

TESIS DOCTORAL

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

FACULTAT DE MEDICINA

DEPARTAMENT DE CIRURGIA

VALORACIÓN UROLÓGICA DEL LESIONADO MEDULAR
TRAUMÁTICO TRAS MÁS DE DIEZ AÑOS DE EVOLUCIÓN

JULITA MEDINA CANTILLO

2008

A mi familia y amigos, por la paciencia, el cariño y el ánimo que muestran a diario.

Agradezco a todos los profesionales, médicos y enfermeros, que dedican su vida laboral al paciente medular y me han ayudado a realizar este estudio, especialmente al Dr. Joan Conejero, por su dedicación y su interés, sin cuya dirección y entusiasmo hubiese sido imposible concluir esta Tesis.

Al Dr. Armengol por su minuciosidad y su buen hacer.

A todos los pacientes que han participado en el trabajo, pensando en ellos y en su calidad de vida hemos realizado esta Tesis.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	11
Lesión medular.....	13
Control neurológico de la micción.....	17
La vejiga neurógena.....	20
Diagnóstico/valoración de la vejiga neurógena.....	23
Tratamiento de la vejiga neurógena.....	24
Complicaciones de la vejiga neurógena.....	32
Relaciones sexuales en el lesionado medular.....	36
JUSTIFICACIÓN.....	41
OBJETIVOS.....	45
PACIENTES Y MÉTODOS.....	49
Pacientes.....	50
Métodos.....	50
RESULTADOS.....	63
Descripción de la muestra.....	65
Situación durante el ingreso.....	75
Seguimiento.....	85
Estado actual.....	96
DISCUSIÓN.....	133
CONCLUSIONES.....	165
BIBLIOGRAFÍA.....	169

INTRODUCCIÓN

La lesión medular representa una patología prevalente en nuestra sociedad, preferentemente la de origen traumático¹.

Las complicaciones urológicas fueron la primera causa de muerte en el lesionado medular², aunque actualmente han sido relegadas a la segunda, o cuarta³, según la serie, con cifras de mortalidad por enfermedad renal del 3%⁴.

En estos pacientes es importante el correcto manejo urovesical tanto para disminuir la morbimortalidad por esta causa como para conseguir un sistema de drenaje o continencia urinaria que mejore su calidad de vida, siempre teniendo en consideración las características del enfermo en cuanto a nivel de lesión medular, sexo y características sociales.

Existen pocos trabajos sobre la evolución a largo plazo del lesionado medular, en un momento en que debido a los avances médicos la supervivencia es cercana a la de la población sin lesión neurológica.

Son diversos los conceptos a tratar para entender la lesión medular y su repercusión en el aparato genitourinario, con implicación tanto anatómica como funcional y social.

LESIÓN MEDULAR

Los mayores conocimientos sobre la lesión medular y sus complicaciones, se producen a raíz de los estudios de Sir Ludwig Guttmann⁵, quien creó el primer centro para el tratamiento específico de lesionados medulares en Stoke Mandeville (Gran Bretaña), a raíz del elevado número de lesionados medulares en la Segunda Guerra Mundial.

En nuestro país la incidencia de la lesión medular se encuentra en torno a los 2.2 casos por 100.000 habitantes y año¹.

La principal causa recogida de lesión medular, en España, así como en el resto de Europa y América, es el accidente de tráfico. La segunda causa, y primera en la población anciana, son las caídas casuales, y la tercera los accidentes laborales. Los accidentes deportivos y los intentos autolíticos constituyen también causas frecuentes de lesión medular. En nuestro medio las lesiones secundarias a arma blanca o de fuego son anecdóticas hasta la fecha, no así en las series norteamericanas⁶.

La lesión medular es más frecuente en el varón, siendo su frecuencia de 3/1 respecto a la mujer, y en la población joven⁷.

La lesión medular tras un traumatismo puede ser provocada directamente por el propio agente traumático o de forma indirecta debido al desplazamiento óseo o discal sobre la médula⁷. Una fractura vertebral no siempre conlleva una lesión medular, ya que ésta ocurre solamente en el 14% de las fracturas vertebrales, y, a la inversa, en un 10% de los casos no ha habido fractura vertebral; esto ocurre principalmente en los niños y en los ancianos con cambios degenerativos axiales, circunstancia conocida como SCIWORA (Spinal Cord Injury Without Radiographic Abnormality)⁸.

Cuando se lesiona la médula, en primer lugar se produce la lesión primaria, derivada de la acción del traumatismo, y posteriormente una lesión secundaria debida al edema y la liberación de mediadores bioquímicos (alteraciones de electrolitos, depleción de segundos mensajeros intracelulares, producción de radicales libres, peroxidación lipídica y cambios en la microcirculación)⁹.

Las regiones con más riesgo de lesión medular tras un traumatismo son la cervical (por su gran movilidad) y la charnela dorsolumbar (D11-L1).

La lesión medular implicará afectación motora, sensitiva y autonómica. El nivel sensitivo se determina por los dermatomas (regiones de piel inervadas por las raíces sensitivas de un segmento medular). El nivel motor se determina realizando la exploración motora de los músculos que se consideran claves dentro de los inervados por cada segmento medular (miotoma). Actualmente se utiliza la escala de ASIA (American Spinal Injury Association)¹⁰ para clasificar la lesión del lesionado medular; esta escala valora el nivel motor, la sensibilidad táctil y algésica, siendo el nivel de lesión asignado al paciente aquel que corresponda al miotoma cuyo músculo representativo tenga una fuerza mayor o igual a 3. Esta escala posee también una escala de discapacidad de la A a la E: A corresponde a una lesión medular completa (no existe función motora o sensitiva preservada en los segmentos sacros S4-S5); B, C y D corresponden a lesiones incompletas (en la B existe preservación sensitiva pero no motora por debajo del nivel sensitivo incluyendo los segmentos sacros S4-S5, en la

C existe función motora preservada bajo el nivel neurológico y más de la mitad de los músculos claves valorados por debajo de la lesión tienen un valor menor de 3, en la D existe función motora preservada por debajo del nivel neurológico y al menos la mitad de los músculos claves por debajo de la lesión tienen un valor mayor o igual a 3) y la E implica una exploración sensitivo-motora normal¹¹.

El paciente afecto de una lesión medular aguda presenta una clínica característica determinada por: déficit motor y sensitivo, shock espinal (arreflexia por debajo del nivel de la lesión e hipotonía), shock neurogénico (bradicardia e hipotensión) y retención urinaria y fecal (debidos a la parálisis flácida de vejiga e intestino).

En la fase crónica son diversas las complicaciones que afectan a los lesionados medulares. La mayor causa de mortalidad han sido hasta los últimos años las complicaciones respiratorias y urológicas. Actualmente la causa más frecuente de mortalidad son las enfermedades cardiovasculares, al igual que en el resto de la población¹².

Como **complicaciones** en esta etapa, encontramos principalmente:

-**Alteraciones digestivas.** Básicamente estreñimiento. También reflujo gastroesofágico en algunos pacientes tetraplégicos.

-**Alteraciones respiratorias.** Variables según el nivel de lesión medular, desde el paciente sin sintomatología respiratoria, hasta aquel que precisará ventilación asistida. La afectación de los músculos inspiratorios crea un aumento del trabajo respiratorio y la de los espiratorios impide un buen drenaje de secreciones que lleva a cuadros infecciosos y atelectasias¹³.

-**Disfunción sexual.** En el lesionado medular el apetito sexual se corresponde al de la edad del paciente y su situación previa al accidente. En la función sexual intervienen el centro simpático (localizado a nivel D10-D12) y el parasimpático (localizado a nivel S2-S4)¹⁴. El inicio de la actividad sexual puede ser inducido por estímulo central o táctil local, por vía parasimpático, que mediará la erección; la eyaculación está mediada por el simpático. Así, existirá erección refleja en aquellos pacientes en los que el arco reflejo sacro esté indemne. También se han descrito, aunque débiles, erecciones mediadas por vía simpática, incluso cuando existe afección sacra. La sensación orgásmica se encontrará alterada debido a la afectación sensitiva, aunque se podrán conseguir sensaciones placenteras en la región genital y la superficie corporal no afectada, como por ejemplo en los pezones.

Normalmente la mujer sufre un trastorno menstrual tras la lesión medular que es tan solo transitorio, pero la capacidad reproductiva no se encontrará alterada¹⁵. La gestación será normal, pero se debe tener en cuenta la

posibilidad de que se produzcan crisis de disreflexia en el momento del parto en las mujeres con lesiones por encima de D6, y la posibilidad de que no noten las contracciones de parto en la lesiones por encima de D10.

En el hombre lesionado medular el índice de fertilidad sí es menor, debido a la disfunción eréctil y eyaculatoria y a la baja calidad del espermatozoides (por alteraciones en el eje hipotálamo-hipófisis-testicular, infecciones urinarias, hipertermia gonadal)¹⁴.

-Hipotensión postural. Se producirá en pacientes tetraplégicos que sufren una bajada de la tensión arterial súbita al pasar de decúbito a sedestación, debido a la falta de respuesta autonómica y de bomba muscular. Algunos pacientes precisarán dispositivos de contención mecánica tales como medias de compresión u ortesis lumbares.

-Disreflexia autonómica. Se trata de una complicación grave. El cuadro clínico consta de cefalea, hipertensión y eritema, secundario a un estímulo sensitivo distal a la lesión (En la mayoría de ocasiones por distensión vesical o impactación fecal. Con menos frecuencia se han descrito secundarios a trombosis venosa profunda, infecciones o úlceras por presión). Es más frecuente en los pacientes tetraplégicos (en lesiones por encima de T6), por pérdida del control inhibitorio supraspinal sobre los reflejos de vasoconstricción localizados en la médula dorsal. El tratamiento consiste en incorporar al paciente, resolver la causa de la disreflexia y administrar hipotensores si no se soluciona¹⁶.

-Úlceras por decúbito. Debidas a la falta de sensibilidad y a la presión constante sobre una zona del cuerpo. Son causa frecuente de reingresos. La localización puede ser trocantérea, isquiática, sacra, maleolar o talar. Para evitarlas es esencial el cuidado higiénico de la piel, los cambios posturales cada 3 horas y la vigilancia exhaustiva¹⁷.

-Trombosis venosa profunda¹⁸. Más frecuente en las primeras 2 semanas tras la lesión medular. El riesgo es tanto de trombosis venosa profunda como de tromboembolismo pulmonar secundario, especialmente en pacientes con lesión medular cervical y dorsal. La prevención del cuadro se consigue con vendas elásticas en las extremidades inferiores y la administración de heparina de bajo peso molecular profiláctica, que se mantiene de 8 a 10 semanas.

-Osificaciones paraarticulares. Se trata de depósito calcáreo periarticular, por debajo de la lesión medular. Las articulaciones afectadas descritas son caderas, rodillas, hombros y codos; con una aparición de 1 a 4 meses posterior a la lesión. La clínica consiste en signos inflamatorios articulares y, en ocasiones, febrícula. La prueba diagnóstica ante la sospecha clínica es la gammagrafía ósea y su tratamiento consiste en la administración de antiinflamatorios, bifosfonatos y cinesiterapia¹⁹.

CONTROL NEUROLÓGICO DE LA MICCIÓN

Los **nervios** implicados en el sistema urinario son:

-**Nervios motores simpáticos.** Su centro medular se encuentra en los segmentos T11-L2²⁰. Inerva el esfínter liso de la uretra (esfínter interno, cuello vesical), el trigono vesical, las vesículas seminales y el conducto deferente, mediante el plexo hipogástrico. La excitación del simpático ocasiona un aumento del tono del trigono y del esfínter interno y una relajación del detrusor. Durante la eyaculación, en condiciones normales, interviene en la contracción del trigono, cuello vesical y uretra prostática, impidiendo el paso del semen a la vejiga.

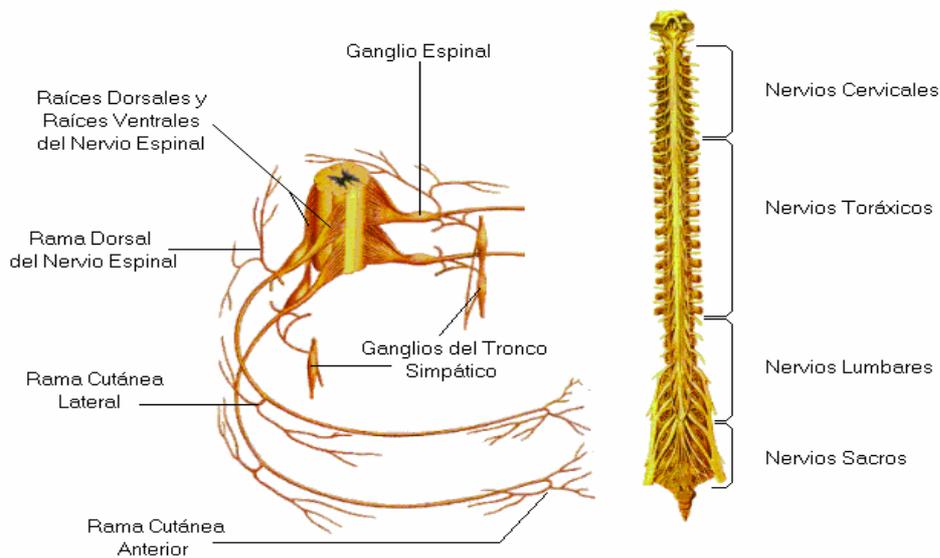


Fig.1. Raíces nerviosas medulares.

-**Nervios parasimpáticos.** Su centro está localizado a nivel de los segmentos medulares S2-S4 (centro vesicoespinal de Budge o centro de la micción), en la región intermedia. Inervan el músculo detrusor de la vejiga, mediante los nervios sacros y pélvicos. El parasimpático es el nervio motor del detrusor e inhibidor del esfínter interno. Su excitación aumenta el tono y contrae el detrusor relajando el esfínter interno vesical.

-**Nervios motores somáticos.** Localizado en el núcleo de Onuf (en el asta anterior de los segmentos medulares sacros S2-S4). Mediante el nervio pudendo tiene a su cargo la inervación voluntaria del músculo estriado del esfínter externo, uretral y anal.

-**Nervios sensitivos viscerales.** Son terminaciones nerviosas libres que recogen la sensibilidad termoalgésica, y mecanorreceptores que recogen la sensación de plenitud vesical y mediante la vía espinotalámica. La sensibilidad termoalgésica de la vejiga se vehiculiza a través de los nervios simpáticos hasta la médula espinal a través de las raíces raquídeas D12-L1. La sensibilidad termoalgésica de la uretra y el cuello vesical discurre por los nervios parasimpáticos sacros S2-S4. Los mecanorreceptores de la vejiga discurren por los nervios parasimpáticos sacros hasta los segmentos medulares S2-S4.

Los receptores²¹ de la vejiga y la uretra son:

-Receptores simpáticos adrenérgicos.

- α adrenérgicos. En trígono y uretra. Inducen la contracción del músculo liso.

- β adrenérgicos. En el cuerpo vesical. Inducen la relajación muscular del músculo liso.

-Receptores parasimpáticos colinérgicos. En la pared vesical y la uretra. De tipo muscarínico.

-Receptores no adrenérgicos no colinérgicos. En la pared.

La micción se encuentra sometida a control automático y control voluntario, dependiendo de **tres niveles**:

- Nivel espinal autónomo.

- Nivel troncoencefálico. En la formación reticular del puente y del mesencéfalo. Coordina el reflejo miccional con otras funciones.

- Nivel cortical. Permite el inicio y el final de la micción de forma voluntaria. A nivel del lóbulo medio frontal y el cuerpo caloso.

El **control reflejo** de la micción se inicia con los impulsos aferentes de los receptores de volumen y tensión de la pared vesical.

-Con bajos niveles de tensión las fibras aferentes estimulan las motoneuronas del núcleo de Onuf y provocan la contracción del esfínter estriado (evita la micción).

-Con gran distensión vesical los mecanorreceptores envían impulsos a los centros reticulares pontomesencefálicos de la micción que inhiben a las neuronas simpáticas y el centro de Onuf, relajando el esfínter liso y estriado, y aumentan la actividad del parasimpático del centro sacro que contraen el músculo estriado provocando el vaciado de la vejiga (micción).

En el **control voluntario** de la micción, normalmente ya adquirido a los 5 años de edad, la distensión de la pared vesical es llevada a la corteza cerebral que interpreta esta señal y crea la necesidad de orinar, decidiendo vaciar la vejiga o retener la orina contrayendo de forma voluntaria el esfínter estriado de la uretra. Desde la corteza cerebral se decide también

la contracción del músculo bulbocavernoso que permite vaciar las últimas gotas de orina de la uretra. También desde la corteza se puede aumentar la presión intravesical aumentando voluntariamente la presión intraabdominal.

Son tres los mecanismos que intervienen en la micción voluntaria. Cuando la persona decide vaciar su vejiga, envía un impulso desde el cerebro hasta la médula espinal:

-un impulso excitador hasta el centro de la micción (centro medular sacro) que, vía sistema parasimpático, contrae el detrusor y, mediante la inhibición del simpático, permite la abertura del cuello vesical.

-mediante la relajación del nervio pudendo abre el esfínter de forma voluntaria.

-la contracción voluntaria del diafragma y de los músculos abdominales aumentan la presión abdominal, de manera que aumenta también la presión sobre la vejiga.

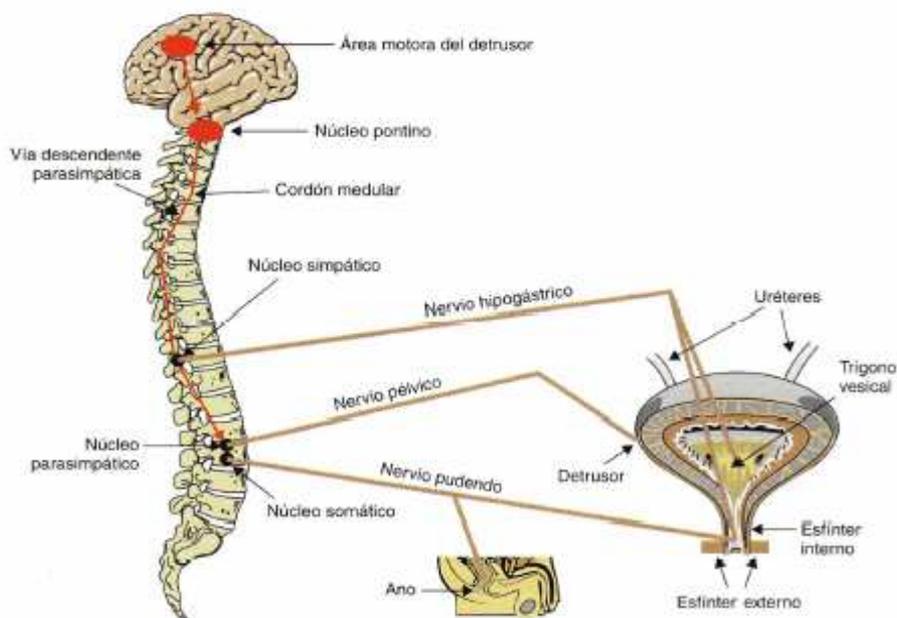


Fig.2. Mecanismo de la micción.

Extraído de: Lesión medular y vejiga neurógena.²²

VEJIGA NEURÓGENA. NEUROFISIOLOGÍA

Vejiga neurógena es aquella en la que su función se encuentra alterada debido a una lesión en sus vías o centros nerviosos. La alteración de esta función dependerá del nivel y del grado de la lesión medular, y del tiempo transcurrido desde el inicio de la lesión.

Como hemos comentado anteriormente, en los casos de lesión traumática, en una **primera fase**, independientemente del nivel y grado de la lesión medular, existe una fase inicial de shock medular que conlleva flacidez²³, con una vejiga atónica, retención urinaria y escape de orina por rebosamiento. Si esta situación se mantiene, las fibras musculares llegan al límite de distensibilidad y posteriormente pueden aparecer divertículos vesicales (pequeñas cavidades donde se puede almacenar orina, que comporta un riesgo de infecciones urinarias) y alteraciones del tracto urinario superior. Durante esta primera etapa será prioritario asegurar el vaciado de forma regular de la vejiga urinaria. Esta fase puede durar de horas (en lesiones incompletas) a meses (un máximo de 6 a 12), con una duración media de 2-3 meses^{24,25}. Un signo precoz de la salida del shock medular es la presencia del reflejo bulbocavernoso, que aparece antes de la recuperación del detrusor. También lo es, aunque poco utilizado hoy en día, la instalación de agua helada en la vejiga, que produce contracción del detrusor cuando ya se produce la actividad refleja del mismo²⁵.

En una **segunda etapa** la médula iniciará actividad, no sometida al control cerebral, una actividad involuntaria vesical que vendrá determinada por el nivel y grado de la lesión medular. En las lesiones por encima del centro sacro de micción, la salida de la fase del shock medular se podrá reconocer fácilmente con la exploración física ya que aparecen signos de espasticidad, además pueden aparecer pérdidas espontáneas de orina, así como recuperación de cierta sensación visceral. En las lesiones de motoneurona inferior es más difícil diferenciar el shock medular del resultado final de la lesión.

El **tipo de vejiga neurógena** vendrá determinado por el comportamiento del detrusor y del sistema esfinteriano.

La clasificación clásica de la vejiga neurógena distingue los diferentes tipos de vejiga básicamente según el comportamiento del detrusor, distinguiendo 3 tipos de vejiga neurógena: refleja, arrefléxica y mixta.

-Vejiga neurógena refleja, automática, supranuclear o de neurona motora superior. Por lesión de la motoneurona superior. En lesiones transversas completas por encima de los segmentos lumbosacros que mantienen el arco reflejo sacro de la micción intacto. El centro sacro sólo se encontrará influenciado por el estímulo procedente de la distensión de

las fibras musculares de la vejiga al acumularse orina dentro de ella. Éste estímulo, que pone en marcha el reflejo miccional, se disparará antes de lo que lo haría en condiciones normales (en las que el cerebro puede retrasar la micción hasta que haya mayor cantidad de orina o la persona se encuentre en una situación socialmente correcta en la que vaciar el contenido de su vejiga), produciendo pérdida involuntaria de orina sin que exista deseo miccional. El paciente no presentará sensación directa y consciente de plenitud vesical, pero muchas veces podrá darse cuenta de que su vejiga está llena mediante una serie de síntomas que aparecen con frecuencia en la distensión vesical (dolor abdominal bajo inespecífico, dolor de cabeza, sudoración, escalofríos,...). Son vejigas espásticas porque el estímulo excitador de la micción se dispara antes de lo que lo haría en condiciones normales (con cantidades menores de 300cc). Las contracciones involuntarias del detrusor pueden ser espontáneas o inducidas mediante sistemas de estimulación como el suprapúbico, el genital o el digital anal.

Muchas veces el sincronismo que debe darse al contraer la vejiga y abrirse el sistema esfinteriano, se altera, de manera que, cuando se contrae el detrusor, no se relaja el esfínter o el cuello no se abre. Esta situación (disinergia detrusor-esfínter externo cuando existe también lesión del nervio pudendo y el esfínter uretral externo no se relaja; disinergia detrusor-esfínter liso cuando la lesión es por encima del núcleo simpático de D11-L2 y el cuello vesical no se relaja)²⁶ puede causar residuos urinarios altos, infecciones urinarias de repetición y reflujo vesicouretral, con compromiso de la función renal y alteración vital.

Sin embargo, no es extraño encontrar en algunos pacientes, comportamientos del detrusor y del sistema esfinteriano más característicos de la lesión de motoneurona inferior; esto se atribuye a la existencia de lesiones subclínicas en la médula sacra²⁷.

Globalmente, en este tipo de vejiga, el patrón esperable sería: contracciones involuntarias del detrusor con incontinencia urinaria, capacidad vesical reducida (volumen vesical menor de 300ml), presiones intravesicales de micción altas, hipertrofia importante de la pared vesical con trabeculación y, en ocasiones, divertículos e hipertonía del esfínter estriado.

-Vejiga neurógena autónoma. Por lesión de la motoneurona inferior. La lesión se localiza en la médula sacra (por lo que el centro sacro de la micción se encuentra destruido) o en los nervios que conectan ese centro con la vejiga. La lesión del nervio parasimpático determina atonía del detrusor e hipertonía del esfínter interno por predominio del sistema

simpático, y la lesión del nervio pudiendo provoca una atonía del esfínter externo.

El vaciado vesical dependerá solamente de la propia capacidad de contracción de las fibras musculares del detrusor (un reflejo muscular inherente a las propias fibras), que por sí solo es incapaz de provocar contracciones suficientemente potentes, aunque se le puede ayudar aumentando la presión que la pared vesical ejerce mediante la contracción de la prensa abdominal o mediante la compresión manual profunda de la zona suprapúbica (maniobra de Credé).

El esfínter externo puede estar o no afectado; si lo está no se contraerá y producirá incontinencia urinaria de esfuerzo.

El centro D11-L2 se encuentra intacto por lo que puede recibir información de las conexiones que lo unen a la vejiga, haciendo al paciente consciente de tener que vaciar la vejiga.

Se tratan, normalmente, de vejigas retencionistas, con incremento de la capacidad vesical, ausencia de contracción del detrusor, presión intravesical baja, trabeculación leve de la pared vesical y disminución del tono del esfínter externo.

-Vejiga neurógena mixta. Cuando la afectación o destrucción del centro sacro miccional o de sus conexiones nerviosas con la vejiga es solamente parcial. Es esperable una combinación de comportamientos del tracto urinario inferior propios de la lesión de la motoneurona superior o inferior.

Aún intentando clasificar el tipo de vejiga neurógena de los pacientes lesionados medulares en alguna de las anteriormente mencionadas, la exploración clínica diaria del paciente y los hallazgos urodinámicos encontrados demuestran que pocas lesiones son superponibles entre sí y que los pacientes se comportan de forma diferente unos a otros. A igual nivel de lesión no siempre corresponde el mismo tipo de vejiga neurógena y un mismo patrón funcional no siempre es secundario a una misma lesión neurológica.

Existen nuevos sistemas de clasificación de vejiga neurógena, que se han ido modificando a lo largo de los años^{22,27}: clasificación de Lapidés²⁸ (aporta información sobre la acomodación vesical); de Bors y Comari²⁹ (basada en la localización anatómica de la lesión con respecto al centro sacro de la micción parasimpático); de Hald-Bradley³⁰ (se basa en circuitos neurológicos miccionales); de Krane y Siroky³¹ (basada en la actividad de la vejiga registrada en la cistomanometría y en el estudio electromiográfico del esfínter externo); de Wein, Benson y Raezer³² (basada en un criterio funcional, según si el problema se encuentra en el almacenamiento o en el vaciado vesical) y la Clasificación de la Internacional Continence Society³³

(evalúa por separado la función del detrusor y la uretra en la urodinamia, clasificándola en normal, hiperactiva o hipoactiva. Detrusor hiperactivo se define como aquel que experimenta contracciones involuntarias durante la fase de llenado vesical, la uretra hiperactiva la que mantiene su tono durante la contracción del detrusor y la hipoactiva la que presenta disminución del tono durante la fase de llenado vesical). Será esta última nomenclatura la que utilicemos en nuestro estudio, ya que es la validada y estandarizada en este momento por la SINUG (Sociedad Iberoamericana de Neurología y Uroginecología).

DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN DE LA VEJIGA NEURÓGENA EN LA FASE INICIAL

Un correcto diagnóstico de la vejiga neurógena debería implicar un correcto interrogatorio (presencia de micciones, incontinencia, urgencia miccional, disuria...) y una adecuada exploración física, con importancia del reflejo anal superficial y bulbocavernoso, que indicarán indemnidad del arco reflejo y por tanto lesión por encima del núcleo miccional sacro.

En nuestro hospital, durante la fase inicial, se realizan analítica, urografía intravenosa y ecografía.

Los **análisis** valorarán la función renal (teniendo en cuenta que las cifras de creatinina no se alteran hasta que existe un deterioro de al menos un 50% de la función renal, por lo que se debe emplear la aclaración de creatinina) y la existencia de infección urinaria ante la sospecha clínica.

La ecografía y la urografía intravenosa dan información de la situación del aparato urinario superior (dilatación, reflujo o litiasis).

El estudio inicial mediante **urografía intravenosa**, incluirá cistograma y cistouretrografía miccional seriada (**CUMS**)³⁴ si es posible, para determinar la capacidad y morfología vesical y la posible existencia de reflujo o posibles obstrucciones uretrales.

Los **ultrasonidos** son útiles en el seguimiento del paciente ya que informan de la morfología renal y son muy sensibles para la detección de la dilatación de la vía urinaria superior (uropatía obstructiva o reflujo).

La **urodinamia**³⁵ nos informará del comportamiento de la vejiga y los esfínteres tanto en la fase de llenado como de vaciado vesical, encontrando las diferentes combinaciones: detrusor hiperrefléxico con disinergia esfinteriana (vejiga de alta presión, con fugas de orina, mal vaciamiento vesical y riesgo de lesión del tracto urinario superior), vejiga hiperrefléxica con incompetencia esfinteriana (completa incontinencia), detrusor arrefléxico con disinergia esfinteriana (retencionista, bajas presiones, incontinencia de esfuerzo) y detrusor arrefléxico con incompetencia

esfinteriana. La realizamos una vez que el paciente ha salido del shock medular o cuando han transcurrido 3-6 meses de la lesión.

TRATAMIENTO DE LA VEJIGA NEURÓGENA

El tratamiento del paciente con vejiga neurógena buscará en primer lugar proteger la vía urinaria superior para preservar la función renal (mediante una función de llenado a baja presión y una función de vaciado sin residuo y sin altas presiones) y en segundo lugar lograr la continencia del paciente. Para establecer el tratamiento, no sólo se tendrá en cuenta los resultados urodinámicos, también se valorará la situación física, anímica, laboral y social del paciente.

En una **primera fase**, en la que el paciente se encuentra en shock medular se recomienda el sondaje vesical permanente³⁶ ya que en esta fase aguda generalmente existe inestabilidad hemodinámica y se precisan grandes aportes de líquidos parenterales. Los sistemas de recogida de orina deben ser de circuito cerrado.

En cuanto la estabilidad del paciente lo permita y se pueda retirar el aporte parenteral, se iniciaría el vaciado vesical mediante cateterismos intermitentes, sistema que se asocia a un menor número de complicaciones que el sondaje permanente³⁷. Antes de iniciar los cateterismos (aproximadamente 48 horas antes) se recomienda instruir al paciente para que restrinja la ingesta de líquidos como máximo a 1.5-2 litros en 24 horas. Se aconsejan los sondajes en un primer momento cada 4-6 horas, cuidando de que no exceda ninguno de los sondajes de 400-500ml, y posteriormente se pueden ir espaciando, en las lesiones que recuperen la actividad vesical refleja, en función de los volúmenes residuales hasta retirarlos en caso de residuos menores de 100ml (alternando con los cateterismos los dispositivos externos de recogida de orina si fuera preciso). Durante la fase hospitalaria los sondajes se deberían realizar de forma estéril, una vez en el domicilio se realizarían cateterismos intermitentes limpios, cuyo uso disminuye la tasa de infecciones, litiasis, deterioro del tracto urinario superior y cáncer vesical, en comparación con el uso del sondaje vesical permanente³⁸⁻⁴⁰.

Posteriormente, cuando se realice el estudio urodinámico, ya se podría decidir el tratamiento oportuno y la necesidad o no de introducir fármacos. El objetivo en la reeducación vesical en los últimos años ha sido emplear el cateterismo intermitente hasta que se reiniciase el arco reflejo miccional y el paciente fuese capaz de orinar con un residuo escaso, por sí solo o mediante maniobra de Credé o estimulación suprapúbica; o valorar una esfinterotomía si el vaciado no es suficiente. Aún así, se debería tener en cuenta que pueden existir elevaciones silentes de la presión de llenado y

vaciado a pesar de que existan volúmenes residuales bajos, por tanto no está garantizada la integridad del tracto urinario superior a largo plazo⁴¹. Pacientes con cateterismo intermitente pueden presentar complicaciones del tracto urinario superior si sus vejigas vacían con presiones altas^{42,43}, y pacientes con vejigas arrefléxicas pueden también vaciar con presiones elevadas si la vejiga pierde acomodación por fibrosis^{42,44}. Por todo ello al paciente se le debería reevaluar periódicamente de forma regular hasta tener un patrón establecido o estable, y de por vida.

Según el tipo de comportamiento vesical y esfinteriano facilitado por el estudio urodinámico, el tratamiento iría enfocado a conseguir diferentes objetivos:

- Vejiga hiperrefléxica con esfínter hiperactivo (disinergia). El objetivo sería disminuir la hiperactividad vesical y aumentar la acomodación para conseguir una fase de llenado a baja presión.
- Vejiga hiperrefléxica con sistema esfinteriano incompetente. Interesaría disminuir la hiperactividad vesical y aumentar la acomodación, pero también convertir el sistema urinario en competente.
- Vejiga arrefléxica con sistema esfinteriano hiperactivo. El objetivo sería conseguir un vaciado vesical eficaz.
- Vejiga arrefléxica con sistema esfinteriano incompetente. Se intentaría lograr la continencia mediante un vaciado eficaz, actuando sobre todo sobre el sistema esfinteriano.

Se pretendería conseguir una adecuada capacidad vesical (sobre los 500 ml)⁴⁵ sin contracciones del detrusor previas a esta capacidad vesical, un vaciado correcto de la vejiga (con volúmenes residuales inferiores a 100ml), presiones intravesicales bajas (<60cm de H₂O en varones, <30cm de H₂O en mujeres) y una continencia compatible con las actividades de la vida diaria.

Las técnicas de vaciado vesical utilizadas son:

-**Sonda vesical permanente.** Se debería evitar en los medida de los posible, porque se han descrito mayores complicaciones que en el cateterismo intermitente (infección del tracto urinario, litiasis, reflujo vesicoureteral, hematuria, erosión ureteral, epididimitis, cáncer vesical y deterioro de la función renal)^{38,39,46-48}. Podría recomendarse en mujeres que aún con cateterismos intermitentes y fármacos adecuados son incontinentes, en hombres incontinentes que tienen problemas con el uso del colector, en pacientes con dificultad para realizar los cateterismos intermitentes (dificultad manual, obesidad, espasticidad de aductores) o

que no lo aceptan. La sonda permanente no garantizaría una presión intravesical constantemente baja cuando existe una vejiga neurógena⁴⁹, por lo que se recomendaría la asociación de fármacos anticolinérgicos para prevenir las presiones intravesicales altas.

La totalidad de pacientes que usan de forma continuada una sonda vesical permanente presentan bacteriuria⁵⁰, que no debe tratarse, sólo se debería administrar antibioterapia cuando exista clínica de infección urinaria.

-Cáteter suprapúbico. Algunos autores recomiendan su uso cuando deba necesitarse el sondaje de forma permanente, ya que lo encuentran un método más efectivo y más seguro^{47,51,52}. Las ventajas descritas son: evitar el traumatismo de la uretra y sus complicaciones (erosiones, estenosis, fístulas), disminuir el riesgo de inoculación de flora vaginal y fecal, y facilitar las relaciones sexuales en los pacientes sexualmente activos. Es eficaz sólo en los pacientes en los que el esfínter es competente y permite la continencia o en los pacientes a los que se les realiza un cierre quirúrgico del cuello vesical⁵³. Su colocación es quirúrgica, precisa recambios, y, como la sonda vesical permanente, aumenta el riesgo de infección urinaria, litiasis y cáncer vesical^{39,40,47}.

-Cateterismo intermitente. Ampliamente aceptado como el método de elección⁴⁷. Para indicar este sistema de vaciado el médico debería asegurarse de la habilidad manual del paciente o de la posibilidad de una tercera persona que le realice al paciente los cateterismos, y de un buen sistema de enseñanza a pacientes o cuidadores⁵⁴. Debe realizarse de forma limpia, no traumática, con vaciados completos, de volúmenes menores de 500ml. El ritmo de los cateterismos intermitentes se amplía según los residuos presentados por el paciente. Las complicaciones más frecuentes en el uso del cateterismo intermitente son las erosiones uretrales y las infecciones, que se presentan con menor frecuencia que en los pacientes con sondaje vesical permanente^{38,49,55}.

-Mecanismos facilitadores del drenaje vesical

- **Maniobras de compresión abdominal.** En pacientes con vejigas arrefléxicas y resistencia de salida disminuida. Se utiliza la maniobra de Valsalva y la de Credé (presión sobre el área suprapúbica) y el esfuerzo abdominal si existe control voluntario sobre esta musculatura. Estas maniobras no están exentas de peligro, pueden provocar altas presiones que causen reflujo de orina al tracto urinario superior⁵⁶. Por tanto, se reservarán para pacientes con vejigas hiporrefléxicas o arrefléxicas y presiones uretrales bajas y estará contraindicada si provocan presión vesical alta, reflujo vesicoureteral, hernias, hemorroides o infección urinaria sintomática⁵⁷.

- **Maniobras de estimulación**⁵⁸. El golpeteo suprapúbico desencadena en vejigas hiperrefléxicas la actividad contráctil del detrusor que puede originar el vaciamiento vesical. Puede provocar reflujo vesicoureteral en los pacientes que presenten disinergia vesicoesfinteriana y por ello los casos en los que se recomendarán se restringe a los pacientes que presentan una adecuada contracción del detrusor con presiones vesicales bajas consiguiendo una micción con bajo residuo y en los pacientes que han sido intervenidos de esfinterotomía para ayudar al vaciado espontáneo reflejo. Está contraindicado en pacientes con una contracción del detrusor inadecuada (demasiado alta, demasiado baja, demasiado corta o demasiado larga), si existe un alto residuo al orinar, si existe reflujo vesicoureteral o a vesículas seminales, y si presenta disreflexia autonómica o infección del tracto urinario de repetición.

-Dispositivos externos de recogida de orina.

- **Colectores de orina.** Dispositivos de material elástico e impermeable que se adaptan al pene, con adhesivo externo o incorporado al propio colector. Lo utilizan varones con incontinencia urinaria que presentan menos de 100ml de orina residual tras el vaciamiento vesical o que presentan pérdidas entre sondajes. Se cambia cada 24 horas.
- **Apósitos absorbentes.** Los más utilizados son los dirigidos a la mujer, que tienen una capacidad de absorción entre 600 y 1200cc, aunque en realidad los utilizan ambos sexos. Existen también unos absorbentes específicamente masculinos que se colocan en el interior del calzoncillo, introduciendo el pene en su interior y tienen una capacidad de retención de 80-100cc; lo utilizan pacientes que presentan pequeñas incontinencias de goteo o de esfuerzo y durante los períodos de descanso del colector.

Tratamiento farmacológico:

-Relajantes del detrusor. Disminuyen la hiperactividad del detrusor de manera que evitan las presiones altas en la fase de llenado. Los pacientes que siguen este tratamiento, precisan también utilizar cateterismos intermitentes para facilitar el vaciado vesical. Son en su mayoría **anticolinérgicos** como la oxibutinina (agente antimuscarínico con acción relajante muscular, el más utilizado; también se ha utilizado en terapia intravesical, como efectos secundarios produce sequedad y estreñimiento), el cloruro de trospio (amina cuaternaria con efectos antimuscarínicos; con menos efectos secundarios que la oxibutinina), la tolterodina (antagonista de los receptores muscarínicos), la darifecina (antagonista selectivo de los receptores muscarínicos M3), la propantelina, la propaverina y la

solifenacina (agente antimuscarínico selectivo). También se utilizan los antidepresivos tricíclicos (con efecto antimuscarínico periférico y central, también tienen un efecto α adrenérgico que aumenta la resistencia uretral⁵⁹; tiene efecto cardiotoxico; el más usado es la imipramina).

-Bloqueantes de la inervación de la vejiga. Los vaniloides (**capsaicina y resinferatoxina**) administrados en instilación intravesical provocan una desensibilización de las fibras C de las neuronas aferentes, disminuyendo la actividad del detrusor⁶⁰.

-Toxina botulínica^{61,62}. Inhibe la liberación de acetilcolina en la unión presináptica colinérgica, provocando una disminución de la contractilidad muscular en el lugar de la inyección. Reversible en meses. Se ha utilizado en el esfínter externo en casos de disinergia vesicoesfinteriana (donde la duración de la eficacia es de 3-4 meses) y en el detrusor para tratar la hiperactividad vesical (donde se ha demostrado una eficacia de 9 meses de duración).

-Fármacos que aumenten la resistencia uretral⁶³. Agonistas α adrenérgicos (como la efedrina), agonistas β adrenérgicos, antidepresivos tricíclicos o estrógenos (en mujeres con atrofia del epitelio uretral los estrógenos pueden mejorar el sello de la mucosa local). No se han demostrado eficaces en el lesionado medular traumático.

-Fármacos para facilitar el vaciado vesical. Los **bloqueantes α adrenérgicos**⁶⁴ (como la fenoxibenzamina o la alfuzosina) disminuyen la resistencia uretral de salida e inhibe la contracción del detrusor actuando de forma selectiva sobre los receptores adrenérgicos.

-Fármacos relajantes musculares. No se consideran como fármacos de primera línea en el tratamiento de la disinergia vesical, pero se ha demostrado que disminuyen la hiperreflexia del detrusor y relajar el esfínter externo. Son el dantraleno (actúa periféricamente disminuyendo la salida del calcio del retículo sarcoplasmático), el diacepam (aumenta la transmisión inhibitoria de GABA en la médula espinal) y el baclofén (GABA agonista).

Tratamiento quirúrgico. Cuando el tratamiento farmacológico no es eficaz, se debe recurrir a técnicas quirúrgicas, diferentes según el objetivo a conseguir:

1) Técnicas para conseguir un vaciado eficaz.

A.-Estimulación sacra de raíces anteriores (SARS: Sacral anterior root stimulation)⁶⁵⁻⁶⁷. Estimulación eléctrica funcional (FES)⁶⁸.

Indicada en pacientes con preservación del reflejo miccional sacro y con detrusor con capacidad de contracción. Consiste en la aplicación de electroestimulación para provocar la contracción del detrusor y lograr el vaciado vesical. Se realiza una rizotomía de las raíces S2-S4 (que anula la contracción refleja del detrusor) y una implantación de electrodos estimuladores de las raíces anteriores que provoca una contracción voluntaria de la vejiga. Contrae el detrusor a la vez que el esfínter externo pero permite el vaciado porque las fibras estriadas del esfínter externo se relajan mucho antes que las fibras lisas del detrusor. Se indicaría a aquel paciente con lesión medular completa no progresiva y con reflejo vesical conservado⁶⁹. La presencia de 3 de los 4 reflejos sacros no vesicales (reflejo aquileo, reflejo bulbocavernoso, reflejo cutaneoanal y reflejo de erección) y una presión del detrusor de 35 cm H₂O en la mujer y de 50cm H₂O en el hombre en la cistomanometría, indicarían la posibilidad de éxito en el implante.

El paciente puede activar o desactivar el estímulo con un mando personal.

El Finetech-Brindley Bladder Controller mejora el vaciado de la vejiga, asiste en la defecación y en hombres permite sostener una erección completa^{70,71}.

Existe un modelo denominado SPARS (Sacral Posterior and Anterior root stimulator) que elimina la necesidad de la rizotomía posterior⁷².

B.-Musculoplastia. Se ha utilizado el músculo recto anterior abdominal mediante un colgajo pediculado que luego se contrae mediante electroestimulación. Se utiliza en vejigas acontráctiles. Existe poca experiencia con esta técnica⁷³.

C.-Electroestimulación intravesical⁷⁴. En pacientes con hipocontractilidad del detrusor y vías aferentes vejiga-cerebro intactas. Busca la activación de los receptores mecánicos de la pared vesical que aumente la actividad aferente del tracto urinario inferior y alcance el cerebro provocando una sensación de llenado vesical y urgencia que provoca la contracción vesical. La experiencia es también muy limitada.

2) Técnicas para disminuir la resistencia uretral en el vaciado vesical.

A.-Esfinterotomía. Se trata de la sección del esfínter externo uretral. Se utilizará en pacientes con disinergia vesicoesfinteriana, con mala respuesta al tratamiento farmacológico, con infecciones urinarias de repetición o crisis de hiperreflexia. En nuestro hospital lo denominamos cirugía endoscópica desobstructiva (CED) por cuanto el objetivo es eliminar o disminuir por procedimientos endoscópicos todos los elementos (tanto anatómicos como funcionales) que provocan la resistencia uretral, para conseguir un almacenamiento y vaciado vesical a bajas presiones. Ha demostrado una eficacia del 70-90%⁷⁵, evitando las infecciones de repetición, el reflujo y la lesión renal. Como efecto secundario, puede aumentar la disfunción eréctil⁷⁶. Es preciso en ocasiones realizar también una incisión del cuello vesical por hipertonia a este nivel⁷⁷.

Estaría indicado en varones lesionados medulares con el pene desarrollado para adaptar un colector urinario y con imposibilidad de autocuidado o ausencia de motivación. Se realizará cuando se presenten las situaciones de riesgo comentadas y hayan fracasado otros procedimientos no quirúrgicos.

B.-Prótesis endouretral. Es una prótesis biocompatible a nivel del esfínter externo que lo mantiene abierto. Como ventaja respecto a la esfinterotomía, evita la disfunción eréctil y es reversible. Como desventaja, puede presentar incrustación calcárea que obliga a su retirada, moverse o producir un crecimiento de tejido hiperplásico en su interior que impide su correcto funcionamiento y obliga a su retirada^{78,79}.

C.-Dilatación con balón⁸⁰. Los resultados son similares a la esfinterotomía pero con una gran incidencia de estenosis de uretra.

3) Técnicas para disminuir la hiperactividad del detrusor.

A.-Enterocistoplastia⁸¹. Se trata de una ampliación vesical mediante la interposición de un asa de intestino destubulizado (generalmente íleon o sigma). Con ello se consigue aumentar la capacidad vesical y disminuir la presión. El paciente precisará seguir realizando cateterismos intermitentes para asegurar un vaciado completo de la vejiga y eliminar la mucosidad intestinal. Esta técnica sólo podrá realizarse en pacientes con función renal normal, ya que la reabsorción de solutos puede provocar acidosis metabólica que el riñón compensa si su función es normal.

B.-Gastrocistoplastia. Se ha utilizado en casos de insuficiencia renal y en pacientes pediátricos. Con esta técnica existe menos moco, no se produce acidosis metabólica y evita la hipocalcemia y la mala absorción de vitamina B₁₂ y ácidos grasos. Sus resultados iniciales no se han visto corroborados.

C.-Ureterocistoplastia⁸². Se utiliza en pacientes que ya han desarrollado ureterohidronefrosis, empleando el uréter dilatado para realizar la ampliación vesical. Evita las alteraciones metabólicas. No se usa normalmente en lesionados medulares traumáticos.

D.-Miomectomía⁸³. Se utiliza en pacientes con buena capacidad vesical pero hiperactividad del detrusor mal controlada. Consiste en disecar una amplia superficie de detrusor, dejando la mucosa intacta. Se utiliza con muy poca frecuencia.

E.-Rizotomía sacra⁸⁴. Rizotomía de las raíces S2-S4, para disminuir la hiperactividad del detrusor y aumentar su capacidad. El paciente precisará realizar cateterismos intermitentes.

F.-Electroneuromodulación. En esta técnica la estimulación tiene lugar a través de electrodos superficiales (a diferencia de la neuromodulación de raíces sacras en las que los electrodos están en contacto con las raíces sacras). Se intenta regular el arco reflejo sacro miccional mediante la estimulación de vías nerviosas que modifican la actividad vesical mediante interacciones sinápticas. Existen 2 modalidades: Estimulación eléctrica transcutánea (TENS) y Stoller Afferent Nerve Stimulation (SANS). Las vías de actuación son la activación de las fibras aferentes del esfínter uretral estriado, que reflejamente provocan una relajación del detrusor, y la activación de las fibras aferentes del suelo pélvico que provocan inhibición a nivel espinal y supraespinal⁸⁵. Los resultados han sido mejores en pacientes no neurológicos.

4) Técnicas para aumentar la resistencia uretral.

Indicadas en pacientes con incompetencia esfinteriana y detrusor acontráctil o hiperrefléxico que se controlan perfectamente con fármacos o que han sido sometidos a una ampliación vesical⁸⁶. El paciente debe tener un coeficiente intelectual correcto y ser capaz de realizar los cateterismos intermitentes.

A.-Esfínter urinario artificial. Consiste en la colocación de un manguito oclusivo alrededor del cuello vesical o la uretra bulbar, conectado a una bomba reservorio que mantiene el manguito a una presión constante y un mecanismo de apertura del manguito, que maneja el paciente, que se coloca en el escroto o la vulva. El porcentaje de éxito publicado es del 70-90%. Como complicaciones están registradas erosiones (más frecuentes en la mujer), infección, rechazo y perforación secundaria a isquemia (en un 10%)^{87,88}. En numerosas ocasiones es necesario realizar sondajes intermitentes tras la intervención. Se utiliza con muy poca frecuencia en el lesionado medular adulto.

B.-Mioplastia dinámica⁸⁹. Se ha utilizado en pacientes en los que ha fracasado el esfínter artificial. Consiste en la utilización de un colgajo del gracilis estimulado eléctricamente alrededor de la uretra o el cuello vesical. Con la electroestimulación, las fibras tipo II se reemplazan por fibras tipo I, consiguiendo una contracción más duradera. Existe poca experiencia con esta técnica.

COMPLICACIONES DE LA VEJIGA NEURÓGENA

Son múltiples y frecuentes las complicaciones urológicas que presentan los pacientes lesionados medulares, por ello es muy importante un correcto seguimiento urológico.

No existe actualmente un protocolo uniforme de actuación para el **seguimiento a largo plazo** de estos pacientes. Hay pruebas que se realizan de forma sistemática pero con variabilidad en el tiempo según el centro de referencia y hay otras pruebas que se realizan sólo cuando aparece alguna complicación⁹⁰⁻⁹². La publicación de Razdanet al.⁹¹ puso en evidencia la falta de consenso existente en los métodos utilizados por los especialistas en lesionados medulares para la evaluación del tracto urinario superior en sus pacientes.

Las pruebas diagnósticas serían:

-Concentración de **creatinina** y urea plasmática. De forma anual³⁴.

-**Ecografía renal**. Algunos autores la indican de forma anual^{93,94} los primeros 3 años y después más espaciada. Si aparece en ella imagen de litiasis o dilatación del tracto urinario, se requerirá la realización de urografía intravenosa o CUMS⁹⁵.

-**Urodinamia**. Normalmente se realiza un estudio a los 6 meses de la primera evaluación donde se plantea el tratamiento a realizar ya a largo plazo. Se seguirán realizando urodinamias anuales durante los 2-10 primeros años (según el centro)^{96,97} y posteriormente se espaciarán si no aparecen cambios en el comportamiento vesical o infecciones urinarias de repetición.

-**Cistoscopia**. Diferentes autores recomiendan realizarla de forma anual a partir de los 10 años de evolución o uso prolongado de sonda vesical permanente, litiasis vesical o infecciones de repetición, para realizar el screening de cáncer vesical, debido al mayor riesgo que existe en estos pacientes⁹⁸⁻¹⁰⁰. Otros autores opinan que este screening no es útil porque actualmente está disminuyendo la incidencia de neoplasias vesicales y porque el ratio coste /beneficio no lo justifica, dado los pocos casos detectados¹⁰¹⁻¹⁰². Sí que estaría indicado realizarla en caso de aparición de hematuria, sepsis de origen urinario, episodios repetitivos de incontinencia

o retención urinaria, presencia de hidronefrosis persistente, uso de sondaje vesical permanente durante más de 10 años o presencia de microorganismos formadores de cálculos como el *Proteus mirabilis*^{99,103}.

-PSA total y libre. Se realiza de forma anual a partir de los 50 años y, si existen factores de riesgo (historia familiar, fumadores), a partir de los 40, como screening del cáncer de próstata, aunque la incidencia de cáncer de próstata en los lesionados medulares no se ha evidenciado mayor que en la población general^{96,98,104}.

-Urocultivos. La mayoría de autores recomienda no realizarlos de forma periódica¹⁰⁵⁻¹⁰⁷. Algunos autores recomiendan un urocultivo de control cada 3-6 meses en los pacientes con cateterismos intermitentes, siempre teniendo en cuenta que la bacteriuria asintomática no debe tratarse, sólo se tratará con antibiótico a los pacientes que presenten signos clínicos evidentes de infección (fiebre, mayor incontinencia, orina turbia y maloliente...)⁹⁸.

-Urografía intravenosa. No se utiliza de forma sistemática, se realizaría cuando la ecografía no sea concluyente¹⁰⁸⁻¹⁰⁹.

-CUMS. Se realiza al inicio del programa de tratamiento y previo a la toma de decisión quirúrgica, así como frente a modificaciones o cambios en la evolución urológica.

-Renograma isotópico. Se realiza para monitorizar la función renal, cuando fuese necesario.

-TAC abdominal. Para valorar masas, abscesos, hemorragias renales, cuando la clínica lo haga sospechar.

Complicaciones urológicas Las más frecuentes encontradas en el paciente con lesión medular son:

-Infección del tracto urinario. Es la complicación de mayor incidencia del lesionado medular y la causa más frecuente de fiebre en estos pacientes, siendo la mayor causa descrita de morbilidad¹¹⁰⁻¹¹². Los factores de riesgo son la sobredistensión vesical, el vaciado incompleto de la vejiga, las presiones vesicales elevadas, el reflujo vesicoureteral, la litiasis, la obstrucción del tracto de salida urinario y la instrumentación vesical¹¹³, especialmente el sondaje vesical permanente¹¹⁴. En el lesionado medular, la sintomatología que se asocia a la infección urinaria son los cambios en el comportamiento vesical (polaquiuria, fugas de orina,..), la fiebre, los cambios en las características de la orina (hematuria, aumento del sedimento, mal olor, orina turbia), aumento de la espasticidad y crisis de disreflexia.

