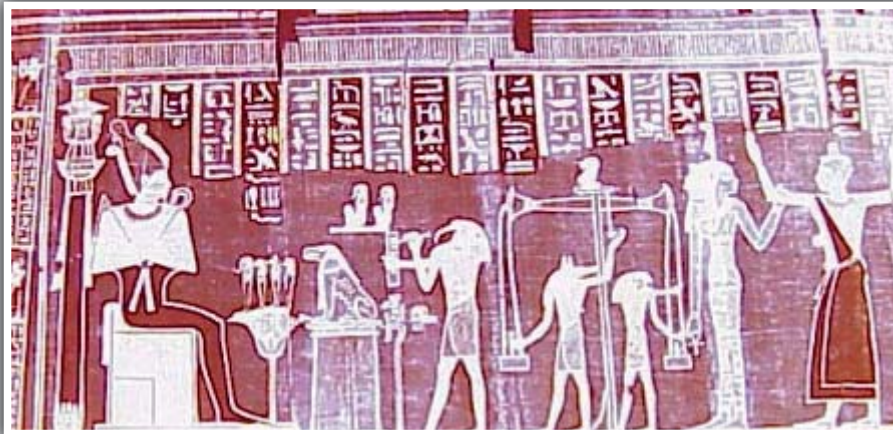


INTRODUCCIÓN

Los primeros indicios de la lesión medular se encontraron en el Papiro de Ewin-Smith en el que se describe la lesión medular en el año 3.000 AC, pero no fue hasta la 2ª Guerra Mundial, gracias a Ludwig Guttmann (considerado como el padre de la paraplejia), cuando se inicio el tratamiento como se concibe ahora, de forma integral.



Según los datos de las OMS (Organización Mundial de la Salud), cada año, unas 500.000 personas en todo el mundo sufren una lesión medular.

Las lesiones de origen traumático representan el 90% de las lesiones medulares, si bien en estos últimos años se está produciendo un aumento

de las no traumáticas ocasionadas por tumores, trastornos como la espina bífida o incluso la tuberculosis.

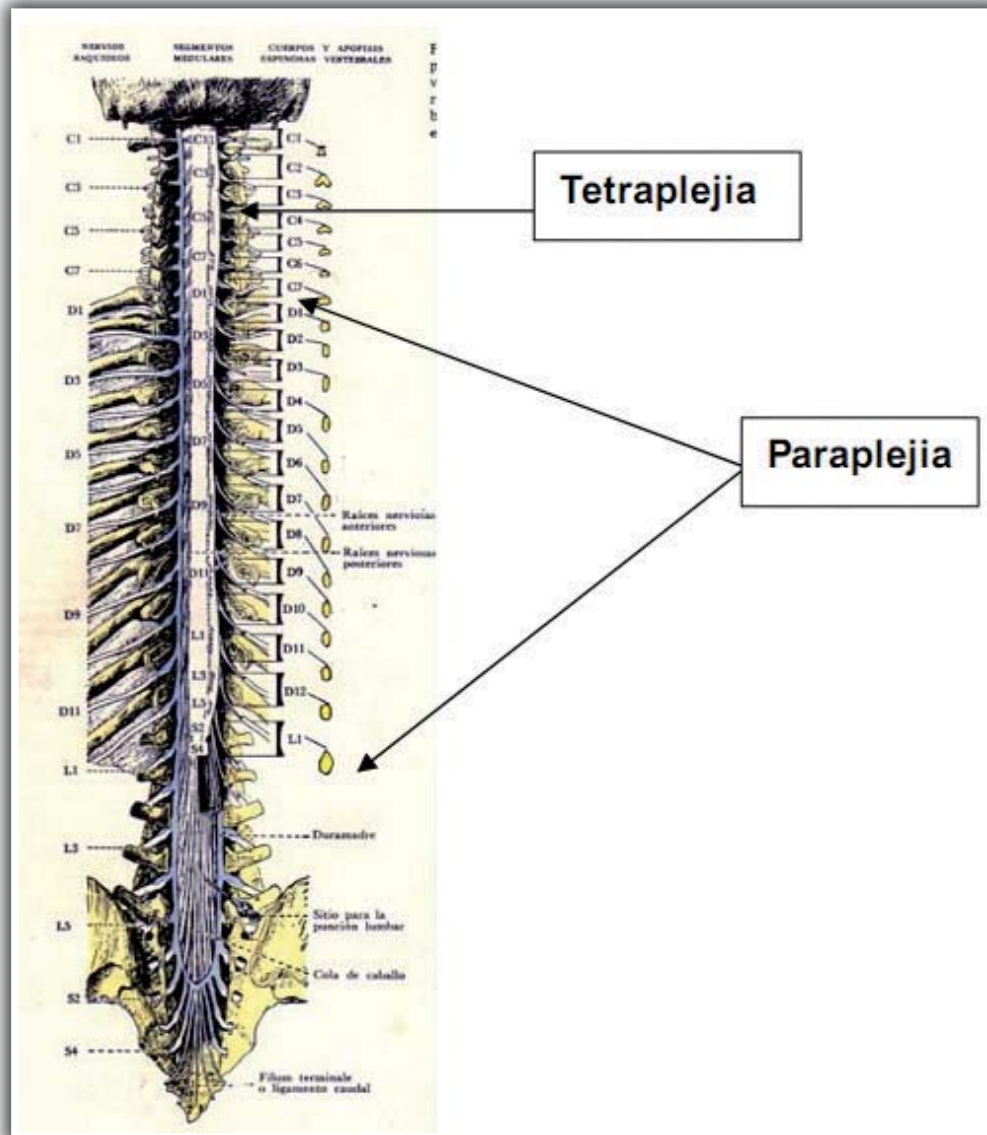
La incidencia en España se estima entre 14-30 casos/ millón hab./ año, de los que en un 80% son traumáticos. El nº aproximado de lesionados medulares es de 15.000.

