finalidad ayudar a recuperar y/o aumentar el grado de movilidad, buscando un sobre-apoyo que confiera estabilidad y equilibrio en el desarrollo de la marcha, de modo que permita en la medida de lo posible, mantener la independencia necesaria en las actividades básicas de la vida diaria

INSPIRÓMETROS INCENTIVADOS: Mide la capacidad pulmonar, se diseñó para imitar el suspiro o bostezo naturales para estimular lentas y profundas respiraciones que al paciente le tomarían mucho tiempo. Esto se consigue usando un dispositivo que le proporciona a los pacientes una señal visual o cualquier otra respuesta positiva cuando ellos inhalan un determinada proporción de flujo o volumen y sostienen la inflación por un mínimo de 3 segundos.

LÍNEAS INTRAVASCULARES: La instalación de una línea intravascular se ha convertido en uno de los procedimientos más comunes realizados en la actualidad. Tiene una gran diversidad de usos entre los procedimientos más empleados es la administración de líquidos, de quimioterapia, antibióticoterapia prolongada; la administración de sangre y sus derivados, entre otros.

MASAJE A MARCO CÓLICO: El masaje a marco cólico es una actividad que va a favorecer el movimiento del intestino grueso, para permitir el vaciamiento de las heces del intestino y así evitar estreñimiento. La finalidad de este masaje es favorecer la evacuación en un horario establecido en pacientes hospitalizados y aquellos que ya se encuentran en su domicilio para evitar complicaciones del intestino como diarrea, estreñimiento y pseudodiarrea

MECÁNICA CORPORAL: La mecánica corporal estudia el equilibrio y movimiento de los cuerpos aplicado a los seres humanos y se conceptualiza como la disciplina que trata del funcionamiento correcto y armónico del aparato musculoesquelético en coordinación con el sistema nervioso. Algunos de sus objetivos son: disminuir el gasto de energía muscular, mantener una actitud funcional y nerviosa y prevenir complicaciones musculoesqueléticas.

MEDIAS ANTITROMBOTICAS: Las medias antitromboticas se prescriben a los pacientes no ambulatorios para prevenir el riesgo de tromboembolia (coágulos que con frecuencia se forman en los miembros inferiores y que al liberarse viajan a los pulmones, ocluyendo las arterias pulmonares). Se entiende como presión graduada la aplicación de distintos niveles de presión, aplicándose la presión más alta en el tobillo y decrecimiento ésta hacia la zona más proximal.

MIOTOMA: Se refiere al grupo de fibras musculares inervadas por cada segmento radicular. Existen 10 miotomas a cada lado del cuerpo, que poseen músculos claves que se deben examinar, para esto se utiliza la escala de fuerza muscular que va desde 0 en que no hay actividad voluntaria, 1 contracción palpable o visible, 2 mueve contra gravedad pero no moviliza en todo el rango articular, 3 moviliza contra gravedad en todo el rango articular, 4 contrae contra una resistencia moderada

y 5 contrae contra resistencia máxima. Se considera nivel útil de fuerza muscular la graduación 3 y esta va a determinar el nivel motor.

MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA: La monitorización incluye tanto técnicas no invasivas como invasivas, que van desde la medición manual del pulso y presión arterial, hasta la medición del Débito Cardíaco (DC) y de las presiones intracardíacas mediante cateterizaciones. Deben monitorizarse aquellos pacientes que por su condición clínica desarrollan estados de bajo débito cardíaco. La magnitud e intensidad de la monitorización variará según la patología, sus antecedentes patológicos y factores de riesgo.

MOVILIZACIÓN EN BLOQUE: El cuerpo del paciente debe permanecer alineado, se debe utilizar la técnica de la movilización en bloque cuando se disponga a realizar un cambio postural, para protegerle de lesiones y de la incomodidad y para prevenir complicaciones. La movilización en bloque requiere al menos 2 personas (3 en caso de que el paciente sea grande).

MOVILIZACIÓN PASIVA: Tiene por objeto producir movimientos pasivos en el cuerpo humano con el fin de aliviarlo, las movilizaciones las lleva a cabo el personal de salud o el familiar sin ayuda del paciente. Evitar atrofias musculares, mejorar la circulación, aumentar la fuerza y aumentar la resistencia.

