

# Papel de la reparación muscular en el tratamiento de la incontinencia anal

Carolina Martínez-Pérez<sup>1</sup>, María José García Coret<sup>1</sup>, Cristobal Zaragoza Fernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Consortio Hospital General y Universitario Valencia, Valencia, España.

Recibido el 2022-12-09 y aceptado para publicación el 2023-01-11

**Correspondencia a:**  
Dra. Carolina Martínez Pérez.  
[carolinamartinezperez@gmail.com](mailto:carolinamartinezperez@gmail.com)

## Role of muscular repair in the anal Incontinence treatment

Anal Incontinence (AI) is a prevalent disease, increases with aging, has high economic costs and a deep impact in the quality of life of the patients who suffer it. Surgical treatment is proposed in patients with no-response to medical therapy. Muscle repair techniques have been the main approach in AI, specially when there is a sphincteric damage. Overlapping sphincteroplasty is the most common technique and graciloplasty is used when there is a wide damage in sphincteric complex. Some other techniques such as postanal or total pelvic floor repair are not used any more because of their poor results.

**Key words:** coloproctology; fecal Incontinence; anal sphincter; surgery.

## Resumen

La incontinencia anal (IA) tiene una alta prevalencia en la sociedad, aumenta con la edad, presenta elevados costes económicos y tiene un importante impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes que la padecen. El tratamiento quirúrgico se reserva para aquellos pacientes que no responden a medidas conservadoras. Clásicamente, las técnicas de reparación muscular han jugado un papel principal en el tratamiento de la IA, sobre todo en aquellos casos en los que había un defecto del complejo esfinteriano, siendo la más extendida la esfinteroplastia solapante y reservando técnicas más complejas como la graciloplastia para casos con lesiones esfinterianas catastróficas. Otras técnicas como la reparación total del suelo pélvico se encuentran en desuso por sus pobres resultados.

**Palabras clave:** coloproctología; incontinencia anal; esfínter anal, cirugía.

## Introducción

La incontinencia anal (IA) se define como la incapacidad para controlar voluntariamente la expulsión por el ano del contenido intestinal, bien sea material fecal o gas<sup>1</sup>. El objetivo del tratamiento en estos pacientes es restablecer o mejorar la continencia anal y disminuir el impacto de la IA en la calidad de vida. La mayoría de algoritmos abogan por iniciar el tratamiento de la IA con medidas higiénico-dietéticas, medicación reguladora del tránsito intestinal y *biofeedback*, reservando el resto de abordajes terapéuticos para aquellos pacientes que no respondan a estas medidas.

Dentro de las técnicas quirúrgicas, nos encontramos aquellas en las que se utiliza tejido muscular con la finalidad de restablecer la continencia. Estas técnicas se suelen aplicar cuando hay un defecto esfinteriano o una gran pérdida de sustancia del

complejo muscular anorrectal. Las más conocidas son la esfinteroplastia, la gluteoplastia y la graciloplastia; aunque la reparación postanal o la reparación pélvica total también pueden jugar un papel en la resolución quirúrgica de la IA.

## Metodología

Una autora (CMP) llevó a cabo una revisión de la literatura utilizando las palabras clave “*anal sphincter repair, anal incontinence surgery, levatorplasty, graciloplasty, gluteoplasty, external anal sphincter, internal anal sphincter, postanal repair, sphincteroplasty*” en la base de datos Medline de artículos publicados en inglés, francés y español. Se identificaron 2.815 artículos, tras leer el título se desestimaron 2.698 y tras leer el *abstract* se desestimaron 76 por no ceñirse al tema tratado, por lo tanto

se incluyeron 41 en esta revisión. Los criterios de inclusión fueron: guías de práctica clínica, estudios clínicos controlados, estudios de cohorte, metaanálisis, libros, series de casos, artículos especiales y revisiones sistemáticas.

## **Esfinteroplastia**

### ***Esfinteroplastia solapante clásica:***

Es la técnica utilizada por la mayoría de cirujanos en los casos de IA secundaria a defecto esfinteriano<sup>2</sup>. Se acepta para el tratamiento de aquellas lesiones que presentan una separación entre 60 y 160°<sup>3</sup>.

