

Proctalgia y atrapamiento del nervio pudendo: una asociación por descubrir

J. F. Reoyo Pascual, R. M. Martínez Castro, C. Cartón Hernández, R. León Miranda, E. García Plata Polo, E. Alonso Alonso, M. Álvarez Rico y J. Sánchez Manuel

Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario de Burgos. España

Reoyo Pascual JF, Martínez Castro RM, Cartón Hernández C, León Miranda R, García Plata Polo E, Alonso Alonso E, Álvarez Rico M y Sánchez Manuel J. Proctalgia y atrapamiento del nervio pudendo: una asociación por descubrir. *Rev Soc Esp Dolor* 2018;25(6):311-317.

ABSTRACT

Introduction: The syndrome of pudendal nerve entrapment (SANP) is a clinical entity, little known in the field of General Surgery, which includes a wide range of urinary, sexual and proctological symptoms. The interest for the general surgeon lies in the whole clinic that these patients can present in the proctological sphere. Complex diagnosis requires a sequential treatment that includes different tools.

The aim of the present study is to expose the SANP from the point of view of general surgery by exposing a study carried out in patients with proctalgia to assess the results at follow-up after 6 months.

Methods: We present an observational study evaluating 53 proctalgia patients in the context of a SANP who have undergone corticoid-anesthetic puncture-hydrodistension of the pudendal nerve and its terminal branches, observing its immediate response in clinical terms of pain and in follow-up to from six months.

Results: From the data obtained from our sample, it is observed that the treatment with these punctures improves to 79.25 % of the patients in the immediate period after the puncture and 39.62 % of the patients maintain this improvement after the six months.

Conclusions: We conclude that in the presence of proctalgia the surgeon should rule out the existence of a SANP and that, according to our study, corticoid-anesthetic puncture treatment is an effective treatment option that manages to improve an important percentage of patients.

Key words: Proctalgia, pudendal nerve entrapment, pudendal neuropathy, pudendal nerve.

RESUMEN

Introducción: El síndrome de atrapamiento del nervio pudendo (SANP) es una entidad clínica, poco conocida en el ámbito de la Cirugía General, que comprende un amplio abanico de síntomas urinarios, sexuales y proctológicos. El interés para el cirujano general radica en toda la clínica que pueden presentar estos pacientes en la esfera proctológica. De diagnóstico complejo, exige un tratamiento secuencial que incluye distintas herramientas. El objetivo del presente estudio es exponer el SANP desde el punto de vista de la cirugía general, exponiendo un estudio realizado en pacientes afectados de proctalgia para valorar los resultados en el seguimiento a partir de los seis meses.

Métodos: Presentamos un estudio observacional que evalúa 53 pacientes afectados de proctalgia en el contexto de un SANP que han sido sometidos a tratamiento con punción-hidrodistensión corticoideo-anestésica del nervio pudendo y sus ramas terminales, observando su respuesta inmediata en términos clínicos de dolor y en seguimiento a partir de los seis meses.

Resultados: De los datos obtenidos de nuestra muestra, se observa que el tratamiento con dichas punciones mejora al 79,25 % de los pacientes en el periodo inmediato tras la punción, y el 39,62 % de los pacientes mantienen dicha mejoría a partir de los seis meses.

Conclusiones: Concluimos que ante la presencia de proctalgia, el cirujano debe descartar la existencia de un SANP y que, según nuestro estudio, el tratamiento con punción corticoideo-anestésica es una opción eficaz de tratamiento que logra mejorar a un importante porcentaje de pacientes.

Palabras clave: Proctalgia, atrapamiento del nervio pudendo, neuropatía pudenda, nervio pudendo.

INTRODUCCIÓN

El SANP es una entidad descrita por Amarencio hacia 1987 (1), resultando fundamental su conocimiento por parte del cirujano.

El nervio pudendo presenta tres ramas terminales: el nervio rectal inferior, perineal y dorsal del pene/clítoris (2-4), existiendo puntos críticos de atrapamiento: el ligamento sacroespinoso y sacrotuberoso, el proceso falciforme y el canal de Alcock. En la etiología del atrapamiento aparecen actividades profesionales/deportivas que implican posición de sedestación (5,6), traumatismos perineales (7), causas ginecológicas (8-10), radioterapia pélvica, etc. (11-13).

La clínica fundamental es el dolor en el territorio de distribución del nervio, uni o bilateral, que empeora a lo largo del día y al sentarse, y mejora al acostarse. Puede asociar síntomas proctológicos (estreñimiento, sensación de cuerpo extraño rectal), urinarios o sexuales (14-16). A la exploración destaca el signo de Tinel (dolor desencadenado al comprimir el nervio contra la espina isquiática) y el Rolling Test (desplazamiento de la piel y subcutáneo del ano hacia pubis, reproduciendo el dolor) (17).

