



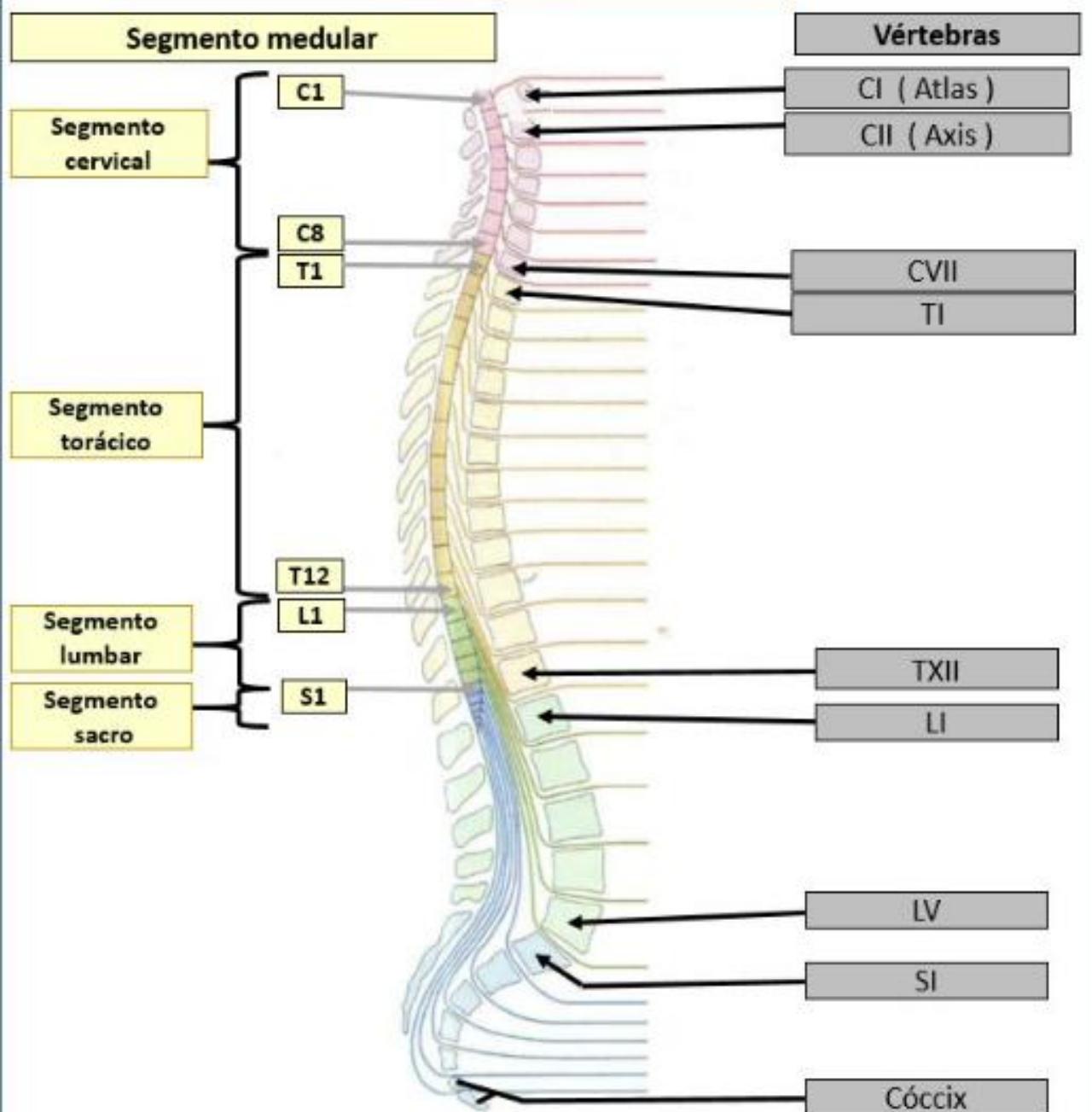
CLÍNICA KINEFISIATRICA MEDICA

LIC. NAZARENA GÓMEZ BAUSELA

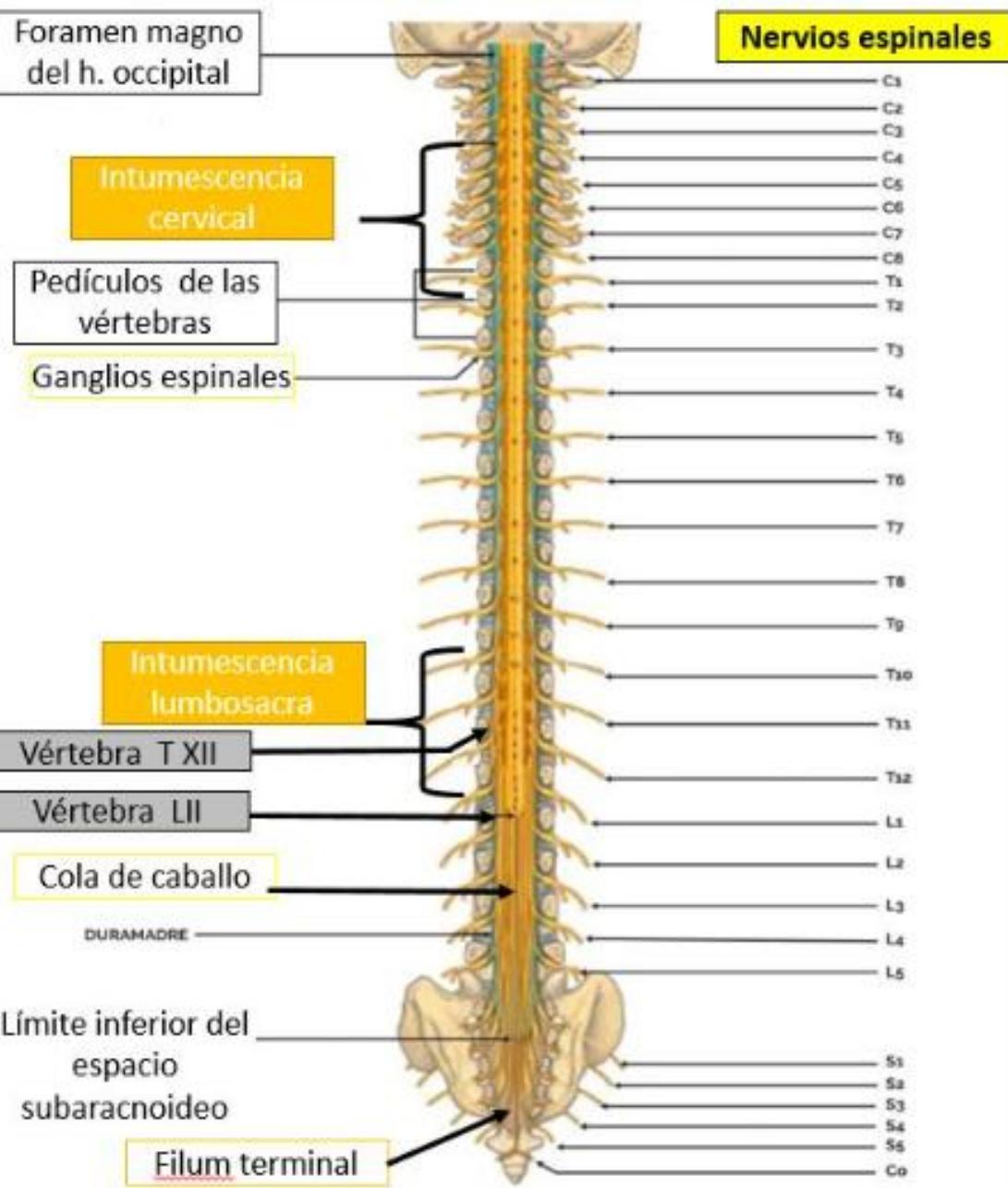
LESIÓN MEDULAR. GENERALIDADES

- LA MÉDULA ESPINAL (ME), ES UNA ESTRUCTURA DEL SNC QUE TIENE LA PARTICULARIDAD DE SER EL ASIENTO ANATÓMICO DE TODO EL **OUTPUT MOTOR** Y DEL **INPUT SENSITIVO** DEL ENCÉFALO. CUALQUIER LESIÓN POR MÁS PEQUEÑA QUE SEA, PRODUCEN UNA SERIE DE SÍNTOMAS Y SIGNOS CLÍNICAMENTE VISIBLES E IDENTICABLES DE ACUERDO AL SITIO DE LA LESIÓN.
- LA ME MIDE APROXIMADAMENTE UNOS 45 CM DE LARGO Y SE EXTIENDE DESDE LA PARTE SUPERIOR DE VÉRTEBRA C1 HASTA LA REGIÓN INFERIOR DE L1.
- EN SU REGIÓN SUPERIOR LA SE ME CONTINÚA CON EL BULBO Y EN LA INFERIOR CON EL FILUM TERMINALE, UN CORDÓN FIBROSO QUE SE ADHIERE AL CANAL MEDULAR AL NIVEL DE L4.
- LA ME ESTÁ CUBIERTA EN TODO SU TRAYECTO POR LA DURAMADRE, QUE ESTÁ SEPARADA DE LA ARACNOIDES POR EL ESPACIO SUBDURAL.
- LA ME TERMINA EN L1 Y EL SACO DURAL EN S2 SE FORMA UN EXLENTO ESPACIO POR LCR Y RAÍCES NERVIOSAS LUMBARES, SACRAS Y COCCÍGEAS DENOMINADO “COLA DE CABALLO”. (En este espacio se realizan las punciones)

Visión lateral



Visión posterior



LESIÓN MEDULAR. GENERALIDADES

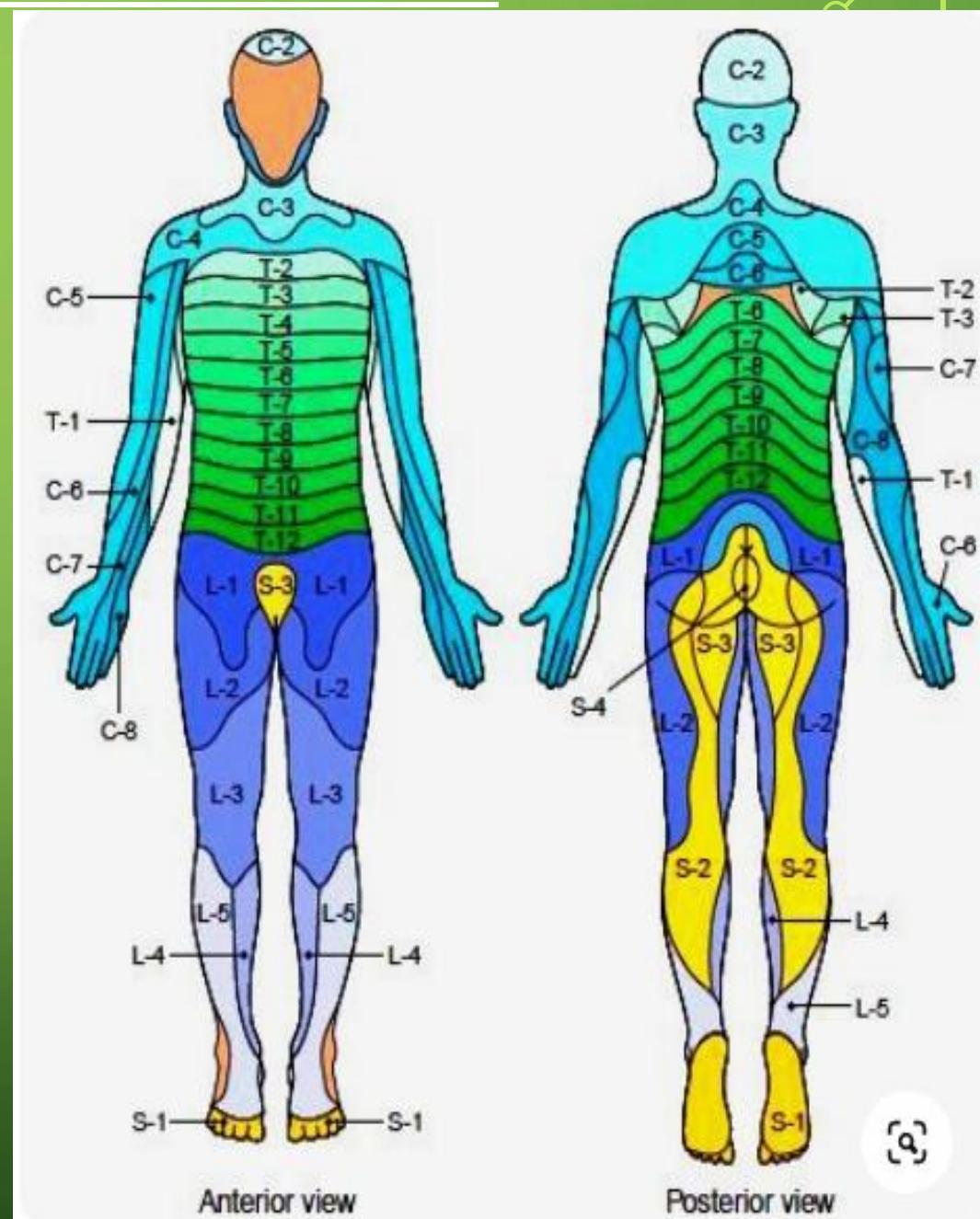
LA ME ESTÁ CONSTITUIDA POR 2 UNIDADES FUNCIONALES DIFERENTES:

- UNA SERIE DE SEGMENTOS CORRESPONDIENTES A CADA UNO DE LOS NIVELES ANATOMICOS TRANSVERSALES DE LA REGIÓN CERVICAL, DORSAL Y LUMBOSACRA, CADA UNO DE ESTOS NIVELES SE COMPONE DE “FIBRAS EFERENTES” QUE RECIBEN INFORMACIÓN SENSITIVA DEL DERMATOMA CORRESPONDIENTE; UNAS “FIBRAS AFERENTES” DE SALIDA DESTINADAS A INERVAR LA MUSCULATURA DEL MIOTOMA CORRESPONDIENTE. ADEMÁS LA “SUSTANCIA GRIS CENTRAL” CUYAS NEURONAS SE ENCARGAN DE ACTIVIDAD REFLEJA Y LA FUNCIÓN MOTORA DE AQUEL SEGMENTO.
