



**Universidad de Valladolid**



**Facultad  
de Fisioterapia  
de Soria**

# **FACULTAD DE FISIOTERAPIA DE SORIA**

**Grado en fisioterapia**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**Incontinencia fecal en el adulto y su tratamiento  
mediante la neuromodulación del nervio tibial  
posterior. Revisión narrativa**

**Presentado por: Carla Montero Ortega**

**Tutor: Francisco J. Navas Cámara**

**Soria, 6 de Julio de 2016**

# ÍNDICE

	Pág.
<b>GLOSARIO DE SIGLAS</b> .....	4
<b>RESUMEN</b> .....	5
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>1.1. Bases anatomofisiológicas</b> .....	6
1.1.1. Cavidad abdominal, musculatura abdominal y diafragma torácico	6
1.1.2. Diafragma pélvico.....	7
1.1.2.1. Músculos de la continencia y defecación.....	7
1.1.3. Porción anorrectal.....	10
1.1.3.1. Recto.....	10
1.1.3.2. Conducto anal.....	11
1.1.4. Continencia y defecación.....	11
<b>1.2. Incontinencia fecal</b> .....	12
1.2.1. Definición y clasificación.....	12
1.2.2. Etiopatogenia y prevalencia.....	13
1.2.3. Evaluación clínica.....	15
1.2.4. Tratamiento conservador.....	16
1.2.4.1. Tratamiento médico.....	16
1.2.4.2. Tratamiento fisioterapéutico.....	16
1.2.5. Tratamiento quirúrgico.....	17
1.2.6. Neuromodulación .....	18
<b>1.3. Justificación</b> .....	19
<b>1.4. Objetivos</b> .....	19
<b>2. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	20
<b>2.1. Términos de búsqueda libres y Mesh</b> .....	20
<b>2.2. Estrategia de búsqueda</b> .....	20
<b>2.3. Criterios de selección</b> .....	21
2.3.1. Criterios de inclusión.....	21
2.3.2. Criterios de exclusión.....	22
<b>2.4. Resultados de la búsqueda</b> .....	23
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	24
<b>3.1. Mecanismo de acción</b> .....	24
<b>3.2. Técnica de neuroestimulación del nervio tibial posterior y         parámetros de estimulación</b> .....	25
<b>3.3. Pacientes</b> .....	28

<b>3.4. Valoración objetiva de los efectos de la neuroestimulación del nervio tibial posterior.....</b>	<b>30</b>
3.4.1. Número de episodios de IF a la semana.....	30
3.4.2. Prueba manométrica.....	30
3.4.3. Escala de gravedad de la IF: Jorge-Wexner (Cleveland Clinic).....	31
3.4.4. Calidad de vida.....	33
<b>3.5. Complicaciones.....</b>	<b>33</b>
<b>3.6. Seguimiento.....</b>	<b>35</b>
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>36</b>
<b>5. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>37</b>
<b>6. ANEXOS</b>	
<b>6.1. Anexo 1.....</b>	<b>41</b>
<b>6.2. Anexo 2.....</b>	<b>42</b>
<b>6.3. Anexo 3.....</b>	<b>43</b>
<b>6.4. Anexo 4.....</b>	<b>48</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA ANEXOS.....</b>	<b>53</b>

## GLOSARIO DE SIGLAS

**EAE:** esfínter anal externo

**EAI:** esfínter anal interno

**Fig:** figura

**FIQLS:** *Fecal Incontinence quality of life scale*

**IF:** incontinencia fecal

**PCM:** presión de contracción máxima

**PPTNS:** *percutaneous tibial nerve stimulation* (neuromodulación percutánea del nervio tibial posterior)

**PR:** presión de reposo

**PTNS:** *posterior tibial nerve stimulation* (neuromodulación del nervio tibial posterior)

**PTTNS:** *transcutaneous tibial nerve stimulation* (neuromodulación transcutánea del nervio tibial posterior)

**RD:** retraso de la defecación

**SNS:** *sacral nerve stimulation* (neuromodulación sacra)

## RESUMEN

**Introducción.** La incontinencia fecal (IF) es la pérdida involuntaria de materia fecal, gas, líquido o sólido. Tiene que existir un buen funcionamiento de las estructuras implicadas en la continencia y defecación para evitar esta anomalía. Las patologías de suelo pélvico han cobrado relevancia por la gran afectación de la calidad de vida de las personas que las sufren. Es por ello que además de los ejercicios de suelo pélvico aparecen nuevas técnicas para combatirlas, entre ellas, la neuroestimulación. El principal objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la literatura científica sobre la técnica de neuroestimulación de tibial posterior que se utiliza en fisioterapia para el tratamiento de la IF.

**Material y métodos.** Se ha llevado a cabo una revisión narrativa con las palabras clave incontinencia fecal, neuromodulación, estimulación, estimulación nervio tibial posterior transcutánea y percutánea, efectividad y eficacia (con su respectiva traducción en inglés), en las bases de datos de Medline, PeDro, Biblioteca Cochrane Plus y Scielo, en la que se han seleccionado 13 artículos.

**Resultados y discusión.** El mecanismo de acción de la neuromodulación del tibial posterior no está consensuado pero se sabe que se debe a que este nervio comparte segmento sacro con la regulación nerviosa del suelo pélvico. Existen dos tipos de neuromodulación sin apenas efectos adversos que son la percutánea (usa una aguja) y la transcutánea (usa un electrodo adhesivo). La elección de los pacientes de los estudios es heterogénea y estudia sus efectos a corto plazo, entre ellos, se ha observado una disminución de los episodios de IF, del retraso en la defecación, variaciones en las presiones que desencadenan el reflejo de defecación y mejoras en las escalas de calidad de vida y de gravedad de la IF.

**Conclusión.** La neuroestimulación del nervio tibial posterior se muestra como una técnica efectiva para el tratamiento de la IF, aunque al ser novedosa se necesitan más estudios que ratifiquen sus beneficios.

# 1. INTRODUCCIÓN

Se denomina incontinencia fecal (IF) a la pérdida involuntaria de material fecal, gas, líquido o sólido. Tiene una gran repercusión a nivel sanitario, social y económico y debido a la vergüenza social que supone el hecho de presentar esta afección, los casos reflejados en expedientes médicos son menos que los que realmente tienen lugar. La IF supone para la gran mayoría de personas un síntoma incapacitante tanto desde el punto de vista físico como psicológico que reduce la calidad de vida de quien lo sufre<sup>1</sup>. Uno de los profesionales sanitarios encargados de desarrollar el tratamiento necesario para cada paciente en función de sus características es el fisioterapeuta<sup>2</sup>.

Para conocer el correcto funcionamiento de los mecanismos de continencia y defecación se describen a continuación las estructuras implicadas, y se resumen brevemente su fisiopatología, sus características y su tratamiento conservador.

## 1.1. Bases anatomofisiológicas

Para que se lleve a cabo una buena continencia y posterior defecación, la anatomía y la fisiología anorrectal han de estar conservadas. El individuo debe ser capaz de retrasar el reflejo de defecación hasta el momento idóneo, según las circunstancias sociales en las que se encuentre. A continuación se explican las bases anatomofisiológicas que forman parte de los procesos de continencia y de defecación<sup>3</sup>.

### 1.1.1. Cavidad abdominal, musculatura abdominal y diafragma torácico

El abdomen, o cavidad abdominal es un espacio cerrado<sup>4,5</sup>. Este espacio puede dividirse en dos, una parte superior abdominal donde se alojan la mayoría de las vísceras, y una parte inferior que alberga la porción final del tubo digestivo y el conjunto urogenitoanal<sup>4</sup>.

En el mecanismo de defecación, la función activa de la cavidad abdominal va a ser el aumento de presión intraabdominal, provocado por la contracción de la musculatura que conforma sus paredes y por el diafragma torácico, lo que va a favorecer el empuje de las heces<sup>3,4,6</sup>.

### 1.1.2. Diafragma pélvico

La pelvis ósea está formada por dos huesos coxales, el sacro y el coxis. El hueso coxal se une con el sacro mediante la articulación sacroiliaca y está formado por el ilion, el isquion y el pubis<sup>6</sup>.

El periné es un conjunto de partes blandas que cierra la pelvis en su plano inferior y soporta las vísceras. Está delimitado por la sínfisis del pubis por delante, el sacro y el coxis por detrás y las tuberosidades isquiáticas como vértices laterales. Uniendo estos salientes están las ramas isquiopubianas y los ligamentos sacroespinosos<sup>5</sup> lo que le confiere una forma romboidal<sup>7</sup>.

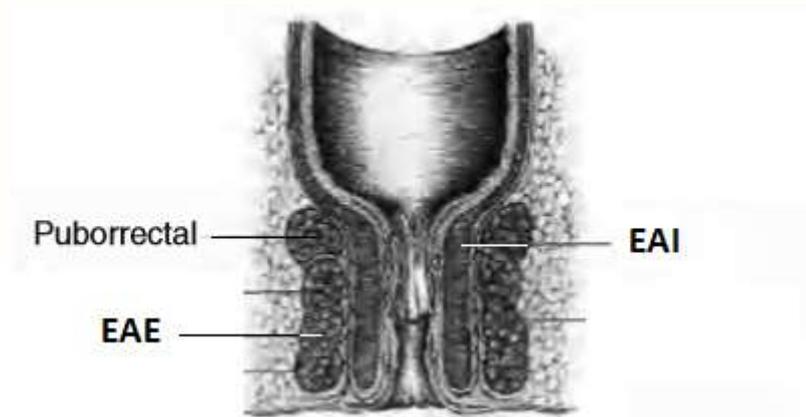
El diafragma pélvico está formado por tres planos musculares y aponeuróticos<sup>5</sup>:

- Plano superficial o periné<sup>4</sup>, que está compuesto por los músculos bulboesponjoso, isquiocavernoso, transverso superficial y el esfínter anal externo<sup>5</sup>.
- Plano medio o diafragma urogenital<sup>4</sup>, compuesto por el esfínter externo de la uretra y el músculo transverso profundo<sup>5</sup>.
- Plano profundo o diafragma pélvico, compuesto por los músculos elevador del ano y coccígeo<sup>5</sup>.

Estos músculos conforman un sistema de resistencia que favorece la continencia, mediante el uso de esfínteres voluntarios (músculo estriado) e involuntarios (músculo liso)<sup>4</sup>.

