

HOSPITAL MILITAR CENTRAL	GUIA DE MANEJO: REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CÓDIGO: DR-REHA-GM-05
 	DEPENDENCIA: UNIDAD DE APOYO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO	FECHA DE EMISIÓN: 07-09-2012
	PROCESO: DIAGNOSTICO Y REHABILITACION	VERSIÓN: 03
	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI	PÁGINA 1 DE 32

**HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0**

1. OBJETIVO

Hacer recomendaciones sobre la patología para que el abordaje diagnóstico y terapéutico permita alcanzar los objetivos de manejo que se plantean acá.
 Obtener del grado máximo de independencia expresado en términos de porcentaje con el mínimo de incapacidad en pacientes con lesión medular traumática
 Diagnosticar las discapacidades derivadas de la patología presente
 Planificar el proceso terapéutico
 Prevenir complicaciones o identificarlas plenamente.
 Evitar la recurrencia de las complicaciones y tratarlas en caso dado

2. METODOLOGIA

Revisión de evidencia científica
 Consenso y participación de profesionales del área de la Rehabilitación.
 Revisión de guías anteriores realizadas en el Servicio desde el año 1999.
 Revisión de bibliografía reciente
 Nota: En la Rehabilitación de una patología como el trauma raquimedular las guías existentes además de parecidas son universalmente conocidas y han experimentado pocos cambios en tiempos recientes y no existen estudios de medicina basada en la evidencia.

3. ALCANCE

Esta guía hace recomendaciones que permiten establecer el diagnóstico de la deficiencia y la minusvalía del paciente con lesión medular. Y da las pautas para el manejo integral.

4. POBLACION OBJETO

Pacientes de todas las edades con secuelas del trauma espinal, o lesión medular que requiera de programa integral de rehabilitación.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	2 de 32		

5. RECOMENDACIONES

5.1 INTRODUCCION

La lesión medular es el compromiso, traumático o no, de la medula espinal a cualquier nivel; se presenta con compromiso motor como cuadriplejia, paraplejia o cuadriparesia, paraparesia, compromiso sensitivo con anestesia o hipoestesia con nivel y esfínteres neurogénicos.

Entre octubre de 1999 y Diciembre de 2006 el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación recibió, ya sea por traslado o por interconsulta 140 pacientes con lesión medular; ahora bien, la vocación del Hospital en general y del Servicio en particular está dirigida a las lesiones traumáticas por lo que éstas son mayoría en este grupo de pacientes. En el año 2003 se recibieron 30 pacientes, en 2004, 29 pacientes y en 2005 un total de 14 pacientes. En el año 2006 14 pacientes. De los 140 pacientes, 90 % son de sexo masculino, circunstancia explicable por ser ésta una patología de preponderancia traumática y ajustándose a la estadística internacional. 38% de los pacientes son residentes en Bogotá y el restante 62% provienen de áreas rurales.

La edad promedio para el total de pacientes es de 32.8 años con un rango entre 6 y 73 años, edad que a primeras luces y en comparación a la estadística mundial es elevada, pero que se explica porque en este grupo se han incluido patologías no traumáticas; más adelante se notara una disminución de la edad promedio en los grupos de pacientes medulares traumáticos. El promedio de edad no ha variado con el transcurso de los años.

El mayor porcentaje de los pacientes pertenece al Ejercito repartiéndose en restante porcentaje entre las demás fuerzas y otras entidades; destacándose la presencia de pacientes de SOAT y pacientes particulares que demuestran el reconocimiento que ha venido ganado el Hospital como centro de referencia a nivel nacional para el manejo de ésta entidad. La causa de lesión más frecuente es la herida por arma de fuego con 53 pacientes (37.8%) reflejo claro de la violencia que vive Colombia en la actualidad. Sí agregamos otras causas traumáticas derivadas del conflicto como herida por esquirla o por explosión (4 pacientes o 2.8%) tenemos un cuadro completo de la situación actual del país. Se aprecia de ésta forma una inversión de tendencia con respecto a la estadística internacional donde la mayor parte de los casos no son debidos a patología de guerra sino a accidentes de todo tipo desgraciadamente no existe estadística nacional al respecto para referenciar esta información.

Otras causas accidentales (aéreos y de transito) tienen un alto porcentaje (34 pacientes o 24.2%) entre ellos, las caídas y lo que aquí se denomina trauma axial (caída de cabeza) también tienen una participación importante: 15 y 5 pacientes o 10.7% y 3.6% del total. En suma se obtiene 100 (71.4%) pacientes de origen traumático (incluyendo 7 de lesión contusa o contundente).

Las otras causas de lesión medular incluyen patologías intrínsecas de la medula (6 pacientes o 4.3%), patología de origen tumoral (11 pacientes o 7.8%) o infeccioso (7 pacientes o 5.0%) y, finalmente, 2 casos de origen psiquiátrico conversivo.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	3 de 32		

5. RECOMENDACIONES

5.2 EVALUACION INICIAL

El manejo de rehabilitación en pacientes con lesión medular inicia con el ingreso mismo y sigue con el transcurso de la hospitalización para luego, con el alta, continuar hasta la adaptación final a la sociedad y con controles periódicos en busca de las complicaciones. La Rehabilitación entrena al paciente no solo en eventualidades estrictamente de tipo médico sino que lo hacen con el fin de mejorar sus traslados, sus actividades de la vida cotidiana y de la vida diaria y lo preparan para asumir el nuevo reto de la vida con incapacidad, con el mínimo de ella y el máximo de funcionalidad. Previamente se sabe qué objetivos buscar, según el nivel de la lesión, estos se encuentran preestablecidos y los tratamientos se enfocan según esta valoración. (Tabla 1) Así mismo la escala de ASIA (American Spinal Injury Association) es útil para aclarar el pronóstico de la mayoría de pacientes.

En un trauma raquimedular el paciente presenta compromiso motor y/o sensitivo y/o esfinteriano además de compromiso óseo, el manejo inicial por Ortopedia debe proveer la solución al compromiso óseo en cuanto a la estabilidad de la columna. Si no hay trauma espinal esta consideración no se tiene en cuenta. Del diagnóstico de la lesión se deriva el tratamiento y los objetivos del mismo.

Inicialmente se diagnostica el nivel óseo, que se refiere a aquel nivel en que por imágenes diagnósticas ocurre el mayor daño vertebral; por lo general, este nivel no se corresponde al nivel neurológico de lesión. Con el diagnóstico del nivel óseo se establece la estabilidad ortopédica.

Cuando se compromete la vía corticospinal se produce parálisis central o síndrome de neurona motora superior; la alteración de columnas posteriores produce compromiso sensorial y propioceptivo, el compromiso de las cadenas simpáticas produce alteración del control cardiovascular, el compromiso de la vía espinotalámica produce alteración de la vía del dolor y de la percepción de la temperatura y el daño de la vía vestibuloespinal conlleva a alteraciones de la estabilidad postural.

El nivel neurológico es el que describe clínica y funcionalmente un paciente. La plejía se define como la ausencia de patrones musculares (nivel de fuerza 0) y su presencia en las extremidades inferiores se describe como paraplejía y en las cuatro extremidades como cuadriplejía, en el caso de que adicionalmente haya compromiso motor de cabeza, se denomina pentaplejía. La presencia parcial de los patrones motores con fuerzas de 1 a 5 se denomina paresia y se aplica a las extremidades de la misma manera, como paraparesia o cuadriparesia.

El nivel neurológico se refiere al nivel del déficit motor y/o sensorial de la lesión, y permite la clasificación del trauma raquimedular en completo o incompleto; completo es aquel en el cual no hay función sensorial o motora por debajo del nivel de la lesión e incompleto es aquel en el que hay alguna función sensorial o motora, por debajo del nivel de la lesión hasta los niveles sacros 4 y 5. De esta manera se aplica la escala de ASIA (evidencia IV), un paciente con ASIA A tiene lesión completa, o sea no tiene función sensorial ni motora en los niveles S4 - S5. Tiene ASIA B cuando tiene conservación de sensibilidad hasta niveles S4 - S5. Sin función motora, ASIA C si hay preservación función motora con fuerza muscular menor de 3 sobre 5, por debajo del nivel de la lesión. ASIA D cuando hay preservación de la función motora con fuerza muscular de 3 o más sobre 5, por debajo del nivel de la lesión y ASIA E cuando hay recuperación de la función motora y sensorial total. Aunque puede persistir hiperreflexia. Los grados B, C, D y E son por definición lesiones incompletas (tabla 1).

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	4 de 32		

5. RECOMENDACIONES

Tabla 1. Escala de ASIA

A. Completa

No está preservada ninguna función motora o sensitiva por debajo del nivel de la lesión

B. Incompleta

Hay función preservada, sensitiva pero no motora, por debajo del nivel neurológico y se extiende hasta los segmentos sacros

C. Incompleta

La función motora está preservada por debajo del nivel neurológico y la mayoría de los músculos clave por debajo de dicho nivel tienen un grado muscular menor que tres.

D. Incompleta

La función motora está preservada por debajo del nivel neurológico y la mayoría de los músculos clave están a un grado igual o mayor que tres.

E. Normal

Las funciones motoras y sensitivas son normales.

Una lesión ASIA A, por definición es completa, no hay función motora ni sensitiva por debajo de la lesión. La intervención de Fisiatría, de Fisioterapia y de Terapia Ocupacional se enfocan en el entrenamiento del paciente para buscar la máxima independencia y funcionalidad. Si hay paraplejia con nivel anestésico de miembros inferiores y periné, se entrena para el manejo de la silla de ruedas, los traslados desde y hacia ésta, la prevención de las lesiones de piel, la autocateterización y cuidado de periné, la prevención de complicaciones derivadas de fallas de elasticidad y flexibilidad (retracciones, deformidades y contracturas) y el reentrenamiento en las nuevas circunstancias en actividades básicas cotidianas y de la vida diaria. Se formula silla de ruedas, ferulaje tipo Ortesis Tobillo-pié, cojín antiescaras y aparatos para la marcha (aparatos ortésicos largos, caminador o bastones) según la etapa de entrenamiento en que se encuentre. Los criterios para el paso de estas etapas dependen de la evolución clínica y de la adquisición progresiva de metas básicas para ascender de nivel funcional.