Las causas más frecuentes de las lesiones traumáticas son los accidentes de tráfico (43%), las caídas (32%), accidentes laborales (17%), las zambullidas (3%). Afecta más a hombres que a mujeres en una proporción de 3:1, y las edades están comprendidas entre 15-40 años. Las lesiones más frecuentes son las tetraplejias incompletas.

Respecto a su etiología, se entiende por lesión medular, cualquier alteración sobre la médula espinal que puede producir alteraciones en el movimiento, la sensibilidad o la función autónoma por debajo del nivel de lesión. Se produce:

- Pérdida de la movilidad por debajo del nivel de lesión
- Pérdida de la sensibilidad
- Trastornos de la función vesical
- Trastornos del tracto gastrointestinal
- Trastornos de la función sexual

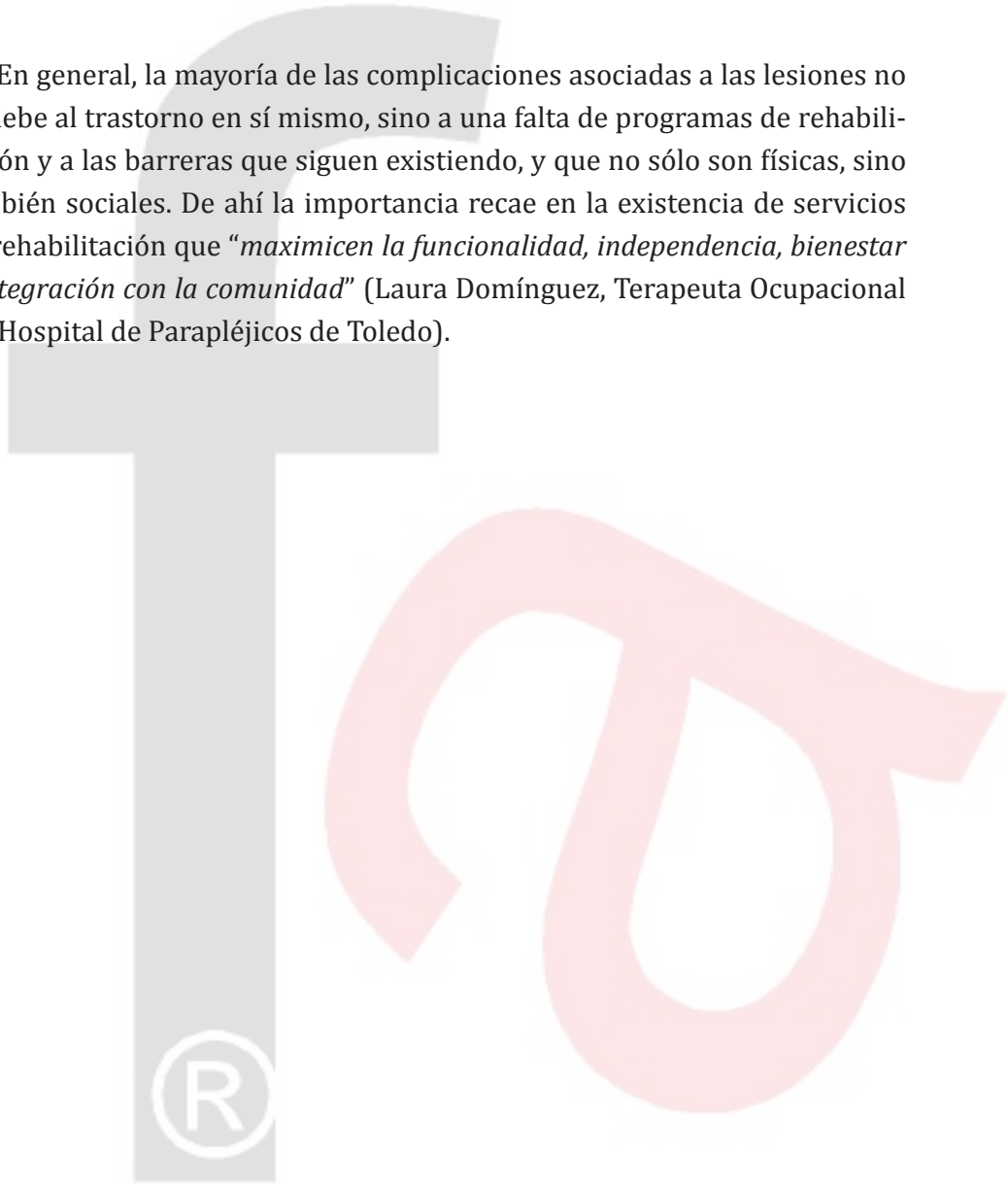
Cuando la lesión se produce a nivel cervical se paralizan las extremidades superiores e inferiores (tetraplejia), si ocurre en la médula dorsal o lumbosacra se afectan las extremidades inferiores (paraplejia). La clasificación se realiza según la *American Spinal Injury Association (ASIA)*.



Además de la pérdida de movilidad, se altera la sensibilidad, se pierde el control intestinal y vesical, y se produce una disfunción sexual.

Por otro lado, está comprobado que esta condición impone barreras en la participación en las esferas social y económica entre los adultos afectados. De hecho, más de un 60% de los pacientes no tiene trabajo.

En general, la mayoría de las complicaciones asociadas a las lesiones no se debe al trastorno en sí mismo, sino a una falta de programas de rehabilitación y a las barreras que siguen existiendo, y que no sólo son físicas, sino también sociales. De ahí la importancia recae en la existencia de servicios de rehabilitación que “*maximicen la funcionalidad, independencia, bienestar e integración con la comunidad*” (Laura Domínguez, Terapeuta Ocupacional del Hospital de Paraplégicos de Toledo).



