

# REHABILITACIÓN DE LAS LESIONES MEDULARES EN LA TERCERA EDAD

Isabel Fernández de Gea  
Médico Especialista en Medicina Física  
y Rehabilitación  
Servicio de Rehabilitación  
(H.U.V. Arrixaca)



# INTRODUCCIÓN

***Se denomina lesión medular,***  
a cualquier alteración sobre la médula espinal  
que puede producir alteraciones  
en el movimiento,  
sensibilidad  
o función autónoma  
por debajo del nivel de lesión.

# INTRODUCCIÓN

❖ **INCIDENCIA** 12-20 lesionados medulares por millón de habitantes.

❖ El **ORIGEN** de la lesión medular puede ser:



## CAUSAS DE LESIÓN MEDULAR EN LA TERCERA EDAD

### ★ No traumáticas ★

- ❖ Mayores de 50 años
- ❖ Más frecuentes las paraplejías
- ❖ Más frecuentes las lesiones incompletas

### Traumáticas

- ❖ Más frecuentes las tetraplejías
- ❖ Más frecuentes las lesiones incompletas



**Síndrome  
Centromedular**

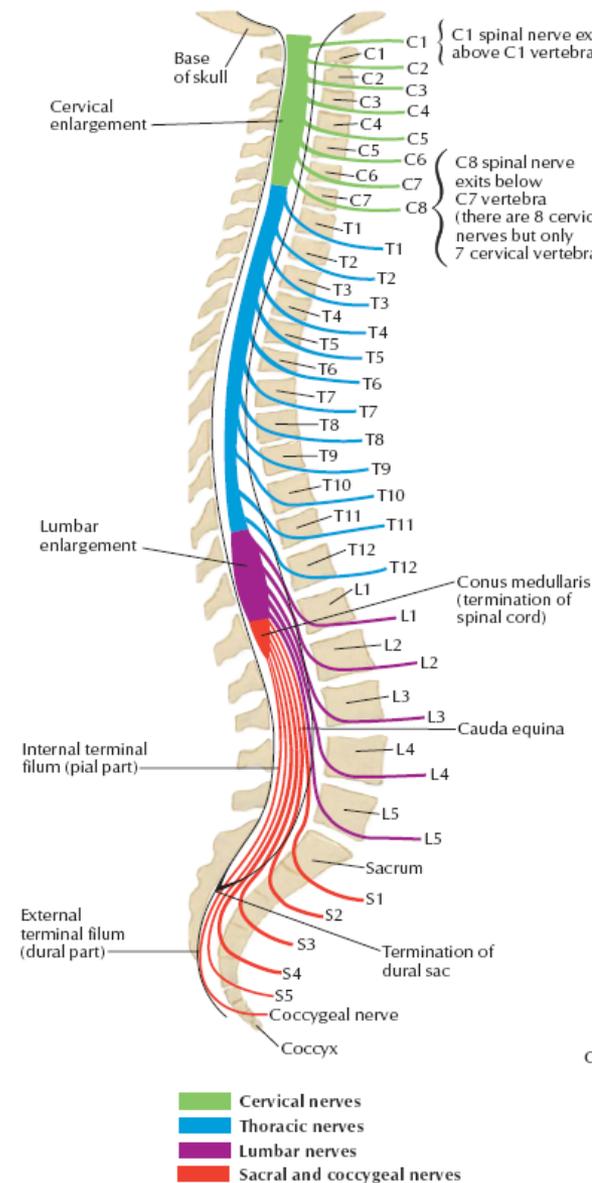
# INTRODUCCIÓN

La lesión medular se considera una de las **DISCAPACIDADES MÁS TRÁGICAS**, debido a las ***secuelas*** que conlleva: pérdida de sensibilidad, disfunción vesical, intestinal y sexual, además de la alteración motora.

(Díaz-Borrego, P. y col. 2005)

# RECUERDO ANATÓMICO

- ❖ Dos abultamientos:
  - ✓ Plexo braquial (C4-D1)
  - ✓ Plexo lumbar (L1-L4)
- ❖ **Cono medular** (vértebras L1-L2).
- ❖ "Filum Terminale"
  - ✓ Las raíces de los nervios raquídeos lumbo-sacros "Cola de Caballo".



## Dos puntos clave

**4º segmento cervical**



Origen nervio frénico



Inerva al diafragma

Lesiones por encima

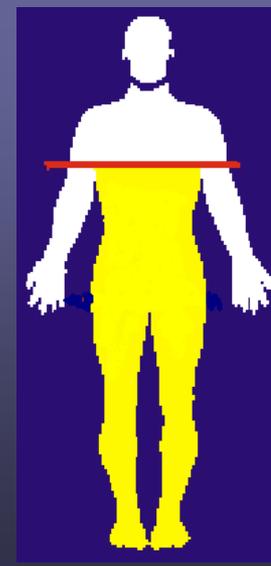
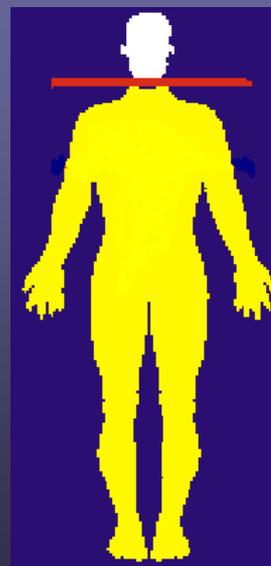


uso del respirador

**Primer segmento dorsal**



TETRAPLEJÍA PARAPLEJÍA



# RECUERDO ANATÓMICO

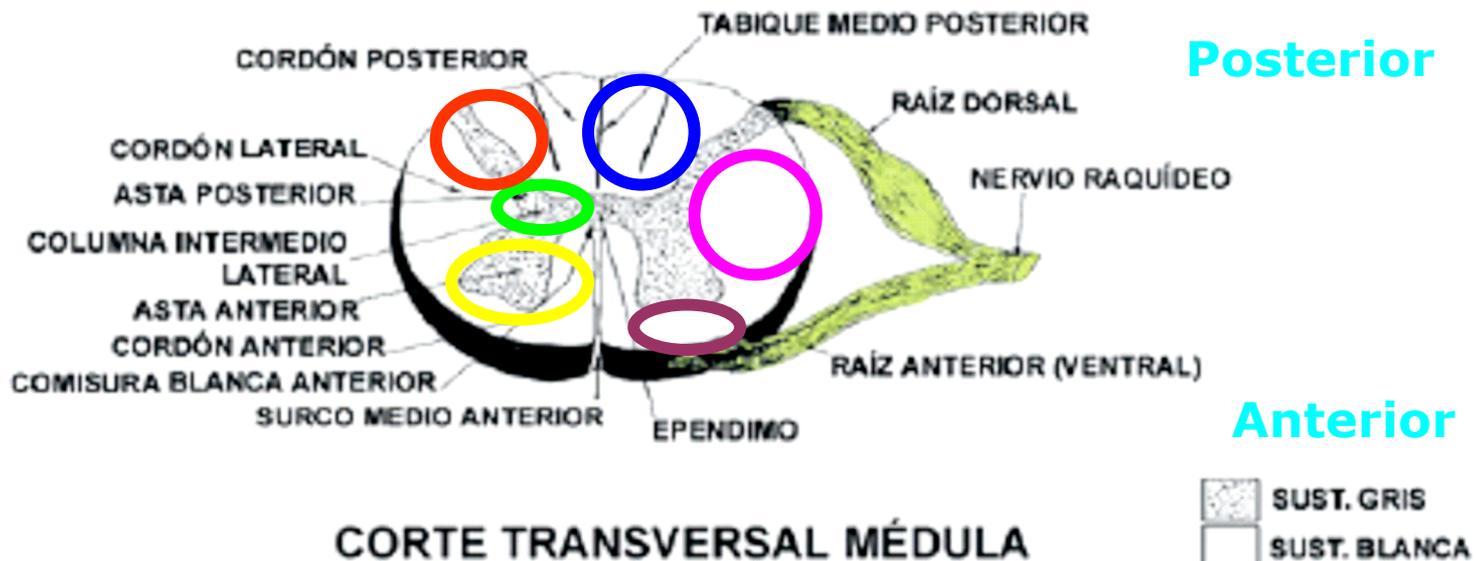
- Corte transversal en la médula distinguimos:

## ***Sustancia gris***

- Asta anterior (motoneuronas)
- Asta lateral (células del SNA)
- Asta posterior (parte receptora o sensitiva)