- A TODO LO LARGO DE LA ME HAY OTRA UNIDAD FUNCIONAL, LO QUE LLAMOS “FASCICULOS LARGOS” (DE PROYECCIÓN) QUE CIRCULAN A LO LARGO DE LA SUSTANCIA BLANCA DE LOS CORDONES ANTEROLATERALES Y POSTERIORES; SON LOS ENCARGADOS DE TRANSMITIR LA INFORMACIÓN SENSITIVA HACIA EL ENCEFALO Y LA MOTORA PRECEDENTE DE LOS CENTROS SUPERIORES.

“UNA LESIÓN LOCALIZADA EN UN DETERMINADO NIVEL DE LA ME PODRÁ AFECTAR TANTO EL TRÁFICO LOCAL DEL SEGMENTO CORRESPONDIENTE, COMO EL TRÁFICO DE LAS VÍAS LARGAS, QUE AL ESTAR INTERRUMPIDAS DESCONECTARAN LOS NIVELES INFERIORES A LA LESIÓN DEL RESTO DEL SNC”.

LESIÓN MEDULAR. GENERALIDADES

- COMO YA MENCIONAMOS, CADA SEGMENTO MEDULAR ES UNA UNIDAD CUYA LESIÓN CAUSARÁ SINTOMAS DE NIVEL (DEL SEGMENTO AFECTADO) Y DE PROYECCIÓN (AL COMPROMETER VÍAS LARGAS).
- LOS SIGNOS SON UNIFORMES Y SU MANIFESTACIÓN ESTÁ DADA POR EL COMPROMISO: **MOTOR, SENSITIVO Y AUTONÓMICO**.
- EL EXAMEN Y EL ESTUDIO DE ESTOS PARAMETROS PERMITIRÁN DETERMINAR EL NIVEL DE LESIÓN MEDULAR.
- LA CORRELACIÓN VERTEBRA/SEGMENTOS MEDULAR, SE EFECTUARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:
 - PARA LAS VERTEBRAS CERVICALES SE RESTARÁ 1.
 - PARA LAS DORSALES HASTA D6 SE RESTARÁN 2.
 - DE D6 A D9 SE RESTARÁN 3.
 - LA VERTEBRA D10 SE RELACIONA CON LOS SEGMENTOS L1-L2.
 - LA VERTEBRA D11 CON LOS SEGMENTOS L3-L4.
 - LA VERTEBRA D12 CON LOS SEGMENTOS L5-S1(EPICONO MEDULAR).
 - LA VERTEBRA L1 CON LOS SEGMENTOS S2 –S5 (CONO MEDULAR).
- A PARTIR DE L2 YA NO HAY ME, SINO LAS RAÍCES QUE COMPONEN LA COLA DE CABALLO.