En los pacientes lesionados medulares con cateterismos intermitentes, se observa piuria con frecuencia, debido al efecto irritativo del catéter sobre la

pared de la vejiga (se ha observado en pacientes con lesión medular con cateterismo intermitente y orina estéril obtenida por aspiración suprapúbica)¹¹⁵, sin embargo, los pacientes con cultivos de orina positivos (>10⁵ UFC/ml) y piuria mayor de 50 leucocitos/campo tienen mayor probabilidad de padecer un episodio febril secundario a infección del tracto urinario superior¹¹⁶.

Warren et al.¹¹⁷ afirman que entre el 78 y el 95% de los pacientes con catéter permanente durante un corto período de tiempo, y el 100% a largo plazo, presentan bacteriuria. Se trata de colonización, no de infección, y no administran tratamiento al paciente si no presenta clínica. Sí tratan a los pacientes con bacteriuria significativa y reflujo vesicoureteral de alto grado o hidronefrosis, ya que el 60% de ellos desarrollarían pielonefritis.

En los casos en que sea preciso instaurar el tratamiento, se le colocará al paciente una sonda permanente para poder forzar la ingesta hídrica. Las guías clínicas para establecer el tratamiento antibiótico a pautar son similares a las de la población general¹¹¹.

En los estudios realizados, no se encuentra una asociación entre profilaxis antimicrobiana y disminución en el número de infecciones del tracto urinario sintomáticas en el paciente lesionado medular crónico¹¹⁸. El uso sistemático de antibiótico profiláctico en todos los pacientes con lesión medular no estaría justificado, ya que duplica la resistencia antimicrobiana. Sí lo estaría, sin embargo, en pacientes con infecciones del tracto urinario de repetición, hidronefrosis, litiasis u obstrucción del tracto urinario¹¹⁹.

-Orquiepididimitis. Aparece precozmente, con un tiempo medio de 1.8 años de evolución de la lesión medular. Se asocia a cateterismos intermitentes limpios, por el traumatismo uretral que se produce al realizarlos^{57,120-122}. El sondaje vesical permanente también aumenta el riesgo de epididimitis, así como de absceso penoescrotal y fístula¹²³.

-Bacteriemia. La bacteriemia y la sepsis ocurren en el lesionado medular con una frecuencia mayor al 1%¹²⁴, con una mortalidad secundaria aproximada del 15%¹²⁵. Más frecuente en pacientes tetraplégicos y con lesiones completas⁷⁹.

-Litiasis urinaria. Más común en pacientes con lesión cervical completa, con infecciones urinarias de repetición, con sonda vesical permanente e inmovilización. En la mayoría de los casos (un 98%) son de estruvita, asociados a infecciones urinarias por microorganismos urealíticos (Proteus, Klebsiella y Pseudomona)¹²⁶. Los pacientes con lesión medular incompleta, presentan una clínica similar a la de la población general: dolor, náuseas y vómitos, además de disuria y hematuria terminal en el caso de las vesicales. Los pacientes con lesión medular completa pueden no presentar clínica de cólico renal típico, consultan por aumento de la

espasticidad, fugas alrededor de la sonda vesical permanente o entre cateterismos, hematuria o un aumento del sedimento urinario¹²⁷.

Los cálculos de origen infeccioso se asocian a una alta morbilidad y a lesión renal si no se tratan. Están descritos como la causa principal de deterioro renal¹²⁸ y deben tratarse precozmente.

-Reflujo vesicoureteral (RVU). Se describe en pacientes con presiones vesicales altas y baja acomodación, siendo los pacientes con disinergia vesicoesfinteriana los que con mayor frecuencia pueden padecer RVU^{31,42,129,130}. El mecanismo valvular se ve alterado por uropatía obstructiva infravesical secundaria a disinergia del esfínter externo uretral o mala apertura del cuello vesical, por altas presiones en la cavidad vesical secundarias a hiperreflexia, por infección urinaria de repetición que altera la anatomía de la unión urétero-vesical o por trabeculación vesical (provoca un flujo retrógrado de orina desde la vejiga hacia el tracto urinario superior). Como tratamiento, inicialmente indicaríamos anticolinérgicos y sondaje vesical permanente durante 3-6 meses; si persistiera el reflujo vesicoureteral, se pueden inyectar sustancias biocompatibles en la unión ureterovesical (Teflón o Macropastique) y si no fuese eficaz se podría realizar una reimplantación ureteral¹²⁷.

Lo más importante en el tratamiento del RVU es la prevención, mediante técnicas que aseguren presiones bajas vesicales y sistemas de vaciado vesical completo.

-Ureterohidronefrosis. Sus principales causas son la baja acomodación vesical, la disinergia vesicoesfinteriana, el RVU y la litiasis. Es una complicación grave porque conlleva deterioro de la función renal.

-Insuficiencia renal. Predominan las formas tubulointersticiales con mínima proteinuria. El 100% de los pacientes lesionados medulares con insuficiencia renal presentan pielonefritis crónica, y un 80% amiloidosis secundaria¹³¹. Su incidencia está disminuyendo actualmente en este tipo de pacientes.

-Cáncer vesical. Se ha descrito en el paciente medular una mayor incidencia de cáncer vesical (entre 15 y 28 veces más probabilidad que la población general) y una mayor mortalidad (70 veces mayor). Se asocia al uso de sondaje vesical permanente¹³². Este riesgo es 5 veces mayor que en los pacientes que utilizan cateterismo intermitente, y 25 veces mayor que en la población general, y el riesgo se incrementa a partir de los 20 años de uso del sistema de vaciado vesical⁴⁰. Se detecta en pacientes más jóvenes que en la población general^{133,134}. El tipo histológico más frecuente es el carcinoma de células transicionales (55-81%), seguido del escamoso (19-33%)¹³⁵.

-Complicaciones uretrales. Secundarias a reacciones traumáticas repetidas por el uso del cateterismo intermitente¹³⁶. A lo largo de la evolución del lesionado medular 1/3 de los pacientes presentará sangrado uretral¹³⁷. La estenosis uretral se describe entre el 1-9% de los pacientes y la falsa vía uretral en el 3-9%. La aparición de una úlcera de decúbito en la uretra por malposición del pene en los pacientes usuarios de sondaje vesical permanente puede llegar a generar una fístula penoescrotal. Un colector excesivamente apretado podría provocar una compresión uretral externa, con edema, isquemia, dilatación uretral proximal, fibrolipomatosis, abscesos, fístulas o divertículos. Se trataría mediante catéter suprapúbico para mantener el reposo en el tracto uretral. Si esto fracasara, se tendría que recurrir a la cirugía y se recomendaría al paciente otros sistemas de recogida de orina¹³⁸.

RELACIONES SEXUALES EN EL LESIONADO MEDULAR

La función sexual puede estar presente en pacientes con alteraciones en el vaciado vesical (que precisan algún tipo de drenaje vesical), mientras que, aunque menos frecuentemente, la función sexual puede encontrarse alterada en presencia de una buena función vesical.

La mujer con lesión medular puede mantener relaciones sexuales, utilizando cremas lubricantes durante el coito. Su capacidad fértil no se ve alterada y el parto por vía vaginal es posible. Las indicaciones de cesárea aceptadas se reducen a lesionadas por encima de D5 (para evitar la disreflexia autonómica), y a pacientes con osificaciones paraarticulares o una gran espasticidad.

En el hombre las relaciones sexuales están modificadas tanto a nivel de la erección, como la eyaculación y el orgasmo.

Los hombres pueden conseguir, en aproximadamente el 80% de los casos de lesionados por encima de D10, erecciones de características reflejas (ya que el centro S2-S4 se encuentra íntegro), a través de la estimulación sacra y vía parasimpática. En lesiones por debajo de L2 (en lesiones de motoneurona inferior) conseguirán erecciones de características psicógenas (serán erecciones vehiculizadas por el centro simpático D10-L2, mediante estímulos eróticos cerebrales como imágenes, sonidos, olores o pensamientos, vía plexo hipogástrico), dependiendo del grado de la función neurológica preservada en la región de D11-L2 de la médula espinal, normalmente insuficientes para mantener relaciones coitales completas¹³⁹⁻¹⁴¹. La presencia de erecciones reflejas exclusivas orientarían a una lesión de motoneurona superior con preservación de segmentos sacros; erecciones reflejas y psicógenas se asocian a lesiones incompletas; y erecciones exclusivas psicógenas sugerirían una lesión completa de

motoneurona inferior de los segmentos sacros. La ausencia de ningún tipo de erección es más común en pacientes con lesión completa inferior que en lesión completa superior.

Se debe tener en cuenta que la erección es el resultado de la vasodilatación arterial; la musculatura estriada del suelo de la pelvis no es esencial para sostener esta erección¹⁴².

Los tratamientos utilizados para la **disfunción eréctil** en el lesionado medular han sido:

-Infiltración intracavernosa de prostaglandina E1 (**Caverject®**)^{143,144}. Se debe instruir al paciente y/o su pareja en su administración. Está contraindicada en pacientes con anemia falciforme, mieloma, leucemia, fibrosis cavernosas, enfermedad de Peyronie y hepatopatías graves. Como efectos secundarios se han descrito erección prolongada, fibrosis y hematoma. No se debe usar más de 3 días por semana.

-**Prótesis peneanas**¹⁴⁵. Provocan múltiples inconvenientes (decúbitos, intolerancias y estenosis uretrales). Cuando se produce una complicación obliga a retirar los vástagos, por lo que ya no podrá utilizarse ningún otro método porque se habrán destruido los cuerpos cavernosos. Por ello serían poco recomendables.

-**Vacuum erector**¹⁴⁶. Produce una presión negativa que provoca la erección y la mantiene mediante la aplicación de un anillo constrictor en la base del pene. No se debe utilizar más de 30 minutos ya que puede provocar necrosis de la piel del pene y otras lesiones.

En los pacientes en los que es posible conseguir erección pero de forma insuficiente, se ha descrito el uso de una banda venoconstrictora para observar si esto es suficiente para mantener la erección¹⁴⁷.

-**Tratamientos orales:** El Citrato de **sildenafil** (Viagra®)¹⁴⁸, comercializado desde el año 1998, ha demostrado ser eficaz y seguro en la disfunción eréctil en el lesionado medular¹⁴⁹. Los efectos adversos se describen entre el 6 y el 18% de los pacientes, incluyendo dolor de cabeza, rubefacción y dispepsia¹⁵⁰. Está contraindicado en pacientes en tratamiento con nitratos ya que interactúan con él, y en pacientes con retinitis pigmentosa. El **Tadalafilo**¹⁵¹ (Cialis®) es utilizado también para el tratamiento de la disfunción eréctil en el lesionado medular, así como el **Valdenafilo** (Levitra®).

En la mujer, se valorará en la fase inicial de la relación sexual (igual que en el hombre la erección), la lubricación vaginal y la tumefacción del clítoris. En las mujeres con lesiones completas de motoneurona superior la

habilidad para la lubricación refleja (no la psicógena) se sigue manteniendo^{152,153}. Las mujeres con lesión incompleta de motoneurona superior tendrán una alta probabilidad de mantener también la capacidad de lubricación psicógena si son capaces de percibir el tacto suave y la aguja en los dermatomas D11-L2¹⁵⁴.

La **eyaculación** está vehiculizada por ambos centros medulares: el centro simpático D10-D12 es responsable de la liberación de la emisión del semen hacia la uretra y el centro parasimpático S2-S4 es responsable de la propulsión hacia fuera de la uretra. Parece ser más vulnerable que la erección a la lesión de las estructuras neuronales, debido a la complejidad de los mecanismos reflejos que intervienen en ella. Los pacientes con lesiones completas por encima de D10 consiguen eyaculaciones de características reflejas. En lesiones por debajo del centro simpático la eyaculación es psicógena. En las lesiones incompletas la respuesta es individual. La eyaculación a menudo es retrógrada y el semen es expulsado a la vejiga en lugar de a la uretra.

La eyaculación es más frecuente en pacientes con lesiones incompletas de motoneurona superior (en torno al 30%), pero precedida por erecciones psicógenas sólo en el 25%; y en pacientes con lesiones incompletas de motoneurona inferior (en torno al 70%) siempre precedidas por erecciones psicógenas¹⁴². Seguidamente, por orden de frecuencia, se presenta, y siempre asociada a una erección psicógena, en pacientes con lesión completa de motoneurona inferior en los que el simpático no está, al menos en parte, alterado. Es muy rara en pacientes con lesión completa de motoneurona superior (presumiblemente por el rol inhibitorio de los segmentos sacros) y cuando tiene lugar es precedida por una erección refleja, no psicógena.

Para **inducir la eyaculación** y la obtención de semen en los pacientes que lo requieran, en el caso de querer lograr la paternidad, se puede utilizar:

-**Masturbación**. Cada paciente tendrá su propia respuesta. En pacientes con lesiones por debajo de L2 se puede inducir previamente una erección con infiltración intracavernosa de prostaglandina E1.

-**Vibroestimulación mecánica del pene**^{155,156}. Usado en pacientes con lesión medular por encima de D10, con actividad refleja y más de un año de evolución de la lesión. Se debe tener en cuenta que en pacientes con lesiones por encima de D5 pueden aparecer crisis de disreflexia con su uso. Algunas parejas realizan una inseminación en el propio domicilio del paciente con semen obtenido mediante vibroestimulación peneana, e

introducido en la vagina de la pareja con el objetivo de mejorar las posibilidades de un embarazo.

-Electroestimulación rectal¹³. Se aplica una corriente eléctrica en la mucosa rectal y posteriormente se realiza un masaje prostático para provocar la eyaculación. Se utiliza en pacientes con lesiones completas por debajo de D10 y hasta L1 (lesiones más bajas producen dolor) y en lesiones por encima de D10 sin resultados al método de la vibroestimulación.

-Microaspiración espermática¹⁵⁷ por punción directa del conducto deferente. Precisa una inseminación in vitro.

El semen en los pacientes con lesión medular crónica es de calidad variable^{158,159}. Algunos pacientes tienen necroesperma, que puede mejorar mediante la eyaculación repetida. Otros tienen un semen de poca calidad o desórdenes espermatogénicos, por lo que precisarán utilizar técnicas de fecundación in vitro. En algunos centros obtienen semen normal mediante electroeyaculación durante la fase aguda de la lesión, normalmente entre el sexto y doceavo día¹⁶⁰. Se sugiere que algunos factores en el plasma seminal o trastornos en el almacenamiento de los espermatozoides en las vesículas seminales son los principales responsables de las alteraciones del semen de los lesionados medulares crónicos¹⁴⁷.

Respecto al **orgasmo**, hay una gran variedad de expresión descrita, desde un orgasmo prácticamente normal a la ausencia de toda sensación. Hay autores que afirman que el traumatismo en la médula espinal que provoca una lesión completa de la motoneurona superior, la mayoría de las veces provoca la abolición del orgasmo, posiblemente por un efecto inhibitorio de los segmentos sacros¹⁴².

Algunos pacientes con lesión de motoneurona superior que eyaculan sin sensación voluptuosa, pueden experimentar una espasticidad severa flexora y extensora de corta duración antes y después de la eyaculación, seguida de una completa relajación de la musculatura esquelética. Pacientes con lesiones completas de motoneurona inferior de los segmentos sacros, experimentan una sensación voluptuosa gratificante referida al abdomen bajo, las ingles o la parte interna del muslo, que corresponden a los segmentos inferiores dorsales y a los superiores lumbares. Otros, con lesiones incompletas de motoneurona superior pueden experimentar un dolor temporal que irradia a testes o perineo, normalmente sólo presente en los primeros intentos de actividad sexual después de un período de abstinencia.

Tanto en el hombre como en la mujer se ha recomendado la estimulación de las zonas erógenas libres de lesión medular, que pueden llegar a proporcionar sensaciones orgásmicas placenteras.

JUSTIFICACIÓN

La práctica clínica diaria en el manejo del lesionado medular orienta sobre el estado de los pacientes a lo largo del tiempo de evolución de la lesión, pero faltan estudios que objetiven el estado urológico real del paciente con lesión medular a largo plazo, en concreto tras más de diez años de evolución, tanto a nivel urológico como social y de relación de pareja.

Autor	Título	Año	N	Seguimiento	País
Webb DR ¹⁶¹	A 15-year follow-up of 406 consecutive spinal cord injuries	1984	406	15 años	England
Dmchowski RR ¹²²	Non-operative management of the urinary tract in spinal cord injury	1995	64	54 meses	USA
Hansen RB ¹⁶²	Bladder emptying over a period of 10-45 years after traumatic spinal cord injury	2004	236	24 años	Dinamarca
Bering-Sorensen F ¹⁶³	Urological situation five years after spinal cord injury	2004	77	5 años	Escandinavia

Tabla 1. Estudios existentes sobre el estado urológico de los pacientes con lesión medular a largo plazo.

Estos estudios no son sólo escasos en nuestro medio, si no en toda la literatura mundial (ver tabla 1). El conocimiento del estado urológico de nuestros pacientes, con las diferencias respecto al nivel de lesión medular y el manejo médico-quirúrgico realizado en un primer tiempo tras la lesión y a lo largo del seguimiento del paciente, y sus resultados a largo plazo, nos ayudarán a establecer con mayor precisión el pronóstico a largo plazo, así como el manejo terapéutico y la orientación de nuestros pacientes.

A parte de estos escasos estudios, existen una serie de artículos en el que se valoran a largo plazo aspectos parciales (mujeres^{164,165}, lesionados cervicales^{166,167}, pacientes que utilizan una técnica de vaciado determinada^{168,169,170}, técnicas quirúrgicas determinadas^{76,171-174} o complicaciones específicas¹⁷⁵) en los que falta una visión más global del lesionado medular.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Describir el estado urológico de los pacientes con lesión medular traumática tras más de diez años de evolución de la lesión.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Describir las características demográficas de los pacientes con lesión medular que siguen control periódico en un servicio especializado en vejiga neurógena en un hospital de tercer nivel de Barcelona.

- Valorar las condiciones urológicas en las que estos pacientes fueron dados de alta hospitalaria y ver la evolución, complicaciones, tratamientos y diferencias en cuanto al control urológico que han tenido lugar tras más de diez años de evolución.

-Comprobar si existen diferencias entre los pacientes intervenidos de cirugía endoscópica desobstructiva y los que no han sido operados.

-Describir las condiciones sociales de los pacientes tras más de diez años de lesión medular y ver si existen diferencias según el nivel de lesión o el sexo del paciente.

-Valorar las relaciones sexuales existentes en estos pacientes y comprobar si existen diferencias según el nivel de lesión o el sexo del paciente.

El objetivo de nuestro estudio es valorar el estado real de los pacientes con lesión medular a largo plazo, para mejorar así su tratamiento actual y el enfoque de su manejo desde el inicio de la lesión.

PACIENTES Y MÉTODOS

PACIENTES

Los pacientes incluidos en el estudio de la tesis son lesionados medulares de origen traumático atendidos en primera instancia en el Hospital de la Vall d'Hebron de Barcelona, ingresados en fase aguda en la Unidad de Lesionados Medulares (ULM), que han continuado realizando revisiones periódicas en el servicio de NeuroUrología como mínimo durante diez años y con una asiduidad a la consulta no menor de tres años.

Los criterios de inclusión han sido:

- lesionados medulares, de cualquier nivel neurológico y sexo, pero siempre de origen traumático.
- atendidos en el Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona en la fase aguda de la lesión medular.
- con más de diez años de evolución de la lesión medular.
- que acuden, con una asiduidad no menor de tres años, a la visita de control en el servicio de NeuroUrología del Hospital Vall d'Hebrón.

Los criterios de exclusión han sido los siguientes:

- lesionados medulares de origen no traumático.
- remitidos a la consulta con posterioridad a la lesión (no atendidos en el hospital Vall d' Hebrón desde el primer día del traumatismo medular).
- con menos de diez años de evolución de la lesión.
- afectos de una doble lesión medular.
- que no acuden al control urológico en el hospital con regularidad de, como mínimo, una revisión cada tres años.

MÉTODOS

Recogida de datos

Se ha elaborado un cuestionario diseñado especialmente para la recogida de datos. Éste se divide en tres partes, con un total de 86 variables recogidas. En la primera de ellas se recogen de la historia clínica los datos demográficos del paciente, el estado social, médico y urológico previo al traumatismo, las características del traumatismo y de la lesión medular originada, la actuación médica en su ingreso, las complicaciones ocurridas durante éste y el estado urológico al alta hospitalaria.

En la segunda, catalogada como seguimiento, se recogen todas las complicaciones y actuaciones médico-urológicas acaecidas a lo largo de los años transcurridos de lesión medular una vez dada el alta hospitalaria al paciente.

En la tercera parte se registra el estado urológico, sexual, reproductivo y social del paciente en el momento de la recogida de datos, siempre transcurridos más de 10 años de la lesión.

Los datos de la segunda y tercera parte son recogidos de la historia clínica del paciente y de la entrevista personal mantenida con él.

Las entrevistas personales con los pacientes se han realizado en la consulta de Neurourología del Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona, en días en que los pacientes debían acudir a revisión urológica. Se han llevado a cabo a lo largo de los años 2003 a 2005, siendo pacientes ingresados en la fase aguda antes del 1994.

El cuestionario de recogida de datos es el que se anexa en la página siguiente (tabla 1).

Tabla 1. Cuestionario de recogida de datos.

Valoración urológica del lesionado medular traumático (>10 años)

1. Identificación:

2. Sexo:

3. Edad:

4. Fecha lesión medular (tiempo transcurrido de la lesión):

5. Causa de la lesión:

1. Tráfico
2. Laboral.
3. Deportiva.
4. Agresión.
5. Intento de autolisis
6. Accidente casual

6. Estado civil al ingreso:

1. Soltero
2. Casado/pareja
3. Separado/divorciado
4. Viudo

7. Hijos:

1. No
2. Sí

8. Vivienda:

1. Residencia
2. Vivienda propia, vive solo
3. Vivienda conyugal
4. Vivienda paterna
5. Vivienda de hijos
6. Vivienda de otros familiares
7. Vivienda con amigos.

9. Antecedente urológico previo a la lesión:

- 1.No
- 2.Monorreno
- 3.Litiasis
- 4.Insuficiencia renal crónica
- 5.Reflujo vesicorrenal
- 6.Cáncer urológico
- 7.Prostatectomía
- 8.Disfunción eréctil/Azoosper.
- 9.Infertilidad
- 10.Estenosis uretral
- 11.Cistitis

10. Actuación urol. al ingreso:

- 1.Sonda vesical permanente (SVP)
- 2.Sondaje intermitente.
- 3.Sonda suprapúbica
- 4.Nada.
- 5.Cateterismos intermitentes (CI)

11. Nivel lesión medular al alta hospitalaria:

- 1.Cervical.
- 2.Dorsal D1-D6
- 3.Dorsal D7-D10.
- 4.Charnela (D11-L1)
- 5.Lumbar
- 6.Cono
- 7.Cola de caballo

12. Lesión:

- 1.Completa.
- 2.Incompleta

13. ASIA al alta hospitalaria:

- 1.A
- 2.B
- 3.C
- 4.D
- 5.E

14. Intervención quirúrgica raquis:

- 1.No
- 2.Sí

15. Tiempo de estancia hospitalaria en la fase aguda:

Estudio urológico al ingreso

16. TAC (tomografía axial computarizada) renal:

- 1.No
- 2.Normal
- 3.Patológico

- 17.UIV (urografía intravenosa): 1.No
2.Normal
3.Patológico
- 18.Ecografía renal: 1.No
2.Normal
3.Patológico
- 19.CUMS (Cistouretrografía miccional seriada): 1.No
2.Normal
3.Patológico
- 20.Urodinamia: 1.No
2.Normal
3.Patológico

Resultado urodinamia:

- 21.Vejiga: 1.Hiperreflexia
2.Hipoactiva
3.Arrefléctica
4.Normal
- 22.Esfínter externo: 1.Hiperreflexia
2.Incompetente
3.Normal
- 23.Cuello vesical: 1.Abierto
2.Cerrado
- 24.Bulbocavernoso/Bulboanal: 1.No presente.
2.Presente
- 25.Disinergia vesicoesfinteriana: 1.No
2.Sí
- 26.Crisis de disreflexia durante el ingreso: 1.No
2.Sí
- 27.Complicaciones urológicas durante el ingreso:
1.No
2.Infecciones del tracto urinario superior (ITUS)
3.Infecciones del tracto urinario inferior (ITUI)
4.Retención aguda de orina (RAO)
5.Cateterismos intermitentes con orina residual elevada
6.Reflujo vesicoureteral

- 7.Sepsis urinaria
- 8.Orquitis
- 9.Epididimitis
- 10.Pielonefritis
- 11.Litiasis
- 12.Fístula uretroescrotal
- 13.3+8+9
- 14.3+8
- 15.12+3
- 16.IRA por aminoglucósidos
- 17.3+6
- 18.3+6+8+9+12
- 19.3+6+8+9
- 20.Absceso peneano-escrotal
- 21.3+20
- 22.úlceras pene
- 23.12+22
- 24.3+11

28.Otras complicaciones durante el ingreso:

- 1.No
- 2.HDA (Hemorragia digestiva alta)
- 3.HTA (Hipertensión arterial)
- 4.Colecistitis/pancreatitis
- 5.Hiperglicemia
- 6.Complicación cardíaca
- 7.Complicación psiquiátrica
- 8.Infección respiratoria
- 9.Derrame pleural/atelectasia/hemotórax/Neumotórax
- 10.TVP/TEP (Trombosisvenosaprofunda/Tromboembolismo pulmonar)
- 11.Úlcera decúbito
- 12.9+10
- 13.9+11
- 14.Otras
- 15.PAOs (Osificación pararticular)
- 16.13+15
- 17.12+15
- 18.9+10+11
- 19.2+8+9
- 20.10+15

29. Tipo de Micción espontánea:
- 1.No
 - 2.Normal.
 - 3.Estimulación suprapúbica (golpeteo)
 - 4.Credé
 - 5.Prensa abdominal
 - 6.4+5
 - 7.3+5
 - 8.3+4
- 30.Problemas micción:
- 1.Ninguno de los siguientes
 - 2.Urgencia miccional
 - 3.Dificultad al inicio de la micción
 - 4.Fugas ocasionales
 - 5.Fugas diarias
 - 6.2+4
 - 7.2+3+4
 - 8.2+5
- 31.Cirugía urológica (CED) durante el ingreso:
- 1.No
 - 2.Cervicotomía
 - 3.Esfinterotomía
 - 4.2+3
- 32.Otras IQ urológicas durante el ingreso:
- 1.No
 - 2.Prostática
 - 3.Uretral
 - 4.Circuncisión
 - 5.Litotricia
 - 6.Nefrectomía
 - 7.Orquiectomía/vasectomía
 - 8.Resección fístula
- 33.Estado urológico al alta:
- 1.Control
 - 2.Continente
 - 3.Preservativo colector
 - 4.SVP (Sondaje vesical permanente)
 - 5.C.I. (Cateterismo intermitente)
 - 6.Pañal
 - 7.Compresa
 - 8.3+5
 - 9.5+7
- 34.Frecuencia C.I sin micción (en horas):
- 35.Frecuencia residuo urinario (cateterismo postmiccional)(en horas):

36. Volumen de residuo urinario:
37. Función renal durante el ingreso: 1. Normal.
2. Patológica
38. Medicación urológica al alta hospitalaria:
1. No
2. Parasimpaticomiméticos
3. Alfabloqueantes
4. Relajantes musculares
5. Anticolinérgicos
6. 2+4
7. 2+3
8. 3+4
9. 4+5
10. Inhibidor α 5 reductasa
39. Independencia sondajes (autosondaje): 1. No
2. Sí
40. Independiente transferencia al WC: 1. No
2. Sí

SEGUIMIENTO

41. Frecuencia controles urológicos (meses):
42. Reingresos:
1. Úlcera
2. Infección urinaria grave
3. Infección respiratoria
4. Para cirugía endoscópica desobstructiva
5. Fracturas
6. Litiasis
7. Otras causas
8. No
9. IQ siringomielia
10. 1+2
11. 1+5
12. 1+3+6
13. 2+7
14. IRA (Insuficiencia renal aguda)
15. TVP
16. 15+5+3

- 17.5+6+7
18.2+6
19.1+2+4
20.1+3
21.1+6
43. Insuficiencia renal crónica: 1.No
2.Sí A.....años evolución
44. Reflujo: 1.No
2.Sí Derecho grado:
Izquierdo grado:
45. Hidronefrosis: 1.No
2.Sí
46. Antibiótico profiláctico ITU: 1.No
2.Sí
47. Pielonefritis: 1.No
2.Sí
48. Orquitis: 1.No
2.Sí
49. N° infecciones de orina en el último año:
50. Epididimitis: 1.No
2.Sí
51. Litiasis: 1.No
2. Renal
3. Vesical
4. Ureteral
5. 2+3
6. Prostáticas
7. 3+4
8. 2+4
52. Erosión pene: 1.No
2.Sí
53. Erosión uretra: 1.No
2.Sí
54. Divertículo: 1.No
2. Uretral
3. Vesical
4. 2+3
55. 1ª Cirugía urológica (CED) postingreso: 1.No
2. Cervicotomía
3. Esfinterotomía
4. 2+3

- 56.Reesfinterotomía: 1.No
2.Sí A.....años de evolución
57. 2ª Reesfinterotomía: 1.No
2.Sí A.....años de evolución
- 58.Cistostomía suprapúbica: 1.No
2.Sí
- 59.Alargamiento pene: 1.No
2.Sí
- 60.Cistoplastia de aumento: 1.No
2.Sí
- 61.Otras IQ urológicas: 1.No
2.Prostática
3.Uretral
4.Circuncisión
5.Litotricia
6.Nefrectomía
7.Orquiectomía/vasectomía
8.IQ fístula uretroescrotal
9.4+5
10.IQ fístula de glande a uretra
11.Prótesis Jonás
12.4+10+11
13.Diverticulectomía
14.5+6+13
15.IQ úlcera pene
16. 5+8
17.8 + absceso de Fournier
18.Cáncer vejiga
19.Hidrocele
20.IQ cistocele

VALORACIÓN ACTUAL (>10 años)

- 62.Tipo de Micción espontánea: 1.No
2.Normal.
3.Estimulación suprapúbica (golpeteo)
4.Credé
5.Prensa abdominal
6.4+5
7.3+5
8.3+4

63.Estado urológico a los 10 años:

- 1.Control
- 2.Continente
- 3.Preservativo colector
- 4.SVP
- 5.C.I.
- 6.Pañal
- 7.Compresa
- 8.3+5
- 9.5+7
- 10.7+colector noche
- 11.5+6
- 12.6+colector noche+CI

64.Frecuencia C.I sin micción:

65.Frecuencia residuo urinario (cateterismo postmiccional):

66.Cantidad de residuo urinario:

67.Problemas micción:

- 1.Ninguno de los siguientes
- 2.Urgencia miccional
- 3.Dificultad al inicio de la micción
- 4.Fugas ocasionales
- 5.Fugas diarias
- 6.2+4
- 7,4+6
- 8.2+5
- 9.3+4
- 10.2+3+4

68.Crisis de disreflexia:

- 1.No
- 2.Sí

69.Siringomielia:

- 1.No
 - 2.Sí
- A.....años de evolución

70.Medicación urológica a los 10 años:

- 1.No
- 2.Parasimpaticomiméticos
- 3.Alfabloqueantes
- 4.Relajantes musculares
- 5.Anticolinérgicos
- 6.3+4
- 7.4+5

71.Vivienda:

- 1.Residencia
- 2.Vivienda propia, vive solo
- 3.Vivienda conyugal

- 4. Vivienda paterna
 - 5. Vivienda de hijos
 - 6. Vivienda de otros familiares
 - 7. Vivienda con amigos.
72. Estado civil actual: 1. Soltero
 2. Casado/pareja
 3. Separado/divorciado
 4. Viudo
73. Pareja estable: 1. No
 2. Sí, la misma que antes de la lesión.
 3. Sí, nueva
74. Relación sexual: 1. No
 2. Sí, esporádica
 3. Sí, regular Frecuencia:.....
75. Erección: 1. No
 2. Sí, completa
 3. Sí, no completa
76. Medicación erección: 1. No
 2. Viagra/Levitra
 3. Caverject
 4. Ortesis de vacío
 5. SARS (Estimulación sacra de raíces anteriores)
 6. Otros
77. Eyaculación: 1. No
 2. Sí
78. Coito: 1. No
 2. Sí
79. Orgasmo: 1. No
 2. Sí, no placentero
 3. Sí, placentero
80. Crisis de disreflexia con el coito: 1. No
 2. Sí
81. Hijos tras la lesión medular: 1. No
 2. Sí. Número:
82. Abortos nº:
83. Reproducción asistida: 1. No
 2. Sí, inseminación en la paciente medular

- 3.Electroestimulador (en el hombre)
4.Vibrador (en el hombre)
5.Punción testicular (en el hombre)
- 84.Parto: 1.Vaginal
2.Cesárea
- 85.Crisis de disreflexia durante el parto: 1.No
2.Sí
- 86.Actualmente embarazada: 1.No
2.Sí

Estadística

Los datos se recogieron y analizaron con el programa informático SPSS y se realizó un análisis descriptivo de los mismos.

Para comparar grupos, los resultados se han analizado estadísticamente mediante los siguientes tests:

Test T-Student. Con él analizamos si existen diferencias significativas entre 2 o más grupos.

Variación del Test-Chicadrado. Con él analizamos si existen diferencias significativas entre un grupo y el total general, obteniendo significaciones, que pueden ser superiores o inferiores según el porcentaje del grupo respecto al del total.

Se consideran como significativos valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

De los 279 pacientes con lesión medular de origen traumático, lesionados antes del año 1994 (éste incluido), que han sido valorados y controlados en la unidad de NeuroUrología del Hospital de Traumatología y Rehabilitación del Hospital Vall d'Hebrón, 127 son los que cumplen los criterios de inclusión establecidos. Un paciente no ha querido participar en el estudio, por lo que son 126 los pacientes incluidos en él.

Los pacientes que han sido excluidos, lo han sido por no haber sido controlados en el hospital desde el primer día de la lesión, por presentar una doble lesión medular o por haber dejado de acudir a las revisiones durante un período mayor de tres años.

Descripción de la Muestra

De los 126 pacientes que cumplen los criterios de inclusión el 79,37% son hombres y el 20,63% mujeres.

El grupo de edad, en el momento del estudio, más numeroso es el de la franja de 41-55 años con un 38.10%, seguido de los menores de 35 años (23.02%), los mayores de 55 años (22.22%) y los pacientes entre 36 y 40 años con un 16.67%.

La media de edad de los pacientes encuestados es de 46 años (45 en mujeres), siendo la desviación estándar de 11.963, con un rango de 27 a 77 años.

Si analizamos los grupos de edad según el sexo del paciente: en las mujeres hasta 35 años encontramos un 26.9%, entre 36 y 40 años un 11.5%, entre 41 y 55 años un 42.3% y con más de 55 años un 19.2%; en el grupo de los hombres el 22% tienen hasta 35 años, el 18% entre 36 y 40 años, el 37% entre 41 y 55 años y el 23% más de 55 años.

Los niveles de lesión medular que presentan los pacientes son: cervical en un 30.2%, dorsal D1-D6 en un 19.1%, dorsal D7-D10 en un 18.3%, charnela D11-L1 en un 14.3%, lumbar en un 10.3% y cono/cola de caballo en un 7.9%.

La lesión cervical presenta **significación inferior** en mujeres y en pacientes de más de 55 años. La lesión a nivel de charnela D11-L1 presenta **significación superior** en pacientes de más de 55 años.

La distribución del nivel de lesión medular es diferente según el sexo de los pacientes. En la mujer: 11.5% cervical, 23.1% dorsal D1-D6, 23.1% dorsal D7-D10, 11.5% charnela D11-L1, 19.2% lumbar, 11.5% cono/cola de caballo. En el hombre: 35% cervical, 18% dorsal D1-D6, 17% dorsal D7-D10, 15% charnela D11-L1, 8% lumbar, 7% cono/cola de caballo. Existen **diferencias significativas** entre ambos sexos en los pacientes con lesión cervical o lumbar, siendo la lesión cervical más frecuente en hombres y la lumbar más frecuente en mujeres.

En la figura 1 podemos ver la proporción de hombres y de mujeres según el nivel de lesión medular presentado.

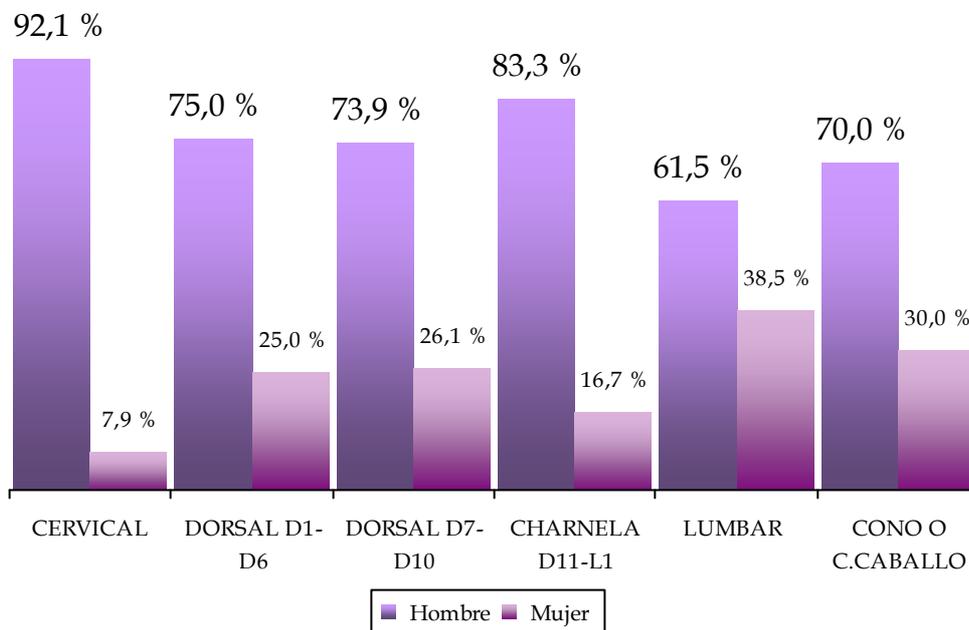


Fig.1. Proporción de hombres y mujeres según el nivel de lesión.

En los menores de 35 años la lesión más frecuente es la cervical con un 41.38% (la dorsal D1-D6 17.24%, dorsal D7-D10 17.24%, charnela D11-L1 un 3.45%, lumbar 10.34%, y cono o cola de caballo 10.34%), en el grupo entre 36 y 40 años la más frecuente es la cervical con un 33.33% (la dorsal D1-D6 28.57%, dorsal D7-D10 14.29%, charnela D11-L1 un

9.52%, lumbar 9.52%, y cono o cola de caballo 4.76%), en los pacientes entre 41 y 55 años también es la cervical la más frecuente con un 33.33% (la dorsal D1-D6 22.92%, dorsal D7-D10 18.75%, charnela D11-L1 un 10.42%, lumbar 8.33%, y cono o cola de caballo 6.25%), mientras que en los mayores de 55 años la más frecuente es la charnela D11-L1 con un 35.71% (la cervical 10.71%, la dorsal D1-D6 7.14%, dorsal D7-D10 21.43%, lumbar 14.29%, y cono o cola de caballo 10.71%).

En la figura 2 analizamos qué edades son las que presentan con más frecuencia cada tipo de lesión medular. La lesión cervical la presentan con mayor frecuencia los pacientes entre 41 y 55 años, la dorsal D1-D6 los pacientes entre 41 y 55 años, la dorsal D7-D10 los pacientes entre 41 y 55 años, la charnela D11-L1 los mayores de 55 años, la lumbar los mayores de 41 años y la cola de caballo/cono también los mayores de 41 años.

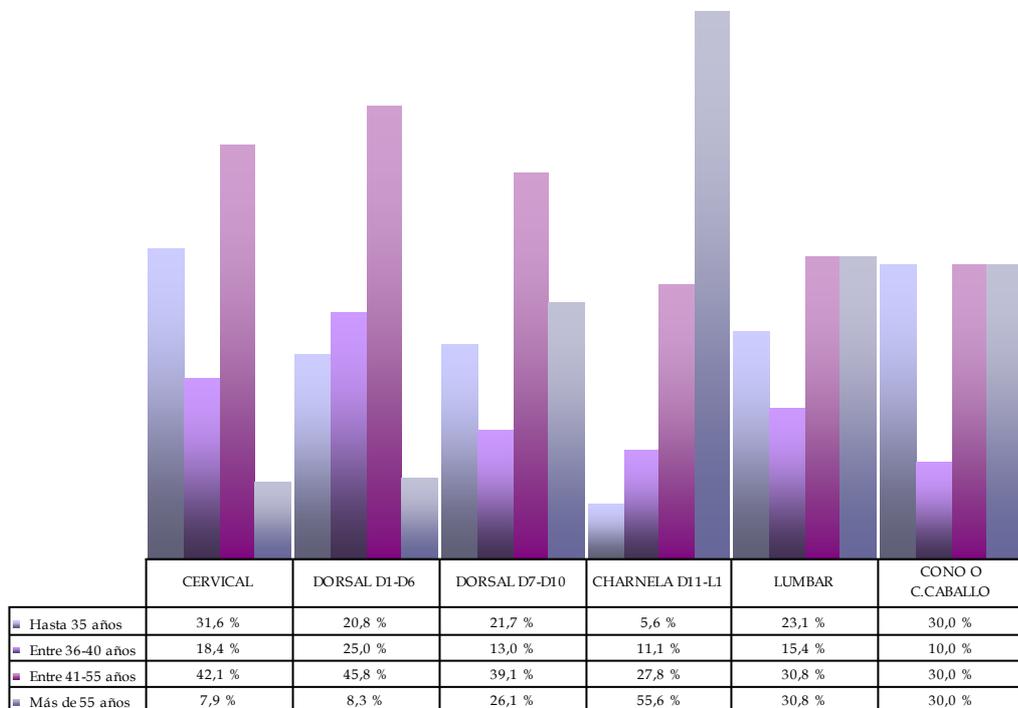


Fig.2. Tipo de lesión medular según edad.

La lesión medular completa y el ASIA A es el tipo de lesión más frecuente encontrado globalmente y por sexos (fig.3 y 4).

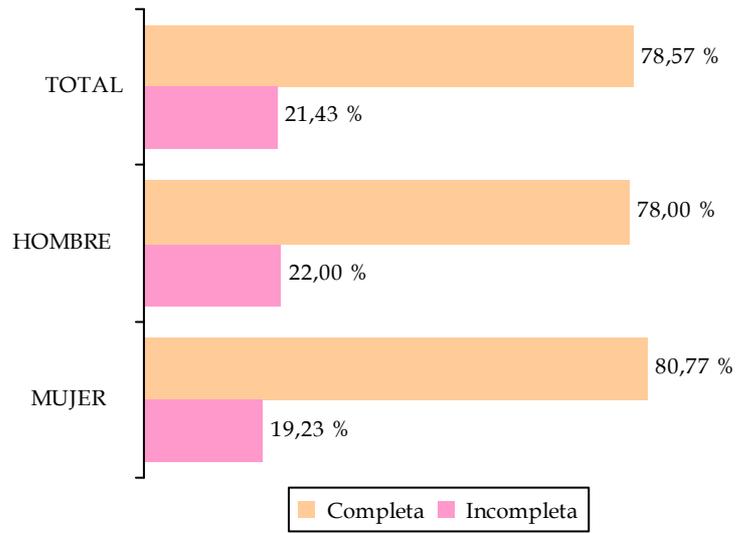


Fig.3. Lesión medular completa/incompleta según sexo del paciente

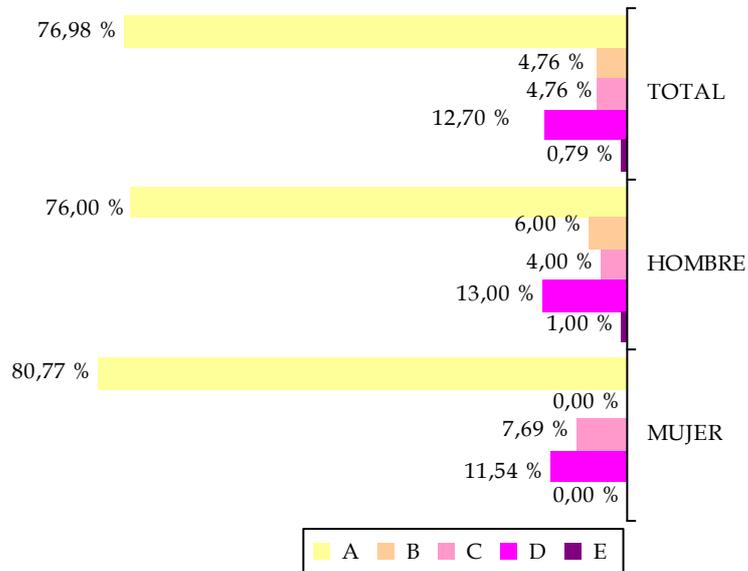


Fig.4. Clasificación de lesión medular ASIA según sexo.

Respecto a los antecedentes urológicos que presentaban los pacientes previamente a la lesión medular, señalar que el 92.9% de ellos no presentaba ninguno de interés, un 4.8% litiasis, un 0.8% era monorroeno y un 0.8% había presentado un cáncer urológico. Si diferenciamos entre hombre y mujeres, los hombres habían presentado menos problemas urológicos previos a la lesión medular que las mujeres, con **diferencias estadísticamente significativas**. (fig. 5).

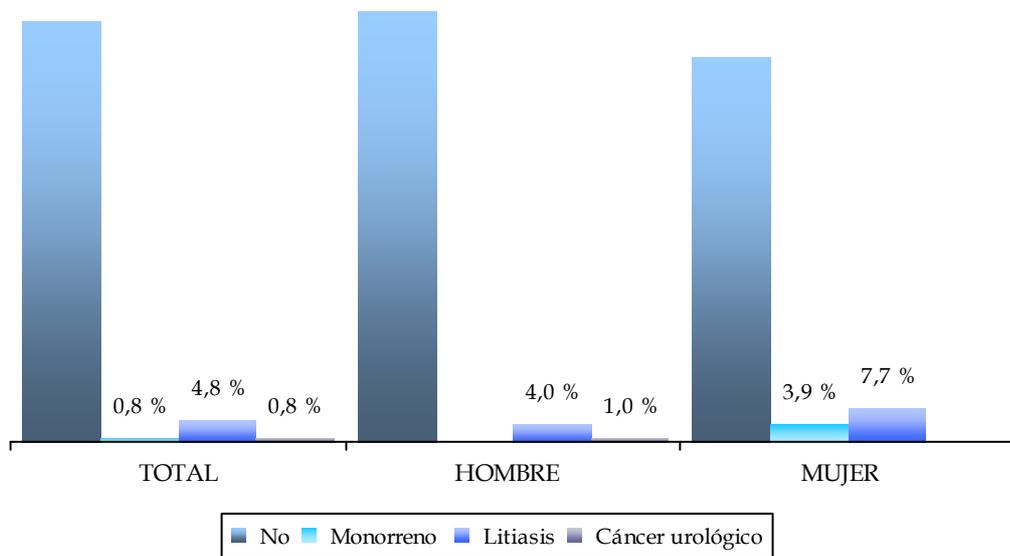


Fig.5. Antecedentes urológicos de los pacientes, según sexo.

Respecto a las causas de lesión medular, la más frecuente es el accidente de tráfico (56.35%), seguida del accidente casual (15.08%), el accidente laboral (11.90%) y deportivo (11.90%) y el intento de autolisis (2.38%). Existen **diferencias significativas** entre sexos en los pacientes con lesión por intento de autolisis, siendo más frecuente en mujeres (fig.6).

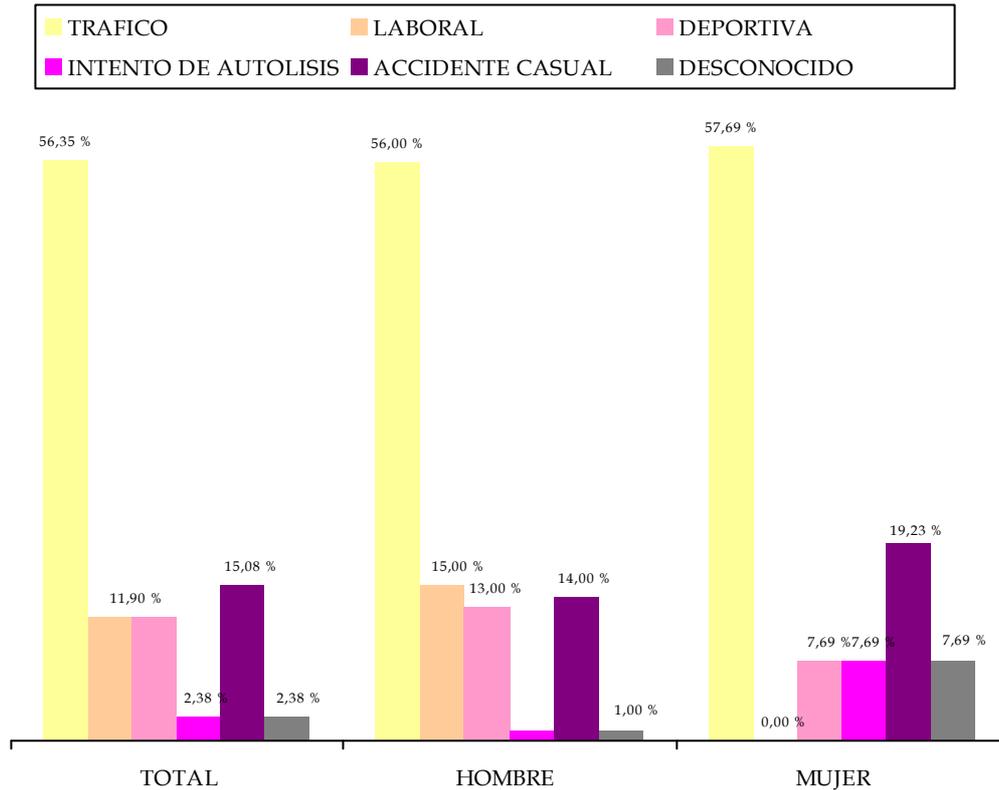


Fig.6. Causas de lesión medular. Distribución total y según sexos.

Si analizamos las causas de lesión medular según los grupos de edad, podemos objetivar diferencias significativas en los accidentes de tráfico, que es **estadísticamente superior** en los pacientes menores de 35 años, y **menor** en los pacientes de más de 55 años, así como en el intento de autolisis que es **estadísticamente superior** en la edad comprendida entre 36 y 40 años, y los accidentes laborales que son **estadísticamente superiores** en la franja de mayores de 55 años (fig.7).

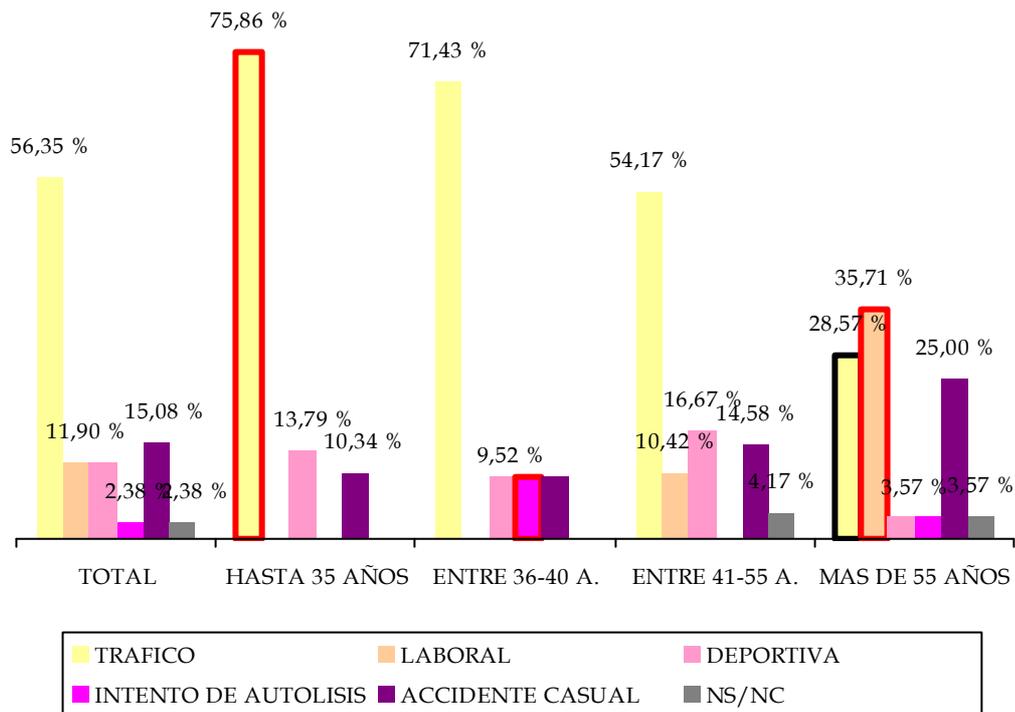


Fig.7. Causas de lesión medular según edad.

Al estudiar las causas de la lesión traumática según el nivel de lesión que han provocado, encontramos las siguientes **diferencias estadísticamente significativas**: mayor frecuencia de casos de origen viario en los pacientes con lesión dorsal D1-D6, laboral en los pacientes con lesión en charnela D11-L1, intento de autolisis en los pacientes con lesión lumbar y accidentes casuales en los pacientes con cola de caballo/cono (fig.8).