Se caracteriza por que se divide la cicatriz del músculo dañado sin retirar la fibrosis y se realiza un solapamiento estrechando la apertura anal hasta el tamaño del dedo índice, sin separar el esfínter anal interno (EAI) del esfínter anal externo (EAE).

En las últimas décadas han aparecido múltiples publicaciones valorando esta técnica quirúrgica. Cook y Mortensen<sup>4</sup>, en 1998 mostraron que los resultados inmediatos de una serie de autores referían continencia normal entre el 50 y el 80% de los pacientes y Malouf et al.<sup>5</sup>, observaron un deterioro en el resultado de la técnica con los años, pasando de una mejoría del 85% a los 15 meses a una del 50% a los 77 meses.

Los factores que más afectan teóricamente al resultado de la esfinteroplastia son la edad, la gravedad de la IA y la posible cirugía previa por este motivo. Son factores de riesgo la obesidad y el descenso patológico del suelo pélvico y la afección neurológica de la zona<sup>6</sup>.

Actualmente, el fracaso de una primera reparación no excluye de una nueva esfinteroplastia<sup>7</sup>.

### ***Esfinteroplastia del esfínter anal interno y externo***

Esta técnica se diferencia de la anterior porque en ella sí se separan los esfínteres anales y se realiza una sutura por separado.

Los primeros resultados publicados por Wexner fueron muy positivos, siendo globalmente buenos en el 75% de los casos y demostrando un aumento tanto en la presión media basal (PMB) como en la presión media en contracción voluntaria (PMCV) postoperatoria<sup>8</sup>.

A largo plazo, Maslekar et al.<sup>9</sup> en 2007, publicaron que con un seguimiento de 84 meses, la puntuación en la *Cleveland Clinic Score* (CCS) era de una mediana de 7 puntos (dicha escala evalúa la incontinencia de 0 a 20, siendo 0 totalmente continente y 20 totalmente incontinente), y que el éxito de la técnica se mantenía alrededor del 80%.

Por el contrario, Briel et al.<sup>10</sup>, realizaron un estudio comparando dos grupos a los que en uno se había realizado la reparación combinada de EAI y EAE y en el otro la técnica clásica, con tasas de éxito similar a un seguimiento de 24 meses, concluyendo que la disección más compleja no aporta ningún beneficio clínico.

La esfinteroplastia del EAE y del EAI es una técnica poco extendida en el ámbito quirúrgico y las publicaciones donde se analizan los resultados y se comparan con la técnica clásica son escasas. No obstante, se piensa que la reparación por separado de los esfínteres se puede traducir en mejores resultados funcionales<sup>11</sup> e incluso más duraderos en el tiempo.

### ***Esfinteroplastia anatómica***

Recientemente nuestro grupo ha publicado esta técnica quirúrgica como una modificación de la esfinteroplastia combinada del EAI y EAE<sup>12</sup>. Las principales modificaciones incluidas son: la realización de una disección profunda del espacio anovaginal y disección del espacio interesfinteriano separando el EAI del EAE, de una plicatura del EAI desde su porción más proximal a la más distal, incluyendo una plastia anal con el tejido celular subcutáneo a nivel del mismo margen anal y retirada del tejido fibrótico cicatricial y no contráctil de dichos cabos.

En nuestra publicación presentamos una breve reseña de los resultados en los primeros 30 pacientes a los que realizamos dicha técnica quirúrgica<sup>12</sup>. Se objetivó una mejoría en la puntuación del CCS que pasó de una mediana 15,5 a 2 puntos en la evaluación realizada a más de tres años tras la cirugía ( $p < 0,001$ ). Se produjo una mejoría estadísticamente significativa en todos los ítems de la encuesta de calidad de vida para la incontinencia. Se evidenció asimismo un aumento significativo de la PMB y de la PMCV, que pasaron de una mediana de 25 mmHg y 55 mmHg a respectivamente 40 mmHg y 100 mmHg ( $p < 0,001$ ). Las mismas variables fueron evaluadas comparando diferentes períodos de seguimiento postoperatorio sin objetivar deterioro de los resultados.