Para esto se debe, entonces valorar la fuerza de los patrones motores y el nivel motor, la sensibilidad de los dermatomas y el nivel sensitivo además de la actividad refleja.

El nivel motor se determina por la aplicación de la escala de fuerza muscular aplicada en los patrones funcionales e integrales presentes. Los siguientes músculos o patrones son considerados claves para definir el nivel motor de la lesión y su correspondencia con el nivel medular. Se califica de acuerdo a la

5. RECOMENDACIONES

escala de fuerza muscular de 0 a 5. (Tabla 2 y 3)

Tabla 2. Músculos Claves – Evaluación Motora	
MUSCULOS CLAVES	NIVEL MEDULAR
<i>Flexores de Codo</i>	C5
Extensores radiales de muñeca	C6
Extensores de Codo	C7
Flexor digitorum profundus (tercer dedo)	C8
Adductor digiti minimi (aductor del dedo quinto)	T1
Flexores de cadera	L2
Extensores de Rodilla	L3
Dorsiflexores de tobillo	L4
Extensores largos de los dedos	L5
Flexores plantares del tobillo	S1

tabla 3: Graduación de fuerza muscular

Fuerza Muscular	Calificación
Ausencia de contracción muscular	0
Contracción muscular, sin movimiento articular	1
Contracción muscular, con inicio de movimiento	2
Contracción muscular, con movimiento venciendo la gravedad	3

5. RECOMENDACIONES

Contracción, vence la gravedad, contra resistencia moderada	4
Contracción y movimiento contra máxima resistencia	5

Con esta información se ubica al paciente según su nivel motor en la tabla de pronóstico y funcionalidad para establecer las metas de tratamiento y la formulación de elementos asistentes de función (tabla 4), el conteo motor llega a 100 puntos.

Tabla 4. Nivel de parálisis compatible con capacidad funcional:

HABILIDAD FUNCIONAL	NIVEL
Totalmente dependiente en actividades de la vida diaria, Dependencia respiratoria. Marcapaso del frénico	C2 – C3
Totalmente dependiente, pero movilizaría silla de rueda con control bucal y mandibular	C4
Alimentación y aseo dental con aditamentos, moviliza silla de ruedas con unidades de control para las manos.	C5
Empuje manual de silla de ruedas, con aros proyectados. Potencial actividades de auto cuidado utilizando mecanismo de tenodesis natural en manos. Capaz de realizar "pushups" en la silla de ruedas	C6
Realiza auto cuidados más fáciles que el nivel C6, "pushups" más reales, locomoción en silla de ruedas total.	C7
Totalmente independiente desde la silla de rueda incluyendo actividades de alto nivel, autocateterización urinaria y uso de supositorios rectales.	C8 –T1
No es candidato para entrenamiento de ambulación con aparato largo y muletas.	T2-T10
Candidato en el límite para la ambulación con órtesis en comunidad.	T11-L1
Capaz de caminar con órtesis rodilla-tobillo-pie bilateral con ayuda de bastón de cuatro apoyos. La silla de ruedas aún es necesaria para desplazamientos prolongados	L2-L3
Capaz de caminar con órtesis tobillo pie y muletas.	L4-L5
Con alguna debilidad de MMII, requiere ayudas para la marcha (estabilizadores o muletas).	S1

Cuando la lesión es completa y el nivel de la misma es C2 o C3 se sugiere remisión a Unidad de Cuidado intermedio y se inicia manejo con Fisioterapia, por la necesidad de implantación de marcapaso frénico se interconsulta a Neurocirugía. En caso de lesión en nivel C4, se inicia Fisioterapia y se formula silla de ruedas, en lesión C5, C6, C7 o T1 se hace el mismo manejo y se agrega Terapia Ocupacional. En lesión completa de T2 a L1 se hace el mismo manejo y se

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	7 de 32		

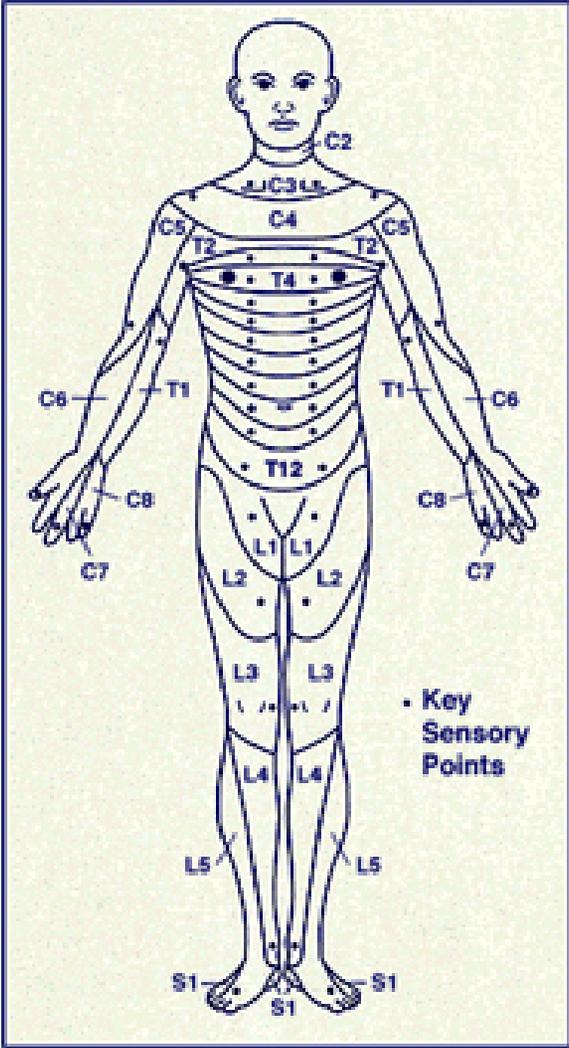
5. RECOMENDACIONES

formula además aparatos largos y caminador. En lesión L2 a L5 se hace el mismo manejo y en lugar de formular caminador se formulan bastones comunes. En las lesiones sacras se pueden utilizar otros aditamentos para auxiliar la marcha como férulas OTP (ortesis tobillo – pie).

En pacientes con compromiso motor incompleto el manejo se debe individualizar de acuerdo no solo al nivel motor sino de acuerdo a la magnitud del mismo. La diferencia funcional entre plejia y paresia es importante ya sea en el compromiso exclusivo de miembros inferiores como en el de las cuatro extremidades y supone una diferente concepción de tratamiento. El nivel sensitivo se determina mediante el examen de los dermatomas estándares (gráficos 1 y 2).

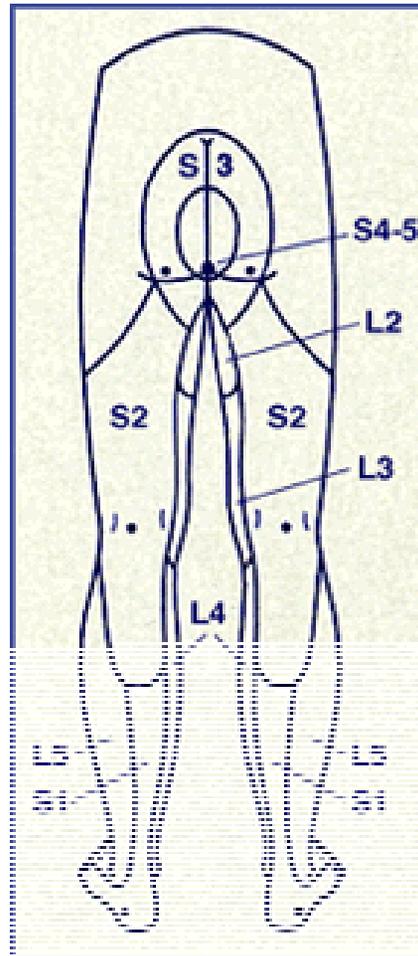
Gráfico 1: Localización de los puntos sensoriales para cada dermatoma. Vista frontal. (grafico American Spinal Cord Injury Association).

5. RECOMENDACIONES



5. RECOMENDACIONES

Gráfico 2: Localización de los puntos sensoriales para cada dermatoma. Vista posterior de los miembros inferiores. (American Spinal Cord Injury Association).



GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	10 de 32		

5. RECOMENDACIONES

El nivel sensitivo determina las áreas de piel sobre las cuales se deben hacer recomendaciones y vigilancia especiales con el objetivo de evitar las complicaciones derivadas de la anestesia de las mismas como ulceraciones y escaras con o sin sobre infección. Con la piel intacta se hace educación y prevención de las mismas a través de la educación del paciente y de su entorno familiar; con las lesiones establecidas se debe cambiar de metodología o corregir los fallos de esta y recurrir al concurso de cirugía plástica y eventualmente de enfermedades infecciosas.

5.3. COMPLICACIONES

5.3.1 ULCERAS EN PIEL

La alteración de la piel en los pacientes con trauma raquimedular ocurre en las áreas de presión ocasionando las úlceras de decúbito, que son un enrojecimiento o lesión de la piel causada por una presión alta sobre la misma por un periodo de tiempo prolongado. Normalmente los nervios envían mensajes de dolor o sensaciones displacenteras al cerebro para alertar al individuo al cambio de posición, pero el daño medular impide la llegada de estas aferencias al cerebro. La etiología de las úlceras de presión es multifactorial, la presión sanguínea en las terminales arteriales del asa capilar es de 30 mm de Hg. Dado que la presión sobre las prominencias óseas ha sido medida entre 40 y 150 mm de Hg. parece claro que la necrosis isquémica es un evento patológico probable, pero hay otras causas que contribuyen como el cizallamiento, deslizamiento y roce sucesivo de la piel, el incremento de temperatura local, la fiebre, la humedad incluyendo el sudor y la orina; la pobre nutrición. La denervación y las infecciones también incrementan la sensibilidad de la piel a la isquemia. El tiempo necesario de isquemia para producir ulceraciones varía de persona a persona, pero generalmente se cree que dos horas de isquemia inducida por presión son suficientes para producir cambios necróticos a la piel. Daly et al, sugiere que la presión del flujo sanguíneo cae rápidamente con la aplicación de una presión de aproximadamente 10 mm de Hg, cayendo a cero la presión sistólica y causando una rápida pérdida de la perfusión tisular que lleva a isquemia. La duración de esta isquemia capaz de producir daño es variable de individuo a individuo y depende además de una serie de factores intrínsecos como el estado nutricional, edad avanzada, disminución de la presión arteriolar y otros factores más hipotéticos: Estrés emocional, tabaquismo, temperatura y calidad de la piel. Las ulceraciones se clasifican de acuerdo a la profundidad alcanzada (Tabla 5). El nivel sensitivo también se clasifica en anestésico e hipoestésico; un nivel anestésico supone decisiones de tratamiento diferentes, si hay compromiso anestésico de los últimos niveles lumbares y de todos los niveles sacros se requiere de la formulación de un cojín antiescaras, si hay compromiso de niveles torácicos altos o cervicales se requiere de una colchoneta antiescaras; niveles hipoestésicos necesitan de la constatación de la capacidad del paciente de sentir cansancio para la formulación de estos elementos.