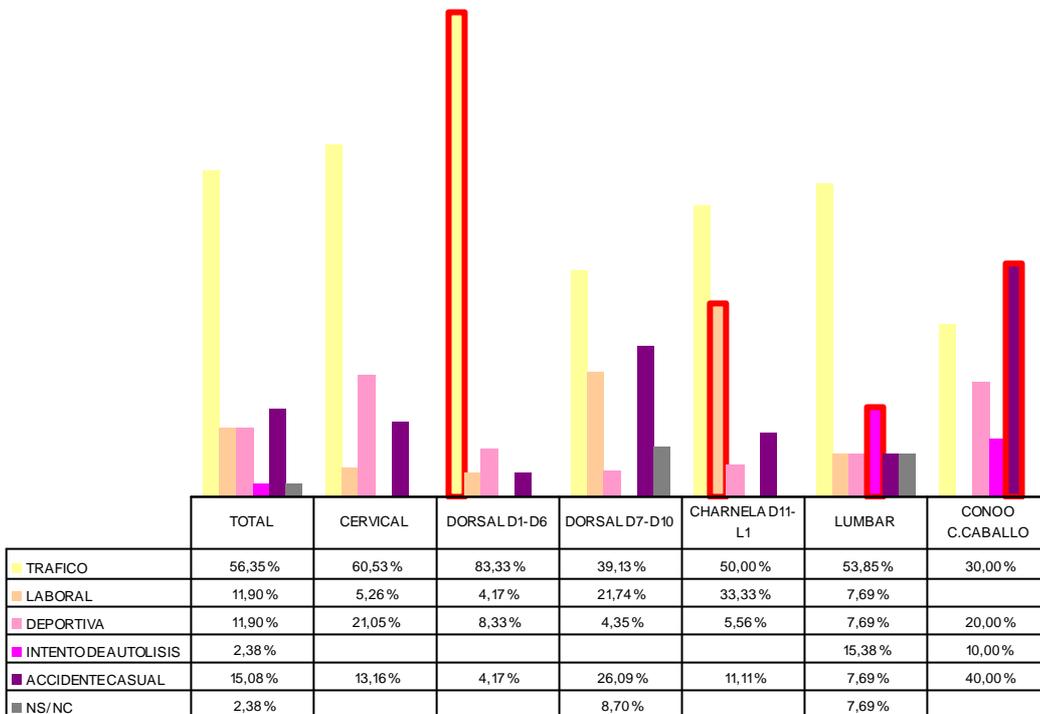


Fig.8. Distribución de los agentes causales según el tipo de lesión.

Con anterioridad a la lesión, el 55.6% de los pacientes eran solteros, el 42.06% casados o con pareja estable, el 0.79% separado/divorciado y el 1.59% viudo. En la mujer estos 2 últimos estados civiles presentaban mayor frecuencia, pero sin diferencias estadísticamente significativas (fig.9).

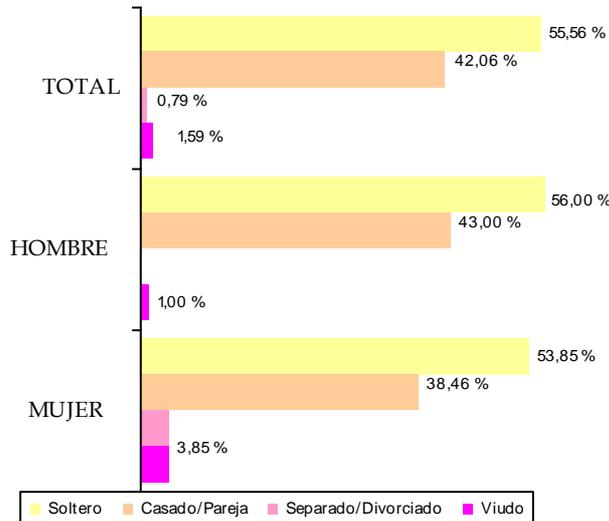


Fig. 9. Estado civil previo a la lesión medular, según sexos.

El 62.40% de los pacientes no tenían hijos antes del accidente de tráfico, tan sólo los tenían el 37.60%.

Como era de esperar, existen **diferencias significativas** en cuanto a los pacientes con más de 55 años respecto al hecho de tener hijos en mayor proporción que el resto, y en los menores de 35 años respecto a no tener hijos. No existen diferencias significativas en cuanto al sexo y la existencia previa de hijos (fig.10).

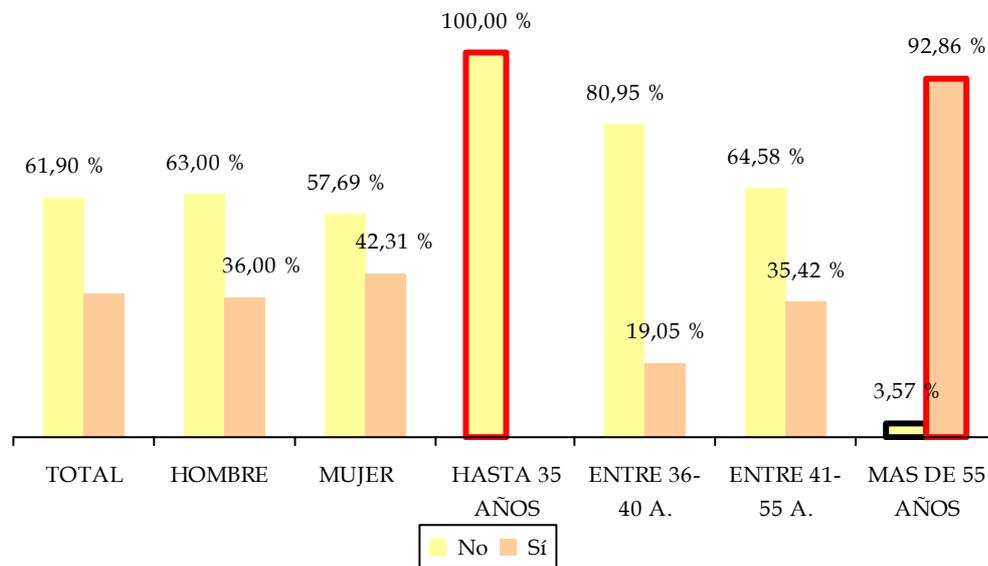


Fig. 10. Hijos, según sexo y edad.

Respecto a la vivienda de los pacientes en el momento de la lesión medular, el 0.79% vivía en una residencia, el 7.14% vivía solo, el 42.86% vivía en pareja, el 46.83 % vivía con sus padres, el 1.59% vivía con otros familiares distintos a sus padres y el 0.79% compartía vivienda con amigos. En la figura 11 se compara la vivienda de los pacientes previa al accidente según sexo, encontrando **diferencias estadísticamente significativas** en los pacientes que vivían solos (las mujeres un 15.38% vs. los hombres un 5%).

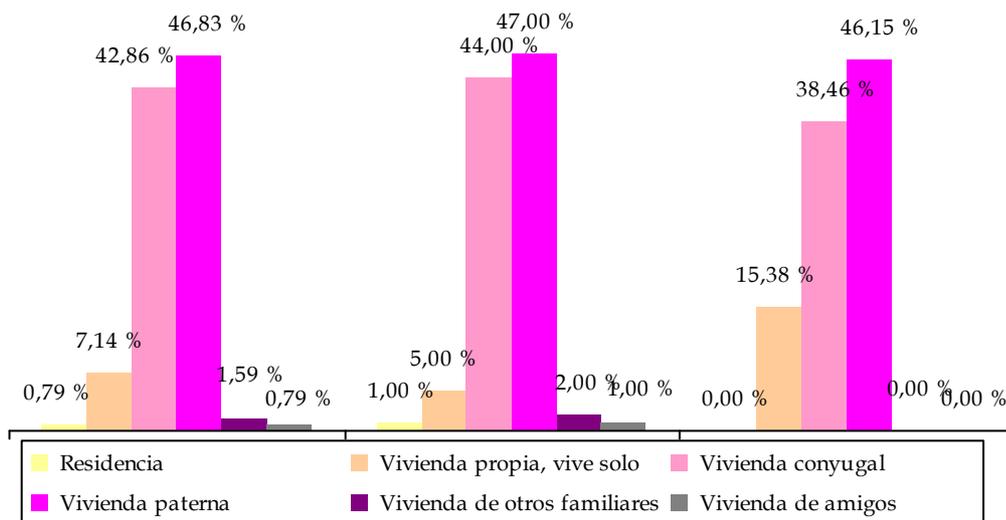


Fig. 11. Vivienda, según sexo.

Como es esperable, si analizamos la vivienda por grupos de edad encontramos **significaciones superiores** en vivienda paterna en los grupos de edad hasta 35 años y entre 36 y 40 años; y en vivienda conyugal en el grupo de más de 55 años (fig.12).

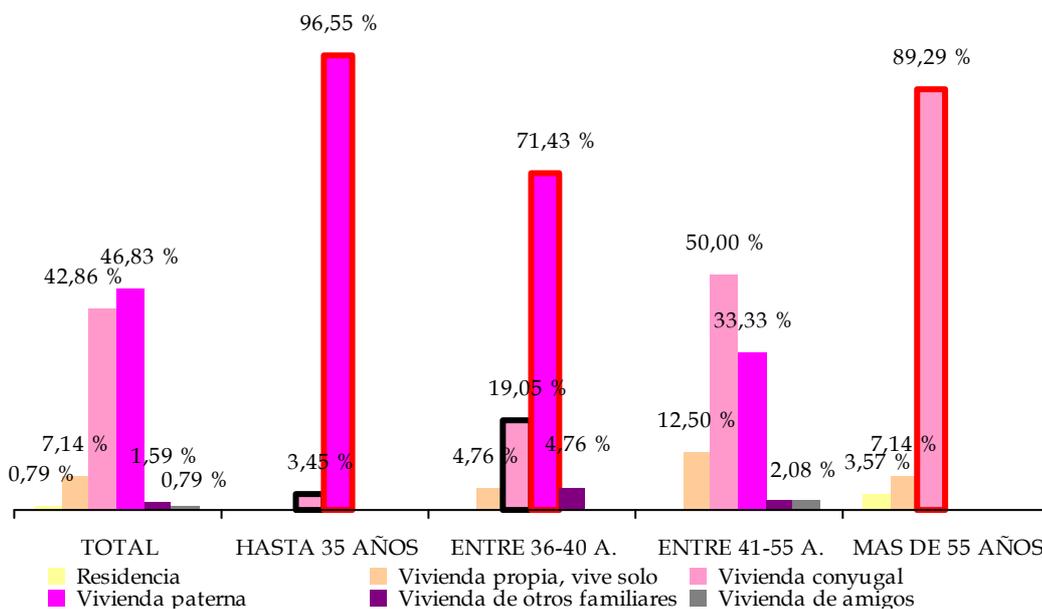


Fig. 12. Vivienda, según edad.

Todas estas diferencias las analizamos para poder compararlas con la situación tras el largo plazo transcurrido tras la lesión medular, para comprobar si las diferencias estadísticas que podamos encontrar ya existían previamente o se producen por la situación posterior a la lesión medular.

Situación durante el ingreso

Analizamos las actuaciones (estudios, tratamientos e intervenciones) llevadas a cabo en el paciente durante su ingreso, las complicaciones que presenta y el estado urológico al alta hospitalaria.

El tiempo medio de estancia hospitalaria es de 196.74 días, con una desviación estándar de 101.53, un valor mínimo de 47 y un valor máximo de 780. Se debe tener en cuenta que estos tiempos de ingreso hospitalario corresponden a hace más de 10 años (antes del año 1994), ya que actualmente los tiempos medios de ingreso en el hospital de agudos son menores.

Del total de pacientes, son intervenidos quirúrgicamente a nivel de raquis, para estabilizar la fractura, un 26.98%. No existen diferencias significativas en cuanto a sexo, sí en cuanto a nivel de lesión, encontrando significación superior en los pacientes no intervenidos a nivel dorsal D1-D6 (un 87.50%) y en los sí intervenidos a nivel lumbar, que presentan la tasa más frecuente de cirugía con un 53.85% (fig.13).

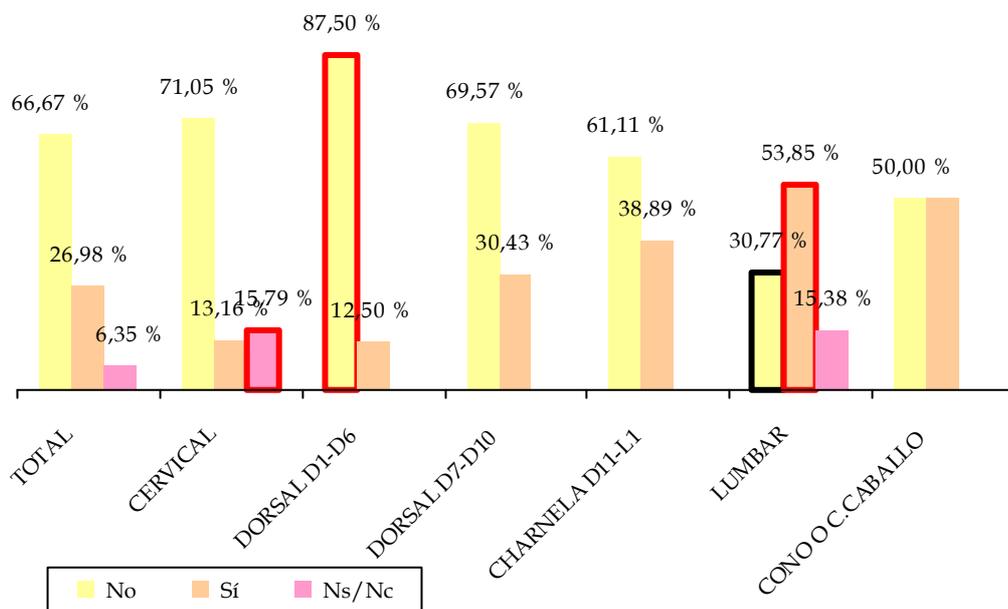


Fig.13. Intervención quirúrgica según el nivel de lesión medular.

La actuación urológica llevada a cabo en el momento inmediato a la lesión fue el uso de sonda vesical permanente en el 99.2% de los casos y sonda suprapúbica en el 0.8%. En ninguno de los casos se inició cateterismo intermitente de forma precoz. El único paciente en el que fue necesario la sonda suprapúbica fue un varón con lesión cervical.

Respecto a las pruebas complementarias realizadas en los pacientes durante su ingreso hospitalario:

El TAC no fue necesario en el 98.41%, fue patológico en el 0.79% y normal en el 0.79%. La urografía intravenosa no se realizó en el 20.63% de los pacientes, fue normal en el 73.02% y patológica en el 6.35%. La ecografía renal no se practicó en el 84.92%, fue normal en el 12.7% y patológica en el 2.38%. La CUMS no se realizó en el 23.02%, fue normal en el 24.60% y patológica en el 52.38%. El estudio urodinámico no se realizó en el 37.3%, fue normal en el 0.79% y patológico en el 61.9%.

Respecto a la urodinamia, si separamos el grupo de hombres del de mujeres: al 35% de los hombres no se le realizó la evaluación urodinámica, al 1% se la realizó y fue normal el resultado, y el 64% restante presentó un resultado patológico. De las mujeres, al 46.15% no se le realizó una urodinamia, y al 53.85% al que sí se le realizó presentó un resultado patológico.

De los 79 pacientes a los que se les realizó la urodinamia, presentaron una vejiga hiperactiva el 56.96%, hipoactiva el 35.44%, arrefléctica un 3.8% y normal un 3.8% (fig.14).

El esfínter externo fue hiperactivo en el 94.94% de los casos, hipoactivo en el 1.27% y normal en el 3.8%. Si diferenciamos a los hombres de las mujeres, encontramos **diferencias estadísticamente significativas** entre sexos en pacientes con esfínter externo hiperactivo (más frecuente en el hombre) y normal (más frecuente en la mujer) (fig.15).

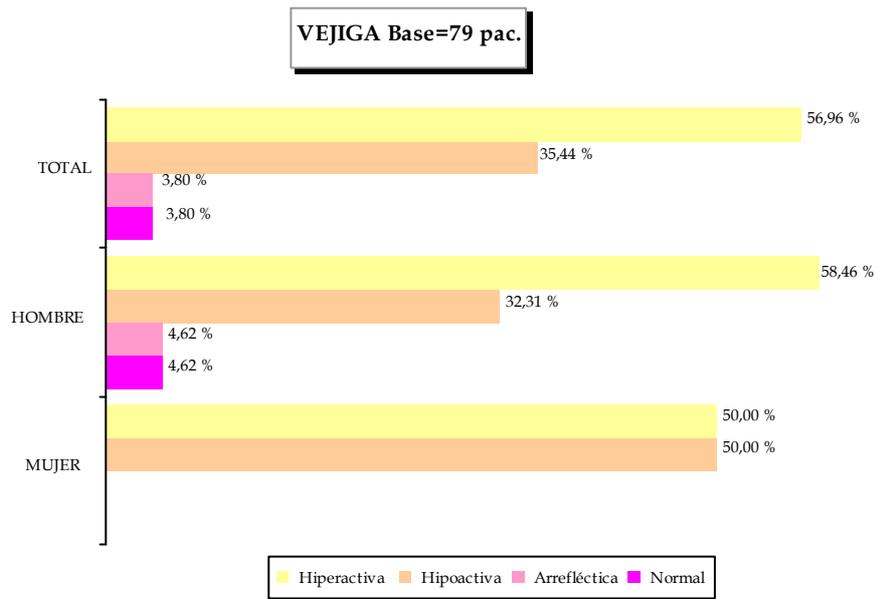


Fig.14. Comportamiento vesical urodinámico, diferencias respecto a sexos.

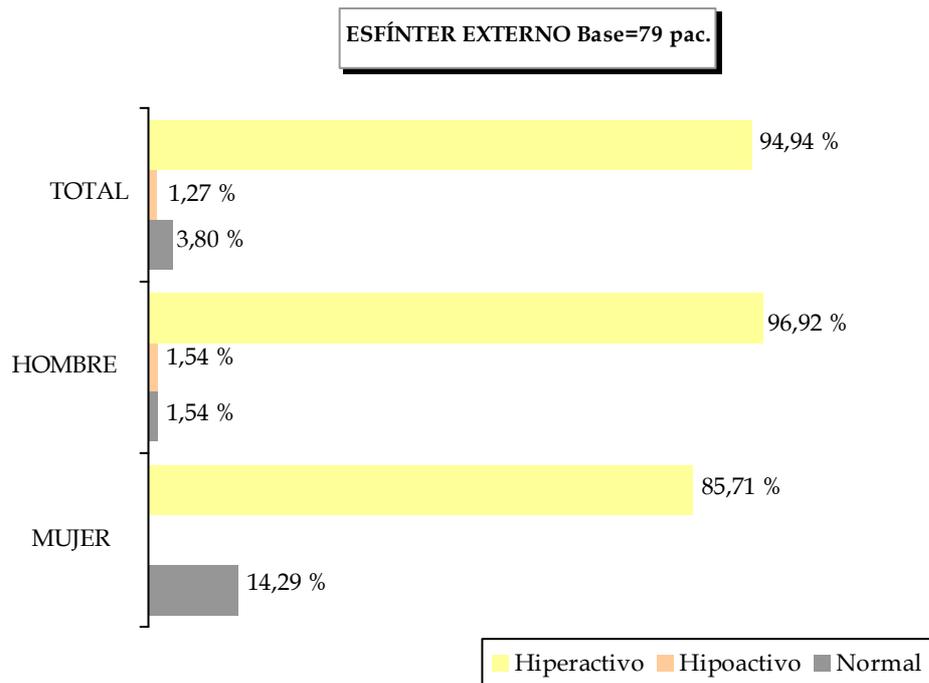


Fig.15. Comportamiento esfinteriano urodinámico, respecto a sexo.

El 56.96% del total de los pacientes presentaban disinergia vesicoesfinteriana. De las mujeres el 50%, de los hombres el 58.46%.

Del total de pacientes, el 12.70% presentaron crisis de disreflexia durante el ingreso. En el grupo de hombres el 15%, en el de las mujeres el 3.85%. Si analizamos de forma independiente los grupos de niveles de lesión medular comprobamos que los pacientes con nivel cervical o dorsal hasta D6 presentan en un 25.80% crisis de disreflexia, los pacientes con lesión D7 o más baja no presentan en ningún caso crisis de disreflexia.

Un 26.19% de los pacientes ya son intervenidos de cirugía endoscópica desobstructiva durante el ingreso, un 33% si analizamos sólo a los hombres. A un 17.46% se le practicó una cervicotomía y a un 25.40% una esfinterotomía.

El 94.44% de los pacientes no requirió ningún otro tipo de cirugía urológica durante el ingreso. Del 5.56% (sólo 7 pacientes) que sí precisó otro tipo de cirugía: el 28.57% precisó circuncisión, el 28.57% orquiectomía/vasectomía, el 28.57% resección de fístula y el 14.29% cirugía uretral.

Analizamos si los pacientes consiguieron realizar micción espontánea tras retirar la sonda vesical permanente y reiniciar la reeducación vesical. Un 25.40% no consiguió ningún tipo de micción espontánea, mientras que un 13.49% consiguió micción espontánea sin necesidad de ningún tipo de maniobra. El resto consiguió miccionar mediante una técnica facilitadora. Un 35.71% de los pacientes realizaba estimulación suprapúbica para miccionar, un 23.81% maniobras de Credé y un 14.29% prensa abdominal. Si separamos al grupo de hombres del de mujeres observamos que el grupo que no presenta micción espontánea es mayor en la mujer que en el hombre (65.38% vs. 15%), con **diferencias estadísticamente significativas**; y que la mujer utiliza la estimulación suprapúbica como facilitadora miccional en menor proporción que el hombre (43% vs. 7.69%), con **diferencias también estadísticamente significativas** (fig. 16).

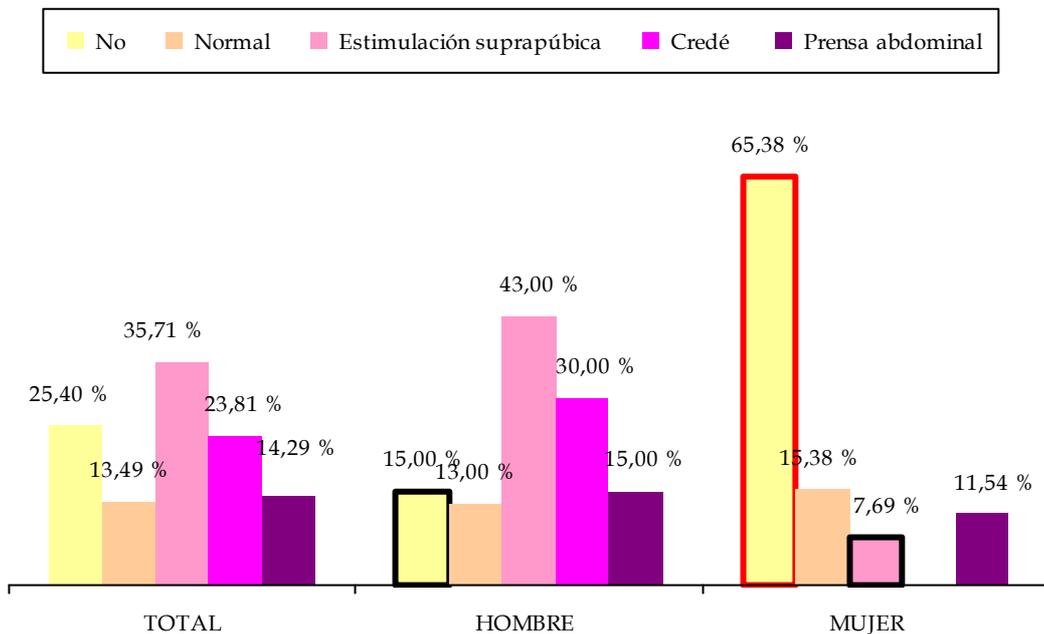


Fig.16. Tipo de micción espontánea, según sexo.

En la figura 17 podemos observar la proporción de pacientes que presentaron micción espontánea, y las maniobras de facilitación miccional utilizadas según el tipo de lesión medular existente. Objetivamos que los pacientes que presentan en menor proporción micción espontánea son aquellos afectados de lesión dorsal D1-D6, seguidos de los pacientes con lesión lumbar y los pacientes con cola de caballo o cono. En los pacientes con lesión D1-D6 estas diferencias son **estadísticamente significativas**. Ningún paciente con lesión dorsal D1-D6 o lesión a nivel de cono o cola de caballo consiguió micción de forma espontánea sin necesidad de ningún tipo de maniobra facilitadora. Los pacientes que más utilizan la estimulación suprapúbica son aquellos con lesión cervical, seguidos de los afectados de lesión dorsal D7-D10. La maniobra de Credé es más utilizada por los pacientes con lesión a nivel de charnela D11-L1 y lesión dorsal D1-D6. Los pacientes afectados de lesión a nivel de cono o cola de caballo son los que más utilizan la prensa abdominal para conseguir micción (el 50% de los pacientes), con **diferencias** que son **estadísticamente significativas**.

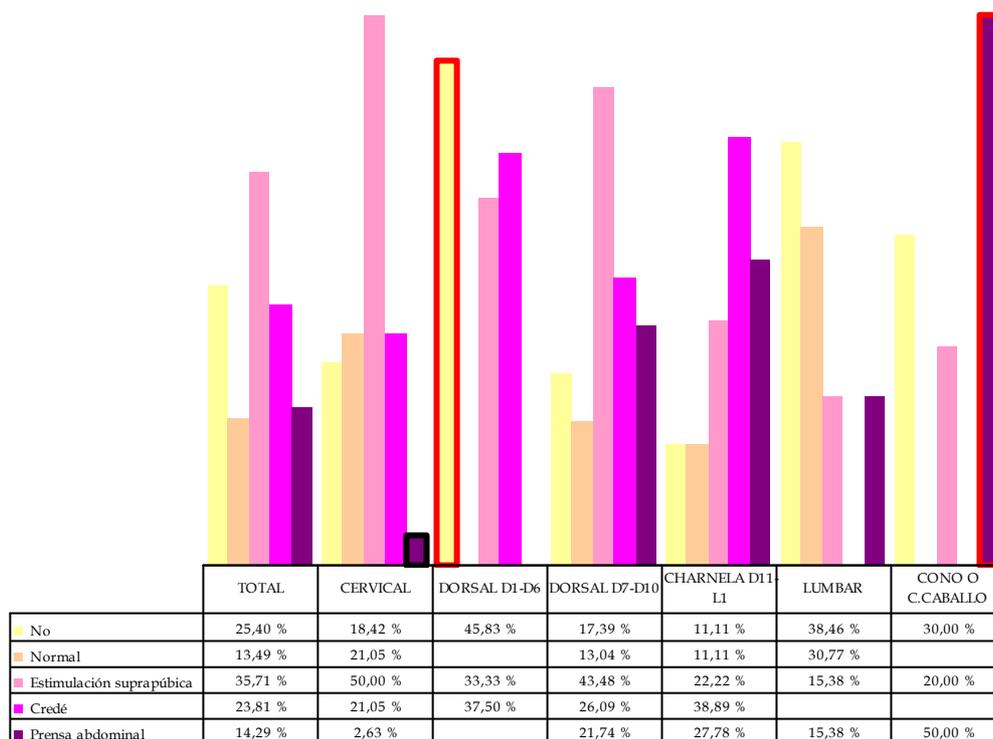


Fig.17. Tipo de micción espontánea según el nivel de lesión medular.

Al alta hospitalaria el 7.14% de los pacientes conseguía control voluntario de la micción, un 4.76% aunque no ejercía un control voluntario sí era capaz de ser continente sin ningún tipo de dispositivo para facilitar la micción y sin fugas, un 19.84% utilizaba colector, un 5.56% sondaje vesical permanente, un 15.87% cateterismo intermitente, un 42.86% cateterismo intermitente más colector, un 1.59% cateterismo intermitente más compresa y un 2.38% únicamente compresa. Si comparamos por sexos, encontramos **diferencias significativas** en cuanto al uso de sondaje vesical permanente, cateterismo intermitente sin otro sistema de recogida urinaria y cateterismo intermitente junto con compresa, que son más frecuentes en la mujer. En el hombre es más frecuente el uso de cateterismo intermitente más colector, con **diferencias estadísticamente significativas** (ver fig. 18).

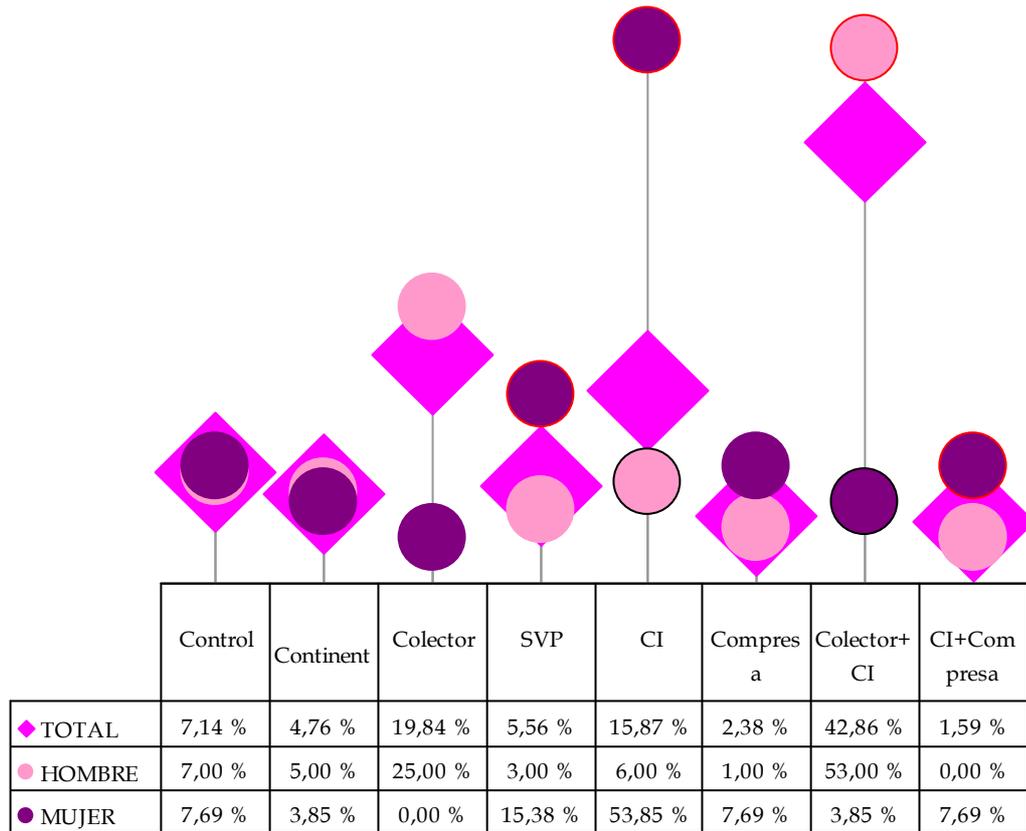


Fig.18. Estado urológico al alta hospitalaria.

Los pacientes que no presentan micción espontánea, al alta realizan cateterismo intermitente con una media de frecuencia de 6.33 horas, con una desviación estándar de 1.03, con un mínimo de 4 horas y un máximo de 8.

La media de la frecuencia de cateterismo postmiccional en aquellos pacientes que sí presentan micción espontánea es de 120.84 horas, con una desviación estándar de 113.67, con un mínimo de 6 horas y un máximo de 680. La cantidad media de residuo urinario postmiccional es de 87.75 ml., con una desviación estándar de 134.16, con un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 500ml.

Si analizamos los problemas que presentan los pacientes en la micción diaria, encontramos un 15.08% con fugas ocasionales, un 4.76% con fugas diarias, un 10.32% con urgencia miccional y un 3.17% con dificultad para el inicio de la micción. Si comparamos a los hombres con las mujeres encontramos que la proporción de pacientes sin ningún tipo de problema en la micción es menor en las mujeres, con **diferencias estadísticamente significativas**; y la proporción de pacientes que presentan fugas diarias es mayor en ellas (un 15.38%), con **diferencias** también **estadísticamente significativas** respecto a los hombres (fig. 19).

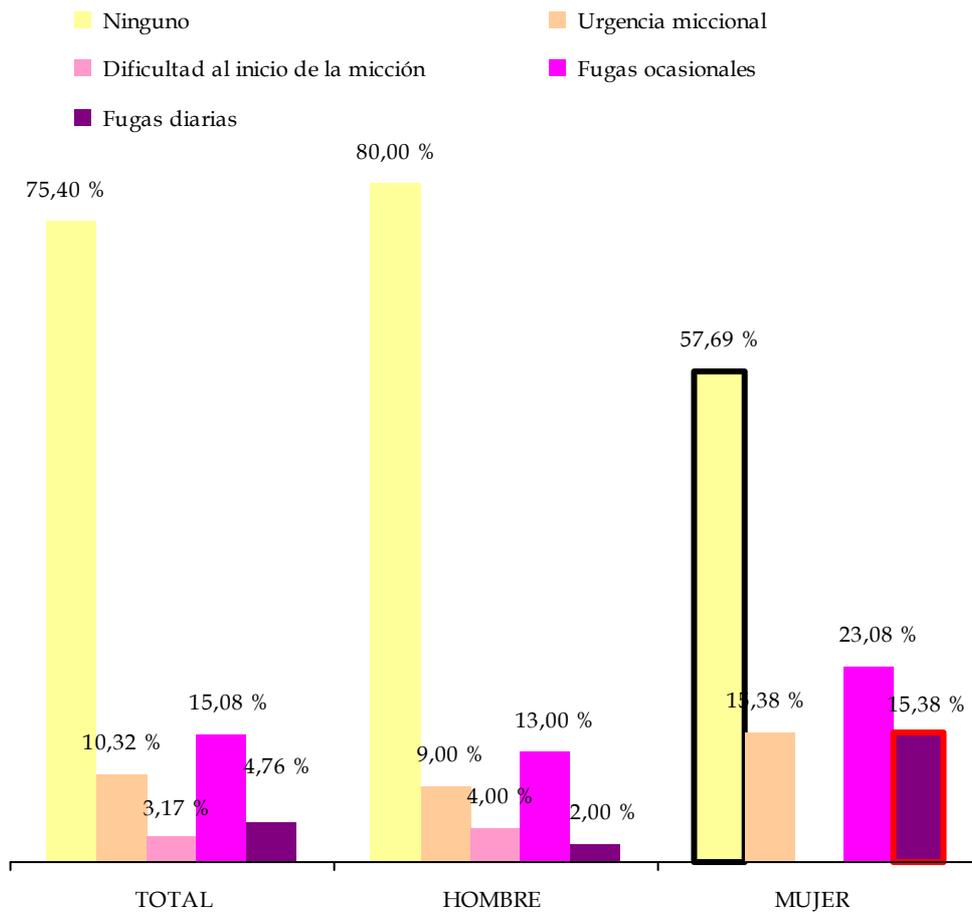


Fig.19. Problemas en la micción según sexo.

Al analizar los problemas en la micción según el nivel de lesión medular de los pacientes, encontramos **significación superior** en presencia de fugas diarias en los pacientes con lesión medular lumbar, así como una mayor prevalencia de complicaciones miccionales en los pacientes con cola de caballo/cono. En estos últimos encontramos **significación superior** en presencia de urgencia miccional y fugas ocasionales, y una baja proporción de pacientes que no presentan ningún tipo de problema miccional (fig. 20).

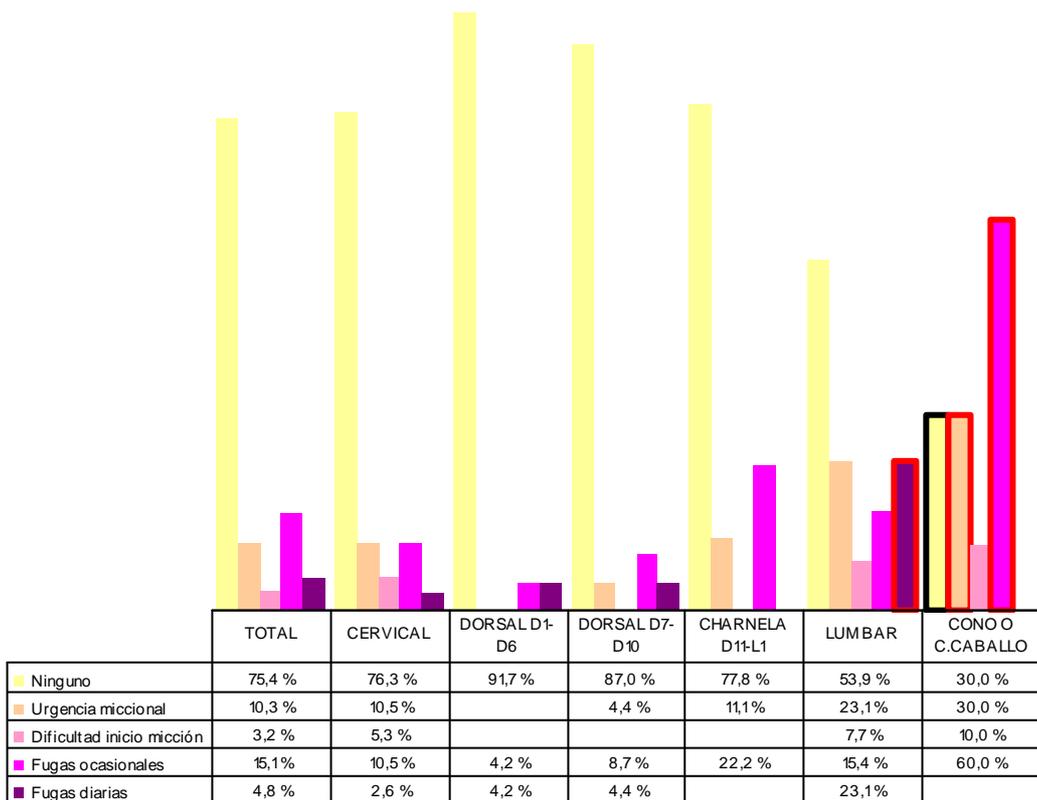


Fig.20. Problemas miccionales según el nivel de lesión medular.

La totalidad de los pacientes presentó una función renal normal al alta hospitalaria.

Respecto a la medicación pautada al alta, un 6.35% tomaba parasimpaticomiméticos, un 8.73% alfabloqueantes, un 28.57% relajantes musculares, un 3.17% anticolinérgicos y un 0.59% inhibidores 5alfareductasa.

Al alta el 73.81% de los pacientes era independiente en autosondaje y el 74.60% lo era en la transferencia al váter. Éstos porcentajes son mayores en el grupo de mujeres, pero las diferencias no son estadísticamente significativas (fig. 21).

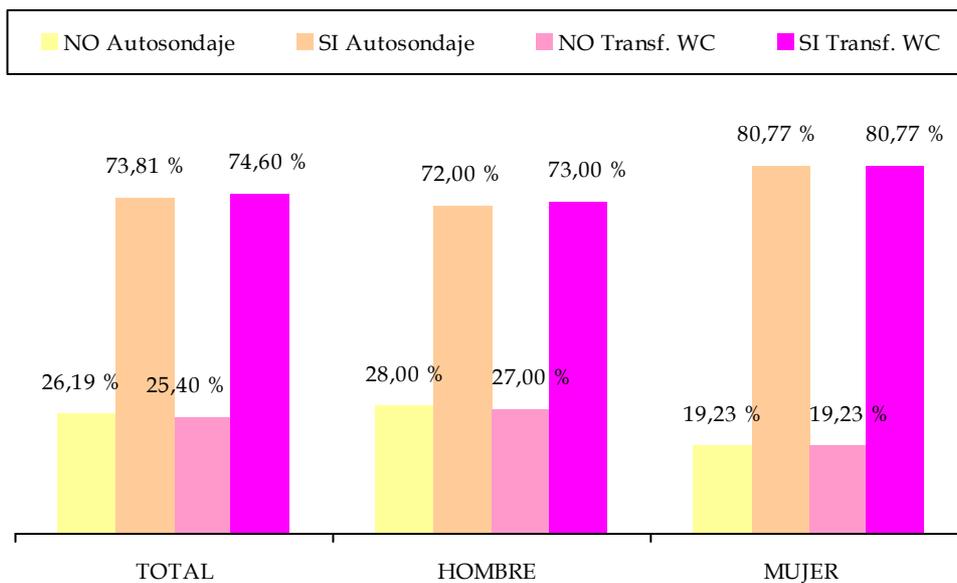


Fig.21. Independencia en sondaje y transferencia al WC según sexo.

Al desglosar cada uno de los grupos de pacientes según la lesión medular que presentan (fig. 22) encontramos **diferencias significativas** en cuanto a dependencia en el sondaje vesical y la transferencia al váter en los pacientes con lesión medular cervical (manifiestan independencia sólo el 21.05% en autosondaje y 26.32% en transferencia al váter) y lesión dorsal D1-D6 (ninguno de los pacientes realiza de forma independiente el sondaje o la transferencia al váter). Los pacientes con lesión medular D7-D10 y charnela D11-L1 presentan **significación superior** en independencia para el autosondaje.

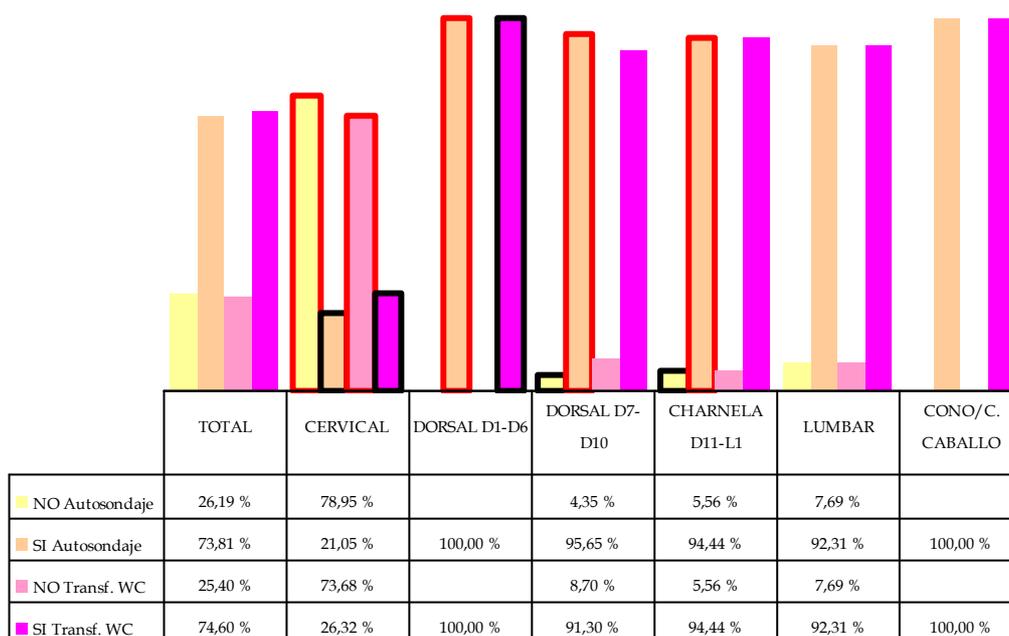


Fig.22. Independencia en sondajes y transferencia al WC según nivel de lesión medular.

Seguimiento

Los pacientes siguen controles en la unidad de NeuroUrología del Hospital Vall d'Hebron con una media de frecuencia de 14.9 meses, con una desviación estándar de 5.24, con un valor mínimo de 6 meses y un valor máximo de 24 meses.

Ninguno de los pacientes ha presentado insuficiencia renal crónica durante el tiempo de evolución de la lesión medular.

El 26.98% de los pacientes no han requerido ningún ingreso hospitalario en los años de evolución. Si separamos a los hombres de la mujeres, ellos no han precisado reingresos en un 25% de los casos, ellas en un 34.62%.

Los motivos de reingreso (en los 92 pacientes que lo han precisado) más frecuentes han sido úlceras por decúbito en un 45.65%, infección urinaria grave en un 15.22%, realización de una cirugía endoscópica desobstructiva en un 6.52%, fracturas en un 6.52%, intervención quirúrgica de siringomielia en un 6.52%, infección respiratoria en un 4.35% y litiasis en

un 4.35%. La insuficiencia renal aguda ha sido motivo de reingreso en un 1.09% de los casos, así como la trombosis venosa profunda, con también un 1.09%. El 26.09% restante lo forman ingresos por causas distintas a las anteriores.

Durante el seguimiento, las complicaciones urológicas encontradas con más frecuencia han sido el reflujo vesicoureteral con un 13.5%, la hidronefrosis con un 11.9%, la orquitis con un 11.9%, la pielonefritis con un 8.7%, la infección urinaria de repetición que ha requerido tratamiento antibiótico profiláctico en un 6.4% y la epididimitis en un 0.8%.

Un 33% de los hombres han sufrido erosión peneana cutánea superficial y un 3% erosión a nivel de la uretra peneana.

El reflujo ha sido izquierdo en un 43.75% de los casos, derecho en un 18.75% y bilateral en el 37.49%.

Si analizamos las complicaciones según el sexo del paciente comprobamos que en el hombre es discretamente superior la existencia de reflujo e hidronefrosis y en la mujer la pielonefritis y la necesidad de tratamiento antibiótico profiláctico, pero sin existir diferencias significativas (fig.23).

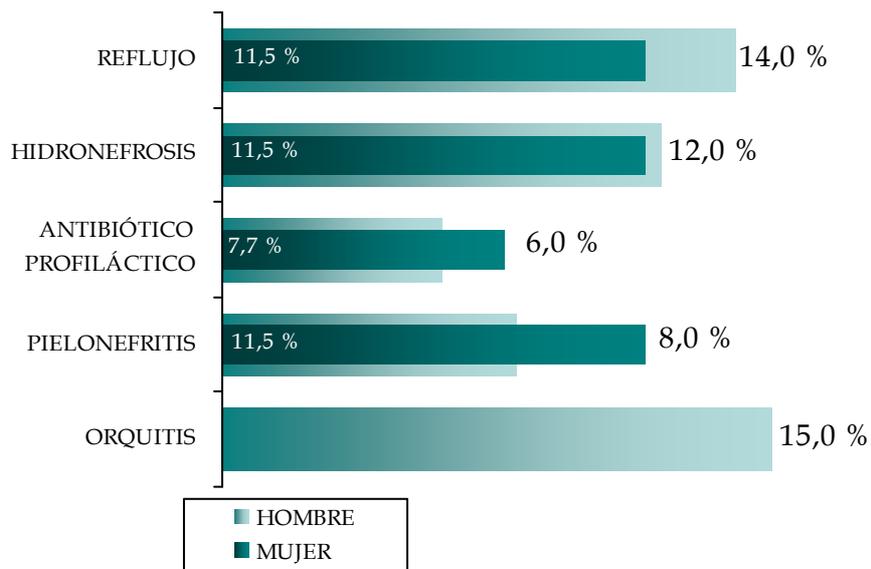


Fig.23. Complicaciones urológicas según sexo.

Los pacientes que presentan reflujo vesicoureteral con mayor frecuencia son los que sufren lesión medular dorsal D1-D6, seguidos de los que sufren la lesión a nivel de charnela D11-L1. Los que presentan hidronefrosis con mayor frecuencia son los lesionados medulares lumbares, seguidos de los dorsales D1-D6. Los que más precisan de antibiótico profiláctico son los pacientes con cono/cola de caballo. Los que tienen pielonefritis en mayor proporción son los lesionados cervicales y los afectados de cono/cola de caballo. Los que presentan orquitis en mayor porcentaje son los lesionados a nivel de charnela D11-L1. Sólo un paciente (afecto de lesión lumbar) presentó epididimitis. Todas estas diferencias no han resultado estadísticamente significativas (fig. 24).

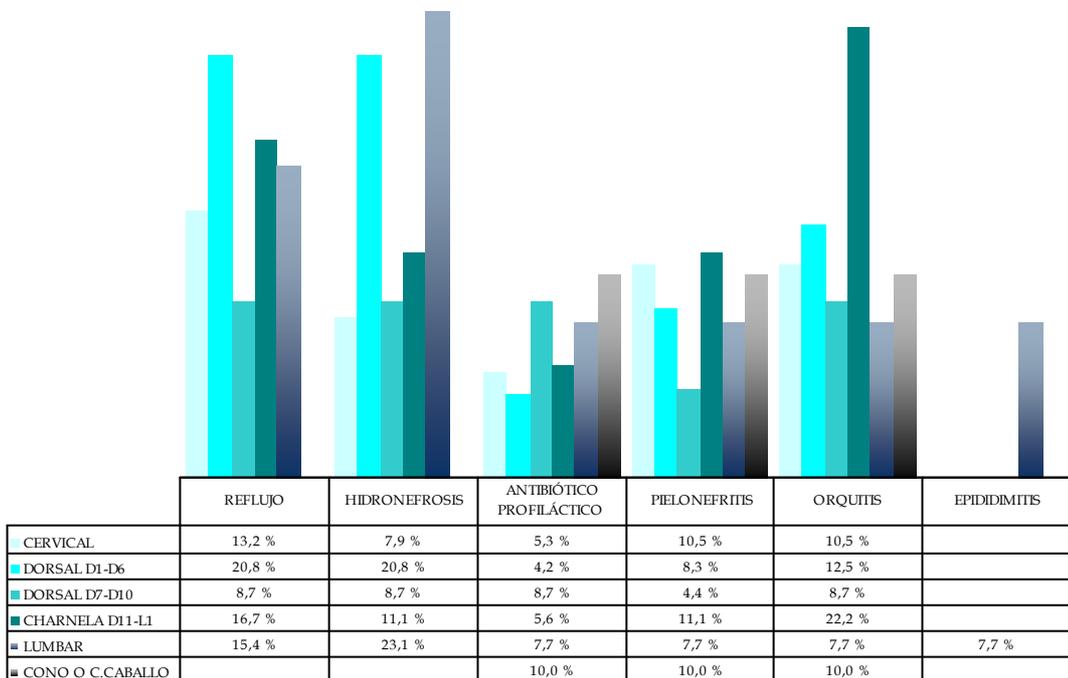


Fig.24. Complicaciones urológicas según nivel de lesión medular.

Los pacientes presentan una media de 1.43 infecciones urinarias al año, con una desviación estándar de 2.86, con un mínimo de 0 y un máximo de 12 infecciones anuales.

Un 71.4% de los pacientes no presentó litiasis en todo el tiempo de evolución, un 18.3% presentó litiasis renal, un 11.9% litiasis vesical, un 2.4% litiasis ureteral y un 2.4% litiasis prostática.

Si comparamos la presencia de litiasis según el sexo del paciente, encontramos mayor frecuencia de litiasis vesical en la mujer, con **diferencias** estadísticamente **significativas** (un 23.1% vs. un 9%) (fig.25).

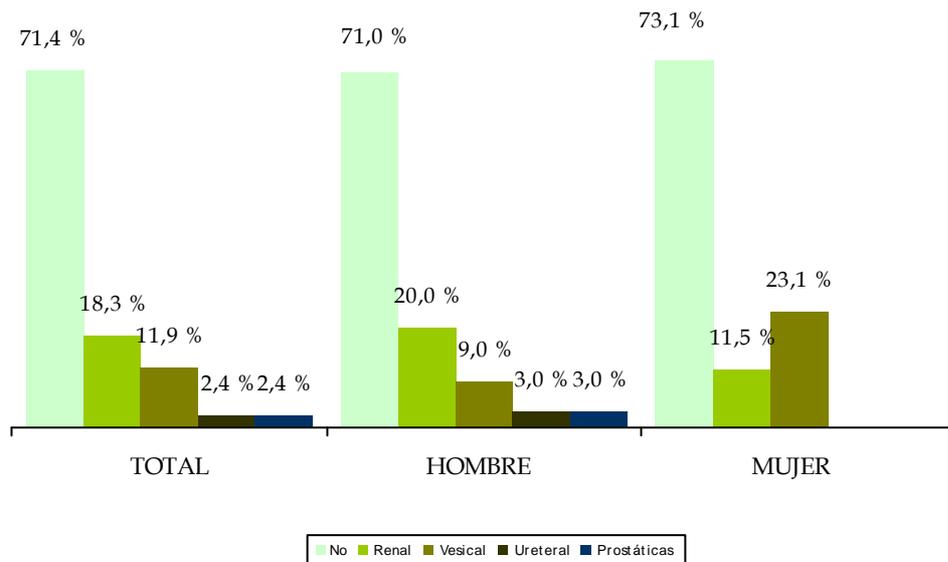


Fig.25. Presencia de litiasis según sexo.

Si analizamos la presencia de litiasis según el estado miccional del paciente, encontramos mayor porcentaje de litiasis renal en los continentes (un 33%), seguidos de los que únicamente utilizan compresa (un 33.30%) y de los que utilizan colector (un 28%). Los pacientes que presentan mayor proporción de litiasis vesical son los que utilizan sondaje vesical permanente (un 28.60%) y los que realizan cateterismo intermitente (un 25%). Los únicos en los que se ha objetivado litiasis ureteral son los que utilizan colector (en un 12% de los casos). Los que han presentado mayor porcentaje de litiasis prostáticas son los pacientes que tienen control miccional (un 11.10% de éstos). Ninguna de estas diferencias ha resultado estadísticamente significativa (fig. 26).

