

Fisioterapia Neurológica

Características das síndromes Vertebro-Medulares

Autor: Marlene Cristina Neves Rosa, PhD

Investigadora (ID) <https://orcid.org/0000-0001-8276-655X>

Coautora: Raquel Faustino

Investigadora (ID) <https://orcid.org/0000-0001-5155-8061>

Edição: 1ª Edição

Ano: 2018-2020

<https://doi.org/10.25766/ab85-4265>

A Lesão Vertebro-Medular

- ▶ Lesão da espinal medula ou raízes nervosas no interior do canal vertebral que leva à perda de condução nervosa nos segmentos abaixo do nível da lesão
- ▶ Resulta em alterações do controlo motor, função sensorial e/ou função autonómica
- ▶ Estas alterações podem ser temporárias ou permanentes
- ▶ Mecanismos:
 - ▶ Traumático (acidentes viação, quedas, traumatismos associados ao desporto); + frequente
 - ▶ Não traumático (tumor, estenose espinal, acidente vascular)

Etiologia

Segmentos mais suscetíveis de lesão:

- ▶ Cervical C5–C7
- ▶ Dorsal/Torácica T4–T7
- ▶ Tóraco-lombar T10–L2

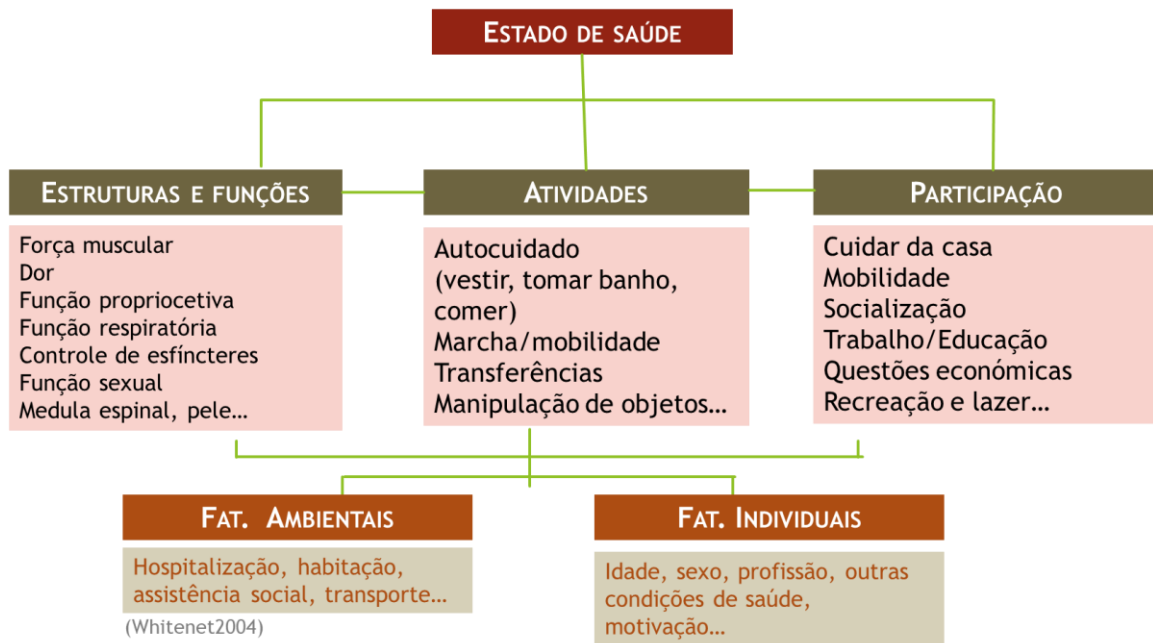
Incidência (n.º pessoas por milhão de habitantes por ano)

- ▶ América do Norte: 17-83
- ▶ **Europa:** 3.3-130.6
- ▶ Ásia: 6.7-246
- ▶ Oceania: 5.6-49.1

A apresentação clínica dos comprometimentos motores e sensoriais depende das características específicas da lesão:

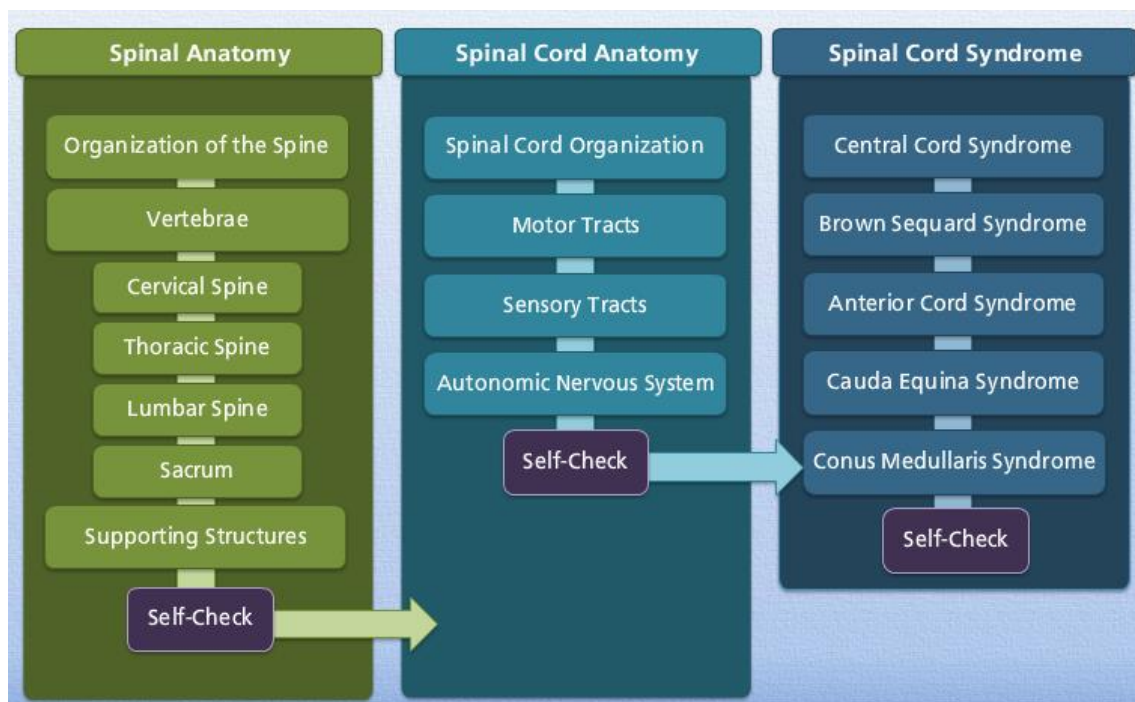
- Tipo de lesão: completa/incompleta, lesão neurónio motor superior/inferior;
- Fase da lesão: aguda, crónica;
- Nível da lesão: cervical/dorsal/lombar; sagrado; tetraplegia/ paraplegia;

Para a avaliação do quadro de Lesão Vertebro-Medular existe um **Brief ICF Core Set**:



A coluna vertebral é uma componente chave do sistema nervoso central que serve para comunicar mensagens com origem no cérebro para alvos no corpo e também transmitir informação sensorial a partir do meio ambiente de volta ao cérebro. Adicionalmente contém centros chave para controlo do tónus muscular e o sistema nervoso autónomo.

Revisão da Anatomia da Coluna Vertebral



Nervos aferentes transportam informação sensorial para o cérebro;

Nervos eferentes transportam informação motora a partir do cérebro e da coluna para os músculos;

Nervos somáticos aferentes transportam sensações localizadas tais como a picada de uma agulha, toque ao de leve e sensação de posição;

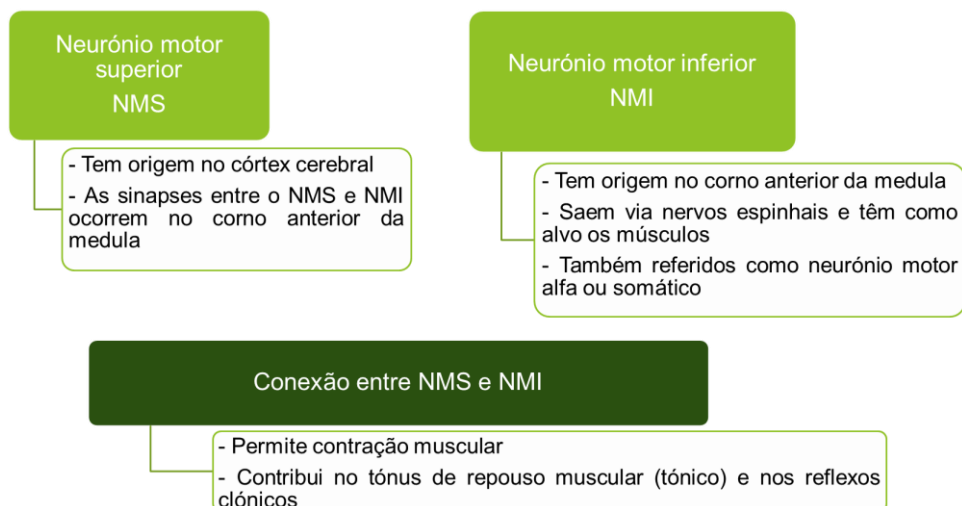
Nervos somáticos eferentes controlam os músculos;