El test de latencia motora distal (St. Mark's) tiene gran importancia (18-22). Existen criterios diagnósticos conocidos como criterios de Nantes (23) (Tabla I). El diagnóstico diferencial se establece con endometriosis, tumores, metástasis, etc. (23,24).

El tratamiento incluye manejo sintomático del dolor con fármacos (25-27), infiltraciones corticoideoanestésicas (28-30), fisioterapia pélvica (31), toxina botulínica (32), etc. En el tratamiento quirúrgico destaca la técnica transglútea, transperineal o transvaginal (33-36) con el objetivo de liberar el nervio.

Se está investigando con células madres, radioterapia pulsada, laparoscopia, etc., con resultados todavía poco concluyentes (37).

MATERIAL Y MÉTODOS

Presentamos un estudio observacional prospectivo de 53 pacientes con proctalgia que cumplen criterios de Nantes

(33), diagnosticados de SANP, en los que se puncionó el nervio según técnica descrita posteriormente.

Objetivos:

1. Establecer la relación de la proctalgia con SANP.
2. Comprobar la respuesta inmediata a la infiltración anestésica.
3. Valorar los resultados clínicos postinfiltración y la eficacia del tratamiento a medio plazo (seis meses).

Para evaluar los resultados utilizamos la Escala Visual Analógica del dolor (EVA) en tres momentos:

- Nivel basal de dolor.
- Tiempo inmediato postpunción.
- Evaluación a partir de los seis meses.

La técnica utilizada es la punción-hidrodistensión con corticoides-ropivacaína al 0,2 % a nivel del tronco y ramas terminales del nervio. En posición de litotomía, vía transdérmica, guiándonos por ecografía transanal y utilizando neuroestimulador. La punción se repite a la semana de la primera y pasadas dos semanas de la segunda punción hasta un total de tres infiltraciones (Figura 1). En pacientes sin mejoría significativa se plantea una segunda "tanda" de punciones.

Hemos considerado dos grupos de trabajo, cuyo punto de corte se estableció de forma aleatoria según nuestros resultados:

- **No respondedores:** pacientes cuya reducción de puntuación de escala EVA a partir de los seis meses de la primera punción ha sido menor del 30 %.
- **Respondedores:** pacientes cuya reducción de puntuación de escala EVA a partir de los 6 meses de la primera punción ha sido mayor o igual del 30 %.

Análisis estadístico

Se ha aplicado el test de Chi-cuadrado, V de Cramer y Wilcoxon a las variables sexo, antecedentes personales, ramas afectas, signos clínicos, positividad o negatividad en el test de St. Mark's y puntuación en escala EVA pre y postinfiltración en relación con ser respondedor o no respondedor.

TABLA I
CRITERIOS DE NANTES DIAGNÓSTICOS PARA EL SANP

| | |
|----------------------------|--|
| <i>Criterios de Nantes</i> | 1) Dolor en el territorio anatómico del nervio pudendo |
| | 2) Empeora al sentarse |
| | 3) El paciente no se despierta a la noche por el dolor |
| | 4) No hay pérdida objetiva de la sensibilidad en el examen clínico |
| | 5) Hay una respuesta positiva al bloqueo del nervio pudendo |



Fig. 1. Imagen de técnica de punción hidrodistensión utilizada en el estudio.

RESULTADOS

De los 53 pacientes estudiados, el 43,39 % son varones y el 56,61% mujeres. Han sido respondedores el 34,78 % de los varones y el 43,33 % de las mujeres. En relación con las ramas nerviosas afectas (según presenten sintomatología sexual-rama anterior, urológica-rama media, proctológica-rama posterior), el 64,15 % tenían afectación de tres ramas, el 30,18 % afectación de dos ramas y afectación única de rama posterior en el 5,67 % de los casos. Observamos que en el grupo de afectación de tres ramas existe mayor porcentaje de no respondedores con respecto al de dos ramas. La edad media de los pacientes estudiados ha sido de 56,8 años (24-85 años). En cuanto a los antecedentes personales, en el grupo de varones destacan antecedentes de cirugía anorrectal (21,74 %) y sin interés (34,78 %), y en el de mujeres a estos dos grandes grupos se añade el de antecedentes ginecológicos (33,33 %) (Figuras 2 y 3). El signo de Tinel fue positivo en el 98,1% de los casos, y el Rolling Test únicamente resultó afirmativo en el 37,73 % de los casos sin diferencias entre respondedores y no respondedores. El test de latencia motora distal del nervio resultó patológico en el 88,46 % de los casos y observamos que en el grupo de respondedores existe casi el doble de pacientes (19,05 %) con un test normal.