A continuación mostramos una tabla comparando las puntuaciones en la escala de la Cleveland Clinic tras la realización de las diferentes técnicas (Tabla 1).

### ***Esfinteroplastia del esfínter anal interno***

En los casos en los que el paciente presenta una incontinencia anal secundaria a un defecto aislado del EAI algunos autores abogan por la realización de una esfinteroplastia del EAI. Esta reparación se

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

Tabla 1. Evaluación del Cleveland Clinic Score (CCS) tras diferentes técnicas de esfinteroplastia

	Autores	N	CCS Pre.	CCS Postop (meses)	Valor de p*
Esfinteroplastia clásica	Evans et al. <sup>30</sup> (2006)	33	9,71	6,36 (< 42)	< 0,05
	Lehto et al. <sup>39</sup> (2013)	56	11,8	9,5 (22,8)	0,003
	Johnson et al. <sup>40</sup> (2010)	33	12	7 (12)	< 0,01
	Pla et al. <sup>41</sup> (2020)	35	15,7	6,1 (30)	< 0,001
Esfinteroplastia combinada	Maslekar et al. <sup>9</sup> (2007)	64	16	5 (12)	0,001
Esfinteroplastia anatómica	García Armengol et al. <sup>12</sup> (2022)	30	15,5	2 (37,5)	< 0,001

ha intentado para defectos con escapes pasivos muy sintomáticos secundarios a fistulotomía, hemorroidectomía o esfinterotomía interna.

Las series disponibles en la literatura son escasas y heterogéneas, no observando mejoría clara al reparar quirúrgicamente dichos defectos, por lo que es una técnica que prácticamente no se efectúa. Leroi et al.<sup>13</sup>, publicaron en 1997 una serie de 5 pacientes, en los que tan solo 3 de ellos mostraron discreta mejoría clínica, sin conseguir una continencia completa en ningún caso y mostrando un discreto aumento de la PMB en esos casos solamente. Sin embargo, en casos de incontinencia pasiva grave secundaria a lesión única, una reparación anatómica que restaure la longitud del canal y eliminen la cicatriz deformante puede mejorar sustancialmente a pacientes muy sintomáticos, existiendo algunas publicaciones que avalan este pensamiento<sup>14,15</sup>. Navarro et al.<sup>14</sup>, presentaron una comunicación oral incluyendo 8 pacientes presentando una mejora del CCS de 17 a 7, y una mejoría en 6 pacientes. La serie más larga fue publicada en 2016<sup>15</sup>, que incluyó a 17 pacientes, presentando una mejora del CCS de 15 a 7.

A pesar de que como hemos dicho son series cortas y heterogéneas y con seguimiento dispares, creemos que puede ser un recurso a tener en cuenta en cierto tipo de pacientes.

### Graciloplastia

La graciloplastia ha sido utilizada en algunos centros especializados como técnica en caso de una lesión catastrófica del complejo esfinteriano anal.

El músculo *gracilis* es el más superficial de los aductores de la pierna y tiene un mínimo impacto en la movilidad del miembro inferior. Uno de los principales inconvenientes es que posee mayoría de fibras tipo II, fibras que presentan fatiga rápida y son incapaces de mantener una contracción prolongada.

Otro inconveniente es que su función natural no está relacionada con la continencia, lo que dificulta que el paciente aprenda a contraer el músculo realizando el efecto de contracción anal. La fatiga muscular y la inhabilidad de los pacientes para contraer voluntariamente el músculo trasplantado son dos de las razones por lo que la tasa de éxito es menor del 50%, aunque algunos estudios afirman que la tasa de continencia mejora en más del 80% de los pacientes sometidos a graciloplastia no-estimulada<sup>16</sup>. En 2021 se publicó un estudio retrospectivo donde mostraba una efectividad del 77% a los 6 meses para la incontinencia anal pasiva, por lo que los autores apuntan que podría ser una técnica útil para el tratamiento de la misma<sup>17</sup>.

