

# Revisión narrativa sobre estrategias de control intestinal en pacientes lesionados medulares

Dr. Antonio Carmona Espejo,\* Dra. Raquel González Villén‡

## RESUMEN

Se estima que el rango de lesionados medulares varía desde 13 a 220 lesionados por millón de habitantes, este tipo de lesión predomina en hombres en edades anteriores a los 29 años y después de los 65. La causa traumática sigue siendo la primera responsable. Ante una lesión medular el paciente sufre un impacto en su vida terrible, ya que afecta a las esferas física, psíquica, social y económica. Se calcula que en hasta 68% de los pacientes con lesiones medulares se produce una disfunción intestinal. Afectando a la vida social hasta en 42% de los casos. El término de disfunción intestinal neurógena hace referencia a aquella disfunción intestinal relacionada con una afectación o lesión del sistema nervioso central. Numerosas opciones terapéuticas están disponibles para el tratamiento de dicha patología. El objetivo de este trabajo es enumerar los diferentes tratamientos disponibles existentes, así como el beneficio que han podido demostrar. Esto es una temática ilimitada, que sin duda alguna requiere de muchas más investigaciones que logren aportar los datos suficientes para una mejor evolución en estos pacientes.

**Palabras clave:** Intestino, lesionado medular, control.

## ABSTRACT

*It is estimated that the range of spinal cord injuries varies from 13 to 220 injuries per million inhabitants, predominantly in men before the age of 29 and after the age of 65. The traumatic cause is still primarily responsible. Faced with a spinal cord injury, a patient suffers a terrible impact on his life, affecting the physical, psychic, social and economic spheres. It is estimated that intestinal dysfunction occurs in up to 68% of patients with spinal cord injuries. Affecting social life in up to 42% of cases. The term neurogenic bowel dysfunction refers to bowel dysfunction related to central nervous system involvement or injury. Numerous therapeutic options are available for the treatment of such pathology. The purpose of this paper is to list the different existing available treatments, as well as the benefit they may have demonstrated. This is an unlimited subject, which undoubtedly requires much more research to provide sufficient data for a better evolution in these patients.*

**Keywords:** Intestine, spinal cord injury, control.

## INTRODUCCIÓN

La incidencia de lesión medular oscila entre 13 y 220 por millón de personas al año y está aumentando tanto en países de ingresos altos como bajos. Hay predominio masculino y una distribución bimodal en prevalencia, de 15 a 29 años y en mayores de 65 años.

Los lesionados medulares ahora tienen una esperanza de vida más larga. Sin embargo, muchos de estos pacientes presentan alteraciones intestinales.

El costo total de la disfunción intestinal en lesionados medulares para la sociedad es considerable, ya que incluye los costes directos (hospitalización, medicamentos, investigaciones, visitas al médico, entre otras cosas) y los costes indirectos (lavandería, salario del cuidador, coste de la reintegración en la sociedad, etcétera).

Entre las quejas más importantes de los lesionados medulares se incluyen el dolor neuromuscular, la espasticidad, las úlceras por presión y la disfunción intestinal.

El paciente y sus cuidadores deben aprender a controlar los síntomas intestinales de manera que puedan lograr salud a largo plazo al aplicar un régimen diario de cuidado.

Además, los síntomas y tratamientos del intestino neurógeno pueden afectar al ámbito urológico.

Dentro de la afectación intestinal, la incontinencia fecal ocurre en 78% de los lesionados medulares y el estreñimiento en 38%.

\* Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación.

‡ Médico Especialista.

Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada, España, Servicio Andaluz de Salud.

Recibido para publicación: agosto, 2019.

Aceptado para publicación: mayo, 2020.

## Objetivos

Entre los objetivos principales de esta revisión se encuentran:

- Reconocer e identificar la etiología del intestino neurógeno en el lesionado medular.
- Aclarar los resultados de los diferentes estudios intestinales en dichos pacientes.
- Especificar las terapias que han demostrado beneficio en el tratamiento y manejo del intestino neurógeno de dichos pacientes.
- Definir la evolución del paciente lesionado medular con afectación intestinal tras la terapia.