La puntuación media **prepunción** en la escala EVA es de 7,74 (7,08 de media en el grupo de respondedores y 7,83

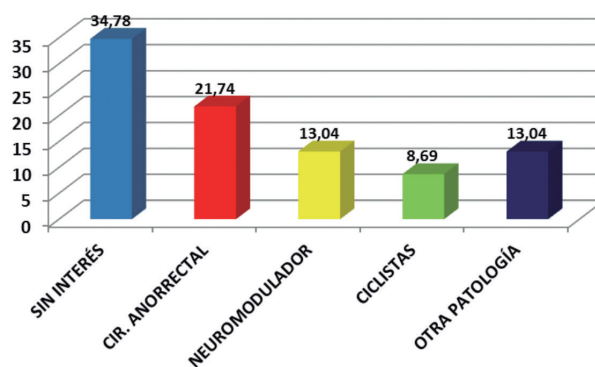


Fig. 2. Antecedentes personales en el grupo de varones.

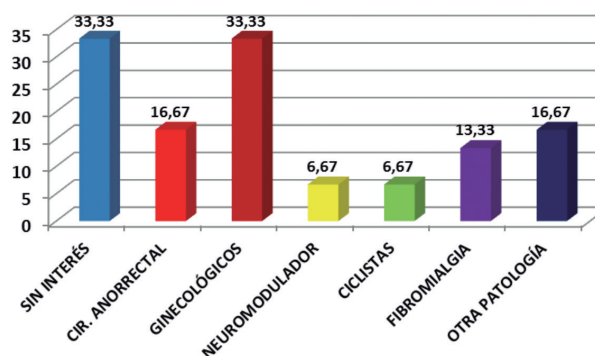


Fig. 3. Antecedentes personales en el grupo de mujeres.

en el de no respondedores). La puntuación EVA referida **inmediatamente tras la punción** obtiene una media de 1,19 encontrando el 79,25 % de los pacientes con puntuación 0 y se observa una media de 0,4 en los respondedores y de 1,72 en los no respondedores.

A **partir de los 6 meses** observamos 32 pacientes no respondedores (60,38 %) y 21 respondedores (39,62 %) (Figura 4). El 24,52 % de los pacientes refieren EVA 0.

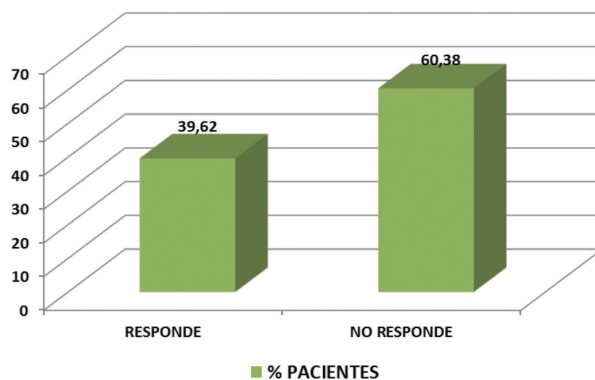


Fig. 4. Distribución de pacientes en respondedores y no respondedores.

La puntuación media global de EVA en este periodo es de 5,39, observando en el grupo de respondedores una media de 1,14 y en el de no respondedores de 8,18 (Figura 5).

En las 159 punciones practicadas, únicamente hemos constatado 4 complicaciones (2,51 %): dos amenorreas, un sangrado vaginal y un síncope vasovagal. Actualmente, 16 pacientes están recibiendo una segunda –tanda– de infiltraciones.

Aplicando la estadística a la variable sexo, antecedentes, ramas afectas, signos clínicos, St. Mark´s en relación con la respuesta al tratamiento, no hemos observado significación estadística. Por el contrario, al relacionar la puntuación en la escala EVA preinfiltración con la puntuación postinfiltración a partir de los seis meses, tanto para la muestra global como distinguiendo entre sexos, sí hemos observado significación estadística utilizando el test de Wilcoxon (p 0,00003).

DISCUSIÓN

El SANP es una entidad descrita por primera vez en 1987 por el Dr. Amarengo, dándole el nombre de Síndrome de Parálisis Perineal del Ciclista (1). Desde entonces, Shafik, Baurtant, Robert, Beco, Benson, etc., han arrojado luz en distintos puntos relacionados con el síndrome, pese a lo cual quedan muchos aspectos por esclarecer (2).