Con la intención de mejorar estos resultados surgió la graciloplastia dinámica. Esta técnica se basa en el principio de que las fibras musculares estriadas tipo II se pueden convertir, mediante estimulación prolongada, en fibras de tipo I resistentes a la fatiga. La técnica quirúrgica consiste en la movilización del músculo *gracilis* del muslo para ubicarlo abrazando el recto, generalmente en forma de gamma, y en la colocación de un neuroestimulador. Wexner et al.<sup>18</sup> publicaron que tras la técnica quirúrgica un 15% de los pacientes habían recuperado completamente la continencia y un 42% habían mejorado de manera importante. El grupo de estudio multinacional sobre la graciloplastia dinámica, mostró que tras dos años de seguimiento, más del 60% de los pacientes presentaban una importante mejora de la calidad de vida y de los síntomas de la IA<sup>19</sup>. En la literatura encontramos varias publicaciones donde la tasa de éxito oscila entre el 55 y el 80%<sup>20-23</sup> (Tabla 2). Por el contrario, en un plazo de 5 años Thornton et al.<sup>24</sup>, observaron un deterioro de su tasa de éxito, con un mantenimiento de la continencia total en tan solo el 16% de los pacientes, a pesar de que más del 70% mantenía algún grado de mejoría y con una tasa de complicaciones por encima del 70%. Sus mayores

Tabla 2. Resultados graciloplastia dinámica

	N	Seguimiento (meses)	% pacientes con mejoría	% pacientes con complicaciones
Wexner et al <sup>18</sup> (2002)	115	24	62	*
Matzel et al (2001) <sup>19</sup>	121	18	57	76
Baeten et al <sup>21</sup> (2000)	123	12	74	74
Mander et al <sup>20</sup> (1999)	64	10	56	56
Rongen et al <sup>22</sup> (2003)	200	> 24	72	69
Pennickx et al <sup>23</sup> (2004)	64	48	58	59
Thornton et al <sup>24</sup> (2004)	33	60	72	70
Mege et al (2021) <sup>25</sup>	31	132	55	64

\*El estudio no contaba con este dato.

inconvenientes son la necesidad de frecuentes reentrenamientos modificando parámetros de estimulación y la asociación de una importante morbilidad. En una revisión sistemática se vio que la media de eventos adversos era de 1,12; es decir, casi todos los pacientes presentaban alguna complicación<sup>25</sup>.

Solamente hemos encontrado un estudio comparando la graciloplastia dinámica y la adinámica, en dicho estudio los autores concluían que los efectos funcionales eran similares en ambos grupos y que la morbilidad y los costes derivados del estimulador eran superiores en el grupo de graciloplastia dinámica, por lo que seguían defendiendo el papel de la graciloplastia adinámica en el tratamiento de la incontinencia anal<sup>26</sup>.

## Gluteoplastia

La gluteoplastia se basa en la utilización del músculo glúteo mayor para restaurar la continencia. Como ventaja presenta su proximidad al canal anal y su papel accesorio en los mecanismos de la continencia, aunque se trata de una técnica más traumática y su movilización puede comprometer la realización de acciones como subir escaleras, correr y mantenerse de pie. Estas desventajas pueden haber influido a que la técnica haya ganado menos popularidad que la graciloplastia.

Hultman et al.<sup>27</sup>, publicaron una serie retrospectiva de 25 pacientes con un seguimiento de más de 20 meses donde la continencia mejoraba significativamente en más del 70% de los pacientes. Desafortunadamente, 64% de ellos presentaron morbilidad importante, incluyendo infección del área donante y sepsis perianal. Barisic<sup>28</sup> afirma que en una revisión

combinando los datos de 17 estudios, incluyendo 149 pacientes, presentaba una tasa de éxito de alrededor del 73% con un 38% de complicaciones globales.

Algunos autores también recurrieron a la gluteoplastia dinámica con intención de mejorar los resultados obtenidos. Madoff et al.<sup>29</sup>, realizaron un estudio prospectivo multicéntrico, inicialmente presentaron mejoría en todos los pacientes pero con el paso del tiempo este éxito sólo se mantuvo en 5 de los 11 pacientes tratados, por lo que concluyeron que este procedimiento se debería considerar experimental y usarse solo en el contexto de investigación. Ante estos resultados, no parece que la estimulación aporte ningún beneficio en el caso de la gluteoplastia.