Tabla 5. Niveles de Ulceración

GRADO	COMPROMISO
I	Eritema
II	Dermis superficial
III	Tejido subcutáneo
IV	Musculo; Bursas

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	11 de 32		

5. RECOMENDACIONES

V Hueso

En el estado I de ulcera de presión, la piel no esta desgarrada, ni erosionada, pero se observa roja o pálida; el enrojecimiento o los cambios en el color no desaparecen después de los 30 minutos siguientes a la liberación de la presión sobre la piel. En el estado II de ulcera de presión, la epidermis y la porción más superficial de las capas de la piel se observan desgarradas y rotas, se observa un enrojecimiento abierto poco profundo y puede haber una ligera secreción. En el estado III ulcera de presión, la ulcera se extiende a través de la dermis, la segunda capa de la piel, hasta el tejido celular subcutáneo y la grasa. En el estado IV de ulcera presión, la ulcera se extiende más allá del músculo y hasta el hueso, hay daño y muerte tisular, con abundante líquido de secreción. El manejo de la piel con anestesia corresponde en piso a enfermería y es plenamente preventivo y en la eventualidad de la aparición de una escara se interconsulta al Servicio de Cirugía Plástica.

Con piel intacta el trabajo es para empezar de educación por parte de todo equipo tratante y de enfermería al paciente y su entorno familiar en prevención e identificación de factores de riesgo y de identificación de lesiones potencialmente peligrosas y segunda instancia en vigilancia y prevención por parte del equipo tratante, si hay compromiso anestésico de los últimos niveles lumbares y de todos los niveles sacros se requiere de la formulación de un cojín antiescaras, si hay compromiso de niveles torácicos altos o cervicales se requiere de una colchoneta antiescaras; niveles hipoestésicos necesitas de la constatación de la capacidad del paciente de sentir cansancio para la formulación de estos elementos. En caso de escaras de grado I se reajustan las medidas de vigilancia y prevención, de escara grado II se interconsulta a clínica de heridas y en grados III y IV se interconsulta a Cirugía plástica y eventualmente a Enfermedades infecciosas.

5.3.2 ESPASTICIDAD

En un cuadro de neurona motora superior la presencia de hiperreflexia y de hipertonia y espasticidad son la norma, los reflejos se gradúan de acuerdo a la respuesta dada ante el estímulo: 0 por ausencia de respuesta refleja, 1 por hiporeflexia, 2 con reflejo normal, 3 por hiperreflexia y 4 por la presencia de clonus. El examen de dichos reflejos ayuda en determinar tanto el nivel de la lesión neurológica como las manifestaciones de neurona motora superior y espasticidad y los reflejos que se examinan son el bicipital (C5), el supinador (C6) y el tricipital (C7); en miembros superiores y en miembros inferiores el rotuliano (L4), el tibial posterior (L5) y el aquiliano (S1) y los cutáneos abdominales y cremasteriano (L10 a L12).

El tono muscular tiene dos escalas para valoración, la de Ashworth y la de Tardieu (Tabla 6 y 7):

Escala de Ashworth

Grado 0: No incremento del tono

Grado 1: Leve incremento del tono que se manifiesta al agarrar y soltar la extremidad o por una mínima resistencia en el resto del movimiento, pero

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	12 de 32		

5. RECOMENDACIONES

menos de la mitad del arco de movimiento.

Grado 2: Moderado incremento del tono a través de todo el arco del movimiento, pero la extremidad se puede mover fácilmente.

Grado 3: Severo aumento del tono con dificultad del movimiento pasivo.

Grado 4: Segmento rígido en flexión y extensión.

La escala de Ashworth mide el punto del arco de movilidad en el que se desencadena una respuesta tónica o espástica en el paciente, dado que espasticidad se define como el aumento de tono muscular pasivo que es dependiente de la velocidad, esta escala ayuda a entender en que punto de todo un rango de movimiento articular el músculo que se está estirando responde con aumento de tono creando así una clasificación clínica. La escala de Tardieu aunque mide el tono, también verifica el estado reológico del músculo y correlaciona de esta manera la diferencia que hay en un arco de movilidad entre la respuesta tónica del músculo y la presencia de retracción o contractura de las estructuras anexas. El ángulo de reacción muscular se mide con relación a la posición de estiramiento mínimo del músculo (correspondiendo a un ángulo de 0) para todas las articulaciones excepto la cadera, donde es relativo a la posición anatómica de descanso.

Tabla 6: Escala de medición de tono muscular de Tardieu: Velocidades en la escala de Tardieu

- Velocidad de estiramiento:
 - V1: Tan lento como sea posible (minimizando el reflejo de estrechamiento)
 - V2: Velocidad del segmento del miembro cayendo por gravedad
 - V3: Tan rápido como sea posible (Más rápido que la tasa de una caída natural del segmento del miembro por la gravedad)
- V1 mide el rango de movimiento pasivo
- V2 y V3 se usan para calificar la espasticidad
- Ángulo de espasticidad = V1 – V3 o V1 – V2

Tabla 8: Calidad de la reacción muscular

Grado	Descripción
Grado 0	Sin resistencia a través del curso del movimiento pasivo

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	13 de 32		

5. RECOMENDACIONES

- | | |
|---------|---|
| Grado 1 | Leve resistencia a través del curso del movimiento pasivo, sin un "cachado" o liberación de espasticidad claro en un ángulo preciso |
| Grado 2 | Clara reacción de tono en un ángulo preciso, interrumpiendo el movimiento pasivo, seguido de una liberación |
| Grado 3 | Clonus fatigable (<10 segundos cuando se mantiene la presión) ocurriendo en un ángulo preciso |
| Grado 4 | Clonus infatigable (>10 segundos cuando se mantiene la presión) ocurriendo en un ángulo preciso |

Las lesiones de neurona motor superior se presentan con hiperreflexia y espasticidad la cual puede alterar el estado funcional del paciente sobre todo en fase crónica, si la implantación de un cuadro de espasticidad es súbita, en fase aguda y fuera de los parámetros normales, se debe buscar una causa aguda concomitante como infección, vejiga o ampolla rectal llenas, lesiones de piel, etc. que pueda ser removida tratándose así la espasticidad secundaria; sin tal causa no existe y la implantación del cuadro está dentro de lo previsto, se debe determinar si es o no funcional, en el primer caso se debe hacer manejo con fisioterapia y con intervención farmacológica ya sea local, buscando un objetivo funcional preciso o general con fármacos por vía oral buscando facilitar los procesos terapéuticos y funcionales adquiridos. En el Segundo caso, cuando el cuadro de espasticidad no es funcional se continúa el manejo fisioterapéutico.

5.3.2.1 MANEJO DE LA ESPASTICIDAD

El manejo de la espasticidad depende del compromiso y del pronóstico funcional que provoca y de su extensión, compromisos extensos requerirán inicialmente la prevención mediante la eliminación de estímulos sensitivos o nociceptivos (recomendación B). La intervención por vía oral y la primera indicación es el uso baclofen 10 a 80 mg por día, máximo 120mg día (recomendación B), la tizanidina a dosis máxima de 36 mg. por vía oral esta también indicada, (recomendación B), el diazepam a una dosis máxima oral de 40 mg. por día o el clonazepam a dosis máxima oral de 2 a 4 mg. por día son también indicación , recomendación B), el dantrolene sódico a dosis máxima de 400 mg. vía oral por día (evidencia I, recomendación B) es la otra indicación oral de manejo de la espasticidad. Una alternativa es el baclofen intratecal con bomba (recomendación A).

Si la espasticidad es local o regional con alguna preservación de patrones el manejo se puede realizar con toxina botulínica (evidencia I, recomendación A).

5.3.3 DISFUNCION ESFINTERIANA

Los esfínteres neurogénicos comprenden el esfínter vesical y el rectal en lo que se conoce como vejiga e intestino neurogénicos y se clasifican por compromiso de la neurona motora superior, por compromiso de la neurona motora inferior y por compromiso mixto. Por compromiso de la neurona motora superior, como en el trauma raquimedular, la clínica es refleja o espástica. Caracterizada por el aumento de la actividad refleja en los segmentos por debajo del sitio de lesión, puede ser completa o incompleta, en relación a la sensibilidad y a la actividad motora del piso pélvico y del esfínter anal

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	14 de 32		

5. RECOMENDACIONES

externo. En las lesiones completas el diagnóstico se realiza básicamente por el examen rectal, de la actividad refleja positiva del esfínter anal y presencia del reflejo bulbocavernoso, después de estimular el glande realizando el tacto rectal simultáneamente. En los casos de lesión incompleta durante el tacto rectal se puede obtener actividad voluntaria del esfínter anal externo y/o sensibilidad perianal, del glande y del escroto. En fase inicial puede pasar or una etapa flácida pero en fase secuelar se establece un cuadro definitivo espástico que puede ser sinérgico, con espasticidad de detrusor y de esfínter uretral externo o disinérgico cuando el tono de estos músculos no coordina.

Para llegar al diagnóstico completo en primer lugar debe determinarse si hay actividad refleja o no, segundo si la sensibilidad puede llegar al cerebro, y en tercer lugar si el cerebro puede enviar respuestas que alcancen los músculos del piso pélvico y del esfínter externo del ano. Todo cuanto sucede en el esfínter externo del ano, esta sucediendo en el esfínter externo de la vejiga, por cuanto tienen la misma inervación segmentaria. Desde el punto de vista práctico la actividad refleja pudenda (somático) de la cual hemos descrito anteriormente (actividad refleja, motora y sensitiva), nos indica con alta probabilidad la presencia del funcionamiento de los nervios pélvicos y niveles medulares sacros (sistema parasimpático) que se encargaría de las funciones de evacuación urinaria, defecación y erección entre otras.