SÍNDROMES VERTEBROMEDULARES

SÍNDROME DE LESIÓN RADICULO MEDULAR

- EL COMPROMISO DE UNA RAÍZ NERVIOSA POR UNA MASA OCUPANTE QUE AL PROGRESAR LESIONA LA MÉDULA PRODUCE UN CUADRO CARACTERIZADO EN EL INICIO CON DOLORES TIPO RADICULAR **IPSILATERAL EN EL SEGMENTO AFFECTADO**, LUEGO DE UN TIEMPO SE ASOCIA CON COMPROMISO IPSILATERAL, CONTRALATERAL O BILATERAL DE LOS HACES ESPINOTALAMICOS Y PIRAMIDALES CON TRASTORNOS SENSITIVOS EN LA REGIÓN SACRA, LOS CUALES LUEGO ASCIENDEN HASTA EL NIVEL DE LA RAÍZ Y PROVOCAN DEBILIDAD QUE COMIENZA EN MMII.
- **LOS ROT EXALTADOS, TONO AUMENTADO (ESPASTICIDAD) SIGNO BABINSKY PRESENTES.**
- EL COMIENZO DEL TRASTORNO SENSITIVO POR COMPROMISO MEDULAR EN LA REGIÓN SACRA ESTA DADA POR LA DISTRIBUCIÓN MÁS PERIFERICA DE LAS FIBRAS SACRAS DENTRO DE LOS CORDONES MEDULARES MIENTRAS QUE LOS CERVICALES SON MÁS MEDIALES.
- EN ALGÚN MOMENTO DE LA EVOLUCIÓN SON AFECTADOS LOS ESFÍNTERES.

SÍNDROME CENTROMEDULAR

- EL CUADRO CLÍNICO INICIAL ESTA DADO POR EL COMPROMISO DE LA SENSIBILIDAD TERMOALGÉSICA.
- ESTAS LESIONES POR LO GENERAL DESTRUYEN LAS FIBRAS QUE CONDUCEN EL DOLOR Y LA T°.
- A MEDIDA QUE LA LESIÓN SE EXPANDE HAY COMPROMISO DE ARCOS REFLEJOS CON ABOLICIÓN DEL REFLEJO CORRESPONDIENTE.

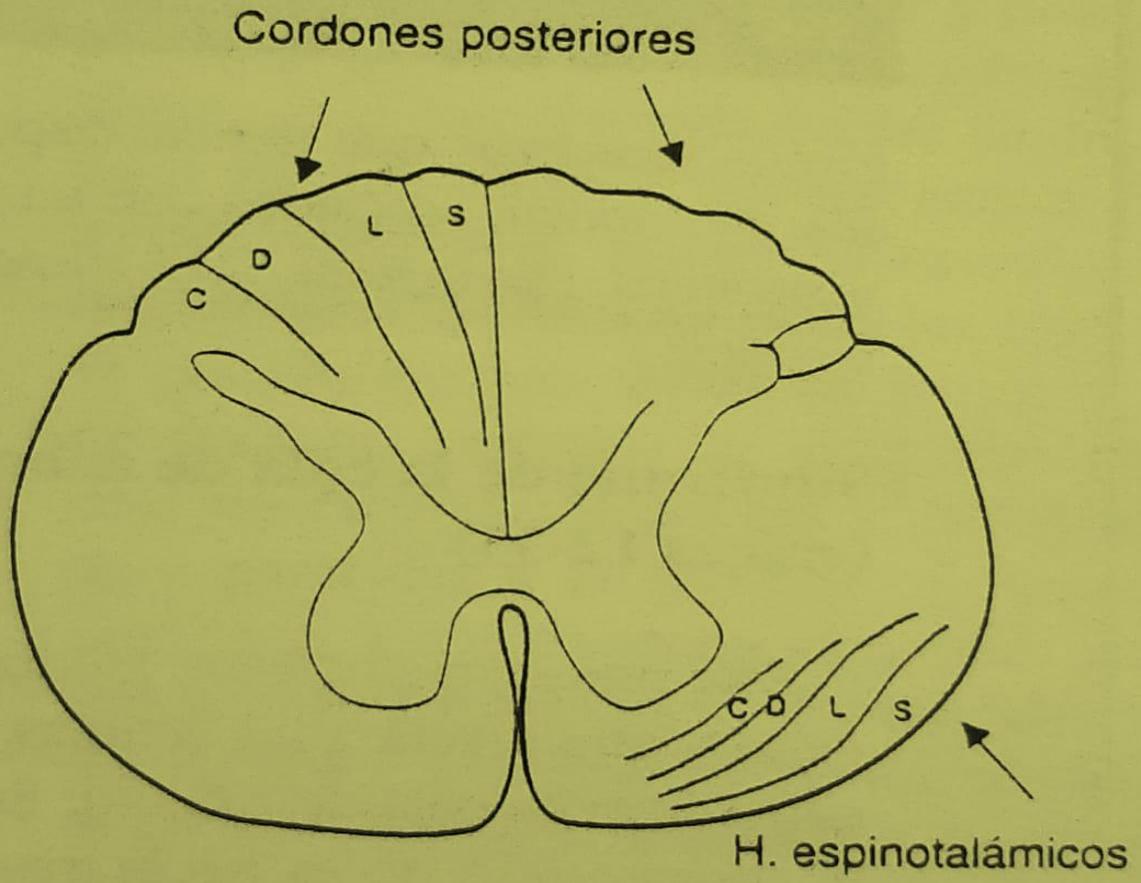
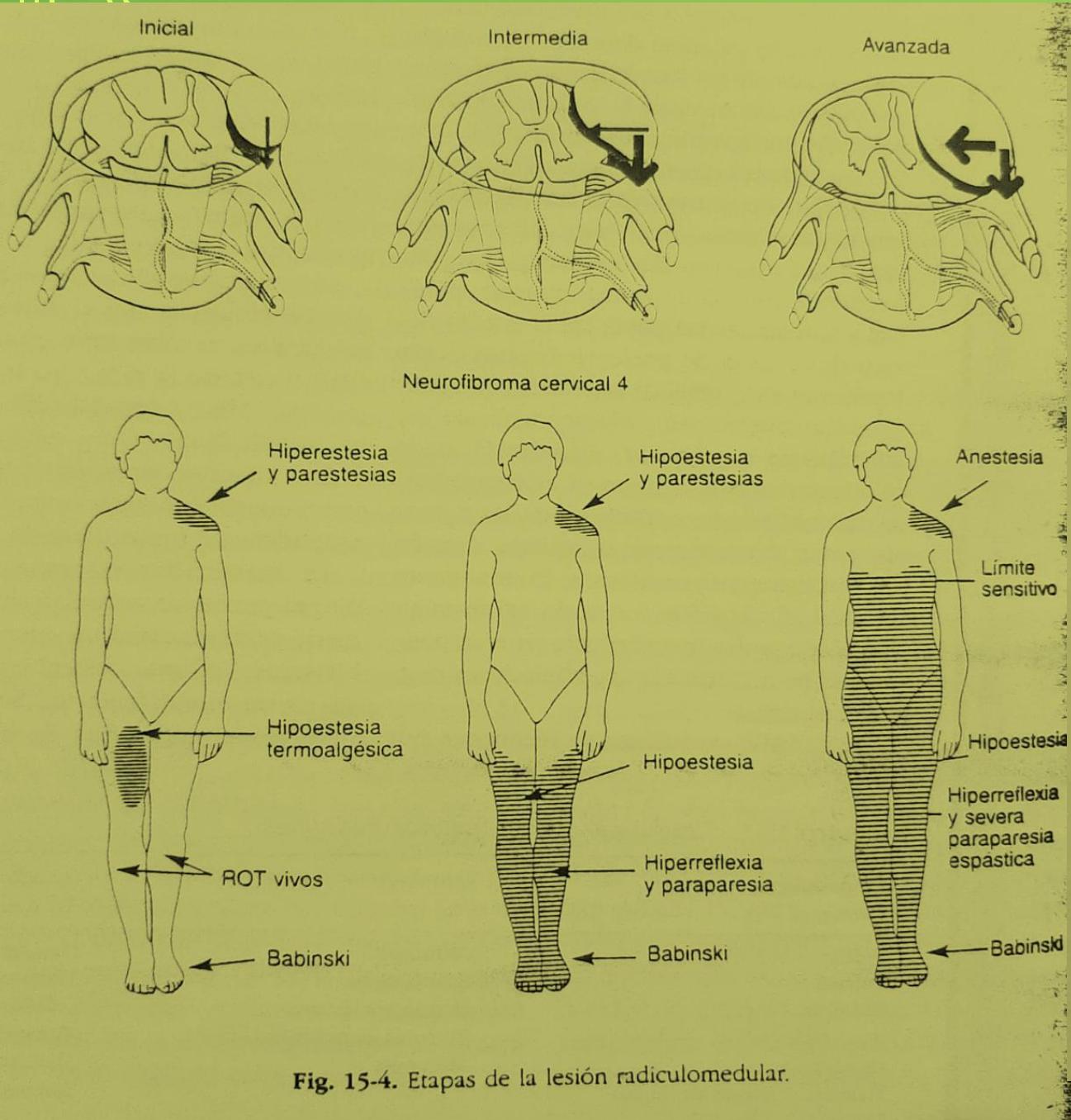