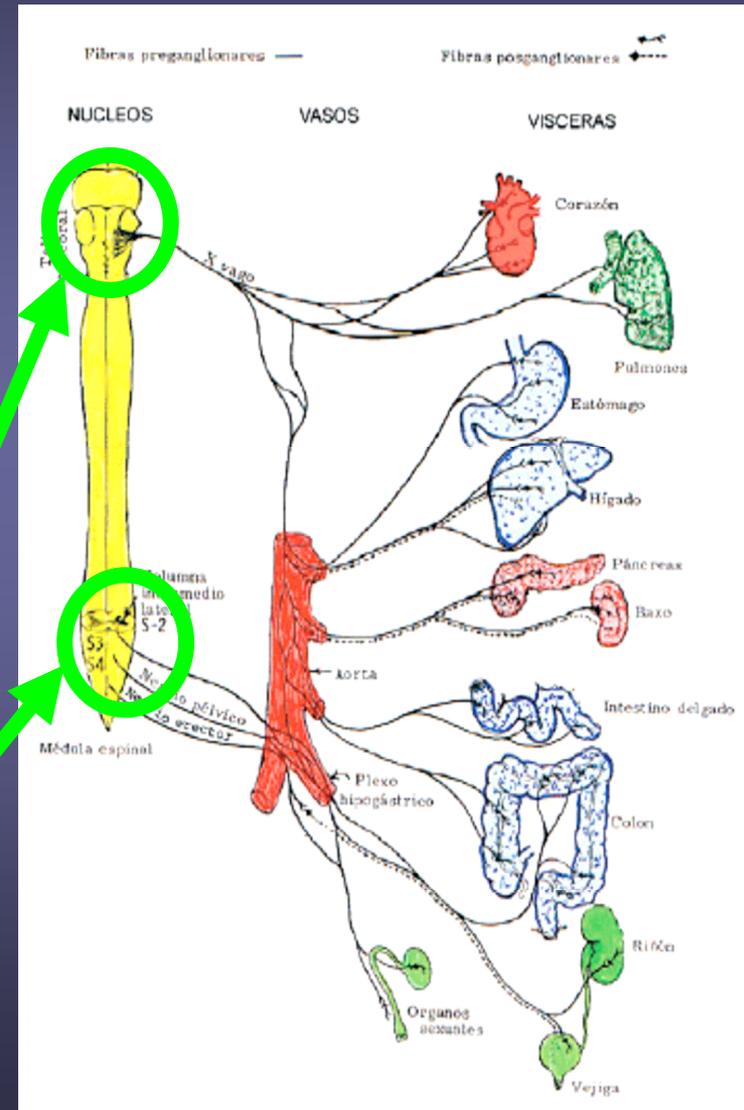
## ***Sustancia blanca***

- Cordones posteriores (propioceptiva)
- Haz corticospinal lateral (motor)
- Haz espinotalámico anterolateral (sensibilidad termoalgésica y táctil fina)



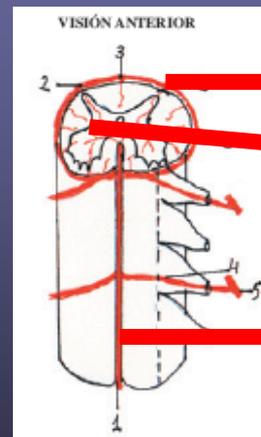
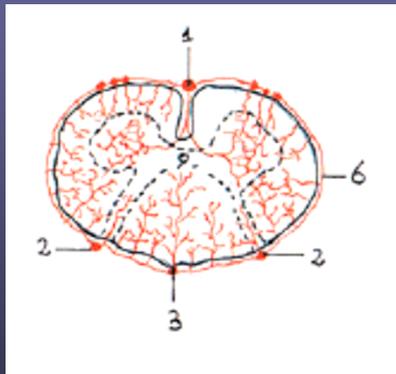
## ❖ Sistema Nervioso Autónomo

- ✓ Cadena **SIMPÁTICA** toracolumbar (D12 y L3-4)
- ✓ Cadena **PARASIMPÁTICA**: Los núcleos se concentran en dos zonas
  - bulbo raquídeo
  - médula sacra (S2-S3-S4)



## ❖ Vascularización:

- ✓ Sistema arterial superficial.
- ✓ Sistema arterial profundo.
- ✓ Arteria radicular magna de Adamkiewicz → A nivel D10-D11. Irriga la médula longitudinalmente en su porción anterior (14-15 cm).



*Sist. Arterial Superficial*

*Sist. Arterial Profundo*

*Art. Adamkiewicz*

# EXPLORACIÓN CLÍNICA

❖ Clasificación validada internacionalmente de **A.S.I.A** (American Spinal Injury Association).

✓ **Sensibilidad táctil y dolorosa**

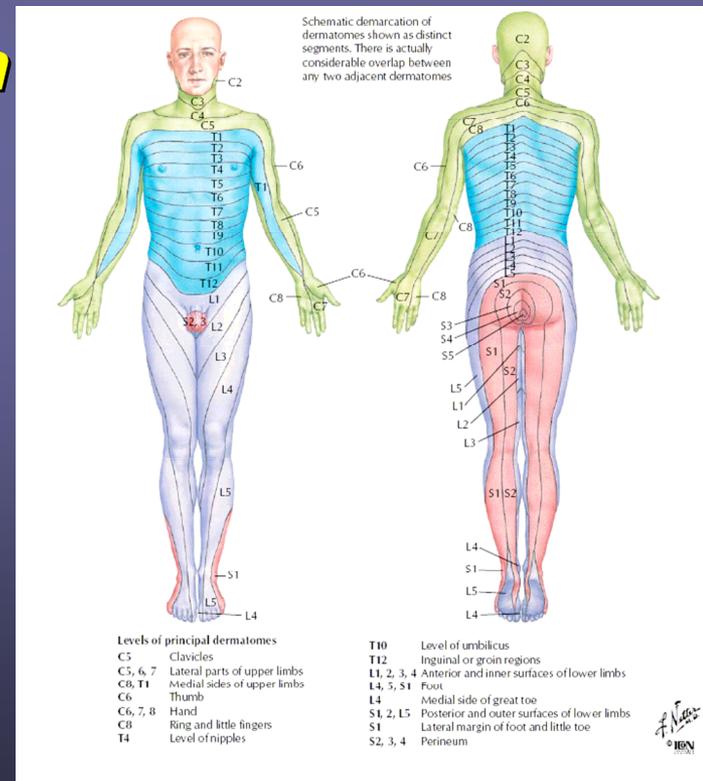
en cada dermatoma, bilateral.

0= Ausencia de sensibilidad.

1= Alteración en más o menos.

2= Normal.

NE= No explorable.



✓ **Nivel Motor: se puntúa de 0-5 escala MRC**

**Miembro Superior**

- El nivel sensitivo y motor está determinado por el **SEGMENTO MEDULAR**  
**MÁS DISTAL CON FUNCIÓN NORMAL** → L5
- Abductor del dedo pulgar → S1

- ✓ Exploración del esfínter anal.
- ✓ Valorar trapecios y deltoides.
- ✓ Sensibilidad propioceptiva.
- ✓ Reflejos; ROT, RCP, bulbocavernoso.

# EXPLORACIÓN CON ESCALA DE ASIA

## CLASIFICACIÓN NEUROLÓGICA ESTÁNDAR DE LA LESIÓN MEDULAR

### MOTOR

#### MÚSCULOS

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

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

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

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

Contracción anal voluntaria (Sí/No)

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

### S.TACTIL S.DOLOR

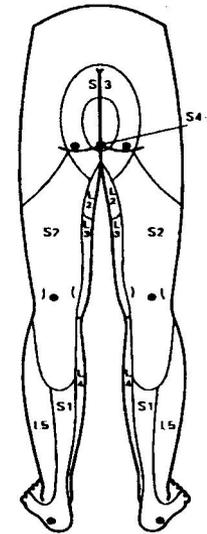
|      | D | I | D | I |
|------|---|---|---|---|
| C2   |   |   |   |   |
| C3   |   |   |   |   |
| C4   |   |   |   |   |
| C5   |   |   |   |   |
| C6   |   |   |   |   |
| C7   |   |   |   |   |
| C8   |   |   |   |   |
| T1   |   |   |   |   |
| T2   |   |   |   |   |
| T3   |   |   |   |   |
|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

TOTAL (MÁXIMO)   =   (56) (56) (56) (56)

### SENSIBILIDAD

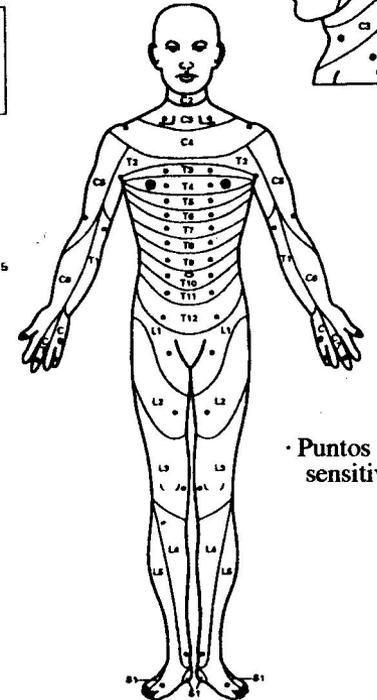
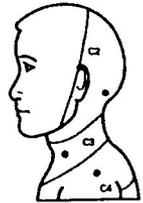
#### PUNTOS SENSITIVOS

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



Sensación anal (Sí/No)

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



Puntos sensitivos

### NIVEL NEUROLÓGICO

Segmento más caudal con función normal

|           | D                        | I                        |
|-----------|--------------------------|--------------------------|
| SENSITIVO | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MOTOR     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### ¿COMPLETO O INCOMPLETO?

