

## Revisión

Tratamiento del dolor inguinal crónico  
tras reparación de la hernia inguinalTreatment of chronic inguinal pain after repair  
of inguinal hernia*Ventura Amador Barrameda<sup>1</sup>, Alba Vázquez Melero<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Hospital Insular de Nuestra Señora de los Reyes. El Hierro, Santa Cruz de Tenerife (España). <sup>2</sup>Hospital Universitario de Basurto. Bilbao (España)

**Recibido:** 25-02-2020  
**Aceptado:** 25-02-2020

**Palabras clave:**

Hernia inguinal, inguinodinia, dolor neuropático, neurectomía.

**Resumen**

La hernia inguinal presenta una alta prevalencia en la sociedad. Más de 20 millones de pacientes se intervienen anualmente a nivel mundial. En los países industrializados la probabilidad de ser intervenido de una hernia inguinal es de un 27 % para los hombres y de un 3 % para las mujeres. Las técnicas de reparación de la hernia inguinal con malla y sin tensión han disminuido de forma significativa el riesgo de recidiva. En la actualidad, la recidiva ha sido relevada por la inguinodinia como principal complicación. Se estima que su incidencia moderada o severa oscila entre el 10 %-12 %, y afecta negativamente a la calidad de vida entre un 0.5 % y 6 % de ellas. Existen múltiples factores de riesgo en el perioperatorio que influyen en el desarrollo de inguinodinia. Tanto su diagnóstico como su tratamiento son bastante complejos, dado las diferentes etiologías del dolor. La historia clínica y la exploración física tienen un papel muy relevante en el diagnóstico. Las pruebas complementarias contribuyen a la confirmación o exclusión del origen. El tratamiento debe ser multidisciplinar, por lo que la inguinodinia debe de ser manejada por unidades especializadas polivalentes.

**Abstract**

Inguinal hernia presents a high prevalence in society. More than 20 million patients are intervened annually worldwide. In industrialized countries, the probability of being operated on inguinal hernia is 27 % for men and 3 % for women<sup>3</sup>. Inguinal hernia repair techniques with mesh and without tension, have significantly decreased the risk of recurrence. Currently, the recurrence has been relieved by chronic post-surgical inguinodynia as the main complication. It is estimated that the risk of moderate or severe PCI ranges between 10 % -12 %. They negatively affect the quality of life between 0.5 % and 6 % of them. There are multiple risk factors in the perioperative that influence the development of groin pain. The diagnosis and treatment are quite complex given the different etiologies of the pain. The clinical history and physical examination play a very important role in the diagnosis. The complementary tests contribute in the confirmation or exclusion of the origin. The treatment is multidisciplinary, so the groin pain must be managed by specialized polyvalent units.

**Keywords:**

Inguinal hernia, inguinodynia, neuropathic pain, neurectomy.

*Conflicto de intereses:* los autores declaran no tener conflicto de intereses.

\*Autor para correspondencia: Ventura Amador Barrameda. Hospital Insular Nuestra Señora de los Reyes. C/ Los Barriales, 1. 38900, Valverde. El Hierro, Santa Cruz de Tenerife (España)  
Correo electrónico: [dr\\_venturaamador@yahoo.es](mailto:dr_venturaamador@yahoo.es)

Barrameda VA, Vázquez Melero A. Tratamiento del dolor inguinal crónico tras reparación de la hernia inguinal. Rev Hispanoam Hernia. 2020;8(2):77-88

## INTRODUCCIÓN

La hernia inguinal presenta una alta prevalencia en la sociedad. Más de 20 millones de pacientes se intervienen anualmente a nivel mundial<sup>1-3</sup>.

En Estados Unidos se realizan unos 800 000<sup>2,3</sup> procedimientos quirúrgicos vinculados a la reparación de la hernia inguinal. En los países industrializados la probabilidad de ser intervenido de una hernia inguinal es de un 27 % para los hombres y de un 3 % para las mujeres<sup>3</sup>.

El avance producido en la última década en la reparación de la hernia inguinal con la utilización de técnicas con mallas sin tensión ha generado una disminución significativa de la morbilidad en el procedimiento. Así, las técnicas sin tensión con malla son en la actualidad el *gold standard* en la reparación de la hernia inguinal, y el riesgo de recidiva está entre el 1 % y el 5 %<sup>2,3</sup>. En la actualidad, la recidiva ha sido relevada por la inguinodinia crónica posquirúrgica (ICP) como principal complicación.

La ICP puede afectar en mayor o menor medida a la calidad de vida de los pacientes. Según las series, el riesgo de ICP oscila entre el 0 % y el 63 % debido a las diferentes definiciones de la inguinodinia, objetivos y diferentes métodos de estudios<sup>1</sup>. Se estima que el riesgo de sufrir ICP moderada o severa oscila entre el 10 % - 12 %<sup>1,3</sup>. De las ICP moderadas o severas, entre un 0.5 % y 6 % influyen en la vida diaria o en el trabajo del paciente, lo que disminuye su calidad de vida<sup>1,3,4</sup>.