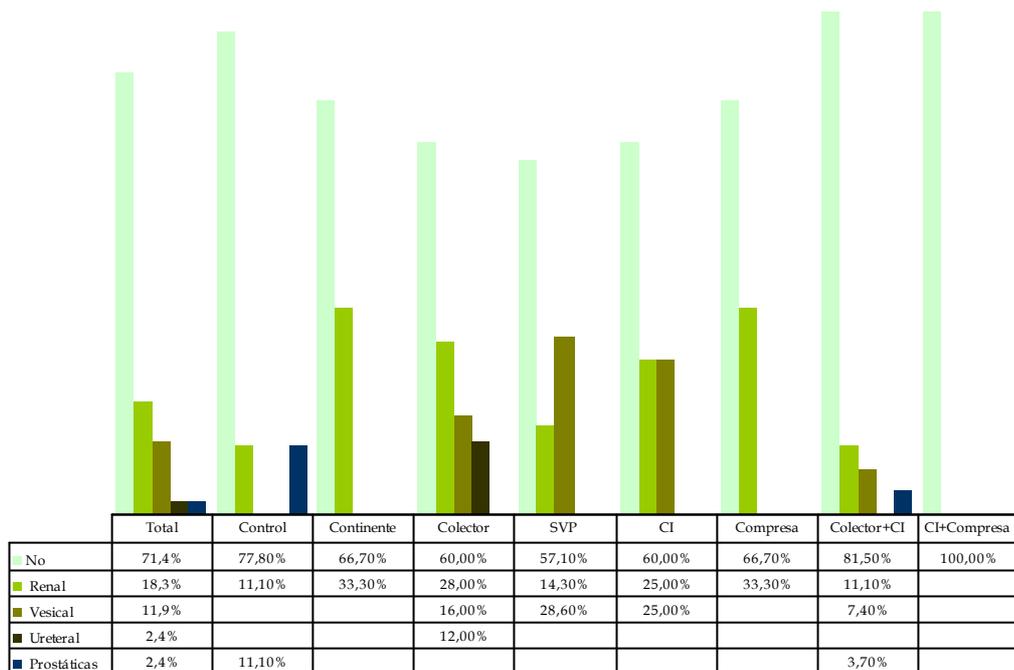


Fig. 26. Litiasis según el estado urológico al alta.

Un 10.32% de los pacientes presentaron divertículos. Existen **diferencias significativas** entre el grupo de operados de CED (que los presentó en un 18.52%) y el de no operados (que los presentó sólo en un 4.17%). De los pacientes con divertículos, un 30.77% los presentaron uretrales y un 76.92% vesicales.

Si sumamos los pacientes a los que se les realizó cirugía endoscópica desobstructiva (CED) durante el ingreso y a lo largo del seguimiento, obtenemos 54 pacientes, es decir, son el 42.86% del total de los pacientes los que han sido sometidos a esta cirugía. En el grupo de los pacientes intervenidos existe **significación superior** en hombres y pacientes con lesión cervical y **significación inferior** en mujeres y pacientes con lesiones a nivel lumbar, como o cola de caballo.

Los pacientes intervenidos de cirugía desobstructiva son principalmente lesionados cervicales (el 42.6% lo son) (ver figura 27). Existen **diferencias estadísticamente significativas** en el porcentaje superior de lesionados cervicales en el grupo de pacientes intervenidos respecto al grupo de no intervenidos (un 42.6% frente al 20.8%) y en el porcentaje inferior de pacientes lesionados lumbares (un 3.7% frente al 15.3%) y con

lesión a nivel de cono/cola de caballo (un 1.9% frente al 12.5%) en el grupo de pacientes intervenidos (fig.27).

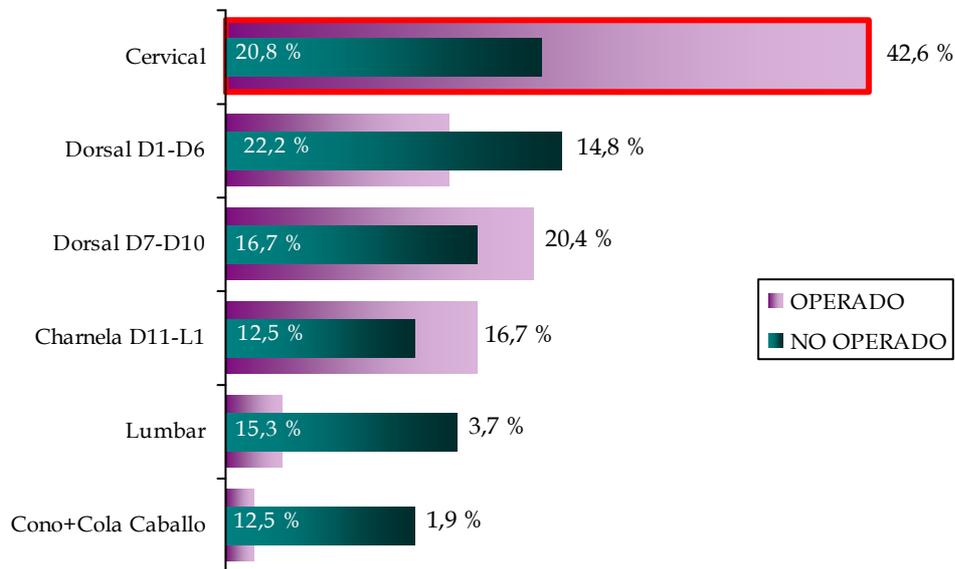


Fig.27. Nivel de lesión medular en pacientes operados y no operados de CED.

Los pacientes intervenidos de CED pertenecen en su mayor parte al nivel ASIA A (un 94.44%), sólo un discreto porcentaje se encuentra afecto de una lesión ASIA D (un 3.70%) y ASIA E (un 1.85%). Existen **diferencias significativas** entre el grupo de operados y el grupo de no operados tanto en los pacientes con ASIA A (un 94.4% en los operados frente a un 63.89% en los no operados) como en los pacientes con ASIA D (un 3.70% en los operados frente a un 19.44% en los no operados) (fig.28).

Así mismo, los pacientes intervenidos presentan en su mayoría una lesión completa (un 92.59%). Existen **diferencias significativas** entre el grupo de pacientes intervenidos y el grupo de pacientes no operados: en el grupo de pacientes operados la proporción de lesiones completas es mayor que en el de no operados (un 92.59% vs. un 68.06%) y la de lesiones incompletas es menor (un 7.41% frente al 31.94% de los no operados).

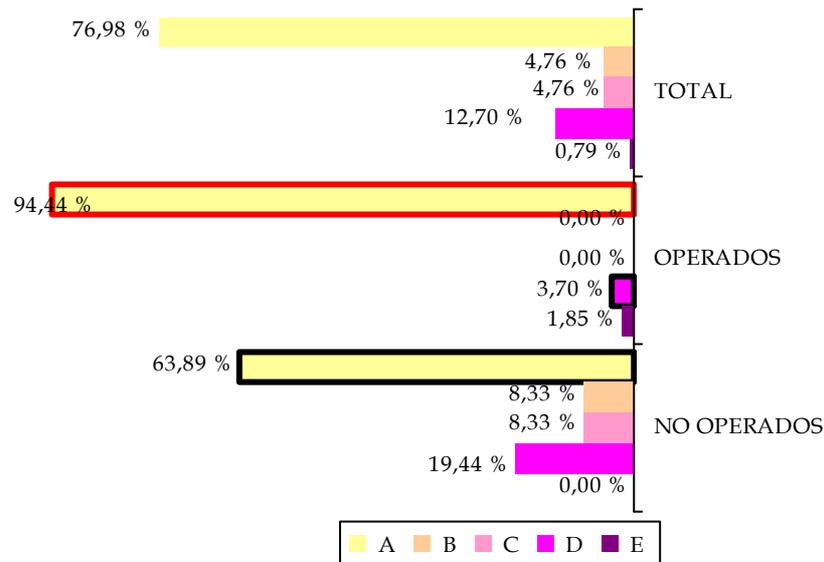


Fig.28. Porcentaje de pacientes sometidos, o no, a CED según clasificación ASIA.

Al examinar las pruebas complementarias de valoración urológica, previas a la CED, cabe destacar que la prueba que muestra **diferencias significativas** entre pacientes operados y no operados es la CUMS: es **significativamente superior** a la media el porcentaje de pacientes operados con CUMS patológico (68.52%) y **significativamente inferior** en los no operados (40.28%).

También encontramos **diferencias significativas** entre operados y no operados en los pacientes con urodinamia patológica (un 68.52% en los operados vs. un 56.94% en los no operados). Encontramos también **diferencias significativas** en el comportamiento de la vejiga en la prueba urodinámica entre los pacientes operados y los que nos han sido operados: la vejiga hiperactiva es más frecuente en los pacientes que precisaron intervención quirúrgica (un 65.79% vs. un 46.34%) y la vejiga hipoactiva es más frecuente en los pacientes que no fueron posteriormente intervenidos (un 46.34% vs. un 23.68%) (fig.29).

También existen **diferencias significativas** entre operados y no operados en los pacientes con cuello cerrado (un 23.68% en los operados frente a un 4.88% en los no operados).

No existen, sin embargo, diferencias significativas entre operados y no operados en cuanto al comportamiento del esfínter externo en la urodinamia.

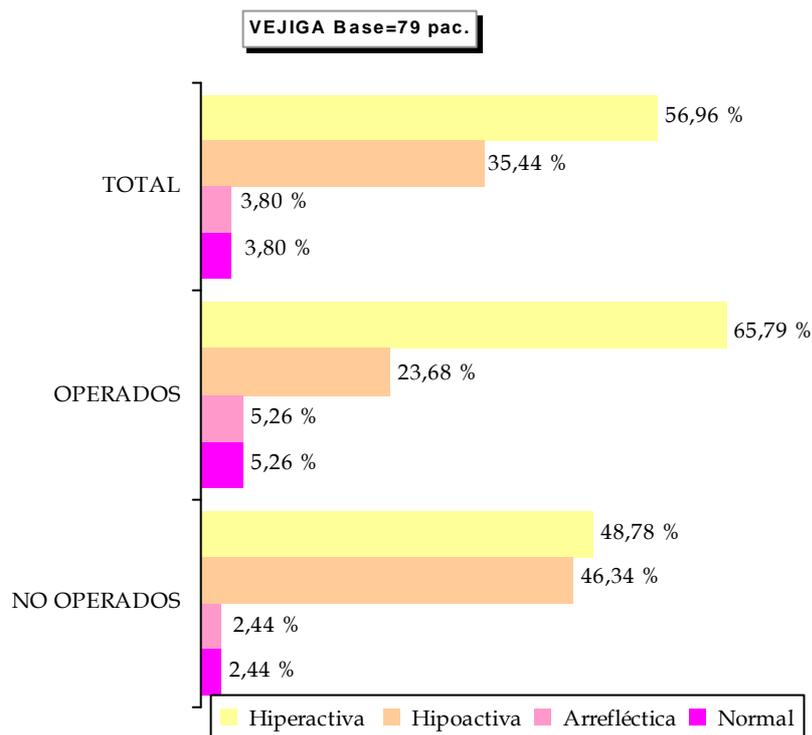


Fig.29. Comportamiento vesical urodinámico.

También encontramos **diferencias significativas** entre operados y no operados en cuanto a la existencia de disinergia vesicoesfinteriana, presente en un 65.79% de los pacientes intervenidos, frente al 48.78% de los no intervenidos.

La incidencia en los pacientes de crisis de disreflexia previa a la cirugía es mayor en los operados (un 22.22%) que en los no operados (un 5.56%), con **diferencias estadísticamente significativas**.

Encontramos, así mismo, **diferencias significativas** entre operados y no operados en los pacientes que presentaban reflujo vesicoureteral (un 18.52% en los operados vs. un 5.56% en los no operados) y orquitis (un 12.96% en los operados vs. un 2.78% en los no intervenidos) durante el ingreso hospitalario (fig.30).

El paciente que está intervenido de CED presenta también mayor incidencia de otras cirugías urológicas: en el grupo de operados de CED el porcentaje de pacientes que tuvo que someterse a otra cirugía urológica es del 11.11%, mientras que en el grupo de los no operados este porcentaje desciende al 1.39%, con **diferencias estadísticamente significativas**.

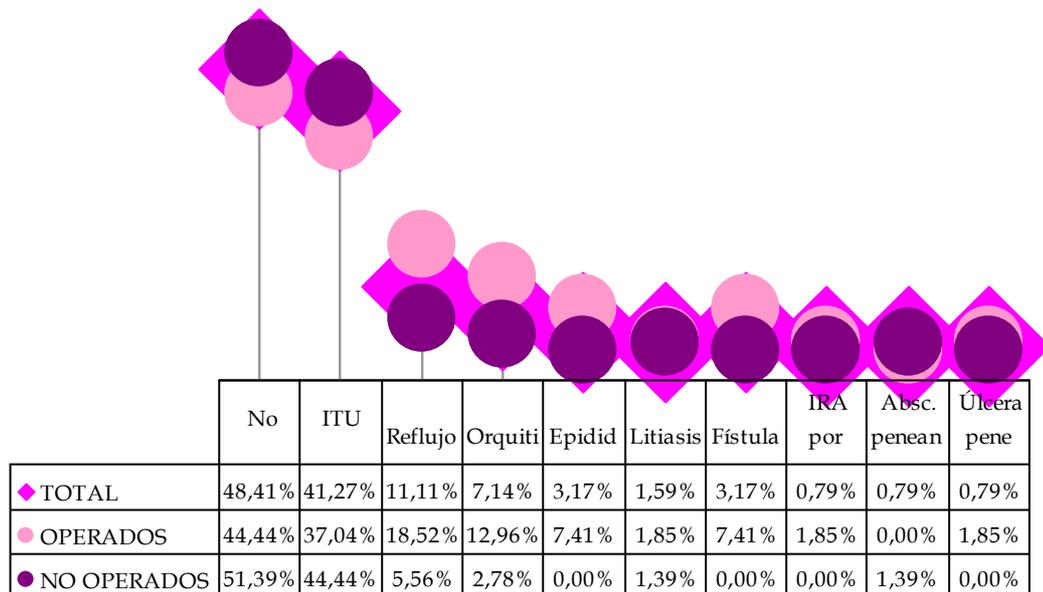


Fig.30. Complicaciones urológicas en pacientes sometidos, o no, a CED.

De los pacientes intervenidos de cirugía endoscópica desobstructiva un 16% han requerido una reesfinterotomía. Esta reesfinterotomía se ha realizado en el transcurso de 4.62 años de media desde la primera, con una desviación estándar de 4.6, con un mínimo de un año y un máximo de 19 años. De estos pacientes que requirieron reesfinterotomía, un 52.38% han requerido una segunda reesfinterotomía. Esta nueva reesfinterotomía se ha realizado con una media de 3.55 años de evolución desde la segunda, con una desviación estándar de 3.24, con un valor mínimo de 3.24 y un valor máximo de 10 años (fig. 31).

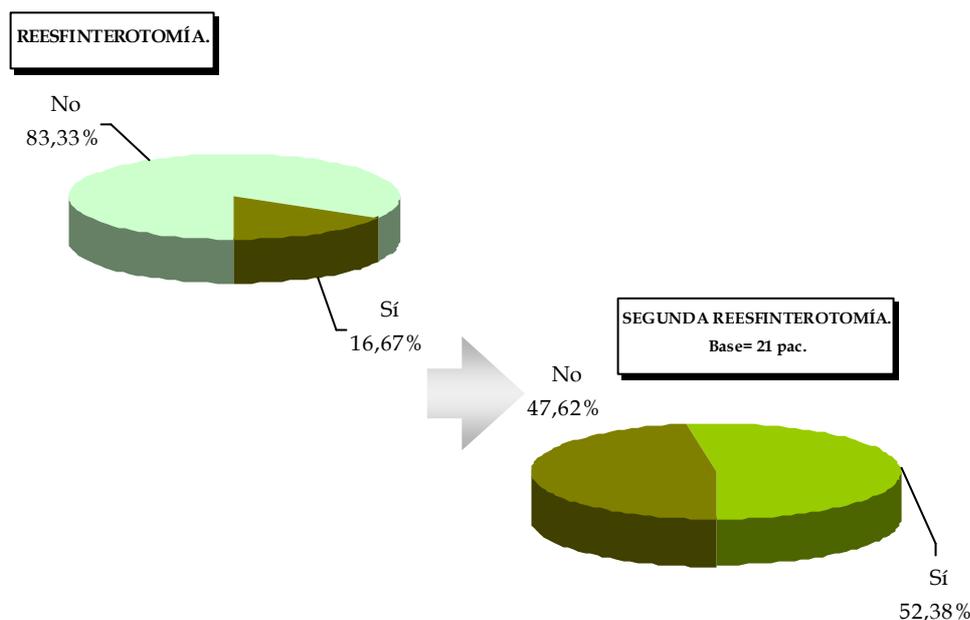


Fig.31. Reesfinterotomías requeridas.

Sólo 1 de los pacientes (lo que supone un 0.59%) requirió un alargamiento de pene. Ninguno de los pacientes requirió durante el seguimiento una cistotomía suprapúbica o una cistoplastia de aumento.

Del resto de cirugía urológica durante el tiempo de seguimiento, un 27.8% de los pacientes (35) requirió algún tipo intervención diferente a la desobstructiva. De estos 35 pacientes, el 31.40% fue sometido a una circuncisión, el 25.70% a litotricia, el 11.40% a cirugía prostática, el 11.40% a intervención de fístula uretroescrotal, el 8.60% a cirugía uretral, el 5.70% a nefrectomía y el 5.70% a orquiectomía/vasectomía.

No existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en la necesidad de la cirugía urológica anteriormente descrita: los hombres se operaron en un 29%, las mujeres en un 23.08%.

Sí que existen (igual que en las otras cirugías urológicas necesarias durante el ingreso) **diferencias significativas** entre el grupo de operados (precisó otras cirugías urológicas en un 42.59% de los casos) y el de no operados (la precisó en un 16.67% de los casos).

A lo largo de todo el estudio, estamos valorando si existen diferencias urológicas en los pacientes que han precisado cirugía desobstructiva, que puedan atribuirse (o no) a la cirugía.

Si analizamos las complicaciones urológicas presentadas por los pacientes durante el seguimiento, comparando el grupo de pacientes intervenido con los que no, objetivamos **diferencias estadísticamente significativas** en el porcentaje de pacientes que han sufrido reflujo (un 22.2% en los operados frente al 6.9% de los no intervenidos) y en el de los que han sufrido orquitis (un 24.1% en los operados, frente al 2.8% de los pacientes que no han sido intervenidos). Ambas diferencias son estadísticamente significativas. Aunque la incidencia de hidronefrosis, pielonefritis y necesidad de tratamiento antibiótico profiláctico es mayor en el paciente intervenido, las diferencias no son estadísticamente significativas (fig.32).

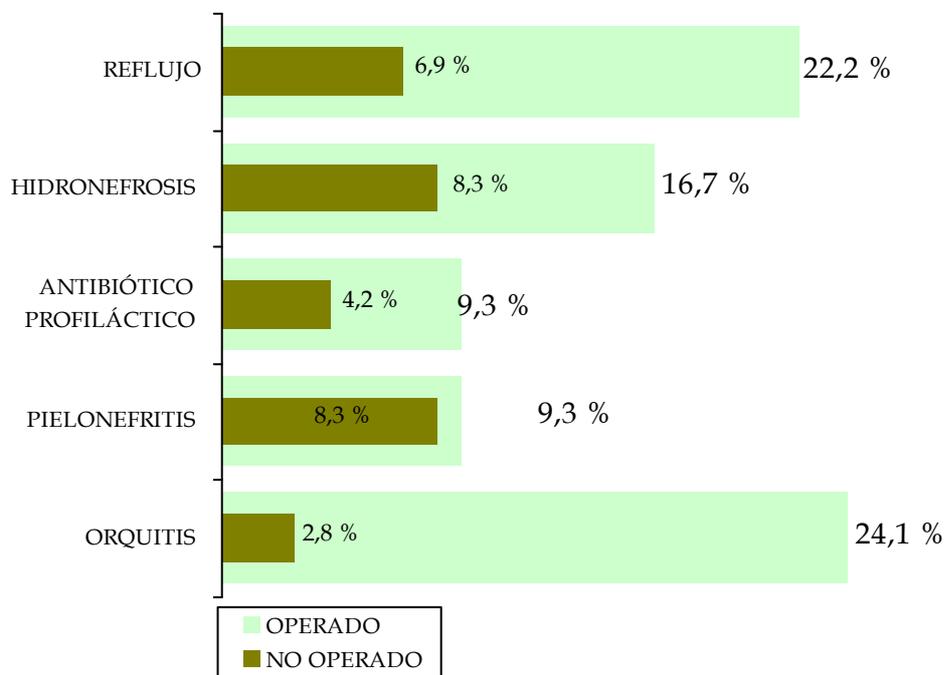


Fig.32. Complicaciones urológicas durante el seguimiento en pacientes sometidos, o no, a CED.

Estado actual

Analizamos ahora el estado miccional, sexual y social de los pacientes en el momento de la entrevista, transcurridos más de 10 años de evolución desde el traumatismo que provocó la lesión medular.

Respecto al tipo de micción espontánea, en comparación con el momento del alta: disminuye discretamente el porcentaje de los pacientes que realizan micción espontánea, disminuyen los que utilizan estimulación suprapúbica y aumentan los que utilizan maniobras de Credé. No realizan micción espontánea un 26.98% (frente al 25.40% previo), la realizan sin necesidad de ningún tipo de maniobra un 13.49% (en igual proporción que al alta), utilizan la estimulación suprapúbica el 29.37% (al alta hospitalaria un 35.7%), maniobras de Credé el 27.78% (al alta hospitalaria un 23.8%) y la prensa abdominal el 14.29% (igual cifra que en el alta hospitalaria). Cuando comparamos por sexos sigue existiendo **significación superior** en las pacientes que no realizan micción espontánea (un 53.85%) y **significación inferior** en las que utilizan la estimulación suprapúbica (7.69%) (fig. 33).

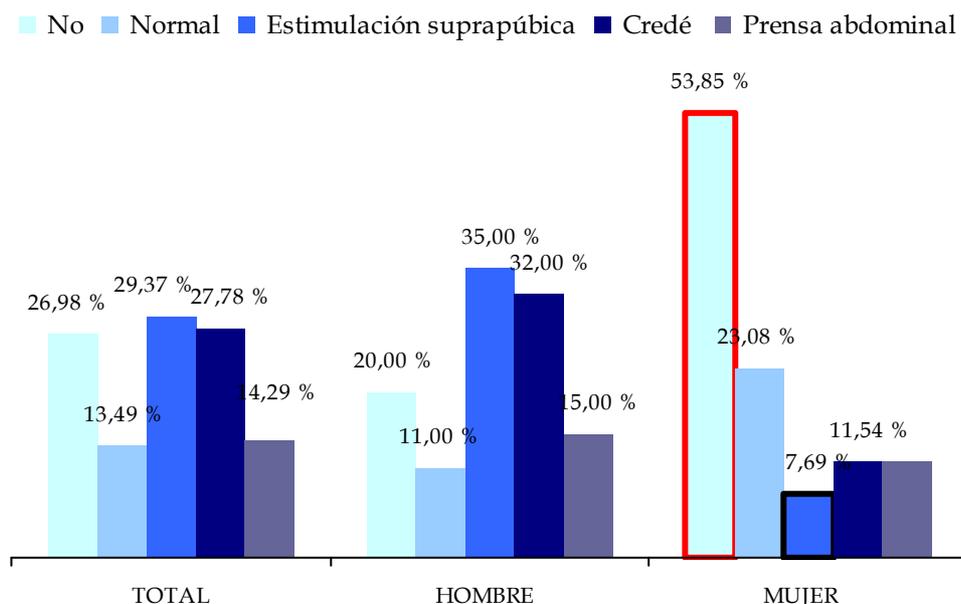


Fig.33. Tipo de micción espontánea según sexo.

Si valoramos la micción espontánea según el nivel medular continuamos encontrando **significación superior** en los pacientes que utilizan la prensa abdominal en el grupo con lesión en cono/cola de caballo y **significación inferior** en los que utilizan la prensa abdominal en el grupo de pacientes con lesión cervical. Encontramos **significación superior** en los pacientes que realizan una micción espontánea normal en el grupo de lesión lumbar (al alta hospitalaria la micción era normal en un 30.77%, en el momento actual del 38.46%). En el grupo de pacientes con lesión D1-D6, que previamente en un gran porcentaje (45.83%) no conseguían micción espontánea, no consiguen micción espontánea posteriormente un 29.17% , cifra que ya no es significativamente superior; en este mismo grupo han aumentado los pacientes que realizan estimulación suprapúbica (del 33.33% al 41.67%), sin diferencias significativas (fig. 34).

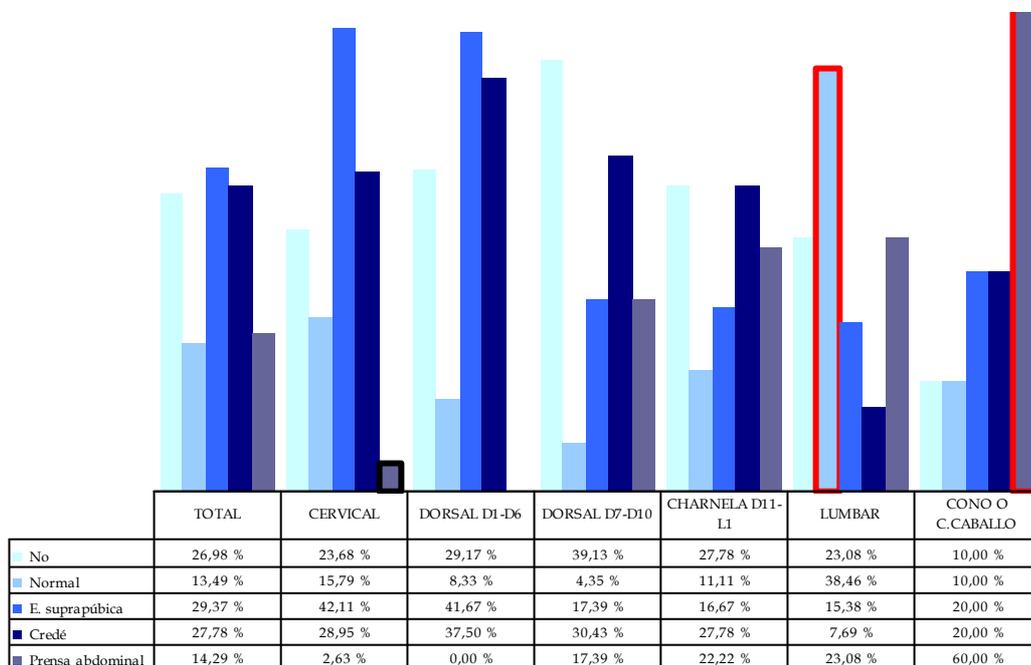


Fig.34. Tipo de micción espontánea según nivel de lesión medular.

Si valoramos el tipo de micción espontánea por grupos de edades comprobamos que en el grupo de más de 55 años la proporción de pacientes que no realizan micción espontánea es mayor (42.86%) y la

proporción de los que utilizan maniobras facilitadoras de la micción es menor, pero las diferencias no son estadísticamente significativas (fig.35).

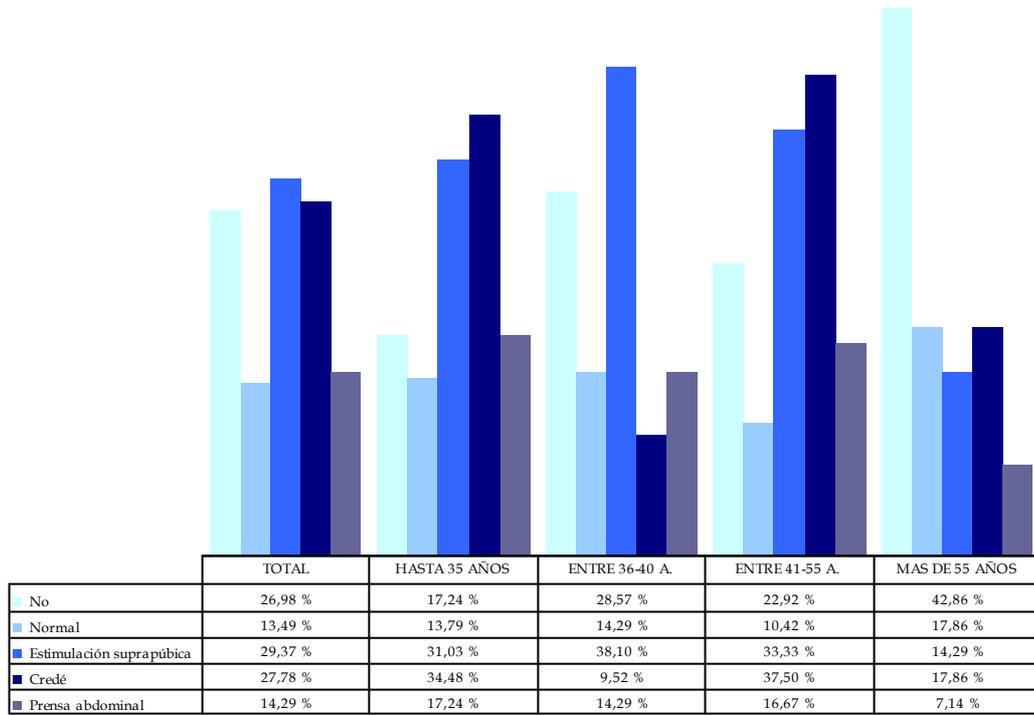


Fig.35. Tipo de micción espontánea actual, según edad.

Si analizamos las diferencias respecto a la micción espontánea en los pacientes que han sido operados de cirugía desobstructiva de los que no, encontramos que en el grupo de no operados la proporción de micción sin necesidad de maniobras facilitadoras es mayor que en el grupo de pacientes operados (18.06% vs. 7.41%), con **diferencias estadísticamente significativas** (fig. 36).

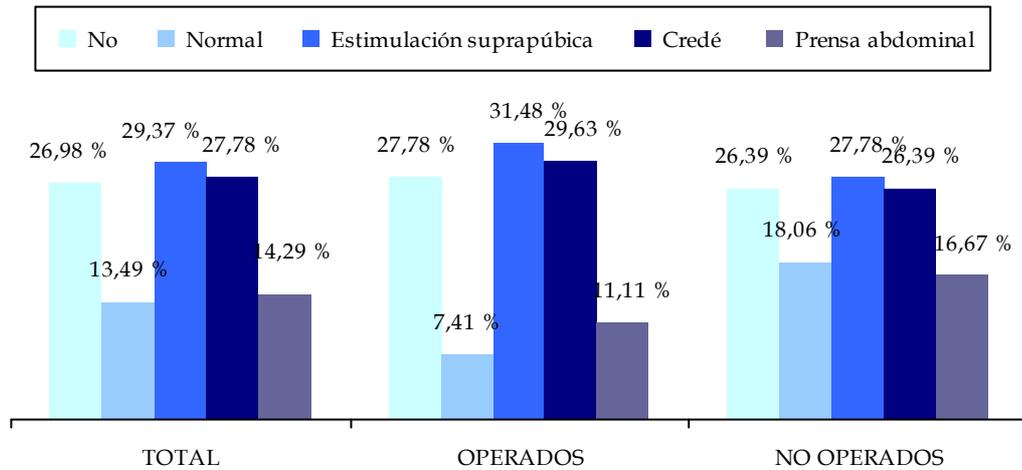


Fig.36. Tipo de micción espontánea actual en los pacientes que han sido sometidos, o no, a CED.

Al analizar el estado urológico actual encontramos que el colector es el sistema más frecuentemente utilizado (42.06%), seguido por el sondaje vesical permanente (19.84%), el colector más el cateterismo intermitente (10.32%), los pacientes con control de la micción (6.35%), los pacientes continentales (5.56%), los pacientes con cateterismo intermitente (5.56%), con compresa (3.97%), con cateterismo intermitente y compresa (2.38%), con pañal (1.59%), y con colector más pañal, colector más compresa y cateterismo intermitente más pañal (con un 0.79% cada uno respectivamente). Si comparamos con el estado urológico al alta hospitalaria, comprobamos que ha aumentado de forma considerable el uso de colector (42.06% actual frente al 19.84% en el alta hospitalaria), a costa de disminuir el grupo que utilizaba colector más cateterismo intermitente (de un 42.86% ha pasado a un 10.32%). El uso de sondaje vesical permanente ha aumentado también: de un uso previo del 5.56% se ha pasado al 19.84% actual.

Si comparamos el grupo de hombres con el de mujeres, encontramos **diferencias significativas** en cuanto al control (más frecuente en mujeres), el uso de sondaje vesical permanente (más frecuente en mujeres, un 34.62% en ellas vs. un 16% en ellos), el uso de cateterismo intermitente sin ningún otro tipo de sistema de colección urinaria (más frecuente en la

mujer) y el uso de cateterismo intermitente junto a compresa (un 7.69% en la mujer vs. un 1.99% en el hombre) (fig. 37).

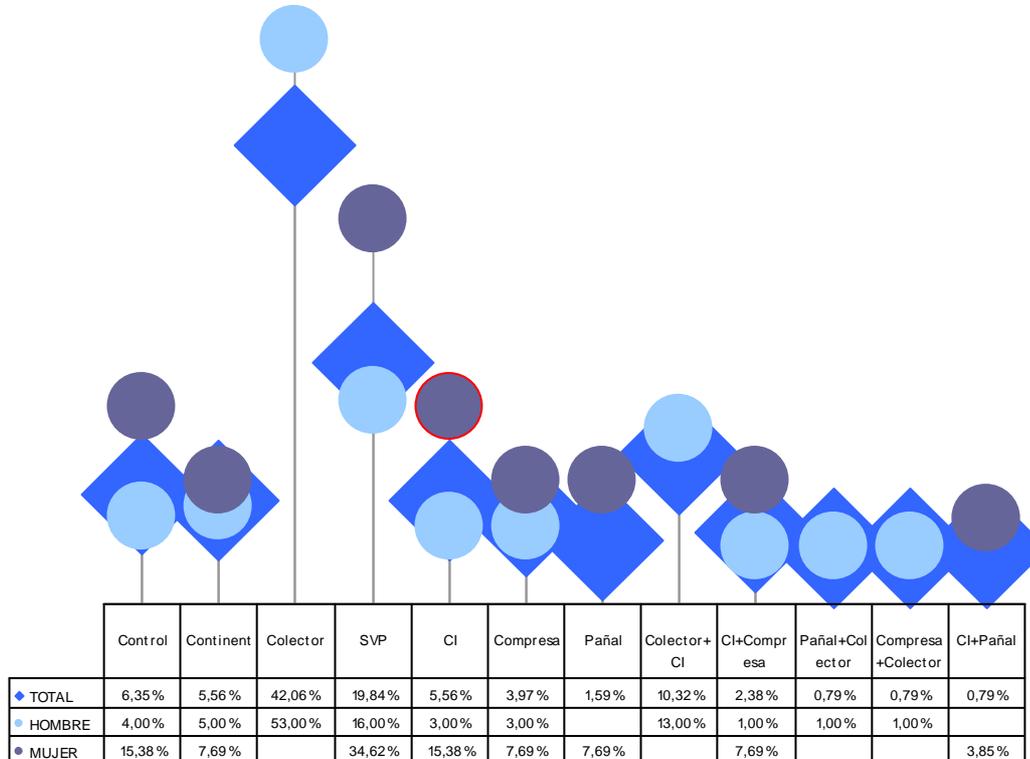


Fig.37. Estado urológico actual, según sexo.

Al valorar el estado urológico actual según el nivel de lesión medular que presenta el paciente, encontramos que aquellos con lesión medular cervical utilizan principalmente el colector (el 57.89%), seguido del sondaje vesical permanente (el 21.05%). Los pacientes con lesión dorsal D1-D6 utilizan el colector (el 37.50%), seguido del sondaje vesical permanente y el colector más el cateterismo intermitente (con un 16.67% respectivamente). Los pacientes con lesión dorsal D7-D10 utilizan principalmente el colector (el 52.17%), seguidos del sondaje vesical permanente (el 30.43%). Los pacientes con lesión a nivel de charnela D11-L1 utilizan en su mayoría colector (un 44.44%), seguido del sondaje vesical permanente (un

22.22%). Los pacientes con lesión lumbar son continentes en un 23.08% de los casos, presentan control en el 15.38% y precisan sondaje vesical permanente o colector más cateterismo intermitente también en un porcentaje del 15.38% cada uno. Los pacientes con lesión de cola de caballo o cono presentan control en un 20% de los casos, utilizan únicamente compresa en otro 20% de los casos y precisan cateterismo intermitente y colector en otro 20% de los casos (fig. 38).

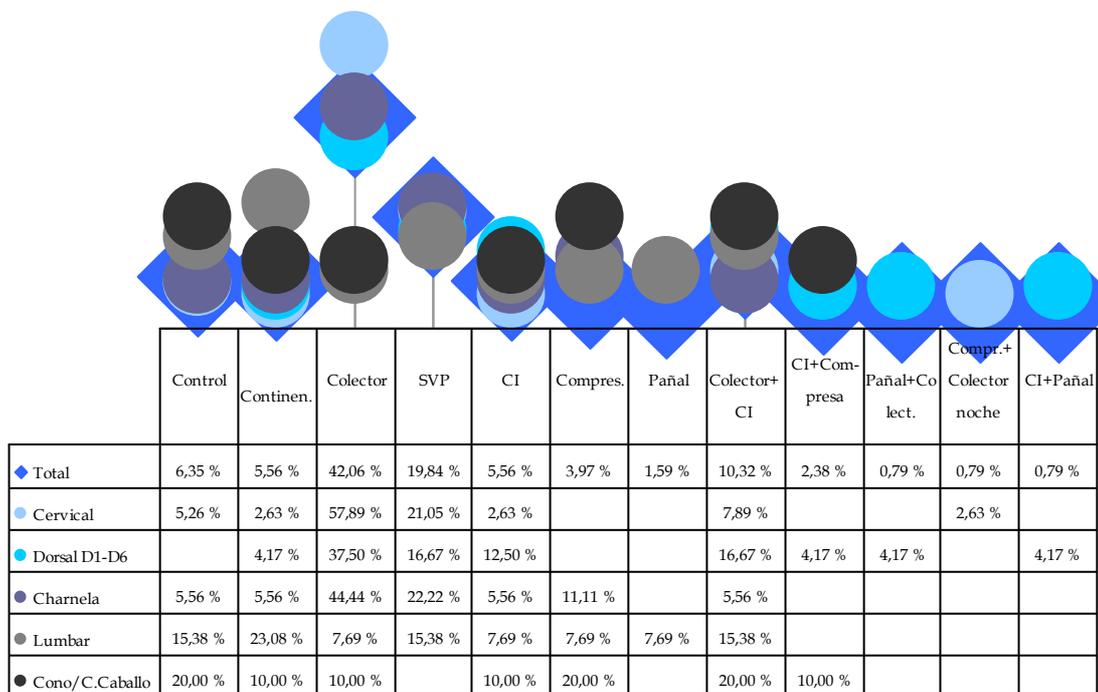


Fig.38.Estado urológico actual, según nivel de lesión medular.

Si realizamos el mismo análisis pero por grupos de edad, comprobamos que en todos los grupos el método de vaciado vesical más utilizado es el colector, excepto en el grupo mayor de 55 años en el que se iguala el uso de colector con el de sondaje vesical permanente (fig. 39).

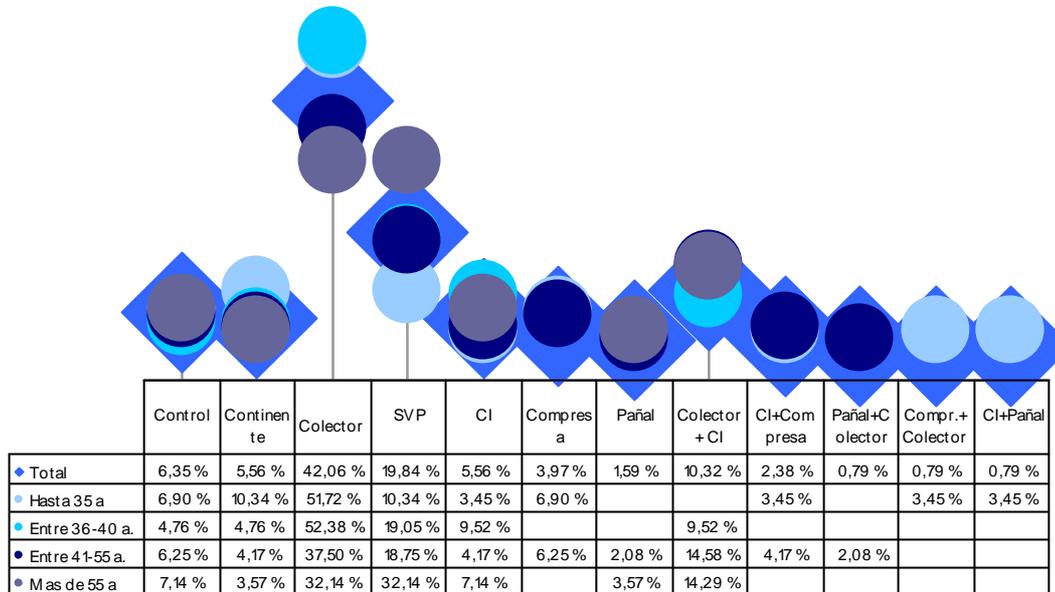


Fig.39. Vaciado vesical actual, según edad.

Al comparar los métodos de vaciado urinario utilizados por los pacientes que han sido intervenidos de cirugía endoscópica desobstructiva con los que no han sido operados, encontramos **diferencias significativas** en cuanto al uso de colector (más frecuente en los pacientes operados) y en el uso de cateterismo intermitente (más frecuente en los pacientes no intervenidos quirúrgicamente) (fig.40).

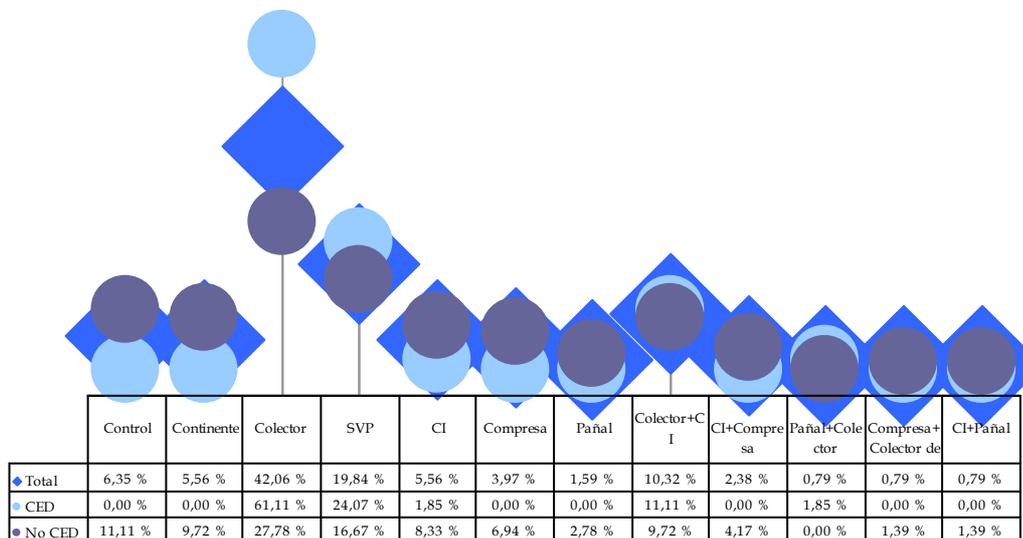


Fig.40. Vaciado vesical actual en pacientes operados, o no, de CED.

Los pacientes que realizan cateterismos intermitentes sin micción lo hacen con una frecuencia de 6 horas de media, con una desviación estándar de 2.45, con un valor mínimo de 2 horas y un valor máximo de 8 horas.

Los que realizan el sondaje postmiccional lo realizan con una frecuencia media de 261.18 horas, con una desviación estándar de 330.07, con un valor mínimo de 8 y un valor máximo de 1080 horas.

La cantidad de residuo urinario medio en estos pacientes ha resultado de 218.08 ml, con una desviación estándar de 259.76, con un mínimo de 25 ml y un máximo de 1000ml.

Todo ello sin diferencias significativas entre operados y no operados.

Analizamos seguidamente los problemas de micción que presentan los pacientes en el momento actual.

Han disminuido discretamente los pacientes con urgencia miccional y han aumentado los pacientes con fugas diarias. Presentan urgencia miccional un 7.94%, dificultad al inicio de la micción un 3.17%, fugas ocasionales un 15.87% y fugas diarias un 7.94%. Si comparamos por sexos seguimos encontrando **diferencias significativas** entre hombres y mujeres: en las mujeres es menos frecuente que no manifiesten ningún tipo de problema en la micción (un 50% vs. un 72% en el hombre), y es más frecuente que presenten fugas diarias (un 19.23% la mujeres vs. un 5% los hombres) (fig.41).

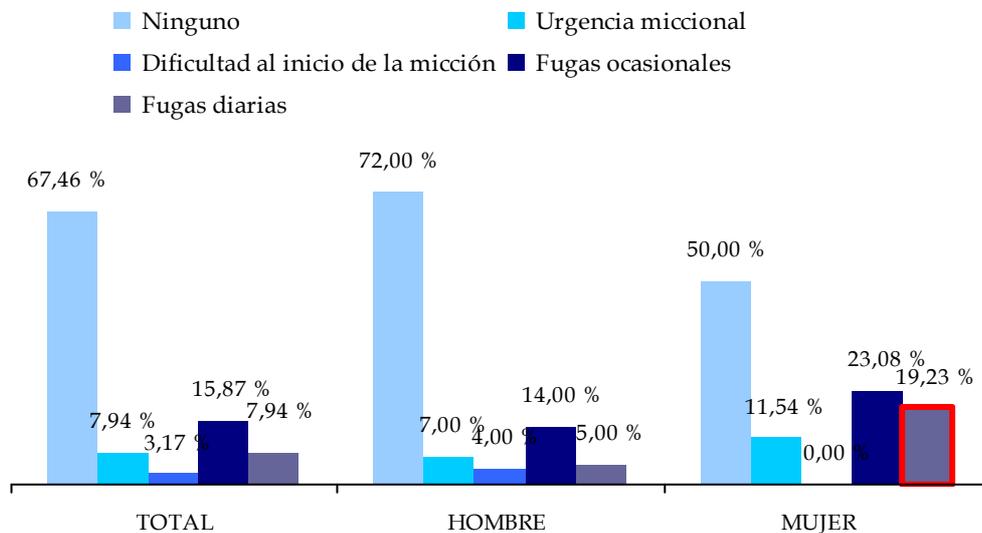


Fig.41. Problemas en la micción actuales, según sexo.

Al analizar estos problemas miccionales según el nivel de lesión que presenta el paciente, continuamos encontrando **diferencias significativas** en el grupo de lesionados lumbares y de cono/cola de caballo. Los pacientes con lesión lumbar presentan mayor proporción de fugas diarias (un 30.77%) y menor proporción de pacientes que no refieren ningún tipo de problema miccional (sólo un 30.77%). Los pacientes con lesión de cola de caballo/cono son los que presentan en mayor proporción urgencia miccional (30%) y fugas ocasionales (un 50%), con **significación superior**, y los que menos refieren ningún tipo de problema miccional (sólo un 20%), con **significación inferior** (fig. 42).

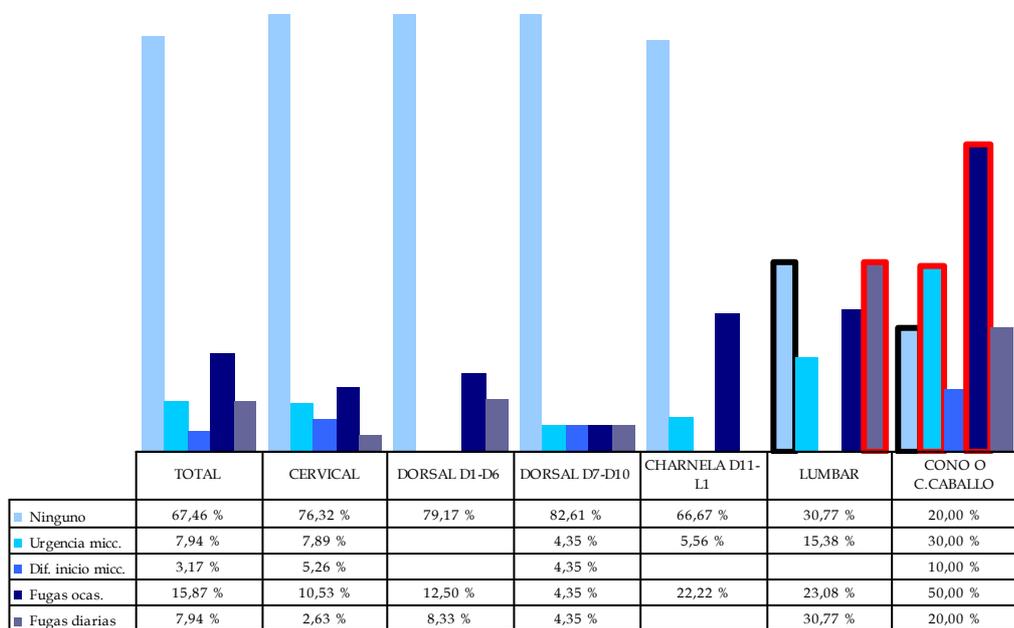


Fig.42. Problemas en la micción actual, según el nivel de lesión medular.

Si analizamos estos problemas miccionales por grupos de edad encontramos un discreto aumento en la proporción de pacientes que presentan urgencia miccional y fugas ocasionales en el grupo menor de 35 años; y mayor proporción de fugas diarias en los pacientes entre 41 y 55 años. Todo ello sin diferencias significativas (fig.43).

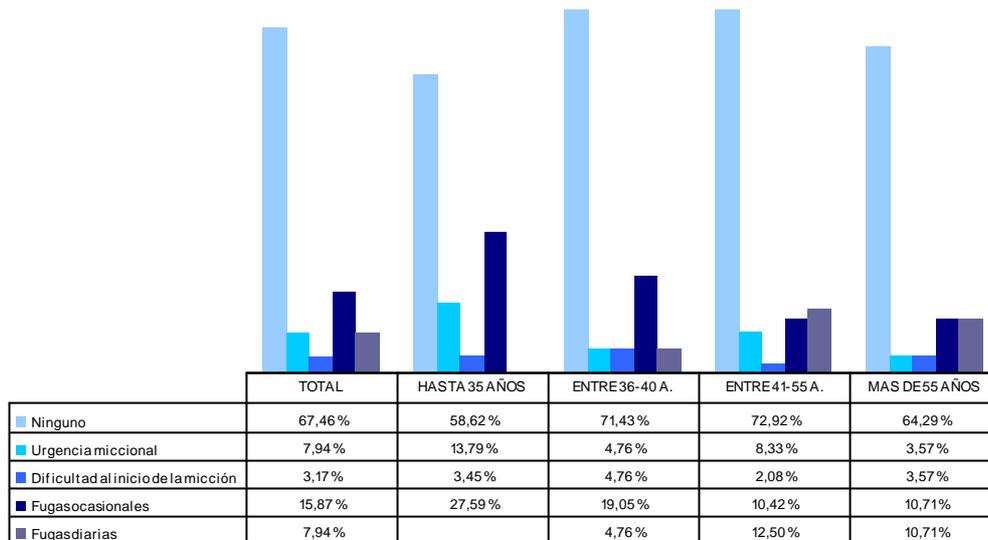


Fig.43. Problemas en la micción actual, según edad.

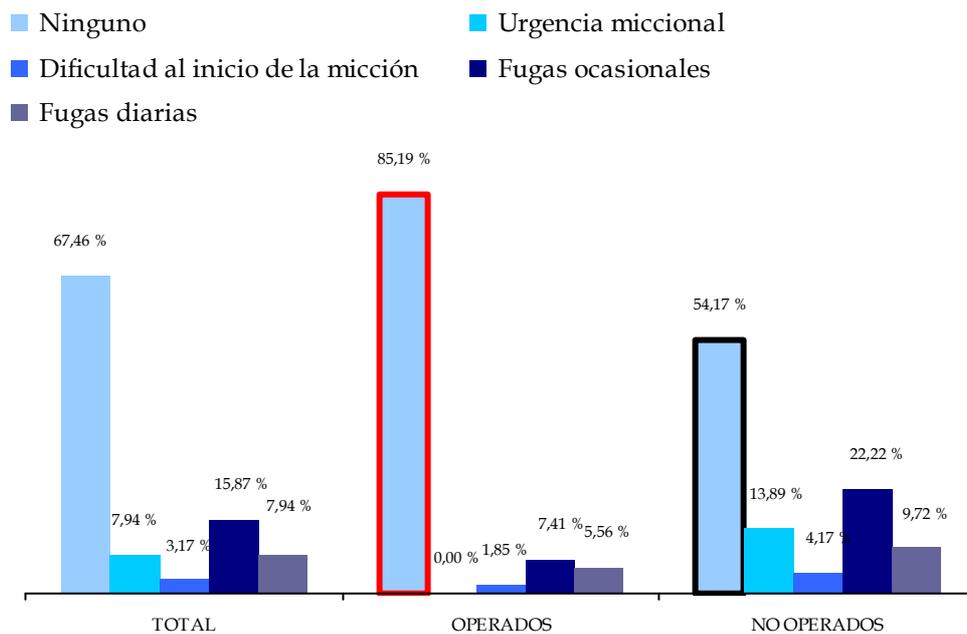


Fig.44. Problemas en la micción en pacientes operados y no operados de CED.