Formación Alcalá

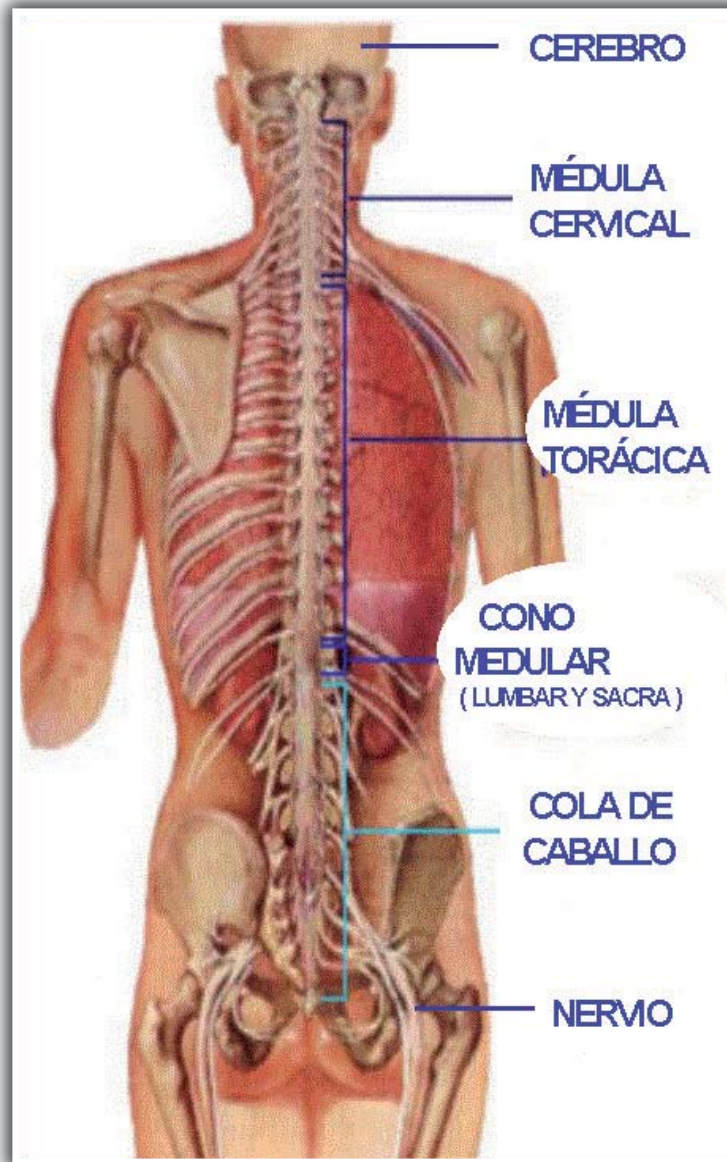
CAPÍTULO I: ¿QUÉ ES LA LESIÓN MEDULAR?

1.1 Definición

La Lesión Medular (LM) se define como un proceso patológico de etiología variable que resulta de la alteración temporal o permanente de la función motora, sensitiva y/o autonómica. Todas estas alteraciones habitualmente se presentan por debajo del nivel de la lesión.

La médula espinal es el camino que los mensajes usan para viajar entre el cerebro y las diferentes partes del cuerpo. Mide aproximadamente 45 cm de largo y se extiende desde la base del cerebro hasta el final de la cintura, bajando por el medio de la espalda.





El canal medular es el mayor grupo de nervios que lleva impulsos nerviosos desde el cerebro al resto del cuerpo y viceversa. El cerebro y el canal medular constituyen el Sistema Nervioso Central. Los nervios motores y sensoriales por fuera del sistema nervioso central constituyen el Sistema Nervioso Periférico. Otro sistema nervioso más difuso, que controla funciones

involuntarias como la presión sanguínea y la regulación de la temperatura, se conoce como el Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático.

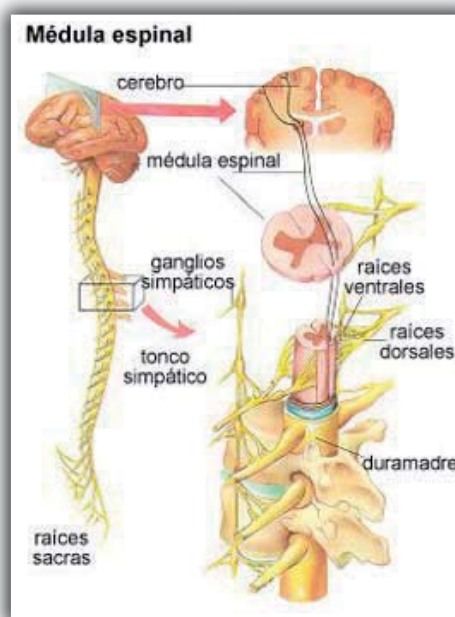
El canal medular está rodeado por anillos de hueso llamados *vértebras*. Estos constituyen la columna vertebral. En general, entre más alta sea la lesión en la columna vertebral, más problemas de funciones experimentará la persona. Cada vértebra toma su nombre de acuerdo con su *localización*, así:

1. Las primeras siete vértebras en el cuello se llaman *cervicales*. La primera vértebra de arriba es la C1, la siguiente es la C2, etc.

2. Las doce vértebras siguientes, a nivel del pecho, se llaman las vértebras *torácicas*. La primera de ellas es la T1. Es la vértebra donde se aloja la primera costilla.

3. Las cinco vértebras siguientes son las *lumbares* (L1 a L5).

4. Las cinco que les siguen hasta el final de la columna vertebral son las *sacras*, S1 a S5.



1.2 Causas y epidemiología

La etiología de la LM puede ser congénita o adquirida. Sin embargo, el primer caso está considerado más como una anomalía compleja del desarrollo de la médula espinal que una lesión.