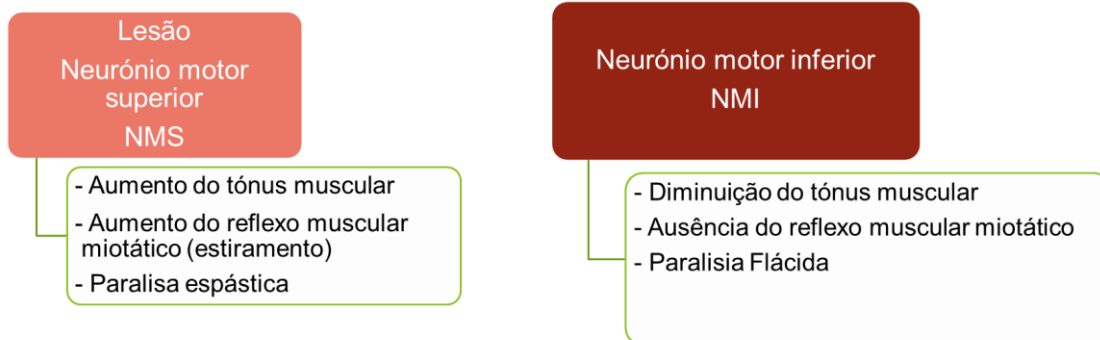
Nervos viscerais ou autonómicos fornecem grande parte da informação sensorial/motora de e para os órgãos, vasos sanguíneos e outras estruturas que são involuntárias e que estão sob controlo de estruturas superiores no tronco cerebral;

A figura seguinte diferencia o papel no nervo aferente e do nervo eferente.

Aferente	Somático	Localização da dor Toque ao de leve Posição articular Propriocepção	
	Visceral ou autonómico	Pressão não localizada Dor Dor visceral	Simpático Parassimpático
Eferente	Somático	Controlo voluntário	
	Visceral ou autonómica	Controlo involuntário do músculo liso (vasos sanguíneos, glândulas sudoríparas, bexiga, função sexual, função de excreção gastrointestinal)	Simpático Parassimpático

A figura seguinte diferencia o papel no neurónio motor superior e do neurónio motor inferior;





A Função Motora

Feixe corticoespinal ou piramidal - (movimento voluntário)

Ao nível do bulbo raquidiano a maioria das fibras motoras descendentes cruzam para o lado oposto na medula espinal na porção lateral da substância branca.

A interrupção da via dos neurónios motores superiores leva a:

- Aumento do tónus muscular e espasticidade
- Paralisia
- Aumento dos reflexos patológicos

Trato espinotalâmico (dor, temperatura, sensação ao toque);

A interrupção da via espinotalâmica leva a:

- Perda da sensação de dor e temperatura no lado contralateral ou oposto

Coluna dorsal (toque, propriocepção, discriminação de 2 pontos, sensação da posição articular, vibração)

A interrupção da via coluna dorsal leva a:

- Perda da propriocepção e posição articular do mesmo lado (ipsilateral)
- Ataxia sensorial
- Ausência da sensação de vibração

Lesão vertebral completa e incompleta

Lesão Completa - Não existe função muscular voluntária nem sensação somática nos segmentos sacrais abaixo da lesão;

Lesão Incompleta - Sensação preservada nos dermatomos sacrais mais baixos. Pode haver função significativa abaixo do nível de lesão;

A tabela seguinte apresenta as características dos diferentes tipos de lesões da espinal medula.