Al comparar los problemas miccionales que presentan los pacientes que han sido intervenidos de cirugía desobstructiva y los que no, encontramos más fugas ocasionales en los operados (un 22.22% en los operados frente a un 7.41% en los no operados) y menos problemas miccionales en los no operados (en los operados un 85.19%, en los no intervenidos un 54,17%), con **diferencias estadísticamente significativas** (fig. 44).

El porcentaje de pacientes con crisis de disreflexia es similar al del momento del alta, con una prevalencia del 14.29% en total y del 27.40% en los pacientes con lesión cervical o dorsal D1-D6. Los hombres la presentan en un 15% y las mujeres en un 11.54%.

Un 7.94% de los pacientes fueron diagnosticados de siringomielia, con una media de aparición a los 6 años de evolución de la lesión, con una desviación estándar de 3.84, un valor mínimo de 1 año y un valor máximo de 13 años.

Respecto a la medicación utilizada por los pacientes, un 70.63% no precisa ninguna medicación, a un 15.08% se le administran alfabloqueantes, a un 11.90% relajantes musculares y a un 5.56% anticolinérgicos. Si comparamos la medicación utilizada por los pacientes intervenidos de cirugía desobstructiva endoscópica con la administrada a aquellos que no han sido intervenidos, comprobamos que no existen diferencias significativas entre los dos grupos. Observamos que el grupo de pacientes intervenidos quirúrgicamente tienen un consumo inferior de alfabloqueantes y un consumo superior de relajantes musculares, probablemente porque el tipo de lesión medular que presentan los pacientes intervenidos se asocia a una mayor espasticidad, pero sin

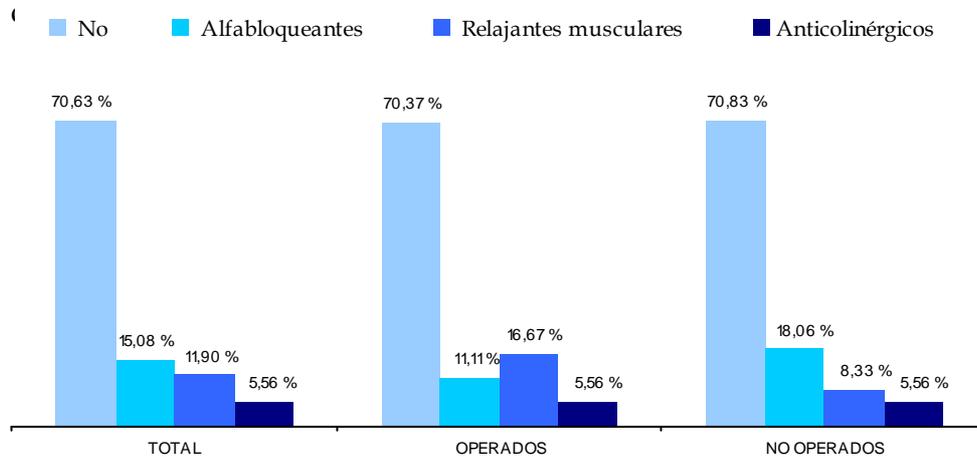


Fig.45. Consumo de fármacos actual en pacientes operados o no de CED.

La medicación urológica no presenta diferencias significativas en cuanto a su administración por sexos, aunque sí se objetiva una mayor proporción de consumo de relajantes musculares por los hombres y de anticolinérgicos por las mujeres (fig. 46).

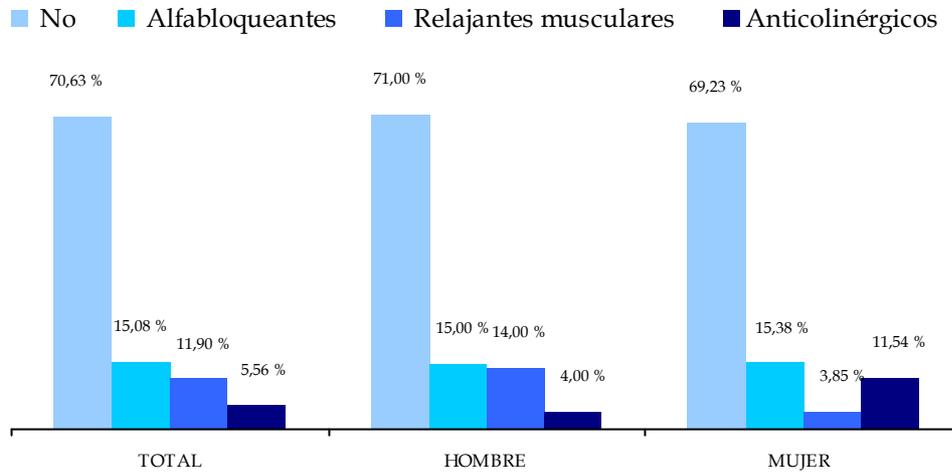


Fig.46. Medicación urológica actual, según sexo.

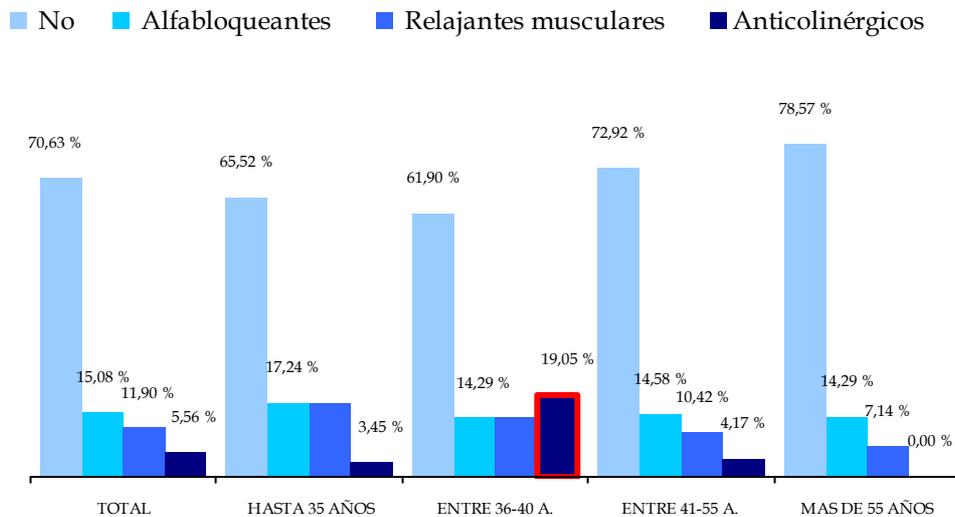


Fig.47. Medicación urológica según edad.

Tampoco se observan diferencias significativas en cuanto a la administración de medicación por grupos de edad, excepto mayor empleo de anticolinérgicos en el grupo de edad entre 36 y 40 años, con significación superior (fig.47).

Si analizamos la medicación urológica administrada a los diferentes grupos de pacientes según el nivel de lesión medular presentada objetivamos que los alfabloqueantes son más consumidos por los pacientes con lesión cervical, los relajantes musculares por los pacientes con lesión dorsal D1-D6 y los anticolinérgicos por los pacientes con lesión cervical, pero estas diferencias discretas no son estadísticamente significativas (fig.48).

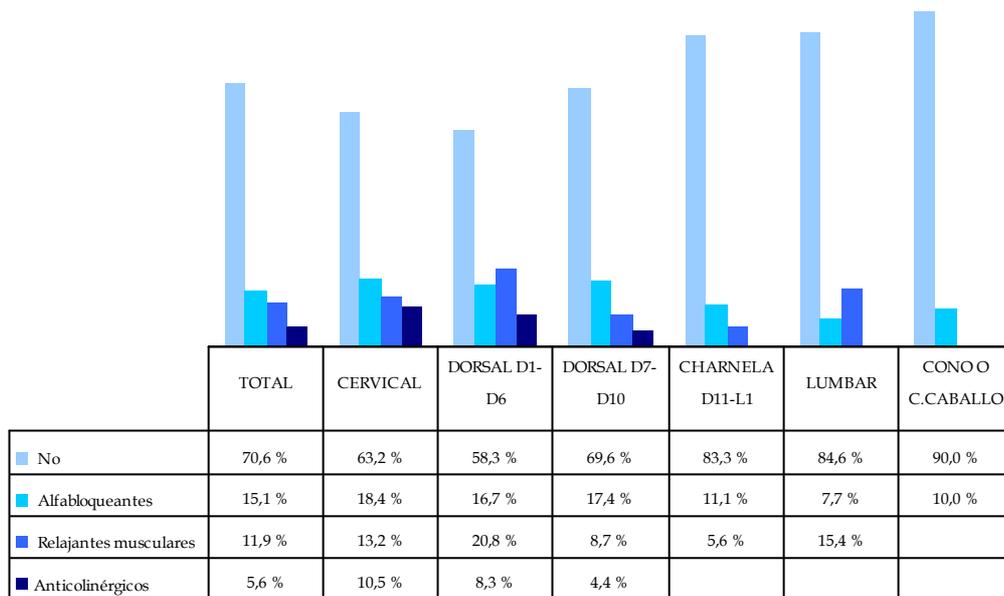


Fig.48.Medicación urológica según nivel de lesión medular.

Analizamos ahora el estado social del paciente tras más de 10 años del traumatismo medular. Pretendemos valorar su vivienda, estado civil, relaciones sexuales y capacidad reproductiva.

Respecto a la vivienda actual del paciente, un 7.14% vive en una residencia, un 23.02% solo, un 47.62% en pareja, un 19.84% en el domicilio paterno, un 0.79% reside con sus hijos y un 1.59% vive con otros familiares. Al comparar con la vivienda en la que residían los pacientes

antes de la lesión, objetivamos que ha aumentado la proporción de pacientes que viven en residencia (del 0.79% al 7.14%), ha aumentado la proporción que vive sola (de un 7.14% a un 23.02%) y ha disminuido la proporción que vive con sus padres (de un 46.83% previo al 19.84% actual).

Si comparamos la vivienda actual de los pacientes según sexo, objetivamos que las mujeres viven con más frecuencia en residencia que los hombres (un 11.54% las mujeres vs. un 6% los hombres) y viven solas con menos frecuencia que los hombres (un 15.38% vs. un 25% los hombres), aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas (fig. 49). Al ver las diferencias respecto a la vivienda previa a la lesión según sexo objetivamos que la mayor tendencia que había en la mujer a vivir sola se ha perdido al cabo de los años, llegando a ser ahora la proporción de pacientes que vive sola inferior a la media del total, con diferencias incluso estadísticamente significativas. El aumento en la convivencia conyugal en la mujer es similar al aumento objetivado en el hombre.

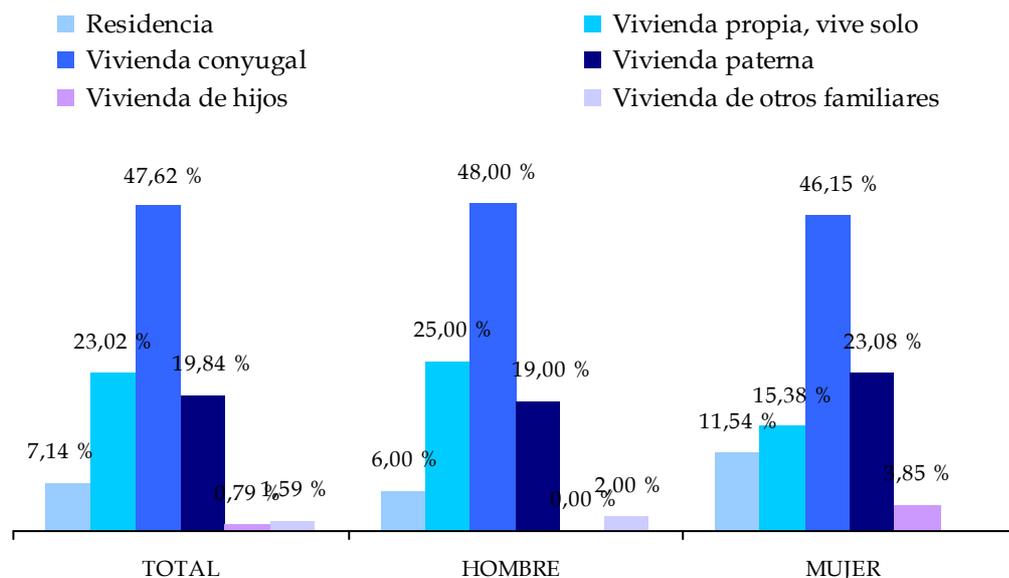


Fig.49. Vivienda actual según sexo.

Si analizamos la vivienda del paciente según los grupos de edad, encontramos las siguientes diferencias significativas: los pacientes menores de 35 años viven con menos frecuencia en pareja (un 24.14% vs. el 47.62% del total) y con más frecuencia con los padres (un 48.28% vs. un 19.84% del total); los pacientes entre 36 y 40 años viven también menos en pareja (un 23.81% vs. un 47.62% del total) y más en la vivienda paterna (un 38.10% vs. el 19.84% del total); los pacientes entre 41-55 años viven con menos frecuencia con sus padres (un 6.25%) y los pacientes de más de 55 años viven con mayor frecuencia en pareja (un 78.57% vs. el 47.62% total) (fig.50).

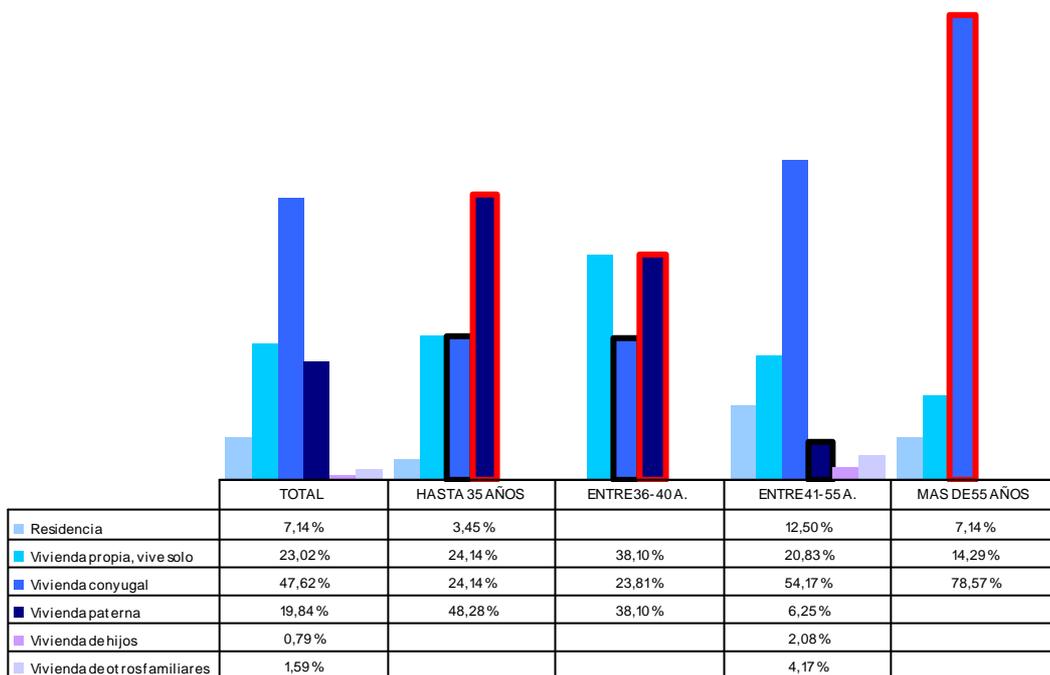


Fig.50. Vivienda actual de los pacientes, según edad.

Al comparar con la vivienda previa a la lesión de los pacientes, objetivamos que el grupo de menores de 35 años y el de edad entre 36 y 40 años siguen presentando las mismas **significaciones superior e inferior** a las previas, aunque sin porcentajes tan dispares; en el grupo de entre 41 y 55 años ha disminuido de forma considerable la proporción de pacientes que residen en la vivienda paterna, mientras que el grupo mayor de 55 años sigue manteniendo una alta proporción de pacientes que viven en pareja.

Al analizar la vivienda actual de los pacientes según el nivel de lesión que presentan, objetivamos que en todos los niveles de lesión la vivienda más frecuente es la conyugal, excepto en los lesionados cervicales, en los que el porcentaje de pacientes que viven en pareja se iguala con los que viven con sus padres. El 36.84% de los pacientes con lesión cervical viven en pareja, mientras que la cifra asciende al 45.83% en los lesionados dorsales D1-D6, 34.78% en los lesionados dorsales D7-D10, 50% en los pacientes con lesión a nivel de charnela D11-L1, 84.62% en los lesionados lumbares y 70% en los pacientes con lesión de cono/cola de caballo. Encontramos **significación superior** en la proporción de pacientes con lesión cervical que viven con sus padres (un 36.84% vs. un 19.84% del total) y en los pacientes con lesión lumbar que viven en pareja (84.62% vs. el 47.62% del total) (fig.51).

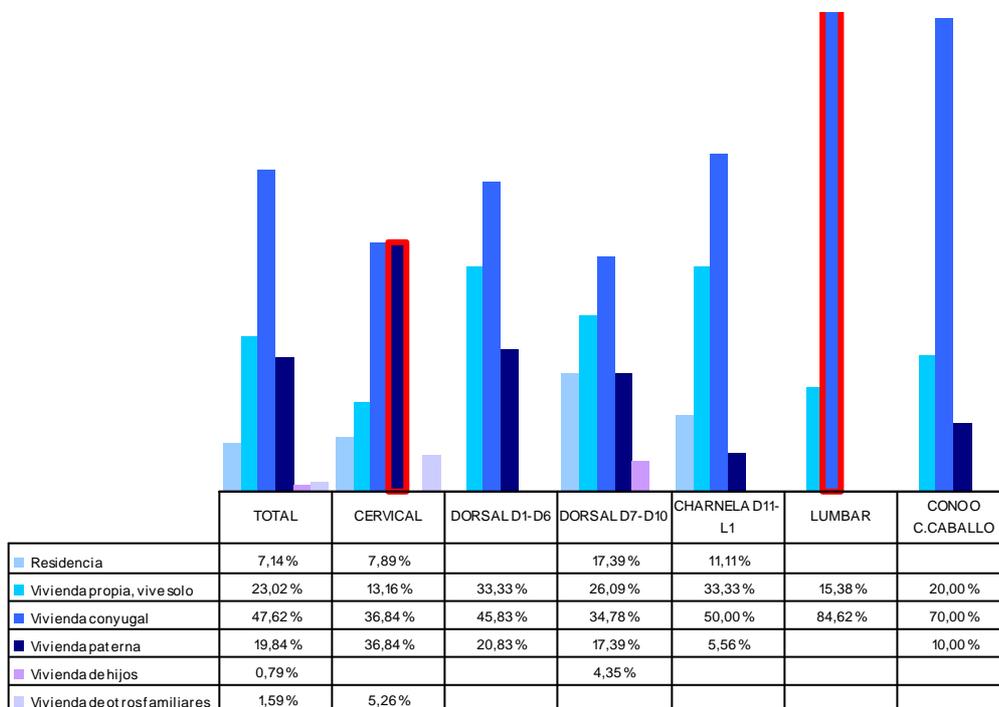


Fig.51. Vivienda actual según el nivel de lesión medular.

Si comparamos la vivienda actual con la vivienda de los pacientes previo a la lesión medular según el nivel de lesión (fig. 52): En los pacientes con lesión cervical han aumentado de forma discreta la proporción de usuarios de residencia (del 2.63% al 7.89%), la de los que viven solos (del 7.89% ha

pasado al 13.16%) y la de los que viven en pareja (del 26.32% ha pasado al 36.84%); en los pacientes con lesión dorsal D1-D6 ha aumentado de forma considerable la proporción de los que viven solos (de un 4.17% han pasado al 33.33%), mientras que ha aumentado de forma más discreta la de los que viven en pareja (del 33.33% han pasado al 45.83%); los pacientes con lesión dorsal D7-D10 son los que han presentado un aumento mayor en asistencia a una residencia (del 0% han pasado al 17.39%), ha aumentado la proporción de pacientes que viven solos (del 13.04% al 26.09%), pero ha disminuido la proporción de pacientes que viven en pareja (del 47.83% han pasado al 34.78%); en los pacientes con lesión a nivel de charnela D11-L1 ha aumentado la proporción de usuarios de residencia (del 0% han pasado al 11.11%), y ha disminuido la proporción de pacientes que viven en pareja (del 72.22% han pasado al 50%); en los pacientes con lesión lumbar ha aumentado de forma considerable la proporción de los que viven en pareja (del 53.85% han pasado al 84.62%), como también lo ha hecho en los pacientes con lesión de cono/cola de caballo, aunque en menor proporción (del 50% han pasado al 70%).

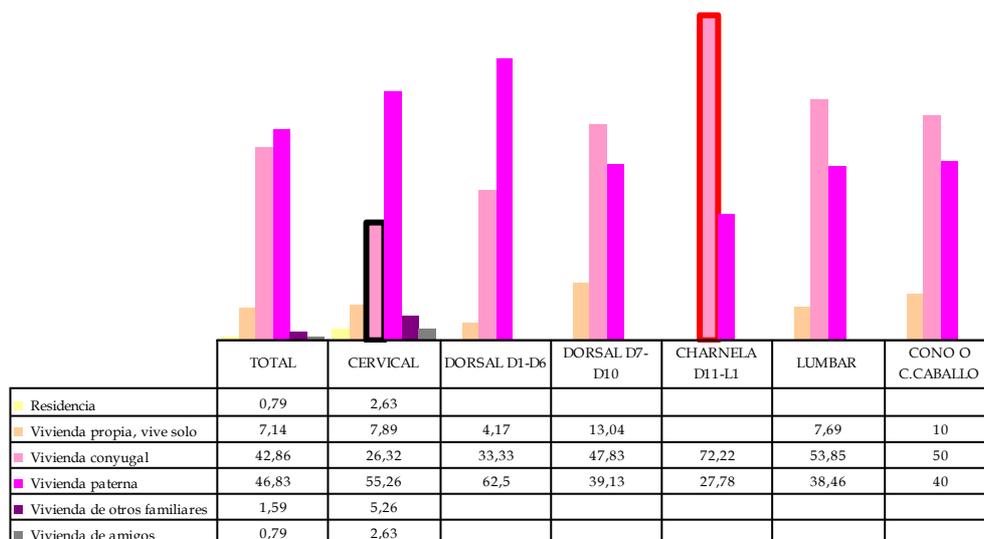


Fig.52. Vivienda previa de los pacientes, según nivel de lesión medular.

Respecto al estado civil de los pacientes en el momento actual, el 41.27% es soltero, el 46.83% está casado o convive con una pareja estable, el 9.52% está separado o divorciado y el 2.38% viudo. Si observamos las diferencias respecto a sexos objetivamos que sólo existen **diferencias significativas** en el porcentaje de los pacientes viudos, que es mayor en las mujeres (un 7.69% vs. un 1% en los hombres), pero no existen diferencias en cuanto al resto de estados civiles. (fig.53). Si comparamos el estado civil actual con el estado civil en el momento de la lesión, observamos un aumento discreto en los pacientes casados (del 42.06% al 46.83%), una disminución en los pacientes solteros (de un 55.56% al 41.27%) y un aumento considerable en los pacientes separados/divorciados (del 0.79% al 9.52%), estos cambios han sido similares tanto en el hombre como en la mujer.

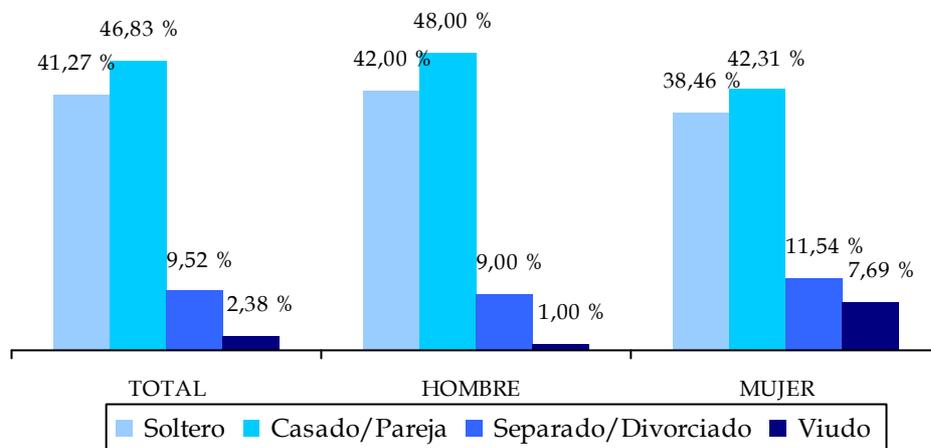


Fig.53. Estado civil actual según sexo.

En la distribución por edades, los pacientes menores de 35 años y los pacientes entre 36 y 40 años presentan **significación superior** en el porcentaje de pacientes solteros y **significación inferior** en el porcentaje de pacientes casados o con pareja estable. En los pacientes mayores de 55 años encontramos **significación inferior** en el porcentaje de solteros y **significación superior** en el porcentaje de casados y viudos (fig. 54).

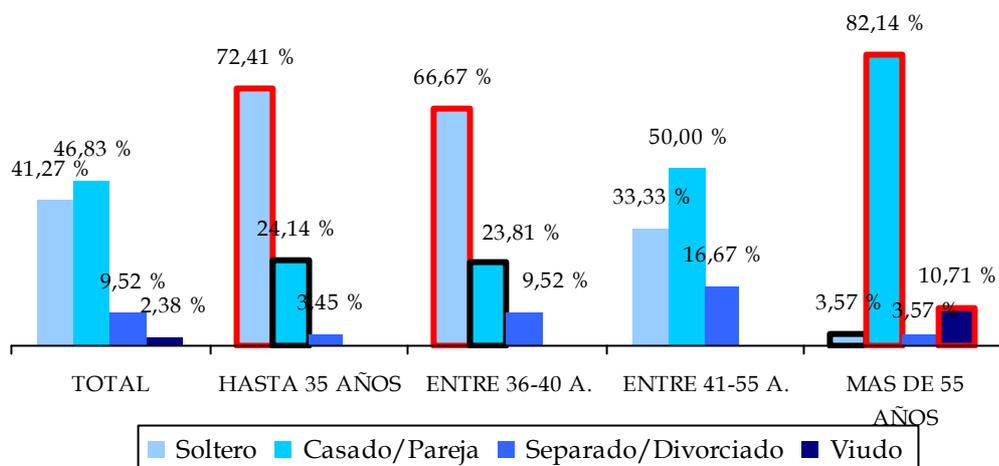


Fig.54. Estado civil actual, según edad.

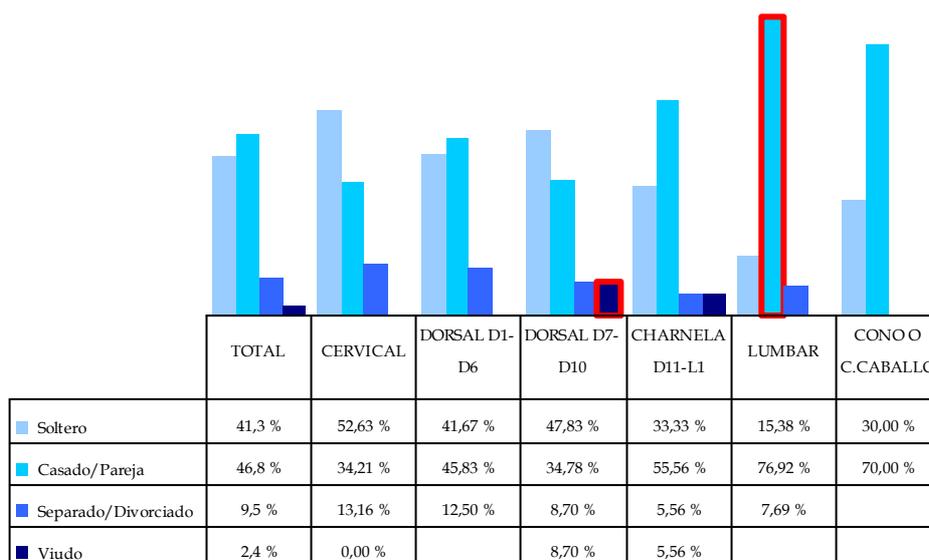


Fig.55. Estado civil según nivel de lesión medular.

Valorando el estado civil de los pacientes según el nivel de lesión medular comprobamos que los pacientes con lesión cervical están mayoritariamente solteros (un 52.63%), los pacientes con lesión dorsal D1-D6 casados (un 45.83%), los pacientes con lesión D7-D10 solteros (un 47.83%), los pacientes con lesión a nivel de charnela casados (un 55.56%), así como los lesionados lumbares (un 76.92%) y los pacientes con lesión a nivel de cono/cola de caballo (un 70%). Sólo existe, sin embargo, **significación superior** en la proporción de pacientes con lesión lumbar casados (un 76.92% vs. un 46.8% del total) y en los pacientes con lesión dorsal D7-D10 viudos (fig.55).

En el momento actual, no tienen pareja estable un 41.27% de los pacientes, tienen la misma pareja que antes de la lesión un 30.16% y tienen una pareja estable que no tenían en el momento del traumatismo un 28.57%. En el grupo de los hombres no tiene pareja un 38%, cifra que asciende al 53.9% en la mujer. El 32% de los hombres tienen la misma pareja estable que antes de la lesión, en la mujer esta cifra desciende al 23.1%. El 30.0% de los hombres tienen una nueva pareja estable, en las mujeres el 23.1%.

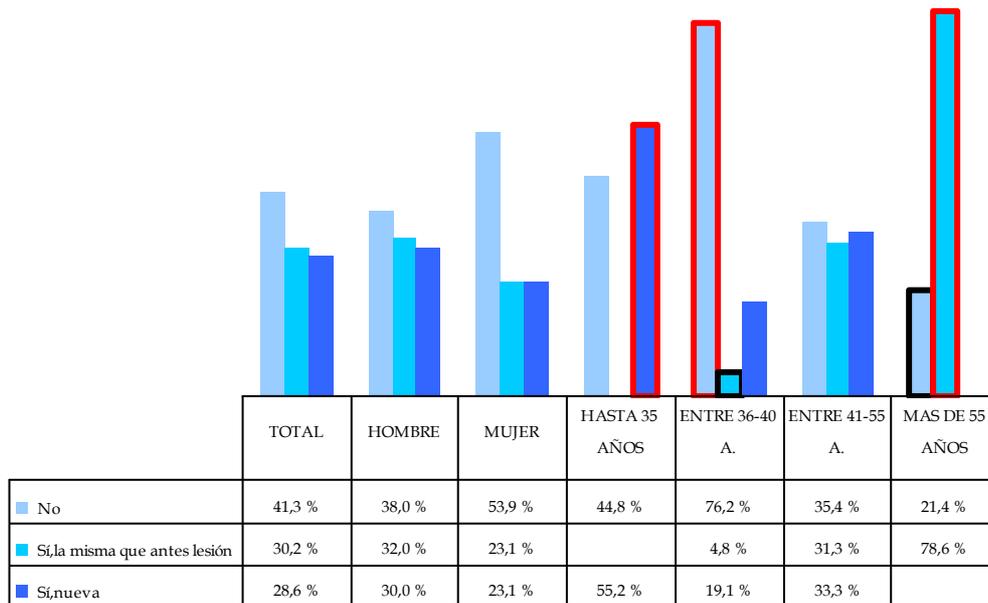


Fig.56. Pareja estable, según sexo y edad.

Al analizar los resultados por edades, los pacientes menores de 35 años presentan **significación superior** en el grupo que presenta un pareja estable nueva (un 55.2% vs. el 28.6% del total). Los pacientes entre 36 y 40 años presentan **significación superior** en los que no tienen una pareja estable (un 76.2% vs. el 41.3% del total) y **significación inferior** en los que tienen la misma pareja estable que antes de la lesión (un 4.8% vs. un 30.2% del total). Los pacientes mayores de 55 años presentan **significación superior** en los que tienen la misma pareja estable que antes de la lesión (un 78.6% vs. en 30.2% del total) y **significación inferior** en los que no tienen pareja estable (un 21.4% vs. un 41.3% del total) (fig. 56).

Valorando los pacientes según el nivel de lesión medular que presentan y la existencia de una pareja estable, encontramos que los pacientes que menos parejas estables tienen son los afectados de lesión dorsal D7-D10 (un 60.9% no tienen pareja estable); los que tienen con mayor proporción la misma pareja estable que antes de la lesión son los pacientes lesionados a nivel de charnela D11-L1 (un 50% de éstos); los pacientes que en mayor proporción tienen una pareja estable nueva son los lesionados a nivel de cono/cola de caballo (un 50%), seguidos de los lesionados cervicales (un 39.5%) y los lesionados lumbares (un 38.5%). Encontramos **significación inferior** en los pacientes con lesión dorsal y nueva pareja estable (sólo un 8.7% vs. el 28.6% del total), en los pacientes con lesión a nivel de charnela y nueva pareja estable (un 5.6% vs. un 28.6% del total) y en los pacientes con lesión a nivel de cono/cola de caballo sin pareja estable (sólo el 10% vs. el 41.3% del total) (fig. 57).

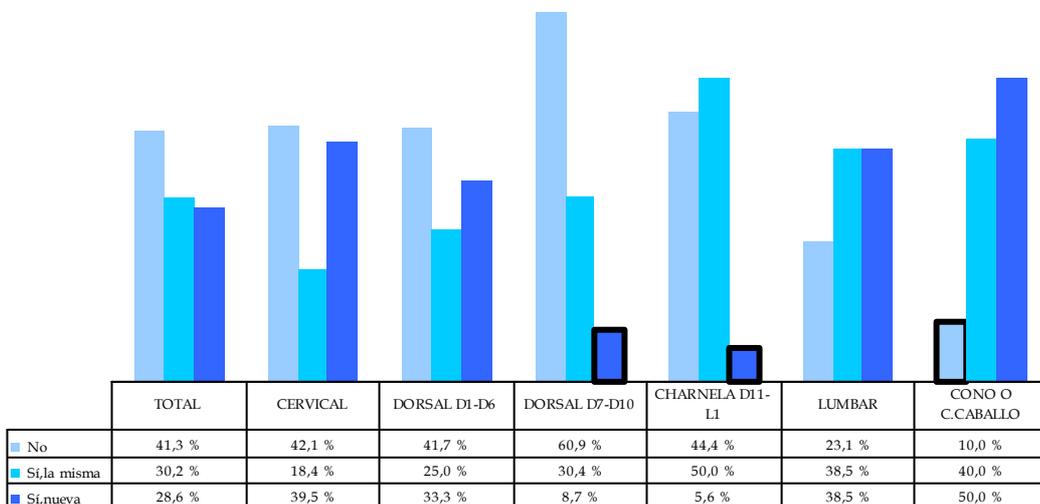


Fig.57. Pareja estable según nivel de lesión medular.

Respecto a las relaciones sexuales, un 49.21% de los pacientes no mantiene ningún tipo de relación sexual en el momento actual, un 17.46% mantiene relaciones de forma esporádica y un 33.33% las mantiene de forma regular.

Si comparamos ambos sexos objetivamos que en la mujer asciende el porcentaje de pacientes que no mantiene relaciones sexuales (un 57.69% vs. un 47% en el hombre), desciende el porcentaje que tiene relaciones de forma esporádica (un 11.54% vs. un 19% en el hombre) y presenta un porcentaje similar de pacientes que mantienen relaciones sexuales de forma estable (un 34% en los hombres, un 30.77% en las mujeres). Estas discretas diferencias no son estadísticamente significativas.

Cuando comparamos las relaciones sexuales en los pacientes que han sido intervenidos de cirugía desobstructiva con los que no, encontramos **diferencias** que sí son **estadísticamente significativas** en el grupo de pacientes sin relación sexual (es del 61.11% en los pacientes operados vs. el 40.28% de los pacientes no intervenidos) y en el de los que las mantienen de forma regular (un 24.07% en los operados vs. un 40.28% en los no intervenidos) (fig. 58).

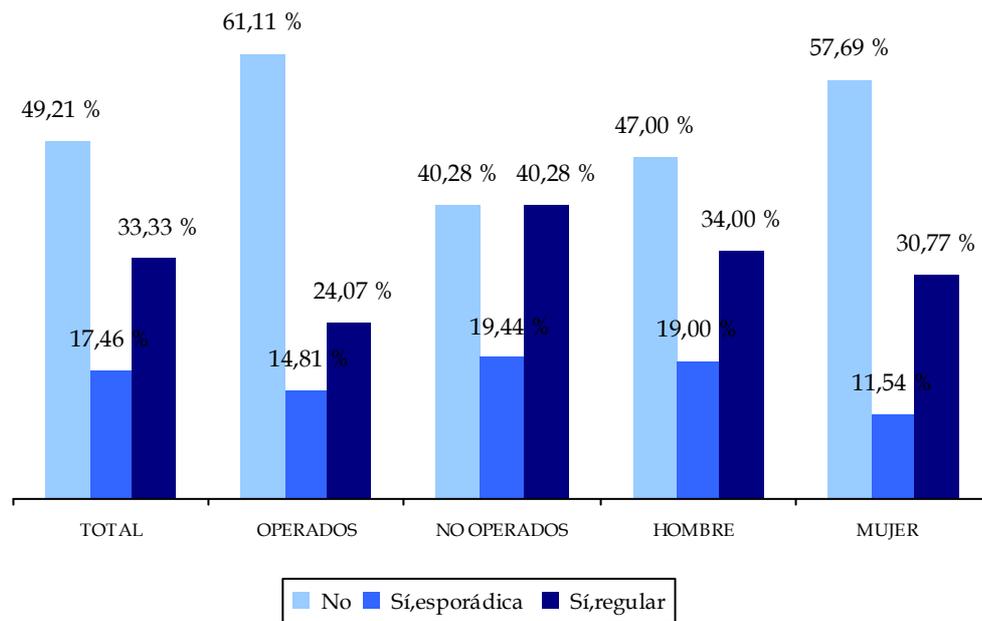


Fig. 58. Relaciones sexuales, según sexo y pacientes sometidos, o no, a CED.

Al analizar las relaciones sexuales de los pacientes según los grupos de edad, encontramos **significación superior** en las relaciones sexuales de forma regular en los menores de 35 años (51.72% vs. 33.33% del total) y **significación superior** en los que no mantienen relaciones sexuales mayores de 55 años (71.43% vs. el 49.21% del total), franja de edad en la que sólo mantienen relaciones sexuales de forma regular en un 7.14% de los casos (fig. 59).

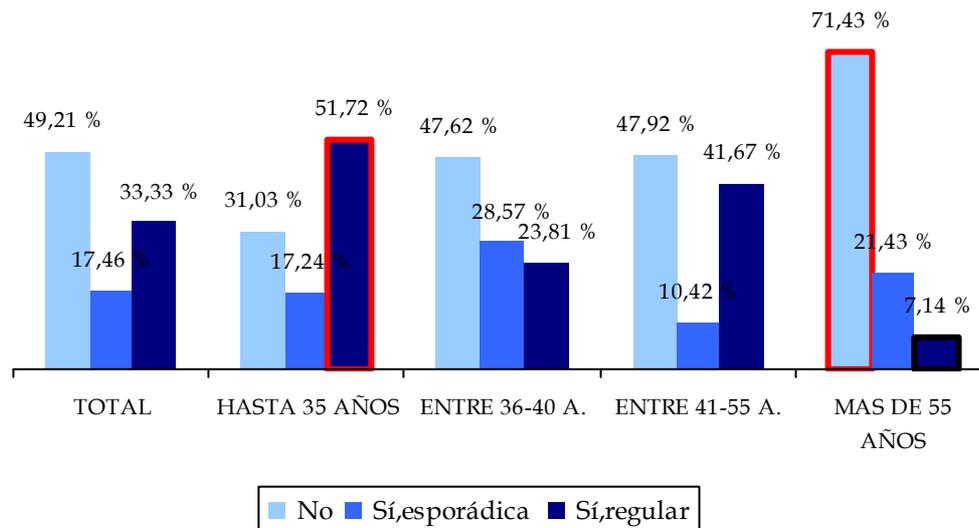


Fig.59. Relaciones sexuales según grupos de edad.

Si valoramos la existencia de relaciones sexuales según el nivel de lesión medular, encontramos comportamientos similares en los grupos de lesión cervical, dorsal D1-D6 y dorsal D7-D10. En cambio, en los pacientes lesionados lumbares encontramos **significación superior** en el grupo que mantiene relaciones sexuales de forma regular (un 61.54% vs. un 33.33% del total) y **significación inferior** en el grupo que mantiene relaciones sexuales estables con lesión a nivel de charnela (un 11.11% vs. en 33.33% del total). El segundo grupo de lesión medular que mantiene con mayor porcentaje relaciones sexuales estables (un 60%) son los pacientes con lesión de cono/cola de caballo (fig.60).

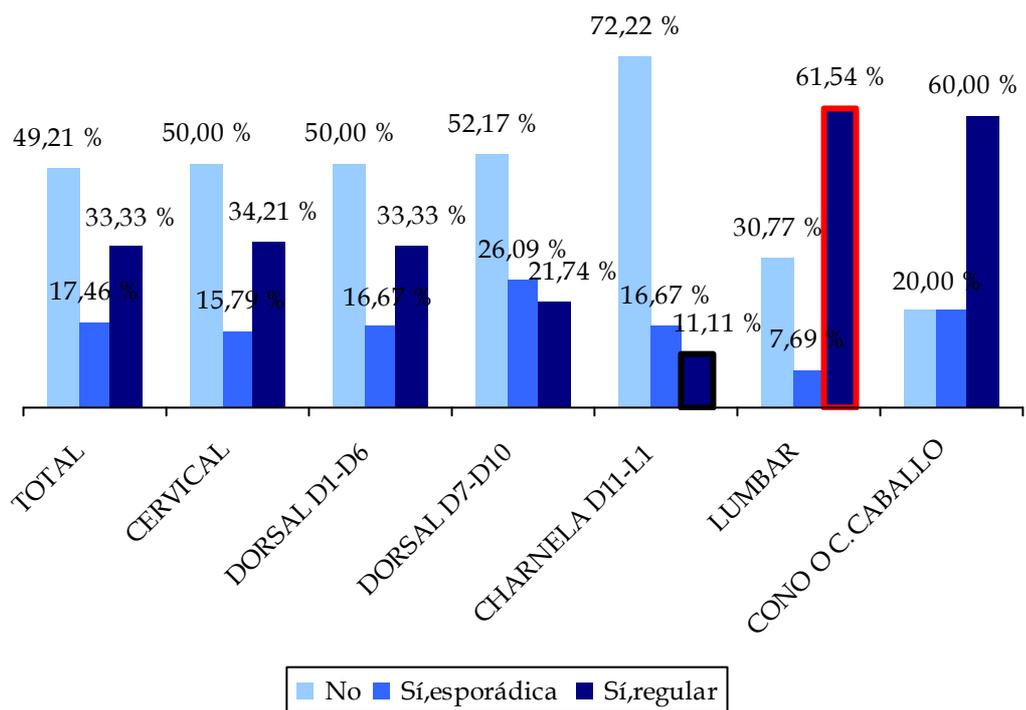


Fig.60. Relación sexual según el nivel de lesión medular.

Analizamos seguidamente a los pacientes que manifiestan tener relaciones sexuales (64 pacientes), valorando la erección, la medicación empleada, la eyaculación, el coito y el orgasmo.

Del total de los pacientes, el 17.19% son mujeres y el resto (82.81%) son hombres. Este porcentaje de hombres se desglosa en 17.19% sin erección, 35.94% con erección completa y 29.69% con erección no completa.

Al separar a los hombres operados de CED de los no operados, observamos que la proporción de pacientes sin erección es mayor en los operados (un 33.33% vs. un 9.30%) y la proporción de pacientes con erección completa es mayor en los no operados (56.24% vs. 23.81%), así como también es mayor la proporción de pacientes con erección no completa en los no operados (42.86% vs. 23.36%), con **diferencias estadísticamente significativas** a todos los niveles (fig.61).

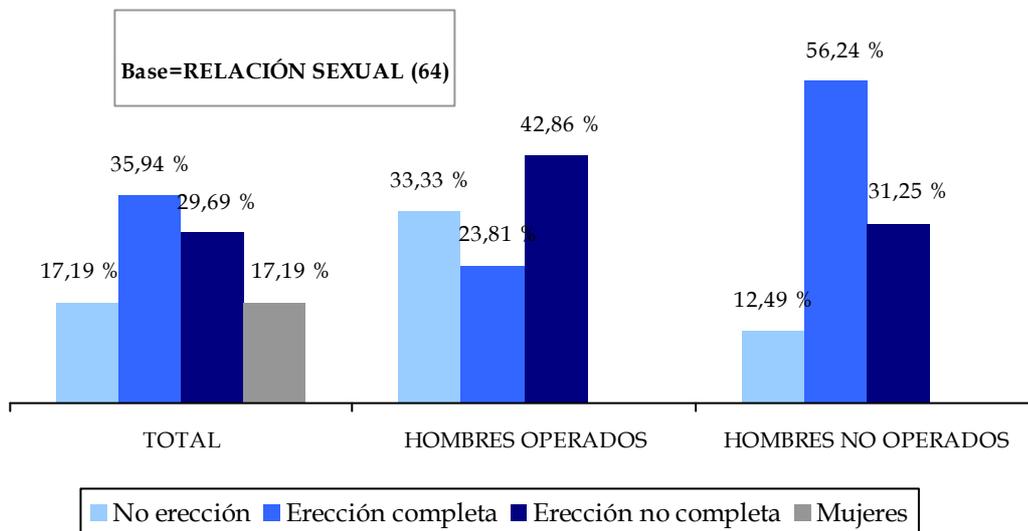


Fig.61. Erección en los pacientes operados, o no, de CED.

En cuanto a la edad, los pacientes que afirman presentar en mayor proporción erección completa son los menores de 35 años (un 55%) y de forma no completa los que están entre los 36 y 40 años (un 45.45%). No hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas (fig.62).

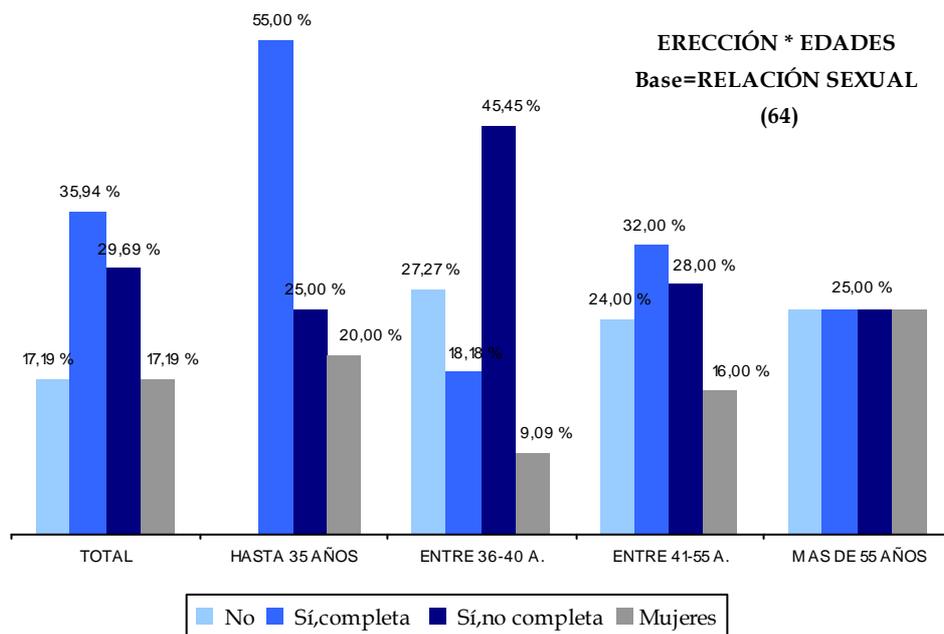


Fig.62. Erección según edad.

Al valorar la erección de los pacientes según el nivel de lesión medular, encontramos que son los lesionados dorsales D7-D10 los que presentan menos capacidad de erección (un 54.55% no presenta), con **diferencias estadísticamente significativas**.

Los pacientes que refieren en mayor proporción una erección completa son los lumbares (un 44.44%), seguidos por los dorsales D1-D6 (un 41.67%) y en tercer lugar los cervicales (un 36.84%). Los que refieren en mayor proporción erección no completa son los lesionados cervicales (un 47.37%), en segundo lugar los pacientes con cola de caballo/cono (con un 37.5%) y en tercer lugar los dorsales D1-D6 (con un 25%) (fig. 63).

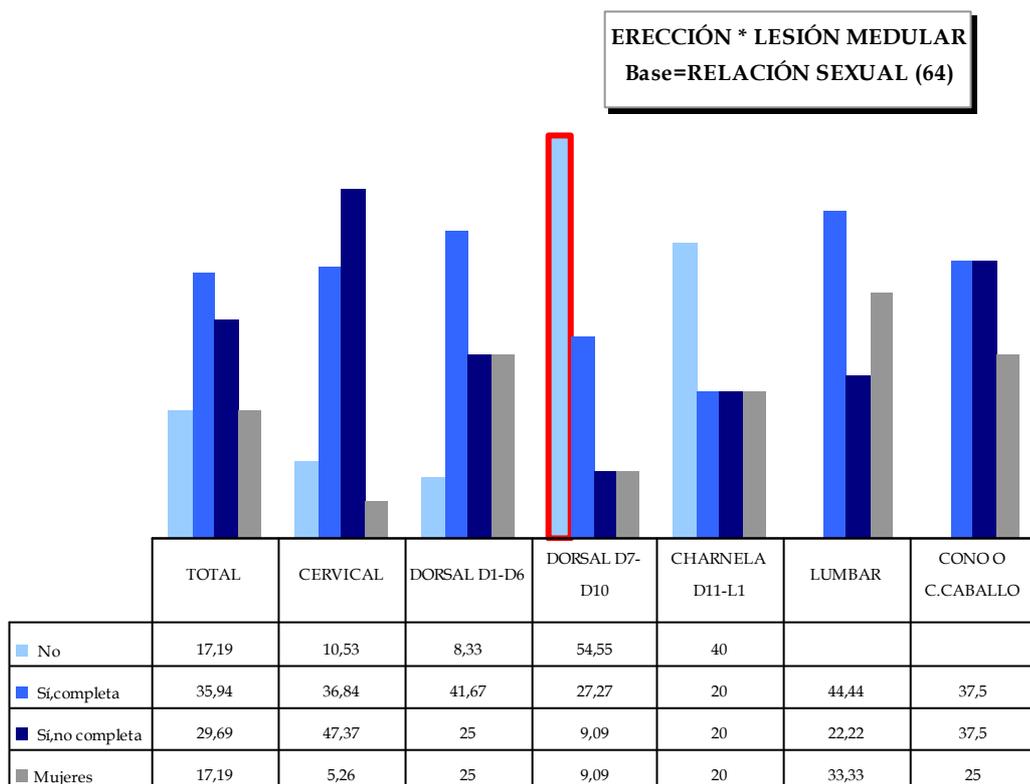


Fig.63.Erección según el nivel de lesión medular.

De los pacientes que mantienen relaciones sexuales, un 53.13% no toma ninguna medicación para conseguir la erección, un 15.63% toma Viagra® o Levitra®, un 12.5% Caverject ® y un 1.56% otros tratamientos. No

existen diferencias en la proporción de pacientes que toman medicación para la erección del grupo que ha sido intervenido quirúrgicamente de cirugía desobstructiva del que no (fig. 64).

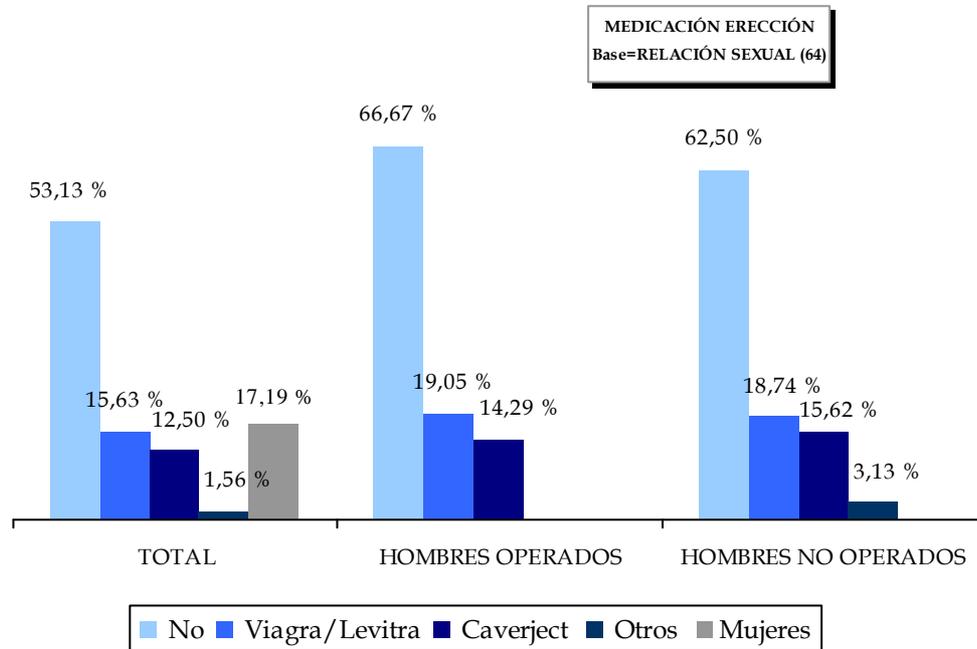


Fig.64. Medicación para conseguir erección en pacientes sometidos, o no, a CED.