## Justificación del tema

La revisión de este tema es necesaria, ya que tras la lesión medular múltiples órganos son afectados, de forma que la ausencia/pérdida de movilidad puede ser el más llamativo, pero en muchos casos no el más importante. En las encuestas de afectación de la calidad de vida del lesionado medular, la patología u alteración intestinal figura como unos de los aspectos más importantes, lo cual afecta tanto al paciente como a su cuidador.

Algunas investigaciones intentan demostrar qué tipo de manejo o tratamiento es más efectivo en el control intestinal. Por ello hemos considerado útil realizar esta revisión, para intentar demostrar, según la evidencia científica, aquellas terapias realmente efectivas.

## METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda a través de las principales bases de datos médicas, en concreto PubMed, Cochrane y Medline.

En este estudio respetamos los principios éticos y legales de investigación.

Como palabras clave se usaron: «*bowel*», «*spinal cord injury*», «*management*».

Se obtuvieron alrededor de 385 resultados, los cuales fueron sometidos a los siguientes criterios de inclusión:

- Publicación en los últimos seis años.
- Estudios experimentales y revisiones sistemáticas.
- Inclusión de al menos dos palabras clave en el título del texto.
- No estén duplicados.

Una vez que se aplicaron dichos criterios se obtuvieron nueve artículos, todos en lengua anglosajona, de diferentes países, y éstos fueron los que se analizaron.

## RESULTADOS

Los resultados se reflejan en la tabla 1:

## DISCUSIÓN

Actualmente la lesión medular lleva consigo una afectación a nivel generalizado que debe ser seguida y evaluada.

La esperanza de vida de los pacientes con lesión medular se ha incrementado de forma considerable, con la consiguiente prolongación de todas las comorbilidades asociadas.

Como médicos rehabilitadores debemos indagar y buscar aquello que consiga mejorar las condiciones de estos pacientes después de sufrir el daño medular.

Uno de los aspectos más alterados tras la lesión es el aparato intestinal, ya sea por incontinencia fecal o por estreñimiento, entre otros.

Diferentes estudios y ensayos tratan de mejorar las condiciones intestinales de estos pacientes.

En la actualidad, numerosas técnicas y tratamientos están disponibles y enfocados al manejo de la función intestinal, tanto de forma conservadora como invasiva.

Entre los laxantes, sólo han demostrado eficacia prucaloprida, polietilenglicol y cisaprida. Otros fármacos con eficacia demostrada son neostigmina y glicofirrolato, del resto no se ha encontrado en el estudio evidencia demostrada<sup>8</sup>.

Por otra parte, la irrigación transanal ha demostrado ser superior al manejo conservador en el estreñimiento y la incontinencia fecal<sup>9</sup>. La estimulación de la raíz sacra anterior ha demostrado que disminuye el tiempo de tránsito, reduce los movimientos involuntarios y el estreñimiento mientras que la neuromodulación pudendal ha demostrado aumentar el peristaltismo y disminuir la incontinencia fecal<sup>9</sup>.

En general las opciones quirúrgicas se deben reservar a casos refractarios.

En nuestra opinión se deben incrementar los esfuerzos en la creación e investigación de terapias rehabilitadoras que intenten mejorar o normalizar la actividad intestinal de estos pacientes.

## CONCLUSIONES

- El manejo intestinal debe ser individualizado, independientemente del nivel de la lesión, pues se ha demostrado que no sigue un patrón fijo<sup>3</sup>.
- El consumo de comidas ricas en fibra y aceites vegetales, el aumento de la ingesta de líquidos y el masaje intestinal diarios han demostrado aliviar el estreñimiento total o parcial en 90% de los pacientes<sup>7</sup>.
- Actualmente no hay suficiente evidencia para apoyar el uso de la estimulación eléctrica (transcutánea, transrectal,

Tabla 1: Resultado de artículos analizados.