En fase aguda o flácida el manejo se hace con cateterismo vesical intermitente, en fase espástica, luego de la valoración con urodinamia en manejo se hace también con cateterismo vesical intermitente y con prescripción farmacológica por urología.

Para el manejo de la vejiga o esfínter urinario neurogénico espástico lo recomendado es el uso del cateterismo vesical (evidencia II, recomendación B) en la fase aguda, (4, 5, 40), el cateterismo permanente (evidencia III, recomendación B) y el intermitente a largo plazo (evidencia III, recomendación B) teniendo en cuenta las complicaciones que de estos se puedan derivar son las alternativas después de esta fase. La medición del residuo vesical tanto en fase aguda como en fases tardías como manejo (evidencia IV, recomendación C) solo tienen indicación para el retiro de la cateterización cuando el paciente logra el control de su esfínter urinario. El cateterismo limpio y el estéril (evidencia III, recomendación B) tienen igual indicación. La maniobra de Credé y la de Valsalva tienen cierta indicación (recomendación B). El manejo farmacológico de la vejiga hiperrefléxica tiene una primera indicación en la oxybutina (recomendación A) a dosis de 5 mg. Por vía oral 3 a 4 veces al día, la propantelina a dosis de 15 a 30 mg. 3 a 4 veces al día por vía oral con imipramina 25 mg. 3 veces al día son otra opción (recomendación A. Para vejiga hiporefléxica el betanecol 50 a 60 mg. Por vía oral 4 veces al día (recomendación A) bajando la dosis progresivamente hasta mantener el resultado es la indicación. Cuando hay dissinergia de esfínter con detrusor, los inhibidores musculares o el cateterismo intermitente con anticolinérgicos son alternativas (recomendación B). El cateterismo vesical intermitente se realiza según los valores de volumna de la tabla 10 y el control permanente por urología, si el paciente manifiesta sensación de micción se realiza medición de residuo urinario post-miccional según tabla 11. La restricción de líquidos por vía oral es la norma y dependerá bien sea de superficie corporal o en personal eutróficas hasta 1500 – 1800 cc/día con ultima ingesta a las 18:00 horas para evitar inconvenientes y complicaciones en horas nocturnas.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	15 de 32		

5. RECOMENDACIONES

En fase flácida el manejo se hace con cateterismo vesical intermitente limpio, la frecuencia de cateterización va en función del volumen obtenido en cada ocasión (Tabla 9), en fase secular además del cateterismo vesical intermitente, se hace manejo farmacológico, si el paciente obtiene control vesical parcial en el curso de la evolución o si tiene sensación de micción inminente se realiza medición de residuo vesical postmiccional para conocer el tiempo necesario ene. Cual debería realizarse un cateterismo sí no ha tenido micción espontánea (Tabla 10).

Tabla 9: horario de realización de cateterismo vesical según volumen de orina obtenido:

Volumen cateterismo

Próximo cateterismo en:

< 100 cc

12 horas

100 – 200 cc

8 horas

200– 300 cc

6 horas

> 300 cc

4 horas

Tabla 10: Horario de medición de residuo post-miccional según volumen de orina obtenido

Volumen residual obtenido

Cateterismo sin micción previa en:

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	16 de 32		

5. RECOMENDACIONES

< 100 cc

12 horas

200 – 300 cc

8 horas

> 300 cc

6 horas

En cuanto al intestino neurogénico, la defecación ocurre, normalmente, en respuesta a la distensión del recto, que estimula los centros del puente cerebral, que voluntariamente (por la corteza cerebral) permitirá la defecación cuando este acto sea socialmente aceptable mediante relajación del esfínter anal externo mecanismo que se conoce como reflejo anorectal. El reflejo gastrocólico es utilizado adicionalmente para evocar la actividad intestinal luego de llenar con comida el estómago.

La falta de erección, la disminución de la duración de la misma o la imposibilidad para lograr la penetración durante la relación sexual son la norma ante todo en las lesiones completas; como complicación tardía hay problemas de fertilidad. Hoy en día los tratamientos incluyen un manejo psicológico de pareja, la intervención del servicio de urología y el uso de diversos fármacos que llevan a erecciones suficientes para una penetración y una vida sexual más funcional.

El intestino neurogénico y la parálisis total o parcial espástica del esfínter rectal se manejan mediante la formulación de una dieta rica en fibra ya que una dieta rica en fibra ayuda a la formación del bolo fecal y la estimulación mecánica o química de la mucosa anorectal proximal, digitalmente o por supositorio también inicia la actividad refleja que lleva a la estimulación de los plexos mientéricos y a los movimientos de la masa colónica, mecanismo que se conoce como reflejo anorectal. El llenado del estómago tiende a iniciar el reflejo gastrocólico por lo que se promueve la realización de estas maniobras post-prandialmente. Así mismo la actividad física también favorece la formación del bolo fecal. El sexo neurogénico se trata conjuntamente con Urología y psicología de pareja.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	17 de 32		

5. RECOMENDACIONES

5.3.4 DISREFLEXIA AUTONOMICA

Se debe realizar una valoración permanente del estado del sistema nervioso autónomo por la posibilidad de desarrollar disreflexia autonómica, la cual se presenta por la pérdida de la modulación simpática de los impulsos que viajan a través de la medula espinal. En pacientes con lesiones por encima de T 6 los reflejos aferentes en la medula, estimulan una respuesta simpática originada en la columna de células intermedio laterales, que asociada a un inadecuado control supraespinal produce una respuesta significativa, que incluye: Hipertensión, bradicardia, sudoración, pilo erección y cefalea. Estos signos y síntomas son más notables en las lesiones cervicales y menos en las torácicas. El principal peligro radica en los cambios de la presión arterial, especialmente en las personas de mayor edad, en quienes el riesgo de hemorragia cerebral es significativo, así como también compromiso del sistema cardiovascular que pueden ocasionar cambios hemodinámicos que lleven a falla cardíaca. (Tabla 11).

Tabla 11: Causas frecuentes de disreflexia autonómica en TRM.

- Bloqueo del catéter urinario
- Distensión vesical o de intestino
- Lesiones de Piel (úlceras, escaras, uñas encarnadas)
- Estimulación rectal
- Emergencias intraabdominales
- Posición del cuerpo
- Fracturas

En cuanto a la disreflexia autonómica, el manejo primordial es la supresión o prevención de los eventos desencadenes (tabla 11), sí a pesar de esto el cuadro persiste, se recurre a el Servicio de medicina Interna.

Valoración del dolor: El dolor en un paciente raquimedular puede tener varios orígenes, ser de tipo neuropático de deaferentación o de tipo mecánico por los cambios que se producen secundarios al nivel motor. Se valora por la escala visual análoga. Supone la intervención adicional de Clínica de dolor Sí el paciente presenta dolor de tipo deaferentación, se interconsulta a Clínica de dolor; sí hay un dolor de origen mecánico, se identifica y corrige la causa.

5.3.5 REHABILITACION PULMONAR

El cuidado respiratorio en los pacientes con lesión de la medula espinal es de gran importancia ya que conducen a un deterioro del sistema respiratorio de tipo restrictivo, ocasionando complicaciones respiratorias y convirtiéndose en la primera causa de morbilidad y mortalidad después de la lesión. Las complicaciones respiratorias pueden aparecer en cualquiera de las tres fases por las que cursan estos pacientes en la fase de shock medular; aparece insuficiencia respiratoria, atelectasia, troboembolismo pulmonar y neumonía (primera causa de mortalidad), en la fase de automatismo hay disminución de

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	18 de 32		

5. RECOMENDACIONES

la capacidad tusígena, del flujo espiratorio máximo, fatiga de la musculatura respiratoria y dificultad para expulsar las secreciones durante los procesos infecciosos principalmente por debilidad de los músculos intercostales y abdominales, junto con disfunción parcial o total del diafragma; en la fase de cronicidad, puede aparecer cualquiera de las complicaciones antes mencionadas.

Recordar que entre más alto es el nivel de la lesión medular resulta en mayor compromiso del sistema respiratorio, dado por una mayor denervación de los músculos ventilatorios, disminuyendo así tanto la capacidad inspiratoria y la fuerza muscular espiratoria y que resulta en un deterioro de la tos. Las lesiones en niveles cervicales también producen denervación de las vías simpáticas que conducen a un estado de predominio parasimpático que puede aumentar la producción de moco y contribuir a la hiperreactividad de las vías respiratorias.

Tabla 11 músculos respiratorios según el nivel de lesión medular

C1-C3	músculos accesorios Esternocleidomastoideo (XI par craneal, C2, C3) Trapezio (XI par craneal, C2, C4)
C3-C5	Diafragma + accesorios
C6-C8	Diafragma + accesorios (escalenos, pectoral)
T1-T5	Diafragma + accesorios + intercostales hasta T1
T6-T12	Diafragma + accesorios + intercostales completos + abdominales

los pacientes con lesión medular deben ser sometidos a pruebas funcionales respiratorias anualmente

- Capacidad vital:** Evidencia la situación actual de la función respiratoria en el paciente. Es importante, en caso de contar con la misma, conocer cual es la CVF que maneja habitualmente dicho paciente. Se debe realizar en posición erguida y en decúbito dorsal
- Presión inspiratoria máxima:** Representa la máxima presión que pueden generar los músculos inspiratorios a flujo cero. La medición se realiza con un manómetro desde volumen residual. En individuos normales la presión generada oscila entre 120-180 cm H₂O, de acuerdo a la edad, género y altura.
- Presión espiratoria máxima:** Representa la máxima presión que pueden generar los músculos espiratorios a flujo cero. La medición se realiza con un manómetro desde capacidad pulmonar total. En individuos normales la presión generada oscila entre 150-200 cm H₂O, de acuerdo a la edad, género y altura. La PEmax es el indicador más sensitivo para mensurar la capacidad tusígena en los pacientes neuromusculares. Una PEmax por debajo de 40 cm de H₂O indica incapacidad de remover las secreciones del tracto respiratorio superior, con retención concomitante de las mismas e infección sobreañorada.