## Plicatura del músculo puborrectal

### Plicatura anterior del músculo puborrectal

Hay autores que realizan de forma rutinaria la plicatura del músculo puborrectal asociada a la esfinteroplastia. Dicha maniobra pretende incrementar el efecto barrera y aumentar la presión basal en todo el canal anal. Puede estar indicada su realización en pacientes de mayor edad que asocien un componente de neuropatía pudenda, por el contrario se desaconseja realizar dicha maniobra en pacientes jóvenes ya que puede provocar un estrechamiento de la luz vaginal y una dispareunia<sup>30</sup>. No existe evidencia científica que demuestre la superioridad de la esfinteroplastia realizando esta maniobra.

Otros autores han publicado la utilidad de la plicatura anterior del músculo puborrectal en la incontinencia neurogénica. Österberg et al.<sup>31</sup>, realizaron

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

un estudio prospectivo randomizado comparando en pacientes con incontinencia neurogénica a los que se les asignaba al grupo de levatorplastia anterior o al grupo de electroestimulación con tapón anal, evidenciando que ambos grupos presentaban mejoría clínica de la incontinencia y que el grupo de la levatorplastia presentaba mayor disminución de la discapacidad física y social tras 24 meses de seguimiento. No obstante, estos resultados no se confirmaron a largo plazo, viéndose un importante deterioro presentando continencias totales a los 8,5 años del 38%<sup>32</sup>.

**Reparación postanal**

La reparación posterior de Parks fue una técnica que se describió inicialmente para su uso en pacientes con incontinencia neurogénica en ausencia de defecto esfinteriano. La premisa era que alargando el canal anal y corrigiendo el ángulo anal obtuso se podría restablecer la función. En este procedimiento se disecaba hasta la fascia de Waldeyer el espacio interesfintérico y se plicaban el EAE, el músculo puborrectal y el pubococcígeo<sup>33</sup>. Orrom<sup>34</sup> comparó los resultados entre la plicatura anterior del puborrectal y la reparación postanal encontrando en el postoperatorio inmediato tasas de éxito del 60% en ambos grupos. Este procedimiento se ha abandonado debido a sus pobres resultados a largo plazo, con tasas de éxito de alrededor del 35%<sup>35</sup>.

**Reparación total del suelo pélvico**

Esta técnica también ha sido utilizada mayoritariamente para el tratamiento de la IA neurogénica. Consiste en añadir a la reparación posterior, una plicatura anterior del músculo puborrectal y una plicatura anterior del EAE. Esta técnica parece mejorar los resultados obtenidos con la reparación posterior.

Deen et al.<sup>36</sup>, realizaron un estudio incluyendo 36 pacientes aleatorizándolos en tres brazos, reparación pélvica total, reparación postanal y levatorplastia anterior, objetivando que los pacientes con reparación pélvica total se obtenían resultados funcionales mejores a los 24 meses con un 66% de pacientes que recuperaban la continencia. Los resultados a medio-largo plazo rondan el 50% de pacientes con mejoría de su incontinencia<sup>37</sup>, no siendo mejores a los publicados en la reparación postanal.

**Discusión y Conclusiones**

La reparación muscular en el tratamiento de la incontinencia anal juega un papel fundamental.

La esfinteroplastia es la técnica más extendida en

los casos en los que los pacientes con IA presentan un defecto muscular aislado y menor de 160-180°. En vista a los resultados expuestos, la esfinteroplastia combinada y la anatómica parecen ofrecer cierta ventaja clínica con respecto a la clásica, manteniendo sus resultados más estables en el tiempo y sin aumentar la morbilidad de la técnica. La asociación de la plicatura del músculo puborrectal podría estar indicada en pacientes mayores con perinés muy laxos.