Fig. 15-5. Distribución de las fibras sensitivas en los cordones posteriores y haces espinotalámicos.

Fig. 15-4. Etapas de la lesión radiculomedular.

SÍNDROMES VERTEBROMEDULARES

SÍNDROME DEL EPICONO (L5-S1)

- LAS LESIONES DE ESTE SEGMENTO MEDULAR SE MANIFIESTAN POR **SÍNTOMAS BILATERALES** YA QUE SU TAMAÑO PERMITE QUE SU LESIÓN POR PEQUEÑA QUE SEA, LO AFECTE EN SU TOTALIDAD.
- SE PRODUCE **DEBILIDAD DE LA PIerna (NO MUSLO)**, TRASTORNO SENSITIVOS DE L5 HACIA ABAJO Y COMPROMISO ESFINTERIANO CON ALTERACIÓN DEL REFLEJO AQUILIANO (S1).

SÍNDROME DEL CONO MEDULAR (S2-S5)

- NO HAY PARALISIS PERO SI TRASTORNOS SENSITIVOS QUE TIENEN DISPOSICIÓN EN “SILLA DE MONTAR”, ASOCIADOS A TRASTORNOS ESFINTERIANOS, IMPOTENCIA SEXUAL, ALTERACIÓN DE LA REGIÓN PERINEAL.
- **POR LO GENERAL EL COMPROMISO ES BILATERAL.**

SÍNDROME DE LA COLA DE CABALLO (L2-S5)

- ES UN SÍNDROME RADICULAR, NO MEDULAR.
- AFECTA A LAS ÚLTIMAS RAÍCES QUE COMPRIMEN LA COLA DE CABALLO.
- **EL COMPROMISO NO ES NECESARIAMENTE BILATERAL**, YA QUE EL FONDO DEL SACO DURAL ES AMPLIO Y SOLO UNA LESIÓN EXTENSA PUEDE AFECTARLO EN TOTALIDAD.
- **EL COMPROMISO SENSITIVO**, SE CARACTERIZA DESDE EL INICIO POR DOLOR TIPO RADICULAR (AUMENTA CON MANIOBRA DE VALSALVA, TIENE **DISTRIBUCIÓN RADICULAR**, SIGNO DE LASAGUE +); LUEGO SE ASOCIAN CON ANESTESIA EN SILLA DE MONTAR CON PARAPLEJÍA FALCCIDA CON COMPROMISO ESFINTERIANO.
- ROT ABOLIDOS Y NO HAY SIGNO DE BABUNSKI.

LESIONES POST-TRAUMATICAS DE LA ME

- UNA CLASIFICACIÓN ÚTIL DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS DE LA MÉDULA ESPINAL ES LA QUE LAS AGRUPA EN FRACTURAS-LUXACIONES, FRACTURAS PURAS Y LUXACIONES PURAS
- CASI TODOS LOS TRAUMATISMOS DE ME SE DEBEN A UNA FUERZA APLICADA A DISTANCIA RESPECTO DEL SITIO DE LA FRACTURA Y LA DISLOCACIÓN VERTEBRAL.
- LOS TRES TIPOS DE TRAUMATISMOS SON EFECTO DE UN MECANISMO SEMEJANTE, POR LO GENERAL LA PRESIÓN VERTICAL DE LA COLUMNA VERTEBRAL A LA CUAL SE AÑADE CASI DE INMEDIATO ANTEROFLEXIÓN (LESIÓN POR ANTEROHIPERFLEXIÓN); EN OTROS CASOS, EL MECANISMO ES LA CONVERSIÓN VERTICAL Y LA RETROHIPERFLEXIÓN (QUE SE CONOCE A MENUDO COMO HIPEREXTENSIÓN).
- LAS VARIABLES MÁS IMPORTANTES DE LA MECÁNICA DE ESTOS TRASTORNOS SON LA NATURALEZA DE LOS HUESOS EN EL SITIO TRAUMATIZADO Y LA INTENSIDAD, DIRECCIÓN Y PUNTO DE IMPACTO DE LA FUERZA APLICADA.
- LA ME PUEDE LESIONARSE SIN QUE HAYA EVIDENCIA RADIOLOGICA DE LA FX O LUXACIÓN.
- NO TODO TRAUMATISMO VERTEBRAL CON FX O LUXACIÓN ÓSEA SE ACOMPAÑA DE LESIÓN MEDULAR.

LESIONES POST-TRAUMATICAS DE LA ME

CAUSAS

- HECHOS DE VIOLENCIA
 - POR ZAMBULLIDAS
 - CAÍDAS DE ALTURAS
 - ACCIDENTES DE TRÁNSITO
 - ACCIDENTES LABORALES
 - DEPORTES DE ALTO RIESGO
- LAS CIRCUNSTANCIAS MÁS COMUNES DE LME HAN SIDO ACCIDENTES AUTOMOVILÍSTICOS, CAÍDAS (SOBRE TODO DURANTE LA INTOXICACIÓN ALCOHÓLICA), HERIDAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO O ARMA BLANCA, ACCIDENTES EN CLAVADISTAS, ACCIDENTES DE MOTOCICLISMO, LESIONES INDUSTRIALES Y TRAUMATISMOS DE NACIMIENTO, EN ESE ORDEN DE FRECUENCIA.
- LA MAYORÍA DE LOS CASOS MORTALES SE ACOMPAÑA DE FRACTURAS CON LUXACIONES O LUXACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL.
- LAS ANORMALIDADES DE LOS SEGMENTOS C1 A C4 PARALIZAN LA RESPIRACIÓN.
- ENTRE LOS CASOS NO MORTALES, LAS FRACTURAS Y LUXACIONES DE LA PARTE BAJA DE LA MÉDULA CERVICAL SON EL MECANISMO MÁS COMÚN DE DAÑO TRAUMÁTICO DE LA MÉDULA.
- EN ESTADOS UNIDOS, LA INCIDENCIA ANUAL DE LME ES DE 5 CASOS POR 100.000 HABITANTES. PREDOMINAN LOS VARONES (4:1). CADA AÑO MUEREN CERCA DE 3500 PERSONAS COMO RESULTADO DE ESTA CLASE DE TRAUMATISMOS Y OTRAS 5.000 QUEDAN CON PÉRDIDA COMPLETA O CASI TOTAL DE LA FUNCIÓN DE LA ME.