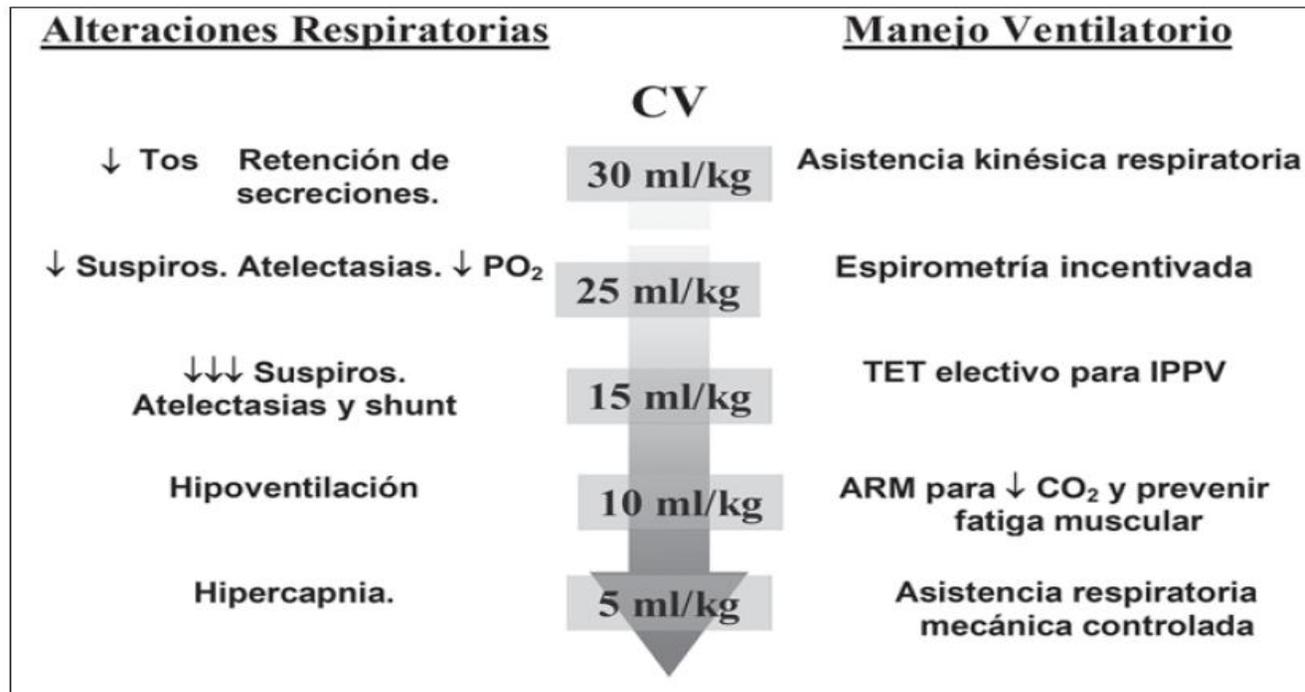
5. RECOMENDACIONES

4. **Flujo espiratorio tusígeno máximo:** Se trata del flujo espiratorio máximo que puede generar un paciente desde CPT. El flujo tusígeno máximo puede superar los 6 a 12 L/s dependiendo del género, edad y altura. Los FETM menores a 160 L/min indican incapacidad de mantener flujos tusígenos mínimos indispensables para la remoción de las secreciones bronquiales en el tracto respiratorio superior.

5. **Gases en sangre:** La hipoventilación alveolar ($\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$) se asocia a la debilidad de la bomba muscular inspiratoria y suele ser una manifestación tardía de la enfermedad neuromuscular

6. pulsometria diurna y nocturna

Tabla 12 Relación entre la caída de la capacidad vital y disfunción respiratorias



GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	20 de 32		

5. RECOMENDACIONES

El tratamiento para estos pacientes se basa en la evaluación de la función pulmonar, Una vez estudiados todos los parámetros, los pacientes son asignados a un programa personalizado fisioterapéutico, lo cual busca hacer más lenta la frecuencia respiratoria, aumentar el volumen corriente sin modificar el volumen minuto, mantener una buena permeabilidad de las vías aéreas para poder realizar los ejercicios con mayor confort ventilatorio, aumentar la capacidad para toser, facilitando la expulsión de secreciones y disminuir la fatiga y la debilidad muscular respiratorias, a su vez tener control de la ventilación durante las actividades de la vida diaria (transferencias, desplazamientos en silla de ruedas , recreación entre otras).

5.3.5.1 FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN TETRAPLÉJICOS ALTOS (VENTILADOR DEPENDIENTES)

Higiene bronquial: son técnicas para mantener las vías aéreas permeables

1. drenaje postural: consiste en los cambios posturales que se hacen de forma sistemática para ayudar al drenaje
2. Humidificación e hidratación
3. Presiones abdominales y torácicas : son compresiones torácicas y abdominales manuales que ayudarán a la espiración
4. ambu: mediante el cual se administra volumen de aire necesario para generar flujos suficientes para movilizar las secreciones
5. vibraciones y aspiraciones de las secreciones

Entrenamiento y relajación de la musculatura accesoria

5.3.5.2 FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN TETRAPLÉJICOS BAJOS (NO VENTILADOR DEPENDIENTES)

Higiene respiratoria

Presiones torácicas y abdominales: ayudan a compensar la falta de musculatura espiratoria que conlleva la lesión a este nivel, siendo imprescindible para tener un reflejo de tos adecuado. Respiración a labios fruncidos y respiración lenta prolongada ayuda a conservar la presión intrapulmonar que impide el bloqueo de las vías respiratorias más pequeñas. Con esta maniobra conseguiremos que el paciente suba mejor las secreciones hasta las vías respiratorias altas, disminuya la frecuencia respiratoria y mejore así su mecánica ventilatoria. Entrenamiento del diafragma: El paciente inspirará profundamente por la nariz, la caja situada sobre el abdomen ascenderá, después le pedirá una apnea teleinspiratoria para conseguir una mejor distribución del aire, y finalmente una espiración alargada en el tiempo y suave.

5.3.5.3 FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN LESIONES MEDULARES, DORSALES Y LUMBARES

Higiene bronquial. Entrenamiento del diafragma: A pesar de tener conservada en mayor o menor medida la musculatura intercostal, el diafragma sigue siendo un pilar muy importante con el que alcanzar mejores volúmenes y movilizar el aire de las bases pulmonares.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	21 de 32		

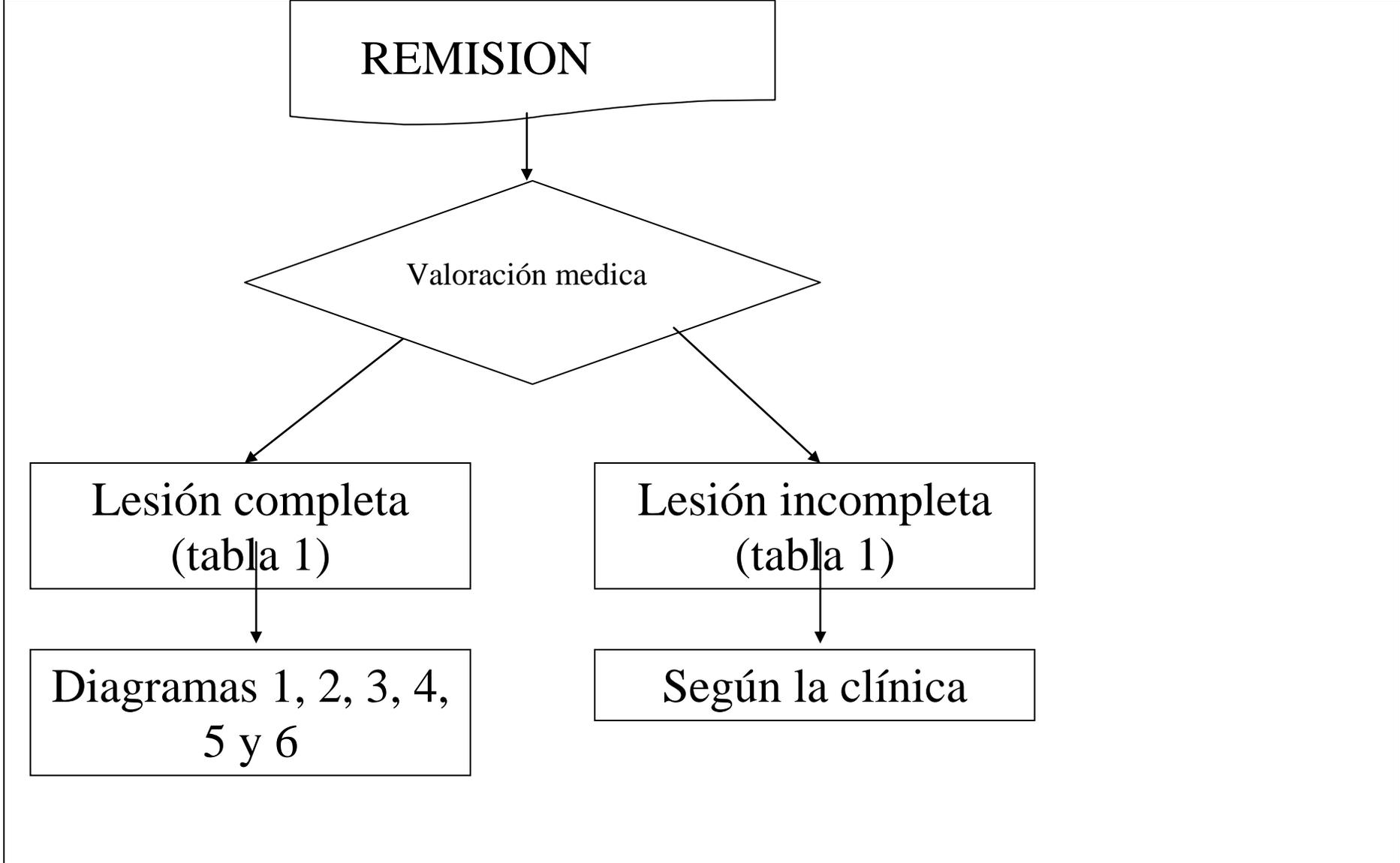
5. RECOMENDACIONES

Entrenamiento de abdominales: Mejorará la capacidad tusígena al mismo tiempo que repercutirá sobre la estabilidad el tronco

Expansión costal: acompañando la expansión con movimientos de brazos, mejorando la eficacia de la ventilación, de una forma simétrica.