#### 1.1.2.1. Músculos de la continencia y defecación

- El esfínter anal interno (EAI) (Fig.1) está formado por musculatura lisa (músculo involuntario). Es el engrosamiento de la capa muscular circular de la porción terminal del recto, con 5 mm de grosor y hasta 3 cm de altura<sup>8</sup>. Recibe inervación intrínseca procedente de los plexos mientérico de Auerbach y submucoso de Meissner cuyas fibras nerviosas reciben información del componente de inervación autónoma extrínseca encargada del tono (L5-S2 y S4)<sup>3,8</sup>. El esfínter permanece en situación de contracción constante siendo el responsable del 70-80% de la presión de reposo del canal anal (65 mmHg)<sup>3</sup>.



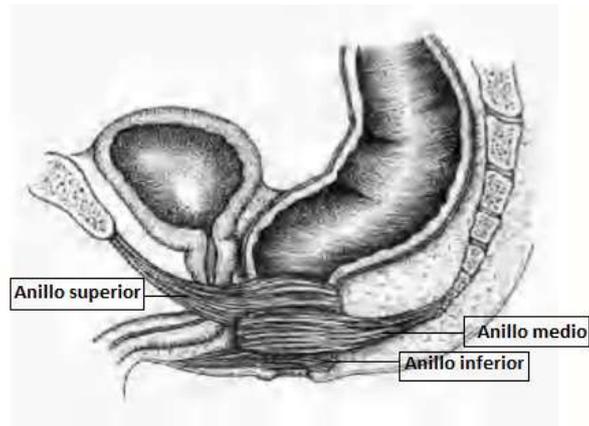
**Figura 1.** Músculos esfínter anal interno y externo.

EAI (esfínter anal interno). EAE (esfínter anal externo). Fuente: Cerdán et al.<sup>3</sup>

- El esfínter anal externo (EAE) (Fig.1) es un anillo formado por fibras musculares estriadas transversas que envuelve al esfínter anal interno<sup>7</sup>. Según Shafik se diferencian tres anillos, conocidos como Triple asa de Shafik<sup>3,4</sup> (Fig.2):

- Anillo superior, que tiene una trayectoria común con el músculo puborrectal y se inserta en el pubis.
- Anillo medio, se inserta por detrás del coxis.
- Anillo inferior, es la parte subcutánea del esfínter que se inserta en la piel perineal

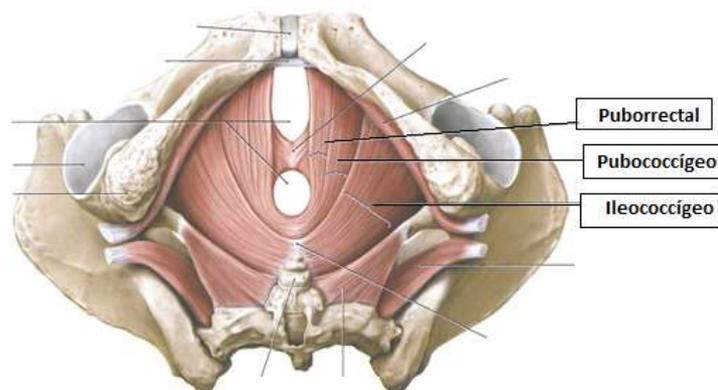
Histológicamente está formado por dos tipos de fibras, las fibras de tipo I tónicas (involuntarias, que contribuyen a un 20-30% de la presión de reposo del canal anal) y las fibras de tipo II fásicas (voluntarias, pueden activarse durante 1 minuto duplicando la presión de reposo hasta alcanzar 150 mmHg), tanto para la continencia de urgencia como para la basal<sup>4</sup>. Está innervado por las fibras eferentes de los nervios anales inferiores, ramas del nervio pudendo (S2-S4)<sup>8</sup>.



**Figura 2.** Triple asa de Shafik.

Fuente: Cerdán et al.<sup>3</sup>

- El elevador del ano (Fig.3) cierra la cavidad abdominal caudalmente. Este músculo se divide en tres partes: músculo puborrectal, pubococcígeo e ileococcígeo. El músculo puborrectal es el más importante en la defecación porque forma un asa en U que rodea el segmento anorrectal y establece el ángulo anorrectal mantenido por su contracción tónica constante. Está inervado por las ramas somáticas de los niveles S3 y S4<sup>3</sup>.



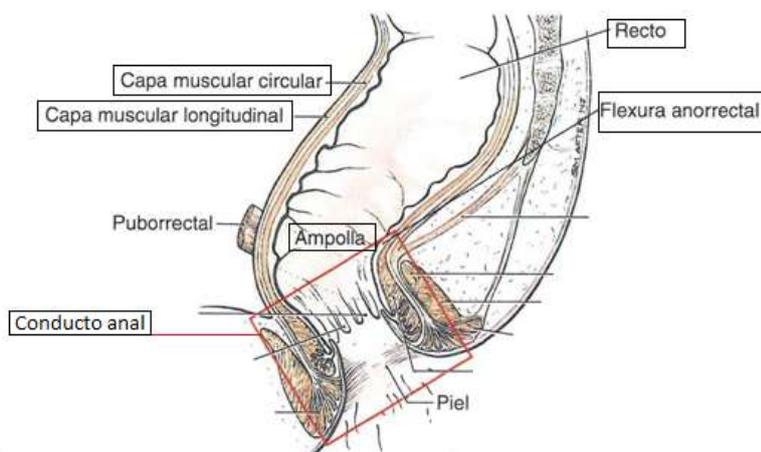
**Figura 3.** Músculo elevador del ano y sus partes.

Fuente: Pró<sup>7</sup>

### 1.1.3. Porción anorrectal

#### 1.1.3.1. Recto

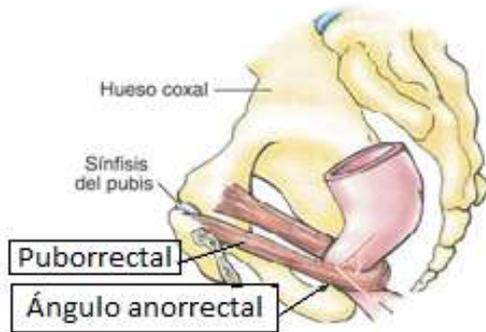
El recto (Fig.4) es la porción del tubo digestivo(12-15 cm) que se continúa más allá del colon sigmoide<sup>4,8</sup>.Se aloja en la pelvis y su porción final es una dilatación llamada ampolla del recto, la cual mantiene y retiene la materia fecal, convirtiéndose finalmente en el conducto anal<sup>8</sup> o canal anal<sup>3</sup>.



**Figura 4.** Anatomía del recto y del conducto anal.

Fuente: Moore et al.<sup>8</sup>

Su pared posee dos capas de fibras musculares lisas, una capa superficial longitudinal y una capa profunda circular que forma el músculo EAI. Existe un ángulo agudo entre recto y ano, llamado ángulo anorrectal de 80-90°, que se mantiene mediante el tono del músculo puborrectal. Este ángulo es un mecanismo importante para la continencia fecal<sup>3</sup> (Fig.5).



**Figura 5.**Ángulo anorrectal.

Fuente: Moore et al.<sup>8</sup>

El recto tiene inervación motora visceral (simpático y parasimpático) y sensitiva autónoma procedente de S2 y S4<sup>8</sup>.

#### 1.1.3.2. Conducto anal

El conducto anal (Fig.4) es la porción final del intestino grueso, comienza en la zona más estrecha de la ampolla rectal (donde se sitúa el músculo puborrectal) y termina en el ano. El EAI y el EAE lo rodean. El conducto anal se divide en una porción superior (autónoma) y una porción inferior (somática)<sup>4</sup>. La inervación de la porción superior corre a cargo del plexo hipogástrico inferior formado por fibras simpáticas, parasimpáticas y aferentes viscerales que provienen de los nervios esplácnicos lumbares, siendo sólo sensibles al estiramiento. La inervación de la porción inferior la llevan a cabo ramas del nervio pudendo (S2-S4). A este nivel se encuentran numerosos receptores sensitivos: corpúsculos de Meissner, bulbos de Krauss, corpúsculos de Golgi y Paccini, que mandan la información a los centros superiores para discriminar entre gas, sólido o líquido<sup>8</sup>.

#### 1.1.4. Continencia y defecación

El mecanismo de continencia y defecación comprende una interacción muscular y neural para su correcto funcionamiento. Se deben coordinar la acomodación de las heces en el recto o ampolla rectal, la discriminación por parte de la persona de la consistencia (sólido o gas), la activación del estímulo

de necesidad de defecar así como la defecación, o no, según sea la situación socioambiental en ese momento<sup>3</sup>.

El intestino grueso transporta y da consistencia en calidad y cantidad a las heces hasta llegar al recto gracias a sus movimientos o contracciones. Las heces se acumulan en el recto, sin cambios de presión, gracias a la distensión de la pared rectal. El aumento del volumen de las heces, hace que la presión aumente y se active el “*reflejo defecatorio*”. Consiste en la relajación involuntaria del EAI mediante el “*reflejo recto anal inhibitorio*” a través del plexo mientérico, que se sigue automáticamente de la contracción voluntaria del EAE. Esta dependerá de la necesidad de la persona, ya que si las condiciones son óptimas se produce la defecación, si no, la pared rectal se vuelve a adaptar al volumen de las heces cesando el estímulo y recuperando el tono del EAI mediante el “*reflejo inhibitor anoSIGMOIDEO*”<sup>3</sup>. El estímulo de defecación cesará durante unas horas hasta que los movimientos del intestino grueso añadan heces adicionales al recto<sup>9</sup>.

A la hora de producirse el acto de la defecación, el reflejo mientérico se ve reforzado por el “*reflejo parasimpático de defecación*” a través de los segmentos sacros de la médula espinal. El refuerzo hace la defecación más potente aumentando los movimientos intestinales y forzando el paso de las heces de recto a ano<sup>9</sup>. El EAI y el EAE se relajan de manera involuntaria y voluntaria, respectivamente. Para incrementar la presión intraabdominal se realiza la maniobra de Valsalva consistente en una inspiración profunda seguida del cierre de la glotis, acompañada de un aumento de la presión intratorácica, por descenso del diafragma, y una contracción abdominal. De manera simultánea la musculatura del suelo pélvico desciende, relajando el músculo puborrectal, haciendo que desaparezcan el ángulo rectal y los mecanismos valvulares, facilitando así la expulsión de las heces<sup>3</sup>.