Síndrome medular central (lesão mais comum nas LVM Incompletas)	Síndrome de Brown Sequard	Síndrome medular anterior (Raro)	Síndrome da cauda equina	Síndrome do cone medular (quase sempre LVM incompleta)
Lesão em Hiperextensão Compressão medular Lesões de baixa velocidade Fraturas e deslocamentos	Secção de metade coluna	Lesão vascular ou oclusão Burst injury (explosão)	Hérnias discais centrais Fraturas lombares	Hérnias discais centrais Fraturas lombares
Localização da lesão: Substância cinzenta central da medula	Localização da lesão: Metade lateral da coluna	Localização da lesão: 2/3 anteriores da medula	Localização da lesão: Raízes nervosas individuais abaixo da espinal medula	Medula espinal inferior e/ou raiz nervosa individual
Resulta em: Fraqueza do NMI Abaixo da lesão: Espasticidade do NMS Menor impacto na função dos Membros Inferiores	Resulta em: No lado da Lesão, défices: Controlo motor Propriocepção Sensação de vibração No lado oposto da lesão, défices: Sensação de dor Sensação de temperatura	Resulta em: Perda da função motora Perda da sensação de dor e temperatura Preservação do toque ao de leve e sensação de posição articular	Resulta em: Paralisia Flácida NMI Perda sensorial parcial ou completa	Paralisia mista do NMS e NMI Perda sensorial variável Reflexos preservados ou ausentes nos intestinos e bexiga Anestesia dos dermatomos sacrais Disfunção erétil

Escala de Avaliação

A escala da ASIA foi desenvolvida em 1984 pela Associação Norte Americana de Lesão Medular (American Spinal Injury Association – ASIA) e sofreu revisões em 1992 e em 2002. Baseia-se na avaliação da sensibilidade e da função motora, sendo possível classificar a pessoa quanto ao tipo de lesão (completa ou incompleta) e determinar o nível neurológico.

Pistas e Procedimentos para o Exame Sensorial

No total existem 28 dermatómos (lado dto/esq);

Scores:

- ▶ **NT:** se não houver sensação no queixo não se verificam os restantes dermatómos e classifica-se como não testável
 - ▶ Se houver sensação no queixo procede-se para os restantes dermatómos
 - ▶ Exame: Toque suave; Picada (alfinete)
 - ▶ Score máximo: 56/lado (total 112) para cada sensibilidade
- Nível neurológico da lesão
- Zona de integridade parcial
- ▶ Exame ano-retal (S4-S5)
 - ▶ Toque, picada
 - ▶ Pressão na região anal
 - ▶ Qualquer sensação ou contração anal define uma lesão incompleta
 - ▶ É o que determina o tipo de lesão
 - ▶ Completa
 - ▶ Incompleta

Toque suave Algodão - Scores

0= Sensação ausente (a pessoa é incapaz de distinguir entre se está a ser tocada ou não)
1= Sensação alterada (a pessoa consegue distinguir quando está a ser tocada ou não, mas descreve este toque como sendo diferente daquele que sente no queixo)
2= Normal
NT= Não testável

Picada Alfinete - Scores

0= Sensação ausente (a pessoa é incapaz de distinguir entre se está a ser picada ou não)
1= Sensação alterada (a pessoa consegue distinguir quando está a ser picada ou não, mas descreve esta picada como sendo diferente daquele que sente no queixo)
2= Normal
NT= Não testável

Pistas e Procedimentos para o Exame Motor

- ▶ 10 miótomos → 10 grupos musculares
- ▶ Tetraplegia vs. Paraplegia
- ▶ Teste muscular: score 0-5, NT (not testable)
- ▶ 25 para cada extremidade
 - ▶ Total MS: 50
 - ▶ Total MI=50

Nível neurológico:

score ≥ 3 E músculos acima deste nível

com score de 5

Zona de integridade parcial

Nível neurológico sensorial vs Nível neurológico motor

O Nível sensorial é nível mais caudal que está inervado normalmente (score 2), para os dois exames sensoriais. Se em C2 a sensação for pontuada com um score de 1 (alterada), o nível sensorial deverá ser C1. Uma vez que pode haver diferenças entre o lado esquerdo e o direito, o nível sensorial deve ser determinado para cada um dos lados.

O nível motor é definido pelo segmento mais caudal considerado normal ou intacto. (score de 3 ou mais). Uma vez que pode haver diferenças entre o lado esquerdo e o direito, o nível motor deve ser determinado para cada um dos lados. Os miótomos que não são clinicamente testáveis, C1-C4, T2-L1 e S2-S5, assumem o mesmo valor do nível sensorial.