Autor	Métodos	Resultados	Conclusiones
Yuling Deng (2018)	<p>Se realizaron búsquedas electrónicas sistemáticas en PubMed/Medline, EMBASE, Cochrane y la base de datos de China National Knowledge Infrastructure</p> <p>Los estudios incluidos poseían un diseño clínico controlado basado en pacientes que sufrieron lesión de la médula espinal</p> <p>Los resultados se midieron en el grado de trastorno de la función intestinal y la intervención a realizar fue la estimulación eléctrica. El idioma se limitaba al inglés y al chino</p>	<p>Se incluyeron once estudios en esta revisión sistemática, entre las técnicas incluidas estaban la estimulación eléctrica transcutánea, la estimulación intestinal transrectal, la estimulación del nervio sacro, la estimulación eléctrica intravesical, etcétera. De los 11 estudios, tres fueron ensayos controlados aleatorios, ocho fueron controlados antes y después de la intervención. La calidad de los estudios incluidos fue de grado moderado. La mayoría de los estudios revelaron que la estimulación eléctrica fue beneficiosa para el paciente con intestino neurógeno después de la lesión medular espinal</p>	<p>Sólo 11 estudios clínicos con 298 participantes han evaluado la eficacia de la estimulación eléctrica para intestino neurógeno después de la lesión medular</p> <p>Aunque algunos estudios demostraron que la estimulación eléctrica era beneficiosa para el paciente con intestino neurógeno después de la lesión medular espinal, en la actualidad no hay suficiente evidencia que apoye el uso de la estimulación eléctrica como forma de mejorar los síntomas clínicos de estos pacientes. Por lo tanto, los ensayos controlados aleatorios con una mayor población son necesarios para establecer su beneficio en la práctica clínica en el futuro</p>
Zhengyan Qi (2018)	<p>Revisión que pretende evaluar e informar sobre la evidencia actual sobre el manejo de la disfunción intestinal en lesionados medulares</p> <p>Hay una gran cantidad de estudios amplios de alta calidad en los que se pueden basar las recomendaciones</p>	<p>Las investigaciones recientes se han centrado en definir la naturaleza de la sintomatología de la disfunción intestinal en lesionados medulares y describir sus efectos sobre la calidad de vida y las interacciones sociales</p> <p>Se han estudiado aspectos de la comprensión de la fisiopatología en relación con la disfunción neural y se han perfeccionado y ampliado las opciones de tratamiento farmacológico y no farmacológico para la disfunción intestinal en estos pacientes</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El intestino neurógeno se relaciona con el compromiso social y la pérdida de autonomía</li> <li>2) Lesiones por encima del cono medular provocan intestino hiperrefléxico e incremento del tono del esfínter anal</li> <li>3) Lesiones en cono medular y cauda equina provocan intestino arrefléxico y esfínter anal atónico (con aumento de incontinencia fecal)</li> <li>4) Dieta rica en fibra y rutina en las comidas mejora la consistencia de las heces y su frecuencia</li> <li>5) La terapia combinada de estimulación digital, supositorios y laxantes sólo ha mostrado utilidad en lesiones por encima del cono medular</li> <li>6) Polietilenglicol ha demostrado aumentar la frecuencia intestinal con mínimos efectos secundarios</li> <li>7) Prucaloprida proporciona consistencia idónea de heces</li> </ol>

Continúa tabla 1: Resultado de artículos analizados.