Es posible desencadenar el reflejo mientérico a voluntad con las inspiraciones y contracciones abdominales pero no es tan efectivo<sup>3</sup>.

## **1.2. Incontinencia fecal**

### **1.2.1. Definición y clasificación**

Se define como IF a la pérdida involuntaria de heces y/o gases en personas mayores de cuatro años durante un tiempo superior a un mes. La IF es un

síntoma que indica una disfunción anorrectal como consecuencia de alteraciones estructurales o anatómicas, neurológicas o funcionales<sup>10</sup>.

Según el contenido la IF se pueden clasificar en<sup>10</sup>:

- IF para gases
- IF para heces líquidas
- IF para heces sólidas

Según la sintomatología la IF puede ser<sup>10,11</sup>:

- Pasiva: el paciente no es consciente de la pérdida de heces.
- De urgencia: al paciente le es imposible posponer la defecación.
- Mixta: pasiva junto con la de urgencia.
- De ensuciamiento tras una evacuación normal.

### 1.2.2. Etiopatogenia y prevalencia

La integridad de la continencia fecal depende de un conjunto de factores (Tabla 1) y de su correcto funcionamiento, de manera que si uno de estos factores se ve alterado la continencia también lo estará<sup>11</sup>.

<b>Tabla 1. Factores que influyen en la integridad de la continencia fecal<sup>11,12</sup></b>
Consistencia de las heces
Sensibilidad del canal anal
Buena propiocepción y contracción de la musculatura estriada del suelo pélvico
Conservación de automatismos, reflejos medulares y tronco cerebral
Reflejo anal inhibitorio
Función del esfínter anal interno
Estructuras anatómicas intactas
Función mental
Otros: edad, función cognitiva, demencia, sedación, intolerancia alimentaria

Las causas de IF se clasifican según la zona afectada. Puede ser por alteración o no del suelo pélvico, o idiopática (cuando la integridad anatómica y

neurofisiológica están conservadas).La lesión obstétrica y la cirugía son las causas más frecuentes de IF<sup>11</sup>.

Con el suelo pélvico alterado, las causas de IF pueden ser<sup>1</sup>:

- Traumatismo o alteración en esfínteres
- Lesión obstétrica
- Cirugía
- Patología anorrectal (hemorroides, prolapsos)
- Lesión neuronal: traumática en partos, esclerosis múltiple, diabetes mellitus, lesiones lumbosacras, traumatismos espinales,etc.<sup>11</sup>
- Anomalías congénitas<sup>1</sup>
- Alteraciones colorrectales: enfermedad inflamatoria intestinal, úlcera rectal, proctitis, tumores rectales y del canal anal, colon irritable<sup>11</sup>

Con un suelo pélvico normal las causas de IF pueden ser<sup>1</sup>:

- Alteración en volumen y consistencia de heces (diarreas, laxantes...)
- Alteraciones en la sensibilidad rectal para percibir las características de las heces
- Alteración en la distensibilidad rectal
- Función cognitiva, edad, demencia, sedación, discapacidad, fármacos (laxantes, relajantes musculares, etc.), intolerancia alimentaria.

La IF afecta tanto a hombres como a mujeres de edades diferentes, su prevalencia no es del todo conocida ya que supone un tema tabú para la población que la padece<sup>1</sup> o incluso consideran que los síntomas no son tan graves como para comentarlo a su médico<sup>10</sup>, de manera que hay muchos más casos de los que en realidad se diagnostican<sup>1</sup>.

Se considera que la edad, el sexo femenino y el deterioro físico aumentan esta prevalencia, siendo de 2,2% en estudios poblacionales y de hasta un 60% en pacientes geriátricos (de manera estimada)<sup>1</sup>.

### 1.2.3. Evaluación clínica

Realizar una buena historia clínica y una exploración física completa y estandarizada pueden orientar hacia qué pruebas complementarias se necesita realizar, la posible etiología y pautar tratamientos acertados para la IF<sup>10-12</sup>.

La historia clínica debe recoger toda la información posible. En el Anexo 1 se muestra un ejemplo de posibles preguntas (patologías anteriores, antecedentes obstétricos, etc.)<sup>1</sup> para una buena anamnesis.

La exploración física debe llevarse a cabo en una posición cómoda para el paciente. Por parte del profesional fisioterapeuta se lleva a cabo una inspección y palpación de la zona, un tacto rectal que evaluará el tono del esfínter rectal en reposo y contracción, la evaluación del músculo puborrectal<sup>1,10-12</sup>, la presencia o no de un prolapso rectal mediante el empuje en cuclillas, la sensibilidad perineal y la presencia del reflejo cutáneo anal (breve contracción del EAE al tocarlo suavemente con un objeto romo)<sup>11,12</sup>.

Una vez clasificada según el tipo de IF, se pasan diferentes escalas para comprobar la gravedad de la incontinencia y la afectación en la calidad de vida del paciente. La escala más usada es la de Jorge-Wexner (*Cleveland Clinic*) (Anexo 2)<sup>1</sup> ya que permite comparar de manera objetiva los resultados tras el tratamiento<sup>1,11,12</sup>. Otras escalas validadas en castellano para la evaluación de la calidad de vida son la *short form-36 (SF-36)* (Anexo 3)<sup>II</sup> y la "*Fecal incontinence quality of life scale (FIQLS)*"<sup>12</sup> (Anexo 4)<sup>III</sup>.

Los pacientes también pueden rellenar diarios de síntomas y de episodios de defecación, para aportar la máxima información sobre su patología y evolución<sup>1</sup>.

Las pruebas complementarias más habituales a realizar cuando se padece IF son aquellas que permiten valorar la fisiología y anatomía anorrectal y la integridad neurológica.

- Manometría anorrectal: para la valoración funcional de los esfínteres (EAI y EAE), la distensibilidad y sensibilidad rectal<sup>1,11,12</sup>:
  - ❖ Presión de reposo y de contracción máxima, mediante una sonda que registra las presiones.
  - ❖ Longitud del canal anal.

- ❖ “Reflejo anal inhibitorio”, mediante una sonda y un balón de látex que se va hinchando progresivamente hasta desencadenar el reflejo.
- ❖ Distensibilidad y sensibilidad rectal mediante un balón de látex hinchado con agua templada en fases de 50 ml hasta alcanzar los 250 ml, valorando el volumen de sensación de capacidad máxima y de sensación de defecación y la distensibilidad de la pared rectal<sup>1</sup>.
- Ecografía endoanal para detectar las lesiones de los esfínteres<sup>1,12</sup>.
- Electromiografía para valorar el daño neurológico mediante la funcionalidad de la musculatura<sup>1</sup>.
- Latencia de los nervios pudendos para valorar la integridad de la inervación de los esfínteres<sup>1,12</sup>.
- Defecografía: se usa contraste para diferenciar estructuras. Es útil en pacientes con prolapso, pero aporta poca información en cuanto a la integridad del suelo pélvico<sup>10-12</sup>.
- Resonancia magnética que permite localizar mejor las lesiones en el EAE<sup>1,10-12</sup>.

#### 1.2.4. Tratamiento conservador

El tratamiento para la IF ha de ser individualizado, atendiendo a las características de su diagnóstico. El objetivo principal será mejorar la calidad de vida erradicando la etiología si fuera posible<sup>1,10,12</sup>.

La primera línea de actuación es el tratamiento conservador<sup>1,9,10,12</sup>. Este tratamiento tiene una parte médica y una parte fisioterapéutica.

##### 1.2.4.1. Tratamiento médico<sup>1,11,12</sup>:

- Modificaciones en la dieta para la regulación del tránsito intestinal.
- Farmacoterapia, como los antidiarreicos.

##### 1.2.4.2. Tratamiento fisioterapéutico:

- Ejercicios para reeducar la musculatura: los ejercicios de Kegel son los más usados, y van enfocados a aumentar la fuerza y la resistencia de la

musculatura pélvica. Para que estos ejercicios sean efectivos la propiocepción del suelo pélvico por parte del paciente ha de estar presente<sup>12-14</sup>.

- *Biofeedback*: es un método que transforma la contracción muscular en una señal acústica o luminosa, de tal manera que permite ver al fisioterapeuta si la contracción es efectiva o no y al paciente hacer una autoevaluación. Se combina con ejercicios, con estimulación eléctrica o con balón de látex<sup>2</sup>.
- Estimulación eléctrica: se realiza con TENS mediante electrodos superficiales o intracavitarios. Se suele usar en pacientes con hipotonía o sin propiocepción de suelo pélvico<sup>2,12,13</sup>.
- Neuroestimulación del nervio tibial posterior: nace como una terapia alternativa a las IF más graves y tiene menor costo que la neuromodulación sacra. Modula, mediante la inervación periférica, la actividad del suelo pélvico, siendo el análisis de este tratamiento la base fundamental que sustenta este trabajo de revisión<sup>2,12</sup>.

#### 1.2.5. Tratamiento quirúrgico

Se lleva a cabo en pacientes con anomalías anatómicas que les produzcan una IF más grave y cuando el tratamiento conservador ha fallado<sup>1,11</sup>. Las técnicas más utilizadas son<sup>1,11,12</sup>:

- Esfinteroplastia o reconstrucción del esfínter natural.
- Implantación de un esfínter artificial, para aquellos en los que la reconstrucción no sea posible.
- Neuromodulación sacra: técnica quirúrgica que consiste en la colocación de un electrodo permanente conectado a un generador externo subcutáneo en un foramen sacro. No se conoce su mecanismo de acción pero la estimulación eléctrica que se transmite al plexo sacro disminuye los síntomas de IF. Aunque tiene un costo elevado, se consiguen muy buenos resultados y pocas complicaciones postoperatorias.

### 1.2.6. Neuromodulación

La técnica consiste en la modulación, de forma indirecta, del suelo pélvico a través del plexo sacro para modificar la función motora y sensitiva deficiente. El mecanismo de acción de esta técnica no está claro, pero algunos autores proponen diversas teorías.

. Hay dos tipos de técnicas de neuromodulación, la central y la periférica:

- La central se corresponde con la Neuromodulación de las raíces sacras (SNS). Mediante cirugía se inserta un electrodo en la raíz sacra, por lo que trabaja a nivel central.
- La periférica consiste en la Neuromodulación del nervio tibial posterior (PTNS) mediante estimulación eléctrica con un electrodo de aguja, vía percutánea (PPTNS), o mediante electrodos de superficie vía transcutánea (PTTNS).