Quando C5 ou L2 são os primeiros músculos enfraquecidos (abaixo de 3) ao subir um nível não existe representação dos miótomos pelo que se assume os níveis de C4 e L1 (sensoriais).

Avaliar o Grau da Lesão

1º - Definir se a lesão é completa - (N-0-0-0-0-N) o N significa que não existe sensação ou controlo motor voluntário ao nível S4/S5. Os 0 referem-se à ausência de sensação ao toque e à picada, ao nível S4/S5;

2º - Se a lesão é completa o grau da AIS é A;

3º - Em todas as lesões completas, não esquecer de registar as Zonas de Preservação Parcial;

- Determinar se a lesão é incompleta

- Nível sensorial:

Presença de contração voluntária do esfíncter anal ou função motora a mais do que 3 níveis abaixo do nível da lesão em ambos os lados. Se isto não se verificar a lesão é considerada Sensorial Incompleta – AIS B

- Nível Motor

Havendo contração anal voluntária, a lesão é considerada Motora Incompleta.

Para distinguir entre AIS C e D é usado os níveis neurológicos abaixo da lesão

- menos de metade dos grupos musculares abaixo do nível de lesão têm score ≤ 3 – AIS C
- metade ou mais dos grupos musculares testados abaixo do nível de lesão têm score ≥ 3 – AIS D

- Refere-se aos dermatomos e miótomos abaixo do nível sensorial e motor que permanecem parcialmente inervados

Em lesões completas, onde não existem função sensorial e motora parcialmente preservada, deve-se registar da mesma forma:

- Nível sensorial T4 e a ZPP estende-se até T9, então a ZPP sensorial é T9
- Nível motor C6 e se abaixo deste nível não à preservação, então a ZPP motora é C6

Espasticidade após Síndromes Vertebro-Medulares

- ▶ Presente em ~80% casos de LVM com lesão do neurónio motor superior (lesão do feixe piramidal/corticoespinal)
 - ▶ Associada a uma alteração no reflexo miotático (de estiramento)
 - ▶ Pode ser despoletada por:
 - ▶ alongamento muscular, toque, alterações na posição corporal, alterações da temperatura, complicações vesicais ou renais, roupa apertada...
 - ▶ Fenómeno de '*navalha de mola*'
 - ▶ Pode ser vantajosa ou um obstáculo à independência
-

▶ **Escala de Ashworth modificada**

- ▶ **Avalia a resistência oferecida ao estiramento muscular rápido**
 - ▶ **5 níveis**
 - ▶ **Posição: decúbito dorsal.**
 - ▶ **Teste: Para avaliar extensores, colocar a articulação no máximo de extensão e realizar máxima flexão de forma rápida. Para avaliar flexores, fazer o procedimento inverso**
 - ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=IbhSoViRD8U>
 - ▶ <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/PrintView.aspx?ID=902>
-

Instrumentos de Avaliação:

- ▶ Força muscular (ASIA, teste muscular manual, 1RM)
 - ▶ Equilíbrio (TUG, BESTest, Berg, Functional Reach Test, Escala de Tinetti)
 - ▶ Funções sensoriais (ASIA)
 - ▶ Tolerância ao esforço (Teste de marcha dos 10 metros (10MWT), 6MWT)
 - ▶ Dor (EVA)
 - ▶ Funções emocionais (Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Inventário de Depressão de Beck)
 - ▶ Função respiratória (*UC cárdio-respiratória*: peak cough flow, mobilidade torácica...)
 - ▶ Controle de esfíncteres (ASIA)
 - ▶ Pele (úlceras de pressão - estadios)
 - ▶ Pressão arterial (disreflexia autonómica (disfunção do sistema nervoso simpático que produz hipertensão, bradicardia...))
 - ▶ Função sexual (reflexos bulbocavernoso e anal, entrevista)
-

Referências Bibliográficas

Barradas, G. V. (2008). *TRAUMATISMOS VERTEBRO-MEDULARES: O PRESENTE E O FUTURO*. Universidade da Beira Interior.

Soraia Dornelles Schoeller, Ph.D; Alessandra Cadete Martini, Ph.D; Stefânia Forner, Ph.D; Giovani Cavalheiro Nogueira, M. (2016). *Abordagem multiprofissional na lesão medular*. Florianópolis.

International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury. Chicago, IL: American Spinal Injury Association, 2000.

Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, et al. The Injury Severity Score revisited. *J Trauma* 1988;28: 69-77. 10.1097/00005373-198801000-00010.