Autor	Métodos	Resultados	Conclusiones
John T Stoffel (2018)	Como parte de la consulta conjunta sobre el tratamiento urológico de la lesión de la médula espinal, se formó un grupo de trabajo y se realizó una búsqueda exhaustiva en la literatura de lengua anglosajona sobre la fisiología intestinal y los planes de manejo para el paciente con lesión medular. Los artículos fueron recogidos, y las recomendaciones se basaron en la discusión grupal, éstas siguen el sistema del Centro de Oxford para la Medicina Basada en la Evidencia para los niveles de evidencia y los grados de recomendación	Los síntomas del intestino neurógeno son altamente prevalentes en la población con lesión medular. Los pacientes con lesiones por encima del cono medular han aumentado la motilidad intestinal y mejorado la relajación del esfínter anorrectal Los pacientes con lesiones por debajo del cono son más propensos a tener un colon arrefléxico y un tono esfínteriano disminuido Las estrategias de manejo conservador incluyen la modificación de la dieta y la estimulación anorrectal	<p>8) La irrigación transanal ha demostrado ser superior al manejo conservador en el estreñimiento y la incontinencia fecal. Requiere de cuatro a seis semanas de adaptación. Mejora la frecuencia de las heces, disminuye la necesidad de medicación para el estreñimiento y disminuye los síntomas constitucionales. Además de mantener la continencia y disminuir el tiempo de defecación como efecto adverso puede presentar malestar abdominal y dolor, así como la posibilidad de expulsión de catéter como factor limitante en lesionados medulares altos</p> <p>9) La estimulación de raíz sacra anterior ha demostrado que disminuye el tiempo de tránsito, reduciendo los movimientos involuntarios y el estreñimiento</p> <p>10) La colostomía es útil para tratar las complicaciones del intestino</p> <p>11) MACE (enema anterógrado) ha demostrado mejorar los síntomas, con disminución de disreflexia y aumento de la calidad de vida</p> <p>1) Al comprender la fisiología y las opciones de tratamiento, los pacientes y los equipos de atención pueden trabajar juntos para lograr los objetivos y maximizar la calidad de vida después de la lesión</p> <p>2) En los lesionados medulares completos el tránsito intestinal suele ser más lento que en la lesión incompleta</p> <p>3) La estimulación rectal digital ha demostrado aumentar la motilidad intestinal</p> <p>4) El procedimiento Brindley (rizotomía raíz dorsal sacra más estimulación raíz anterior sacra) ha demostrado mejorar tanto la afectación intestinal como la vesical</p>

Continúa tabla 1: Resultado de artículos analizados.

Autor	Métodos	Resultados	Conclusiones
Marilee Schmelzer (2018)	Usando un diseño descriptivo cualitativo, 18 veteranos de guerra con lesiones de la médula espinal fueron entrevistados en un Hospital de Veteranos. Las entrevistas grabadas se transcribieron textualmente y se analizaron para determinar los temas principales	<p>Hay pocas intervenciones farmacológicas basadas en la evidencia que mejoren el tiempo de tránsito fecal</p> <p>La ostomía intestinal puede ser un tratamiento eficaz para reducir las horas dedicadas a la semana en el manejo del intestino y la colostomía puede ser más fácil de manejar que la ileostomía</p> <p>Catorce de los 18 participantes lograron control sobre la función intestinal y llevaron vidas activas. Enfatizaron la importancia de las actitudes positivas, conocer su fisiología, ser físicamente activos, asumir su problema y usar el método de ensayo y error para encontrar las mejores estrategias de control intestinal</p> <p>Los hallazgos también destacaron el valor del apoyo entre compañeros</p>	<p>5) La irrigación transanal demostró en los ensayos: disminuir 36% la incontinencia fecal, 29% la infección urinaria y 35% la necesidad de cirugía</p> <p>6) Neostigmina/glicopirrolato intramuscular reducen el tiempo de evacuación intestinal</p> <p>7) Cisaprida reduce el tiempo de evacuación intestinal</p> <p>8) La neuromodulación pudendal y sacra ha demostrado aumentar el peristaltismo y disminuir la incontinencia fecal</p> <p>1) Los participantes proporcionaron consejos prácticos para adaptar las estrategias aprendidas durante la rehabilitación al manejo intestinal a largo plazo, enfocado al control domiciliario</p> <p>2) Es importante el apoyo de otros compañeros con patología similar</p> <p>3) Es muy importante la actitud positiva</p>
Ronak A Gor (2016)	Se trata de una revisión sobre aquellos tratamientos efectivos para el manejo del intestino en pacientes lesionados medulares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los cambios en el estilo de vida y el uso de laxantes son efectivos en muchos pacientes</li> <li>- Establecer un programa intestinal regula los movimientos intestinales y previene los episodios de incontinencia fecal</li> <li>- Vejiga neurógena e intestino neurógeno están estrechamente relacionados, también en cuanto a síntomas</li> <li>- En casos graves es útil la derivación fecal de forma quirúrgica</li> </ul>	<p>1) Muchas opciones médicas y quirúrgicas están disponibles para pacientes con intestino neurógeno secundario a lesión medular. La selección del tratamiento médico o quirúrgico adecuado implica una evaluación cuidadosa de las variables físicas, psicosociales, financieras y geográficas de cada paciente en un esfuerzo por optimizar la función intestinal</p> <p>2) El consumo de comidas ricas en fibra y aceites vegetales, el aumento de la ingesta de líquidos y el masaje intestinal diarios han demostrado aliviar el estreñimiento total o parcial en 90% de pacientes</p>

Continúa tabla 1: Resultado de artículos analizados.