La neuromodulación, en un primer momento fue descrita como un método de tratamiento para disfunciones urinarias<sup>15-17</sup>. Fue Matzel (citado por Moya et al.<sup>15</sup> y Duelund-Jakobs et al.<sup>18</sup>), en 1995, quien realizó el primer estudio destinado únicamente al tratamiento de la IF mediante SNS obteniendo unas tasas de éxito del 70-80%.

La llegada de la PTNS surge como una alternativa menos invasiva y de menor coste que la SNS. La PTTNS fue descrita en 1983 para el tratamiento de incontinencia urinaria de esfuerzo y vejiga hiperactiva, y la PPTNS fue propuesta por Stoller como tratamiento urológico (citado en George et al.<sup>16</sup>). No fue hasta el año 2003 cuando se describió la técnica percutánea para su uso en IF por Shafik et al.<sup>19</sup>, en cuyo ensayo clínico mejoraron 25 de 32 pacientes con esta afección, tras 4 semanas de tratamiento. Después de nuevos estudios<sup>16,20-31</sup>, los protocolos se han ido modificando obteniendo resultados positivos.

La PTNS es estimulación eléctrica, segura e indolora, la técnica se realiza por el profesional fisioterapeuta y está intentando sustituir a la SNS ya que esta última requiere cirugía. El conocimiento de la PTNS supone un método alternativo e innovador para complementar el tratamiento conservador clásico<sup>2,3</sup>.

### **1.3. Justificación**

El suelo pélvico es una de las especialidades de la fisioterapia que no está dentro de las más comunes y conocidas, es por ello que su estudio, al menos en España, no ha sido muy extenso. Sin embargo, son muchas las investigaciones que se han realizado en los últimos años con el propósito de mejorar las diferentes patologías que tienen lugar a nivel de suelo pélvico, ya que reducen considerablemente la calidad de vida. La IF es un problema muy importante que se ha empezado a tratar no hace muchos años con técnicas usadas para la incontinencia urinaria. Una de estas técnicas que compete al fisioterapeuta, la más novedosa, es la neuroestimulación del nervio tibial posterior, cuyas características y utilidad no están todavía bien establecidas a pesar de tener buena aceptación. Por otra parte, es necesario ampliar el conocimiento de esta patología, por tratarse de un tema tabú con grandes repercusiones a nivel social y emocional sobre aquellos que la padecen.

### **1.4. Objetivos**

#### Objetivo principal:

Analizar, mediante una revisión de la literatura, la técnica de PTNS que se utiliza en fisioterapia para el tratamiento de la IF.

#### Objetivos secundarios:

- Analizar objetivamente los efectos de la técnica de PTNS sobre la IF.
- Describir las diferencias entre PPTNS Y PTTNS para seleccionar la mejor técnica en fisioterapia de suelo pélvico contra la IF.
- Concluir cuál es el protocolo más eficaz para llevar a cabo la reducción de síntomas de la IF.
- Establecer factores predictivos de éxito para el tratamiento mediante la PTNS.
- Estimar los beneficios que puede aportar la PTNS como técnica fisioterapéutica.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una revisión narrativa de la literatura más actual sobre la neuromodulación del nervio tibial posterior.

Para llevar a cabo la tarea de recogida de información válida para el trabajo, se ha planteado una pregunta de investigación que permita extraer la información necesaria y así establecer unos términos de búsqueda que se han de traducir al inglés.

Las preguntas de investigación son:

¿En qué consisten la técnica de neuromodulación del nervio tibial posterior como tratamiento de la IF?

¿Puede establecerse la neuromodulación del nervio tibial posterior como parte del tratamiento fisioterápico conservador para la IF?

### 2.1. Términos de búsqueda libres y MeSH

- Incontinencia fecal: *fecal incontinence*
- Neuromodulación: *neuromodulation*
- Estimulación: *stimulation*
- Estimulación tibial transcutánea: *transcutaneous tibial nerve stimulation*
- Estimulación tibial percutánea: *percutaneous tibial nerve stimulation*
- Efectivo: *effective*
- Eficacia: *efficacy*

Con estos términos se ha llevado a cabo una estrategia de búsqueda libre y una búsqueda relevante.

### 2.2. Estrategia de búsqueda

Se han realizado dos tipos de búsqueda entre marzo y mayo de 2016, una búsqueda libre, en todas las bases de datos y una búsqueda relevante en aquellas que permiten introducir más términos de búsqueda.

Para la búsqueda libre se han utilizado dos términos de búsqueda más generales, completos o con truncadores, lo cual permite abarcar más información sobre la neuromodulación. Así se han desarrollado dos búsquedas libres, una con los términos “*Fecal incontinence AND neuromodulation*” y la otra con los términos “*Fecal incontinence AND stimulation*”

La búsqueda relevante se ha llevado a cabo mediante el método de estrategia de búsqueda PICO, donde “P” es la patología, “I” la intervención, “C” la comparación de la intervención, “O” el resultado y “s” el tipo de estudio. También se ha realizado una búsqueda relevante sin incluir el tipo de estudio (s). Los operadores *booleanos* utilizados han sido *AND* y *OR*.

Búsqueda relevante:

**P:** *fecal incontinence AND*

**I:** *percutaneous tibial nerve stimulation AND*

**C:** *transcutaneous tibial nerve stimulation AND*

**O:** *(effective OR efficacy)*

Las estrategias de búsqueda seleccionadas se han llevado a cabo en las bases de datos de Medline, PeDro, Biblioteca Cochrane Plus y Scielo, según se muestra en la tabla (Tabla 2).

## **2.3. Criterios de selección**

### **2.3.1. Criterios de inclusión**

- Se han tenido en cuenta que sean ensayos clínicos.
- Estudios realizados en humanos.
- Se ha abarcado la información de los últimos diez años.
- Se ha tenido en cuenta que el tamaño de la muestra del estudio sea mayor de 10.
- Se han escogido aquellos estudios cuya población fuera mayor de edad.

### 2.3.2. Criterios de exclusión

- Patología de lesionados medulares y oncológicos como único paciente a tratar.
- Patología de estreñimiento, vejiga, dolor crónico, obesidad.
- Artículos que trabajen la neuromodulación sacra.

Tabla 2. Estrategias de Búsqueda			
BD	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	AO	AS
MEDLINE	("faecal incontinence"[All Fields] OR "fecal incontinence"[MeSH Terms] OR ("fecal"[All Fields] AND "incontinence"[All Fields]) OR "fecal incontinence"[All Fields]) AND ("Neuromodulation"[Journal] OR "neuromodulation"[All Fields]) AND (Clinical Trial[ptyp] AND "2006/06/11"[PDat] : "2016/06/07"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	17	4
	("faecal incontinence"[All Fields] OR "fecal incontinence"[MeSH Terms] OR ("fecal"[All Fields] AND "incontinence"[All Fields]) OR "fecal incontinence"[All Fields]) AND stimulation[All Fields] AND (Clinical Trial[ptyp] AND "2006/06/11"[PDat] : "2016/06/07"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	62	13
	("faecal incontinence"[All Fields] OR "fecal incontinence"[MeSH Terms] OR ("fecal"[All Fields] AND "incontinence"[All Fields]) OR "fecal incontinence"[All Fields]) AND (percutaneous[All Fields] AND ("tibial nerve"[MeSH Terms] OR "tibial"[All Fields] AND "nerve"[All Fields]) OR "tibial nerve"[All Fields]) AND stimulation[All Fields] AND (transcutaneous[All Fields] AND ("tibial nerve"[MeSH Terms] OR "tibial"[All Fields] AND "nerve"[All Fields]) OR "tibial nerve"[All Fields]) AND stimulation[All Fields]) AND (effective[All Fields] OR efficacy[All Fields]) AND (Clinical Trial[ptyp] AND "2006/06/11"[PDat] : "2016/06/07"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	4	4
P E D r o	Fecal incontinence AND neuromodulation	2	1
	fecal incontinence AND stimulation	10	2
	fecal incontinence neuro*tibial*effec*effi*	15	2
Cochrane	fecal incontinence AND neuromodulation	15	2
	(fecal incontinence) AND (stimulation)	70	10
	(fecal incontinence) AND (percutaneous tibial nerve stimulation) AND (transcutaneous tibial nerve stimulation) AND ((effective) OR (efficacy))	0	0
Scielo	incontinencia fecal AND neuromodulacion AND year_cluster:("2011" OR "2004" OR "2007" OR "2009" OR "2013")	5	0
	Fecal incontinence AND stimulation AND year_cluster:("2014" OR "2011" OR "2013")	4	0
BD: base de datos. AO: artículos obtenidos; AS: artículos seleccionados			

## 2.4. Resultados de la búsqueda

En la tabla 3 se muestran los filtros añadidos a las búsquedas, y cómo se ha llegado al total de los artículos escogidos para el trabajo. El orden de presentación de los resultados se corresponde con el de la tabla 2 de estrategias de búsqueda.

Tabla 3. Resultados de búsqueda.						
B.D	Filtros	AO	AS	AR	AV	TOTAL
<u>MEDLINE</u>	10 años	17	4	0	4	13
	EC	62	13	4	9	
	Humanos	4	4	4	0	
<u>PeDro</u>	10 años	2	1	1	0	0
	EC	10	2	2	0	
		15	2	2	0	
<u>Cochrane</u>	2006/2016	15	2	2	0	0
		70	10	7	0	
		0	0	0	0	
<u>Scielo</u>	2007/2016	5	0	0	0	0
		6	0	0	0	
TOTAL ARTÍCULOS						13
B.D: Base de Datos; AO: artículos obtenidos; AS: artículos seleccionados; AR: artículos repetidos; AV: artículos válidos; EC: ensayo clínico						

En la búsqueda de La Biblioteca Cochrane Plus “*fecal incontinence AND stimulation*” se han desechado tres estudios por no estar aún publicados.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La neuroestimulación del nervio tibial posterior es una técnica novedosa que puede llevarse a cabo por parte del fisioterapeuta para el tratamiento de las incontinencias urinarias y se ha añadido como parte del tratamiento para la IF. Al ser relativamente actual, no son muchos los estudios que tratan la IF a través de la neuromodulación, de manera que hay falta de consenso a la hora de aplicar la técnica.