Las series publicadas señalan que la incidencia y la prevalencia son desconocidas, probablemente debido a que esta patología resulta infradiagnosticada, siendo el tiempo medio de diagnóstico de 4 años (rango de 1 a 15 años). Durante este tiempo, los pacientes son valorados por varios especialistas (cirujanos, ginecólogos, urólogos, etc.) los cuales muchas veces, por desconocimiento de este síndrome, no emiten un diagnóstico certero ofreciendo soluciones inefectivas, con lo que se prolonga el tiempo de diagnóstico con el consiguiente empeoramiento de la calidad de vida de los pacientes y el gasto innecesario de recursos sanitarios mal dirigidos.

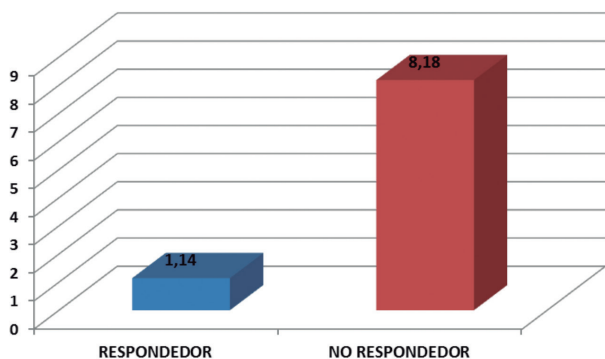


Fig. 5. Puntuación EVA media en el grupo de respondedores y no respondedores a partir de los seis meses.

En cuanto a la distribución por sexos, Lema (38) señala que el SANP se presenta más frecuentemente en el sexo femenino afirmando que en los próximos años en Europa y América, una de cada siete mujeres desarrollarán un SANP, probablemente debido a que gran parte de los factores etiológicos son propios del sexo femenino como la larga lista de causas ginecológicas (39). Los resultados de nuestro estudio concuerdan con lo publicado, ya que el 56,6 % de nuestros pacientes son mujeres y observamos que en el grupo de varones responden a las infiltraciones el 34,78 %, mientras que en el grupo de mujeres responden el 43,33 %, por lo que deducimos que las mujeres responden mejor a las infiltraciones anestésicas aunque sin significación estadística.

Las series publicadas señalan que en el SANP no existe una predilección por ningún grupo de edad, aspecto que confirmamos en nuestra muestra (40).

En relación con la etiología, se implicaron actividades profesionales o deportivas que impliquen tiempo prolongado en posición de sedestación como hípica, ciclismo, etc. (1,6). En nuestra muestra hay cuatro ciclistas profesionales, lo que supone el 7,5 % de los casos. Existen causas ginecológicas-obstétricas como el parto vaginal, episiotomía, cirugía pélvica y vaginal (8-10) en las que se ha observado mayor incidencia de SANP. En nuestra serie hemos constatado un 33,3 % de mujeres con antecedentes ginecológicos. En relación con la cirugía anorrectal, pocos estudios analizan su relación con el SANP, aunque Baurtant (41) señala la cirugía pélvica como una de las causas más frecuentes del síndrome. En nuestra serie, el 18,86 % de los pacientes presentan antecedentes de cirugía anorrectal.

Otros procesos relacionados con el síndrome son los traumatismos perineales (7), radioterapia pélvica, prolapso rectal, etc., de los cuales no hemos objetivado representación en nuestra muestra.

Existen muchos casos en los que no se identifica una causa destacable. Así, en nuestra muestra, el 33,33 % de las mujeres y el 34,78 % de los varones no presentaban antecedentes de interés.

En nuestro estudio, la proctalgia es la constante fundamental a la que puede añadirse sintomatología de otras ramas nerviosas (14-17). Beco, en 2004 (18), analizó la asociación entre incontinencia fecal, urinaria y dolor perineal, observando que el 71 % de los pacientes presentaban dos de estos síntomas mientras que el 13 % presentaban los tres. Por el contrario, en nuestra muestra, el 64,15 % de los casos presentan sintomatología de tres ramas, el 30,18 % de afectación de dos ramas y el 5,67 % con afectación única de rama posterior. Observamos que en el grupo de pacientes que presentan sintomatología de las tres ramas se incluye un mayor porcentaje de pacientes no respondedores (65,71 %) frente a aquellos que presentan afectación de dos ramas (50 %), con lo cual observamos peor respuesta en los pacientes con afectación de tres ramas.

El signo de Tinel lo consideramos un signo valioso, muy sensible, ya que en el 98,1 % de nuestros pacientes resultó positivo, siendo un único paciente, no respondedor, el que mostró este signo negativo, con lo cual demuestra además ser un signo específico. En cuanto al Rolling Test (17), fue positivo únicamente en el 37,73 % de nuestra muestra, no observando diferencias significativas entre respondedores y no respondedores, por lo que consideramos este signo como poco sensible y poco específico.