LESIONES POST-TRAUMATICAS DE LA ME

PATOLOGÍA DE LAS LESIONES DE MEDULA ESPINAL

- COMO EFECTO DE LA COMPRESIÓN O LA TENSIÓN DE LA ME, SOBREVIVEN DESTRucción DE LAS SUSTANCIAS GRIS Y BLANCA Y HEMORRAGIA DE GRADO VARIABLE, SOBRE TODO EN LAS PARTES CENTRALES MÁS VASCULARIZADAS. ESTOS CAMBIOS DESIGNADOS COMO **NECROSIS TRAUMÁTICA DE LA ME**, SON MÁXIMOS A LA ALTURA DE LA LESIÓN Y UNO O DOS SEGMENTOS POR ARRIBA Y DEBAJO DE ESE SITIO.
- COMO SUCEDE CON LA MAYOR PARTE DE LAS LESIONES, EL EFECTO CLÍNICO TOTAL ESTÁ CONSTITUIDO POR UN COMPONENTE ESTRUCTURAL IRREVERSIBLE Y UN TRASTORNO REVERSIBLE DE LA FUNCIÓN, CADA UNO DE MAGNITUD VARIABLE. DE LAS PROPORCIONES RELATIVAS DE ESTOS DOS ELEMENTOS DEPENDEN LA EXTENSIÓN Y PERMANENCIA DE LOS SIGNOS CLÍNICOS.

DATOS DE SOSPECHA DE LME

- ° PACIENTE TRAUMATIZADO INCONCIENTE
- ° ALTERACIÓN DE ESFINTERES
- ° HIPOTENSIÓN Y BRADICARDIA
- ° PRESENCIA DE ALTERACIONES MOTORAS Y/O SENSITIVAS
- ° PRIAPISMO
- ° DOLOR CERVICAL ACOMPAÑADO DE EROSIONES EN CUELLO

TODO POLITRAUMATIZADO ES UN LESIONADO MEDULAR HASTA QUE SE DEMUESTRE LO CONTRARIO

LESIONES POST-TRAUMATICAS DE LA ME

CARACTERISTICAS CLÍNICAS DE UN SLM

PRIMERA FASE DE SHOCK MEDULAR

- SE PIERDEN DE MODO PERMANENTE TODOS LOS MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS DE LAS PARTES DEL CUERPO QUE ESTÁN POR DEBAJO DEL LUGAR DE LA LESIÓN. (PARALISIS FLACCIDA)
- QUEDA ABOLIDA TODA LA SENSIBILIDAD PROVENIENTE DE LAS PARTES MÁS BAJAS.
- SE INTERRUMPEN LAS FUNCIONES REFLEJAS EN TODOS LOS SEGMENTOS DE LA MÉDULA ESPINAL.
- RETENCIÓN DE ORINA.
- PUEDE DURAR ENTRE 72 HS Y 3 MESES.

SEGUNDA FASE DE ACTIVACIÓN REFLEJA

- APARECE VARIAS SEMANAS O MESES DESPUÉS DE UNA LESIÓN MEDULAR. DE MANERA GRADUAL, SE MANIFIESTA EL TÍPICO PATRÓN DE LOS REFLEJOS DE FLEXIÓN INTENSIFICADOS: DORSIFLEXIÓN DEL DEDO GORDO (SIGNO DE BABINSKI), EXTENSIÓN EN ABANICO DE LOS OTROS DEDOS DEL PIE Y, POR ÚLTIMO, MOVIMIENTOS DE FLEXIÓN O RETIRADA LENTOS DEL PIE, PIerna Y MUSLO, CON CONTRACCIÓN DEL TENSOR DE LA FASCIA LATA (FLEXIÓN TRIPLE). PARA ELLO PUEDE BASTAR LA ESTIMULACIÓN TÁCTIL DEL PIE, PERO ES MÁS EFECTIVA LA ESTIMULACIÓN DOLOROSA.
- RETORNAN LOS REFLEJOS DE AQUILES Y, A CONTINUACIÓN, LOS ROTULIANOS.
- LA RETENCIÓN DE ORINA SE VUELVE MENOS COMPLETA Y ÉSTA SE EXPULSA A INTERVALOS IRREGULARES A CAUSA DE LAS CONTRACCIONES ACTIVAS DEL MÚSCULO DETRUSOR.

LESIONES POST-TRAUMATICAS DE LA ME

EXAMEN PRONOSTICO DE LESIÓN MEDULAR

- ES NECESARIO BASARSE EN LOS HALLAZGOS CLÍNICOS PARA PRECISAR LA UBICACIÓN DE LAS LESIONES DE LA MÉDULA ESPINAL Y LAS VÉRTEBRAS.
- LA PARÁLISIS DIAFRAGMÁTICA APARECE EN LAS LESIONES DE LOS TRES SEGMENTOS CERVICALES SUPERIORES (PARO TRANSITORIO DE LA RESPIRACIÓN) (ES FRECUENTE EN TEC GRAVE).
- LA PARÁLISIS COMPLETA DE LOS BRAZOS Y LAS PIERNAS SUELE INDICAR FRACTURA O LUXACIÓN DE C4-C5.
- SI LAS PIERNAS ESTÁN PARALIZADAS Y LOS BRAZOS SE PUEDEN COLOCAR EN ABDUCCIÓN Y FLEXIÓN, LA LESIÓN SE HALLA, PROBABLEMENTE, EN C5-C6.
- LA PARÁLISIS DE LAS PIERNAS Y SÓLO DE LAS MANOS INDICA UNA LESIÓN EN LAS C6-C7.
- POR DEBAJO DE LA REGIÓN CERVICAL, LOS SEGMENTOS Y LAS RAÍCES DE LA ME NO GUARDAN RELACIÓN CON LAS VÉRTEBRAS NUMERADAS.
- **RECORDAR:** LA ME TERMINA FREnte A LA PRIMERA VÉRTEBRA LUMBAR. LAS LESIONES VERTEBRALES POR DEBAJO DE ESA PUNTA SUELEN CAUSAR SÍNDROMES DE LA COLA DE CABALLO; ÉSTOS TIENEN MEJOR PRONÓSTICO QUE LAS LESIONES DE LAS VÉRTEBRAS TORÁCICAS BAJAS, LAS CUALES AFECTAN LA MÉDULA Y RAÍCES MÚLTIPLES.
- EL GRADO DE PÉRDIDA DE LA SENSIBILIDAD SOBRE EL TRONCO, A JUZGAR POR LA PERCEPCIÓN DE LOS PINCHAZOS DE ALFILER, TAMBIÉN ES UNA GUÍA PRECISA DE LA GRAVEDAD DE LA LESIÓN. (SEGÚN MAPAS DE LOS DERMATOMAS SENSITIVOS.)

LESIONES POST-TRAUMATICAS DE LA ME

EXAMEN PRONOSTICO DE LA LESIÓN MEDULAR

- EN TODOS LOS CASOS DE LESIÓN DE LA ME Y LA COLA DE CABALLO, EL PRONÓSTICO PARA LA RECUPERACIÓN ES MÁS FAVORABLE SI SE PUEDE DESENCADENAR CUALQUIER MOVIMIENTO O SENSACIÓN DURANTE LAS PRIMERAS 48 A 72 HORAS.
- CUANDO SE PUEDE EXAMINAR LA COLUMNA VERTEBRAL DENTRO DE BUENOS LÍMITES DE SEGURIDAD, DEBEN INSPECCIONARSE ANGULACIONES O IRREGULARIDADES Y PERCUTIR CON SUAVIDAD PARA INDUCIR SIGNOS DE LESIÓN ÓSEA. SIEMPRE DEBE BUSCARSE LA PRESENCIA DE LESIONES COLATERALES DE TÓRAX, ABDOMEN Y HUESOS LARGOS.
- CUANDO SE SOSPECHE LM, LO PRIMERO ES EVITAR EL DESPLAZAMIENTO DE LA COLUMNA CERVICAL (EN PARTICULAR LA FLEXIÓN). PARA ELLO, SE DEBE COLOCAR AL SUJETO EN DD SOBRE UNA SUPERFICIE FIRME Y PLANA (DE SER POSIBLE, OTRA PERSONA DEBE CONSERVAR INMÓVIL LA CABEZA Y EL CUELLO) Y TRANSPORTARLO EN UN VEHÍCULO EN EL QUE PUEDA INTRODUCIRSE LA CAMILLA. SE DEBE COLOCAR LA TABLA RÍGIDA DEBAJO DE LA PERSONA Y RODARLA CON SUAVIDAD HACIA UN COSTADO, SIN PERDER LA ALINEACIÓN DE LA CABEZA, EL CUELLO Y EL CUERPO. CUANDO SE ESTÉ EN EL HOSPITAL, SE DEBE DEJAR AL INDIVIDUO SOBRE LA TABLA RÍGIDA MIENTRAS NO SE OBTENGAN RADIOGRAFÍAS Y ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS.