#### **3.1. Mecanismo de acción en la neuroestimulación del tibial posterior**

El mecanismo de acción de la PTNS no está consensuado. Se han propuesto diferentes hipótesis sobre la acción de la estimulación eléctrica en el suelo pélvico y, aunque todas tienen la misma base, se necesitan más estudios para conocer realmente el funcionamiento.

La PTNS estimula eléctricamente el nervio tibial posterior, cuyas fibras motoras, sensitivas y autónomas emergen de los niveles medulares L4, L5, S1, S2 y S3<sup>20,21</sup>. Su mecanismo de acción es a distancia gracias a que el tibial posterior comparte segmento sacro con los nervios que van a inervar al suelo pélvico<sup>22-25</sup>. De esto se deduce que la inervación donde se encuentra la patología se modula de manera refleja desde una localización distinta. Los autores coinciden en que se realiza a través de la estimulación de aferentes<sup>20,23,24,26,27</sup>.

Arroyo et al.<sup>21</sup>, proponen que a través de la estimulación de fibras aferentes se modulan funciones anómalas, activando el flujo nervioso simpático (disminuye la motilidad de colon y recto), aumentando el tono del EAI e interviniendo en los umbrales de sensibilidad del recto. Govaert et al.<sup>25</sup> sugieren además que tras la estimulación se producen cambios a nivel del sistema nervioso central en pacientes con incontinencia urinaria.

### **3.2. Técnica de la neuroestimulación del nervio tibial posterior y parámetros de estimulación**

Como se ha descrito anteriormente, se diferencian dos tipos de PTNS, la percutánea (PPTNS) y la transcutánea (PTTNS). Estas técnicas se diferencian en el uso de una aguja o de electrodos de superficie, respectivamente, para producir la estimulación eléctrica, que es continua y de baja frecuencia. Las características de abordaje de la técnica son prácticamente las mismas, difiriendo los autores en tres aspectos: la manera de localizar el nervio tibial posterior, los parámetros de estimulación y el tiempo de tratamiento.

Para la correcta técnica de colocación del material, el paciente se posicionará en la camilla en decúbito supino con las piernas semiflexionadas<sup>16,21,22,25</sup>.

Para la técnica de PTTNS (Fig.6) se usan electrodos autoadhesivos de 50mm x 50mm<sup>16,28</sup>. El electrodo negativo se coloca posterior al maléolo interno y el positivo a 10 cm cefálico del negativo<sup>16,20,23,24,26,28,29</sup>. Todos los autores mantienen los 10 cm cefálicos de separación entre el positivo y el negativo, sin embargo, Thomas et al.<sup>28</sup> y Gregory et al.<sup>27</sup> colocan el electrodo negativo posterior y superior al maléolo interno. La técnica se realiza sólo en una pierna, pero Gregory et al.<sup>27</sup> basó su estudio en la estimulación bilateral con buenos resultados. Para comprobar que el electrodo se ha colocado de manera correcta se estimula al paciente hasta que haya una respuesta motora ipsilateral en forma de flexión de la planta del pie<sup>20,21,29,30</sup>.

Los parámetros estándar usados por todos los investigadores son 10 Hz de frecuencia y 200  $\mu$ s de ancho de pulso<sup>16,20,23,24,26,28,29</sup>. Las intensidades varían de 10 a 60 mA, siempre por debajo del umbral motor y con una sensación tolerable por el paciente<sup>16,20,24,29</sup>, aunque Bouguen et al.<sup>26</sup> exponen que se debería de realizar un estudio con intensidades por encima del umbral para ver si influye en los resultados. Los tiempos de estimulación varían con el fin de encontrar aquellos que produzcan un mejor efecto en la IF, unos autores proponen 20 min<sup>20,23,24,29</sup> por sesión y otros 30 min<sup>16,27,28</sup>.

Para la técnica PPTNS(Fig.7), se usa una aguja que actuará como electrodo negativo, unida a un estimulador de corriente eléctrica y un electrodo autoadhesivo que será el positivo o toma de tierra. La aguja tendrá una

inclinación de 60 grados<sup>25</sup> y se profundizará entre 0,5 y 2 cm<sup>21,22</sup> dependiendo de los autores.

Knowles et al.<sup>22</sup>, Govaert et al.<sup>25</sup> y Arroyo et al.<sup>21</sup> indican que la aguja debe colocarse 5 cm cefálica y 2 cm posterior al maléolo interno y el electrodo autoadhesivo positivo en el hueso calcáneo del pie ipsilateral.

George et al.<sup>16</sup> y Houturas et al.<sup>30</sup> colocan la aguja un dedo posterior y tres dedos por encima del maléolo medial y el electrodo autoadhesivo positivo en el arco interno del pie ipsilateral.

La correcta realización de la técnica se comprueba estimulado hasta que aparezca la respuesta motora de la flexión plantar como en la PTTNS o hasta que el paciente note una sensación de hormigueo en la zona o 5cm alrededor del electrodo de aguja<sup>21,30</sup>. Los parámetros usados son 20 Hz de frecuencia, 200  $\mu$ s de anchura de pulso e intensidades tolerables por debajo del umbral motor<sup>16,21,25</sup>. Todos los autores coinciden en un tiempo de estimulación de 30 minutos por sesión<sup>16,21,22,25,30</sup>.



**Figura 6. PTTNS**

Fuente: Gregory et al.<sup>27</sup>



**Figura 7. PPTNS**

Fuente: Govaert et al.<sup>25</sup>

El artículo más actual de la búsqueda propone, para evitar la asistencia ambulatoria, un dispositivo portátil llamado GEKO<sup>®</sup> (Fig.8). Su uso es para la

prevención de la trombosis venosa mediante la estimulación transcutánea del nervio poplíteo facilitando la contracción muscular. Se ha colocado en el nervio tibial posterior (1 cm detrás de maléolo medial) y se han observado sus efectos. La duración del tiempo de estimulación se establece entre 1 hora y 4 horas al día durante 6 semanas y el paciente no puede correr ni ducharse con el dispositivo puesto<sup>31</sup>.



**Figura 8.** Posición de GEKO®

Fuente: Rimmer et al.<sup>31</sup>

El número de sesiones a la semana y la duración de la técnica son diferentes según los autores (Tabla4).

**Tabla 4. Tiempos de aplicación de la neuroestimulación del tibial posterior**

Estudio	Tiempo estimulación (min)	Nºsesiones de estimulación	Duración tratamiento (semanas)
George et al. <sup>16</sup>	30	2 veces semana	6
Yousseff et al. <sup>20</sup>	20	3 veces semana	4
Arroyo et al. <sup>21</sup>	30	1 a la semana	12
Knowles et al. <sup>22</sup>	30	1 a la semana	12
Leroi et al. <sup>23</sup>	20	2 veces al día todos los días	12
Votton et al. <sup>24</sup>	20	Diariamente	12
Govaert et al. <sup>25</sup>	30	Diariamente	6
Gregory et al. <sup>27</sup>	30	Diariamente	6
Thomas et al. <sup>28</sup>	30	2 veces semana / Diariamente	6
Eleovet et al. <sup>29</sup>	20	2 veces al día todos los días	4
Houturas et al. <sup>30</sup>	30	1 a la semana	12
Rimmer et al. <sup>31</sup>	60 / 240	2 veces semana	6

### 3.3. Pacientes

Las características de los pacientes seleccionados para los estudios realizados son muy heterogéneas, no se centran en un tipo de IF o de edad, lo cual dificulta determinar factores predictivos de éxito en la técnica. En su mayoría son mujeres<sup>16,21-31</sup>, a excepción de un solo estudio que tenía el mismo número de mujeres que de hombres<sup>20</sup>. Como la causa obstétrica es una de las más comunes en la afectación de los esfínteres anales y de IF<sup>20,22-24,30,31</sup> esta podría explicar que haya mayor número de mujeres afectadas. El tipo de IF que prevalece es la de urgencia<sup>22,23,31</sup> y la duración de la sintomatología va de 1 a 10 años<sup>20-22,24,28</sup>. Las muestras de población estudiadas son muy pequeñas, a excepción de dos investigaciones que se desarrollan sobre más de 100 pacientes<sup>22,23</sup>. La edad media de todos los estudios es aproximadamente de 58 años<sup>16,20-31</sup>, ya que el suelo pélvico se va debilitando con la edad.

A la hora de establecer criterios de inclusión para recibir tratamiento de PTNS se tienen en cuenta a los pacientes que han sufrido uno<sup>26</sup> o dos o más

episodios de IF a la semana<sup>16,23,26</sup>. Por otro lado, Rimmer et al.<sup>31</sup> toman de referencia a pacientes que hayan tenido dos o más episodios de IF en un mes y no puedan retrasar la defecación más de 5min.

Uno de los puntos más homogéneos en todos los trabajos son los criterios de exclusión aunque no todos los autores coinciden en ellos (Tabla 5).

<b>Tabla 5. Criterios de exclusión para los estudios de PTNS</b>
Alteraciones psicológicas <sup>21,22,27,28</sup>
Enfermedades neurológicas (esclerosis múltiple, Parkinson...) <sup>16,20,22,23,25-27,29,31</sup>
Alteraciones incompatibles con la electroestimulación <sup>16,20,22,24-28,31,.</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coagulopatías</li> <li>- Marcapasos</li> <li>- Cardiopatías</li> <li>- Enfermedades vasculares</li> </ul>
Anomalías congénitas <sup>16,23,26,28,31</sup>
Resección de recto <sup>26,31</sup>
Prolapso rectal <sup>16,23,26-29,31</sup>
Embarazo <sup>16,20,22-27,31</sup>
Limitación anatómica para colocar el dispositivo <sup>22,23,31</sup>
Inflamación intestinal <sup>20,24,28,29</sup>

Artículos publicados entre 2010 y 2012 excluían a pacientes con lesión de esfínter<sup>23-25</sup> (ya fuera el EAI o el EAE) mientras que en ese mismo año (2012) Houturas et al.<sup>30</sup> comprobaron que la PTNS tenía buenos resultados en esfínteres con anatomía alterada, comprobándose esta hipótesis en estudios más actuales<sup>20,21</sup>.