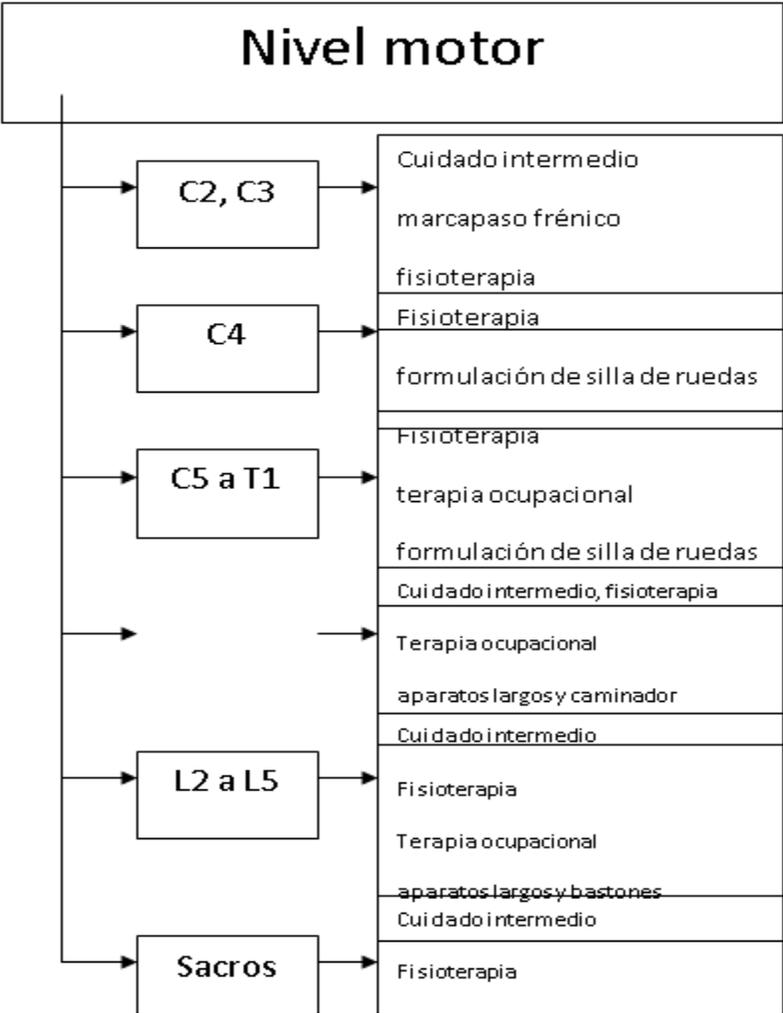
Por lo tanto el entrenamiento irá encaminado a conseguir la mayor independencia unas veces por parte del propio lesionado medular y otras mediante el adiestramiento de la familia con el fin de que al alta hospitalaria puedan afrontar los problemas eventuales que puedan acontecer y sigan mejorando la funcionalidad de la musculatura respiratoria

6. ALGORITMO

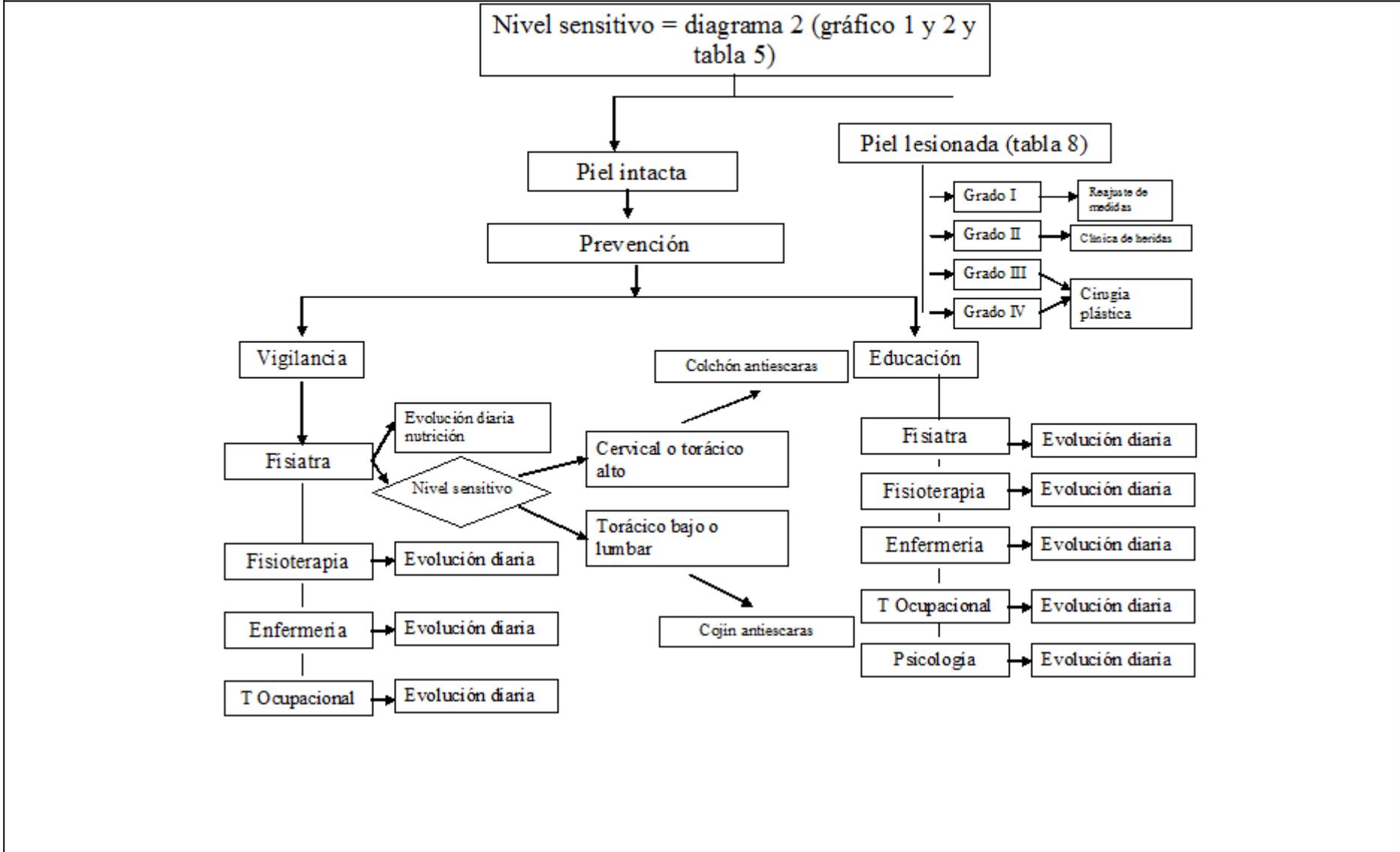


6. ALGORITMO

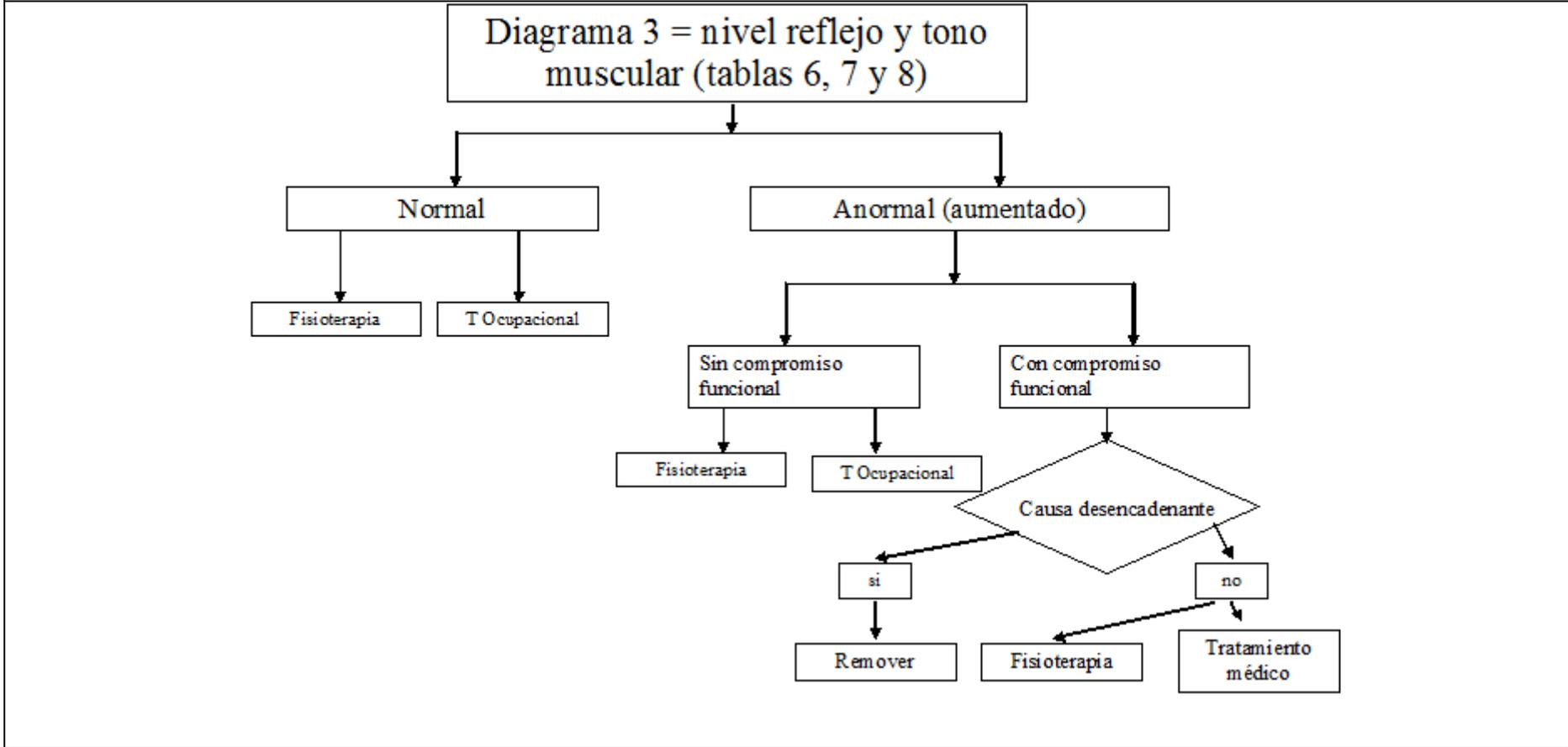
Diagrama 1 = nivel motor (tablas 2, 3 y 4)