En el caso de la esfinteroplastia del EAI, aunque sus resultados no son tan espectaculares como la esfinteroplastia del EAE o la combinada y aunque las series publicadas son con un mínimo número de pacientes, sí parece tener su papel en aquellos pacientes con incontinencia pasiva y lesión aislada del EAI.

Los procedimientos de trasposición muscular vienen gravados con una alta tasa de morbilidad (infecciones de herida, reintervenciones, problemas de evacuación, etc.). Las consecuencias de la estimulación crónica muscular continúan desconocidas, no sabiendo la estimulación crónica puede derivar en una atrofia muscular<sup>38</sup>. Otra desventaja de estos procedimientos es su alto coste. En conclusión, estas técnicas tienen un papel en el tratamiento de la IA aunque sus resultados no sean siempre predecibles. La graciloplastia parece superior a la gluteoplastia, ya que la técnica es más sencilla, su pedículo neurovascular es más constante y presenta menos morbilidad en el sitio donante. Deberíamos considerar la realización de una graciloplastia en aquellos casos en los que la causa de la incontinencia es la ausencia de esfínter anal y la única alternativa viable es una colostomía definitiva.

Los resultados de la levatorplastia anterior, la reparación postanal y la reparación total del suelo pélvico son muy pobres a largo plazo, por lo que a día de hoy no se encuentran en primera línea de tratamiento en el caso de IA.

**Responsabilidades éticas**

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Conflictos de interés:** Ninguno.