Si analizamos por grupos de edades el uso de medicación para la erección observamos que los que más consumen este tipo de fármacos son los menores de 35 años. En esta franja de edad encontramos **significación inferior** en el porcentaje de los que no utilizan ningún tipo de medicación (un 30% vs. el 53.13% del total). Los que más consumen Viagra® o Levitra® son los pacientes de menos de 35 años y los que están entre los 41 y 55 años (con un 20% cada uno). Los que consumen más Caverject® son los menores de 35 años (con un 25%). Ninguno de los pacientes mayores de 55 años consume algún tipo de fármaco para la erección (fig. 65).

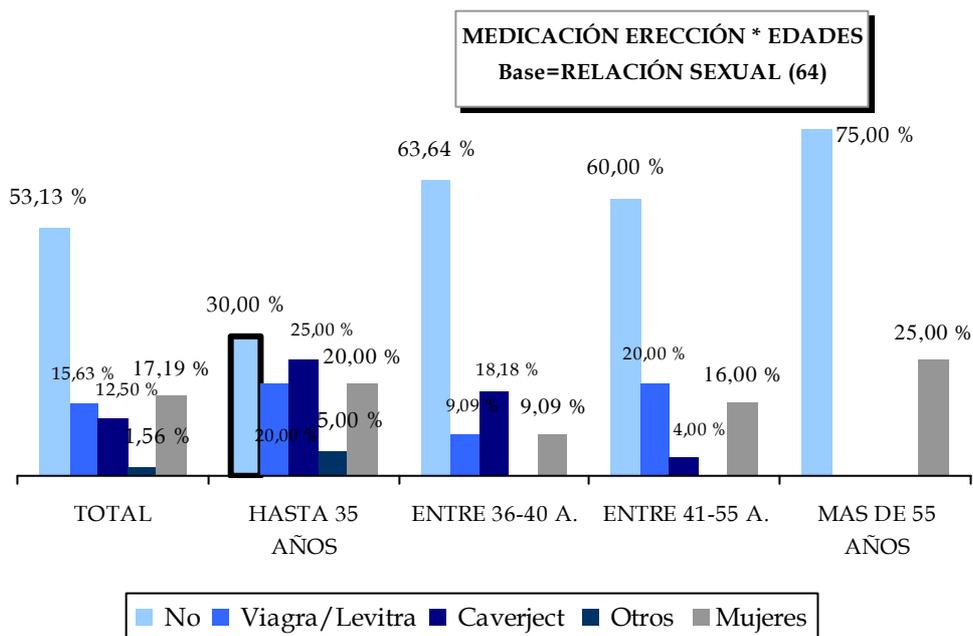


Fig.65. Medicación para la erección según edad.

Analizando este consumo de fármacos según el nivel de lesión de los pacientes, observamos que los que menos los utilizan son los afectados de lesión de cola de caballo/cono (ninguno de los hombres se medica para conseguir erección), seguido de los lesionados a nivel dorsal D7-D10 (un 63.64% de los pacientes no se medica). Los que más consumen Viagra®/Levitra® son los pacientes lesionados cervicales (un 21.05%). Los que más consumen Caverject® son los lesionados lumbares (un 22.22%), seguidos de los lesionados cervicales (un 21.05%). Todas estas diferencias no son estadísticamente significativas (fig.66).

MEDICACIÓN ERECCIÓN * LESIÓN MEDULAR
Base=RELACIÓN SEXUAL (64)

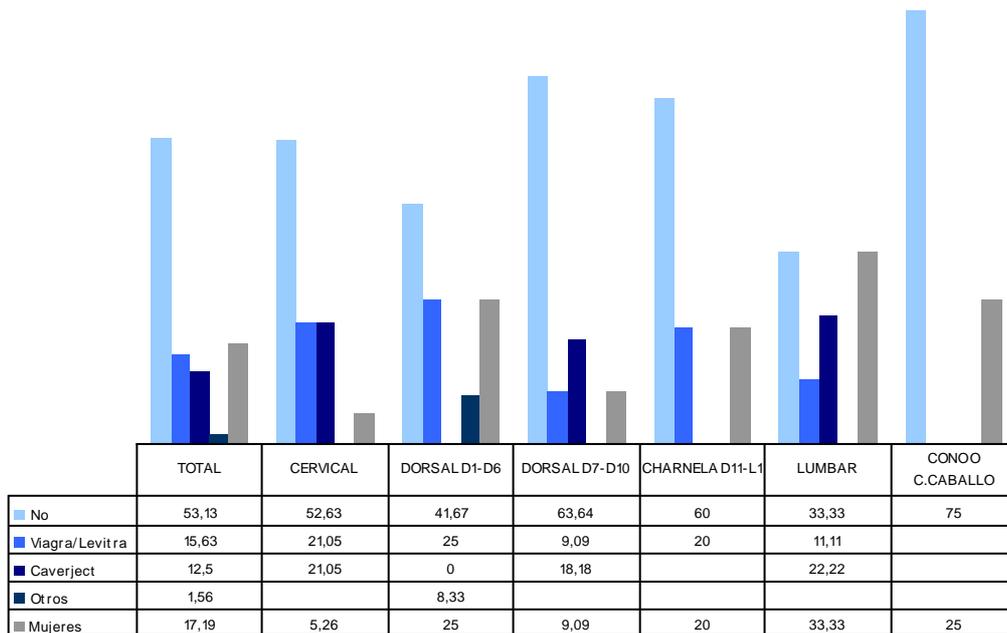


Fig.69.Medicación para la erección según nivel de lesión medular.

Valoramos seguidamente la eyaculación en los hombres que mantienen relaciones sexuales (53 hombres), y el coito en todos los pacientes que mantienen relaciones (64 pacientes).

Un 26.42% de los hombres que mantienen relaciones sexuales refieren eyacular. Un 70.31% de los pacientes que mantienen relaciones sexuales refieren conseguir realizar el coito.

Si comparamos el grupo de pacientes que han sido sometidos a una cirugía desobstructiva con los que no han sido intervenidos encontramos **diferencias estadísticamente significativas** tanto en la eyaculación como en el coito. Los pacientes intervenidos presentan una menor proporción de eyaculación (sólo un 4.76% frente al 40.62% de los pacientes no intervenidos) y de coito (un 47.62% frente al 81.40% de los pacientes intervenidos).

Por grupos de edad, los pacientes que refieren mayor porcentaje de eyaculación son los mayores de 55 años (un 50%) y los que menos los pacientes entre 36 y 40 años (un 9.99%).

El grupo de los pacientes que refieren llegar a conseguir el coito en mayor porcentaje son los menores de 35 años (con un 95%, valor que presenta **significación superior**) y los que menos los pacientes entre 36 y 40 años (con un 54,55%) (fig.67).

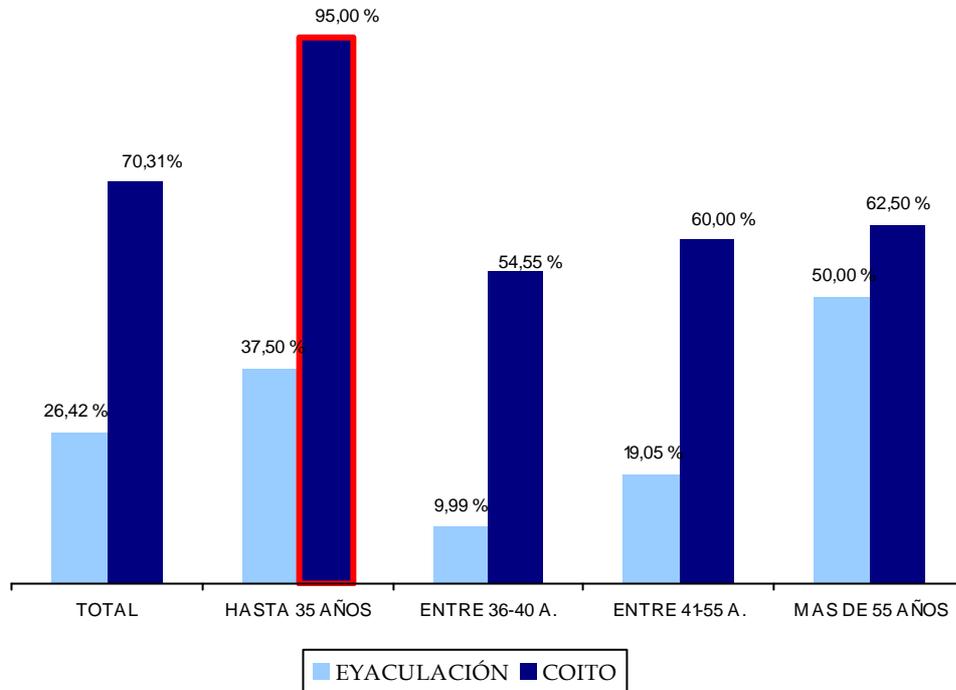


Fig.67. Eyaculación y coito según edad.

Los pacientes que refieren mayor porcentaje de eyaculación son los afectados de cono/cola de caballo (un 100%) y los pacientes con lesión lumbar (un 83.33%), ambos con **significación superior**. Ninguno de los pacientes con lesión dorsal D7-D10 o charnela D11-L1 refiere eyaculación. De los pacientes con lesión cervical la refiere un 11.11% y los de lesión dorsal D1-D6 un 11.1%.

Los pacientes que refieren conseguir en mayor proporción el coito son los afectados de cono/cola de caballo (un 87.50%), seguidos de los dorsales D1-D6 (un 83.33%), los pacientes con lesión lumbar (un 77.78%) y los pacientes con lesión cervical (un 73.68%) (fig.68).

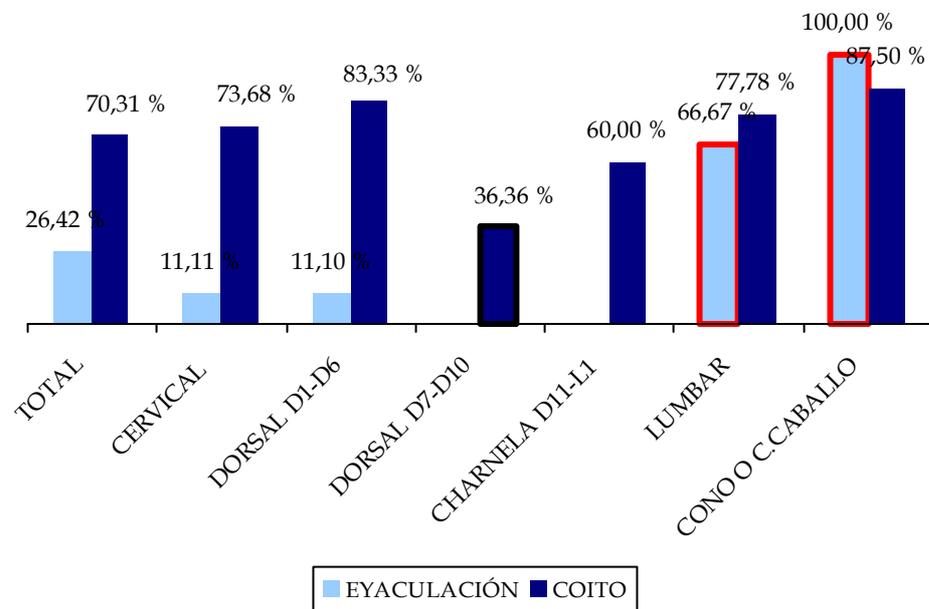


Fig.68.Eyaculación y coito según nivel de lesión medular.

Respecto a la existencia o no de orgasmo, los pacientes que mantienen relaciones sexuales explican orgasmo placentero en un 42.19% de los casos, sensación orgásmica no placentera en un 10.94% e inexistencia de orgasmo en un 42.19%. Si comparamos a los pacientes intervenidos de cirugía desobstructiva con los que no han sido intervenidos encontramos que los pacientes operados explican en un mayor porcentaje inexistencia de orgasmo (un 71.43% vs. el 27.91% de los no intervenidos), **diferencia** que es **estadísticamente significativa**. Los pacientes intervenidos explican en menor proporción orgasmo placentero (sólo en un 14.29% de los casos, en comparación con el 55.81% de los pacientes no intervenidos), diferencia que también es **estadísticamente significativa** (fig.69).

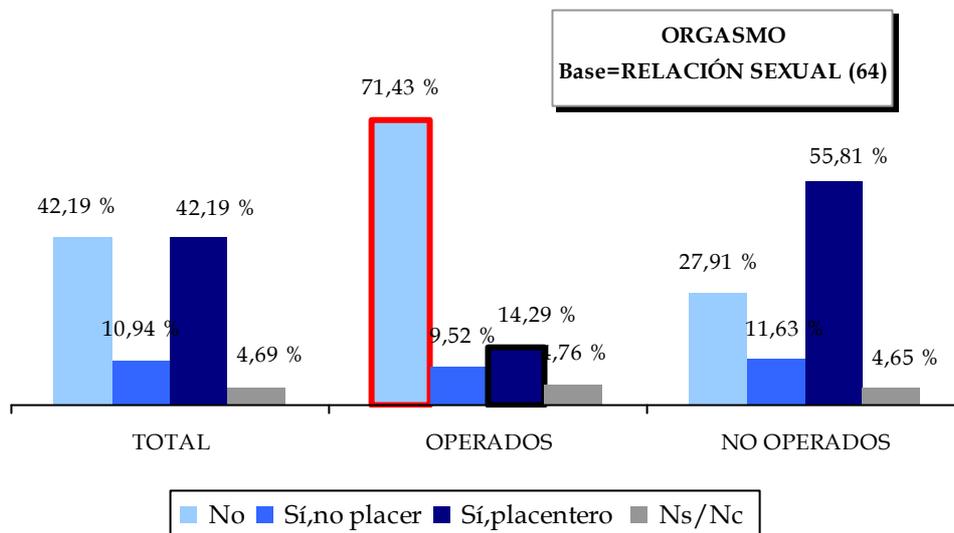


Fig.69. Orgasmo en pacientes sometidos, o no, a CED.

Al valorar la existencia o no de orgasmo según el sexo del paciente, comprobamos que las mujeres refieren con más frecuencia la existencia de orgasmo placentero que los hombres (un 63.64% vs. un 37.74%). Sólo un 27.27% de las mujeres refiere no tener orgasmo, mientras que en los hombres este porcentaje asciende al 45.28%. Estas diferencias no son estadísticamente significativas (fig.70).

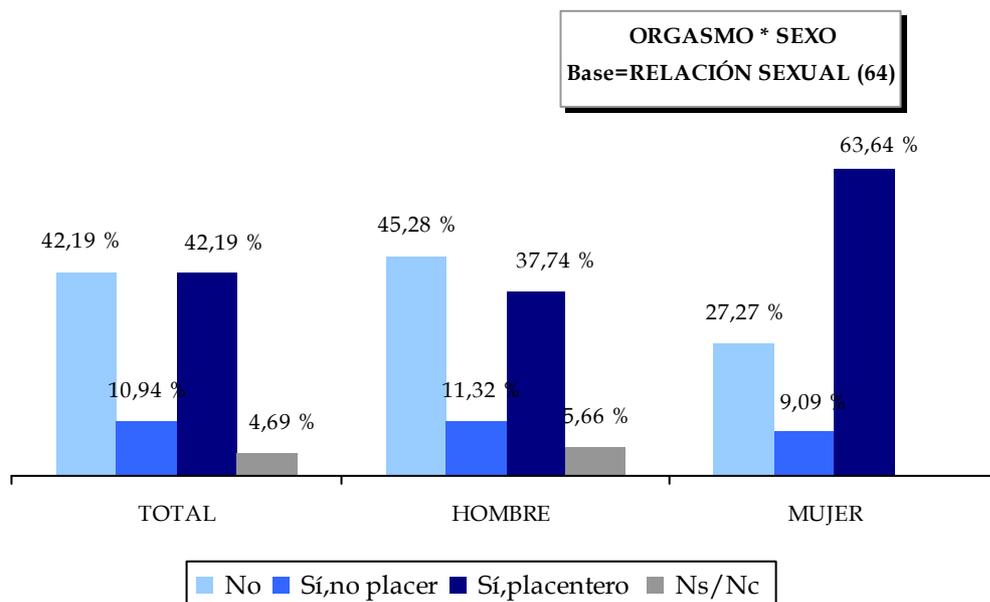


Fig.70. Presencia de orgasmo según el sexo del paciente.

Analizando la sensación de orgasmo por el paciente según edad, encontramos **diferencias significativas** en cuanto al grupo de menores de 35 años, que refieren orgasmo placentero en el 70% de los casos (con **significación superior**) y el grupo de pacientes entre 36 y 40 años, que en el 81.82% no manifiestan sensación orgásmica (también con **significación superior**) (fig.71).

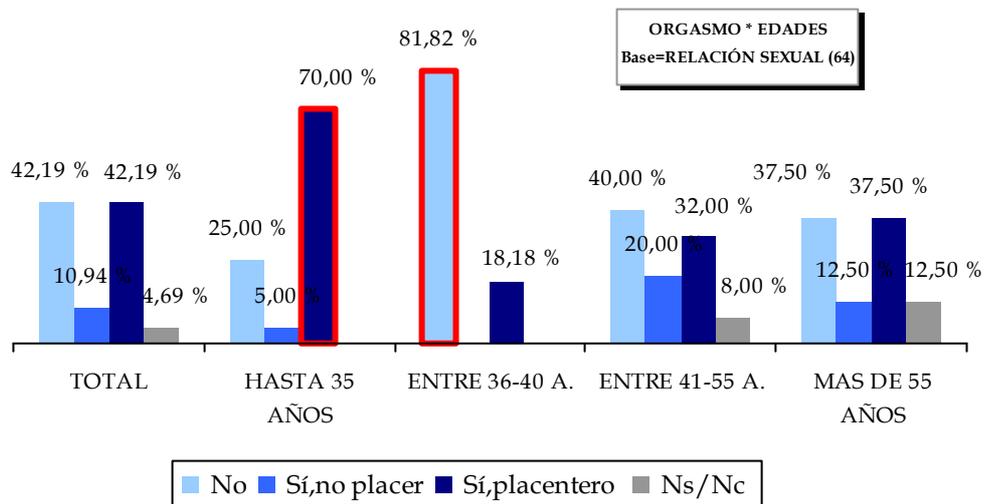


Fig.71. Presencia de orgasmo según edad.

Respecto a la sensación orgásmica según el nivel de lesión medular del paciente, cabe destacar que los que con más frecuencia manifiestan no tener orgasmo son los pacientes con lesión dorsal D7-D10 (un 54,55%), seguidos de los pacientes con lesión cervical (un 52,63%) y los pacientes con lesión dorsal D1-D6 (un 50%). Los lesionados lumbares son los que en mayor proporción manifiestan sensación orgásmica (un 20%). Los pacientes con mayor sensación de orgasmo placentero son los lesionados lumbares (un 66.67% de ellos lo refieren) y los afectados de lesión a nivel de cono/cola de caballo (lo refieren un 62.50%). Estas diferencias no tienen significación estadística (fig.72).

ORGASMO * LESIÓN MEDULAR
Base=RELACIÓN SEXUAL (64)

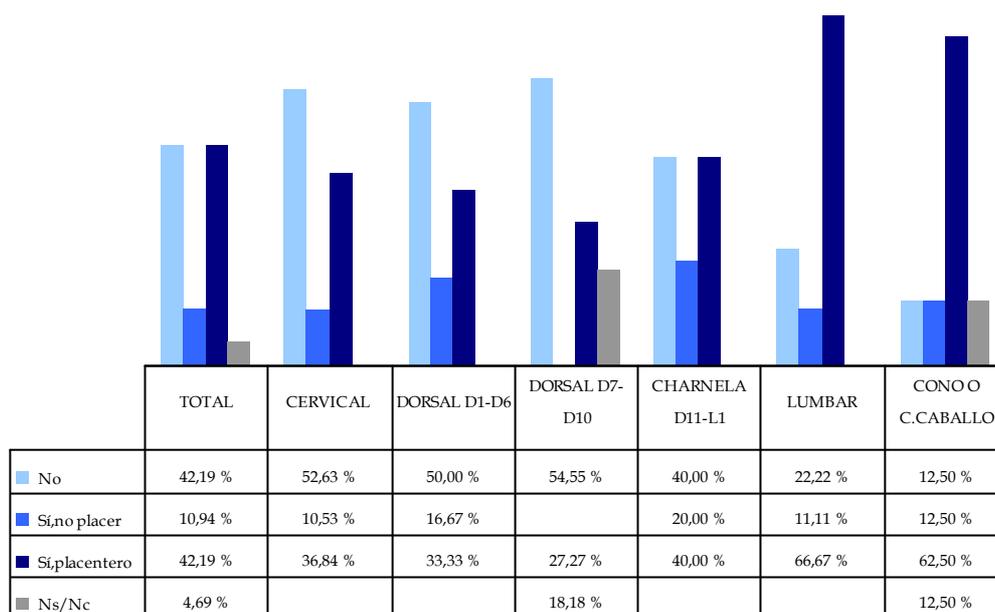


Fig.72.Orgasmo según nivel de lesión medular.

Sólo un 1.56% de los pacientes manifiesta crisis de disreflexia con el coito. Tan sólo un 11,11% de los pacientes han tenido hijos después de la lesión medular, con una media de hijos por paciente de 1.29, con una desviación estándar de 0.61, un valor mínimo de 1 y un valor máximo de 3 hijos.

Los pacientes intervenidos de cirugía desobstructiva han tenido hijos en un 5.56% de los casos, los no intervenidos lo han hecho en el 15.28%. Los hombres han tenido hijos en un 10% de los casos, las mujeres en un 15.38%. Son diferencias muy discretas que no son significativas.

Los pacientes que en mayor proporción han tenido hijos después de la lesión medular son los menores de 35 años (un 20,69% de ellos), seguido por los pacientes entre 41 y 55 años (un 12.50% de ellos) y los pacientes entre 36 y 40 años (un 9,52%). Las diferencias, discretas, tampoco son significativas (fig.73).

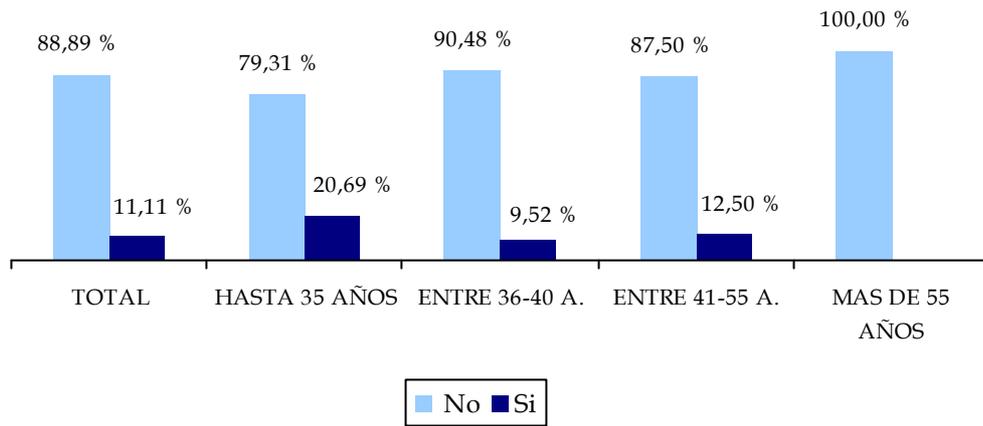


Fig.73. Hijos según edad del paciente.

Respecto a la existencia de hijos después de la lesión medular, según el nivel de lesión del paciente, el grupo con el porcentaje mayor es el de lesión a nivel de cono/cola de caballo (un 20% han tenido hijos), seguido por los pacientes con lesión dorsal D1-D6 (un 16.67%), lesión lumbar (un 15.38%), lesión cervical (un 10.53%) y lesión dorsal D7-D10 (un 8,70%). Ningún paciente con lesión a nivel de charnela ha tenido hijos. Las diferencias no son estadísticamente significativas (fig.74).

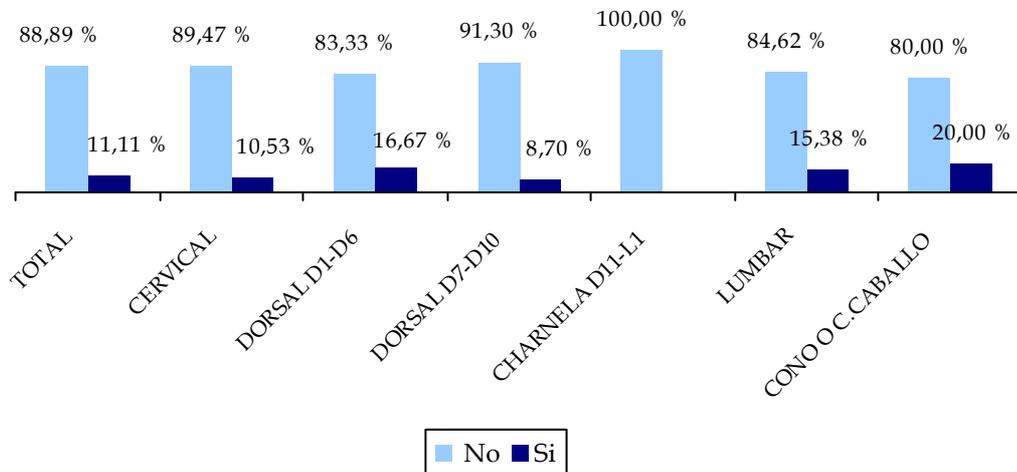


Fig.74. Hijos según el nivel de lesión medular.

Analizamos si fue necesaria alguna técnica de obtención de semen en los hombres o de reproducción asistida en las mujeres que han tenido hijos. Del total de pacientes con descendencia, el 8.73% no precisó ninguna técnica de reproducción asistida. Si separamos los hombres de las mujeres, comprobamos que el total de las mujeres no ha precisado ninguna técnica de reproducción, **diferencia estadísticamente significativa**. Del 10% de los hombres que han tenido hijos, el 6% no precisó ninguna técnica de obtención de semen, el 1% precisó electroestimulador, el 2% vibrador y el 1% punción testicular.

Si analizamos las diferentes técnicas, observamos que los pacientes que las han utilizado se concentran en los grupos de lesionados cervicales y dorsales D1-D6 y D7-D10, aunque en estos mismos niveles de lesión también se consiguen embarazos con relaciones sexuales normales. Ni el grupo de lesionados lumbares ni el de cono/cola de caballo ha precisado ninguna técnica, siendo esta diferencia **estadísticamente significativa** en el grupo de lesionados a nivel de cono/cola de caballo (fig.75).

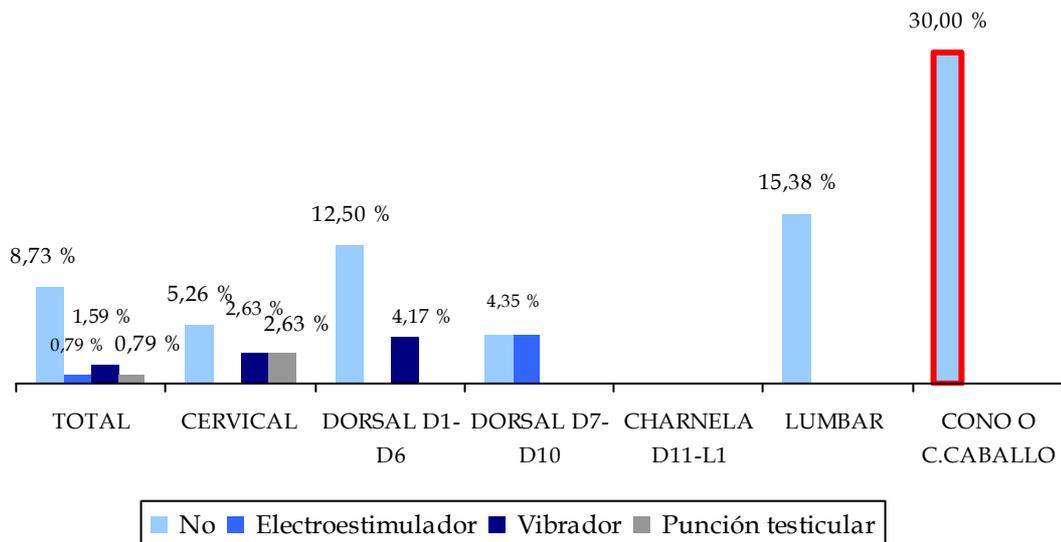


Fig.75. Reproducción asistida según el nivel de lesión medular.

Del total de mujeres, el 84.61% no ha tenido ningún hijo, el 11.54% ha tenido un parto vaginal y el 3.85% (sólo un caso) ha tenido su hijo por cesárea.

Ninguna de las mujeres ha sufrido crisis de disreflexia durante el parto vaginal. Únicamente la ha referido la paciente a la que se le practicó cesárea.

Las pacientes que han tenido un parto vaginal, se encuentran en el grupo de menores de 35 años y en el de entre 41 y 50 años; y en el de lesionadas dorsales D1-D6, D6-D10 y lumbar. La paciente a la que se le ha realizado la cesárea pertenece al grupo de menores de 35 años y lesión dorsal D1-D6.

En el momento de la valoración de las pacientes, una de ellas se encuentra embarazada.

DISCUSIÓN

Los pacientes valorados en nuestro estudio son la totalidad de los pacientes controlados en el Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona con lesión medular de origen traumático de más de 10 años de evolución, que cumplían los criterios de selección del estudio. Lógicamente, son una buena representación del tipo de paciente controlado en el departamento de neurourología de un hospital de tercer nivel con una unidad especializada en la rehabilitación del lesionado medular. La Unidad del Lesionado Medular pertenece al Servicio de Rehabilitación del hospital; el paciente ingresa directamente en camas de esta unidad si el estado vital lo permite o tras estabilización médica en la unidad de cuidados intensivos. El paciente con lesión medular permanece ingresado durante la fase aguda y el período inicial de rehabilitación para seguir posteriormente tratamiento rehabilitador y controles médicos de forma ambulatoria. Se han debido descartar del estudio los pacientes que fueron atendidos en una primera fase en esta unidad de rehabilitación del lesionado medular, a la que la unidad de neurourología está íntimamente ligada, pero que posteriormente siguieron controles en otros centros más cercanos a los domicilios de los pacientes, o que fueron derivados a otro centro monográfico de rehabilitación del lesionado medular con una unidad de fertilidad, de la que en estos momentos el Hospital del Vall d'Hebrón carece, pudiendo entonces seguir los controles urológicos también en dicho centro o en nuestro hospital según elección del paciente.

De la totalidad de los pacientes, el 79.37% son hombres, y el 20.63% mujeres, porcentajes similares al de otras series de seguimiento a largo plazo^{162,176-178} en el que la proporción de hombres está en torno al 75-85%.

El tiempo medio de seguimiento de los pacientes desde la lesión al momento del estudio ha sido de 15 años y 4 meses.

La media de edad es de 46 años (45 en mujeres). Los grupos de hombres y mujeres son homogéneos en cuanto a edad, no en cuanto a tipo de lesión, ya que en la mujer la proporción de pacientes con lesión lumbar ha sido mayor que en el hombre (un 19.2% vs. un 8%) y en el hombre ha sido más frecuente la lesión cervical (35% vs. 11.5%).

La distribución de lesiones encontradas son cervicales en un 30.2%, dorsal D1-D6 en un 19.1%, D7-D10 en un 18.3%, a nivel de charnela D11-L1 en un 14.3%, lumbar en un 10.3% y a nivel de cono/ cola de caballo en un 7.9%.

La lesión medular cervical es la más frecuentemente encontrada en todos los grupos de edad, excepto en los mayores de 55 años, en los que la más frecuente es la lesión a nivel de charnela D11-L1.

El 78.57% de los pacientes presentan lesión medular completa y el 76.98% ASIA A. En la mayoría de series en la literatura, la lesión incompleta es similar en proporción a la completa^{177,179,180}. En otras publicaciones la proporción de pacientes con lesión ASIA A es menor (45%), mientras que la reunión de todas las otras clasificaciones ASIA (B a D) es mayor (55%)⁷. Estas diferencias respecto a otras series pueden ser atribuidas al hecho de que la proporción de pacientes que sigue tratamiento en un hospital de tercer nivel es mayor en los pacientes con lesión completa, mientras que los pacientes con lesión incompleta pueden seguir controles con mayor frecuencia en hospitales comarcales cercanos a sus domicilios.

La causa de la lesión medular más frecuente es el accidente de tráfico (56.35%), el accidente casual (15.08%), el accidente laboral (11.9%), el deportivo (11.9%) y el intento de autolisis (2.38%).

En la mujer existen diferencias significativas en cuanto a mayor proporción de intento de autolisis (un 7.69% en ellas frente a un 1% en ellos).

En los menores de 35 años es estadísticamente mayor la proporción de accidentes de tráfico (el 75.86%), mientras que en los mayores de 55 años esta causa es menor respecto al resto de edades, siendo en cambio en este grupo de edad estadísticamente superior el grupo de lesionados medulares de origen laboral (un 35.71%).

Existen también diferencias significativas en cuanto a mayor proporción de accidentes de tráfico en pacientes con lesión D1-D6 (un 83.33% de lesionados a este nivel son por accidente de tráfico), laboral en pacientes con charnela D11-L1 (un 33.33%), intento de autolisis en pacientes con

lesión lumbar (un 15.38%) y accidentes casuales en cono/cola de caballo (un 40%).

En la mayoría de series, como en la nuestra, el accidente de tráfico es la principal causa de lesión medular^{181,182}. En segundo lugar en frecuencia encontramos las caídas, o las agresiones en el caso de las series americanas^{6,180}. Nuestras cifras coinciden con el estudio de Biering-Sorensen¹⁸³ sobre lesionados medulares por intento de autolisis en Dinamarca, en los que el ratio de mujer/hombre es de 6.1/1 y la lesión lumbar es la más frecuente.

El tiempo medio de ingreso hospitalario de nuestros pacientes es de 196.74 días, con una desviación estándar muy amplia (tenemos un valor máximo de 780 días). Actualmente esta cifra se encuentra radicalmente disminuida en nuestro hospital, con un máximo de estancia hospitalaria de 90 días, período tras el cual el paciente es dado de alta hospitalaria para seguir tratamiento ambulatorio, o es derivado a un centro monográfico de rehabilitación si existe la necesidad.

El 26.98% de los pacientes han sido intervenidos a nivel de raquis. Otras series presentan una mayor proporción de fijaciones quirúrgicas (en torno al 44%)¹⁷⁷.

Los intervenidos en menor proporción son los lesionados dorsal D1-D6 (un 87.50% no son intervenidos) y los intervenidos en mayor proporción son los lesionados lumbares (un 53.85%). Pickett et al.¹⁸¹ registran un tratamiento predominantemente quirúrgico en las lesiones dorsales y lumbares y un tratamiento en igual proporción mediante inmovilización externa o mediante cirugía en las lesiones cervicales.

La mayoría de los pacientes son sondados mediante sondaje vesical permanente en la fase inmediata a la lesión (99.2%). Estos datos, a pesar de las recomendaciones de algunos autores¹⁸⁴ de iniciar el cateterismo intermitente lo antes posible, coinciden con la mayoría de estudios¹⁸⁵ en los que en una alta proporción los pacientes son cateterizados de forma permanente en primera instancia y continúan con este sistema en el momento de la derivación a un centro de rehabilitación, donde, una vez que ya se puede iniciar la restricción de líquidos, se iniciará también la cateterización intermitente.

En el estudio urológico de nuestros pacientes durante el ingreso, se les practica ecografía en un 15.08% (en un 12.7% es normal, en un 2.38% patológica), urografía intravenosa en un 79.37% (en un 73.02% normal, en

un 6.35% patológica) y CUMS en un 76.98% (en un 24.6% normal, en un 52.38% patológica). Como el ingreso hospitalario de los pacientes era prolongado, se realizaba el estudio urodinámico en un alto porcentaje cuando el paciente aún estaba ingresado; en el estudio se les realizó a un 62.69% (en un 0.79% fue normal, en un 61.9% patológico). A las mujeres se les realizó la urodinamia en menor proporción que a los hombres, y en todas a las que se les realizó, el resultado fue anormal.

Un 56.96% presentaron disinergia vesicoesfinteriana.

Aunque el nivel de lesión neurológica no puede predecir con certeza el patrón de disfunción vesical, la mayoría de los pacientes con lesión medular cervical y dorsal desarrollan hiperreflexia del detrusor y, la mayoría también, disinergia vesicoesfinteriana¹⁸⁶. Los pacientes con lesión de cono o cola de caballo desarrollarán en su mayoría arreflexia del detrusor. Weld¹⁸⁷ demuestra una asociación significativa entre el nivel de lesión y el tipo de disfunción vesical en pacientes con lesión medular postraumática: el 95% de las lesiones localizadas por encima del cono tienen hiperreflexia del detrusor y/o disinergia vesicoesfinteriana; el 86% de los pacientes con lesión a nivel sacro presentan arreflexia del detrusor; y los pacientes con lesiones combinadas presentan hallazgos urodinámicos impredecibles.

Crisis de disreflexia las presentaron un 12.70% de los pacientes durante el ingreso, y durante el seguimiento un 14.29% de ellos. Todos los pacientes eran lesionados por encima de D6 (en los que la proporción de disreflexia asciende al 27.40%). En la literatura la frecuencia de crisis de disreflexia varía entre un 19% y un 70%¹⁸⁸, la mayoría de veces originadas por problemas en el tracto urinario.

Durante el ingreso, los pacientes han sido sometidos a CED en un 26.19% del total de los casos. Si analizamos sólo al grupo de los hombres, un 33.33% de éstos son sometidos a esta cirugía durante el ingreso (25.40% esfinterotomía, 17.46% cervicotomía). La elevada proporción de pacientes sometidos a esta intervención quirúrgica ya durante la fase de ingreso hospitalaria se explica por la larga duración de los ingresos en la fase aguda con anterioridad al año 1995, que ya permitía una valoración de los casos candidatos a esta técnica en este período.

Durante el ingreso, fueron sometidos a otras intervenciones quirúrgicas urológicas en el 5.56% de los casos (28.57% circuncisión, 28.57% orquitectomía/vasectomía, 28.57% resección de fístula y 14.29% cirugía uretral).

Aunque existe controversia por parte de algunos autores^{46,189} respecto al manejo a largo plazo de la vejiga neurógena en el lesionado medular mediante cateterismo intermitente, la mayoría de autores^{37,38,51,56,57,166,167,190-192} aceptan que el cateterismo intermitente, combinado con tratamiento farmacológico para mantener una baja presión vesical, es el método de vaciado más eficaz y seguro en la prevención de las complicaciones del tracto urinario superior. Diferentes estudios confirman el cambio en los métodos de vaciado vesical en los individuos afectados de lesión medular en el transcurso del tiempo^{162,163}. Algunos de los cambios son debidos a los nuevos conocimientos en el área. Los cambios parecen favorecer el método recomendado de cateterismo intermitente, pero todavía el riesgo y los inconvenientes de la incontinencia influyen en la elección de otros métodos no tan aconsejables¹⁶². Al comparar el estado miccional de nuestros pacientes al alta hospitalaria y tras los años de evolución, encontramos que al alta el 25.40% de los pacientes no presenta micción espontánea, el 13.49% no utiliza ninguna maniobra para facilitar la micción, el 35.71% utiliza la estimulación suprapúbica, un 23.8% la maniobra de Credé y un 14.29% la prensa abdominal. Encontramos diferencias significativas en el grupo de mujeres, que no realizan micción espontánea en un 65.38% (frente al 15% de los hombres) y que utilizan en menor proporción la estimulación suprapúbica que el hombre (un 43% vs. un 7.69%). También encontramos diferencias significativas en el grupo con lesión dorsal D1-D6, que presenta menor proporción de pacientes con micción espontánea, seguido de los pacientes con lesión lumbar y de cono/cola de caballo. Los que más utilizan la estimulación suprapúbica son los pacientes con lesión cervical (un 50% de ellos) y los pacientes con lesión dorsal D7-D10 (un 43.48%), y los que más utilizan la presión abdominal son los pacientes con lesión a nivel de cono/cola de caballo (un 50% de ellos).

Tras los años de evolución, disminuye la proporción de pacientes que utilizan la estimulación suprapúbica (un 29.37% vs. un 35.7% previo). En el grupo con lesión dorsal D1-D6, en cambio, aumenta la proporción de pacientes con micción espontánea y estimulación suprapúbica respecto al alta. Los pacientes con lesión a nivel de cono/cola de caballo continúan presentando diferencias significativas en el mayor uso de la presión abdominal (un 60% de ellos la utilizan), y los pacientes con lesión lumbar mayor proporción de micción espontánea normal (un 38.46%). En las mujeres sigue existiendo significación superior en aquellas que no presentan micción espontánea (un 53.85%) y significación inferior en las que realizan estimulación suprapúbica (un 7.69%). En el uso de la

estimulación suprapúbica se requiere un tiempo más o menos prolongado que puede interferir en las actividades laborales y sociales de los pacientes. La maniobra de Credé y de Valsalva puede exacerbar hemorroides, prolapsos, hernias y el reflujo vesicoureteral y por ello en principio son sólo aconsejables en pacientes que no son capaces de realizar los cateterismos intermitentes y que tienen un esfínter uretral débil, como por ejemplo los hombres con lesión a nivel de motoneurona inferior¹⁹³. La maniobra de Credé puede producir contracción refleja del perineo o torsión uretral y riesgo de lesión del tracto urinario superior si existe resistencia a la salida, y, a largo plazo, en las lesiones con denervación del suelo pélvico, en que éste desciende por la parálisis y atrofia, puede empeorar la incontinencia y favorecer el prolapso intestinal, rectal o vaginal. A largo plazo, están descritas series de hasta un 40% de pacientes con reflujo en próstata y vesículas seminales que utilizan las maniobras de Valsalva y Credé de forma regular^{56,168,194}. Chang et al.¹⁶⁸ estudian las complicaciones urológicas de pacientes que utilizan la maniobra de Credé durante más de 20 años, encontrando una prevalencia de piuria del 82.4%, litiasis urinaria del 31%, dilatación ureteral del 59.5%, hifronefrosis del 35.1% y lesión renal del 16.2%, con mayor deterioro en los hombres que en las mujeres, por lo que concluye que esta maniobra no es segura a largo plazo, especialmente en los hombres.

Existen estudios que valoran solamente el comportamiento de la vejiga en el lesionado medular incompleto. Watanabe et al. evalúan la incidencia de disfunción vesical en pacientes con fracturas toracolumbares con lesiones incompletas en la fase aguda, encontrando afectación vesical en el 100% de los casos e incluso afectación en el 41% de los pacientes con ASIA E¹⁹⁵. Patki et al.⁹⁷ analizan este deterioro vesical en los pacientes con lesión medular incompleta (cervicales, torácicos y lumbares) ambulatorios con una media de seguimiento de 7 años, encontrando que a pesar de la casi total recuperación neurológica de los pacientes, el 68.7% de los pacientes con ASIA D y E presentan trastornos a nivel de la vejiga con cambios identificados en la mayoría de casos por la urodinamia, no por cambios en los síntomas urológicos que refiere el paciente. Está aún por definir en estos pacientes la necesidad de la práctica de una urodinamia de forma rutinaria en el seguimiento vs urodinamia selectiva sólo en pacientes sintomáticos, a largo plazo¹⁹⁶.

El sistema de vaciado puede ser llevado a cabo por el paciente mediante sondaje permanente, cateterismo intermitente, catéter suprapúbico, colector o una combinación de varios de éstos. La elección de este sistema de

vaciado debe ser realizado de forma individual, teniendo en cuenta diferentes factores tales como el nivel de lesión, el estado funcional, el sexo del paciente, el deseo del paciente de mantener relaciones sexuales y su propia preferencia¹⁹⁷. Respecto al sistema de vaciado urinario en nuestros pacientes, tras el paso de los años, aumenta la proporción de pacientes con uso de colector (un 42.06% vs. a un 19.84% al alta hospitalaria) y el de pacientes con sonda vesical permanente (un 19.84% vs. un 5.56% previo). Tanto en el alta como con el transcurso de los años, las diferencias significativas en cuanto a sexos son las mismas, en el grupo de las mujeres el uso de sondaje vesical permanente (en el momento actual un 34.62% en las mujeres, frente al 16% en los hombres), cateterismo intermitente sin ningún otro sistema de recogida de orina (un 15.38% en mujeres, un 3% en los hombres) y el cateterismo intermitente más compresa (un 7.69% en las mujeres, un 1% en los hombres) es más frecuente que en el grupo de los hombres, con diferencias estadísticamente significativas. También es más frecuente en la mujer el porcentaje de pacientes que consigue control de la micción (un 15.38% en la mujer vs. un 4% en el hombre). El uso de cateterismo intermitente más colector es más frecuente en el sexo masculino. La mujer tiene menos posibilidades de tratar la incontinencia comparada con el hombre, ya que ellas no pueden usar colector y no existe un sistema similar femenino, por lo que en muchas ocasiones el uso del catéter permanente es la única solución¹⁶². Singh¹⁹⁸ analiza el sistema de vaciado en mujeres tetraplégicas: el 85% de las pacientes con lesión ASIA A son portadoras de sondaje vesical permanente, el 70% de los pacientes ASIA B o C y el 8% de las pacientes con ASIA D o E. En el estudio de Bennett¹⁶⁴ en el que valoran las complicaciones en la mujer según la técnica de vaciado vesical utilizada, concluyen que el manejo óptimo es el cateterismo intermitente ya que es el sistema con el que menos complicaciones urológicas aparecen (un 17% en las pacientes con cateterismo intermitente, un 40% en las pacientes con pañal y un 200% en las pacientes con cateterismo permanente). En el estudio de Biering-Sorensen¹⁶³ en el que describen la situación urológica de los pacientes lesionados medulares tras 5 años de la lesión, encuentran una disminución en el uso del cateterismo intermitente y un mayor uso de la presión abdominal durante el seguimiento. Otros estudios también observan esta disminución en el uso del cateterismo intermitente a lo largo del tiempo, como ha ocurrido en nuestros pacientes; entre un 6.5% y un 52% de los pacientes abandonan su uso a favor de otro método, principalmente la sonda permanente o la estimulación suprapúbica^{37,57,199-202}. Sekar et al.¹⁶⁹ encontraron que del 33% de los pacientes lesionados medulares hombres que utilizaban el cateterismo intermitente en el

momento del alta hospitalaria, pasaron a utilizarlo sólo el 8% a los 5 años y el 5% a los 10 años, pasando el resto a utilizar colector. En el estudio de Gallien et al.⁵⁷ los pacientes utilizan el cateterismo intermitente en un 65% de los casos, con un 75% de complicaciones urinarias, en su mayoría infecciones del tracto urinario inferior. Hansen¹⁶² examina los métodos de vaciado vesical al menos tras 10 años de la lesión medular traumática, encontrando que aumenta el uso del cateterismo intermitente del 11% al alta hospitalaria al 36% en el seguimiento; disminuye el uso de la estimulación suprapúbica del 57% al 31% y aumenta el uso de la maniobra de Credé del 5% al 19%, concluyendo que existe una gran proporción de cambio en el método de vaciado vesical tras el paso del tiempo, con un uso muy elevado de uso de estimulación suprapúbica y prensa abdominal junto al cateterismo intermitente. El aumento en la frecuencia del uso del cateterismo intermitente, lo atribuye el autor al largo tiempo de seguimiento en su estudio, que justifica que en el inicio los pacientes no utilizasen esta técnica por desconocimiento de la misma, ya que no se empleó hasta los años 80. En nuestra serie disminuye el uso del cateterismo intermitente (si sumamos toda la proporción de pacientes que utiliza esta técnica, incluso combinada con otras, obtenemos un 18.26% en la actualidad, frente al 60.32% que lo utilizaban en el momento del alta hospitalaria), no aumenta la proporción del uso de la prensa abdominal (lo utilizan la misma proporción de pacientes que en el momento del alta, el 14.29%), aumenta el uso de la maniobra de Credé (del 23.8% pasa al 27.78%) y disminuye el uso de la estimulación suprapúbica (del 35.71% pasa al 27.78%). Nuestros resultados, que no coinciden con el de este último estudio reseñado, se justificarían por la proporción de pacientes que dejaron de realizar los cateterismos postmicciones al objetivar que los residuos postmicciones eran de menos de 100cc, motivo por el cual han ido suspendiéndolos, y por los pacientes que fueron sometidos posteriormente a CED, en los que el uso de colector con vaciado completo aumenta. Hansen¹⁶² observa que en el momento del alta el 80% de los pacientes utiliza sólo un método de vaciado vesical y el 20% usa la combinación de 2 métodos, en cambio tras el seguimiento el 44% de los pacientes utiliza sólo 1 método y el 56% utiliza dos o más métodos. En nuestra serie, en cambio, disminuye el uso de cateterismo intermitente más colector (del 42.86% pasa al 10.32%) y aumenta el uso de colector único (del 19.84% pasa al 42.06%), combinando igualmente con las técnicas facilitadoras enseñadas en el alta hospitalaria.

Otros estudios encuentran que el uso del sondaje vesical permanente disminuye en pro del uso del cateterismo intermitente, con el objetivo de disminuir las complicaciones del sondaje vesical permanente y facilitar las

relaciones sexuales^{203,204}, así como disminuir la incidencia de litiasis vesical. En nuestros pacientes no se ha objetivado este cambio, pues el porcentaje de pacientes que utilizan sondaje permanente ha aumentado respecto al alta hospitalaria.

La principal ventaja del cateterismo intermitente limpio es ser el método más seguro de manejo vesical en la protección del riñón; las desventajas son que algunos pacientes lo encuentran incompatible con situaciones sociales y de trabajo; y los hombres con lesiones incompletas que mantienen sensibilidad uretral pueden encontrarlo doloroso; además, cateterismos forzados en pacientes con esfínter externo cerrado pueden provocar falsos trayectos. Por otro lado, las mujeres con espasticidad a nivel de aductores o con pobre coordinación manual son incapaces de realizar el autocateterismo⁴⁷. Las principales razones para abandonar el cateterismo intermitente son la dependencia de tercera persona para realizar la técnica en determinados pacientes, la presencia de espasticidad que pueda interferir en el sondaje y la incontinencia a pesar del tratamiento anticolinérgico. El porcentaje de abandonos es mayor en mujeres²⁰⁰⁻²⁰¹ en la mayoría de series debido a la incontinencia refractaria a tratamiento anticolinérgico y a la ausencia de un dispositivo externo de recogida de orina. En nuestros pacientes, aunque se constata el mayor porcentaje de uso de sondaje permanente en el hombre que en la mujer, no es en ésta mucho mayor el porcentaje de abandono del cateterismo intermitente. Ellas pasan de utilizar el sondaje vesical permanente en un 15.39% en el momento del alta al 34.62% actual, y a utilizar el cateterismo intermitente con o sin compresa en un 65.39% en el momento del alta al 26.92% en el momento actual. En los hombres del 3% que utilizaban el sondaje vesical permanente en el momento del alta pasan a utilizarlo el 16%, del 59% que utilizaban el cateterismo intermitente (con o sin colector o absorbente) pasan al 19% actual y del 25% que utilizaban exclusivamente el colector pasan al 53% que lo utiliza como método exclusivo en el momento actual. Por tanto, las mujeres incrementan el uso del sondaje vesical permanente en un 19.23% y los hombres en un 13%; pero las mujeres abandonan el cateterismo intermitente en un 40% y los hombres en un 38.47%, porcentaje elevado y muy similar en ambos sexos.

Como en la nuestra, en diversas series el cateterismo permanente es utilizado por un tercio de los pacientes, la mayoría mujeres que no son capaces o son reacias al uso del cateterismo intermitente⁴⁷. Casi todas las complicaciones del sondaje permanente vienen derivadas de la bacteriuria a la que se asocia. Éste permite el acceso, el mantenimiento y las complicaciones de la bacteriuria a través de los siguientes mecanismos¹¹⁷: actúa como conducto para la entrada de microorganismos a la vejiga;

permite el mantenimiento de la bacteriuria en su luz y superficie externa; como cuerpo extraño puede mitigar la función de los leucocitos facilitando la aparición de uretritis o cistitis; las bacterias pueden ser organismos productores de ureasa que facilitan la formación de piedras y la calcificación que puede llevar a la obstrucción. A pesar de que una gran parte de autores considera que el uso del sondaje permanente acarrea más complicaciones urológicas, otros investigadores como Dewire¹⁸⁹ no encuentran diferencias significativas en el deterioro renal entre el grupo de lesionados medulares tetraplégicos con sondaje permanente y el que no (57 pacientes seguidos durante 10 años); y tampoco encuentra diferencias en las complicaciones urológicas (cálculos renales y vesicales, pielonefritis, hematuria, erosión uretral o peneana, sepsis de origen renal y epididimitis) entre unos y otros, considerando que la decisión de evitar el sondaje permanente en estos pacientes debe tener en cuenta antes el confort y la calidad de vida del paciente antes que el riesgo relativo de daño renal. Otros estudios¹⁶⁵ muestran resultados similares a los nuestros en vaciado vesical, el método más utilizado por los hombres es el colector, y por las mujeres el sondaje permanente, sin encontrar diferencias en las complicaciones urológicas en hombres y mujeres.