### 3.4. Valoración objetiva de los efectos de la neuroestimulación del nervio tibial posterior.

La mayoría de los estudios<sup>20-21,23-26,28-31</sup>, realizan pruebas pretratamiento a los pacientes para obtener datos objetivos y cuantificables que sirven para comparar el antes y el después de la PTNS y comprobar así si es efectiva o no. Además de una anamnesis<sup>16,20,21,24</sup>, que recoge la etiología de cada caso y la sintomatología de cada paciente, se realiza una exploración física<sup>20,21,25,26,31</sup>, una ecografía<sup>16,26,30</sup>, se cumplimentan diarios de defecación, que recogen los episodios de IF y se efectúa una manometría anorrectal<sup>20,21,24-26,30</sup> para obtener información lo más completa posible de la situación clínica.

En la tabla 6 se resumen las variables de estudio cuantificables más importantes, que se analizarán posteriormente.

<b>Tabla 6. Variables de estudio cuantificables</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de episodios de IF a la semana</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Manometría:<ul style="list-style-type: none"><li>– Presión de reposo (PR en el EAI)</li><li>– Presión de contracción máxima(PCM en el EAE)</li><li>– Tiempo de retraso de la defecación(RD)</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Escala de gravedad Jorge-Wexner (Cleveland Clinic)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Escalas de calidad de vida del paciente</li></ul>

#### 3.4.1. Número de episodios de incontinencia fecal a la semana

Esta variable es analizada prácticamente en todos los trabajos ya que proporciona una información directa, recogida en los diarios de episodios de defecación, sobre el éxito obtenido<sup>16,21-23,25,27,28,30,31</sup>.

Todos los estudios consiguen una reducción de episodios de IF tras el tiempo de tratamiento establecido<sup>16,21-23,25,27,28,30,31</sup>. En algunos trabajos los resultados se valoran a corto plazo, sin embargo, Youssef et al.<sup>20</sup>, Vittin et al.<sup>24</sup> y Govaert

et al.<sup>25</sup> hacen un seguimiento de 1 año observando buenos resultados mantenidos en el tiempo.

En relación con el criterio de éxito de la técnica, Knowles et al.<sup>22</sup> y George et al.<sup>16</sup> consideran que estese da cuando se produce una reducción del 50% de los episodios de IF a la semana. Por el contrario, Leroi et al.<sup>23</sup> defienden que es suficiente con una reducción del 30%.

En las investigaciones con PPTNS, donde se fijó como referencia de éxito una reducción de episodios del 50%, se consiguieron reducciones del 38%<sup>22</sup>, 63%<sup>25</sup> y 82%<sup>16</sup>, frente al 45% obtenido con la PTTNS en el estudio de George et al.<sup>16</sup>. En aquellos trabajos que no tuvieron en cuenta esta referencia hubo igualmente una reducción de los episodios<sup>21,23,27,28,30,31</sup> como se ha dicho anteriormente.

El tiempo de aplicación no parece tener relevancia pero sí el número de sesiones a la semana, teniendo mejores resultados aquellos que se realizaban diariamente<sup>23,25,27,28</sup> y con sesiones de recordatorio espaciadas en el tiempo<sup>16,25</sup>. Por su parte, Thomas et al.<sup>28</sup> no encuentran diferencias entre la estimulación dada una o dos veces al día.

En cuanto a los trabajos que comparan la estimulación activa con la simulada (placebo)<sup>16,22,23,26</sup>, sólo tienen cambios significativos aquellos que aplican realmente la PPTNS<sup>16,22</sup>, aunque el número de estudios que proponen placebo es muy reducido.

#### 3.4.2. Prueba manométrica

Con esta prueba se determinan las variables de presión de reposo (PR) donde se ve el funcionamiento del EAI; presión de contracción máxima (PCM) del EAE (cuando se desencadena el “*reflejo recto anal inhibitorio*”); y el tiempo de retraso de la defecación (RD).

Houturas et al.<sup>30</sup> determinaron que aquellos pacientes con el esfínter dañado tenían menos tono en el EAI y menos fuerza en el EAE que los que lo tenían intacto y por ende la presión, tanto de reposo como de contracción, era menor, pero no analizó la variación de la PR ni de la PCM. Sin embargo, un año más

tarde, Arroyo et al.<sup>21</sup> comprobaron que la PPTNS aumentaba el tono de reposo del EAI lesionado (de 40 mmHg a 51 mmHg) y la PCM (de 82 mmHg a 94 mmHg) con una sesión de neuromodulación a la semana, durante 12 semanas consecutivas (como propusieron Houturas et al.<sup>30</sup>).

Otros estudios<sup>20,23,26</sup> determinan la PR a la vez que aumentan (con un balón de látex) la distensión de la pared rectal tras el tratamiento con neuromodulación. De esta manera se observa una disminución en la PR respecto a la que existía antes del tratamiento debido a que el EAI adapta su tono a volúmenes más grandes haciendo que el “*reflejo recto anal inhibitorio*” tarde más en aparecer. Sin embargo, las diferencias entre antes y después del tratamiento no son significativas<sup>20,23,26</sup> ya que apenas varían las cifras y tampoco hay diferencia con los resultados de tratamientos placebo<sup>23,26</sup>.

La PCM también aumenta pero igualmente sin cambios significativos y sin diferencias con el tratamiento placebo<sup>23</sup>. El RD mejora en todos los trabajos en los que se cuantifica y la PPTNS tiene mejor efectividad que la PTTNS. Así, el RD era mejor cuando se aplicó PPTNS con el mismo o menor tiempo de tratamiento y recibiendo menos sesiones semanales que de PTTNS<sup>16,21,23,25,27,28,30</sup>.

George et al.<sup>16</sup> compara la PTTNS activa y el placebo con la PPTNS en el RD. Los resultados obtenidos fueron favorables para la técnica percutánea, mientras que no hubo diferencias entre transcutánea y placebo. Al igual ocurre con el estudio de Arroyo et al.<sup>21</sup> donde un 75% de los pacientes apenas podía retrasar la defecación más de un minuto y se amplió hasta 4 minutos tras aplicar la PPTNS. En el mismo sentido, Govaert et al.<sup>25</sup> emplea PPTNS diariamente durante 6 semanas, con sesiones de mantenimiento hasta el año de duración, y observa que el RD mejora desde la primera medición, a los 2 meses, hasta el año.

Este aumento en el RD puede indicar que el EAE se ha fortalecido, que el volumen tolerado máximo rectal y la distensión de la pared han aumentado y, por ende, hay una mejora en la contención.

### 3.4.3. Escala de gravedad de la incontinencia fecal de Jorge-Wexner (Cleveland Clinic)

Las escalas de gravedad para la IF permiten comparar, como se ha dicho anteriormente, de manera objetiva los resultados tras el tratamiento<sup>1,11,12</sup>.

En todos los estudios hay una reducción en la puntuación de la escala de gravedad de Jorge-Wexner (Aexo 2)<sup>1</sup> inmediatamente después de finalizar el tratamiento, ya sea tras 6 o 12 semanas<sup>20,21,23-26,29-31</sup>.

La puntuación sigue disminuyendo en aquellos estudios en los que la evaluación va más allá en el tiempo<sup>31</sup>. Los mejores resultados se obtienen en los trabajos de Arroyo et al.<sup>21</sup> y Eléouet et al.<sup>29</sup>, en los que tras seis meses de tratamiento con PTTNS los valores disminuyen hasta 5 puntos. Ambos tienen estipuladas sesiones diferentes ya que Arroyo et al.<sup>21</sup> estimula una vez a la semana y Eléouet et al.<sup>29</sup> dos veces al día.

Leroi et al.<sup>23</sup> encuentran en la PTTNS una superioridad frente a la neuromodulación simulada cuando se aplica 2 veces al día durante 12 semanas y Houturas et al.<sup>30</sup> afirman que la técnica tiene mejor resultado cuando el esfínter es normosensible y no presenta lesión anatómica.

### 3.4.4. Calidad de vida

A la hora de evaluar la calidad de vida del paciente se han tenido en cuenta las escalas: SF-36 y la “*Fecal incontinence quality of life scale (FIQLS)*” (Anexos 3 y 4)<sup>11,111</sup>. Aunque estos datos son subjetivos y completados por el paciente, son de gran importancia ya que lo primordial es mejorar la calidad de vida.

Al igual que las variables anteriores, las escalas de calidad de vida muestran una mejoría tras la aplicación de la neuromodulación a las 6 y a las 12 semanas de tratamiento, sobresaliendo más en unos dominios que en otros<sup>16,20,22,23,25,27,28,31</sup>. Se ha demostrado que la mejora dura hasta los tres meses tras la neuromodulación manteniéndose sin cambios posteriormente<sup>20,23</sup>. Sin embargo, Govaert et al.<sup>25</sup>, con las sesiones de mantenimiento, consiguen que sus resultados sigan mejorando al año en todos los dominios, tanto de SF-36 como de *FIQLS*.

Los dominios de SF-36 que más mejoraron varían. Para George et al.<sup>16</sup> fue la vitalidad, para Gregory et al.<sup>27</sup> la salud general y para Rimmer et al.<sup>31</sup> mejoraron todos. Knowles et al.<sup>22</sup> no destacaron la mejora de ningún dominio tras la neuromodulación pero curiosamente sí con el tratamiento placebo (función física, dolor corporal y rol emocional).

Los dominios de FIQLS con más variación de puntuación tras el tratamiento fueron, para Gregory et al.<sup>27</sup> el estilo de vida y para Vitton et al.<sup>24</sup> estilo de vida y la vergüenza. Cabe mencionar que en el estudio de Leroi et al.<sup>23</sup> se aprecian mejoras tanto con el tratamiento placebo como con el activo.

Teniendo en cuenta la mejora de diferentes aspectos en relación con la calidad de vida no se puede afirmar que haya un aumento en su totalidad, esto puede deberse a que la escala SF-36 es general hacia la salud de la persona y esta puede presentar patologías además de la IF. Lo mismo ocurre con la FIQLS, pudiéndose deber a que son pocos los estudios que la utilizan, al corto período de tratamiento y a la subjetividad de las contestaciones por parte de la persona.