Los casos de LM congénita se conocen como “disrafismos espinales”. A pesar de que la alteración funcional también varía según el grado de malformación y la clínica puede ser similar al de la LM adquirida, las lesiones congénitas suelen acompañarse de otras alteraciones a nivel del sistema nervioso central (SNC), como hidrocefalia con hipertensión intracraneal, que pueden generar déficit cognitivos, epilepsia y alteraciones visuales entre otros.

Por lo anterior, y porque la bibliografía sobre LM suele referirse a la lesión adquirida, en este libro nos centraremos en este tipo de lesiones; aunque muchos de los temas planteados son aplicables a los *disrafismos* espinales (específicamente a la espina bífida o mielomeningocele). La *LM adquirida* puede presentarse tras distintos *mecanismos* que conllevan a la lesión tisular. Los más comunes son:

- Destrucción
- Compresión
- Isquemia

En la mayor parte de los casos la LM ocurre debido a una combinación de 2 o 3 mecanismos con el consecuente edema medular que, a su vez, condicionará un mayor daño tisular.

La LM nos preocupa no sólo porque suponga una grave discapacidad, dadas sus limitaciones físicas y las múltiples complicaciones médicas, sino además por el impacto socioeconómico que representa para la persona, la familia y el estado. La OMS estima que para el año 2020 la LM ocupará una de las 5 principales causas de discapacidad a nivel mundial.

Se estima que los costes de hospitalización durante el primer año de LM se encuentran en un promedio de entre 60.000 y 100.000€, con unos costes aproximados directos/año de 12.000-20.000€.

Por las graves consecuencias biopsicosociales y los altos costes de la LM, consideramos de suma importancia el desarrollo de programas de atención primaria y/o preventiva del lesionado medular, que ayuden a evitar las complicaciones médicas con los consecuentes ingresos hospitalarios. Esta

reducción del número de complicaciones e ingresos hospitalarios no solo disminuirá los costes al Sistema de Salud, sino que también mejorará la esperanza y la calidad de vida de la persona con LM.

La incidencia de LM en Europa ha aumentado. En España se estima en 12-20 casos nuevos por millón de habitantes cada año. La relación por género es de 3:1 hombres por mujeres. La principal causa es traumática con predominio de accidentes de tráfico.

Actualmente no existen datos fiables sobre la prevalencia de LM, ya que las causas de LM no traumática son variadas y falta un registro fiable a nivel mundial y, por tanto en nuestro país, sobre ellas. Por esto lo único que se puede afirmar es que en las últimas décadas la epidemiología de la LM ha cambiado con un mayor porcentaje de tetraplejias y lesiones completas. Además actualmente se sabe que la LM traumática se presenta más frecuentemente en menores de 40 años mientras que la no traumática en personas mayores de dicha edad.

1.3 Diagnóstico y diagnóstico diferencial

Como en cualquier otra patología, es importante realizar el diagnóstico de LM de forma correcta y oportuna. El principal motivo de consulta o sintomatología referida por el paciente suele ser debilidad y/o pérdida de la función sensitiva. Es importante recordar que la LM en etapa aguda es un proceso dinámico; por lo que una lesión incompleta puede evolucionar a completa, o el nivel de lesión inicial puede subir o bajar uno o dos niveles durante las primeras horas tras el daño inicial.

El diagnóstico suele ser más sencillo cuando la debilidad y pérdida de la función sensitiva aparece tras una lesión traumática. Pero incluso en esos casos es importante recordar que no todas las LM de origen traumático tienen una lesión ósea, como es el caso del síndrome de SCIWORA. Por otra parte, no todas las LM tienen un origen traumático.

Ante la sospecha de una LM se debe examinar el sistema nervioso por completo para descartar etiologías distintas a la LM adquirida y, en el caso de LM traumática, daños a otro nivel (por ejemplo, a nivel cerebral por traumatismo craneoencefálico) y/o lesiones medulares múltiples (en más de un nivel). Una buena valoración de la clínica puede traducirse en el diagnóstico oportuno con un menor número de pruebas diagnósticas.

Cualquier daño en la médula espinal –primario o secundario, repentino o gradual– interrumpe la comunicación de las vías motoras y/o sensitivas, dando como resultado grados variables de alteraciones en la motricidad, en la sensibilidad y en la función autónoma.