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

### ZONA PARCIAL DE PRESERVACIÓN

Inervación parcial de segmentos

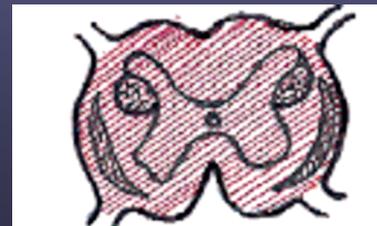
|           | D                        | I                        |
|-----------|--------------------------|--------------------------|
| SENSITIVO | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MOTOR     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## ESCALA DE DEFICIENCIA DE ASIA

- **Grado A - LESION COMPLETA** ⇒ No hay función motora, ni sensitiva.
- **Grado B - LESION INCOMPLETA** ⇒ No hay función motora pero sí sensitiva por debajo de la lesión hasta los últimos segmentos sacros.
- **Grado C - LESION INCOMPLETA** ⇒ Hay preservación sensitiva y parcial preservación motora. La mitad de los músculos claves infralesionales valoración **< 3**.
- **Grado D - LESION INCOMPLETA** ⇒ Sensibilidad normal y la mitad de los músculos claves infralesionales tienen una puntuación **> 3**.
- **Grado E - NORMALIDAD.**

# SÍNDROMES LESIONALES MEDULARES

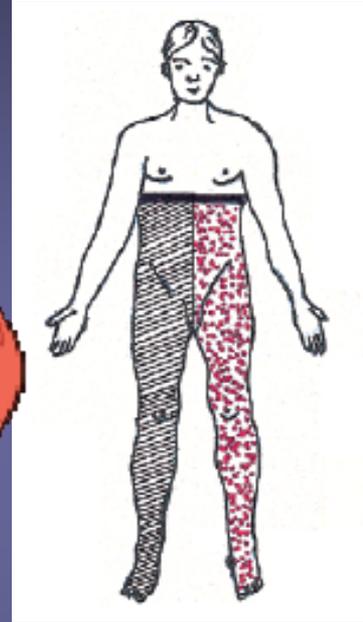
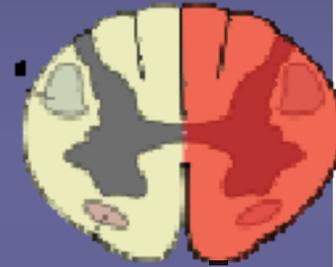
- ❖ **COMMOCIÓN MEDULAR:** Interrupción funcional sin lesión vertebral ni medular. Recuperación en horas.
- ❖ **SÍNDROME MEDULAR TRANSVERSO:** Lesión transversal por debajo de la cual están afectadas todas las sensibilidades, movimientos, reflejos y control esfinteriano, en mayor o menor grado, de acuerdo a la clasificación A.S.I.A.



# SÍNDROMES LESIONALES MEDULARES

## ❖ SÍNDROME DE HEMISECCIÓN MEDULAR (BROWN-SEQUARD)

- ✓ Afectación motora, sensibilidad propioceptiva y reflejos ipsilaterales.
- ✓ Afectación de la sensibilidad termoalgésica y dolorosa contralateral.
- ✓ Anestesia total en banda de dermatoma lesionado.



## ❖ SÍNDROME DE ARTERIA ESPINAL ANTERIOR

- ✓ Parálisis + Anestesia + Arreflexia por debajo de la lesión.
- ✓ Conservan sensibilidad profunda.



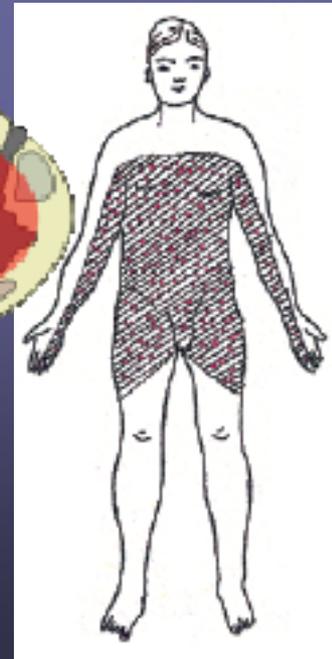
# SÍNDROMES LESIONALES MEDULARES

## ❖ SÍNDROME CORDONAL POSTERIOR

- ✓ Afectación sensibilidad profunda.
- ✓ Afectan al equilibrio en la marcha y en coordinación de movimientos.

## ❖ SÍNDROME CENTROMEDULAR (SCHEENEIDER)

- ✓ Frecuente en la región cervical, y en personas mayores con cuello artrósico, sin que se observen signos claros de fractura.
- ✓ Mecanismo de hiperextensión.
- ✓ Tetraparesia con mayor afectación de las manos y disminución de sensibilidad por debajo de la lesión con poca afectación esfinteriana.

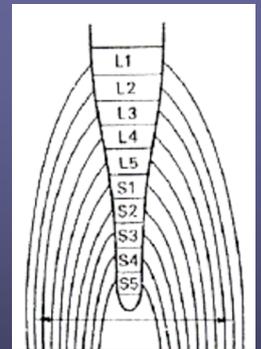


## ❖ SÍNDROME DE RAICES DE COLA DE CABALLO:

- ✓ Asociado o no a lesión de cono.
- ✓ Suelen ser parálisis flácidas.
- ✓ Pueden afectar a todas o parte de las raíces.
- ✓ Afectación esfinteriana por lesión de centros medulares.

### Síndrome de raíces completo

- Parálisis de MMII
- + Arreflexia O.T
- + Anestesia total
- + Vejiga neurógena nuclear periférica
- + Reflejo bulbocavernoso negativo



# COMPLICACIONES EN LA LESIÓN MEDULAR

## 1.- Aparato Respiratorio

La afectación del sistema respiratorio constituye la ***principal causa de muerte*** en el lesionado medular durante el período agudo.

Síndrome respiratorio restrictivo:  
Disminución de todos los volúmenes pulmonares, excepto el volumen residual que aumenta.

## 1.- Aparato Respiratorio

### ❖ Complicaciones Respiratorias

Más frecuentes



Lesiones Cervicales

Lesiones Dorsales ↑T6

- ✓ Atelectasias
- ✓ Neumonías
- ✓ Fracaso Ventilatorio
- ✓ Tromboembolismo pulmonar

## 1.- Aparato Respiratorio

❖ Tratamiento → Fisioterapia Respiratoria



## 1.- Aparato Respiratorio:

# Fisioterapia Respiratoria

- ❖ Aspiración de secreciones.
- ❖ Hidratación (humidificadores y aerosoles).
- ❖ Drenaje postural.
- ❖ Presiones (abdominales/torácicas).
- ❖ Reeducación y reentrenamiento diafragmático.
- ❖ Tos asistida.



## 1.- Aparato Respiratorio:

# Fisioterapia Respiratoria

- ❖ Entrenamiento/relajación de la musculatura accesoria (ECM y trapecios).
- ❖ Entrenamiento de fuerza y resistencia de la musculatura respiratoria.
- ❖ Entrenamiento de la espiración forzada.  
↓  
Espirómetro incentivado
- ❖ Ejercicios de brazos acoplados al ritmo respiratorio.



# COMPLICACIONES EN LA LESIÓN MEDULAR

## 2.-AUTONÓMICAS Y CARDIOVASCULARES

### a) Hipotensión ortostática

- ❖ Descenso brusco de la TA → predominio vagal.
- ❖ Lesiones cervicales (más frecuente).
- ❖ Clínica: taquicardia, mareo, pérdida del nivel de conciencia.
- ❖ Tratamiento: **PREVENCIÓN**
  - ✓ Ejercicios acostado-sentado.
  - ✓ Medidas de contención elástica en MMII y abdomen.
  - ✓ Nicardipina (mejora la circulación cerebral).

## 2.-AUTONÓMICAS Y CARDIOVASCULARES

### **b) Trombosis venosa profunda**

- ❖ Heparinas de bajo peso molecular (3 meses).
- ❖ Movilizaciones pasivas.
- ❖ Sistema intermitente de compresión neumática plantar (A-V impulse system).

### **c) Disreflexia autonómica**

- ❖ Respuesta adrenérgica aberrante.
- ❖ Lesiones cervicales y torácicas altas (más frec.).
- ❖ Complicación importante ⇒ muerte.
- ❖ Clínica: dolor de cabeza, malestar general e HTA (súbita), congestión nasal, diaforésis, etc.

## 2.-AUTONÓMICAS Y CARDIOVASCULARES

### ❖ Tratamiento:

- ✓ Colocación del paciente en sedestación para disminuir la presión cerebral vascular.
- ✓ Colocar sonda vesical o cambiar la que tenga puesta.
- ✓ Intentar extracción de fecaloma.

### **d) Alteraciones de la termorregulación**

- ❖ Resultado de la interrupción de las vías eferentes.
- ❖ Frecuente en lesiones por encima de T6.
- ❖ Incapacidad del hipotálamo para regular cambios de temperatura (*poiquilotermos*).

# COMPLICACIONES EN LA LESIÓN MEDULAR

## 3.-APARATO DIGESTIVO: *Intestino neurógeno*

### ❖ Fase Aguda

- ✓ Ileo paralítico.
- ✓ Hemorragia GI.



- Estrés postraumático.
- Tto con Corticoides.

### ❖ Fase Crónica

- ✓ Hemorroides.
- ✓ Colelitiasis.
- ✓ Pancreatitis.
- ✓ Cáncer colorrectal.