En nuestros pacientes el colector es el sistema de vaciado vesical más utilizado en todos los grupos de edad, sólo igualado por el uso del sondaje vesical permanente en los mayores de 55 años. El tipo de vaciado vesical de nuestro pacientes según el nivel de lesión, como hemos comentado, en el momento actual, es el siguiente: los pacientes con lesión medular cervical utilizan principalmente el colector (57.89%), seguido del sondaje vesical permanente (con un 21.05%). Los pacientes con lesión dorsal D1-D6 utilizan el colector (un 37.50%), seguido del sondaje vesical permanente y el colector más el cateterismo intermitente (con un 16.67% cada uno). Los pacientes con lesión dorsal D7-D10 utilizan principalmente el colector (un 52.17%), seguido del sondaje vesical permanente (un 30.43%). Los pacientes con lesión a nivel de charnela D11-L1 utilizan principalmente colector (un 44.44%), seguido del sondaje vesical permanente (un 22.22%). Los pacientes con lesión lumbar son continentes en un 23.08% de los casos, presentan control en el 15.38% y precisan sondaje vesical permanente o colector más cateterismo intermitente también en un porcentaje del 15.38% cada uno. Los pacientes con lesión de cola de caballo o cono presentan control en un 20% de los casos, utilizan únicamente compresa en otro 20% de los casos y precisan cateterismo intermitente y colector en otro 20% de los casos.

Los mayores de 55 años utilizan con mayor frecuencia la sonda vesical permanente que los jóvenes, con diferencias significativas, que también encontramos en el uso de colector en pacientes intervenidos de CED (un 61.11% en los pacientes intervenidos respecto al 27.78% de los pacientes no intervenidos) y en el uso de cateterismo intermitente como única técnica de vaciado en los pacientes no intervenidos (un 8.33% en los pacientes no intervenidos respecto al 1.85% de los pacientes operados).

La tendencia debería ser a evitar el sondaje vesical permanente, por el riesgo de infecciones crónicas del tracto urinario inferior y otras complicaciones urológicas^{40,132,203,205}.

Al alta los pacientes sin micción espontánea realizaban los cateterismos intermitentes cada 6.33 horas, y tras los años de evolución cada 6 horas.

Los pacientes que realizaban cateterismos postmiccionales, pasan de realizarlos con una media de cada 120.84 horas, a cada 261.18 horas tras los años de evolución.

La frecuencia recomendada de los cateterismos depende de la capacidad vesical y del volumen urinario, que dependerá de la temperatura ambiente, la ingesta de líquidos, la dieta, el flujo sanguíneo, la presión cardíaca, la sudoración, los tratamientos farmacológicos y la absorción intestinal y renal¹⁸⁶. Si se realiza con una frecuencia excesiva aumenta el riesgo de traumatismo uretral e infección y si se espacia demasiado puede acumularse un volumen excesivo y provocar distensión vesical que puede lesionar las fibras vesicales. Algunos autores²⁰⁶ propugnan la realización de sondajes dirigidos por volumen, midiendo el paciente el volumen vesical mediante ultrasonidos con un dispositivo portátil y sondándose cuando se alcanza un volumen predeterminado para cada paciente. En general, una frecuencia de cateterización cada 4-6 horas es adecuada si los hábitos de ingesta del paciente son normales.

Los problemas miccionales al alta hospitalaria de nuestros pacientes eran fugas ocasionales en un 15.08%, fugas diarias en un 4.76%, urgencia miccional en un 10.32% y dificultad en el inicio de la micción en un 3.17%. Con el transcurso de los años, aumentan los pacientes con fugas diarias (un 7.94%) y disminuyen los pacientes con urgencia miccional (un 7.94%). Existen diferencias significativas, en toda la evolución de los pacientes, según el sexo del paciente: los hombres presentan menos problemas miccionales globales y las mujeres presentan más frecuentemente fugas diarias. Los pacientes con lesión lumbar refieren con mayor frecuencia fugas diarias (un 30.77%) y los pacientes con lesión a nivel de cono/cola de caballo presentan más urgencia miccional (un 30%)

y fugas ocasionales (un 50%) y, globalmente, son los que presentan el porcentaje menor de pacientes que refieren ausencia de problemas miccionales (sólo el 20% no refieren problemas). Los pacientes intervenidos de CED presentan menos problemas miccionales de este tipo (un 85.19% no refiere ninguno de estos problemas, frente al 54.17% de los pacientes intervenidos).

Al alta hospitalaria el 8.73% de los pacientes consumían α bloqueantes, el 6.35% parasimpaticomiméticos, el 28.57% relajantes musculares y el 3.17% anticolinérgicos. Con el transcurso de los años aumenta la proporción de pacientes que consumen anticolinérgicos (el 5.56%) y α bloqueantes (el 15.08%), y disminuyen los que consumen parasimpaticomiméticos y relajantes musculares (el 11.90%).

En general, la medicación para la disinergia esfinteriana no se ha demostrado significativamente eficaz. Los relajantes musculares como el diazepam causan sedación y no son efectivos para el tratamiento de la disinergia vesicoesfinteriana, y el dantroleno o el baclofén no han resultado efectivos y pueden tener efectos secundarios adversos importantes (incluidos la hepatotoxicidad)^{207,208}. La mayoría de los pacientes que consumen los relajantes musculares lo hacen como tratamiento de la espasticidad general, no como prescripción como tratamiento para la disinergia vesicoesfinteriana. Para disminuir la resistencia uretral actualmente se usan α bloqueantes de última generación como la tansulosina.

De los fármacos para el tratamiento de la hiperreflexia del detrusor, tanto en pacientes con cateterismo intermitente como en los portadores de sistemas de drenaje permanente, el más ampliamente utilizado y aceptado es la oxibutinina. El estudio de Kim et al.²⁰⁹ sobre el empleo de oxibutinina en pacientes lesionados medulares portadores de sondaje vesical permanente concluye que el uso regular de oxibutinina en estos pacientes mejora la acomodación vesical y disminuye el porcentaje de hidronefrosis, por lo que su uso estaría justificado. Como anticolinérgicos han aparecido en épocas posteriores el cloruro de trospio, la tolterolina y la solifenacina.

En el estudio de Biering-Sorensen¹⁶³ los pacientes consumen medicación en un 66.23% de los casos, tras cinco años de seguimiento, un porcentaje ampliamente más elevado que nuestros pacientes.

Otros fármacos como la capsaicina intravesical²¹⁰, la resinferatoxina intravesical²¹¹ y la toxina botulínica^{212,213} se han demostrado eficaces en la hiperreflexia del detrusor en múltiples estudios y son posibles tratamientos a valorar en un futuro en nuestros pacientes.

Los pacientes, son, al alta hospitalaria, en un 73.8% independientes en autosondaje y en un 74.6% independientes en la transferencia al váter. Encontramos diferencias significativas en los pacientes que no son dependientes tanto en los niveles dorsal D1-D6 (ninguno de los pacientes es independiente) como en el nivel cervical (sólo un 21.05% es independiente en los autosondajes y un 26.32% es independiente en las transferencias). Los pacientes con mayor tasa de independencia en autosondaje son los lesionados a nivel de D7-D10 (un 95.65% son independientes) y D11-L1 (un 94.44% son independientes). Esta dependencia será importante a la hora de valorar el método ideal de vaciado vesical.

Los pacientes siguen controles en la unidad de neurourología del hospital con una frecuencia media de 14.9 meses. El máximo es de 24 meses (recordamos que uno de los criterios de inclusión en el estudio era que no hubiesen dejado de acudir a los controles durante más de 3 años). Un correcto control del estado urológico y de las posibles complicaciones que puedan aparecer es vital para la buena evolución de los pacientes.

El 25% de los hombres lesionados medulares no han precisado ningún reingreso durante el seguimiento; esta cifra asciende al 34.62% en el caso de las mujeres. Los motivos de reingreso han sido úlceras en un 45.65%, infección urinaria en un 15.22%, intervención quirúrgica de CED en un 6%, fractura en un 6.52%, intervención quirúrgica de siringomielia en un 6.52%, infección respiratoria en un 4.35% y litiasis en un 4.35%. En total, por causas urológicas los reingresos ascienden al 19.57%. En series americanas los porcentajes de reingresos se encuentran en torno al 26.5-56%^{214,215}, según diferentes grupos de edad y tiempo de evolución, cifras inferiores a las nuestras. Sin embargo, nuestra alta tasa de reingresos son en su mayoría por úlceras cutáneas, discrepando con otras series americanas, en las que las complicaciones urológicas son el motivo más frecuente de reingreso en el lesionado medular^{72,216-218}.

El total de pacientes intervenidos de CED son el 42.86%, encontrando diferencias significativas en los pacientes con lesión cervical (operados con mayor frecuencia) y con lesión lumbar o a nivel de cono/cola de caballo (operados con menor frecuencia). Los pacientes intervenidos presentan en su mayoría, con diferencias significativas, lesión completa ASIA A, CUMS y urodinamia patológica, vejiga hiperactiva y cuello cerrado, disinergia vesicoesfinteriana, crisis de disreflexia, reflujo

vesicoesfinteriano y orquitis durante el ingreso y mayor proporción de otras intervenciones urológicas.

El 16% de los pacientes intervenidos son sometidos a una reesfinterotomía (tras 4.6 años de evolución de media) y de éstos un 52.38% son sometidos a una segunda reesfinterotomía (con una media de 3.55 años de evolución tras la reesfinterotomía previa). El porcentaje de reesfinterotomías en otros centros difiere según las series, encontrándose entre un 12% y un 57%^{126,171-174,219-222}.

La esfinterotomía es una técnica utilizada desde los años 40²²³, la técnica más utilizada es la esfinterotomía anteromediana externa porque reduce el riesgo de hemorragia severa y de disfunción eréctil. Una esfinterotomía con buen resultado conseguirá resolver la hidronefrosis^{75,224}, disminuir la frecuencia de las infecciones del tracto urinario inferior, reducir los episodios de disreflexia¹⁷¹, reducir el volumen residual post-vaciado vesical y reducir la presión de vaciado⁷⁸. La esfinterotomía mediante láser parece disminuir el número de hemorragias intra y perioperatorias²²⁵, aunque no existen estudios randomizados que lo confirmen, y algún estudio afirma que disminuye la tasa de reesfinterotomía¹⁷⁴.

Las desventajas de la esfinterotomía son la falta de utilidad en la mujer, la existencia de problemas prácticos en la adaptación del colector externo en pacientes obesos con genitales pequeños y la aparición de reacciones en la piel por el material del colector.

A nuestros pacientes se les ha practicado la CED sobre el esfínter liso y estriado con asa de Collins, a nivel de las 12h, por ser el segmento más grueso y más alejado de los vasos y de la inervación.

Nuestros resultados confirman los estudios que afirman que, aunque la esfinterotomía externa es un tratamiento efectivo para la disinergia detrusor-esfínter, un número significativo de hombres tras el procedimiento continúan teniendo presiones altas intravesicales, infecciones urinarias de repetición o crisis de disreflexia²²⁶. La persistencia de hidronefrosis, reflujo vesicoureteral, infecciones urinarias de repetición y crisis de disreflexia representan un fracaso de la esfinterotomía externa²²⁶. Las causas del fracaso serán una esfinterotomía inadecuada, una hipocontractilidad del detrusor o estrechez uretral. La mayoría de autores no consiguen determinar los factores preoperatorios que pueden determinar el fracaso de la esfinterotomía, por lo que afirman que, incluso en pacientes seleccionados apropiadamente, la esfinterotomía uretral externa puede tener un alto porcentaje de fallos con el tiempo sin que se puedan identificar las variables que puedan predecir el fracaso de la intervención quirúrgica con los criterios de selección actual^{172,227}. Light et al.²²⁸ sugieren que la esfinterotomía se debe contraindicar en pacientes con una

combinación de potenciales evocados lumbosacros anormales o baja Piso (máxima presión isométrica; es decir la máxima presión antes del vaciado) o contracción del detrusor de corta duración; y Lockart et al.²²⁹ afirman que el fracaso de la esfinterotomía es más frecuente en pacientes con arreflexia del detrusor que en pacientes con hiperreflexia. La esfinterotomía externa debe indicarse en pacientes con dificultad para realizar los autocateterismos que, debido a la disfunción del esfínter uretral, sufren de dificultades en el vaciado vesical o disreflexia autonómica, o cuando pueden ocurrir complicaciones del tracto urinario²²². En los últimos años encontramos una serie de tratamientos alternativos efectivos (stent uretral, dilatación con balón, rizotomía dorsal combinada con estimulación de las raíces sacras anteriores, tratamiento con toxina botulínica...). También existen investigaciones recientes en neurofarmacología sobre el óxido nítrico (es un neurotransmisor fisiológico inhibidor del esfínter uretral que produce la relajación del esfínter externo uretral y con el que, mediante su aumento local o sistémico, se podría conseguir un método efectivo para disminuir la presión del esfínter) y el monóxido de carbono^{230,231}. En algunos centros la esfinterotomía está siendo sustituida por la colocación de prótesis endouretrales, que ofrecen la ventaja de ser un procedimiento reversible y tener menor incidencia de disfunción eréctil^{79,232}.

Juma et al.⁷⁶ estudiaron las complicaciones de 63 pacientes operados de esfinterotomía durante una media de seguimiento de 11 años. El 30% de los pacientes presentaron complicaciones del tracto urinario superior, la mitad de ellos después de los 2 años de la esfinterotomía. Llega a la conclusión de que la presión de vaciado podía predecir el riesgo de complicaciones del tracto superior: cuando ésta es menor de 40cm de H₂O las complicaciones tienen lugar en menos de un 25%, cuando la presión es mayor de 70cm de H₂O las complicaciones tienen lugar en más del 50% de los pacientes.

La estenosis del cuello vesical se registra en la literatura en un 3-13% tras la esfinterotomía^{76,80,172}.

Como hemos comentado con anterioridad las complicaciones urológicas de los pacientes con lesión medular presentan una alta prevalencia en la mayoría de los estudios, llegando al 75%⁵⁷. En nuestros pacientes, las complicaciones urológicas durante el seguimiento han sido el reflujo en el 13.5% de los casos (en un 37.49% bilateral, en un 4.37% izquierdo), la hidronefrosis en el 11.01%, la orquitis en el 11.9%, la pielonefritis en el 8.7%, la ITU de repetición con necesidad de antibiótico profiláctico en un 6.4% y la epididimitis en un 0.8%. Los hombres han presentado erosión cutánea peneana en un 33% y erosión uretral en el 3%. En una serie de

pacientes de A Coruña²³³, con un seguimiento de 13.7 años encuentran una tasa de reflujo vesicoureteral del 12%, de hidronefrosis del 4.2% y de urolitiasis del 22.5%.

Algunos autores han observado que los pacientes con lesiones entre los niveles D10-L2 (con afectación por tanto del sistema simpático) muestran una mayor incidencia de reflujo vesicoureteral que los pacientes lesionados a otros niveles²³⁴.

Existen estudios que apuntan al descenso de las complicaciones uretrales a largo plazo en los pacientes que utilizan catéteres hidrofílicos²³⁵.

En otras series el empleo de antibiótico es del 12%¹⁶³. En pacientes con vejiga neurógena obtener una orina estéril de forma mantenida es una meta prácticamente imposible, y el uso regular de profilaxis antimicrobiana no está indicado^{114,121,194,236}, aunque puede considerarse en pacientes con infecciones repetidas y complicaciones del tracto urinario superior asociadas. Estudios demuestran que la presencia de bacteriuria en pacientes portadores de colector no supone consecuencias en la integridad del tracto urinario superior cuando las presiones vesicales existentes son bajas²³⁷. El metaanálisis de Morton²³⁶ revisa 15 estudios clínicos controlados y concluye no haber encontrado una asociación entre profilaxis antimicrobiana y disminución del número de ITU sintomáticas. Sin embargo el tratamiento antibiótico profiláctico sí puede considerarse en pacientes con infecciones del trato urinario inferior de repetición y complicaciones del tracto urinario superior asociadas (litiasis, hidronefrosis, obstrucción del tracto de salida urinario,...)¹¹⁹. El riesgo de desarrollar infecciones del tracto urinario se incrementa con el volumen medio de cateterización alto (>400ml), la presencia de volumen residual, el uso de colector externo por pérdidas entre sondajes, bacteriuria, sexo femenino y escasa higiene^{57,121,190,238}, aunque son necesarios más estudios que confirmen esta asociación e identifiquen todos los factores de riesgo.

Más importante que el antibiótico es el drenaje vesical adecuado, que es la medida profiláctica más efectiva contra las infecciones del tracto urinario inferior.

Se debe tener en cuenta que la infección del tracto urinario inferior debe ser siempre diagnosticada por el facultativo y, lógicamente, no por el propio paciente, ya que se ha demostrado que el paciente no es capaz de identificar si los síntomas que tienen son atribuibles a ITU (el 39% de los pacientes yerran al autodiagnosticarse)²³⁹.

Nuestra tasa de epididimitis es baja respecto a otros estudios^{37,57,105,166,170,190}, en los que registran un porcentaje entre el 2 y el 28.5% de epididimitis en pacientes usuarios de cateterismos intermitentes, en los que la correlacionan con el número de años realizando los

cateterismos³⁷. Además de a los cateterismos intermitentes (debido a los traumatismos uretrales por la cateterización), la epididimitis puede asociarse con otros métodos de manejo vesical como la percusión²⁹ (si se asocia a disinergia vesicoesfinteriana) y el cateterismo permanente²⁴⁰. Las características de la lesión medular no han demostrado tener relación con su desarrollo. Los estudios con sondas hidrofílicas parecen registrar cifras inferiores^{37,121,241}.

El 10.32% de los pacientes presentan divertículos (el 76.92% vesicales y el 30.77% uretrales), con diferencias significativas entre operados de CED (un 18.52%) y los no intervenidos (un 4.17%).

A pesar de la cirugía, durante el seguimiento los pacientes que han sido sometidos a una CED siguen presentando, al igual que durante el ingreso, mayor proporción de RVU (un 22.22% en los intervenidos frente al 6.9% en los no operados) y orquitis (un 24.1% en los intervenidos frente al 2.8% de los no operados). La persistencia de la frecuencia de estas complicaciones, está relacionada con la necesidad de reesfinterotomía en estos pacientes.

Sin embargo, si lo que analizamos son los problemas miccionales como las fugas y la urgencia, como comentamos con anterioridad, encontramos que éstas son menos frecuentes en los pacientes que han sido sometidos a CED que en los que no.

La media de infecciones urinarias anuales presentadas por nuestros pacientes durante los años de seguimiento ha sido de 1.43 al año. Otras series presentan entre 2.5 y 4 episodios por paciente-año²⁴²⁻²⁴³.

La infección del tracto urinario es la complicación más frecuente en las tres primeras semanas de la lesión medular (46%)²⁴⁴ y al año (59%) cuando el uso del catéter para el manejo vesical está en su máximo uso. Dewire²⁴⁵ afirma que la infección urinaria se convierte en la tercera complicación más frecuente después de 30 años de evolución de la lesión, posiblemente, según el autor, porque sólo un tercio de los pacientes con lesión medular utilizan el cateterismo intermitente como método de manejo vesical a largo plazo. Incluso estudios que no muestran diferencias significativas en las complicaciones entre los pacientes cateterizados de forma permanente y los que no lo están, antes de los 10 años, encuentran que las complicaciones y lesión del tracto urinario superior se convierten en significativas después de 10-12 años, en los pacientes con cateterismo permanente^{100,189}.

Los pacientes presentaron en un 18.3% litiasis renal, en un 11.9% litiasis vesical, en un 2.4% litiasis ureteral y en un 2.4% litiasis prostática. La litiasis vesical es más frecuente en el grupo de mujeres, posiblemente

debido al mayor uso de sondaje vesical permanente en este grupo. Sin embargo, al valorar la presencia de litiasis según el sistema de vaciado vesical utilizado por el paciente, aunque existe una mayor proporción de litiasis vesical en los pacientes portadores de sondaje vesical permanente y en los que realizan cateterismos intermitentes, y de litiasis ureteral en los pacientes que utilizan colector, las diferencias no son estadísticamente significativas.

La litiasis vesical es la segunda complicación urológica en frecuencia en el lesionado medular, después de las infecciones del tracto urinario inferior. En los pacientes con cateterismo permanente, el hecho de presentar incrustación del catéter es altamente predictivo de la presencia de litiasis vesical, por lo que se recomienda realizar una cistoscopia en los pacientes en los que al cambiar el sondaje permanente se nota incrustación del mismo²⁴⁶.

En un estudio de seguimiento de 500 pacientes con lesión medular, DeVivo²⁴⁷ et al. estimaron en un 36% la incidencia de litiasis vesical a los 8 años de lesión medular. Los factores de riesgo más constantes encontrados en los pacientes con litiasis vesical son la lesión medular completa, las infecciones del tracto urinario inferior y el uso de sonda vesical permanente²⁴⁸⁻²⁵⁰. En el estudio de Chen et al.²⁵¹ de valoración de la litiasis vesical en 1336 pacientes lesionados medulares durante 23 años, registran una incidencia de litiasis vesical del 29% los primeros 5 años y del 23%, 14% y 8% los siguientes, encontrando una reducción en la incidencia inicial de formación de litiasis vesical: en 10 años de seguimiento de pacientes lesionados antes del 1985 la incidencia era del 30%, mientras que en pacientes lesionados después del 1985 esta incidencia disminuye al 15%. Encuentran un aumento del riesgo de padecer litiasis renal a largo plazo en lesiones completas, y en hombres y usuarios de sondaje vesical permanente y cateterismo intermitente a lo largo de todos los años de la lesión medular. En otro estudio de este mismo autor²⁵² en el que valora la incidencia de litiasis renal en el seguimiento de lesionados medulares, no encuentra una disminución en su incidencia durante los últimos 25 años, hecho que atribuye a que probablemente la formación de estas litiasis no parecen estar relacionadas con el método de vaciado vesical. Biering-Sorensen¹⁶³ objetiva una incidencia de litiasis vesical del 7.8% y de litiasis renal del 6.5%. Otros estudios asocian la nefrolitiasis a lesiones completas altas, a la coexistencia de litiasis vesical y reflujo vesicoureteral²⁴⁷.

La incidencia de cálculos renales en lesionados medulares es del 1.2-16.8% en la literatura^{161,253-257}. Donnellan¹²⁶ encuentra una proporción de litiasis renal del 3.5% (cálculos de estruvita), pero esta baja incidencia la atribuye

a que en su centro hospitalario sólo tratan las litiasis complicadas. El grupo de pacientes con litiasis renal presentan una incidencia mayor de sondaje permanente (49%), litiasis vesical (52%) y reflujo vesicoureteral (28%). Identificar los factores de riesgo de desarrollo de cálculos renales es difícil, la literatura asocia factores tales como la infección, el tiempo de evolución de la lesión (más de la mitad de los pacientes desarrollan su primera litiasis después de los 10 años de evolución), el uso de catéter o el nivel de lesión, pero de forma confusa y no concluyente. El porcentaje más elevado de litiasis renal que presentan nuestros pacientes puede atribuirse a la exhausta recogida de los casos, no registrándose sólo los que han requerido tratamiento en nuestro hospital si no también los que han sido tratados en otros centros más cercanos a sus domicilios a pesar de seguir el control urológico global en nuestro hospital. Muestra de ello es que ninguno de nuestros pacientes presentó complicación mayor alguna secundaria a la litiasis renal, mientras que en la serie de Donnellan la morbi-mortalidad es mayor (5 de los pacientes presentaron un riñón afuncional y 2 de los pacientes murieron por septicemia relacionada con la litiasis renal).

La cirugía urológica durante el seguimiento (posterior al ingreso) es también más frecuente, igual que en el ingreso, en el paciente intervenido de CED que en el no intervenido (un 42.59% de los operados frente al 16.67% de los no operados). El 27.8% son sometidos a cirugía diferente a la CED: circuncisión 31.4%, litotricia 25.7%, cirugía prostática 11.4%, resolución de fístula uretroescrotal 11.4%, cirugía uretral 8.6%, nefrectomía 5.7% y orquiectomía 5.7%. Un 0.59% de los pacientes ha requerido alargamiento del pene. Ninguno de nuestros pacientes ha sido sometido a ninguna de las otras nuevas técnicas a nivel vesical o esfinteriano.

La insuficiencia renal ha sido la primera causa de mortalidad en las personas con lesión medular. Su frecuencia ha ido disminuyendo de forma progresiva desde el 70% de los años 60 a las cifras por debajo del 20% de los registros actuales, de manera que ya no es la primera causa de muerte en estos pacientes⁴. Algunos estudios afirman que la presencia de proteinuria e insuficiencia renal progresiva se ha asociado al uso de sondaje vesical permanente, número de úlceras por presión, edad elevada e hipertensión arterial²⁵⁸. Otros estudios, sin embargo, aportan cifras de disfunción renal similares en el uso de todos los sistemas de vaciado vesical y encuentran como factores de riesgo la lesión medular cervical, la litiasis renal previa, la edad avanzada y el sexo femenino¹⁶⁹. Actualmente, por tanto, se considera que con un seguimiento urológico apropiado la

función renal a largo plazo en los lesionados medulares se puede preservar con cualquier tipo de técnica de vaciado vesical. Nuestros resultados confirmarían esta consideración, ya que durante todo el estudio ninguno de nuestros pacientes ha presentado insuficiencia renal crónica.

El 7.94% de los pacientes se encuentran afectados de siringomielia en el momento de la valoración, con una variación amplia de su aparición, desde el año hasta los 13 años, con una media de 6 años.

La incidencia de siringomielia postraumática es variable en la literatura, desde un 0.02% a un 4.45%^{259,260}, con una aparición desde los 6 meses a los 15 años y una media de 5 años (similar a la nuestra). Exactamente no se conoce la incidencia, porque en múltiples ocasiones no se diagnostica, al atribuir las alteraciones sensitivas de los pacientes a su propia lesión medular. La siringomielia se presenta con mayor frecuencia en pacientes con lesión completa dorsal. La clínica varía desde alteraciones sensitivas, dolor, alteración de los reflejos o déficits motores nuevos.

Algunos autores^{261,262} propugnan realizar un screening de cáncer vesical mediante cistoscopia anual a partir de los 5-10 años de cateterización permanente, para detectar cambios malignos de la mucosa, debido al riesgo de cáncer vesical en los pacientes con lesión medular tratados con sondaje permanente. Sin embargo, no hay un consenso general^{101,102} en este aspecto debido al alto coste y el bajo porcentaje de detección. De todos nuestros pacientes, sólo uno ha padecido un cáncer vesical y otro ha sido diagnosticado de metaplasia uretral. Esto parece concordar con los estudios recientes que confirman que la incidencia de tumores vesicales en pacientes con lesiones medulares parece haber disminuido en los últimos años¹³⁵. West et al.¹³², por ejemplo, encuentran una incidencia del 0.39%, Pannek¹³⁵ un 0.11%. Esto puede ser debido en parte al menor uso del sondaje vesical permanente (existe una clara asociación entre cáncer vesical y cateterismo permanente como factor de riesgo⁴⁰) y al reconocimiento y posterior tratamiento correcto de las infecciones urinarias de repetición²⁶³.

Existen pocos estudios sobre los hábitos sociales y sexuales de los pacientes lesionados medulares a largo plazo.

En el momento de la valoración tras el largo plazo de lesión, comprobamos que la proporción de pacientes que viven en una residencia ha aumentado (un 7.14% respecto a un 0.79% previo), ha aumentado el porcentaje de los pacientes que viven solos (un 23.02% respecto a un 7.14%) y ha disminuido el porcentaje que vive con sus padres (un 19.84% respecto a un

46.83% previo). El resto de porcentajes de vivienda habitual es similar al previo a la lesión: viven en pareja el 47.62%, con hijos el 0.79% y con amigos el 1.59%.

Encontramos diferencias significativas en los menores de 40 años que viven en menor proporción en pareja y con mayor frecuencia con los padres, en los comprendidos entre las edades de 41 y 55 años que viven en menor proporción con sus padres, y en los mayores de 55 años que viven más frecuentemente en pareja. También encontramos diferencias significativas en los pacientes con lesión cervical que viven más frecuentemente en la casa paterna, y en los lesionados lumbares que viven en mayor proporción en pareja. Antes de la lesión medular, las mujeres vivían solas con mayor frecuencia que los hombres (un 15.38% versus un 5%), con diferencias significativas. Tras el tiempo de evolución de la lesión medular, viven solas en menor proporción que la media, aunque sin diferencias estadísticamente significativas.

DeVivo²⁶⁴ refiere que un 4.3% de pacientes lesionados medulares viven en residencias en Alabama, encontrando diferencias importantes según los grupos de edad de los pacientes²¹⁵: en los comprendidos entre 16 y 30 años un 1.4% viven en residencias, en los mayores de 76 años un 22.2%. Nuestro porcentaje de pacientes que residen en residencias es mayor, un 7.14%, y más teniendo en cuenta que la media de edad de nuestros pacientes es de 46 años.

El 41.27% de los pacientes permanecen solteros, el 46.83% vive en pareja, el 9.52% se ha separado de su pareja y el 2.38% es viudo. Encontramos diferencias significativas en la proporción de viudos más frecuente en la mujer, en la proporción de solteros más frecuente, así como vida en pareja con menor incidencia en los menores de 35 años y los pacientes entre 36 y 40 años, en la menor proporción de solteros y mayor proporción de casados y viudos en mayores de 55 años, y en la mayor proporción de casados en los lesionados lumbares. En series americanas encuentran una mayor incidencia de divorcios en pacientes afectados de lesión medular que en la población general; DeVivo²⁶⁵, en un estudio del año 1995, muestra en sus pacientes una tasa de divorcio del 20.25% (a valorar teniendo en cuenta que la tasa de divorcios en la población general norteamericana en el año 95 se encontraba en torno al 12%, según los cálculos del autor), encuentra menor tasa de divorcios en los lesionados lumbosacros que en los pacientes con lesiones altas, con una tasa parecida en los pacientes casados antes o después de la lesión. En nuestra serie no encontramos diferencias significativas en los diferentes niveles de lesión de los pacientes divorciados/separados y éstos no suponen un porcentaje mayor que en la

población general, al contrario, es discretamente inferior, ya que la tasa de divorcios en España está en torno al 22.2% y en nuestros pacientes es del 20.7%.

El 41.3% de los pacientes no tiene pareja tras los años de evolución de la lesión. Entre los pacientes que sí tienen pareja estable, hemos diferenciado aquellos que mantienen la misma pareja que antes de la lesión de los que la tienen nueva. Aunque la mujer tiene pareja en el 46.2% de los casos y el hombre en el 62%, las diferencias no resultan estadísticamente significativas. Sí encontramos diferencias según la edad: los menores de 35 años tienen en mayor proporción una pareja estable nueva (el 55.2%), los pacientes entre 36 y 40 años son el grupo con mayor número de pacientes sin pareja estable (el 76.2%) y el menor con la misma pareja que antes de la lesión (4.8%), y los pacientes de más de 55 años son los que tienen en mayor proporción la misma pareja (el 78.6%). Respecto a la lesión del paciente, también encontramos diferencias significativas en los pacientes que menos parejas nuevas estables tienen (los pacientes con lesión dorsal D7-D10 y con lesión a nivel de charnela) y los que en menor proporción no tienen pareja estable (los pacientes con cono/cola de caballo, que presentan en un 90% de los casos pareja estable).

Los hombres se mantienen interesados en la actividad sexual tras la lesión medular²⁶⁶, pero su nivel de deseo se ha demostrado disminuido¹⁴⁸. A la hora de valorar la existencia de relaciones sexuales de nuestros pacientes, se les ha interrogado por la relación en pareja, obviándose la masturbación. El interrogatorio ha sido dirigido a la presencia de relaciones sexuales en el momento actual, tras la larga evolución de la lesión, no se les ha interrogado sobre las posibles relaciones sexuales que pudieron mantener inicialmente tras la lesión. Un 49.21% de nuestros pacientes no mantiene relaciones sexuales (la proporción es discretamente mayor en las mujeres, un 57.69%, frente a los hombres, un 47%, sin diferencias estadísticamente significativas), un 17.46% las mantiene de forma esporádica y un 33.33% de forma regular. Encontramos diferencias significativas en los pacientes intervenidos de CED que presentan relaciones sexuales en menor proporción (los operados no mantienen relaciones en un 61.11% frente al 40.38% de los no operados), los operados de CED mantienen relaciones de forma regular sólo en el 24.07% de los casos frente al 40.28% de los no operados, los menores de 35 años presentan mayor proporción de relaciones sexuales de forma regular (un 51.72%), los mayores de 55 años presentan un porcentaje mayor de pacientes que no mantienen relaciones sexuales (un 71.43%), los pacientes con lesión lumbar presentan mayor

proporción de relaciones sexuales regulares (un 61.54%), y los pacientes con lesión a nivel de charnela D11-L1 presentan relaciones sexuales regulares en menor proporción (sólo un 11.11%).

Existen estudios que objetivan una disminución en la frecuencia de los actos sexuales de los hombres lesionados medulares, que de 3 o 4 veces por semana con anterioridad a la lesión pasan a 1 o 2 veces después de la lesión²⁶⁷. Algunos estudios afirman que las razones de la disminución en la frecuencia de la actividad sexual incluyen principalmente la existencia de pocas oportunidades de sexo²⁶⁸, pero el nivel o el grado de la lesión no se ha encontrado que afecte a la frecuencia de la actividad sexual²⁶⁶. En nuestro estudio, al valorar las relaciones sexuales sumando las relaciones regulares con las permanentes, tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los niveles lesionales; a pesar de que son los lesionados a nivel de cono/cola de caballo los que con más frecuencia las mantienen, no encontramos significación estadística (los pacientes cervicales mantienen relaciones sexuales en un 50% de los casos, los dorsales D1-D6 en un 50%, los dorsales D7-D10 un 47.83%, los lesionados a nivel de charnela un 27.78%, los lumbares un 69.23% y los lesionados a nivel de cono/cola de caballo en un 80%). En un estudio en la población coreana, encuentran que los pacientes con menos de 2 años de evolución de la lesión mantienen relaciones sexuales sólo en un 17.1% de los casos, mientras que los pacientes que llevan más de 2 años de evolución las mantienen en un 45.8% de los casos, cifra similar a la nuestra²⁶⁹. Esta disminución de relaciones sexuales en el tiempo más cercano a la lesión la correlacionan con el estrés emocional por la aceptación de la discapacidad, que va disminuyendo conforme pasan los años, hecho que justificaría el aumento de las relaciones en los pacientes con más tiempo de evolución^{270,271}. En el estudio de White²⁷², con población norteamericana, un 67% de los pacientes mantiene relaciones sexuales, la misma cifra que recoge Dackson²⁷³ al valorar las relaciones sexuales sólo en las mujeres con lesión medular. La proporción de pacientes con relaciones sexuales en nuestro estudio sigue siendo baja, a pesar de que sea éste un tema en el que médicamente se esté ampliando el interés y las opciones de tratamiento.

Diferentes publicaciones afirman que la satisfacción sexual del hombre disminuye tras la lesión medular y que tras ella prefieren el sexo oral, los besos y los abrazos, al coito^{266-268,274}.

La sexualidad en la mujer con lesión medular no ha recibido atención hasta los años 90. Los estudios parecen objetivar que, como en el hombre, el deseo sexual en la mujer disminuye tras la lesión medular. Charlifue et al.²⁷⁵ encuentran que el 46% de las mujeres con lesión medular indican que

el sexo es menos importante después de la lesión. Sipski et al.²⁷⁶ objetivan que el 44% de las mujeres con lesión medular califican su deseo sexual como nulo o bajo tras la lesión medular, comparado con el 20% previo a la lesión; así mismo, objetivan un descenso en la frecuencia de las actividades sexuales. Dentro de las preocupaciones en la mujer a la hora de mantener relaciones sexuales, y motivo a veces para evitarlas, encontramos principalmente el temor a tener escapes urinarios o fecales durante las relaciones sexuales, así como el miedo a sufrir crisis de disreflexia^{273,277}. De nuestros pacientes, tan sólo un 1.56% ha manifestado crisis de disreflexia durante el coito.

En nuestros pacientes el motivo de la falta de relaciones sexuales en pareja es multifactorial, desde la falta de oportunidad a la falta de libido propia o de la pareja (en el caso de algunos hombres, que refieren haber dejado de tener relaciones sexuales desde la lesión por petición de su pareja), o la impotencia del paciente secundaria a la lesión medular o de la pareja (en el caso de alguna mujer, independientemente de su lesión medular).

Courtois et al.²⁷⁸ demostraron que, con medidas objetivas y una clasificación adecuada, el 100% de los pacientes con lesiones altas mantienen una respuesta penénea secundaria a estimulación reflexógena, y más del 90% de los pacientes con lesiones inferiores mediante estimulación psicógena. En nuestra serie, los hombres que mantienen relaciones sexuales no presentan erección en un 17.19% (en los pacientes intervenidos de CED y en los pacientes con lesión dorsal D7-D10 esta proporción es significativamente mayor), presentan erecciones completas en un 35.94% de los casos (en los pacientes no sometidos a CED la proporción de éstos es mayor que en los operados) y erección no completa en el 29.69%.

La disfunción eréctil está descrita en un 2.8-64% de los pacientes intervenidos de esfinterotomía²⁷⁹. Los estudios que analizan la impotencia de los pacientes tras ser sometidos a una esfinterotomía en la posición a las 3 y 9 en punto^{76,219,280-284} registran una incidencia del 2 al 56% , afirmando unos que no afecta a la capacidad de erección y afirmando otros que la esfinterotomía puede causar impotencia. La implantación de la técnica a las 12 en punto podría haber reducido la incidencia de impotencia, aunque no existen estudios randomizados que comparen una y otra técnica. Aún con esta técnica, Carrion et al.²⁸⁵ documentan disfunción eréctil en un 3% de los casos y Chancellor et al.⁸⁰ en un 7%.

En nuestros pacientes los operados de esfinterotomía no presentan erección en un 33.33%, frente al 12.49% de los pacientes no intervenidos. El

42.86% presenta una erección débil, frente al 31.25% de los no operados. Sólo el 23.81% refieren erección completa, frente al 56.24% de los pacientes no intervenidos. Con esto objetivamos que los pacientes intervenidos de esfinterotomía sufren de impotencia con mayor frecuencia que los no intervenidos, pero habría sido necesario valorar la erección previa a la cirugía de los pacientes para poder afirmar que la disfunción eréctil es secundaria a la intervención.

Estos pacientes no toman medicación para la erección en un 53.13% de los casos (en los menores de 35 años la proporción de este grupo es significativamente inferior, sólo un 30% no sigue algún tratamiento para la disfunción eréctil), toman Viagra® o Levitra® en un 15.63% de los casos (en mayor proporción los menores de 35 años) y Caverject® en un 12.5%. El hecho de que sean los menores de 35 años los que siguen en mayor proporción tratamiento para la disfunción eréctil se explicaría porque en este grupo de edad es donde los pacientes mantienen en mayor proporción relaciones sexuales de forma regular y porque son los jóvenes los que solicitan de forma más directa asesoramiento médico en sus problemas sexuales, manifestando de forma abierta la preocupación por las posibles dificultades en sus relaciones sexuales.

Según las estadísticas sobre el efecto de la lesión medular en la eyaculación, el 4% de los hombres con lesión completa de motoneurona superior y el 32% de hombres con lesión incompleta de motoneurona superior, mantienen la capacidad de eyacular. El 18% de los hombres con lesión completa de motoneurona inferior eyaculan, existiendo una gran probabilidad de eyaculación asociada a la capacidad de erección psicógena. El 70% de los hombres con lesión incompleta de motoneurona inferior podrán eyacular^{142,286}. Estas estimaciones están basadas en eyaculaciones durante la masturbación o los contactos sexuales, sin el uso de las técnicas aumentativas que se utilizan con fines de fertilidad.

El Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo ha publicado un porcentaje del 6% de pacientes con eyaculación demostrada por seminograma²⁸⁷.

Un 26.42% de los pacientes de nuestra serie con relaciones sexuales, consigue eyaculación y un 70.31% coito. Los pacientes sometidos a CED presentan proporción menor de eyaculación y coito, estadísticamente significativa.

Los pacientes con mayor porcentaje de eyaculación en nuestra serie, son los afectos de cono/cola de caballo (un 100%) y los pacientes con lesión lumbar (un 83.33%), ambos con significación superior. Ninguno de los

pacientes con lesión dorsal D7-D10 o charnela D11-L1 refirió eyaculación. De los pacientes con lesión cervical la refirió un 11.11% y los de lesión dorsal D1-D6 un 11.10%. Son cifras similares a las presentadas en otras estadísticas.

Como hemos comentado anteriormente, los estudios afirman que el orgasmo es una respuesta refleja del sistema nervioso simpático²⁸⁸. Un 42.19% de los pacientes de nuestra serie que mantienen relaciones sexuales no presentan orgasmo (los pacientes sometidos a CED en mayor proporción), un 42.19% manifiesta un orgasmo placentero (los pacientes sometidos a CED en menor proporción) y un 10.94% un orgasmo no placentero. La presencia de orgasmo es también mayor en mujeres (un 63.64% frente a un 37.74% en ellos) y en menores de 35 años. No hemos encontrado diferencias significativas en cuanto al nivel de lesión. Diferentes estudios han interrogado a hombres con lesión medular sobre la existencia de orgasmos: entre un 42%²⁶⁸ y un 47%²⁶⁶ manifiestan lograr el orgasmo, aunque no especifican la sensación asociada a él. En lesiones completas registran un 38% de pacientes con orgasmos²⁶⁶. Anderson et al. afirman que menos de la mitad de sus pacientes refieren orgasmo, y lo correlacionan con el tiempo transcurrido tras la lesión²⁸⁹.

En mujeres con lesión medular existen estudios a nivel de laboratorio sobre el orgasmo. En éstos consiguieron que las mujeres sanas se provocaran a sí mismas un orgasmo en un 100% de los casos, en cambio en las mujeres con lesión medular sólo lo consiguieron en un 52%²⁹⁰. Encontraron una mayor latencia en la aparición del orgasmo en las mujeres con lesión medular que en las que no estaban afectas de lesión¹⁵⁴.

Las mujeres con lesión medular, según este mismo estudio, tienen menor probabilidad de conseguir el orgasmo si tienen una lesión completa de motoneurona inferior que afecte a los segmentos sacros¹⁵⁴, por lo que existe la hipótesis de que es necesario un arco sacro reflejo intacto para conseguir el orgasmo y que éste podría ser una respuesta refleja del sistema nervioso autónomo. Sin embargo, nuestros resultados discrepan con esta hipótesis, ya que no hemos encontrado diferencias significativas en cuanto a la existencia de orgasmo en los diferentes grupos de lesión medular y son los pacientes con lesión a nivel de cono/cola de caballo los que presentan una mayor proporción de sensación orgásmica (un 62.5%).

Estudios asocian de forma positiva la presencia de orgasmo con la presencia de sensación genital²⁷⁷, aportando cifras del 50% de lesionadas medulares que refieren tener orgasmos.

El impacto de la lesión medular en la procreación es más severo en los hombres que en las mujeres. La mayoría de los hombres con lesión medular tiene una calidad de esperma pobre junto a una disfunción eyaculatoria²⁹¹. Las alteraciones en el esperma parecen ocurrir durante las primeras semanas tras la lesión medular, sin que exista una progresión en el deterioro del esperma a lo largo de los años²⁹². El metaanálisis de Pagliacci recoge un total de 13 estudios, con un porcentaje del 51% de embarazos en las parejas de los hombres con lesión medular, y un ratio de nacimientos vivos en lesionados medulares del 41%²¹⁴. Al contrario que en el hombre, en la mujer la posibilidad de concebir no se ve alterada. En el estudio de Charlifue et al.²⁷⁵, a pesar de que la fertilidad de la mujer podría haber retornado a niveles normales, el ratio de embarazo era de 0.34 por persona, comparado con el 1.3 de embarazos por persona antes de la lesión. Encuentran también que las pacientes que tienen un nivel de lesión más alto y completo tienen menos embarazos comparados con los de las pacientes con lesiones menos discapacitantes; esto podría reflejar el hecho de que las mujeres evitan tener niños por todas las dificultades que tienen para cuidar de sí mismas tras la lesión, no por la incapacidad de procrear en sí misma.

Un 11.11% del total de nuestros pacientes han tenido hijos tras la lesión medular. En nuestro estudio no hemos encontrado diferencias en cuanto a sexo o nivel de lesión medular, confirmando, como en otros estudios, que las mujeres lesionadas a nivel medular, a pesar de no tener la capacidad reproductiva alterada, tienen hijos en menor proporción que la población normal (sólo un 15.38% de ellas tienen hijos). Nuestros resultados son similares al de otras series en los que obtienen una tasa de embarazos del 14%²⁷³. A pesar de esta impresión sobre la capacidad de criar a sus hijos en las mujeres, existen estudios²⁹³ en los que se ha valorado la adaptación de las mujeres con lesión medular al cuidado de sus hijos y la relación de éstos con sus madres, no encontrando diferencias entre estos niños y los hijos de madres no discapacitadas respecto a su ajuste individual, la actitud hacia sus padres, los roles de género y el funcionamiento de la familia.

Todos estos resultados sobre la procreación en nuestros pacientes se deben valorar teniendo en cuenta que en nuestro hospital no existe una unidad de fertilidad especializada en este tipo de pacientes, los pacientes deben ser derivados a otros centros cuando necesitan técnicas reproductivas específicas.

Cabe destacar también que 3 de nuestros pacientes han adoptado niños.

Los métodos de provocación de eyaculación en los hombres, han sido la electroestimulación en el 0.79%, el vibrador en el 1.59% y la punción

testicular en el 0.79%. Los pacientes que en mayor proporción no han utilizado ningún sistema de provocación de la eyaculación han sido los pacientes con lesión a nivel de cono/cola de caballo, con diferencias estadísticamente significativas. Cabe recordar de nuevo que en nuestra unidad no hay una unidad de fertilidad específica para éstos pacientes, lo que justifica la baja tasa de uso de éstos métodos.

El proceso de obtención de semen con el vibrador peneano parece ser superior al del electroeyaculador porque es menos invasivo y la calidad del semen obtenido es mejor¹⁵⁵, además puede realizarse en el domicilio. Es el método que se recomienda como primera elección¹⁴⁷, y el más utilizado por nuestros pacientes.

Como dato interesante, destacar que existe algún artículo²⁹⁴ en el que se objetiva una disminución significativa de la hiperreflexia del detrusor, una disminución de la presión intravesical y un aumento en la capacidad vesical tras la eyaculación mediante el vibrador peneano, no está claro si por una inhibición del detrusor por los impulsos vibratorios o por el propio papel inhibitorio que puede ejercer la eyaculación en sí.

El 11.54% de las mujeres han tenido un parto vaginal y el 3.85% ha sido sometida a una cesárea. La paciente que fue sometida a cesárea presentó crisis de disreflexia. Las crisis de disreflexia son una de las mayores complicaciones que deben tener en cuenta los obstetras a la hora de atender a las mujeres embarazadas con lesión medular. En éstas es más frecuente la dilatación y el trabajo de parto prematuro, y el retraso de crecimiento intrauterino, pero no son más frecuentes los abortos²⁹⁵. De hecho, ninguna de nuestras pacientes ha sufrido ningún aborto. Las mujeres con lesión medular pueden tener partos vaginales sin complicaciones, excepto por el riesgo de disreflexia autonómica en pacientes con lesiones por encima de D6, por lo que debe administrarse analgesia en el trabajo de parto de una forma precoz para prevenirla²⁹⁶. La inducción, por este mismo motivo, está contraindicada. Cuando es necesario practicar una cesárea se debe realizar una anestesia adecuada (espinal o epidural)²⁹⁷.

Estudios a largo plazo de países desarrollados, indican una buena supervivencia en los pacientes lesionados medulares. Yeo et al.²⁹⁸ estudiaron la mortalidad de 1453 lesionados medulares en un período de 40 años. Encontraron que la supervivencia en los tetraplégicos completos era el 70% de la población normal, la de los parapléjicos completos el 84% y la de los lesionados medulares incompletos el 92%. Un estudio sobre supervivencia en lesionados medulares de DeVivo²⁹⁹ muestra que la supervivencia a los 12 años de seguimiento en pacientes medulares con

una media de edad de 19 años es del 95% para los pacientes incompletos parapléjicos y del 87% para los completos parapléjicos, mientras que la supervivencia para el mismo período en pacientes con una media de edad de 59 años es del 72% para los lesionados parapléjicos incompletos y del 18% para los tetrapléjicos completos. Estas publicaciones muestran que aunque la mortalidad relacionada con enfermedad renal ha descendido al 3%, las muertes por sepsis (en las que no se descarta que algunas de ellas pudieran tener un origen urológico) están alrededor del 9% y por causas indeterminadas alrededor del 8% (sin poder descartar que tenga relación con problemas renales).

Todavía deben mejorarse muchos aspectos en el estudio y tratamiento de la vejiga neurógena de nuestros pacientes. Aunque la incidencia de insuficiencia renal crónica actual en nuestro estudio es prácticamente nula y no existen graves complicaciones del tracto urinario en comparación con otras series (debido al estricto control de los pacientes), debemos revisar las técnicas de vaciado que utilizan y explicarles de forma exhaustiva los beneficios e inconvenientes de cada una de ellas. El manejo ideal del paciente debe basarse en la prevención de la patología del tracto urinario a la vez que se le ofrezca una buena calidad de vida, de manera que el sistema de vaciado interfiera lo menos posible en su vida y se pueda conseguir la continencia en la medida de lo posible, teniendo en cuenta no sólo el tipo de lesión medular y comportamiento vesical del paciente, si no también su entorno social, laboral y familiar. El cateterismo intermitente es el método más aconsejado en todas las publicaciones, pero el resto de métodos siguen siendo ampliamente utilizados por nuestros pacientes y éstos deben conocer todas las ventajas, inconvenientes y riesgos de cada una de las técnicas existentes. Así mismo, se debe informar al paciente de los cambios que puede experimentar en sus relaciones sexuales y de las alternativas de las que dispone para mejorarlas.

CONCLUSIONES

El perfil más frecuente de los pacientes de nuestro estudio esta constituido por varones (con una relación de 4 a 1), con lesión medular completa ASIA A, en su mayoría con afectación cervical o dorsal, secundaria a accidente de tráfico.

De los datos obtenidos de su seguimiento, de más de 10 años de evolución, llegamos a las siguientes conclusiones:

Condiciones urológicas

1.- La mujer utiliza con mayor frecuencia la sonda vesical permanente, mientras que el colector es el sistema de vaciado vesical más utilizado por los hombres en todos los niveles lesionales. Con el transcurso de los años aumenta el uso del colector y el del sondaje vesical permanente, mientras que disminuye el uso del cateterismo intermitente.

2.- Una alta proporción de nuestros pacientes utilizan maniobras facilitadoras de la micción: estimulación suprapúbica (28%), maniobra de Credé (28%) y prensa abdominal (14%).

3.- La media de infecciones urinarias, sin indicación de ingreso hospitalario, es de 1,4 infecciones/paciente/año.

4.- Las complicaciones urológicas constituyen el 20% de los motivos de reingreso. Las que se presentan con mayor frecuencia durante el seguimiento son: la litiasis renovesical (18%), el reflujo vesicoureteral (13%), la hidronefrosis (11%), la orquitis (12%), los divertículos vesicouretrales (10%), la pielonefritis (9%) y la ITU de repetición con necesidad de antibiótico profiláctico (6%).

La presencia de litiasis vesical es más frecuente en la mujer, con independencia del sistema de vaciado vesical empleado.

5.- Durante el ingreso hospitalario, una cuarta parte de los pacientes son sometidos a cirugía endoscópica desobstructiva (CED), cifra que asciende al 43% durante todo el período de seguimiento. El 16% de los pacientes sometidos a CED son reesfinteromizados; de éstos la mitad han precisado una segunda reesfinterotomía.

6-. El 28% de los pacientes han precisado de otras intervenciones quirúrgica urológicas diferentes a la CED (circuncisión, litotricia, cirugía prostática, resolución de fístula uretroscrotal, cirugía uretral, nefrectomía y orquiectomía).

Condición social

7-. La mitad de los pacientes vive en pareja y una cuarta parte vive solo. Sólo una pequeña proporción precisará una residencia con el transcurso de los años de evolución.

Vida sexual

8-. El 41% de los pacientes no tiene pareja estable tras los años de evolución, sin diferencias entre sexos.

9-. La mitad de nuestros pacientes no mantiene relaciones sexuales, sin diferencias en cuanto a sexos. Los que mantienen relaciones sexuales regulares en mayor proporción son los menores de 35 años y los lesionados a nivel lumbar.

10-. De los pacientes que mantienen relaciones sexuales, un 66% presenta erección (la mitad de ellos no completa). La mitad de los hombres que mantienen relaciones sexuales no sigue tratamiento para la disfunción eréctil y son los menores de 35 años los que lo siguen con más frecuencia. Los pacientes intervenidos de CED presentan en menor proporción erección.

11-. Una cuarta parte de los pacientes con relaciones sexuales consiguen eyaculación y tres cuartas partes coito. Los pacientes sometidos a CED presentan proporción menor de eyaculación y coito.

12-. Un 42% de los pacientes que mantienen relaciones sexuales no presentan orgasmo. La presencia de orgasmo es manifestada en mayor proporción en mujeres, en menores de 35 años y en pacientes no intervenidos de CED.