El cuadro clínico depende del grado y del nivel de la lesión. Una lesión completa implica la ausencia total de movilidad y sensibilidad en segmentos sacros. Sin embargo, puede tener algún grado de preservación parcial sensitiva y/o motora dos o tres dermatomas por debajo del nivel de la lesión. Por el contrario, en una lesión incompleta existe un grado variable de función en los segmentos sacros. Para facilitar la comprensión de los distintos cuadros clínicos tras la LM a continuación mencionamos unos ejemplos: el daño en la región anterior de la médula provoca parálisis y pérdida de la capacidad para distinguir dolor y cambios de temperatura; la lesión a nivel central afecta más a los brazos que a las piernas; el daño en la región derecha o izquierda de la médula provoca parálisis en el mismo lado de la lesión con pérdida de la sensibilidad al dolor y a la temperatura en el lado contralateral y pérdida de la propiocepción.

Como se ha mencionado previamente, la LM puede deberse a múltiples causas; por lo que la principal dificultad diagnóstica aparece en la identificación del origen de la misma (sobre todo en el caso de las no traumáticas). Esto es importante ya que, de acuerdo con la causa, el tratamiento y el pronóstico pueden variar. Por ejemplo, no tiene el mismo tratamiento ni pronóstico una LM debida a una compresión por un absceso intramedular (proceso infeccioso) que una lesión por una compresión medular metastásica (proceso neoplásico), aunque ambas se presenten como una LM incompleta nivel D8 como consecuencia del diagnóstico primario.

También es importante realizar el diagnóstico diferencial con las diversas patologías degenerativas del sistema nervioso que, primaria o secundariamente, pudieran presentarse con una LM; tales como esclerosis múltiple, enfermedades de la neurona motora (ELA, parálisis bulbar progresiva, atrofia muscular progresiva,...), polineuropatías periféricas (síndrome de Guillain Barré, neuropatías hereditarias, síndrome post-polio, polineuropatía del estado crítico).

En todos estos casos es importante identificar si la patología afecta a la médula espinal o no y, en el primer caso, identificar el momento en que lo hace. Por ejemplo, sabemos que la esclerosis múltiple es una enfermedad autoinmune que afecta tanto al cerebro como a la médula espinal.

No siempre produce una LM. Pero en esta patología, como en muchas otras enfermedades crónico-degenerativas del SNC, la médula puede verse afectada en mayor o menor medida. Por esto es importante identificar si existe daño a nivel medular o no. En el caso de que se observe algún daño a nivel de la médula, se debe considerar al paciente también como un lesionado medular. La principal diferencia con las LM traumáticas radica en la posibilidad de progresión de la enfermedad; por lo que el tratamiento médico variará según el diagnóstico definitivo mientras que el tratamiento rehabilitador se orientará de acuerdo a la sintomatología y a las necesidades de cada caso.

1.4 Clasificación de las lesiones y síndromes medulares

Existen varias formas de clasificar la LM. Según su causa se puede clasificar en traumática y no traumática. De acuerdo con el mecanismo de lesión, en lesión por hiperflexión, por flexión con rotación, por hiperextensión y por compresión. Según su nivel de lesión en cervical, dorsal y lumbosacra. Y de acuerdo con la extensión, en completa e incompleta.

1.4.1 Clasificación de las lesiones medulares

Los estándares internacionales para la clasificación neurológica y funcional de la LM consisten en un sistema de clasificación ampliamente aceptado que describe tanto el nivel como el grado de la lesión basándose en una exploración neurológica de la función motora y sensitiva sistemática. Esta clasificación se conoce como la *Escala de Medición de la Discapacidad de la Asociación Americana de Lesión Medular (ASIA)*, o *Escala de ASIA*. Fue aprobada inicialmente por la *Sociedad Médica Internacional de Paraplejía (IMSOP)* en el año 1992. Posteriormente fue revisada en el año 1996, en el año 2000 y, la última, en el año 2006.

La exploración para la clasificación neurológica y funcional de LM tiene dos componentes (sensitivo y motor), cada uno de los cuales se evalúa por separado siempre en decúbito supino. Cuando el paciente no puede ser valorado por completo por cualquier razón (por ejemplo, por una fractura) el punto sensitivo o músculo clave que no puede ser valorado debe registrarse como NT (No Testable).