# COMPLICACIONES EN LA LESIÓN MEDULAR

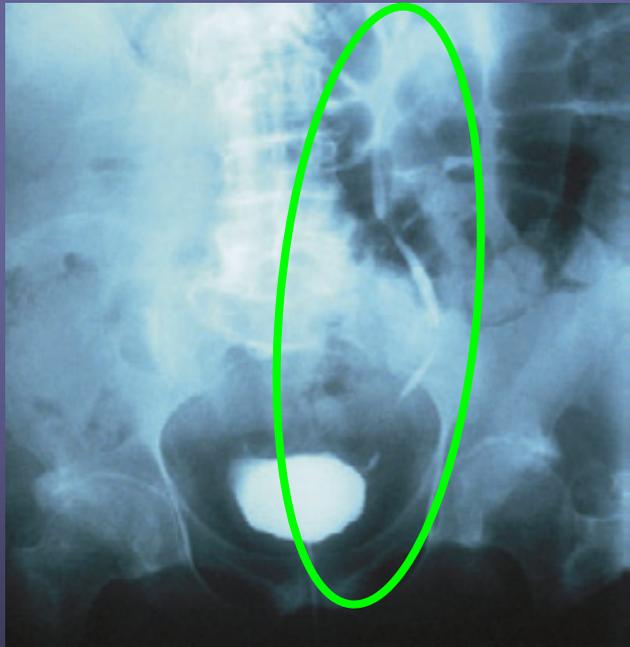
## 4.- UROLÓGICAS: Vejiga neurógena

Causa frecuente de morbimortalidad en los pacientes con lesión medular.

- ❖ Inflammaciones: orquitis, epididimitis.
- ❖ Infecciones del tracto urinario:
  - ✓ Bacteriuria asintomática.
  - ✓ Infección urinaria subclínica (aparecen signos indirectos de infección).
  - ✓ Infección clínica (FIEBRE). { Infección tracto urinario superior.

## 4.- UROLÓGICAS

- ❖ Retención urinaria.
- ❖ Reflujo vésico-uretero-renal.
- ❖ Litiasis Vésico-Renales.
- ❖ Uretero-hidronefrosis.



Complicaciones  
Reflujo Vesico-uretral



Complicaciones  
Litiasis renal



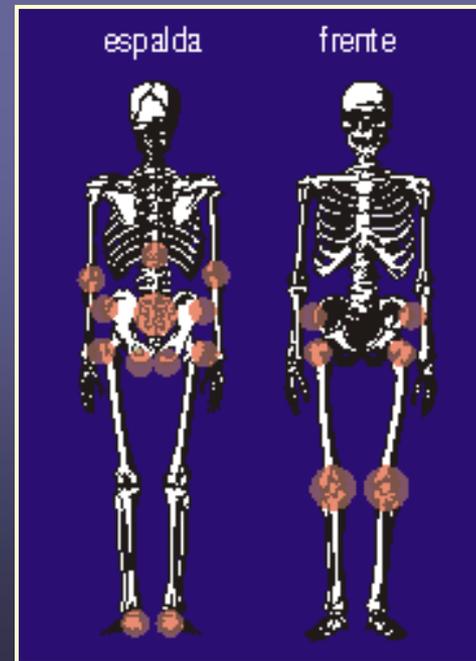
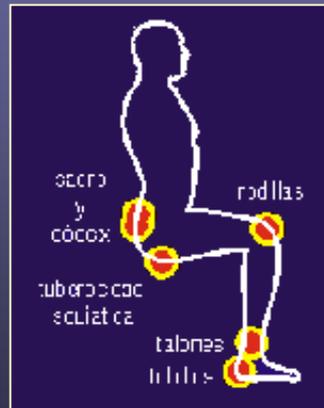
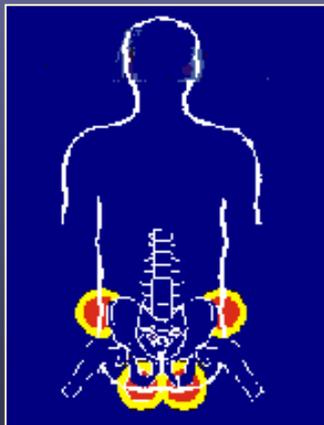
Complicaciones  
Uretero-hidronefrosis

# COMPLICACIONES EN LA LESIÓN MEDULAR

## 5.-PIEL → ÚLCERAS POR PRESIÓN

Lesión isquémica por compresión de redes arteriolas de tejidos blandos cuando se encuentran comprometidos entre dos planos duros.

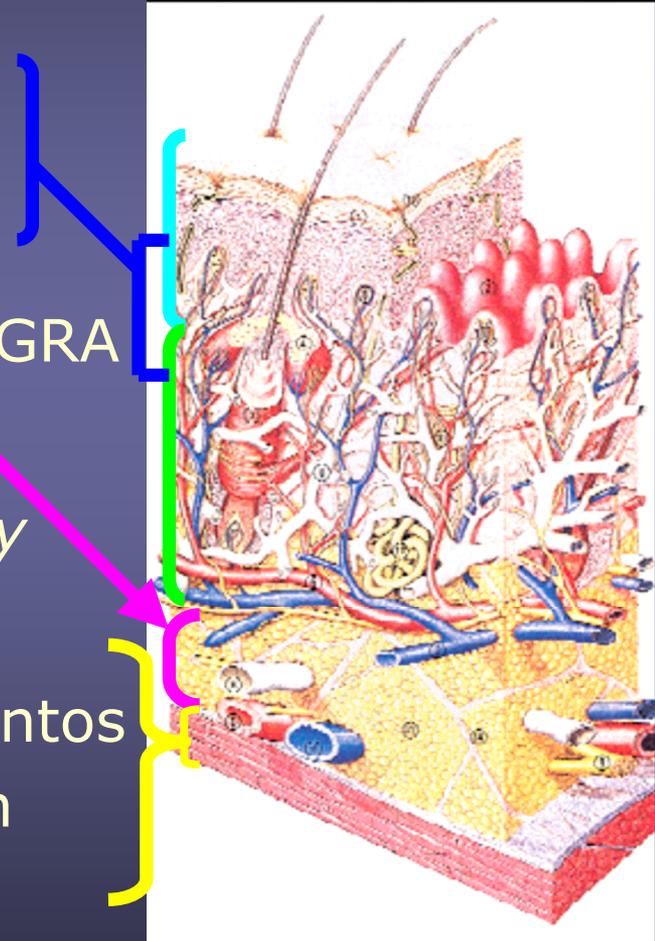
❖ Localización:



## 5.-PIEL → ÚLCERAS POR PRESIÓN

### ❖ Estadios evolutivos

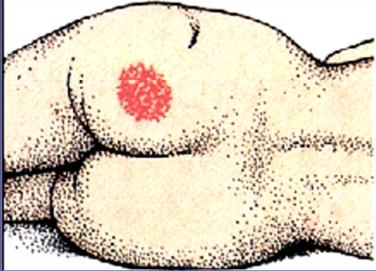
- **GRADO 1:** Eritema (*epidermis y dermis superficial*).
- **GRADO 2:** Flictena o pérdida de epidermis.
- **GRADO 3:** Necrosis con PLACA NEGRA (*hipodermis*).
- **GRADO 4:** Afectación de *músculo y periostio*.
- **GRADO 5:** Ulceración de varios puntos en diversos grados evolutivos y con diferente extensión y penetración (*órganos internos*).



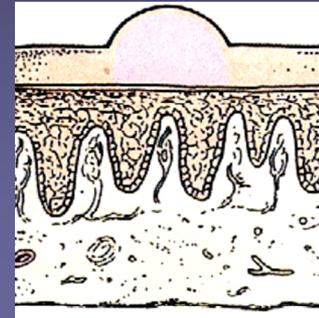
# 5.-PIEL → ÚLCERAS POR PRESIÓN

## ❖ Estadios evolutivos

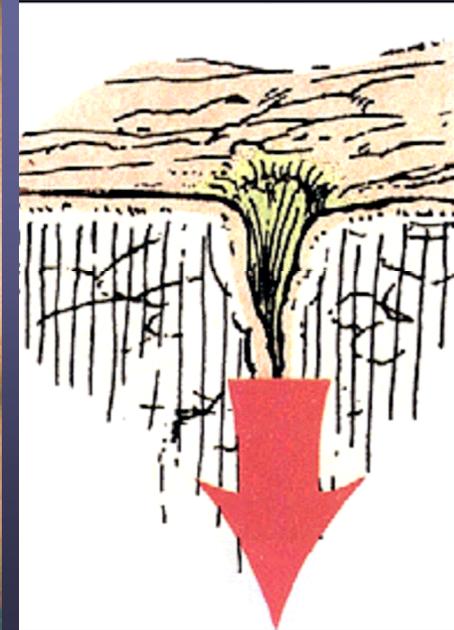
GRADO 1



GRADO 2



NECROSIS



## 5.-PIEL → ÚLCERAS POR PRESIÓN

### ❖ Complicaciones

#### ✓ Infecciones:

- Infección superficial
- Osteomielitis
- Artritis
- Fístulas
- Infección generalizada

#### ✓ Complicaciones respiratorias:

- Neumonías
  - Atelectasias
- 
- A diagram consisting of a blue bracket on the right side of the list items 'Neumonías' and 'Atelectasias'. The bracket points to a blue-outlined rectangular box containing the word 'Muerte' in a cursive font.