El estudio neurofisiológico más importante es el Test de Latencia Motora Distal del nervio (St. Mark's) que se basa en medir la velocidad de conducción motora del nervio, no siendo útil para valorar la extensión de la lesión (19,20). En nuestra muestra, en el 88,46 % de los casos resultó patológico. Si distinguimos entre respondedores y no respondedores, en los primeros resultó patológico en el 80,95 % de los casos, mientras que en los segundos mostró valores patológicos en el 90,625 %, confirmando que es un test sensible y específico. A la vista de nuestros datos, deducimos que cuando los pacientes presentan un test de St. Mark's normal responden mejor.

Resulta fundamental para el diagnóstico de exclusión realizar pruebas de imagen. En nuestra muestra se realizó TAC en 14 casos, RMN en todos y ecografía endorrectal en 49 pacientes.

También es necesario hacer diagnóstico diferencial con el síndrome de atrapamiento del nervio cutáneo posterior de la pierna, ya que en este último el dolor puede afectar a periné pero exclusivamente al escroto o labios mayores sin implicar, a diferencia de la neuralgia del pudendo, al ano, el pene o el clítoris (42). M. Mollo (21) aplicó el doppler color en la arteria pudenda interna como apoyo al diagnóstico.

El tratamiento del SANP se fundamenta en tres pilares, el tratamiento sintomático, punciones corticoideo anestésicas y la intervención quirúrgica.

En nuestra serie, todos los pacientes han recibido tratamiento médico, a base de amitriptilina y antiepilépticos, como la pregabalina o la gabapentina ampliamente utilizadas en la literatura (26,27).

El fundamento de nuestro estudio es analizar el tratamiento con punciones corticoideo-anestésicas (28-30,40,43). Es una técnica segura, ya que solo hemos objetivado cuatro complicaciones menores. Con respecto al tratamiento quirúrgico, en España no está desarrollado, aunque el Hospital de Vigo está comenzando con la técnica de descompresión del nervio por vía transglútea.

Hemos utilizado la escala EVA aplicada a la proctalgia porque consideramos que es un método fácil y que refleja fielmente la realidad. Así hemos obtenido una puntuación media prepunción de 7,74. En los respondedores, la puntuación media en la escala EVA ha sido de 7,08 y en los no respondedores de 7,83, con lo que ya en el periodo prepunción observamos una ligera tendencia a presentar puntuación más alta en el grupo de no respondedores.

La puntuación EVA media en el periodo inmediato tras la punción ha sido de 1,19 y es de destacar que en 42 de los 53 pacientes estudiados, la puntuación referida ha sido 0, de lo que puede deducirse que la técnica es efectiva a corto plazo. Sin embargo, al analizar la evolución observamos que muchos pacientes de los que han mostrado respuesta favorable, con el paso del tiempo se vuelven sintomáticos y alcanzan una puntuación igual o superior a la referida prepunción, con lo cual la puntuación EVA inmediata postpunción no es un buen indicador de respuesta a largo plazo.

A partir de los seis meses, tras la primera punción se obtuvo una puntuación media en escala EVA de 5,39. En 13 pacientes la puntuación ha sido 0, lo que supone el 24,52 % de los casos. Hemos obtenido 32 pacientes no respondedores (60,38 %) y 21 pacientes respondedores (39,62 %). De estas cifras deducimos que, aunque la respuesta no sea completa a largo plazo, los respondedores mantienen mejoría no despreciable a lo largo del tiempo tras la primera punción. Este hecho es trascendental, ya que muchos de nuestros pacientes llevan años con sintomatología invalidante, refractaria a todo tipo de tratamiento convencional, formando parte de un periplo de especialistas que no son capaces de ofrecer una solución a sus problemas, por lo que una mejoría en su nivel del dolor de más del 30 % en su puntuación en la escala EVA prepunción, les supone tanto alivio, satisfacción y agradecimiento que lo consideramos un gran avance y una solución que aunque muchas veces no sea total, mejora mucho la calidad de vida.

Aplicando la prueba de Wilcoxon y comparando los valores en la puntuación EVA prepunción con respecto a la puntuación EVA postpunción a partir de los seis meses, se observa que los valores de EVA han descendido significativamente, lo cual nos reafirma en que la punción-hidrodistensión corticoideo-anestésica es una técnica eficaz que ofrece mejoría completa, y en otros casos parcial, a un importante porcentaje de pacientes.