13-. Una baja proporción de los pacientes tienen hijos tras la lesión medular, sin diferencias en cuanto a sexo o nivel de lesión medular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mazaira J, Labarta MC, Rufo J, Romero J, Alcaraz MA, Aponte A y cols. Epidemiología de la lesión medular de 8 comunidades autónomas. 1074-1993. *Medula Espinal* 1997;1:28-57.
2. Dietrick RB, Russi S. Tabulation and Review of autopsy findings in fifty-five paraplegics. *JAMA* 1958;166:41-44.
3. Frankel HL et al. Long-term survival in spinal cord injury: a fifty year investigation. *Spinal Cord* 1998;36:868-869.
4. DeVivo Mj et al. Causes of death for patients with spinal cord injuries. *Arch Intern Med* 1989;149:1761-1766.
5. Guttmann L, Riches EW, Whitteridge D et al. Discussion on the treatment and prognosis of traumatic paraplegia. *Proc Roy Soc Med* 1947;40:219.
6. DeVivo MJ. Causes and costs of spinal cord injury in the United States. *Spinal Cord* 1997; 35:809-13.
7. Sekhon L, Fehlings M. Epidemiology, demographics, and pathophysiology of acute spinal cord injury. *Spine* 2001;26:S2-S12.
8. Kothari P, Freeman M, Kerslake R. Injury to the spinal cord without radiological abnormality (SCIWORA) in adults. *J Bone Joint Surg (Br)* 2000;82:1034-7.
9. Slucky A. Pathomechanics of spinal cord injury. Chapman J, editor. *Spinal cord injuries. Spine State of the Art Reviews* 1999;13:409-17.
10. Donovan W. *International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury*. Chicago: American Spinal Cord Injury Association, 1990.
11. American Spinal Injury Association. *International Standards for neurological classification of spinal cord injury, revised 2002*;Chicago: American Spinal Injury Association: 2002.
12. Samsa G, Patrick C, Feussner J. Long-term survival of veterans with traumatic spinal cord injury. *Arch Neurol* 1993;50:911-4.
13. Rinehart M, Nawoczenski D. *Respiratory Care*. Buchanan L, Nawoczenski D, editors. *Spinal Cord Injury. Concepts and management approaches*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1987; p.61-80.
14. Burns A, Rivas D, Ditunno J. The management of neurogenic bladder and sexual dysfunction after spinal cord injury. *Spine* 2001; 26(24S):S129-S36.
15. Burns A, Jackson A. Gynecologic and reproductive issues in women with spinal cord injury. *Phys Med Rehab Clin North Am* 2001;12:183-99.
16. Lissenmeyer TA. Acute management of autonomic dysreflexia: individuals with spinal cord injury presenting to health-care facilities.

- Clinical practice guidelines. Consortium for spinal cord medicine. Washington: Paralyzed Veterans Association, 2001; p. 1-25.
17. Garber S. Pressure ulcer prevention and treatment following spinal cord injury: A clinical practice guideline for health-care professionals. Consortium for spinal cord medicine. Paralyzed Veterans of America, 2000; p. 1-80.
 18. Green D. Prevention of thromboembolism in spinal cord injury. 2nd ed. Consortium for spinal cord medicine. Paralyzed Veterans of America, 2002;p.1-20.
 19. Goldstein B. Musculoskeletal conditions after spinal cord injury. Hammond M, editor. Topics in spinal cord injury medicine. Phys Med Rehabil Clin North Am 2000;11:91-108.
 20. Crowe R, Burnstock G, Lighr JK. Adrenergic innervation of the striated muscle of the intrinsed external urethral sphincter from patients with lower motor spinal cord lesion. J Urol 1989; 141:7.
 21. Cardenas DD. Neurogenic bladder evaluation and management. Phys Med Rehabil Clin North Am. 1992;3:751-763.
 22. Vázquez M, Salvador de la Barrera S. Concepto, fisiopatología y clasificación de la vejiga neurógena. En: Montoto Marqués A. Ars XXI editores. Lesión medular y vejiga neurógena, valoración y rehabilitación. Barcelona, 2005; 4:71-91.
 23. Montoto A, Sánchez J, Ferreiro ME, Álvarez L. Lesión medular traumática. En: Salinas-Casado J, Romero-Maroto J, editores. Urodinámica clínica: disfunciones vesicouretrales. Madrid: Luzán, 2002; p.551-89.
 24. Light JK, Faganel J, Beric A. Detrusor areflexia in suprasacral spinal cord injuries. J Urol 1985; 134:295-7.
 25. Thomas D, O'Flynn K, Spinal cord injury. En: Mundy AR, Stephenson TD, Wein AJ, editors. Urodynamics: Principies, practice, application. 2^a ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 1994;24:345-58.
 26. Blaivas J, Sinha H, Zayed A, Labib K. Detrusor external dissynergia. J Urol 1981; 125:542-4.
 27. Martínez Agulló E, Ruiz J, Oscá J. Vejiga neurógena por lesión medular traumática. En: Litton M, Salinas J, editores. Manual de la vejiga neurógena traumática. Madrid: Fundación MAPFRE Medicina, 1993; p 105-35.
 28. LapidésJ. Neuromuscular vesical and ureteral dysfunction. En: Campbell MF, Harrison JH, editors. Urology. London and Philadelphia: Saunders, 1970; p.1343-79.
 29. Bors E, Comarr AE. Neurological Urology. Baltimore: University Park Press 1971; p.344-5.

30. Hald T, Bradley WE. Classification of neuromuscular disorders. The urinary bladder, neurology and dynamics. Baltimore: Williams and Wilkins, 1982.
31. Krane RJ, Siroky MB. Classification of neuroulogic disorders. En: Krane RJ, Siroky MB, editors. Clinical Neuroulogy. Boston: Little Brown, 1979; p.143.
32. Wein AJ. Classification of neurogenic voiding dysfunction. J Urol 1981;125:605-9.
33. Internacional Continente Society Standardization Comité. Fourth-report on standardization of terminology of lower urinary tract function. Br J Urol 1981;53:333-5.
34. Álvarez L, Sánchez J. Valoración diagnóstica de la vejiga neurógena. En: Montoto Marqués A. Ars XXI editores. Lesión medular y vejiga neurógena, valoración y rehabilitación. Barcelona, 2005; 5:93-110.
35. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function. Neurourol Urodyn 2002;21:167-78.
36. Almuiña C, Romay R, Filgueira MJ. Técnicas de vaciamiento vesical. En: Montoto Marqués A. Ars XXI editores. Lesión medular y vejiga neurógena, valoración y rehabilitación. Barcelona, 2005; 6:111-125.
37. Perrouin-Verbe B, Labat JJ, Richard I, Mauduyt de la Greve I, Buzelin JM, Mathe JF. Clean intermittent catheterisation from the acute period in spinal cord injury patients. Long term evaluation of urethral and genital tolerance. Paraplegia. 1995;33:619-24.
38. Larsen LD, Chamberlin DA, Khonsari F, Ahlering TE. Retrospective analysis of urologic complications in male patients with spinal cord injury managed without indwelling urinary catheters. Urology 1997;50:418-22.
39. Ord J, Lunn D, Reynard J. Bladder management and risk of bladder stone formation in spinal cord injured patients. J Urol 2003;170:1734-7.
40. Groah SL, Weitzenkamp DA, Lammertse DP, Whiteneck GG, Lezotte DC, Hamman RF. Excess risk of bladder cancer in spinal cord injury: evidence for an association between indwelling catheter use and bladder cancer. Arch Phys Med Rehabil 2002;83:346-51.
41. Watanabe T, Rivas DA, Chancellor MB. Urodynamics of spinal cord injury. Urol Clin North Am 1996;23:459-73.
42. Gerridzen RG, Thijssen AM, Dehoux E. Risk factors for upper tract deterioration in chronic spinal cord injury patients. J Urol 1992;147:416-8.

43. Giannantoni A, Scivoletto G, Di Stasi SM, Silecchia A, Finazzi-Agrò E, Micali I y cols. Clean intermittent catheterization and prevention of renal disease in spinal cord injury patients. *Spinal Cord* 1998;36:29-32.
44. Kaplan SA, Chancellor MB, Blaivas JG. Bladder and sphincter behaviour in patients with spinal cord lesions. *J Urol* 1991;146:113-7.
45. Lapidès J, Diokno AC, Silver SJ, Lowe BS. Clean intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract diseases. *J Urol* 1972;107:458-461.
46. Jamil F. Towards a catheter free status in neurogenic bladder dysfunction: a review of bladder management options in spinal cord injury (SCI). *Spinal Cord* 2001;39:355-61.
47. Delnay KM, Stonehill WH, Goldman H, Jukkola AF, Dmochowski RR. Bladder histological changes associated with chronic indwelling urinary catheter. *J Urol* 1999;161:1106-9.
48. Weld KJ, Wall BM, Mangold TA, Steere EL, Dmochowski RR. Influences on renal function in chronic spinal cord injured patients. *J Urol* 2000;164:1490-3.
49. Jamil F, Williamson M, Ahmed YS, Harrison SCW. Natural-fill urodynamic in chronically catheterized patients with spinal cord injury. *BJU International* 1999;83:369-9.
50. Warren JW. Urinary tract infections. En: Wenzel RP, editor. *Prevention and control of nosocomial infections*. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1997;p.821-40.
51. Weld KJ, Dmochowski RR. Effect of bladder management on urological complications in spinal cord injured patients. *J Urol* 2000;163:768-72.
52. MacDiarmid SA, Arnold EP, Palmer NB, Anthony A. Management of spinal cord injured patients by indwelling suprapubic catheterization. *J Urol* 1995;154:492-4.
53. Gray GJ, Yang C. Surgical procedures of the bladder after spinal cord injury. *Phys Med Rehabil Clin North Am* 2000;11:57-72.
54. Parmar S, Baltej S, Vaidyanathan S. Teaching the procedure of clean intermittent catheterization. *Paraplegia* 1993;31:298-302.
55. Shekelle <pg, <morton SC, Clark Ka, Pathak M. Systematic review of risk factors for urinary tract infection in adults with spinal cord dysfunction. *J Spinal Cord Med* 1999;22:258-72.
56. Wyndaele JJ, Madersbacher H, Kovindha A. Conservative treatment of the neuropathic bladder in spinal cord injured patients. *Spinal Cord* 2001;39:294-300.

57. Gallien P, Nicolas B, Robineau S, Le Bot M-P, Durufle A, Brissot R. Influence of urinary management on urologic complications in a cohort of spinal cord injury patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:1206-9.
58. Cardenas DD, Kelly E, Mayo ME. Manual stimulation of reflex voiding after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1985;66:459-62.
59. Wyndaele JJ. Pharmacotherapy for urinary bladder dysfunction in spinal cord injury patients. *Paraplegia* 1990; 28:146-150.
60. Yoshimura N, Chancellor MB. Current and future pharmacological treatment for overactive bladder. *J Urol* 2002; 168:1897-1913.
61. Petit H, Wiart L, Gaujard E, Le Breton F, Ferriere JM, Lagueny A y cols. Botulinum A toxin treatment for detrusor-sphincter dyssynergia in spinal cord disease. *Spinal Cord* 1998;36:91-4.
62. Phelan MW, Franks M, Somogyi GT, Yokoyama T, Fraser MO, Lavalley JP y cols. Botulinum toxin urethral sphincter injection to restore bladder emptying in men and women with voiding dysfunction. *J Urol* 2001;165:1107-10.
63. Vela R, Pérez FC, Ramírez M, Cabrera J, González C. Duloxetina y otros antidepresivos tricíclicos: efectos farmacodinámicos en el tracto urinario inferior. *Act Urol Esp* 2004;28:252.
64. Yamanishi T, Yasuda K, Kawabe K, Ohshima H, Morita T. A multicenter placebo-controlled, double-blind trial of urapidil, an alpha-blocker, on neurogenic bladder dysfunction. *Eur Urol* 1999;35:45-51.
65. Van Kerrebroeck P. Intradural sacral rhizotomies and implantation of an anterior sacral root stimulator in the treatment of neurogenic bladder dysfunction after spinal cord injury. Surgical technique and complications. *World J Urol* 1991;9:126.
66. Schmidt R, Tanagho E. Neuromicturition. Extradural sacral nerve-root stimulation: guidelines for patient selection and implant technique. *World J Urol* 1991;9:114.
67. Sarria F, Borau A. The "Barcelona technique". *Neurourol Urodyn* 1993;12:495-6.
68. Hohenfellner M, Dahms SE, Matzel K, Thuroff JW- Sacral neuromodulation for treatment of lower urinary tract dysfunction. *BJU International* 2000;85(Suppl 3):10.
69. Madersbacher H, Fischer J. Sacral anterior root stimulation: prerequisites and indications. *Neurourol Urodyn* 1993; 12(5):489-94.
70. Brindley GS. Long term follow-up of patients with sacral anterior root stimulator implants. *Paraplegia* 1994;32:795-805.
71. Van Kerrebroeck PE. The role of electrical stimulation in voiding dysfunction. *European Urology* 1998; 34(Suppl 1):27-30.

72. Kirkham AP, Knight SL, Craggs MD, Casey AT, Shah PJ. Neuromodulation through sacral nerve roots 2 to 4 with a Finetech-Brindley sacral posterior and anterior root stimulator. *Spinal Cord* 2002;40(6):272-81.
73. Van Savage JG, Pérez Abadía GP, Palanca LG, Bardoel JW, Harralson T, Slaughenpout BL y cols. Electrically stimulated detrusor myoplasty. *J Urol* 2000;164:969-72.
74. Ebner A, Jiang CH, Lindstrom S. Intravesical electrical stimulation. An experimental analysis of the mechanism of action. *J Urol* 1992;148:920-24.
75. Catz A et al. The role of external sphincterotomy for patients with spinal cord lesions. *Spinal Cord* 1997;35:48-52.
76. Juma S, Mostafavi M, Joseph A. Sphincterotomy: long-term complications and warning signs. *Neurourol Urodyn* 1995; 14:33-41.
77. Perkash I. Modified approach to sphincterotomy in spinal cord injury patients. *Paraplegia* 1976;13:247-60.
78. Chancellor MB, Bennett C, Simoneau AR, Finochiaro MV, Kline C, Bennett JK y cols. Sphincteric stent versus external sphincterotomy en spinal cord injured men: prospective randomized multicenter trial. *J Urol* 1999;161:1893-8.
79. García J, Salvador S, Montoto A, Lion S, Balvis B, Rodríguez A y cols. Intraurethral stent prosthesis in spinal cord injured patients with sphincter dyssynergia. *Spinal Cord* 1999; 37:54-7.
80. Chancellor MB, Rivas DA, Abdill CK, Karasic S, Ehrlich SM, Staas WE. Prospective comparison of external sphincter balloon dilatation and prosthesis placement with external sphincterotomy in spinal cord injured men. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:297-305.
81. Hincan Jr F. Rationale for bowel detubularization and continent conduit construction. En: King LR, Stone AR, Webster GD, editors. *Bladder reconstruction and continent diversión*. Chicago: Year Book, 1991; p.42.
82. Virseda JA, Salinas A, Ruiz R. Ampliación vesical. En Salinas J, Romero J. *Urodinámica clínica: modalidades terapéuticas*. 3ª Ed. Madrid: Yamanouchi. Luzán, 2002; p. 227-44.
83. Sánchez J, Álvarez L. Tratamiento farmacológico y quirúrgico de la vejiga neurógena. En: Montoto Marqués A. *Ars XXI editores. Lesión medular y vejiga neurógena, valoración y rehabilitación*. Barcelona, 2005; 7:127-147.
84. Schurch B, Rodic B, Jeanmonod D. Posterior sacral rhizotomy and intradural anterior sacral root stimulation for treatment of the spastic bladder in spinal cord injury patients. *J Urol* 1997;157:610-4.

85. Schmidt RA. Applications of neurostimulation in urology. *Neurourol Urodynam* 1998; 7:585.
86. Sánchez J, Álvarez L. Tratamiento farmacológico y quirúrgico de la vejiga neurógena. En: Montoto Marqués A. *Ars XXI editores. Lesión medular y vejiga neurógena, valoración y rehabilitación.* Barcelona, 2005; 4:71-91.
87. Light JK, Scott FB. Use of the artificial urinary sphincter in spinal cord injury patients. *J Urol* 1983;130:1127-9.
88. Venn SN, Greenwell TJ, Mundy AR. The long term outcome of artificial urinary sphincters. *J Urol* 2000;164(3Pt 1):702-6.
89. Janknegt RA, Baeten CG, Weil EH, Spaans F. Electrically stimulated gracilis sphincter for treatment of bladder sphincter incontinence. *Lancet* 1992; 340:1129-30.
90. Gupta S, Chawla JC. Review of urinary tract abnormalities en 100 patients with spinal cord injuries. *Paraplegia* 1994;32:531-9.
91. Razdan S, Leboeuf L, Meinbach DS, Weinstein D, Gousse AE. Current practice patterns in the urologic surveillance and management of patients with spinal cord injury. *Urology* 2003;61:893-96.
92. Bycroft J, Hamid R, Bywater H, PatkiP, Craggs M, Shah J. Variation in urological practice amongst spinal injuries units in the UK and Eire. *Neurourol Urodyn* 2004;23:252-6.
93. Bodley R. Imaging in chronic spinal cord injury. Indications and benefits. *Eur J Radiol* 2002;42:135-53.
94. Nygaard IE, Kreder KJ. Urological management in patients with spinal cord injuries. *Spine* 1996;21:128-32.
95. Tsai SJ, Ting H, Ho CC, Bih LI. Use of sonography and radioisotope renography to diagnose hydronephrosis in patients with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:103-6.
96. Linsenmeyer TA, Culkin D. APS Recommendations for the urological evaluation of patients with spinal cor injury. *J Spinal Cord Med* 1999;22:139-42.
97. Patki P, Woodhouse J, Hamid R, Shah J, Craggs M. Lower Urinary Tract Dysfunction in Ambulatory Patients With Incomplete Spinal Cord Injury. *J Urol* 2006; 175:1784-7.
98. Perakash I. Long-term urologic management of the patient with spinal cord injury. *Urol Clin North Am* 1993;20:423-34.
99. Navon JD, Soliman H, Khonsari F, Ahlering T. Screening cystoscopy and survival of spinal cord injured patients with squamous cell cancer of the bladder. *J Urol* 1997;157:2109-11.

100. Chao R, Clowers D, Mayo ME. Fate of upper urinary tracts in patients with indwelling catheters after spinal cord injury. *Urology* 1993;42:259-62.
101. Yang CC, Clowers DE. Screening cystoscopy in chronically catheterized spinal cord injury patients. *Spinal Cord* 1999;37:204-7.
102. Hamid R, Bycroft J, Arya M, Shah JR. Screening cystoscopy and biopsy in patients with neurophatic bladder and chronic suprapubic indwelling catheters: is it valid? *J Urol* 2003;170:425-7.
103. Linsenmeyer TA. Neurogenic bladder following spinal cord injury. En: Kirshblum S, Campagnolo DI, DeLisa JA, editors. *Spinal Cord Medicine*. Philadelphia: Lippincott-Williams and Wilkins 2002; p.181-206.
104. Wyandaele JJ, Iwatsubo E, Perkash I, Stöhrer M. Prostate cancer: a haard also to be considered in the ageing male patient with spinal cord injury. *Spinal Cord* 1998;36:299-302.
105. Webb RJ, Lawson AL, Neal DE. Clean intermittent self-catheterisation in 172 adults. *Br J Urol* 1990;65:20-3.
106. Penders J, Huylenbroeck AA, Everaert K, Van Laere M, Verschraeg GL. Urinary infections in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord* 2003;41:549-52.
107. Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria: when to screen and when to treat. *Infect Dis Clin North Am* 2003;17:367-94.
108. Kuhlemeier KV, Lloyd LK, Stover SL. Clinical significance of minimal changes on intravenous urography after spinal cord injury. *Br J Urol* 1986;58:256-60.
109. Morcos SK, Thomas DG. A comparison of real time ultrasonography with intravenous urographay in the follow-up of patients with spinal cord injury. *Clin Radiol* 1989:49-50.
110. Whiteneck GG, Charleflue SW, Frankel HL, Fraser MH, Gardner BP, Gerhart KA y cols. Mortality, morbidity and psychosocial outcomes of persons spinal cord injured more than 20 years ago. *Paraplegia* 1992;30:617-30.
111. Siroky MB. Patogenesis of bacteriuria and infection in the spinal cord injured patient. *Am J med* 2002;113:67S-79S.
112. Van Kerrebroeck PE, Koldewijn EL, Scherpenhuizen S, Debruyne FM. The morbidity due to lower urinary tract function in spinal cord injury patients. *Paraplegia* 1993;31:320-9.
113. Maynard F, Cardenas D, Krause J y cols. The prevention and management of urinary infections among people with spinal cord injuries. *J Am Paraplegia Soc* 1992;15:194.

114. Cardenas DD, Hooton TM. Urinary tract infection in persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehab* 1995;76:272-0.
115. Gribble MJ, Puterman ML, McCallum NM. Pyuria: its relationship to bacteriuria in spinal cord injured patients on intermittent catheterisation. *Arch Phys Med Rehabil* 1989;70:376-9.
116. Waites KB, Canupp KC, DeVivo MJ. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection following spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74:691-5.
117. Warren JW. Catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 1987;1:823-54.
118. Morton SC, Shekelle PG, Adams JL, Bennett C, Dobkin BH, Montgomerie J y cols. Antimicrobial prophylaxis for urinary tract infection in persons with spinal cord dysfunction. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:129-38.
119. Gardner BP, Parsons KF, Hachin DG, Galloway A, Krishman KR. The urological management of spinal cord damaged patients; a clinical algoritm. *Paraplegia* 1986;24:138-47.
120. Montgomerie JZ, Guerra DA, Schick DG, Gilmore DS, Tabatabai MF, Morrow JW. Pseudomonas urinary tract infection in patients with spinal cord injury. *J Am Paraplegia Soc* 1989;12:8-10.
121. Bakke A, Digranes A, Hoisaeter PA. Physical predictors of infection in patients treated with clean intermittent catheterisation: a prospective 7 years study. *Br J Urol* 1997;79:85-90.
122. Dmochowski RR, Ganabathi K, Leach GE. Non operative management of urinary tract in spinal cord injury. *Neurourol Urodyn* 1995;14:47-55.
123. Linsenmeyer TA, Stone JM. Neurogenic bladder and boweldysfunction. En: DeLisa JA, editor. *Rehabilitation medicine: principles and practice*. 2nd rev. ed. Philadelphia: Lippincott, 1993; p. 733-62.
124. Bhatt K, Cid E, Maiman D. Bacteriemia in the spinal cord injury population. *J Am Paraplegia Soc* 1987;10:11.
125. Montgomerie JZ, Chan E, Gilmore DS, Canawati HN. Low mortality amog patients with spinal cord injury and bacteriemia. *Rev Infect Dis* 1991;13:867-71.
126. Donnellan SM, Bolton DM. The impact of contemporary bladder management techniques on struvite calculi associated with spinal cord injury. *BJU International* 1999;84:280-5.
127. Seoane S, Montoto A. Complicaciones de la Vejiga neurógena. En: Montoto Marqués A. *Ars XXI editores. Lesión medular y vejiga neurógena, valoración y rehabilitación*. Barcelona, 2005; 4:71-91.

128. Kuhlemeier KV, Lloyd LK, Stover SL. Long term followup of renal function after spinal cord injury. *J Urol* 1985;134:510-3.
129. Kobayashi S, Shinno Y, Kakizaki H, Matsumura K, Koyanagi T. Relevance of detrusor hyperreflexia, vesical compliance and urethral pressure to the occurrence of vesicoureteral reflux in myelodysplastic patients. *J Urol* 1992;147:413-5.
130. Yokoyama O, Hasegawa T, Ishiura Y, Ohkawa M, Sugiyama Y, Izumida S, Morphological and functional factors predicting bladder deterioration after spinal cord injury. *J Urol* 1996;155:271-4.
131. Barton CH, Varizi ND, Gordon S, Tilles S. Renal pathology in end-stage renal disease associated with paraplegia. *Paraplegia* 1984;22:31-41.
132. West DA, Cummings JM, Longo WE, Virgo KS, Johnson FE, Parra RO. Role of chronic catheterization in the development of bladder cancer in patients with spinal cord injury. *Urology* 1999;53:292-7.
133. Ruiz JL, Alfonso R, Doménech E, Pascual J, Vera CD, Martínez J y cols. Evolución temporal (1960-1990) de la mortalidad y la razón de masculinidad en España del cáncer vesical. *Actas Urol Esp* 1995;19:196-202.
134. Hess MJ, Zhan EH, Foo DK, Yalla SV. Bladder cancer in patients with spinal cord injury. *J Spinal Cord M* 2003;26:335-8.
135. Pannek J. Transitional cell carcinoma in patients with spinal cord injury: a high risk malignancy? *Urology* 2002;59:240-4.
136. Michielsen DP, Wyndaele JJ. Management of false passages in patients practising clean intermittent self catheterisation. *Spinal Cord* 1999;37:201-203.
137. Bejany DE, Lockhart JL, Rhamy RK. Malignant vesical tumors following spinal cord injury. *J Urol* 1987;138:1390-2.
138. Conejero J. Complicaciones evolutivas de la vejiga neurógena. En: Tallada M, Romero J, Espeso E, López C, editores. *Disfunción vésico-ureteral neurógena*. Madrid; Asociación Española de Urología, 1995; p. 119-29.
139. Bennett CJ, Seager SW, Vasher EA, McGuire EJ: Sexual dysfunction and electroejaculation in men with spinal cord injury: review. *J Urol* 1988;139:453-7.
140. Linsenmeyer TA. Evaluation and treatment of erectile dysfunction following spinal cord injury: a review. *J Am Paraplegia Soc.* 1991;14:43-51.
141. Courtois FJ, Goulet MG, Charvier KR, et al. Post-traumatic erectile potential of spinal cord injured men: How physiologic

- recordings supplement subjective reports. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999;80:1268-7122.
142. Bors E, Comarr EE. Neurological disturbances of sexual function with special reference to 529 patients with spinal cord injury. *Urol Surv* 1960;110:191-221.
 143. Lloyd LK, Richards JS. Intracavernous pharmacotherapy for management of erectile dysfunction in spinal cord injury. *Paraplegia* 1989;27:457-464.
 144. Bodner DR, Lindan R, Leffler E et al. The application of intracavernous injection of vasoactive medications for erection in men with spinal cord injury. *J Urol.* 1987;138:310-311.
 145. Kabalin JN, Kessler R. Infectious complications of penile prosthesis surgery. *J Urol.* 1988;139:953-955.
 146. Rivas DA, Chancellor MB. Management of erectile dysfunction. In: Sipski ML, Alexander CJ, eds. *Sexual Function in People with Disability and Chronic Illness.* Gaithersburg, Md: Aspen Publishers Inc; 1997:429-464.
 147. Biering-Sorensen F, Sonksen J. Sexual function in spinal cord lesioned men. *Spinal Cord* 2001; 39(9):455-70.
 148. Derry FA, Dinsmore WW, Fraser M et al. Efficacy and safety of oral sildenafil (Viagra) in men with erectile dysfunction caused by spinal cord injury. *Neurology* 1998;51:1629-33.
 149. Schmid CM, Schurch B, Hauri D. Sildenafil in the treatment of sexual dysfunction in spinal cord-injured male patients. *Eur Urol* 2000;38:184-193.
 150. Goldstein I, Lue TF, Padma-Nathan H et al. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction: Sildenafil Study Group. *N Engl J Med.* 1998;338:1397-1404.
 151. Del Popolo G, Li Marzi V, Mondaini N, Lombardi G. Time/duration effectiveness of sildenafil versus tadalafil in the treatment of erectile dysfunction in male spinal cord-injured patients. *Spinal Cord* 2004;42(11):643-8.
 152. Berard EJ. The sexuality of spinal cord injured women: physiology and pathophysiology, a review. *Paraplegia.* 1989;27:99-112.
 153. Sipski ML, Alexander CJ, Rosen RC. Physiological parameters associated with psychogenic sexual arousal in women with complete spinal cord injuries. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995; 76:811-818.
 154. Sipski ML, Alexander CJ, Rosen RC. Sexual arousal and orgasm in women: effects of spinal cord injury. *Ann Neurol.* 2001; 49:35-44.

155. Brackett NL, Padron OF, Lynne CM. Semen quality of spinal cord injured men is better when obtained by vibratory stimulation versus electroejaculation. *J Urol*. 1997;157:151-157.
156. Sonksen J, Biering-Sorensen F, Kristensen JK. Ejaculation induced by penile vibratoru stimulation in men with spinal cord injury: the importance of the vibratory amplitude. *Paraplegia*. 1994;32:651-660.
157. Brackett NL, Abae M, Padron OF, Lynne CM. Treatment by assisted conception of severe male factor infertility due to spinal cord injruy or other neurologic impairment. *J Assist Reprod Genet*. 1995;12:210-216.
158. Brackett NL, Davi RC, Padron OF, Lynne MC. Seminal plasma of spinal cord injured men inhibits sperm motility of normal men. *J Urol* 1996; 155:1632-1635.
159. Padron OF, Brackett NL, Sharma RK et al. Semianl reactive oxygen species and sperm motility and morphology in men with spinal cord injury. *Fertil Steril*. 1997;67:1115-1120.
160. Brown DJ, Hill ST, Baker HW. Male fertility and sexual function after spinal cord injury. *Prog Brain Res* 2006;152:427-39.
161. Webb DR, Fitzpatrick JM, O'Flynn JD. A 15-year follow-up of 406 consecutive spinal cord injuries. *Br J Urol* 1984;56:614-7.
162. Hansen R B, Biering-Sorensen F, Kristensen JK. Bladder emptying over a period of 10-45 years after a traumatic spinal cord injury. *Spinal Cord* 2004;42:631-637.
163. Biering-Sorensen F, Nielans HM, Dorflinger T, Sorensen B. Urological situation five years after spinal cord injury. *Scand J Urol Nephrol* 1999;33:157-61.
164. Bennett CJ, Young MN, Adkins RH, Díaz F. Comparison of bladder management complication outcomes in female spinal cord injury patients. *J Urol* 1995;153:1458-60.
165. Jackson AB, DeVivo M. Urological long-term follow-up in women with spinal cord injuries. *Arch Phys Med Rehabil* 1992;73(11):1029-35.
166. Chai T, Chung AK, Belville WD, Faerber GJ. Compliance and complications of clean intermittent catheterization in the spinal cord injured patient. *Paraplegia* 1995; 33:161-3.
167. Morita H, Sazawa A, Kanno T, Koyanagi T. Long term urinary prognosis of cervical cord injury patients. *Paraplegia* 1994;32:30-5.
168. Chang SM, Hou CL, Dong DQ, Zhang H. Urologic status of 74 spinal cord injury patients from 1976 Tangshan earthquake and

- managed for over 20 years using the Credé maneuver. *Spinal Cord* 2000;38:552-4.
169. Sekar P, Wallace DD, Waites KB, DeVivo MJ, Lloyd LK, Stover SL, y cols. Comparison of long-term renal function after spinal cord injury using different urinary management methods. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78:992-7.
 170. Kuhn W, Rist M, Zaech GA. Intermittent uretral self-catheterisation: long term results (bacteriological, continence, acceptance, complications). *Paraplegia* 1991;29:222-32.
 171. Ricottone AR et al. Long-term follow-up of sphincterotomy in the treatment of autonomic dysreflexia. *Neurourol Urodyn* 1995;14:43-46.
 172. Yang CC, Mayo ME. External urethral sphincterotomy; long-term follow-up. *Neurourol Urodyn* 1995;14:25-31.
 173. Hacken HJ, Ott R. Late results of bilateral endoscopic sphincterotomy in patients with upper motor neurone lesions. *Paraplegia* 1976;13:268.
 174. Noll F, Sauerwein D, Stohrer M. Transurethral sphincterotomy in quadriplegic patients: Long-term follow-up. *Neurour Urody* 1995;14(4):351-358.
 175. Ku JH, Jung TY, Lee JK, Park WH, Shim HB. Risk factors for urinary stone formation in men with spinal cord injured. 17-year follow-up study. *BJU Int* 2006;97(4):790-3.
 176. DeVivo MJ, Rutt RD, Black KJ, Go BK, Sover SL. Trends in spinal cord injury demographics and treatment outcome between 1973 and 1986. *Arch Phys Med Rehab* 1992;73:424.
 177. Van Asbeck FW, Post MW, Pangalila RF. An epidemiological description of spinal cord injuries in The Netherlands in 1994. *Spinal Cord* 2000;38(7):420-4.
 178. Martins F, Freitas F, Martins L, Dartigues JF, Barat M. Spinal cord injuries-epidemiology in Portugal's central region. *Spinal Cord* 1998;36(8):574-8.
 179. Calancie B, Molano MR, Broton JG. Epidemiology and demography of acute spinal cord injury in a large urban setting. *J Spinal Cord Med* 2005;28(2):92-6.
 180. Jackson AB, Dijkers M, DeVivo MJ. A demographic profile of new traumatic spinal cord injuries: change and stability over 30 years. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(11):1740-8.
 181. Pickett GE, Campos-Benitez M, Keller JL, Duggal N. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Canada. *Spine* 2006;31(7):799-805.

182. Dryden DM, Saunders LD, Rowe BH, May LA, Yiannakoulias N, Svenson LW, Schopflocher DP, Voaklander DC. The epidemiology of traumatic spinal cord injury in Alberta, Canada. *Can J Neurol Sci* 2003; 30(2):113-21.
183. Biering-Sorensen F, Pedersen W, Müller PG. Spinal cord injury due to suicide attempts. *Paraplegia* 1992;30(2):139-44.
184. Wheeler JS, Walter JW. Acute urologic management of the patient with spinal cord injury. Initial hospitalization. *Urol Clin North Am.* 1993;20(3):403-11.
185. Zermann D, Wunderlich H, Derry F, Schroder S, Schubert J. Audit of early bladder management complications after spinal cord injury in first-treating hospitals. *Eur Urol* 2000; 37(2):156-60.
186. Ferreiro ME, Balsa B. Tratamiento de la vejiga neurógena en la lesión medular. Seguimiento a largo plazo. En: Montoto Marqués A. *Ars XXI editores. Lesión medular y vejiga neurógena, valoración y rehabilitación.* Barcelona, 2005; 8:149-174.
187. Weld KJ, Dmochowski RR. Association of level of injury and bladder behaviour in patients with posttraumatic spinal cord injury. *Urology* 2000;55:490-4.
188. Blackmer J. Rehabilitation medicine: Autonomic dysreflexia. *CMAJ* 2003; 169:931-5.
189. Dewire DM et al. A comparison of the urological complications associated with long-term management of quadriplegics with and without chronic indwelling catheters. *J Urol* 1992;147:1069-1071.
190. Perakash I, Giroux J. Clean intermittent catheterization in spinal cord injury patients: a follow-up study. *J Urol* 1993; 149:1068-71.
191. Giannantoni A, Scivoletto G, Di Stasi SM, Silecchia A, Finazzi-Agrò E, Micali I et al. Clean intermittent catheterization and prevention of renal disease in spinal cord injury patients. *Spinal Cord* 1998;36:29-32.
192. Weld KJ, Graney MJ, Dmochowsky RR. Differences in bladder compliance with time and associations bladder management with compliance in spinal cord injured patients. *J Urol* 2000;163:1228-33.
193. Barbaías GA, Klauber GT, Blavias JG. Critical evaluation of the Credé manoeuvre: an urodynamic study of 207 patients. *J Urol* 1983;130:720-3.
194. Yang CC, Cardenas DD. Bladder management in women with neurologic disabilities. *Phys Med Rehab Clin North Am* 2001;12:91-110.
195. Watanabe T, Vaccaro AR, Kumon H, Welch WC, Rivas DA, Chancellor MB. High incidence of occult neurogenic bladder

- dysfunction in neurologically intact patients with thoracolumbar spinal injuries. *J Urol* 1998; 159:965.
196. Guralnick ML. Editorial comment. Lower Urinary Tract Dysfunction in Ambulatory Patients With Incomplete Spinal Cord Injury. *J Urol* 2006; 175:1787.
 197. Benevento BT, Sipski ML. Neurogenic bladder, neurogenic bowel, and sexual dysfunction in people with spinal cord injury. *Phys Ther.* 2002;82:601-612.
 198. Singh G, Thomas DG. The female tetraplegic: an admission of urological failure. *Br J Urol* 1997;79(5):708-12.
 199. Cardenas DD, Farrell-Roberts L, Sipski ML, Rubner D. Management of gastrointestinal, genitourinary, and sexual function. In: Stover SL, DeLisa JA, Whiteneck GG (eds). *Spinal Cord Injury: Clinical Outcomes from the Model systems*. Aspen Publishers: Gaithersburg, MD, 1995 pp 120-144.
 200. Yavuzer G et al. Compliance with bladder management in spinal cord injury patients. *Spinal Cord* 2000; 38:762-765.
 201. Timoney AG, Shaw PJR. Urological outcome in female patients with spinal cord injury: the effectiveness of intermittent catheterisation. *Paraplegia* 1990;28:556-63.
 202. Bakke A, Irgens LM, Malt UF, Hoisaeter PA. Clean intermittent catheterisation-performing abilities, aversive experiences and distress. *Paraplegia* 1993;31:288-97.
 203. Biering-Sorensen F, Bagi P, Hoiby N. Urinary tract infections in patients with spinal cord lesions: treatment and prevention. *Drugs* 2001; 61: 1275-1287.
 204. Saint S, Chenoweth CE. Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 2003; 17:411-432.
 205. Stonehill WH, Dmochowski RR, Patterson AL, Cox CE. Risk factors for bladder tumors in spinal cord injury patients. *J Urol* 1996; 155:1248-1250.
 206. Binard JE, Persky L, Lockhart JL, Kelley B. Intermittent catheterization the right way (volume vs time-directed). *J Spinal Cord Med* 1996; 19:194-6.
 207. Hacken HJ, Krucher V. Clinical and laboratory assessment of the efficacy of baclofen on urethral sphincter spasticity in patients with traumatic paraplegia. *Europe. Urology* 1977;3:237.
 208. Hackler RH, Braecker BH, Klein FA, Brady SM. A clinical experience with dantrolene sodium for external urinary sphincter hypertonicity in spinal cord injured patients. *J Urol* 1980; 124:78.

209. Kim YH, Bird ET, Priebe M, Boone TB. The role of oxybutynin in spinal cord injured patients with indwelling catheters. *J Urol* 1997;158(6):2083-6.
210. De Seze M, Wiart L, Joseph PA, Dosque JP, Mazaux JM, Barat M. Capsaicin and neurogenic detrusor hyperreflexia. A double blind placebo-controlled study in 20 patients with spinal cord lesions. *Neurol Urodynam* 1998;17:513-523.
211. Kuo HC. Effectiveness of intravesical resiniferatoxin in treating detrusor hyperreflexia and external sphincter dyssynergia in patients with chronic spinal cord lesions. *BJU International* 2003;92:597-601.
212. Reitz A, Schurch B. Intravesical therapy options for neurogenic detrusor overactivity. *Spinal Cord* 2004;42:267-72.
213. Dykstra DD. Botulinum toxin in the management of bowel and bladder function in spinal cord injury and other neurologic disorders. *Phys Med Rehabil Clin North Am* 2003;14:793-804.
214. Pagliacci MC, Franceschini M, Di Clemente B, Agosti M, Spizzichino L. A multicentre follow-up of clinical aspects of traumatic spinal cord injury. *Spinal Cord* 2007;45(6):404-10.
215. DeVivo MJ, Shewchuk RM, Stover SL, Black KJ, Go BK. A cross-sectional study of the relationship between age and current health status for persons with spinal cord injury. *Paraplegia* 1992;30(12):820-7.
216. Savic G, Short DJ, Weitzenkamp D, Charlifue S, Gardner BP. Hospital readmissions in people with chronic spinal cord injury. *Spinal Cord* 2000;38:371-7.
217. Middleton JW, Lim K, Taylor L, Soden K, Rutkowski S. Patterns of morbidity and rehospitalisation following spinal cord injury. *Spinal Cord* 2004;42:359-67.
218. Cardenas DD, Hoffman JM, Kirshblum S, McKinley W. Etiology and incidence of rehospitalisation after traumatic spinal cord injury: a multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(11):1757-63.
219. Kiviat MD. Transurethral sphincterotomy: relationship of site of incision to postoperative potency and delayed haemorrhage. *J Urol* 1975;114:399-401.
220. Santiago JA. Sphincterotomy failure. *J Am Paraplegia Soc* 1993;16:164-8.
221. Vapnek JM, Couillard DR, Stone AR. Is sphincterotomy the best management of the spinal cord injured bladder? *J Urol* 1994;151:961-4.
222. Kajio K, Iwatsubo E, Kamimura T, Takahashi N, Kobashigawa N, Kumazawa J. Clinical features of transurethral anterior sphincterotomy

- and urological management of patients with cervical spinal cord injury. *Japanese Journal of Urology* 1998;89(11):885-893.
223. Emmett JL. Urinary retention from imbalance of detrusor and vesical neck: treatment by transurethral resection. *J Urol* 1940; 43:692-704.
 224. Fontaine E et al. Reappraisal of endoscopic sphincterotomy for post-traumatic neurogenic bladder: a prospective study. *J Urol* 1996; 155:277-280.
 225. Rivas A et al. Contact neodymium:yttrium-aluminium-garnet laser ablation of the external urethral sphincter in spinal cord injured men with detrusor sphincter dyssynergia. *Urology* 1995;45:1028-1031.
 226. Reynard JM, Vass J, Sullivan ME, Mamas M. Sphincterotomy and the treatment of detrusor-sphincter dyssynergia: current status, future prospects. *Spinal Cord* 2003;41:1-11.
 227. Nanninga JB, O'Connor VJ, Rosen JS. An explanation for the persistence of residual urine after external sphincterotomy. *J Urol* 1977;118:821-3.
 228. Light JK et al. Predictive criteria for failed sphincteromy en SCI patients. *J Urol* 1987;138:1201-4.
 229. Lockhart JG, Vorstman B, Winstein D, Politano VA. Sphincterotomy failure in neurogenic bladder disease. *J Urol* 1986; 135:86-89.
 230. Mamas M, Reynard JM, Brading AF. Augmentation of nitric oxide to treat detrusor-external sphincter dyssynergia in spinal cord injury. *Lancet* 2001; 357:1964-1970.
 231. Scroder A, Hedlund P, Andersson KE. Carbon monoxide relaxes the female pig urethra as effectively as nitric oxide in the presence of YC-1. *J Urol* 2002; 167:250-259.
 232. Chancellor MB, Karasick S, Erhard MJ, Abdill CK, Liu JB, Goldberg BB et al. Placement of a wire mesh prosthesis in the external urinary sphincter of men with spinal cord injuries. *Radiol* 1993;187:551-5.
 233. Balsa B, Seoane S, Barca A, Montoto A, Salvador de la Barrera S, Rodríguez A. Complicaciones urológicas en la lesión medular. Comunicación oral. 42 Congreso de la SERMEF. A Coruña. Junio 2004.
 234. Suzuki T, Ushiyame T. Vesicoureteral reflux in the early stage of spinal cord injury: a retrospective study. *Spinal Cord* 2001;39:23-25.
 235. Hedlund H, Hjelmas K, Jonsson O, Klarskov P, Talja M. Hydrophilic versus non-coated catheters for intermittent catheterization. *Scand J Urol Nephrol* 2001;35:49.

236. Morton SC, Shekelle PG, Adams JL, Bennett C, Dobkin BH, Montgomerie Y et al. Antimicrobial prophylaxis for urinary tract infection in persons with spinal cord dysfunction. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:129-38.
237. Sotolongo JR, Koleilat N. Significance of asymptomatic bacteriuria in spinal cord injury patients on condom catheter. *J Urol* 1992;148(3):898.
238. Bakke A, Vollset SE. Risk factors for bacteriuria and clinical urinary tract infection in patients treated with clean intermittent catheterization. *J Urol* 1993;149:527-31.
239. Linsenmeyer TA, Oakley A. Accuracy of individuals with spinal cord injury at predicting urinary tract infections based on their symptoms. *J Spinal Cord* 2003;26(4):352-7.
240. Green BG, Foote JE, Gray M. Urologic management during acute care and rehabilitation of the spinal cord injured patient. *Phys Med Rehabil Clin North Am* 1993;4:249-72.
241. Sutherland RS, Bogan BA, Bassin LS, Mevorach RA. Clean intermittent catheterization in boys using the lofric catheter. *J Urol* 1996;156:2041-3.
242. Esclarín de Ruz A, García Leoni E, Herruzo Cabrera R. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection in patients with spinal cord injury. *J Urol* 2000;164:1285-9.
243. Beraldo PS, Neves EG, Alveus CM, Khan P, Cinilo AC, Alentar MR. Pyrexia in hospitalised spinal cord injury patients. *Paraplegia* 1993;31:186-91.
244. Bracken M et al. A randomized, controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal cord injury. *N Engl J Med* 1990;322:1405-1411.
245. Ditunno J, Formal C. Chronic spinal cord injury. *N Engl J Med* 1994;330:550-556.
246. Linsenmeyer MA, Linsenmeyer TA. Accuracy of predicting bladder stones based on catheter encrustation in individuals with spinal cord injury. *J Spinal Cord Me* 2006; 29(4):402-5.
247. DeVivo MJ, Fine PR, Cutter GR, et al. The risk of bladder calculi in patients with spinal cord injuries. *Arch Intern Med* 1985;145:428-430.
248. Lightner DJ. Contemporary urologic management of patients with spinal cord injury. *Mayo Clin Proc* 1998;73:434-8.
249. Ord J, Lunn D, Reynard J. Bladder management and risk of bladder stone formation in spinal cord injured patients. *J Urol* 2003;170:1734-7.

250. Ost MC, Lee BR. Urolithiasis in patients with spinal cord injuries: risk factors, management and outcomes. *Curr Opin Urol* 2006;16(2):93-9.
251. Chen Y, DeVivo MJ, Keith L. Bladder stone incidence in persons with spinal cord injury: determinants and trends, 1973-1996. *Urology* 2001;58:665-670.
252. Chen Y, DeVivo MJ, Roseman JM. Current trend and risk factors for kidney stones in persons with spinal cord injury: a longitudinal study. *Spinal Cord* 2000;38:346-353.
253. Comarr AE, Kawwichi GK, Bors E. Renal calculosis of patients with traumatic cord lesions. *J Urol* 1962;87:647-55.
254. Hall MK, Hackler RH, Zampieri TA, Zampieri JB. Renal calculi in spinal cord-injured patient: association with reflux, bladder stones, and Foley catheter drainage. *Urology* 1989;34:126-8.
255. Kracht H, Buscher HK. Formation of staghorn calculi and their surgical complications in paraplegics and tetraplegics. *Paraplegia* 1974; 12:98-110.
256. Gardner BP, Parsons KF, Soni BM, Krishan KR. The management of upper urinary tract calculi in spinal cord damaged patients. *Paraplegia* 1984;22:157-161.
257. DeVivo MJ, Fine PR, Cutter GR, Maetz HM. The risk of renal calculi in spinal cord injury patients. *J Urol* 1984; 131:857-60.
258. Wall BM, Huch KM, Mangold TA, Steere EL, Cooke CR. Risk factors for development of proteinuria in chronic spinal cord injury. *Am J Kidney Dis* 1999;33:899-903.
259. Freund M, Aschoff A, Spahn B, Sartor K. Posttraumatic syringomyelia. *Rofo* 1999;171(6):417-23.
260. Carroll AM, Brackenridge P. Post-traumatic syringomyelia: a review of the cases presenting in a regional spinal injuries unit in the north east of England over a 5-year period.
261. Sheriff MKM, Foley S, McFarlane J, Nauth-Misir R, Craggs M, Shah PJR. Long-term suprapubic catheterisation: clinical outcome and satisfaction survey. *Spinal Cord* 1998;36:171-6.
262. Kaufman JM, Fam B, Jacobs SC, Gabilondo F, Yalla S, Kane JP et al. Bladder cancer and squamous metaplasia in spinal cord injury patients. *J Urol* 1977;118:967-71.
263. Bickel A, Culkin DJ, Wheeler JS. Bladder cancer in spinal cord injury patients. *J Urol* 1991;146: 1240-1242.
264. DeVivo MJ. Discharge disposition from model spinal cord injury care system rehabilitation programs. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80(7):785-90.

265. DeVivo MJ, Hawkins LN, Richards JS, Go BK. Outcomes of post-spinal cord injury marriages. *Arch Phys Med Rehabil* 1995; 76(4):397.
266. Alexander CJ, Sipski ML, Findley TW. Sexual activities, desire, and satisfaction in males pre- and post-spinal cord injury. *Arch Sex Behav* 1993;22:217-28.
267. Sjogren K, Egberg K. The sexual experience in younger males with complete spinal cord injury. *Scand J Rehabil Med Suppl.* 1983;9:189-194.
268. Phelps G, Brown ML, Chen J et al. Sexual experience and plasma testosterone levels in male veterans after spinal cord injury. *Arc Phys Med Rehabil.* 1983;64:47-52.
269. Ja Hyeon Ku, Seung-June Oh et al. Sexual activity in Korean male patients on clean intermittent catheterization with neurogenic bladder due to spinal cord injury. *International Journal of Urology* 2006; 13:42-6.
270. Krause JS. Subjective well-being after spinal cord injury: relationship to gender, race/ethnicity, and chronologic age. *Rehabil Psychol* 1998;43:282-96.
271. Woodrich F, Patterson JB. Variables related to acceptance of disability in persons with spinal cord injuries. *J Rehabil* 1983; 49:26-30.
272. White MJ, Rintala DH, Hart KA, Young ME, Fuhrer MJ. Sexual activities, concerns and interests of men with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 71(4):225-31.
273. Dackson AB, Wadley V. A multicenter study of women's self-reported reproductive health after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80(11):1420-8.
274. Berkman AH, Weissman R, Frielich MH. Sexual adjustment of spinal cord injured veterans living in the community. *Arch Phys Med Rehabil.* 1978;59:29-33.
275. Charlifue SW, Gerhart KA, Menter RR, et al. Sexual issues of women with spinal cord injuries. *Paraplegia.* 1992;30:192-199.
276. Sipski ML, Alexander CJ. Sexual activities, response and satisfaction in women pre- and post-spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1993; 74:1025-1029.
277. Anderson KD, Bonsoff JF, Johnson RD, Stiens SA, Elliott SL. Spinal cord injury influences psychogenic as well as physical components of female sexual ability. *Spinal Cord* 2007;45(5):349-59.

278. Courtois FJ, Charvier KF, Leriche A, Raymond DP. Sexual function in spinal cord injury men. I. Assessing sexual capability. *Paraplegia* 1993;31:771-84.
279. Dollfus P, Jurascheck F, Adli G, Chapuis A. Impairment of erection after external sphincter resection. *Paraplegia* 1976;13:290.
280. Schoenfeld L, Carrion HM, Politano VA. Erectile impotence. Complication of external sphincterotomy. *Urology* 1974;4:681-685.
281. Thomas DG. The effect of trans-urethral surgery on penile erections in spinal cord injury patients. *Paraplegia* 1976; 13:286-289.
282. Rossier AB, Ott R. Urinary manometry in spinal cord injury: a follow-up study. Value of cysto-sphincterometrography as an indication for sphincterotomy. *Br J Urol* 1974;46:439-448.
283. Dollfus P et al. Impairment of erection after external sphincter resection. *Paraplegia* 1976;13:290.
284. Crane DB, Hackler RH. External sphincterotomy: its effect on erections. *J Urol* 1976; 116: 316-8.
285. Carrion HM, Brown BT, Politano VA. External sphincterotomy at the 12 o'clock position. *J Urol* 1979; 121: 462-463.
286. Sipski ML. Spinal cord injury and sexual function: an educational model. In: Sipski ML, Alexander CJ, eds. *Sexual Function in People With Disability an Chronic Illness*. Gaithersburg. Md: Aspen Publishers Inc; 1997:149-176.
287. Sánchez A, De Pinto A. Aspectos relacionados con la sexualidad y fertilidad en la lesión medular. En: *Alteraciones y cuidados de la disfunción vesical en la lesión medular*. Fundación procavida. Pág. 105-112.
288. Sipski ML, Arenas A. Females sexual function after spinal cord injury. *Prog Brain Res* 2006;152:441-7.
289. Anderson KD, Borisoff JF, Johnson RD, Stiens SA, Elliott SL. Long-terms effects of spinal cord injury on sexual function in men: implications for neuroplasticity. *Spinal Cord* 2007; 45(5):338-48.
290. Sipski ML, Alexander CJ, Rosen RC. Orgasm in women with spinal cord injuries: a laboratory-based assessment. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995; 76:1097-1102.
291. Brackett NL, Bloch WE, Lynne CM. Predictors of necropermia in men with spinal cord injury. *J Urol.* 1998;159:844-847.
292. Brackett NL, Ferrell SM, Aballa TC et al. Semen quality in spinal cord injured men: does it progressively decline postinjury? *Arch Phys Med Rehabil.* 1998; 79:625-628.

293. Alexander CJ, Hwang K, Sipski ML. Mothers with spinal cord injuries: impact on marital, family, and children's adjustment. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83(1):24-30.
294. Laessoe L, Sonksen J, Bagi P, Biering-Sorensen F, Ohl D, McGuire E, Kristensen J. Effects of ejaculation by penile vibratory stimulation on bladder reflex activity in a spinal cord injured man. *J Urol* 2001;166(2):627.
295. Sipski ML. The impact of spinal cord injury on female sexuality, menstruation and pregnancy: a review of the literature. *J Am Paraplegia Soc* 1991;14(3):122-6.
296. Kuczkowski KM. Labor analgesia for the parturient with spinal cord injury: what does an obstetrician need to know?. *Arch Gynecol Obstet* 2006;274(2):108-12.
297. American College of Obstetrics and Gynecology. ACOG committee opinion. Obstetric management of patients with spinal cord injuries. Number 275, September 2002. Committee on Obstetric Practice. American College of Obstetrics and Gynecology. *Int J Gynaecol Obstet* 2002;79(2):189-91.
298. Yeo JD et al. Mortality following spinal cord injury. *Spinal Cord* 1998;36:329-336.
299. DeVivo M, Stover S, Black K. Prognostic factors for 12-year survival after SCI. *Arch Phys Med Rehabil* 1992;73:156-162.