Autor	Métodos	Resultados	Conclusiones
Edwin P Arnold (2018)	<p>Los participantes se identificaron a partir de los datos de alta de Burwood Spinal Unit, una de los dos unidades espinales nacionales en Nueva Zelanda, en dos series de dos años: de uno a tres años después de la lesión y de 20 a 21 años después de la lesión, con consentimiento informado completaron una encuesta desarrollada para síntomas y manejo del intestino</p> <p>Esto se relacionó con el nivel de lesión de la médula y la escala AIS (Abbreviated Injury Scale), y después con el último análisis urodinámico</p>	<p>Un total de 54 pacientes fueron incluidos Los datos fueron incompletos en cinco pacientes</p> <p>Ninguna relación específica se encontró entre la sensación intestinal, la continencia intestinal, el manejo intestinal y la función de la vejiga</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3) La evacuación en horario regular es muy importante en estos pacientes</li> <li>4) Vejiga neurógena e intestino neurógeno están estrechamente relacionados clínicamente</li> <li>5) Establecer un adecuado programa intestinal permite regular el intestino y sus movimientos, así como prevenir episodios de incontinencia fecal</li> <li>6) La terapia más avanzada es la irrigación transanal y enema retrógrado La unión de estos últimos mitiga la morbilidad anorrectal</li> <li>7) La desviación fecal quirúrgica es la opción para los casos refractarios</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Existe falta de correlación del patrón de la función intestinal con el nivel y la severidad de la lesión espinal, que indica la necesidad de continuar con el asesoramiento individualizado sobre el cuidado del intestino según los síntomas</li> <li>2) El 75% de los lesionados medulares usan métodos manuales de evacuación y 50% usa supositorios (éstos a su vez se usan más en lesiones medulares altas)</li> <li>3) El estreñimiento es más frecuente en pacientes con lesión por encima de T5</li> <li>4) Episodios de megacolon ocurrieron en 73% de los pacientes y su incidencia se incrementó con el tiempo</li> <li>5) El manejo intestinal debe ser individualizado, independientemente del nivel de la lesión</li> </ol>
Jacinthe J Adriaansen (2015)	<p>Participaron 258 individuos, con un rango de edad de 28 a 65 años, que tuvieron lesión medular entre los 18 y los 35 años de edad, con al menos 10 años después de la lesión, y que utilizaron una silla de ruedas para su movilidad diaria</p>	<p>El tiempo medio transcurrido desde la lesión fue de 24 más/menos nueve años; 64% usó al menos un método de manejo intestinal conservador, específicamente evacuación digital (35%) y mini enemas (31%)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Si bien las tasas de satisfacción fueron altas, más de un tercio de los participantes informaron de problemas graves de disfunción intestinal neurogénica y perianales Aparte de la disfunción intestinal neurogénica grave, no hubo asociaciones</li> </ol>



Continúa tabla 1: Resultado de artículos analizados.