ÓRTESIS: Es todo equipamiento que se incorpora al cuerpo en forma externa y que proporciona contención, corrección postural o de una desviación, según corresponda. Mantiene los miembros en su posición más fisiológica para la marcha, es decir alineados, y a la vez permiten un control de los movimientos involuntarios del paciente.

OXIGENOTERAPIA: Es la administración de oxígeno a concentraciones mayores que las del aire ambiente, con la intención de tratar o prevenir los síntomas y las manifestaciones de la hipoxia. Se puede administrar a través de un tubo colocado en la nariz, una máscara o una carpa. El oxígeno adicional se inspira junto con el aire normal al respirar. También se llama oxigenoterapia suplementaria. Esta indicada cuando un paciente ingresa al servicio de urgencias con dificultad respiratoria y signos de hipoxemia, inmediatamente se inicia oxígeno y, de manera simultánea, se mide la saturación de oxígeno y se realizan gases arteriales.

PLAN DE ALTA HOSPITALARIA: La planificación del alta es un proceso sistemático de valoración, preparación y coordinación que facilita la administración de unos cuidados sanitarios y asistencia social antes y después del alta. Requieren una acción coordinada y de colaboración ente los profesionales de la salud dentro del centro y la comunidad en general. La planificación del alta es un proceso que incorpora una valoración de las

necesidades del paciente obtenidas de él mismo, de otras personas importantes para el y del propio equipo de asistencia, lo que se traduce en un plan para coordinar los recursos disponibles de forma que se cubran las necesidades del paciente.

PRESIÓN ARTERIAL: La presión arterial (PA) o tensión arterial (TA) es la [presión](#) que ejerce la [sangre](#) contra la pared de las [arterias](#). Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los [vasos sanguíneos](#) y aporte el [oxígeno](#) y los [nutrientes](#) a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar. La presión arterial tiene dos componentes: Presión arterial sistólica: corresponde al valor máximo de la tensión arterial en [sístole](#) (cuando el corazón se contrae). Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos. Presión arterial diastólica: corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en [diástole](#) o entre latidos cardíacos. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica. Se refiere al efecto de distensibilidad de la pared de las arterias, es decir el efecto de presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso.

PRESIONES TORÁCICAS Y ABDOMINALES: Compresiones torácicas y abdominales manuales que ayudarán a la espiración. Sobre todo estarán acopladas al ritmo ventilatorio del respirador en tiempo espiratorio. Se aconseja poner cuidado de no estirar la piel que rodea a la traqueotomía al hacer las presiones torácicas porque resulta molesto.

PULSO: El pulso de una persona es la pulsación provocada por la expansión de sus [arterias](#) como consecuencia de la circulación de sangre bombeada por el [corazón](#). Se obtiene por lo general en partes del cuerpo donde las arterias se encuentran más próximas a la piel, como en las [muñecas](#) o el [cuello](#). Las [ondas de presión](#) se mueven a lo largo de los vasos sanguíneos, que son flexibles, pero no están provocadas por el movimiento de avance de la [sangre](#). Cuando el corazón se contrae, la sangre es expulsada a la [aorta](#) y ésta se expande. En este punto es cuando la onda de distensión (onda de pulso) es más pronunciada, pero se mueve relativamente lenta (3 a 6 m/s). A medida que viaja hacia los vasos sanguíneos periféricos, disminuye gradualmente y se hace más rápida. En las grandes ramas arteriales, su velocidad es de 7 a 10 m/s; en las arterias pequeñas, de 15 a 35 m/s. El pulso de presión se transmite 15 o más veces más rápidamente que el [flujo sanguíneo](#).

RANGO ARTICULAR: El rango o amplitud de movimiento es la distancia y dirección del movimiento de una articulación. El rango de movimiento limitado es un término que significa que una articulación o parte específica del cuerpo no puede moverse a través de su rango o amplitud normal de movimiento. El movimiento puede estar limitado por un problema mecánico en la articulación, por [inflamación](#) de los tejidos alrededor de la articulación, por rigidez de los músculos o por un dolor.

REEDUCACIÓN DE LA MARCHA: La marcha es el modo de locomoción habitual del hombre, diversas patologías pueden alterar o impedir la, por lo que la reeducación de esta se lleva por la estimulación del sistema nervioso central, periférico, estructuras neuromusculares y óseas para lograr el aprendizaje de marcha. La marcha requiere una transición uniforme, rítmica y continua entre patrones del movimiento total. A pesar de que la marcha se realiza desde una fase de oscilación a través de una fase de estancia, y el movimiento de la extremidad inferior este sincronizado con fases alterantes de la otra extremidad.