**Financiación:** Ninguna.



## Bibliografía

- Nelson R, Norton N, Cautley E, Furner S. Community-based prevalence of anal incontinence. *JAMA* 1995;274:559-61. <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03530070057030>.
- Martínez-Pérez C. Evaluación de los resultados de la Esfinteroplastia Anatómica mediante la reconstrucción combinada del esfínter anal interno y externo en el tratamiento quirúrgico de la incontinencia anal. Universidad de Valencia, 2021.
- Berg MR, Gregussen H, Sahlin Y. Long-term outcome of sphincteroplasty with separate suturing of the internal and the external anal sphincter. *Tech Coloproctol*. 2019;23:1163-72. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02122-7>.
- Cook TA, Mortensen NJ. Management of faecal incontinence following obstetric injury. *Br J Surg*. 1998;85:293-9. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1998.00693.x>.
- Malouf AJ, Norton CS, Engel AF, Nicholls RJ, Kamm MA. Long-term results of overlapping anterior anal-sphincter repair for obstetric trauma. *Lancet* (London, England). 2000;355:260-5. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)05218-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)05218-6).
- Laurberg S, Swash M, Henry MM. Delayed external sphincter repair for obstetric tear. *Br J Surg*. 1988;75:786-8. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800750821>.
- Engel AF, Brummelkamp WH. Secondary surgery after failed postanal or anterior sphincter repair. *Int J Colorectal Dis*. 1994;9:187-90. <https://doi.org/10.1007/BF00292247>.
- Wexner SD, Marchetti F, Jagelman DG. The role of sphincteroplasty for fecal incontinence reevaluated: a prospective physiologic and functional review. *Dis Colon Rectum* 1991;34:22-30. <https://doi.org/10.1007/bf02050202>.
- Maslekar S, Gardiner AB, Duthie GS. Anterior anal sphincter repair for fecal incontinence: Good longterm results are possible. *J Am Coll Surg*. 2007;204:40-6. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.10.008>.
- Briel JW, Stoker J, Rociu E, Lameris JS, Hop WC, Schouten WR. External anal sphincter atrophy on endoanal magnetic resonance imaging adversely affects continence after sphincteroplasty. *Br J Surg*. 1999;86:1322-7. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1999.01244.x>.
- Cera SM, Wexner SD. Anal Sphincter Repair. En: Davila GW, Ghoniem GM, Nasser Y, editors. *Pelvic floor dysfunction. A Multidiscip. Approach*. ed., Springer-Verlag London 2006;143-9. <https://doi.org/10.1007/b136174>.
- García-Armengol J, Martínez-Pérez C, Roig-Vila J V. Esfinteroplastia anatómica mediante reconstrucción combinada del esfínter anal interno y externo en el tratamiento quirúrgico de la incontinencia anal. *Cirugía Española* 2022;100:580-4. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.12.007>.
- Leroi AM, Kamm MA, Weber J, Denis P, Hawley PR. Internal anal sphincter repair. *Int J Colorectal Dis*. 1997;12:243-5. <https://doi.org/10.1007/s003840050098>.
- Navarro C, Martínez-Pérez C, García-Armengol J, Gumbau V, de Andrés A, García-Coret M, et al. Resultados iniciales de la esfinteroplastia de esfínter anal interno en el tratamiento de la incontinencia anal pasiva. XVIII Reun. Nac. la Fund. Asoc. Española Coloproctología, Madrid: 2014.
- Nada MA, ElAbbassy IH. Overlap repair of isolated internal anal sphincter injury: success and failure. *Int Surg J*. 2016;3:1781-6. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20163555>.
- Gohil AJ, Gupta AK, Jesudason MR, Nayak S. Graciloplasty for Anal Incontinence-Is Electrical Stimulation Necessary? *Ann Plast Surg*. 2019;82:671-8. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001770>.
- Knol ME, Snijders HS, DeRuiter MC, Koch SMP, van der Heyden JTM, Baeten CIM. Non-dynamic graciloplasty is an effective treatment for patients with passive fecal incontinence. *Tech Coloproctol*. 2021;25:849-55. <https://doi.org/10.1007/s10151-021-02455-2>.
- Wexner SD, Baeten C, Bailey R, Bakka A, Belin B, Belliveau P, et al. Long-term efficacy of dynamic graciloplasty for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2002;45:809-18. <https://doi.org/10.1007/s10350-004-6302-1>.
- Matzel KE, Madoff RD, LaFontaine LJ, Baeten CG, Buie WD, Christiansen J, et al. Complications of dynamic graciloplasty: incidence, management, and impact on outcome. *Dis Colon Rectum* 2001;44:1427-35. <https://doi.org/10.1007/BF02234593>.
- Mander BJ, Wexner SD, Williams NS, Bartolo DC, Lubowski DZ, Oresland T, et al. Preliminary results of a multicentre trial of the electrically stimulated gracilis neoanal sphincter. *Br J Surg*. 1999;86:1543-8. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1999.01285.x>.
- Baeten CG, Bailey HR, Bakka A, Belliveau P, Berg E, Buie WD, et al. Safety and efficacy of dynamic graciloplasty for fecal incontinence: report of a prospective, multicenter trial. Dynamic Graciloplasty Therapy Study Group. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:743-51. <https://doi.org/10.1007/BF02238008>.
- Rongen M-JGM, Uludag O, El Naggar K, Geerdes BP, Konsten J, Baeten CGMI. Long-term follow-up of dynamic graciloplasty for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2003;46:716-21. <https://doi.org/10.1007/s10350-004-6645-7>.
- Penninckx F. Belgian experience with dynamic graciloplasty for faecal incontinence. *Br J Surg*. 2004;91:872-8. <https://doi.org/10.1002/bjs.4568>.
- Thornton MJ, Kennedy ML, Lubowski DZ, King DW. Long-term follow-up of dynamic graciloplasty for faecal incontinence. *Colorectal Dis*. 2004;6:470-6. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2004.00714.x>.
- Mege D, Omouri A, Maignan A, Sielezneff I. Long-term results of dynamic graciloplasty for severe fecal incontinence. *Tech Coloproctol*. 2021;25:531-7. <https://doi.org/10.1007/s10151-021-02421-y>.
- Walega P, Romaniszyn M, Siarkiewicz B, Zelazny D. Dynamic versus Adynamic Graciloplasty in Treatment of End-Stage Fecal Incontinence: Is the Implantation of the Pacemaker Really Necessary? 12-Month Follow-Up in a Clinical, Physiological, and Functional Study. *Gastroenterol Res Pract*. 2015;2015:698516. <https://doi.org/10.1155/2015/698516>.
- Hultman CS, Zenn MR, Agarwal T, Baker CC. Restoration of fecal continence after functional gluteoplasty: long-term results, technical refinements, and donor-site morbidity. *Ann Plast Surg*.