En la literatura apenas hay registradas series que evalúen como la nuestra el seguimiento más allá del periodo inmediato tras la primera punción. Así, Ricci (40) analiza la infiltración del nervio pudendo guiada por TC en una serie de cinco pacientes, afirmando que todos disminuyeron el dolor tras la infiltración, pero añadiendo que solo el seguimiento permitirá evidenciar el mantenimiento de buenos resultados. Similares hallazgos obtuvieron McDonald y Spigos (44) sin obtener datos a largo plazo. Fannucci (45) coincide con nosotros en que las punciones resultan un tratamiento seguro, obteniendo una eficacia clínica superior a nosotros (92 % a los 12 meses). Dehkharghani (46) demostró una elevada tasa de éxito, pero basándose en el resultado inmediato postinfiltración sin tener datos a largo plazo. Filler, en 2009 (47), apuesta por el uso de la RMN para obtener imágenes precisas del nervio y dirigir mejor las infiltraciones. Como comentamos anteriormente, nuestra técnica es guiada por ecografía. Rofael en 2008 (34) demostró que la ecografía permite visualizar puntos anató-

micos, así como observar la difusión del anestésico local y mejorar la precisión de la técnica, reduciendo al mínimo las complicaciones. Choi (48) aplicó la fluoroscopia para mejorar la visión refiriendo una tasa de éxito del 100 % basado en la reducción en dos puntos en la escala EVA medido a los 12 meses tras la punción. A nuestro juicio cabe señalar que una reducción de dos puntos en la escala EVA no la hemos considerado como exitosa, ya que nos hemos basado en reducción de porcentaje sobre la puntuación basal en la escala EVA, considerándolo mejor reflejo de la realidad. Le Tallec de Certaines (49) analizó el tiempo de evolución del dolor y la respuesta a la infiltración, observando mejores resultados en los casos de neuralgia con un inicio del dolor inferior a un año. Analizando este dato, tal vez se debe a que el dolor de corta evolución, “agudo”, obedece a causas solucionables, transitorias, mientras que el dolor “crónico” puede deberse a causas “permanentes” de difícil resolución.

Actualmente existen dos tendencias tras el fracaso de la primera punción. Estas son, nueva “tanda” de punciones o derivar hacia cirugía descompresiva.

En nuestro medio, optamos por una segunda “tanda” de punciones, por ser menos agresiva insistiendo en el tratamiento conservador.

Popeney, Ansell y Renney (50) apuestan por la cirugía descompresiva exponiendo los buenos resultados presentados por medio centenar de pacientes. En 2007, Robert (51) demuestra mejores resultados con tratamiento quirúrgico vs. tratamiento médico.

En algunas unidades especializadas en el dolor, se está investigando el uso de la radiofrecuencia pulsada o la utilización de neuromoduladores sacros, lo cual plantea nuevas líneas de investigación.

En conclusión, el SANP es una entidad dolorosa e invalidante, de incidencia y prevalencia desconocida, infradiagnosticada y más frecuente en el sexo femenino sin rango de edad predilecto para su aparición. Existe un alto porcentaje de pacientes con antecedentes ginecológicos, de cirugía anorrectal y sin interés. Según nuestros datos, la afectación de tres ramas es la más frecuente y el grupo que peor responde. El signo de Tinel es sensible y específico al contrario que el Rolling Test y consideramos que el test de St. Mark's es un buen test diagnóstico. En nuestra experiencia, el tratamiento con punción-hidrodistensión corticoideo-anestésica logra rescatar/mejorar a un importante porcentaje de pacientes, con buenos resultados a medio plazo (seis meses) aliviando el dolor al 39,62 % de los casos y de forma estadísticamente significativa con relación al dolor prepunción.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Unidad de Investigación del Hospital Universitario de Burgos por proporcionarnos cuantos medios hemos necesitado.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amarenco G, Lanoe Y, Perrigot M, Goudal H. A new canal syndrome: compression of the pudendal nerve in alcock's canal or perineal paralysis of cyclists. *Presse Med* 1987;16(8):399.
2. Shafik A. Pudendal canal syndrome: description of a new syndrome and its treatment. Report of seven cases. *Coloproctology* 1991;13:102-9.
3. Rober R, Prat-Pradal D, Labat JJ, Bensignor M, Raoul S, Rebai R, et al. Anatomic Basis of chronic perineal pain: role of the pudendal nerve. *Surg Radiol Anat* 1998;20(2):93-98.
4. Shafik A, Doss SH. Pudendal canal: surgical anatomy and clinical implications. *Amer Surg* 1999;65(2):176-80.
5. Silbert PL, Dunne JW, Edis RH, Stewart-Wynne EG. Bicycling induced pudendal nerve pressure neuropathy. *Clin Exp Neurol* 1991;28:191-6.
6. Antolak SJJ, Hough DM, Pawlina W, Spinner RJ. Anatomical basis of chronic pelvic pain syndrome: the ischial spine and pudendal nerve entrapment. *Med Hypotheses* 2002;59(3):349-53.
7. Pisani R, Stubinski R, Datti R. Entrapment neuropathy of the internal pudendal nerve. Report of two cases. *Scand J Urol Nephrol* 1997;31(4):407-10.
8. Soga H, Nagata I, Murakami G, Yajima T, Takenaka A, Fujisawa M, et al. Histotopographic study of the perineal body in elderly women: the surgical applicability of novel histological findings. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18(12):1423-30.
9. Lien KC, Morgan DM, Delancey JO, Ashton-Miller JA. Pudendal Nerve Stretch during vaginal birth: a 3D computer simulation. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192(5):1669-76.
10. Benson JT, McClellan E. The effect of vaginal dissection on the pudendal nerve. *Obstet Gynecol* 1993;82(3):387-9.
11. Kiff ES, Barnes PR, Swash M. Evidence of pudendal neuropathy in patients with perineal descent and chronic straining at stool. *Gut* 1984;25(11):1279-82.
12. Ho YH, Goh HS. The neurophysiological significance of perineal descent. *Int J Colorectal Dis* 1995;10(2):107-11.
13. Shafik A. Pudendal canal decompression for the treatment of fecal incontinence in complete rectal prolapse. *Am Surg* 1996;62(5):339-43.
14. Shafik A. Pudendal canal decompression in the treatment of the erectile dysfunction. *Arch Androl* 1994;32(2):141-9.
15. Shafik A. Pudendal canal decompression in the treatment of the erectile dysfunction. 31 meeting of the international urogynecological association (IUGA 2006).
16. Loeser J. *Terapéutica del dolor*. Bonica. Vol. II. Madrid: Ed. Mc Graw-Hill; 2003.
17. Kiff E, Swash M. Slowed conduction in the pudendal nerves in idiopathic (neurogénica) faecal incontinence. *Br J Surg* 1984;71(8):614-6.
18. Beco J, Klimov D, Bex M. Pudendal nerve decompression in perineology: a case series. *BMC Surg* 2004;30(4):15.
19. Galaup JP. Dyschezia, pudendal neuropathy and functional pelvic-perineal disorders. *Prog Urol* 2000;10(1):114-22.
20. González-Hidalgo M. Exploración neurofisiológica del suelo de la pelvis. *Rev Neurol* 1998;26(151):432-38.