#### ✓ Alteraciones metabólicas consecuencia de la pérdida de proteínas.

## 5.-PIEL → ÚLCERAS POR PRESIÓN

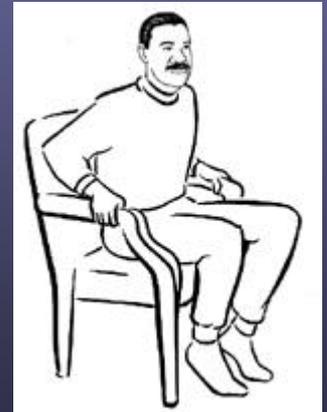
### ❖- PREVENCIÓN

#### ✓ Paciente encamado agudo

- Vigilancia → zonas de presión
- Tratamiento postural
  - Colchón antiescaras.
  - Lateralizar en bloque cada 3 horas.
  - No angular la cama → ULCERA SACRA!!
  - Férulas posición funcional de la mano y férulas desrotadoras.

#### ✓ Paciente crónico

- En cama → alternar posiciones.
- Sentado → realizar pulsiones (10-15 min).
- Vigilancia de los puntos de apoyo.



# COMPLICACIONES EN LA LESIÓN MEDULAR

## 6.- OSIFICACIONES HETEROTÓPICAS

### METAPLASIA OSIFICANTE DEL TEJIDO CONECTIVO PERIARTICULAR

- ❖ Entre la 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> semana y los tres meses.
- ❖ Localizaciones más frecuentes: caderas, rodillas, hombros y codos.
- ❖ Todo tipo de lesiones medulares.
- ❖ Clínica {
  - ✓ Aumento de temperatura.
  - ✓ Tumefacción.
  - ✓ Fiebre.

## 6.- OSIFICACIONES HETEROTÓPICAS

❖ Diagnóstico diferencial → TVP.

❖ Diagnóstico

- ✓ En fase aguda ↑ FA y CPK.
- ✓ Gammagrafía.
- ✓ Radiografías.

❖ Tratamiento

- ✓ Aplicación de hielo.
- ✓ Movilizaciones suaves y posturas alternas.
- ✓ AINES (*Indometacina 50 mg/ cada 8h*).
- ✓ Etidronato Disódico.



# **COMPLICACIONES EN LA LESIÓN MEDULAR**

## **7.- DOLOR**

### ***TRATAMIENTO COMBINADO***

Fármacos antidepresivos

Fármacos anticonvulsivantes

Fármacos analgésicos

Medidas físicas

Medidas quirúrgicas

# COMPLICACIONES EN LA LESIÓN MEDULAR

## 8.- ESPASTICIDAD

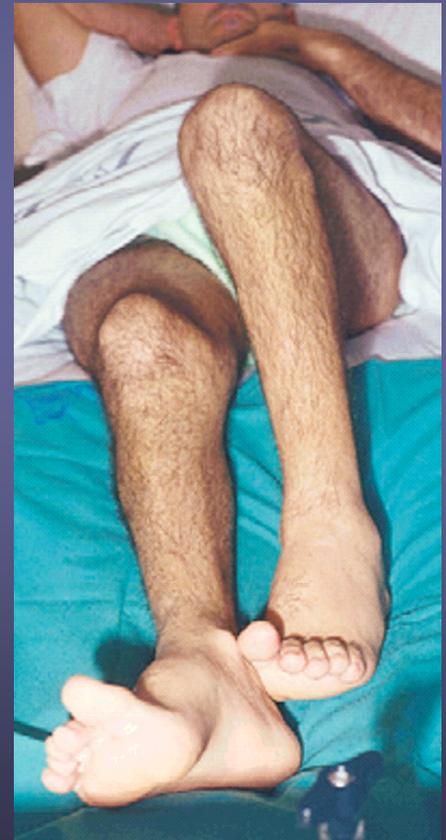
Se valora mediante la escala de Ashworth.

❖ Espasticidad moderada puede resultar beneficiosa:

- Favorece el retorno venoso.
- Bipedestación.

❖ TRATAMIENTO

- Estiramientos pasivos suaves y lentos.
- Fármacos: más usado es el baclofeno.
- Toxina botulínica.
- Baclofeno intratecal.



# COMPLICACIONES EN LA LESIÓN MEDULAR

## 9.- FRACTURAS (Osteoporosis)

- ❖ Rápida pérdida de hueso trabecular:
  - ✓ Inmovilización.
  - ✓ Ausencia de carga.
  - ✓ Cambios neurovasculares → alteración S.N. Autónomo.
- ❖ Mayor en parálisis flácidas.
- ❖ Mayor en los 6 primeros meses.
- ❖ Estabilización 12-16 meses.



# REHABILITACIÓN

## OBJETIVOS

- ✓ Evitar complicaciones.
- ✓ Comenzar de forma precoz la verticalización progresiva.
- ✓ En los casos posibles la bipedestación y la marcha.

## Dependen:

- ❖ El nivel y el tipo de lesión medular
- ❖ La edad del paciente
- ❖ Las características del paciente (comorbilidad)
- ❖ La motivación y el grado de participación activa

# REHABILITACIÓN

## OBJETIVO PRINCIPAL



Conseguir el mayor grado de  
independencia posible  
en las actividades de vida diaria

# REHABILITACIÓN

## FASES DEL TRATAMIENTO REHABILITADOR



- A. Fase de encamamiento
- B. Fase de sedestación
- C. Fase de bipedestación y marcha

## A.- FASE DE ENCAMAMIENTO

### Objetivo



### Evitar **COMPLICACIONES**

- ❖ Tratamiento respiratorio.
- ❖ Tratamiento vesical.
- ❖ Tratamiento intestinal.
- ❖ Profilaxis de enfermedad tromboembólica.
- ❖ Profilaxis de úlcera gástrica.
- ❖ Evitar úlceras por presión (cambios posturales cada 3h).

### Cinesiterapia

- ❖ Movilizaciones activas de articulaciones supralesionales.
  - ✓ Evitar atrofas por desuso
- ❖ Movilizaciones pasivas de art. infralesionales.
  - ✓ Mantener el trofismo muscular
  - ✓ Mantener libre recorrido articular
- ❖ Adaptación de férulas de reposo o férulas funcionales.
  - ✓ Evitar contracturas
  - ✓ Mantener posición funcional
  - ✓ Favorecer la tenodesis



## B. - FASE DE SEDESTACIÓN

### ❖ Adecuación a la silla de ruedas.

- ✓ Forma progresiva.
- ✓ Realización de pulsiones.



Silla de ruedas

Niveles cervicales  
↓  
*Silla de ruedas eléctrica*

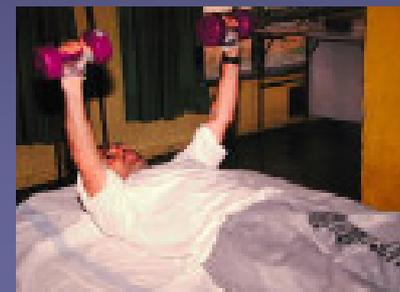
Niveles dorsales y lumbares  
↓  
*Silla de ruedas manual*

- ❖ Cojín antiescaras (*aire*).
- ❖ Adaptaciones especiales.

## B.- FASE DE SEDESTACIÓN

❖ Cuando se consigue la sedestación estable se inicia la **REHABILITACIÓN INTENSIVA.**

- ✓ Movilizaciones de las articulaciones.
- ✓ Potenciación de la musculatura supralesional.
- ✓ Potenciación de la musculatura infralesional en lesiones incompletas.
- ✓ Ejercicios de equilibrio.
- ✓ Ejercicios de volteo en colchonetas.



## B.- FASE DE SEDESTACIÓN

- ✓ Entrenamiento de actividades de vida diaria.
  - ✓ Entrenamiento en transferencias.
  - ✓ Manejo de silla de ruedas.
- ❖ Valoración y prescripción de ayudas técnicas;
- ✓ Tablas para las tranferencias.
  - ✓ Grúas.
- ❖ Recomendaciones para facilitar la accesibilidad en el domicilio.



## C.- FASE DE BIPEDESTACIÓN Y MARCHA

### BIPEDESTACIÓN

- ❖ Fases precoces se realiza la verticalización progresiva en plano inclinado.

Evitar la hipotensión ortostática

- ✓ Ortesis de contención abdominal
- ✓ Medias elásticas
- ❖ Aparatos o sillas de bipedestación terapéutica.



### BIPEDESTACIÓN

#### ❖ Beneficios *(Kunkel CF, et al. 1993):*

- ✓ Disminuir la espasticidad.
- ✓ Prevenir las úlceras.
- ✓ Tener efectos positivos sobre la vejiga y el intestino neurógeno.
- ✓ Retrasar la pérdida de masa ósea.
- ✓ Principal beneficio



**Mejorar la autoestima.**

## C.- FASE DE BIPEDESTACIÓN Y MARCHA

### MARCHA

❖ Beneficios físicos y psíquicos.