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

- 2006;56:61-5. <https://doi.org/10.1097/01.sap.0000186513.75052.29>.
28. Barišić G, Krivokapić Z. Adynamic and dynamic muscle transposition techniques for anal incontinence. *Gastroenterol Rep.* 2014;2:98-105. <https://doi.org/10.1093/gastro/gou014>.
  29. Madoff RD, Rosen HR, Baeten CG, LaFontaine LJ, Cavina E, Devesa M, et al. Safety and efficacy of dynamic muscle plasty for anal incontinence: lessons from a prospective, multicenter trial. *Gastroenterology.* 1999;116:549-56. [https://doi.org/10.1016/s0016-5085\(99\)70176-9](https://doi.org/10.1016/s0016-5085(99)70176-9).
  30. Evans C, Davis K, Kumar D. Overlapping anal sphincter repair and anterior levatorplasty: effect of patient's age and duration of follow-up. *Int J Colorectal Dis.* 2006;21:795-801. <https://doi.org/10.1007/s00384-006-0101-1>.
  31. Osterberg A, Edebol Eeg-Olofsson K, Hållén M, Graf W. Randomized clinical trial comparing conservative and surgical treatment of neurogenic faecal incontinence. *Br J Surg.* 2004;91:1131-7. <https://doi.org/10.1002/bjs.4577>.
  32. Osterberg A, Graf W, Holmberg A, Pählman L, Ljung A, Hakelius L. Long-term results of anterior levatorplasty for fecal incontinence. A retrospective study. *Dis Colon Rectum* 1996;39:671-5. <https://doi.org/10.1007/BF02056948>.
  33. Browning GG, Parks AG. Postanal repair for neuropathic faecal incontinence: correlation of clinical result and anal canal pressures. *Br J Surg.* 1983;70:101-4. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800700216>.
  34. Orrom WJ, Miller R, Cornes H, Duthie G, Mortensen NJ, Bartolo DC. Comparison of anterior sphincteroplasty and postanal repair in the treatment of idiopathic fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1991;34:305-10. <https://doi.org/10.1007/bf02050589>.
  35. Matsuoka H, Mavrantoni C, Wexner SD, Oliveira L, Gilliland R, Pikarsky A. Postanal repair for fecal incontinence - is it worthwhile? *Dis Colon Rectum* 2000;43:1561-7. <https://doi.org/10.1007/bf02236739>.
  36. Deen KI, Oya M, Ortiz J, Keighley MR. Randomized trial comparing three forms of pelvic floor repair for neuropathic faecal incontinence. *Br J Surg.* 1993;80:794-8. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800800648>.
  37. Kørsgen S, Deen KI, Keighley MR. Long-term results of total pelvic floor repair for postobstetric fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 1997;40:835-9. <https://doi.org/10.1007/BF02055443>.
  38. Bouamrirène D, Micallef JP, Rouanet P, Bacou F. Electrical stimulation-induced changes in double-wrapped muscles for dynamic graciloplasty. *Arch Surg.* 2000;135:1161-7. <https://doi.org/10.1001/archsurg.135.10.1161>.
  39. Lehto K, Hyöty M, Collin P, Huhtala H, Aitola P. Seven-year follow-up after anterior sphincter reconstruction for faecal incontinence. *Int J Colorectal Dis.* 2013;28:653-8. <https://doi.org/10.1007/s00384-013-1663-3>.
  40. Johnson E, Carlsen E, Steen TB, Backer Hjorthaug JO, Eriksen MT, Johannessen H-O. Short- and long-term results of secondary anterior sphincteroplasty in 33 patients with obstetric injury. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010;89:1466-72. <https://doi.org/10.3109/00016349.2010.519019>.
  41. Pla-Martí V, Martín-Arévalo J, Martí-Fernández R, Moro-Valdezate D, García-Botello S, Espi-Macias A, et al. Long-term evolution of the continence and quality of life after sphincteroplasty for obstetric fecal incontinence. *Ann Coloproctol.* 2022;38:13-9. <https://doi.org/10.3393/ac.2020.09.16>.