RESPIRACIÓN: Es un proceso vital mediante el cual nuestro cuerpo toma el aire del ambiente y lo introduce al organismo al mismo tiempo que recupera el bióxido de carbono del interior del cuerpo, para ser expulsado mediante el mismo sistema. La respiración tiene tres grandes momentos: la inspiración es el momento en el cual se toma aire y se introduce a los pulmones, el intercambio de gases se realiza dentro de los pulmones y la espiración es el momento en que sale el bióxido de carbono del interior del cuerpo.

RESPIRACIÓN A LABIOS FRUNCIDOS: La colocación de una resistencia a nivel distal hace que se conserve una presión intrapulmonar que impide el bloqueo de las vías respiratorias más pequeñas. Con esta maniobra conseguiremos que el paciente suba mejor las secreciones hasta vías

respiratorias altas, disminuya la frecuencia respiratoria y mejore así su mecánica ventilatoria

SONDA FOLEY: Denominada así en honor del inventor, un médico norteamericano, Federico Foley. Consiste, fundamentalmente, en tubo de goma, hueco y flexible de dos canales que permite que la orina, la sangre, el fluido de irrigación se drenen permanentemente de la vejiga. Un canal en la pared de la sonda se conecta a un pequeño balón, que cuando se infla en el interior de la vejiga con 10 milímetros de agua, impide que la sonda se desprenda. En el otro extremo del catéter se encuentra una bolsa para la orina, esta se sujeta a la pierna y debe vaciarse cada tres o cuatro horas. Se utiliza para drenar temporalmente la vejiga en aquellos casos que no es posible orinar con normalidad. También pueden utilizarse de forma permanente en aquellos pacientes que han perdido el control de las funciones normales de la vejiga.

TEMPERATURA CORPORAL: Es la medida del grado de calor de un organismo, y desempeña un papel importante para determinar las condiciones de supervivencia de los seres vivos. La temperatura se puede expresar mediante la escala *Kelvin* ($^{\circ}K$), *Celsius* ($^{\circ}C$) o *Fahrenheit* ($^{\circ}F$). Las equivalencias entre estos sistemas son: $^{\circ}C = 0.555 (^{\circ}F - 32)$, $^{\circ}F = 1.8 (^{\circ}C) + 32$ y $^{\circ}K = ^{\circ}C + 273.15$.

TERAPIA PULMONAR: Es un programa individualizado en el que se busca que el paciente pueda alcanzar un nivel máximo de independencia personal, es un método terapéutico para el tratamiento de patologías de diferente índole, como son los procesos que afectan de forma crónica al sistema respiratorio ([EPOC](#), [asma](#), [fibrosis quística](#), enfermedades neuromusculares), procesos agudos ([neumonía](#), absceso pulmonar) o intervenciones quirúrgicas de gran complejidad.

TERMOTERAPIA: Tratamiento mediante el calor de enfermedades y lesiones, el calor terapéutico puede ser aplicado por [radiación](#), [conducción](#) o [convección](#) utilizando para ello diversos métodos, desde radiación infrarroja hasta aplicaciones de [parafina](#) y puede ser aplicado a nivel superficial o a niveles de tejidos profundos. Es una valiosa herramienta terapéutica en numerosos procesos traumatológicos y reumáticos, siendo uno de sus efectos principales inmediatos, el alivio del dolor.

TRANSFERENCIAS: Trasladarse de y a la silla de ruedas es la base de todas las actividades que en ella se realicen. Al usar la silla de ruedas se deben vencer algunos obstáculos, como las posibles diferencias de altura entre ésta y los muebles. Desde el momento que el paciente está en la silla de ruedas se le entrenará para la elevación de si mismo (pulsarse), con el objetivo de potenciar miembros torácicos y evitar úlceras por presión.

ULCERAS POR PRESIÓN: Toda pérdida tisular, producida por isquemia. Se caracteriza por una herida abierta en la que se ha producido necrosis tisular en respuesta a una presión ejercida y mantenida sobre una prominencia ósea, el término más adecuado es el de úlcera por presión, ya que refleja el concepto actual sobre su etiología: una presión excesiva y mantenida sobre la piel por encima del límite tolerable de la misma.