6. ALGORITMO

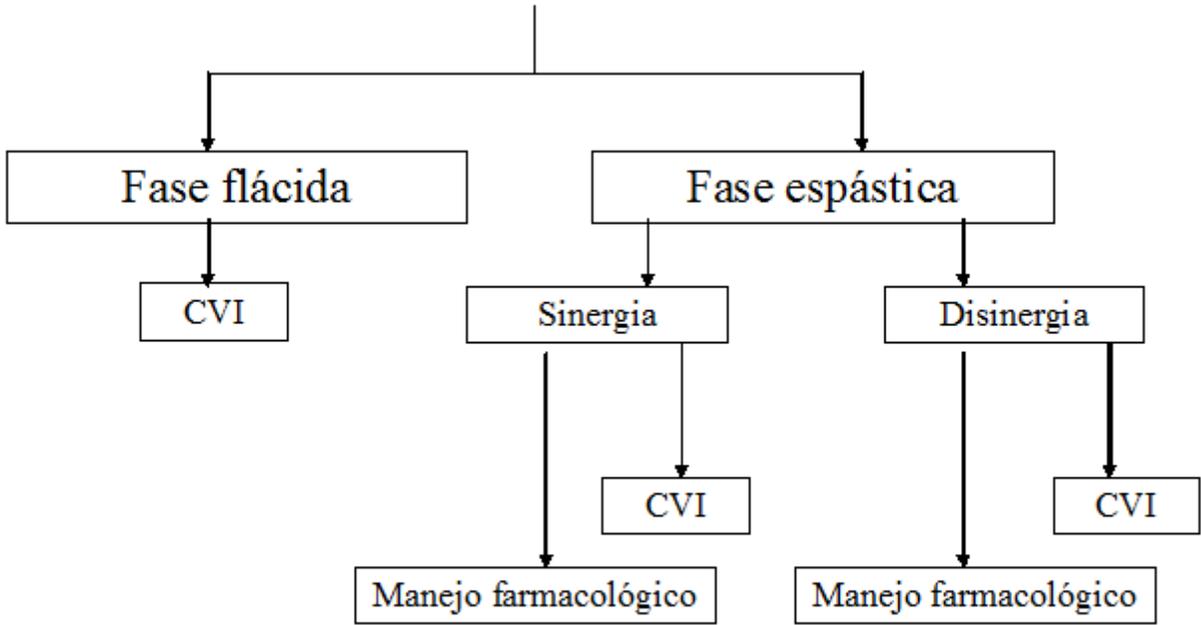


6. ALGORITMO



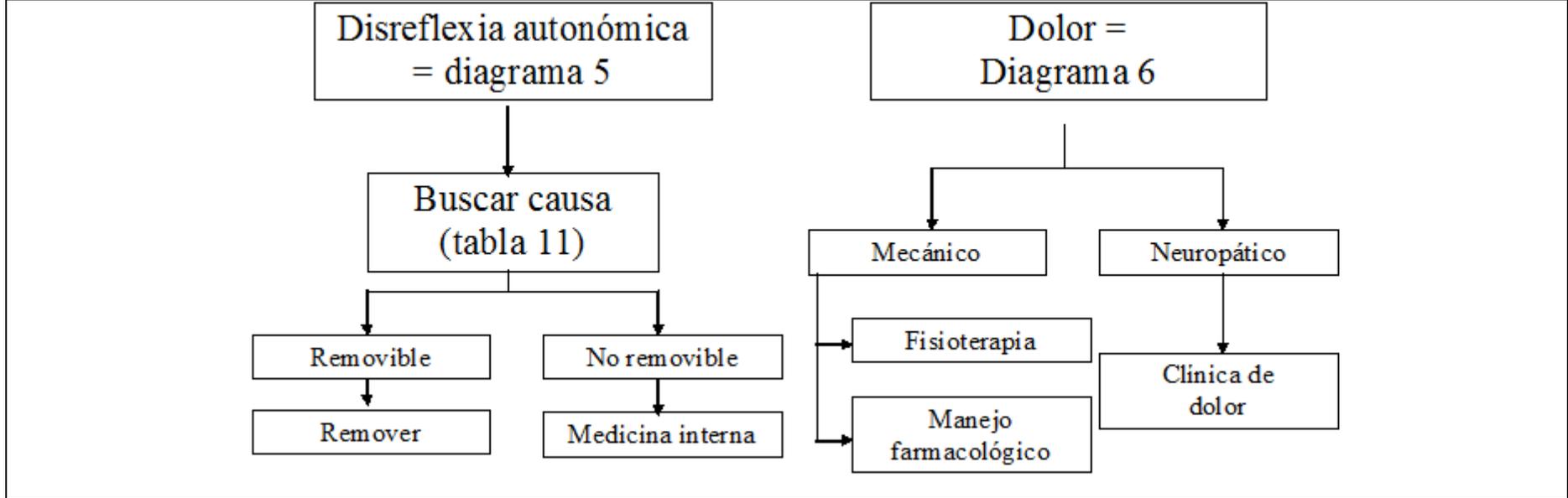
6. ALGORITMO

Diagrama 4 = esfínteres neurogénicos



CVI = Cateterismo vesical intermitente (Tablas 9 y 10)

6. ALGORITMO



7. CONTROL DE CAMBIOS

ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
1				

8. ANEXOS

VALORACION POR FISIOTERAPIA
 Determinación del diagnostico fisioterapéutico y de allí formulación del objetivo de trabajo planeación del mismo. Ver guía de manejo de pacientes con lesiones neurológicas.

VALORACION POR TERAPIA OCUPACIONAL
 Determinación del diagnostico ocupacional y de allí formulación del objetivo de trabajo planeación del mismo. Ver guía de manejo de pacientes con lesiones neurológicas.

VALORACIONES POR PSICOLOGÍA
 Para la identificación y manejo de las diferentes etapas de duelo y el estado de reacción aguda a la lesión.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	28 de 32		

8. ANEXOS

VALORACIÓN POR ENFERMERÍA

Las recomendaciones de esta área para los pacientes se describen a continuación realizándolas el personal de pisos

Cuidado de la piel:

Examine el estado de la piel a diario.

Mantenga la piel del paciente en todo momento limpia y seca.

Utilice jabones o sustancias limpiadoras con potencial irritativo bajo.

Lave la piel con agua tibia, aclare y realice un secado meticuloso sin fricción.

No utilice sobre la piel ningún tipo de alcoholes (de romero, tanino, colonias, etc.)

Aplique cremas hidratantes, procurando su completa absorción.

Preferentemente se utilizará lencería de tejidos naturales.

Para reducir las posibles lesiones por fricción podrán servirse de apósitos protectores (poliuretano, hidrocoloides,...)

No realizar masajes sobre prominencias óseas.

Manejo del esfínter:

Reeducación de esfínteres mediante la evocación de los reflejos gastro-cólico y colonico, formulación de dieta rica en fibra y formulación de fármacos irritativos de mucosa o formadores de bolo. Cuidados del paciente: absorbentes, colectores,...

Movilización:

Elaborado un plan de rehabilitación que mejore la movilidad y actividad del paciente;

Realice cambios posturales cada 2-3 horas a los pacientes encamados, siguiendo una rotación programada e individualizada. En períodos de sedestación se efectuarán movilizaciones horarias si puede realizarlo autónomamente, enséñele a moverse cada quince minutos. Mantenga el alineamiento corporal, la distribución del peso y el equilibrio. Evite el contacto directo de las prominencias óseas entre si. Evite el arrastre. Realice las movilizaciones reduciendo las fuerzas tangenciales. En decúbito lateral, lo sobrepase los 30 grados. Si fuera necesario, eleve la cabecera de la cama lo mínimo posible (máximo 30°) y durante el mínimo tiempo. No utilice flotadores y use dispositivos que mitiguen al máximo la presión: colchones, cojines, almohadas, protecciones locales, etc. Sin embargo estos sólo son un material complementario que no sustituye a la movilización.

Cuidados generales:

Tratar aquellos procesos que puedan incidir en el desarrollo de las úlceras por presión:

Alteraciones respiratorias

Alteraciones circulatorias

Alteraciones metabólicas

Identificar y corregir los diferentes déficit nutricionales (calorías, proteínas, vitaminas y minerales).

Asegurar un estado de hidratación general y de la piel adecuado.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	29 de 32		

8. ANEXOS

Educación:

Valore la capacidad del paciente para participar en su programa de prevención.
 Desarrolle un programa de educación para prevenir úlceras por presión que sea:
 Organizado, estructurado y comprensible.
 Dirigida a todos los niveles: pacientes, familia, cuidadores, gestores, y,
 Que incluyan mecanismos de evaluación sobre la eficiencia.

Valoración de la necesidad de elementos ortésicos:

La intervención consta de:

- 1) La valoración médica.
- 2) La valoración, concepto y tratamiento por parte de terapia física.
- 3) La valoración, concepto y tratamiento por parte de terapia ocupacional
- 4) El contacto con la familia y su entrenamiento.
- 5) Suministro de elementos ortésicos
- 6) Entrega de manual al paciente

MANUAL PARA EL LESIONADO MEDULAR

A todo paciente raquimedular y a su familia se le hace entrega del "MANUAL PARA EL LESIONADO MEDULAR" desarrollado y ampliado por el grupo de trauma raquimedular del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Militar Central desde mayo de 1992 actualizado en 2004. Dicho manual tiene por objetivo hacer una explicación sencilla y somera de la fisiopatología de la lesión, de la intervención de los integrantes del equipo y de la realización de técnicas esenciales para la normal aplicación diaria.