LESIONES POST-TRAUMATICAS DE LA ME

EXAMEN PRONOSTICO DE LA LESIÓN MEDULAR

- SE REQUIERE UNA EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA CUIDADOSA Y UN REGISTRO DETALLADO DE LAS FUNCIONES MOTORA, SENSITIVA Y ESFINTERIANA, PARA VIGILAR EL PROGRESO CLÍNICO DE LA LESIÓN ESPINAL. UNA CONDUCTA FRECUENTE ES DEFINIR LA ANOMALÍA DE ACUERDO CON LOS ESTÁNDARES DE LA AMERICAN SPINAL INJURY ASSOCIATION Y ASIGNARLE UNA PUNTUACIÓN DE LA ESCALA DE FRANKEL:
 1. **COMPLETA:** PÉRDIDA MOTORA Y SENSITIVA POR DEBAJO DE LA LESIÓN.
 2. **INCOMPLETA:** CIERTA PRESERVACIÓN SENSITIVA POR DEBAJO DE LA ZONA LESIONADA.
 3. **INCOMPLETA:** FUNCIONES MOTORA Y SENSITIVA INDEMNES, PERO EL PACIENTE NO ES FUNCIONAL.
 4. **INCOMPLETA:** FUNCIONES MOTORA Y SENSITIVA INDEMNES Y PACIENTE FUNCIONAL (SE LEVANTA Y CAMINA).
 5. **RECUPERACIÓN FUNCIONAL COMPLETA:** LOS REFLEJOS PUEDEN SER ANORMALES.
- LOS PACIENTES DE LOS GRUPOS 2, 3 Y 4 TIENEN UN PRONÓSTICO MÁS FAVORABLE PARA RECUPERAR LA ONDEPENDENCIA QUE LOS DEL GRUPO 1.

LESIONES POST-TRAUMATICAS DE LA ME

TRATAMIENTO

- UNA VEZ VALORADA LA GRAVEDAD DE LA LESIÓN EN COLUMNA Y MÉDULA, EL PACIENTE PERMANECE EN REPOSO ABSOLUTO .
- ES IMPORTANTE EVITAR CUALQUIER MANIPULACIÓN DE LA COLUMNA DESDE EL PRIMER MOMENTO DEL ACCIDENTE.
- SE SUMINISTRAN CORTICOIDES PARA INTENTAR DISMINUIR LA INFALAMCIÓN DEL TEJIDO NERVIOSO Y PODER REALIZAR LOS ESTUDIOS CORRESPONDIENTES.
- SI LA LM CERVICAL SE ACOMPAÑA DE LUXACIÓN VERTEBRAL, SE REQUIERE TRACCIÓN SOBRE EL CUELLO PARA GARANTIZAR LA ALINEACIÓN APROPIADA Y CONSERVAR LA INMOVILIZACIÓN. ESTO SE LOGRA MEJOR MEDIANTE UN ARMAZÓN DE HALO, OFRECE LA FIJACIÓN EXTERNA MÁS RÍGIDA PARA LA COLUMNA CERVICAL. ESTE TIPO DE FIJACIÓN SUELE MANTENERSE DURANTE 4 A 6 SEMANAS, DESPUÉS DE LO CUAL PUEDE CAMBIARSE A COLLAR RÍGIDO.
- TAMBIÉN SE DEBERÁ ATENDER EL ESTADO NUTRICIONAL DEL PACIENTE, LAS INFECCIONES, PREVENIR UPP, CONTROLAR TRASTORNOS CIRCULATORIOS, EVITAR TEP Y TEV.

LESIONES POST-TRAUMATICAS DE LA ME

TRATAMIENTO

- EN CUANTO AL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO OPORTUNO DE LA LME, SON 2 LAS ALTERNATIVAS:
 1. GUTTMANN, ACONSEJA REDUCCIÓN Y ALINEACIÓN DE LAS VÉRTEBRAS LUXADAS MEDIANTE TRACCIÓN E INMOVILIZACIÓN HASTA LOGRAR LA FIJACIÓN ESQUELÉTICA, Y EN SEGUIDA REHABILITACIÓN.
 2. MUNRRO, COLLINS Y CHEHRAZI, PROPONE EFECTUAR DESCOMPRESIÓN QUIRÚRGICA TEMPRANA, CORREGIR LOS DESPLAZAMIENTOS ÓSEOS Y ELIMINAR EL TEJIDO DISCAL HERNIADO Y LA HEMORRAGIA INTRAMEDULAR Y EXTRAMEDULAR; A MENUDO LA COLUMNA VERTEBRAL SE FIJA AL MISMO TIEMPO MEDIANTE UN INJERTO ÓSEO U OTRA FORMA DE ESTABILIZACIÓN

ETAPAS DEL LESIONADO MEDULAR

1.

ETAPA PREHOSPITALARIA: EN ESTA ETAPA SEGUIMOS LA REGLA DE LAS LETRAS DEL ALFABETO:

A: AIRWAY	Análisis de las vías aéreas
B: BREHATING	Situación ventilatoria
C: CIRCULATION	Análisis de la circulación
D: DISABILITY	Examen neurológico
E: EXPOSITION	Falta de intimidad, inclemencias climáticas, evitar escenas dantescas

ETAPAS DEL LESIONADO MEDULAR

2. ETAPA HOSPITALARIA: “ENTRE LA VIDA Y LA FUNCIÓN PREVALECE LA VIDA”.

- PREVENIR TODA LA PERDIDA ADICIONAL DE LA FUNCIÓN.
- CONSEGUIR LA SUPERVIVENCIA DEL PACIENTE.
- INTENTAR REDUCIR EL DÉFICIT NEUROLÓGICO.
- MANEJO ADECUADO DE LAS VÍAS AÉREAS.
- CONTROL HEMODINAMICO POR MONITOREO EN PACIENTES CON LESIONES POR ENCIMA D4-D5, POR POSIBLE DISREFLEXIA AUTONOMICA POR LLENADO VESICALES E INTESTINALES (AUMENTO BRUSCO DE LA TA, SUDORACIÓN PROFUSA DIFUSA, CEFALEA, ERITEMA POR ENCIMA DE LA LESIÓN.)
- PREVENCIÓN DE CONTRACTURAS ARTICULARES.
- PREVENCIÓN DE HIPER/HIPOTERMIA.
- PROFILAXIS DE HEMORRAGIA DIGESTIVA.
- ALIMENTACIÓN POR VÍA ENTERAL O PARENTERAL.
- EVALUAR POSIBLES LESIONES ASOCIADAS.
- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.
- TRATAMIENTO QUIRURGICO PARA DESCOMPRESIÓN Y ESTABILIZACIÓN ESPINAL.

ETAPAS DEL LESIONADO MEDULAR

3. ETAPA DE REHABILITACIÓN:

PROTOCOLO DE EVALUACIÓN

1. NIVEL NEUROLÓGICO.
2. NIVEL ESQUELÉTICO.
3. TIPO DE LESIÓN.
4. MARCADOR DEL ÍNDICE MOTOR.
5. EVALUACIÓN DEL TONO MUSCULAR (SCORE ASHWORLD)
6. EVALUACIÓN FUNCIONAL (ÍNDICE DE BARTHEL)

ETAPAS DEL LESIONADO MEDULAR

NIVEL NEUROLOGICO

EVALUAMOS: **MIOTOMAS** (GRUPOS MUSCULARES INERVADOS POR 2 O MÁS SEGMENTOS MEDULARES, Y **DERMATOMAS** (ZONAS DE SENSACIÓN CUTÁNEA INERVADAS POR UN SOLO SEGMENTO MEDULAR.