ZONAS DE PRESIÓN: Son zonas localizadas de necrosis que tienden a aparecer cuando el tejido blando está comprimido entre dos planos, uno las prominencias óseas del propio paciente y otro una superficie externa. Afectan al 9% de los pacientes ingresados en un hospital y al 23 % de los ingresados en instituciones geriátricas. El tratamiento y la detección precoz aceleran la recuperación y disminuye las complicaciones.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AGOTEGARAY, Mónica. *Disfunción autonómica en el paciente con lesión medular*. En la Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica. Nº1 Vol. 8. Agosto – Septiembre. México, 2004. p. 58 – 63.

AGOTEGARAY, Mónica. *Intestino neurogénico en el paciente con lesión medular*. En la Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica. Nº2 Vol. 9. Febrero – Marzo. México, 2005. p. 32 – 36.

ALCOBENDAS, Marcos. *Entrenamiento de la Marcha en lesiones medulares incompletas con soporte del peso corporal*. En la Revista de Neurología. Nº 5 Vol. 39. Mayo – Junio. México, 2004. p. 406 – 410.

AVENDAÑO, Javier. *Electroestimulación funcional en el lesionado medular*. En la Revista Iberoam Fisioter Kinesial. Nº 1 Vol. 4. Enero – Febrero. Madrid, 2001. p. 12 – 26

AVENDAÑO, Jorge. *Examen Neurológico*. Ed La Prensa Medica Mexicana, S.A. de C.V. 3ra. ed. México, 2008, 345. p.p.

BALSEIRO, Lasty. *Guía metodológica para la elaboración de las Tesinas. Una opción de titulación de los Profesionales de Enfermería del pre y posgrado*. Ed Trillas. México, 2010, 111. p.p.

BRUNNER, Lilian Sholtis y Doris Smith Suddarth. *Enfermería Medico Quirúrgica*. Ed Interamericana. Vol. 2. 10ª. ed. México, 2005,1040. p.p.

BUCHWALD, Edith. *Rehabilitación física para la vida diaria*. Ed La Prensa Mexicana. México, 1998, 348. p.p.

CABALLERO, Sara. *Fisiopatología de la lesión medular*. En la Revista Veterinaria México, Nº 1 Vol. 36. Enero – Marzo, México, 2005. p. 75 – 86.

CARDOZO, Roxana. *Gerenciamiento de caso de Enfermería en el proceso de alta hospitalaria del paciente con lesión medular*. En la Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica, Nº 1 – 4 Vol. 8. Enero – Diciembre, México, 2000. p. 7 - 13

CHANG, Karen. *Caracterización de pacientes con lesión medular atendidos en un Centro de Rehabilitación (Teletón) en Honduras*. En la Revista Medica Honduras, Nº 4 Vol. 75. Noviembre – Diciembre, Tegucigalpa, 2007. p. 174 – 180.

CID, Javier. *Valoración de la discapacidad física: El Índice de Barthel*. En la Revista Salud Pública, Nº 2 Vol. 71. Marzo – Abril, México, 2007. p. 127 - 137.

CORREA, Gerardo. *La lesión medular en el trabajo: un desafío para su prevención*. En la Revista Boletín científico Asociación Chilena de Seguridad, Nº 1 Vol. 7. Junio, Santiago, 2000. p. 11 – 16.

DÍAZ, Ponce. *Reflujo vesicouretral en pacientes lesionados medulares. Análisis estadístico de resultados en el tratamiento*. En la Revista Actas Urológicas Españolas, Nº 4 vol. 31. Abril – Mayo, Madrid, 2007. p. 366 – 371.

DOMÍNGUEZ, Rodrigo. *Rehabilitación en lesionados medulares*. En internet:http://www.lavozdegalicia.com/sociedad/2008/02/27/0003_6603779.htm. Madrid, 2006.p.1- 2. Consultado el día 1 de Marzo del 2010.

GUTIÉRREZ MORAÑO, Pedro. *Ayudas técnicas para la marcha*. En la Revista El Peu. Nº 4 Vol. 24. Abril, Plasencia Cáceres, 2004. p. 204-209

HARRISON, Tinsley y Cols. *Principios de Medicina Interna*. Ed McGraw Hill. Vol 2. 16ª. ed. México, 2006, 2872. p.p.