Autor	Métodos	Resultados	Conclusiones
Anthony S Burns (2015)	Se entrevistó a 10 cuidadores de personas con lesión medular con temas relacionados con el apoyo al cuidado del intestino para dichos pacientes	<p>El riego transanal (TAI) y las intervenciones quirúrgicas se utilizaron en 11 y 8%, respectivamente</p> <p>Los problemas perianales fueron señalados por 45% de los participantes. La disfunción intestinal neurogénica grave estuvo presente en 36% de todos los participantes y en 40% de los que utilizaron un método conservador. Sin embargo, sólo 14% estaba (muy) insatisfecho con su manejo actual del intestino. La insatisfacción con el manejo del intestino se asoció significativamente con estreñimiento y disfunción intestinal neurogénica grave. Con el aumento de tiempo tras la lesión, se observó una tendencia no muy significativa hacia una disminución en la insatisfacción con el manejo del intestino y una disminución significativa en la disfunción intestinal neurogénica grave</p> <p>Los cuidadores identificaron inquietudes y desafíos, así como las fuentes de satisfacción relacionadas con el cuidado del intestino en lesionados medulares</p>	<p>significativas entre los problemas intestinales y el tiempo desde la lesión. Los métodos conservadores fueron los más utilizados, pero algunos de estos métodos también se asociaron significativamente con la presencia de intestino neurógeno grave</p> <p>2) Son necesarios estudios de tipo longitudinal para estimar la afectación intestinal a largo plazo en lesionados medulares</p> <p>Los pacientes medulares a menudo requieren asistencia emocional, logística y/o física para completar el cuidado intestinal</p> <p>La investigación del cuidado del intestino neurógeno desde la perspectiva de los cuidadores identificó inquietudes y desafíos, fuentes de satisfacción e importantes rasgos y características de los cuidadores. Esta información puede facilitar la identificación de apoyo efectivo para los cuidadores, aumento de la capacitación y mejorar el apoyo. Intervenciones de esta naturaleza pueden mejorar la experiencia para individuos con lesión medular y sus cuidadores</p>

Continúa tabla 1: Resultado de artículos analizados.

Autor	Métodos	Resultados	Conclusiones
JP Engkasan (2012)	<p>Se realizaron entrevistas individualizadas en pacientes con lesión medular, se utilizó un cuestionario que consistió en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Características demográficas y clínicas de los participantes</li> <li>2) Intervenciones para facilitar la defecación</li> <li>3) Prácticas de cuidado intestinal</li> <li>4) Resultado del programa intestinal (incidencia de incontinencia y duración del procedimiento de evacuación)</li> <li>5) Satisfacción de los participantes con su programa intestinal</li> </ol>	<p>La mayoría (79.2%) de los sujetos utilizaron intervenciones múltiples para el cuidado intestinal</p> <p>La duración del procedimiento de evacuación fue de más de 60 minutos en 28% de los participantes. La ingesta de agua de más de 2 L/día se asoció con una mayor duración del cuidado intestinal</p> <p>Sólo 8% de los participantes tuvo al menos un episodio de incontinencia por mes</p> <p>La mayoría de los participantes (84.8%) estaban satisfechos con su programa intestinal</p>	<p>Los pacientes utilizaron múltiples intervenciones para controlar sus intestinos y pasaron una cantidad considerable de tiempo realizando el cuidado intestinal. Sin embargo, la incidencia de incontinencia fue baja y la satisfacción con su programa intestinal fue alta</p>

etcétera) como forma de mejorar los síntomas clínicos digestivos de estos pacientes<sup>2</sup>.

- En los ensayos clínicos, la irrigación transanal ha demostrado ser superior al manejo conservador, ya que evidenció: disminuir 36% la incontinencia fecal, 29% la infección urinaria y 35% la necesidad de cirugía<sup>8</sup>.
- La colostomía es útil para tratar las complicaciones del intestino, mientras que la técnica MACE (enema anterógrado) ha demostrado mejorar los síntomas, con disminución de disreflexia y aumenta la calidad de vida<sup>8</sup>.
- Una posible línea de tratamiento aceptable sería (teniendo en cuenta el carácter individualizado del tratamiento):

- 1) Modificación de la dieta y del estilo de vida. Uso de laxantes orales.
- 2) Intervenciones rectales con supositorios y enemas de pequeño volumen.
- 3) Irrigación transanal y enemas de alto volumen.
- 4) Facilitación quirúrgica de irrigación colónica anterógrada (MACE).
- 5) Estimulación del nervio sacro.
- 6) Colostomía/ileostomía.