MIOTOMA

C5: BICEPS BRAQUIAL

C6: 1° Y 2° RADIAL EXTERNO

C7: TRICEPS BRAQUIAL

C8: FLEXORES DE LOS DEDOS

T1: ABDUCTOR DE MEÑIQUE

L2: PSOAS ILIACO

L3: CUADRICEPS

L4: TIBIAL ANTERIOR

L5: EXTENSOR LARGO DEL HALLUX

S1: TRICEPS SURAL

DERMATOMA (EVALUAMOS LA SENSIBILIDAD)

AUSENTE: 0 (ANESTESIA)

DISMINUÍDA: 1 (HIPOESTESIA)

PRESENTE: 2 (CONSERVADA)

(CLASIFICACIÓN SEGÚN LA ESCALA ASI)

"LA FUNCIÓN SENSITIVA SE VALORA MEDIANTE LA SENSIBILIDAD AL TACTO Y PINCHAZO EN LOS 28 DERMATOMAS"

REFLEJOS SUPERFICIAL O MUSCULOCUTANEO PROFUNDO U OSTEOTENDINOSO

SE EVALÚAN MÁS- MENOS-AUSENTES/ HIPERREFLEXIA-HIPORREFLEXIA-ARREFLEXIA.

REFLEJOS PATOLÓGICOS

CLONUS/ BABINSKY/ TRIPLE FLEXIÓN

ETAPAS DEL LESIONADO MEDULAR

NIVEL ESQUELÉTICO

UTILIZAMOS LOS RX, TAC Y RNM.

EN EL MANEJO DE LAS FRACTURAS TORACOLUMBARES SERÁ DE SUMA IMPORTANCIA:

- CARACTERISTICAS DE LA FRACTURA
- GRADO DE INESTABILIDAD.
- TIPO DE COMPROMISO NEUROLÓGICO.

“UNA COLUMNA ES CONSIDERADA ESTABLE CUANDO ES CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA FISIOLÓGICA, SIN QUE PRODUZCA:

- DAÑO NEUROLÓGICO.**
- DEFORMIDAD INACEPTABLE.**
- DOLOR CRÓNICO, DEBIDO A UN MOVIMIENTO ANORMAL.**

ETAPAS DEL LESIONADO MEDULAR

TIPO DE LESIÓN (SEGÚN ESCALA ASIA)

Grado de Afectación de la LM Según la Escala de ASIA

- A Completa: no hay preservación de la función sensitiva o motora en los segmentos sacros S4-S5.
- B Incompleta: preservación de la función sensitiva por debajo del nivel neurológico que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5 con ausencia de función motora.
- C Incompleta: preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y más de la mitad de los músculos clave por debajo del nivel neurológico tienen un grado menor a 3 (grado 0-2).
- D Incompleta: preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y al menos la mitad de los músculos clave por debajo del nivel neurológico tienen un grado igual o mayor a 3.
- E Normal: función sensitiva y motora normal.

ETAPAS DEL LESIONADO MEDULAR

MARCADOR DEL ÍNDICE MOTOR (MIN SEGÚN ESCALA ASIA)

Medición de la Función Motora de Acuerdo con la Escala de ASIA:

0	Parálisis total
1	Contracción visible o palpable
2	Movimiento activo, completando el arco de movilidad eliminando la fuerza de gravedad
3	Movimiento activo, completando el arco de movilidad contra la fuerza de gravedad
4	Movimiento activo, completando el arco de movilidad contra una resistencia moderada
5	Movimiento activo, completando el arco de movilidad contra resistencia total
NT	No Testable

Patient Name _____

Examiner Name _____ Date/Time of Exam _____



STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY



MOTOR

KEY MUSCLES

	R	L	KEY MUSCLES (checkmark all relevant areas)
C5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elbow flexors
C6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wrist extensors
C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elbow extensors
C8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Finger flexors (middle phalanges of middle finger)
T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Finger abductors (little finger)
UPPER LIMB			
TOTAL	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> =		<input type="checkbox"/>
(MAXIMUM)	(25)	(25)	(50)

Calculus and

	LIGHT TOUCH		PIN PRICK	
	R	L	R	L
C2				
C3				
C4				
C5				
C6				
C7				
C8				
T1				
T2				
T3				
T4				
T5				
T6				
T7				
T8				
T9				
T10				
T11				
T12				
L1				
L2				
L3				
L4				
L5				
S1				
S2				
S3				
S4-5				
TOTALS {	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
DISCONTINUED (198)	(140)		(160)	(140)

LOWER LINE **TOTAL** + =

NEUROLOGICAL

LEVEL

SENSORY R L
MOTOR

COMPLETE OR INCOMPLETE?

Efficient Heuristic for Solving a Class of Nonlinear Equations by Using GAs

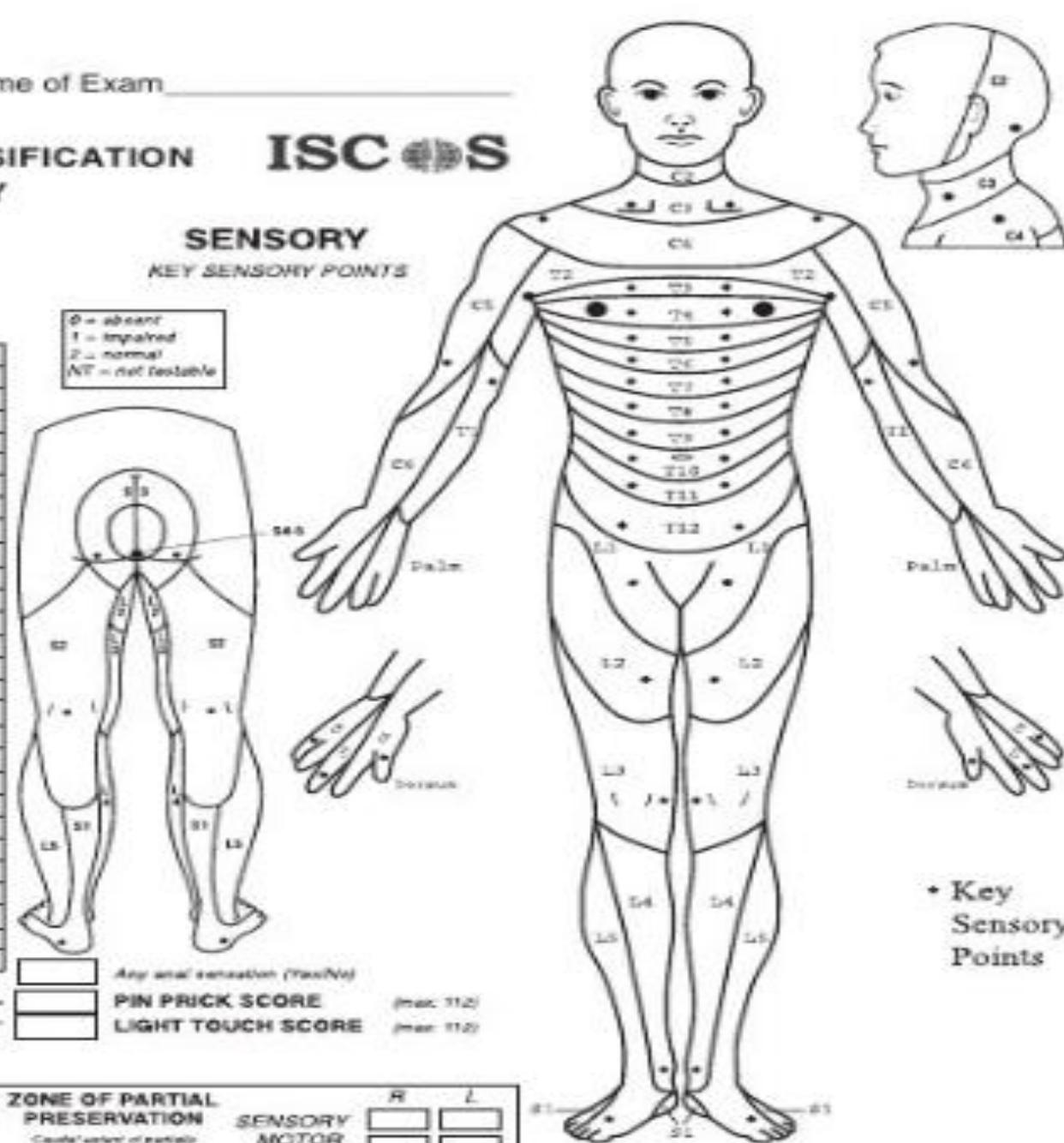
DRUG IMPAIRMENT SCALE

ZONE OF PARTIAL PRESERVATION

qualitative and *quantitative* research methods

SENSORY

MOTOR



- Key Sensory Points

ETAPAS DEL LESIONADO MEDULAR

EVALUACIÓN DEL TONO MUSCULAR (SCORE ASHWOLD)