+Metabolismo Ca-P

Estiramiento  
muscular

Fortalecimiento  
de MMSS

↓ Incidencia fracturas

❖ Inconvenientes

↑ consumo de energía

↓ velocidad de marcha

Sobrecarga MMSS

### MARCHA

- ❖ El **principal factor predictivo** para la deambulaci3n es el *nivel y el tipo de lesi3n seg3n la escala de ASIA*.
- ❖ Factores que dificultan la capacidad de marcha:
  - ✓ Edad.
  - ✓ Sobrepeso.
  - ✓ Espasticidad.
  - ✓ Falta de motivaci3n.

## C.- FASE DE BIPEDESTACIÓN Y MARCHA

### MARCHA

#### ❖ Ortesis para la marcha.

- ✓ Ortesis pie y tobillo (AFO) → Tipo Rancho los Amigos.
  - Indicadas en lesiones lumbares por debajo de L3 con cuádriceps con  $BM > 3$  y con cadera estable.
- ✓ Ortesis rodilla-tobillo-pie (KAFO) → Bitutores largos.
  - Lesionados dorsales medios y bajos y en los lumbares altos.

#### ❖ Adaptaciones para la marcha

- ✓ Barras paralelas
- ✓ Andadores
- ✓ Bastones



### MARCHA

- ❖ Se distinguen tres niveles de marcha:
  - ✓ *Marcha comunitaria*: marcha independiente por exteriores, con o sin ortesis y/o ayudas técnicas.
  - ✓ *Marcha domiciliaria*: canina por el domicilio con independencia relativa, pero puede precisar ayuda en transferencias y es incapaz de caminar por exteriores.
  - ✓ *Marcha terapéutica*: necesita ayuda para caminar. Realiza marcha pendular o en cuatro puntos.

# REHABILITACIÓN

## PROGRAMA DE MANEJO INTESTINAL

Tránsito digestivo  
retardado



Mayor deshidratación  
de heces



***Estreñimiento***



Desconexión con  
centros superiores



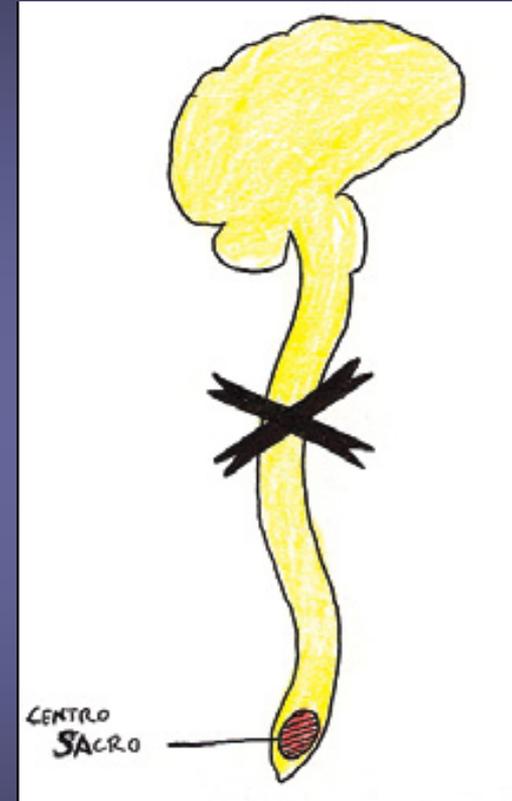
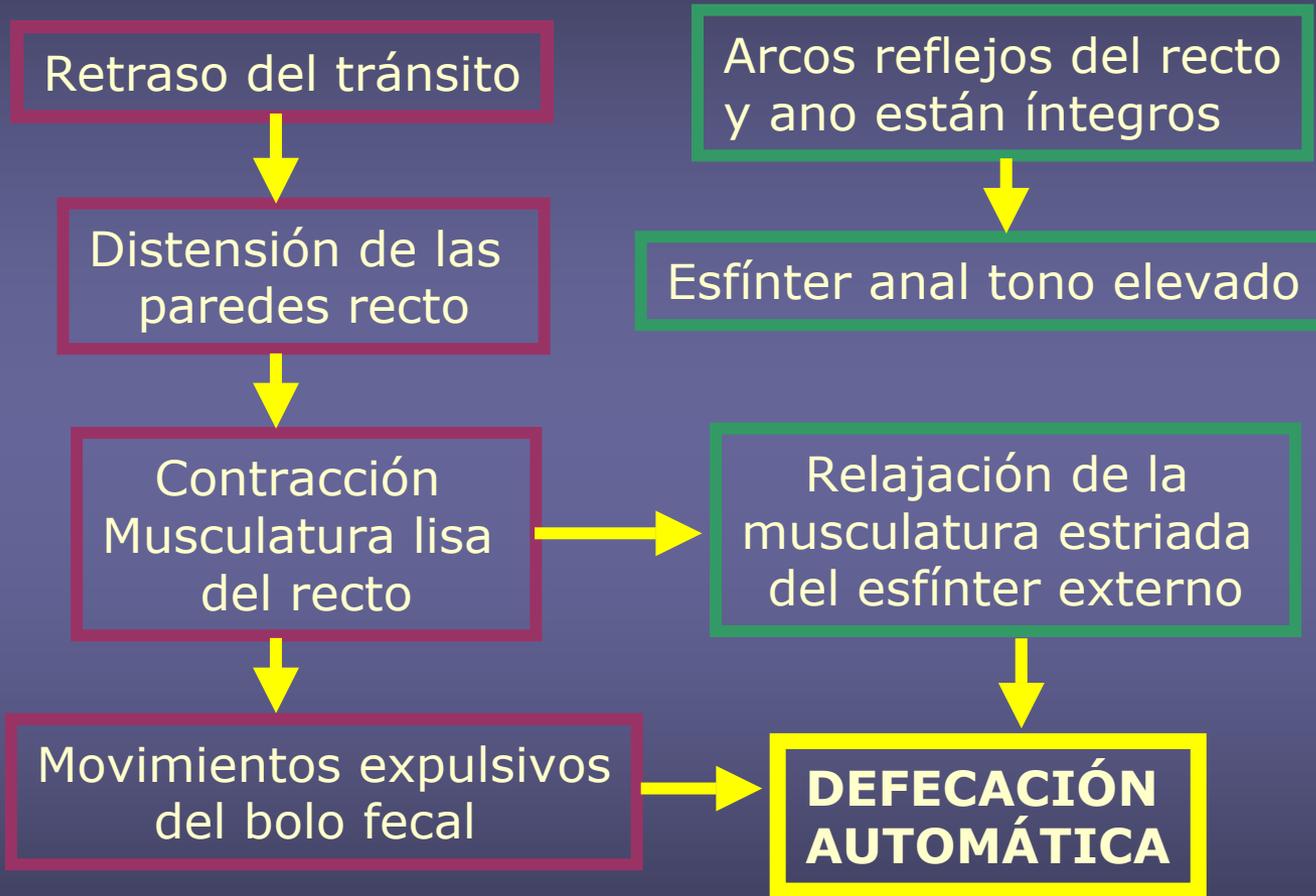
No inhibición los  
reflejos defecatorios



***Incontinencia***

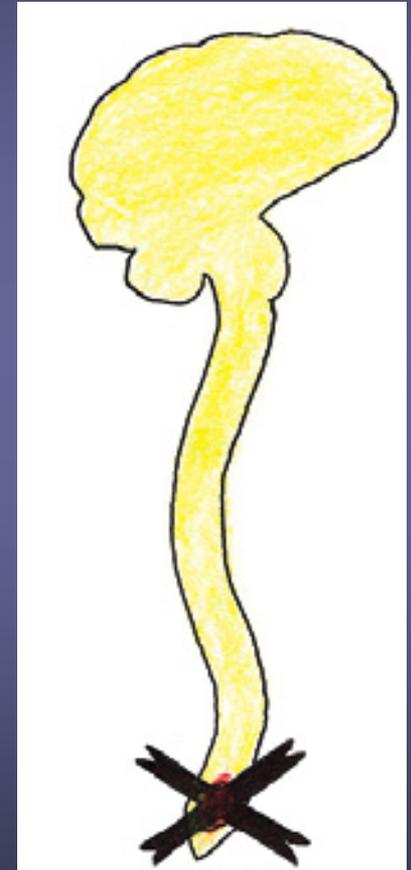
# PROGRAMA DE MANEJO INTESTINAL

## a) Lesiones con preservación de centros sacros



**DISINERGIA:** contracción musc. Recto → No relaja musc. Esfínter externo

b) Lesiones con destrucción de centros sacros



## ❖ Tratamiento

### Objetivo del tratamiento



Crear automatismos que hagan previsible la evacuación de heces y conseguir defecación diaria o días alternos.

- ✓ Dieta rica en residuos.
- ✓ Orden con horario de comidas.
- ✓ Defecación ⇒ sin prisa y a la misma hora (*Reflejo Gastrocólico*).
- ✓ Fármacos que aumentan el *Movimiento Intestinal*.

## PROGRAMA DE MANEJO INTESTINAL

### ✓ Estímulo local con supositorios.

- De SILICONA
  - Bisacodilo (Dulco-laxo®)
- } Enérgicos movimientos en musc.recto (10-15 m.)