### **3.5. Complicaciones**

No se han descrito riesgos potenciales tras el uso de la PTNS. De todos los estudios muy pocos pacientes han presentado alguna alteración. Estas complicaciones son leves y tratables en un corto período de tiempo sin secuelas de ningún tipo. A continuación se exponen las únicas encontradas en los trabajos analizados:

- Irritación leve en la zona de estimulación<sup>31</sup>
- Dolor en la zona de punción<sup>22</sup>
- Dolor abdominal<sup>16</sup>
- Sangrado leve por la punción<sup>16</sup>
- Sensación de quemazón en la zona estimulada<sup>23</sup>
- Parestesia en la pierna estimulada<sup>25</sup>

### **3.6. Seguimiento**

El seguimiento de los resultados obtenidos se ha realizado mayoritariamente a corto plazo. Unos autores analizan la respuesta al tratamiento inmediatamente después de terminarlo<sup>23,26,27,30</sup>, otros, a las dos semanas<sup>22,31</sup>, un mes<sup>28</sup> o seis meses<sup>21,29</sup> después. Sin embargo, hay tres estudios que mantienen un seguimiento de un año completo<sup>20,24,31</sup>.

Esto supone una limitación a la hora de establecer si es rentable el uso de PTNS ya que no se conoce con exactitud qué repercusiones tiene en las variables analizadas durante más tiempo.

## 4. CONCLUSIONES

A la luz de la bibliografía consultada y seleccionada se puede concluir que:

- Tras la aplicación de PTTNS y PPTNS hay una mejoría inmediata de los síntomas de IF a nivel de la escala de gravedad y del RD. Se necesitarían más estudios en un tiempo mayor y con muestras poblacionales más amplias y homogéneas para comprobar su eficacia.
- Los autores presentan preferencia por la PPTNS debido a que la corriente actúa más cercana al nervio.
- No se ha llegado a ninguna conclusión clara en cuanto al protocolo de actuación, aunque la tendencia es de 20 ó de 30 minutos por sesión durante 6 ó 12 semanas.
- Hasta ahora no es posible determinar factores predictivos de éxito de la técnica por ser muestras poblacionales heterogéneas.
- La PTNS forma parte del tratamiento fisioterapéutico conservador de la IF por ser sencillo, de bajo costo y no invasivo, que supone otra técnica añadida a la fisioterapia clásica de suelo pélvico a considerar antes de la cirugía.

Consideración final:

- Queda abierta la puerta para nuevos estudios, en los que la PTNS se combine con ejercicios, biofeedback o electroestimulación clásica de suelo pélvico, puesto que podría potenciar el tratamiento conservador y aumentar la probabilidad de éxito en la patología.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

1. Arribas del Amo D, Córdoba Díaz de Laspra E, Latorre Sahún A y Arribas del Amo R. Incontinencia anal. SEMERGEN. 2004;30:218-22.
2. Pena Outeiriño JM, Rodríguez Pérez AJ, Villodres Duarte A, Mármol Navarro S y Lozano Blasco JM. Tratamiento de la disfunción del suelo pélvico. Actas Urol Esp. 2007;31:719-731.
3. Cerdán J, Cerdán C y Jimenez F. Anatomofisiología de la continencia y la defecación. Cir Esp. 2005;78:2-7.
4. Valacogne G. Anatomía y fisiología En: Valacogne G Reeducción en coloproctología. Barcelona: MASSON;1995. p.1-18
5. Grosse D, Sengler J. Bases anatómicas y fisiológicas En: Grosse D, Sengler J. Reeducción del periné, fisioterapia en las incontinencias urinarias. Barcelona: MASSON;2001. p.13-34
6. Schünke M, Schulte E, Shumacher U. Tronco En: Anatomía general y aparato locomotor. Volumen 1. 3ªedición. Madrid: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.; 2015.p.100-237
7. Pró EA. Pelvis. En: Pró EA. Anatomía clínica. 1ªedición . Argentina: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.; 2012. p.659-748
8. Moore KL, Agur AMR. Pelvis y periné. En: Moore kl, Agur AMR. Fundamentos de anatomía con orientación clínica. 3ªEdición. Barcelona: Wolters Kluwer Health España S.A.;2009. p.203-270
9. Guyton AC, Hall JE. Propulsión y mezcla de los alimentos en el tubo digestivo. En: Guyton AC y Hall JE. Tratado de Fisiología Médica. 13ª edición. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2016. p.807-816.
10. G. Lacima y M. Espuña. Patología del suelo pélvico. GastroenterolHepatol. 2008;31:587-95.
11. Vergara MT, Suárez J, Hernán Orellana G, Cofré P, Germain F, Stanley W, et al. Incontinencia fecal en el adulto. Rev. Chilena de Cirugía. 2011; 63:320-326.
12. Wainsteing C, Quera R y Quijada MI. Incontinencia en el adulto: un desafío permanente. 2013;24:249-261.
13. Díaz Acosta D, Rodriguez Adams EM, Martínez Torres JC, García Delgado JA, Abreu Pérez Y, Martínez Perea R. La incontinencia fecal no es una situación irremediable. Invest Medicoquir.2012;4:204-203.

14. Crianza de los Rios C, Ruiz de León A, García Durán F, Tomás Moros E, Carneros Martín JA, Muñoz Yagüe T, et al. Calidad de vida en pacientes con incontinencia fecal y su relación con la gravedad de la misma. *GastroenterolHepatol*. 2010;33:621-628.
15. Moya P, Arroyo A, Lacueva J, Candela F, Soriano-Irigaray L, López A, et al. Sacral nerve stimulation in the treatment of severe faecal incontinence: long-term clinical, manometric and quality of life results. *TechColoproctol*. 2014;18:179-185.
16. George AT, Kalmar K, Salas S, Kopanakis K, Panarese A, Dudding TC, et al. Randomized controlled trial of percutaneous versus transcutaneous posterior tibial nerve stimulation in faecal incontinence. *British Journal of Surgery*. 2013;100:330-338.
17. Oetting P. Randomisierte kontrollierte Studie zur perkutanen versus transkutanen posterioren Tibialisnervenstimulation bei Stuhlinkontinenz. *Coloproctology*. 2014;36:56-57.
18. Duelund-Jakobsen J, Dudding T, Bradshaw E, Buntzen S, Lundby L, Laurberg S, et al. Randomized double-blind crossover study of alternative stimulator settings in sacral nerve stimulation for faecal incontinence. *British Journal of Surgery* 2012;99:1445–1452.
19. Shafik A, Ahmed I, El-sibai O, Mostafa RM. Percutaneous Peripheral Neuromodulation in the Treatment of Fecal Incontinence. *Eur Surg Res* 2003;35:103-107
20. Youssef T, Youssef M, Thabet W, Lofty A, Shaat R, Abd-Elrazek E, et al. Randomized Clinical trial of transcutaneous electrical posterior nerve stimulation versus lateral internal sphincterotomy for treatment of anal fissure. *International Journal of Surgery* 2015;22:143-148.
21. Arroyo A, Parra P, López A, Peña E, Ruiz-Tovar J, Benavides J, et al. Percutaneous posterior tibial nerve stimulation (PPTNS) in faecal incontinence associated with an anal sphincter lesion: Results of a prospective study. *International Journal of Surgery* 2014;12:146-149.
22. Knowles C, Harrocks E, Bremner SA, Stevens N, Norton C, Ronan O'Connell R, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation versus sham electrical stimulation for the treatment of faecal incontinence in adults

- (CONFIDeNT): a double-blind, multicentre, pragmatic, parallel-group, randomised controlled trial. *Lancet* 2015; 386:1640-1648.
23. Leroi AM, Siproudhis L, Etienney I, Damon H, Zerbib F, Amarenco G, et al. Transcutaneous Electrical Tibial Nerve Stimulation in the Treatment of Fecal Incontinence: A Randomized Trial (Consort 1a). *Am J Gastroenterol* 2012;107:1888-1896.
  24. Vitton V, Damon H, Roman S, Mion F. Transcutaneous electrical posterior tibial nerve stimulation for faecal incontinence: effects on symptoms and quality of life. *Int J Colorectal Dis* 2010;25:1017–1020.
  25. Govaert B, Pares D, Delgado-Aros S, La Torre F, van Gemert WG y Baeten CG. A prospective multicentre study to investigate percutaneous tibial nerve stimulation for the treatment of faecal incontinence. *The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* 2010;12:1236–1241.
  26. Bouguen G, Ropert A, Lain F, Pequin P, Morcet J, Bretagne JF, Siproudhis I. Effects of transcutaneous tibial nerve stimulation on anorectal physiology in fecal incontinence: a double-blind placebo-controlled cross-over evaluation. *Neurogastroenterol Motil* 2014;26:247-254.
  27. Thomas GP, Dudding TC, Nicholls RJ, Vaizey CJ. Bilateral Transcutaneous Posterior Tibial Nerve Stimulation for the Treatment of Fecal Incontinence. *Dis Colon Rectum* 2013;56:1075–1079.
  28. G.P. Thomas, T.C. Dudding, E. Bradshaw, R.J. Nicholls and C.J. Vaizey. A pilot study to compare daily with twice weekly transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for faecal incontinence. *The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* 2013;15:1504–1509.
  29. Eléouet M, Siproudhis L, Guillo N, Le Couedic J, Bouguen G, Bretagne JF. Chronic posterior tibial nerve transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) to treat fecal incontinence (FI). *Int J Colorectal Dis* 2010;25:1127–1132.
  30. Hotouras A, Thaha MA, Allison ME, Currie A, Scott SM, Chan CLH. Percutaneous tibial nerve stimulation (PTNS) in females with faecal incontinence: the impact of sphincter morphology and rectal sensation on the clinical outcome. *Int J Colorectal Dis* 2012;27:927–930.

31. Rimmer CJ, Knowles CH, Lamparelli M, Durdey P, Lindsey I, Hunt L et al. Short-term Outcomes of a Randomized Pilot Trial of 2 Treatment Regimens of Transcutaneous Tibial Nerve Stimulation for Fecal Incontinence. *Dis Colon Rectum* 2015;58:974–982.