EVALÚA Y CLASIFICA EL TONO MUSCULAR

GRADO 1: NORMAL

GRADO 2 : LEVE

GRADO 3: MODERADO

GRADO 4: ACENTUADO

GRADO 5: GRAVE

FRECUENCIA DE ESPASMOS (TABLA DE PEEN)

0: SIN ESPASMOS

1: HAY QUE BUSCARLOS (NO SON ESPONTANEO)

2: SON ESPONTANEO, 1 O MENOS POR HORA

3: SON ESPONTANEO, MÁS DE 1 POR HORA

4: ESPONTANEO, MÁS DE 10 POR HORA

ETAPAS DEL LESIONADO MEDULAR

EVALUACIÓN FUNCIONAL. (ÍNDICE DE BARTHEL)

- MIDE LA CAPACIDAD DE LA PERSONA PARA LA REALIZACIÓN DE DIEZ ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA, OBTENIÉNDOSE UNA ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DEL GRADO DE DEPENDENCIA DEL SUJETO.
- SE EVALÚAN LAS SIGUIENTES AVD: ALIMENTACIÓN, BAÑO, ASEO, VESTIDO, CONTROL DE LOS INTESTINOS, CONTROL DE LA VEJIGA, USO DEL INODORO, CAMINAR Y SUBIR ESCALERAS. LOS ÍTEMES SE CLASIFICAN EN TÉRMINOS DE SI LOS INDIVIDUOS PUEDEN REALIZAR ACTIVIDADES DE FORMA INDEPENDIENTE, CON ALGUNA AYUDA, O SI SON DEPENDIENTES (CON UNA PUNTUACIÓN DE 10, 5 O 0).

La incapacidad funcional se valora como:

" Severe: < 45 puntos.
" Grave: 45 - 59 puntos.

ASISTIDA

" Moderada: 60 - 80 puntos.
" Ligera: 80 - 100 puntos.

VALIDADA

Puntuación Total:

LESIÓN RAQUIMEDULAR REGIÓN CERVICAL

- LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA ES LA COMPLICACIÓN MÁS FRECUENTE EN ESTE TIPO DE LESIÓN.
- LOS PROBLEMAS RESPIRATORIOS QUE SE DESARROLLAN DEPENDEN DEL NIVEL NEUROLOGICO, DE LA EDAD, DE LA EXISTENCIA PREVIA DE UNA PATOLOGÍA PULMONAR Y DE LAS LESIONES ASOCIADAS YA SEAN DE ETIOLOGÍA MÉDICA O TRAUMÁTICA.
- LA ATELECTASIA Y LA NEUMONÍA SON LAS COMPLICACIONES PULMONARES MÁS FRECUENTES.
- LA LM QUE COMPROMETE A LOS SEGMENTOS C1-C4, INTERRUMPE LA FUNCIÓN DEL NERVIO FRÉNICO, PUDIENDO PROVOCAR LA PARALISIS DEL DIAGRAMÁTICA BILATERAL. LOS MUSCULOS INTERCOSTALES TAMBIÉN SE ENCUENTRAN PARALIZADOS, DEJANDO SOLO A LOS ACCESORIOS DEL CUELLO (ECM, TRAPECIOS, ESCALENOS) PARA REALIZAR EL TRABAJO RESPIRATORIO. TODA ESTA SITUACIÓN CONDUCE A UN PATRÓN RESPIRATORIO TÍPICO QUE RECIBE EL NOMBRE DE **RESPIRACIÓN PARADÓJICA**.

RESPIRACIÓN PARADÓJICA: LA PARED ABDOMINAL ES SUCCIONADA DEBIDO AL GRADIENTE DE PRESIÓN NEGATICA CREADA POR EL ASCENSO DE LOS HEMIDIAFRAGMAS ANTE CADA CONTRACCIÓN DE LOS MÚSCULOS ACCESORIOS. ESTA ACTIVIDAD NO PUEDE MANTENER UNA VENTILACIÓN ADECUADA, DESARROLANDOSE A CONTINUACIÓN EL FALLO RESPIRATORIO.

LESIÓN RAQUIMEDULAR REGIÓN CERVICAL

➤ LA LM INFERIOR A C5, PRESERVA EN GRAN PARTE DE LOS CASOS, LA FUNCIÓN DE LOS FRÉNICOS, SIN EMBARGO EL EFECTO ESTABILIZADOR DE LA CONTRACCIÓN DE LOS MUSCULOS INTERCOSTALES SOBRE LA CAJA TORACICA SE PIERDE, LO QUE CONDUCE A UN MOVIMIENTO DIAFRAGMÁTICO MENOS EFECTIVO.

MANEJO DEL PACIENTE EN FASE AGUDA

- SE DEBE CONTROLAR LA FUNCIÓN PULMONAR, FR Y LOS MOVIMIENTOS DE LA PARED ABDOMINAL Y CAJA TORACICA, INCLUYE LA DETERMINACIÓN DE GASES ARTERIALES Y LA MEDICIÓN DE LA CAPACIDAD VITAL.
- EN ALGUNOS CASOS SE PUEDE REQUERIR ASISTENCIA RESPIRATORIA MECANICA, ESTA PUEDE SER **INVASIVA O NO INVASIVA**.

NO INVASIVAS: MASCARAS FACIALES, NASALES, BUALES.

INVASIVAS: OROTRAQUEAL, NASOTRAQUEAL, CRICOTOMÍA Y TRAQUEOTOMÍA.

- LA AMR SE UTILIZA LUEGO DE UNA LM PARA MANTENER UN ADECUADO INTERCAMBIO GASEOSO, DEBIDO AL FALLO NEUROMUSCULAR O DESPUÉS DE UNA ASPIRACIÓN DE CONTENIDO GASTRICO O DE UN TRAUMATISMO TORACICO MODERADO O SEVERO.

LESIÓN RAQUIMEDULAR REGIÓN CERVICAL

EL FRACASO RESPIRATORIO AGUDO EN LA LM ES DEBIDO A:

- PARALISIS DIAFRAGMATICA EN LOS NIVELES CERVICALES ALTOS.
- FÁTIGA DIAFRAGMATICCA EN LOS NIVELES CERVICALES INTERMEDIOS Y BAJOS.
- ALTERACIÓN DE LA RELACIÓN VENTILACIÓN-PERFUSIÓN POR MICRO O MACRO ATELECTASIAS.
- EDEMA PULMONAR NEUROGENO: ASOCIADO A TEC.
- EDEMA PULMONAR POR SOBRECARGA HÍDRICA.
- NEUMONÍA PRECOZ, DURANTE LAS PRIMERAS 48 HS.
- TRAUMATISMO TORÁCICO SOBRE TODO EN LESIONES DORSALES.

RECOMENDACIONES GENERALES

- ✓ VIGILANCIA DIARIA DE LAS ZONAS DE APOYO
- ✓ MOVILIZACIONES DIARIAS DE MM PARALIZADOS
 - ✓ CONTROL PONDERAL
 - ✓ DIETA RICA EN FIBRAS
- ✓ INGESTA O SUMINISTRACIÓN LIQUIDA 2 L/DÍA
- ✓ ASEGURAR VACIADO VESICAL
- ✓ EJERCICIOS RESPIRATORIOS
- ✓ PSICOTERAPIA DE APOYO