#### LECTURAS RECOMENDADAS

1. Schmelzer M, Daniels G, Baird B. Bowel control strategies used by veterans with long-standing spinal cord injuries. *Rehabil Nurs*. 2018; 43 (5): 245-254. doi: 10.1097/ mnj.0000000000000093.
2. Deng Y, Dong Y, Liu Y, Zhang Q, Guan X, Chen X et al. A systematic review of clinical studies on electrical stimulation therapy for patients with neurogenic bowel dysfunction after spinal cord injury. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97 (41): e12778. www.md-journal.com.
3. Arnold EP, Losco G, English S, Frizelle F, Anthony A. Symptoms of bowel dysfunction and their management after spinal cord injury in a New Zealand centre. *N Z Med J*. 2018; 131 (1475): 21-26.
4. Adriaansen JJ, Van Asbeck FW, Van Kuppevelt D, Snoek GJ, Post MW. Outcomes of neurogenic bowel management in n individuals living with a spinal cord injury for at least 10 years. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015; 96: 905-912.
5. Burns AS, St-Germain D, Connolly M, Delparte JJ, Guindon A, Guindon MA et al. Neurogenic bowel after spinal cord injury from the perspective of support providers: a phenomenological study. *PM&R*. 2015; 7: 407-416.
6. Patrick EJ, Suhaida SS. Neurogenic bowel management after spinal cord injury: Malaysian experience. *J Rehabil Med*. 2013; 45: 141-144.
7. Gor RA, Katorski JR, Elliott SP. Medical and surgical management of neurogenic bowel. *Curr Opin Urol*. 2016; 26 (4): 369-375. www.co-urology.com.
8. Qi Z, Middleton JW, Malcolm A. Bowel dysfunction in spinal cord injury. *Curr Gastroenterol Rep*. 2018; 20: 47.
9. Stoffel JT, Van der AF, Wittmann D, Yande S, Elliott S. Neurogenic bowel management for the adult spinal cord injury patient. *World J Urol*. 2018; 36: 1587-1592.
10. Trivedi PM, Kumar L, Emmanuel AV. Altered colorectal compliance and anorectal physiology in upper and lower motor neurone spinal injury may explain bowel symptom pattern. *Am J Gastroenterol*. 2016; 111 (4): 552-560.
11. Valles M, Mearin F. Pathophysiology of bowel dysfunction in patients with motor incomplete spinal cord injury: comparison with patients



- with motor complete spinal cord injury. *Dis Colon Rectum*. 2009; 52 (9): 1589-1597.
12. Liu CW, Huang CC, Yang YH, Chen SC, Weng MC, Huang MH. Relationship between neurogenic bowel dysfunction and health-related quality of life in persons with spinal cord injury. *J Rehabil Med*. 2009; 41 (1): 35-40.
  13. Stone JM, Nino-Murcia M, Wolfe VA, Perkasch I. Chronic gastrointestinal problems in spinal cord injury patients: a prospective analysis. *Am J Gastroenterol*. 1990; 85 (9): 1114-1119.
  14. Ng C, Prott G, Rutkowski S, Li Y, Hansen R, Kellow J et al. Gastrointestinal symptoms in spinal cord injury: relationships with level of injury and psychologic factors. *Dis Colon Rectum*. 2005; 48 (8): 1562-1568.
  15. Tate DG, Forchheimer M, Rodriguez G, Chiodo A, Cameron AP, Meade M et al. Risk factors associated with neurogenic bowel complications and dysfunction in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016; 97 (10): 1679-1686.
  16. Cameron AP, Rodriguez GM, Gursky A, He C, Clemens JQ, Stoffel JT. The severity of bowel dysfunction in patients with neurogenic bladder. *J Urol*. 2015; 194 (5): 1336-1341.
  17. Lynch AC, Wong C, Anthony A, Dobbs BR, Frizelle FA. Bowel dysfunction following spinal cord injury: a description of bowel function in a spinal cord-injured population and comparison with age and gender matched controls. *Spinal Cord*. 2000; 38 (12): 717-723.
  18. 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): 404-410.
  19. Krogh K, Perkasch I, Stiens SA, Biering-Sorensen F. International bowel function extended spinal cord injury data set. *Spinal Cord*. 2009; 47 (3): 235-241.

Dirección para correspondencia:  
Antonio Carmona Espejo  
Calle Machu Pichu número 17,  
Maracena, Granada, España.  
Tel: 627844659  
E-mail: a\_carmon@hotmail.com