ESTRATEGIAS – PLAN DE TRABAJO

El paciente remitido por las diversas áreas (por remisión ambulatoria o intra hospitalaria) es valorado por el Médico Fisiatra y las profesionales de cada una de las diferentes Terapias y psicología, para establecer el diagnóstico (sí no existe) la discapacidad, minusvalía, metas y objetivos del tratamiento de rehabilitación así como la formulación farmacológica y de aditamentos del caso.

En reuniones multidisciplinaria se presentarán los diferentes casos por los integrantes del grupo estableciendo el diagnóstico por área, concepto y metas de tratamiento con el fin de otorgar el carácter de interdisciplinaria y establecer los manejos en una forma integrada.
 Reunión que rige tanto para pacientes nuevos como para pacientes en tratamiento.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	30 de 32		

8. ANEXOS

Se establecerá un mecanismo de evaluación y autocontrol del programa para pacientes, sus familiares y para lo integrantes del grupo.

La consulta externa de Medicina Física y Rehabilitación se lleva a cabo los días miércoles de 08:00 horas a 11:40 horas.

Los entrenamientos son intensivos y el paciente debe cumplir un estricto horario rotando a lo largo de día por las diferentes terapias y áreas del servicio tanto si se encuentra hospitalizado como de manera ambulatoria.

Los días viernes de cada semana se llevarán a cabo reuniones interdisciplinarias para revisión de casos y toma de decisiones.

BIBLIOGRAFIA

1. Biener. Bergman . Susan, Yarkony. Gary, Steven. Steven. .Spinal cord injury rehabilitation. 2 . Medical complications. Arch Phys Med rehabil Vol 78, March 1997. S-53 a S-58
2. Closson. Jon, Toerge. John, Ragnarsson. Kristjan, Parsons. Kenneth, Lammertse. Daniel. .Rehabilitation in Spinal cord disorders.3. Comprehensive management of spinal cord injury. .Arch Phys Med rehabil Vol 72, March 1991.S-298 a S-308.
3. Yarkony. Gary, Formal. Christopher , Cawley. Michael. .Spinal cord injury rehabilitation.1. Assessment and Management during acute care. Arch Phys Med rehabil Vol 78, March 1997. S-48 a S-52.
4. Diokno. Ananias, Sonda. Paul, Hollander. Jay, Lapidés. Jack. .Fate of patients Started on Clean Intermittent self-catheterization Therapy 10 Year Ago. The Journal of Urology . Vol 129, June.1983. 1120-1122.
5. Wyndaele . Jean Jacques, Maes. Dirk. .Clean Intermittent Self- Catheterization : A 12 Year Follow up. The Journal of Urology . Vol 143, May 1990..906-908.
6. Fuhrer. Marcus, Garber. Susan, OTR. MA,Rintala. Diana, Clearman. Rebecca, Hart . Karen. Pressure ulcers in community-resident persons with spinal cord injury : Prevalence and risk factors. .Arch Phys Med Rehabil Vol 74, November 1993. 1172-1177
7. Perkash. Inder, Giroux. Jan. .Clean Intermittent Catheterization in Spinal Cord Injury patients : A Follow up study. The Journal of Urology. Vol. 149, 1068- 1071, May 1993
8. Cardenas. Diana D, Hooton. Thomas M. Urinary tract infection in persons with spinal cord injury .Arc of Phys Medicine. Vol. 76.March 95. Pag 272 - 280.
9. Warren J.W. .Catheter-Associated Urinary Trac Infection.. Infect.Dis.Clin. Norht Am. 1987 ; 1 :823 -54.
10. James L Mohler, David L Cowen and Robert C Flanigan. .Suppression and treatment of urinary tract infection in patients with and intermittently catheterized neurogenic bladder. J.Urol, 138 :336-340, 1987.
11. Kraf George, J. Physical Medicine and Rehabilitation. Clinic of North America. Vol 3 #4.. De. W.B. Saunders.C.O.1992
12. King, Rosemarie, Carlson. Carolyn, Mervine. Jeanne, Yeongchi Wu, Yarkony.
13. Gary. .Clean and Sterile Intermittent Catheterization Methods in Hospitalized Patients with Spinal Cord Injury.. Arch Phys med Rehabil. Vol 73, september 1982. 798-802
14. Glick ME, Meshinpour H, Haldeman S, et al. Colonic Dysfunction in Patients with Thoracic Spinal Cord Injury. Gastroenterology 1984;86:287-94.
15. Guttman. Ludwing. Lesiones medulares, Tratamiento global a investigación. Editorial JIMS. 2 edición. Edición en Español.
16. Kraft George, J. Physical Medicine and Rehabilitation. Clinic of North America. Vol 3 #4.. De. W.B. Saunders.C.O.1992
17. Home Page de Internet del Departamento de Rehabilitación de la Universidad de Washington. Seattle W.A.
18. Gibbs, NM.: Venous thrombosis of the lower limbs with particular reference to the bedrest. Br J Surg 191: 209-235, 1957.
19. Cifu DX, Kaelin DL, Wall BE.: Deep venous thrombosis: incidence on admision to a brain injury rehabilitation program. Arch Phys MedRehabil 1996, 77:1182-5
20. Brandstater, ME, Roth EJ, Siebens HC.: Venous thromboembolims in stroke: literature review and implications for clinical practice. Arc Phys med Rehabil 1992;73:S-

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	31 de 32		

8. ANEXOS

- 379-91.
21. Claquet, GP, Anderson FAjr, Levine MN,: *Prevention of venous thromboembolims*. Chest, 1992; 10:391S-407S.
 22. Tzur A, Sabzon L, Lotem M. Relationship between muscular tone, movement and periarticular new bone formation in postcome-unaware patients. Brain Inj. 1996;10(4):259-62.
 23. Garland, D.E. A clinical perspective of common forms of acquired heterotopic ossification. Clin Orthop. (263):13 - 29 199
 24. Free JH, Hahn H, Menter MD and Dillon T.: The use of the three-phase bone scan in the early diagnosis of heterotopic ossification and in the evaluation of didronel therapy. Paraplgia, 20: 208, 1982.
 25. De Lisa, Joel. .Rehabilitation of the Spinal Cord Injury.- .Neurogenic Bladder and Bowel. Rehabilitation Medicine-Principles and Practice. J.B.
 26. Goodgold. Joseph. .Spinal Cord Trauma.. Rehabilitation Medicine.C.V. Mosby C.O. 1988. Pag 147 - 184.
 27. Kottke. Frederich, Stillwell, Ketith, Lehmann. Justus. Krusen-MEDICINA FISICA Y REHABILITACION. Ed. Panamericana. 1994.W.B. saunders.
 28. Franceschini. Marco, Baratta. Silvano, Zampolini. Mauro, Loria. Daniel, Lotta. Sergio. .Reciprocating Gait orthoses : A Multicenter study of Their use by Spinal Cord Injured Patients. Arch Phys Med Rehabil Vol 78, June 1997. 582-586
 29. **Kottke. Frederich, Stillwell, Ketith, Lehann. Justus. Krusen-MEDICINA FISICA Y REHABILITACION..De. Panamericana. 1994.W.B. saunders.
 30. **Ruskin p. Asa.M.D. F.A.C.P. Spinal Cord (Wheelchair) . Current Therapy in Physiatry. Physical Medicine and Rehabilitation. W.B. Saunders. 1994. Pag 379
31. Drug treatments for spasticity, A.P. Yelnik , O. Simon , D. Bensmail , E. Chaleat-Valayer , P. Decq , P. Dehail , V. Quentin, Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 52 (2009) 746–756
 32. Assessment: Botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review) Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology D. M. Simpson, J-M Gracies, H. K. Graham, et al. Neurology 2008;70;1691
 33. Clinical Competency Guidelines for Pulmonary Rehabilitation Professionals, Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention 2007;27:355–358
 34. Complicaciones respiratorias de la tetraplejia: Una mirada a las alternativas terapéuticas actuales, DANIELA GARCÍA P., JORGE CASTILLO M, Rev Chil Enf Respir 2007; 23: 106-116
 35. cuidados respiratorios tras una lesión medular: Guía Clínica Práctica para los Profesionales del Cuidado de la Salud. Apoyo financiero y administrativo por parte de los Veteranos Paralíticos de América, © Copyright 2005, Veteranos Paralíticos de América
 36. Ventilación no invasiva en pacientes con enfermedades neuromusculares, César Maquilón o., Sergio Castillo, Guillermo Montiel, rev chil enf respir 2008; 24: 192-198
 37. Spinal Cord Injury Medicine. 3. Rehabilitation Phase After Acute Spinal Cord Injury, Steven C. Kirshblum, MD, Michael M. Priebe, MD, Chester H. Ho, MD, William M. Scelza, MD, Anthony E. Chiodo, MD, Lisa-Ann Wuermsler, MD, © 2007 by the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation
 38. spinal cord injury rehabilitation, state of the science abstract sipski ml, richards js: spinal cord injury rehabilitation: state of the science. am j phys med rehabil 2006;85:310–342
 39. Physiotherapy Secretion Removal Techniques in People With Spinal Cord Injury: A Systematic Review, W. Darlene Reid, PhD; Jennifer A. Brown, PT; Kristin J. Konnyu, BSc, MSc; Jennifer M. E. Rurak, BSc, MSc1; Brodie M. Sakakibara, BSc; The SCIRE Research Team, J Spinal Cord Med. October 2010;33(4):353–370
 40. Protocol of respiratory Physiotherapy in the spinal cord injured subject, A. I. Torres Costoso, J. A. Basco López, Fisioterapia 2002;24(4):181-189.

GUIA DE MANEJO	REHABILITACIÓN DEL TRAUMA MEDULAR	CODIGO	DR-REHA-GM-05	VERSION	03
		Página:	32 de 32		

APROBACION				
	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORÓ	DR. Diego Chaustre	Médico Especialista	Septiembre de 2012	
REVISÓ	Dr. Alberto Jiménez Juliao	Coordinador (E) Medicina Física y Rehabilitación	Septiembre de 2012	
APROBÓ	CN medico (CNSOF). Sara Edith Moreno Mazo	Subdirector de Servicios Ambulatorios y de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico	Septiembre de 2012	
PLANEACION – CALIDAD Asesoría Técnica del Formato	SM. Pilar Adriana Duarte Torres	Coordinadora Área de Calidad	Septiembre de 2012	