### ✓ MICROENEMAS.

### ✓ Enema de limpieza.

### ❖ Las lesiones con destrucción de centros sacros y/o sus vías *responden peor al estímulo local.*

- ✓ Usar la musculatura abdominal y defecar en cuclillas con prensa abdominal.
- ✓ Hipotonía del esfínter externo → salida de heces al realizar esfuerzos.
- ✓ **Obturadores anales** (buenos resultados en continencia pero su precio es elevado).

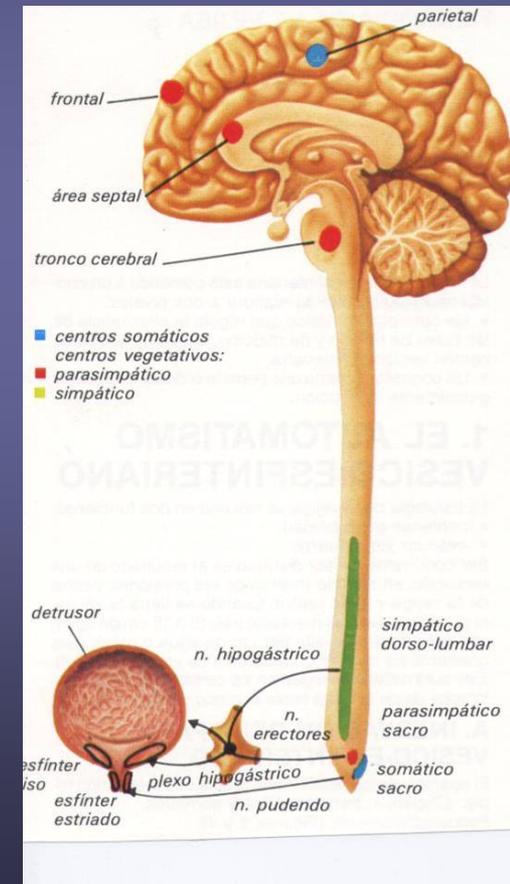


# REHABILITACIÓN

## PROGRAMA DE MANEJO VESICAL

### a) Vejiga neurogénica

| Núcleo    | Vértebra | Metámera             | Nervio       | Acción  |
|-----------|----------|----------------------|--------------|---|
| Simpático | Th 7     | Th 10-11-12<br>-L1-2 | Hipogástrico | Mantiene el<br>cuello cerrado<br>en fase de llenado |
| SNPs      | Th12-L1  | S2-3-4               | Pélvico      | Contracción<br>detrusor.                            |
| Somático  | Th12-L1  | S3-4                 | Pudendo      | Contracción esfínter<br>externo anal y uretral      |



## Vejiga neurógena

❖ Fase Aguda ⇒ **Vejiga Arrefléxica**



*Sonda Vesical Permanente*

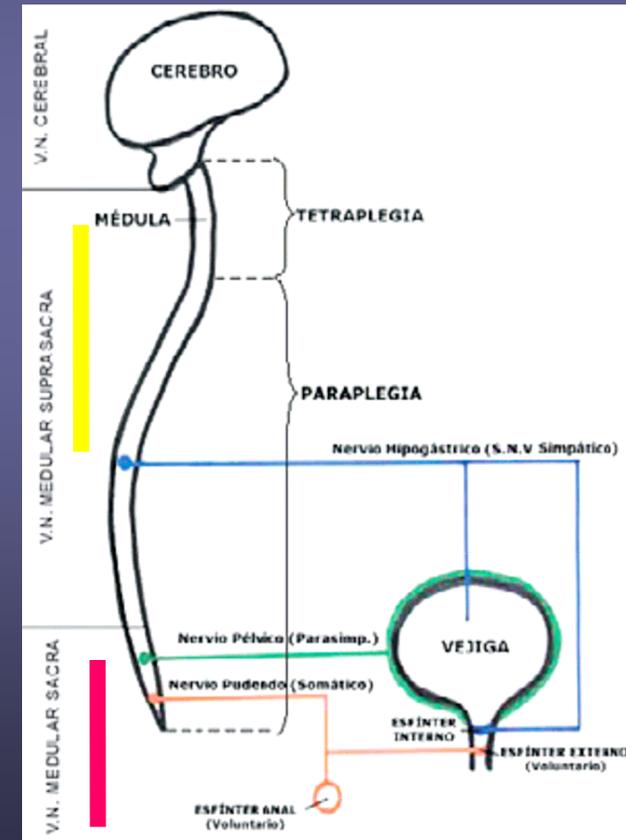
❖ Pasada la fase de Shock Medular

### **a) Medular suprasacra:**

- ✓ Arco reflejo miccional intacto y vejiga hiperrefléxica
- ✓ Automatismo vesical



Reflejo de contracción del detrusor  
(SNPs)



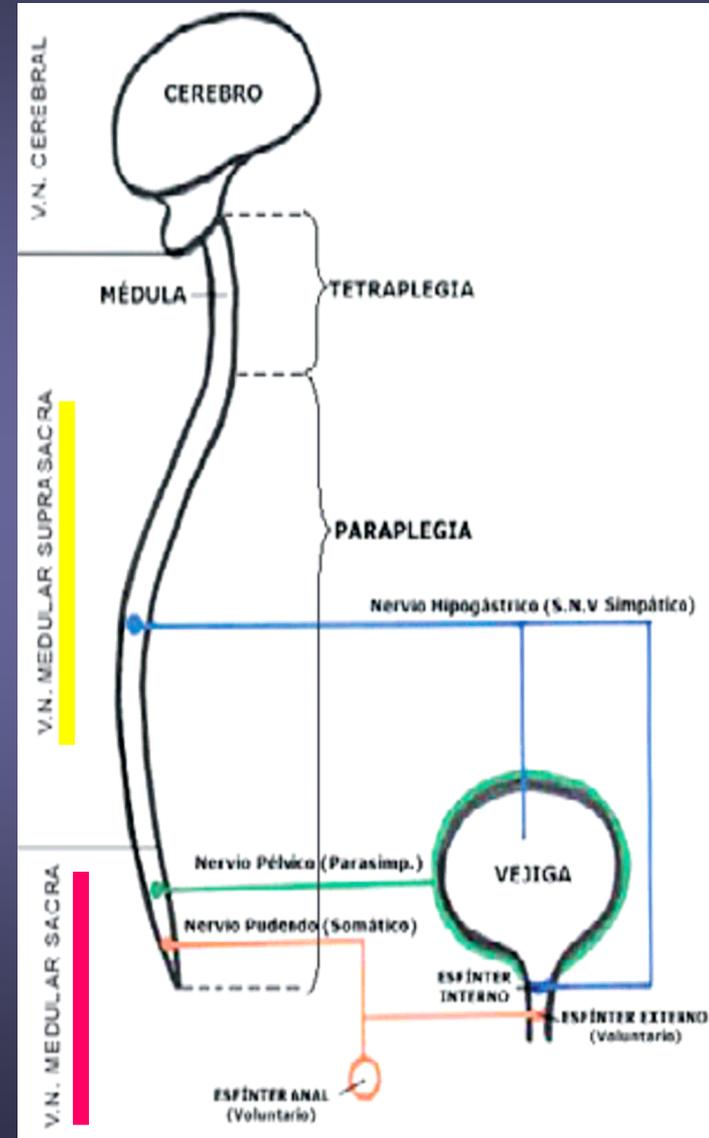
## Vejiga neurógena

### b) Medular Sacra:

- ✓ Lesión directa de centros sacros o raíces, no se recupera el reflejo de contracción del detrusor.
- ✓ Vejiga retencionista
- ✓ Micción con prensa abdominal, maniobra de Credé (presión suprapúbica) y cateterismos intermitentes.

### c) Lesiones Mixtas

- ✓ Lesiones de cono medular o cola de caballo o en lesiones medulares incompletas.
- ✓ Control voluntario parcial con hiperreflexia (micción imperiosa).



## b) Reeducación Vesical

### ❖ Objetivo:

- ✓ Conseguir vejigas con buena capacidad.
- ✓ Bajas presiones en el interior de la vejiga y el tracto de salida.
- ✓ Buen vaciamiento, con residuo miccional bajo o nulo.