## 6. ANEXOS

### 6.1. Anexo 1. Ejemplo anamnesis

<b>Historia</b>			
Antecedentes obstétricos (número de partos, episiotomías, uso de fórceps, parto prolongado)			
Cirugía anorrectal previa			
Problemas médicos (diabetes, enfermedades neurológicas, enfermedades digestivas, etc.)			
Hábito intestinal (consistencia de las heces y frecuencia de las deposiciones)			
<b>Tipo de incontinencia</b>			
Ensuciamiento de ropa interior <input type="checkbox"/>			
Incontinencia			
A (ninguna) <input type="checkbox"/>			
B (gases) <input type="checkbox"/>			
C (heces líquidas) <input type="checkbox"/>			
D (completa) <input type="checkbox"/>			
<b>Frecuencia de los episodios de incontinencia</b>			
	<i>Gas</i>	<i>Heces líquidas</i>	<i>Heces sólidas</i>
> 1 vez/día	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
< 1 vez/día, > 1 vez/semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
< 1 vez/semana, > 1 vez/mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
< 1 vez/mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Uso de compresas</b>	Nunca <input type="checkbox"/>	Raramente <input type="checkbox"/>	A veces <input type="checkbox"/>
	Habitualmente <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>	
	De día <input type="checkbox"/>	Por la noche <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
<b>Limitación</b>	Física <input type="checkbox"/>	Social <input type="checkbox"/>	
	Nunca <input type="checkbox"/>	Raramente <input type="checkbox"/>	A veces <input type="checkbox"/>
	Habitualmente <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>	
Fuente: Arribas del Amo et al. <sup>1</sup>			

## 6.2. Anexo 2. Escala Jorge-Wexner (*Cleveland Clinic*)<sup>1</sup>

Escala de severidad de la incontinencia de Wexner					
	Nunca	Raramente <1 vez al mes	A veces >1 vez al mes <1 vez a la semana	Habitualmente >1 vez a la semana <1 vez al día	Siempre >1 vez al día
Sólido	0	1	2	3	4
Líquido	0	1	2	3	4
Gas	0	1	2	3	4
Compresa	0	1	2	3	4
Interfiere en vida social	0	1	2	3	4

La escala Jorge-Wexner es la más usada por especialistas para determinar la mejoría tras un tratamiento para la IF.

Se compone de 5 ítems, todos con el mismo peso en cuanto a puntuación. Se evalúa la composición de las heces, el uso de contención para evitar manchados y cómo influye la IF en la vida social.

La puntuación va de 0-4 pudiendo sumar hasta un total de 20 puntos, donde 0 equivale a que el paciente no sufre nunca de IF y 20 siempre. A partir de una puntuación de 9 se establece que hay una pérdida en la calidad de vida.

### 6.3. Anexo 3. Short form-36 (SF-36)<sup>II</sup>

Se trata de una escala que evalúa de manera genérica la calidad de vida relacionada con la salud del paciente comparado con la población que no presenta ninguna patología.

Evalúa dos componentes principales que son un componente sumario físico y un componente sumario mental. Estos componentes a su vez están divididos en ocho dimensiones y cada dimensión cuenta con varios ítems que suman un total de 36.

<b>Componentes sumario con las ocho dimensiones</b>	
Función física Rol físico Dolor corporal Salud general	Componente sumario físico
Vitalidad Función social Rol emocional Salud mental	Componente sumario mental

La puntuación se codifica en una escala que va de 0 (peor estado de salud para esa dimensión) a 100 (mejor estado de salud), comparado con la población sana.

**Cuestionario SF-36**

**1. En general, usted diría que su salud es:**

<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

**2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:**

Mucho mejor ahora que hace un año	Algo mejor ahora que hace un año	Más o menos igual que hace un año	Algo peor ahora que hace un año	Mucho peor ahora que hace un año
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
a <u>Esfuerzos intensos</u> , tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores. -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
b <u>Esfuerzos moderados</u> , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora. -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
c Coger o llevar la bolsa de la compra. -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
d Subir <u>varios</u> pisos por la escalera. -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
e Subir <u>un sólo</u> piso por la escalera. -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
f Agacharse o arrodillarse. -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
g Caminar <u>un kilómetro o más</u> -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
h Caminar varios centenares de metros. -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
i Caminar unos 100 metros. -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
j Bañarse o vestirse por sí mismo. -----	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

**4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d ¿Tuvo <u>dificultad</u> para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas menos <u>cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?**

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?**

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

**8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?**

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a se sintió lleno de vitalidad? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
b estuvo muy nervioso? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
d se sintió calmado y tranquilo? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
e tuvo mucha energía? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
f se sintió desanimado y deprimido? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
g se sintió agotado? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
h se sintió feliz? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
i se sintió cansado? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?**

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:**

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a Creo que me pongo enfermo más facilmente que otras personas .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Estoy tan sano como cualquiera .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Creo que mi salud va a empeorar .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Mi salud es excelente .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

#### 6.4. Anexo 4. *Fecal incontinence quality of life scale (FIQLS)*<sup>III</sup>

Es una escala que permite evaluar la calidad de vida para personas con IF, se compone de 29 ítems que evalúan cuatro dimensiones de salud:

- Estilo de vida (10 ítems)
- Conducta (9 ítems)
- Depresión/autoestima (7 ítems)
- Vergüenza (3 ítems)

Cada ítem tiene un valor que va de 1 (menor valor para la calidad de vida) a 4 (mayor valor). Los valores obtenidos son la media de los ítems para cada dimensión y para calcular el resultado se aplica una corrección del test Rockwood.

Cuestionario FIQLS
<p><b>Q1. En general, usted diría que su salud es:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1-Excelente</li><li>2-Muy buena</li><li>3-Buena</li><li>4-Regular</li><li>5-Mala</li></ul>
<p><b>Q2. Para cada uno de los ítems, por favor indique la cantidad de las veces el problema es una preocupación para usted debido a una fuga accidental del intestino. En el supuesto de que esta situación se produzca por motivos diferentes a la incontinencia, marque como respuesta válida «No procede». Debido a los episodios de incontinencia anal:</b></p> <p><b>a) Tengo miedo (temor) a salir fuera de casa.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1-Muchas veces</li><li>2-Bastantes veces</li><li>3-Alguna vez</li><li>4-Nunca</li><li>5-No procede</li></ul> <p><b>b) Evito hacer visitas a mis amigos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1-Muchas veces</li><li>2-Bastantes veces</li><li>3-Alguna vez</li><li>4-Nunca</li><li>5-No procede</li></ul> <p><b>c) Evito pasar la noche fuera de casa.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1-Muchas veces</li><li>2-Bastantes veces</li><li>3-Alguna vez</li><li>4-Nunca</li><li>5-No procede</li></ul> <p><b>d) Me resulta difícil salir de casa para ir a algunos sitios, como el cine o la iglesia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1-Muchas veces</li></ul>

- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**e) Si tengo que salir de casa reduzco la cantidad de comida.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**f) Cuando estoy fuera de casa intento estar siempre lo más cerca posible de un retrete público.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**g) Para mí es fundamental organizar las actividades diarias en función de cuándo y cuántas veces necesite ir al retrete.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**h) Evito viajar.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**i) Me preocupa no ser capaz de llegar al retrete a tiempo.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**j) Me parece que no soy capaz de controlar mi defecación.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**k) Soy incapaz de aguantar las heces hasta llegar al retrete.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**l) Se me escapan las heces sin darme cuenta.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez

- 4-Nunca
- 5-No procede

**m) Intento prevenir los episodios de incontinencia situándome cerca de un cuarto de baño**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**Q3. Debido a una fuga accidental del intestino , indicar el grado en que usted está de acuerdo o en desacuerdo con cada uno de los siguientes elementos. En caso de que la situación no tenga relación con el hecho de tener problemas de continencia anal, poner como respuesta válida «No procede».**

**Debido a los episodios de incontinencia anal:**

**a) Me siento avergonzada/o.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**b) No hago muchas de las cosas que me gustaría hacer.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**c) Estoy preocupado porque se me escapan las heces.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**d) Me siento deprimido.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**e) Me preocupa que otras personas puedan oler mis heces.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez
- 4-Nunca
- 5-No procede

**f) Siento que no soy una persona sana.**

- 1-Muchas veces
- 2-Bastantes veces
- 3-Alguna vez

4-Nunca  
5-No procede

**g) Disfruto menos de la vida.**

1-Muchas veces  
2-Bastantes veces  
3-Alguna vez  
4-Nunca  
5-No procede

**h) Tengo menos relaciones sexuales de las que desearía.**

1-Muchas veces  
2-Bastantes veces  
3-Alguna vez  
4-Nunca  
5-No procede

**i) Me siento diferente del resto de la gente.**

1-Muchas veces  
2-Bastantes veces  
3-Alguna vez  
4-Nunca  
5-No procede

**j) En mi cabeza está siempre presente la posibilidad de tener un episodio de incontinencia.**

1-Muchas veces  
2-Bastantes veces  
3-Alguna vez  
4-Nunca  
5-No procede

**k) Tengo miedo al acto sexual.**

1-Muchas veces  
2-Bastantes veces  
3-Alguna vez  
4-Nunca  
5-No procede

**l) Evito hacer viajes en transportes públicos (tren, avión, autobús, metro, etc.).**

1-Muchas veces  
2-Bastantes veces  
3-Alguna vez  
4-Nunca  
5-No procede

**m) Evito comer fuera de casa**

1-Muchas veces  
2-Bastantes veces  
3-Alguna vez  
4-Nunca  
5-No procede

**n) Cuando voy a un lugar nuevo intento siempre saber dónde está el retrete**

1-Muchas veces  
2-Bastantes veces  
3-Alguna vez  
4-Nunca  
5-No procede

**Q4. Durante el mes pasado, ¿se ha sentido tan triste, desanimado, desesperado, o ha tenido tantos problemas que se preguntó si había algo que vale la pena?**

1-Siempre hasta el punto de abandonarlo todo

2-Muchas veces

3-Pocas veces

4-Alguna vez

5-Muy poco

6-Nunca

**Estilo de vida:** ítems Q2a, Q2b, Q2c, Q2d, Q2e, Q2g, Q2h, Q3 b, Q3l y Q3m.

**Conducta:** ítems Q2f, Q2g, Q2i, Q2j, Q2 k, Q2 m, Q3d, Q3h, Q3j y Q3n.

**Depresión, autopercepción:** ítems Q1 (se codifica al revés), Q3d, Q3f, Q3g, Q3i, Q3 k y Q4.

**Vergüenza:** ítems Q2l, Q3a y Q3e.

La respuesta «No procede» se considera como missing value

## **7. BIBLIOGRAFÍA ANEXOS**

- I. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1993;36:77–97.
- II. Institut Municipal d'Investigació mèdica. Cuestionario de salud SF-36 (versión 2). Institut Municipal d'Investigació mèdica. [file:///E:/sf\\_36\\_fid276.pdf](file:///E:/sf_36_fid276.pdf) (último acceso 27 junio 2016).
- III. Rockwood TH, Church JM, Fleshman JW, Kane RL, Mavrantonis C, Thorson AG, et al. Fecal incontinence quality of life scale: quality of life instrument for patients with fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:9–16