Es importante mencionar que esta escala permite el registro de elementos necesarios y opcionales. Para completar el formato de registro de la *Escala de ASIA* es necesario evaluar la función motora en 10 miotomas desde C5 hasta T1 y a partir de L2 hasta S1 y de la función sensitiva en los 28 dermatomas desde C2 hasta S5. Esta exploración se realiza de forma sistemática siempre a ambos lados del cuerpo.

Con respecto a los registros necesarios de la función sensitiva, se exploran dos aspectos de la sensibilidad: la sensibilidad al pinchazo y la sensibilidad ligera. La apreciación del pinchazo, o tacto ligero, en cada uno de los puntos clave se califica separadamente en una escala de tres puntos:

Medición de la Sensibilidad de Acuerdo con la Escala de ASIA

0	Ausente
1	Dañada (apreciación parcial o alterada, incluyendo hiperestesia)
2	Normal
NT	No Testable

En cuanto a los elementos opcionales del apartado de sensibilidad, se puede registrar la capacidad para identificar la posición y la conciencia en relación con la presión/dolor profundo. En ambos casos se puede utilizar la escala de ausente, dañada y normal.

Para la evaluación de la función motora, el registro necesario requiere la exploración de la fuerza del músculo clave derecho e izquierdo que corresponda a cada uno de los diez miotomas mencionados. Cada músculo clave debe evaluarse en una secuencia craneocaudal. La fuerza muscular se gradúa según una escala de seis puntos:

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

Se considera “normal” un músculo con una puntuación de 3 si los inmediatamente superiores están en 4-5.

Con respecto al apartado opcional, en la evaluación de la función motora se pueden evaluar otros músculos. Los recomendados por los estándares internacionales son: diafragma (mediante una fluoroscopia), deltoides, abdominales, isquiotibiales y aductores de cadera. Para el registro de la actividad de estos músculos se recomienda únicamente describirlos como función motora ausente, débil o normal.

Además de la valoración de la función motora y sensitiva, es imprescindible la realización de un tacto rectal para comprobar la función motora o la sensación en la unión mucocutánea de la región anal. La presencia de cualquiera de éstas puede significar una preservación de la “función” sacra; con lo cual, la lesión sería incompleta.

Como se mencionó al inicio del apartado, el nivel sensitivo y el nivel motor corresponden al segmento más caudal de la médula espinal con función sensitiva o motora normal a ambos lados del cuerpo.

Para aquellos segmentos en los cuales la función motora no puede ser evaluada (C4, T2-L1 y S2-S5), se asume que el nivel motor es el mismo que el nivel sensitivo correspondiente considerado como normal.