Primera defecación  
+  
Estado general lo permite  
+  
Volumen de orina = +/- 2000 cc  
+  
Urocultivo y sedimento de orina normal

Retirada SVP

SONDAJES INTERMITENTES 6H  
300-400 cc

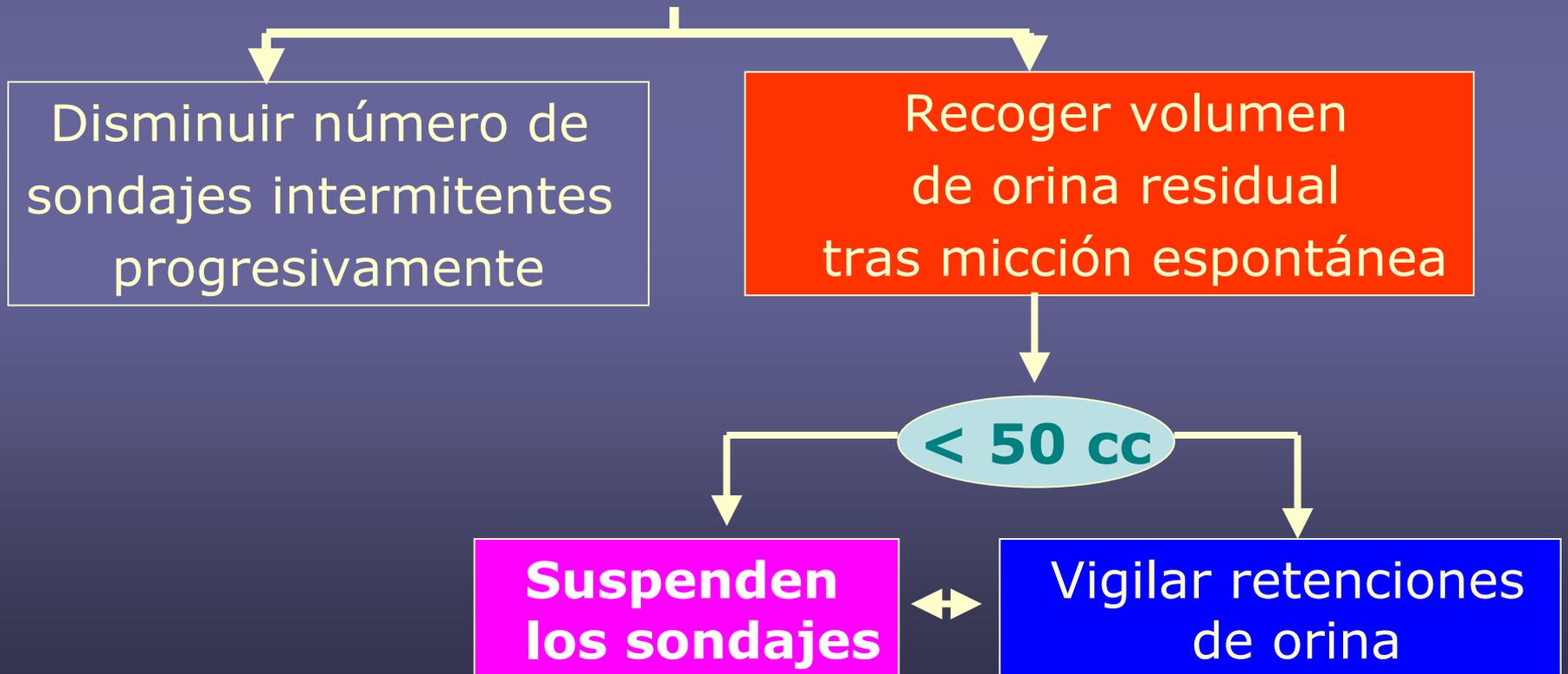
# Vejiga neurógena

## b) Reeduación Vesical

❖ Automatismo vesical



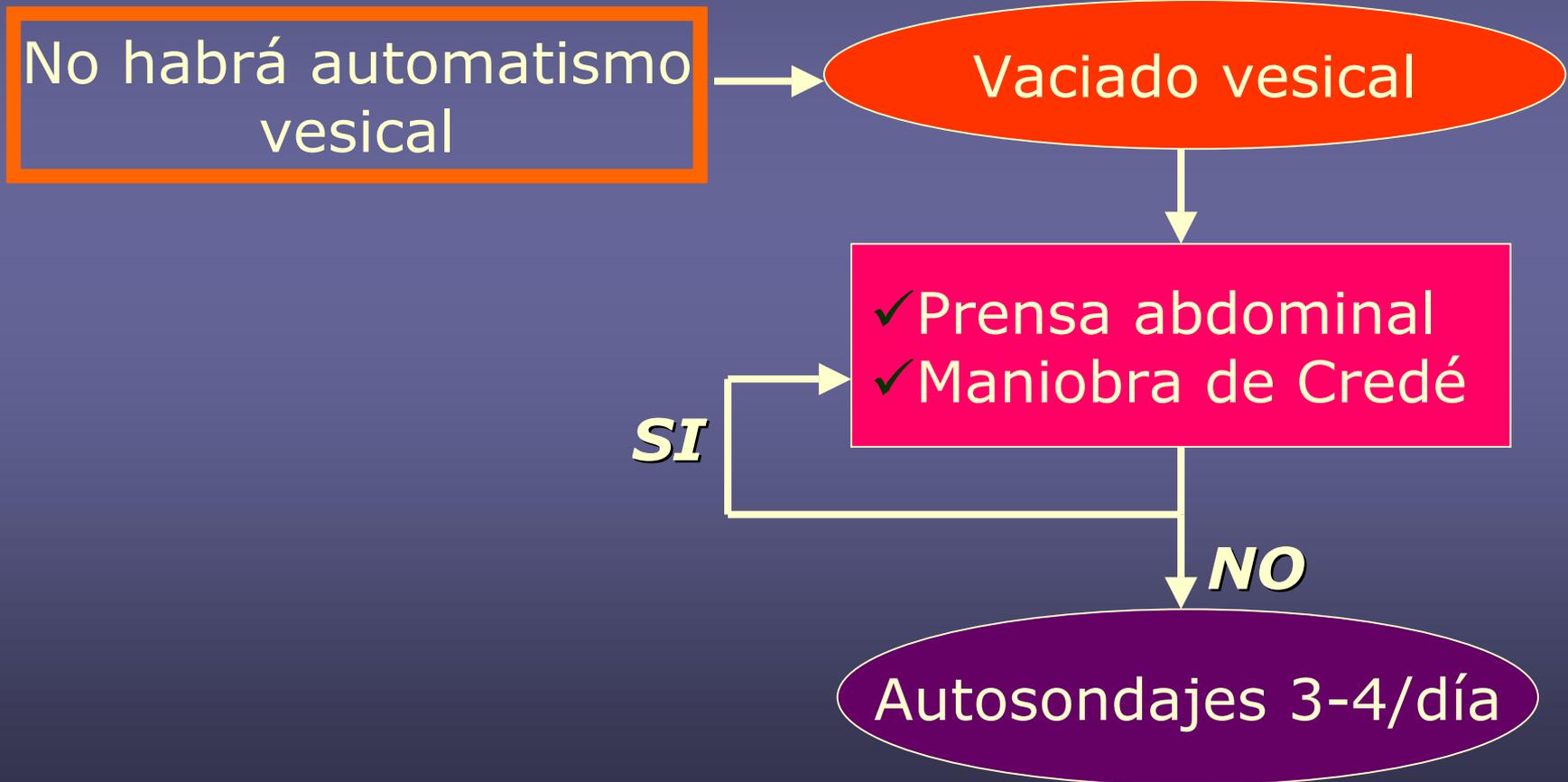
Micciones automáticas espontáneas



# Vejiga neurógena

## b) Reeducción Vesical

❖ En las vejigas neurógenas sacras



## Tratamiento Farmacológico

- ❖ Alfa-bloqueantes → Receptores alfa-adrenérgicos del esfínter interno vesical → apertura.
- ❖ Anticolinérgicos → Frenan las contracciones del detrusor → evitar que la vejiga reduzca tamaño.
- ❖ Antiespásticos → Relajar el esfínter externo.

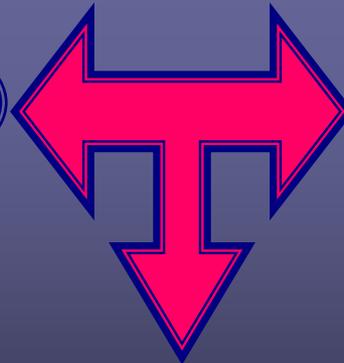
Con la combinación de estos fármacos se consiguen tratar las disinergias vésico- esfinterianas

# Estudio Urodinámico

*entre 2<sup>o</sup> y 3<sup>o</sup> mes*

- ❖ Contracciones del detrusor
- ❖ Presión esfínter externo
- ❖ Residuo miccional

Fase Aguda



Fase Crónica

Comportamiento Vesical

# RESULTADOS FUNCIONALES

- ❖ Factores más importantes en el resultado funcional (*Kirshblum SC, et al. 2002*):
  - ✓ Grado de discapacidad de ASIA
  - ✓ Nivel motor
- ❖ Evaluación de la discapacidad la escala más utilizada → **Medida de la independencia funcional (FIM)**
- ❖ Nivel funcional depende:
  - ✓ Edad
  - ✓ Obesidad
  - ✓ Deterioro cognitivo
  - ✓ Lesiones asociadas
  - ✓ Motivación
  - ✓ Apoyo sociofamiliar
  - ✓ Espasticidad
  - ✓ Contracturas articulares

## RESULTADOS FUNCIONALES

- ❖ En las lesiones **medulares traumáticas y no traumáticas** en los **PACIENTES MAYORES**:
  - ✓ Mayor incidencia de complicaciones en pacientes mayores durante la rehabilitación. *(Peter W. et al. 2007)*
  - ✓ Durante el tratamiento rehabilitador la mejoría lograda fue menor, presentando mayor discapacidad al alta. *(Mckinley WO. et al. 2001. Scivoletto G. et al. 2003.)*
  - ✓ Las diferencias de género no influyeron sobre la discapacidad. *(Greenwald BD. et al. 2001)*