21. Mollo M, Baurtrant E, Rossi-Seignert A-K, Collet S, Boyer R, Thiers-Baurtrant D. Evaluation of diagnostic accuracy of Colour Duplex Scanning, compared to electroneuromyography, diagnostic score and surgical outcomes, in Pudendal Neuralgia by entrapment: a prospective study on 96 patients. *Pain* 2009;142(1-2):159-63. DOI: 10.1016/j.pain.2009.01.019.
22. Labat JJ, Riant T, Robert R, Amarengo G, Lefaucheur JP, Rigaud J. Diagnostic Criteria for Pudendal Neuralgia by Pudendal Nerve Entrapment (Nantes Criteria). *Neurourology and Urodynamics*. *Neurourol Urodyn* 2008;27(4):306-10. DOI: 10.1002/nau.
23. Nehme-Shuster H, Youssef C, Roy C, Brettes JP, Martin T, Pasquali JL, et al. Alcock's Canal Syndrome revealing endometriosis. *Lancet* 2005;366(9492):1238.
24. Thomas E, Abiad L, Cytebal C, Gallix B, Taourel P, Bruel JM, et al. Metastatic Pudendal nerve compression presenting as atypical sciatica. *J Spinal Disord Tech* 2002;15(4):324-5.
25. Wallace JM. Update on pharmacotherapy guidelines for treatment of neurophatic pain. *Curr Pain Headache Rep* 2007;11(3):208-14.
26. Max MB, Culnane M, Schafer SC, Gracely RH, Walther DJ, Smoller B, et al. Amitriptyline relieves diabetic neuropathy pain in patients with normal and depressed mood. *Neurology* 1987;37(4):589-96.
27. Bryson HM, Wilde MI. Amitriptyline. A review of its pharmacological properties and therapeutic use in chronic pain states. *Drugs & Aging* 1996;8(6):459-76.
28. Kovacs P, Gruber H, Piegger J, Bodner G. Ultrasound-Guided infiltration of the pudendal nerve: ultrasonographic technique. *Dis Colon Rectum* 2001;44(9):1381-5.
29. Gruber H, Kovacs P, Piegger J, Brenner E. New, simple, ultrasound-guided infiltration of the pudendal nerve: topographic basics. *Dis Colon Rectum* 2001;44(9):1376-80.
30. Thoumas D, Leroi AM, Mauillon J, Muller JM, Benozio M, Denis P, et al. Pudendal Neuralgia: ct-guided pudendal nerve block technique. *Abdom Imaging* 1999;24(3):309-12.
31. Prendergast SA, Weiss JM. Physical therapy and pudendal nerve entrapment. *Advance* 2004;15:47.
32. Sánchez Romero AM, Arroyo A, Pérez Vicente FA, Serrano P, Candela F, Calpena R. Tratamiento de la proctalgia fugax con toxina botulínica: resultados en 5 pacientes. *Rev Clin Esp* 2006;206(3):137-40.
33. Robert R, Labat JJ, Lehur PA, Glemain P, Armstrong O, Leborgne J, et al. Clinical neurophysiologic and therapeutic remarks from anatomic data on the pudendal nerve in some cases of perineal pain. *Chirurgie* 1989;115(8):515-20.
34. Rofael A, Peng P, Louis I, Chan V. Feasibility of real-time ultrasound for pudendal nerve block in patients with chronic perineal pain. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33(2):139-45. DOI: 10.1016/j.rapm.2007.10.004.
35. Mauillon J, Thoumas D, Leroi AM, Freger P, Michot F, Denis P. Results of pudendal nerve neurolysis/transposition in twelve patients suffering from pudendal neuralgia. *Dis Colon Rectum* 1999;42(2):186-92.