Grado de Afectación de la LM Según la Escala de ASIA

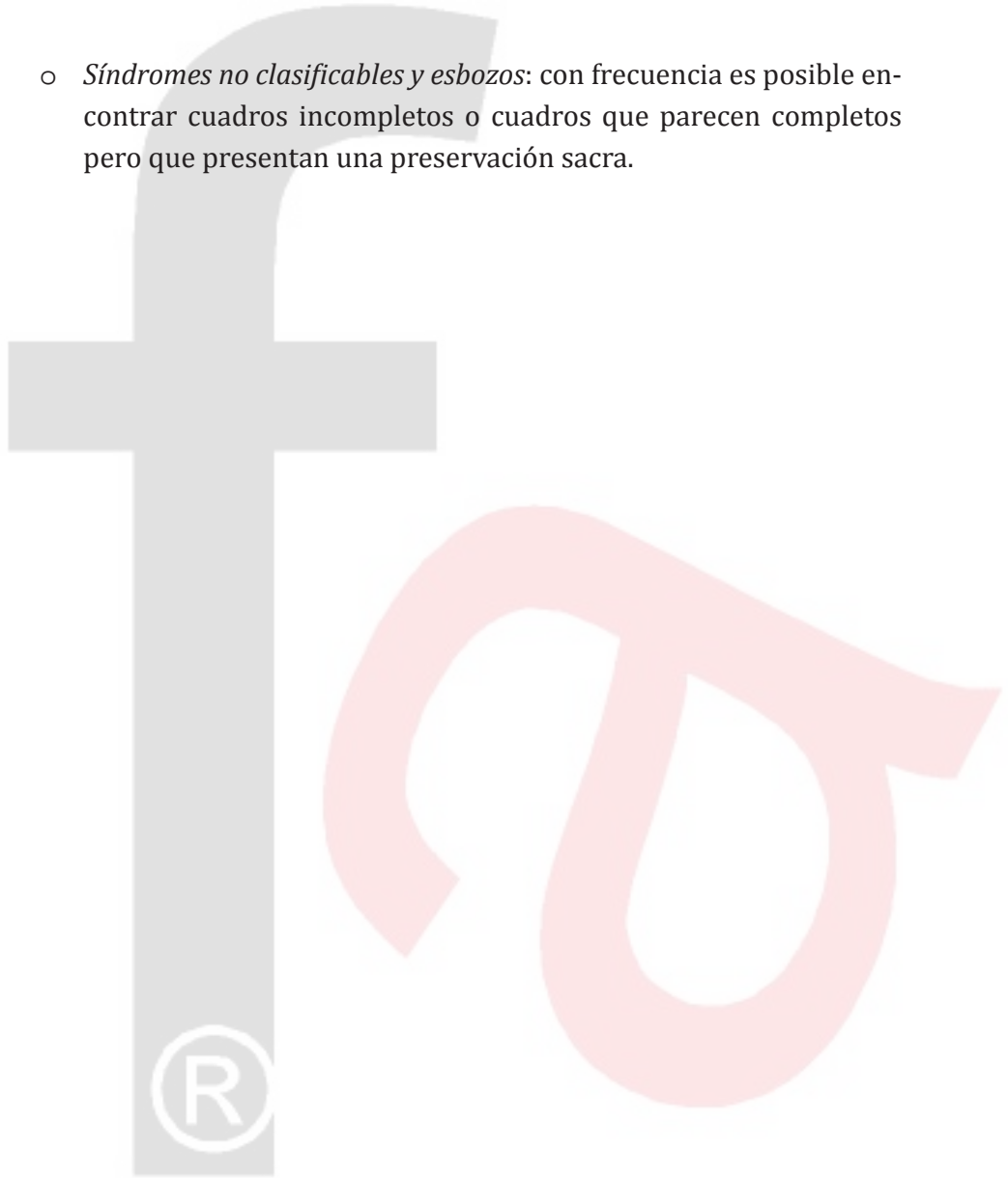
A	Completa: no hay preservación de la función sensitiva o motora en los segmentos sacros S4-S5.
B	Incompleta: preservación de la función sensitiva por debajo del nivel neurológico que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5 con ausencia de función motora.
C	Incompleta: preservación de la función 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.

1.4.2 Clasificación de los síndromes clínicos

Dentro de las lesiones incompletas existen síndromes clínicos específicos. Para diagnosticar los síndromes clínicos de la LM y para diferenciar uno de otro, es importante conocer la disposición anatómica de la médula espinal (de la sustancia blanca y de la sustancia gris); ya que el cuadro clínico se explica por la organización y neurofisiología de la propia médula (ver apéndice 2).

- *Síndrome de cordón anterior o de la arteria espinal anterior*: produce una pérdida variable de la función motora y de la sensibilidad al dolor y a la temperatura conservando la propiocepción.
- *Síndrome central de Schneider o centromedular*: es el más frecuente de los síndromes medulares. Casi exclusivo de la región cervical. Al ser una lesión incompleta conserva la función sensitiva de los segmentos sacros. Su característica principal es que presenta mayor debilidad en los miembros superiores que en los inferiores.
- *Síndrome de Brown-Sequard o de hemisección medular*: es una lesión que produce relativamente una mayor afectación ipsilateral de la función propioceptiva y motora además de la pérdida contralateral de la sensibilidad al dolor y a la temperatura.
- *Síndrome cordonal posterior*: afecta a los cordones de la parte posterior de la médula; los cuales, conducen la sensibilidad profunda. Se encuentra alterado el equilibrio, la marcha y la coordinación de los movimientos por debajo de la lesión.
- *Síndrome de cono medular*: lesión del segmento sacro (cono) y de las raíces lumbares dentro del canal medular. Usualmente se traduce en vejiga, intestino y miembros inferiores arrefléxicos. Ocasionalmente los segmentos sacros pueden conservar la función refleja, como el reflejo bulbocavernoso.
- *Síndrome de cola de caballo*: lesión de las raíces lumbosacras dentro del canal medular que resultan en vejiga, intestino y miembros inferiores arrefléxicos.

- *Síndromes no clasificables y esbozos*: con frecuencia es posible encontrar cuadros incompletos o cuadros que parecen completos pero que presentan una preservación sacra.



Formación Alcalá