JIMÉNEZ, Blanca. *Evaluación de la calidad de vida en lesionados medulares*. En la Revista Ortopédica de México, Nº 2 Vol. 18. Marzo – Abril, México, 2004. p.54 – 60.

KENDALL, Florence y Cols. *Músculos, pruebas funcionales, postura y dolor*. Ed Marban. Madrid, 2007, 625. p. p.

KIRSHBLUM, Steven y Cols. *Spinal Cord Medicine*. Ed Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, 2002, 655. p.p.

MACÍAS, Héctor. *Diseño y construcción de un abrepuestas automático casero para usuarios de sillas de ruedas*. En la Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica, Nº 1 Vol. 24. Marzo, México, 2003. p. 6 – 13.

MEDICINA MULTIMEDIA. *Atlas de neurología*. En internet: <http://www.iqb.es/neurologia/atlas/anatomia01.htm>. México, 2009, p. 1 – 5. Consultado el día 1 de Marzo del 2010.

MORÓN CASELLAS, Susana. *Terapia ocupacional en la rehabilitación de la mano de pacientes tetrapléjicos*. En la Revista Terapia Ocupacional Galicia, Nº 6. Julio – Agosto, Madrid, 2007. p.20 - 22.

PÉREZ, Ramiro. *Aspectos epidemiológicos de la lesión medular de la población del Centro nacional de Rehabilitación*. En la Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, N°3 Vol. 20. Julio – Diciembre, México, 2008. p. 74 -82.

PÉREZ, Ramiro. *Frecuencia de úlceras por presión en el paciente lesionado medular, su correlación con el nivel neurológico y escala de ASIA*. En la Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, N° 7 Vol. 19. Febrero – Marzo, México, 2007. p. 16 – 23.

PRADO, Ángeles. *Higiene postural*. En internet: www.eduspot.culturaydeporte.com.mx. México, 2009, p. 1 – 5. Consultado el día 5 de Marzo del 2010.

PULLEN, Richard. *Movilización en bloque de un paciente*. En la Revista Orthopedic Nursing. N° 2 Vol. 20. Marzo – Abril, Barcelona, 2001. p. 45 – 49.

RODRÍGUEZ, Carmen. *Prevalencia y grado de depresión en pacientes de rehabilitación*. En la Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, N°2 Vol. 21. Abril – Junio, México, 2009. p. 56 - 63.

ROMERO, Ángel. *Hemodinámica no invasiva*. En la Revista Cardiológica de México, Nº 1 Vol. 74. Enero – Marzo, México, 2004. p.93 – 98.

ROSALES, Susana y Eva Reyes. *Fundamentos de Enfermería*. Ed Manual moderno. 2ª. ed. México, 1999, 555. p.p.

SAVIGNON, Marlene. *Procederes de Enfermería en la Neuro – Restauración del paciente lesionado medular – Diez años de experiencia en el CIREN*. En la Revista Paul Enfermería, Nº 2 Vol. 13. Febrero – Marzo, Sao Paulo, 2000. p. 253 – 254.

SANCHEZ, Rosa. *Tratamiento del dolor en los estudios de Enfermería*. En la Revista Sociedad Española del Dolor, Nº 12 Vol. 43. Agosto – Septiembre, Barcelona, 2005. p. 81 – 8.

TORRES, Yolanda. *Fisioterapia respiratoria en el lesionado medular*. En la Revista Cubana Ortopedia y Traumatología, Nº 1 Vol. 15. Junio – julio, Habana, 2001. p. 43 – 45.

TORRES, Ángel. *Protocolo de fisioterapia respiratoria en el lesionado medular espinal*. En la Revista Fisioterapia, Nº 4 Vol. 24. Mayo – Junio, Barcelona, 2002. p. 181 – 189.

URDEN, Linda y Cols. *Cuidados intensivos de Enfermería*. Ed Harcourt / Océano. Barcelona, 2006, 543. p.p.

WIKIPEDIA. *Lesión de la médula espinal*. En internet:
[http://es.wikipedia.org/wiki/Lesi%C3%B3n de la m%C3%A9dula espinal](http://es.wikipedia.org/wiki/Lesi%C3%B3n_de_la_m%C3%A9dula_espinal).

México, 2009, p.p.1. Consultado el día 1 de Marzo del 2010.