36. Shafik A. Endoscopic pudendal canal decompression for the treatment of fecal incontinence due to pudendal canal syndrome. *J Laparoendoscopic Adv Surg Tech A* 1997;7(4):227-34.
37. Valovska A, Peccora CD, Philip CN, Kaye AD, Urman RD. Sacral neuromodulation as a treatment for pudendal neuralgia. *Pain Physician* 2014;17(5):E645-50.
38. Lema R, Ricci PA. Atrapamiento del nervio pudendo: un síndrome por conocer. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2006;71(3):207-15.
39. Itza Santos F, Zarza-Luciáñez D, Salinas J, Gómez Sancha F. Pudendal Nerve Entrapment syndrome. *Urocinamia aplicada* 2007;20(4).
40. Ricci P, Lema R, Solá V, Wash A, Pardo J. Infiltración del nervio pudendo guiada por tomografía axial computerizada, por vía transglútea: terapia frente al dolor ocasionado por neuralgia del nervio pudendo. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2009;74(2):94-101.
41. Baurtrant E, De Bisschop E, Vaini-Elies V, Massonnat J, Aleman I, Buntinx J, et al. La prise en charge moderne des néuralgies pudendales. A partir d'une série de 212 patientes et 104 interventions de décompression. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2003;32:705-12.
42. Ploteau S, Salaud C, Hamel A, Robert R. Entrapment of the posterior femoral cutaneous nerve and its inferior cluneal branches: anatomical basis of surgery for inferior cluneal neuralgia. *Surg Radiol Anat* 2017;39(8):859-863. DOI: 10.1007/s00276-017-1825-z.
43. Speed CA. Injection therapies for soft-tissue lesions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007;21(2):333-47.
44. Mc Donald JS, Spigos DG. Computed tomography-guided pudendal block for treatment of pelvic pain due to pudendal neuropathy. *Obstet Gynecol* 2008;95(2):306-9.
45. Fannucci E, Manenti G, Ursone A, Fusco N, Mylonakou I, D'Urso S, et al. Role of interventional radiology in pudendal neuralgia: a description of techniques and review of the literature. *Radiol Med* 2009;114(3):425-36. DOI: 10.1007/s11547-009-0371-0.
46. Dehkharghani S, vanSonnenberg E, Moore M, Hedayati P, Oyola E, Hibner M. CT-Guided Therapy of Refractory Pudendal Neuralgia: Indications, techniques and preliminary results. *Am J Roentgenol* 2007;188(5):114-8.
47. Filler A. Diagnosis and management of pudendal nerve entrapment syndromes: Impact of MR neurography and open MR-guided injections. *Neurosurg Q* 2008;18(1):1-6.
48. Choi S-S, Lee P-B, Kim Y-C, Kim H-J, Lee S-C. C-arm-guided pudendal nerve block: a new technique. *Int J Clin Pract* 2006;60(5):553-6.
49. Le Tallec de Certains H, Veillard D, Dugast J, Estébe J-P, Kerdraon J, Toulouse P, et al. Comparaison entre la latence distale motrice du nerf pudendal, la topographie de la douleur perineale et le resultat d'infiltrations. Analyse pour 53 patients. *Ann Readapt Med Phys* 2007;50(2):65-9.
50. Popeney C, Ansell V, Renney K. Pudendal entrapment as an etiology of chronic perineal pain: diagnosis and treatment. *Neurourol Urodyn* 2007;26(6):820-7.
51. Robert R, Labat JJ, Riant T, Khalfallah M, Hamel O. Neurosurgical treatment of perineal neuralgias. *Adv Tech Stand Neurosur* 2007;32:41-59.