Observamos que la ICP es una complicación tardía que presenta una baja incidencia y que está influenciada por múltiples factores, que analizaremos. Sin embargo, si extrapolamos esta baja incidencia a la alta prevalencia de la hernia inguinal y al gran volumen de pacientes intervenidos a nivel mundial, observaremos que la ICP es una complicación muy relevante que afecta a miles de personas. En Estados Unidos la ICP implica entre 4000 y 48 000 casos nuevos al año<sup>2,3</sup>, lo que supone un importante coste económico, tanto directo como indirecto, para el sistema sociosanitario. El diagnóstico de ICP neuropática severa supone un coste económico directo e indirecto de entre 9000 y 40 000 dólares por paciente en Estados Unidos<sup>2,3</sup>.

## OBJETIVOS

### General

Realizar una revisión actualizada sobre dolor inguinal crónico tras la reparación de una hernia inguinal.

### Específicos

- Incidencia.
- Etiología.
- Características del dolor.
- Factores de riesgo.
- Valoración diagnóstica.
- Tratamiento no intervencionista - farmacológico.
- Tratamiento intervencionista.
- Tratamiento quirúrgico.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un trabajo de revisión basado en la búsqueda de la literatura científica relevante en el tratamiento del dolor inguinal crónico tras la reparación de una hernia inguinal. Se diseña una estrategia de búsqueda específica que incluye la bibliografía publicada en inglés y en español entre los años 2008 y 2018 en Medline, PubMed, Scencedirect, SciELO, Ovid, Cochrane library y Google. Se utilizan como objeto de búsqueda los siguientes descriptores: cirugía de la hernia inguinal, dolor crónico inguinal, dolor crónico inguinal tras reparación de hernia inguinal, dolor crónico inguinal tras herniorrafia, dolor crónico inguinal tras hernioplastia, dolor posquirúrgico tras cirugía de la hernia inguinal, inguinodinia y neurectomía.

## RESULTADOS

Se identifican 33 publicaciones, de las que 15 son revisiones sistemáticas, 9 estudios observacionales de cohorte prospectivos y 1 retrospectivo, 4 ensayos clínicos prospectivos, 1 metaanálisis, 1 guía por consenso y 2 estudios de informes de casos.

La Asociación Internacional para el estudio del dolor (IASP) define el dolor crónico como aquel que presenta una duración mayor de 3 meses después de la lesión<sup>4</sup>. Sin embargo, esta definición esta basada en el dolor crónico generado por una lesión no quirúrgica.

En el 2008 la ICP se definió formalmente como un dolor nuevo o diferente al previo a la cirugía que se origina como consecuencia directa de la lesión del nervio o de una patología que afecta al sistema somatosensitivo después de la reparación de la hernia inguinal<sup>2</sup>. Para el diagnóstico de ICP debe de excluirse cualquier otra enfermedad que origine el dolor junto con la recidiva. Para definir la ICP el dolor debe de persistir más de 3 meses. Sin embargo, varios expertos en la cirugía de la hernia sugieren modificar el tiempo de corte para definir la ICP y aumentarlo a 6 meses. Estos autores se basan en que el dolor generado por el proceso inflamatorio de la malla permanece después de los 3 meses y puede extenderse hasta los 6 meses (existen pacientes que mejoran en este periodo de 3 a 6 meses<sup>5</sup>).

La inguinodinia posquirúrgica se clasifica según su etología en neuropática y no neuropática, por lo que definiremos el dolor como neuropático y como no neuropático, incluyendo en este último los dolores: nociceptivo, somático y visceral. Esto hace que el abordaje de la ICP sea complejo por sus múltiples etiologías. En la ICP pueden coexistir varios de estos dolores, lo que hace complejo el diagnóstico, sobre todo por la existencia de una discreta brecha diagnóstica entre el dolor neuropático y el nociceptivo. Esto se pone de manifiesto cuando se superponen ambos dolores al quedar atrapado un nervio inguinal por una sutura o por la malla junto con la reacción inflamatoria local.

- El *dolor nociceptivo* es el resultado del daño sobre el tejido, que causa una reacción inflamatoria local mediada por mediadores inflamatorios endógenos que activan los receptores nociceptivos<sup>1</sup>. Se ha relacionado con los problemas estructurales de la región inguinal, como la recidiva de la hernia, la fibrosis excesiva causada por la malla, la tensión muscular, la formación excesiva de tejido cicatricial o la formación de

un «meshoma» que hace referencia a una «pelota» de malla que se forma al encogerse, plegarse y doblarse la malla<sup>2,5</sup>. Se describe como un dolor sordo, típicamente constante, normalmente limitado al área inguinal, sin irradiación a otra zona y sin puntos gatillos<sup>3</sup>. El paciente lo describe como un dolor que le «carcome, roe, golpea, tira»<sup>3</sup>.

- El *dolor somático* es el generado por una periostitis que a menudo se localiza en el tubérculo del pubis al fijar la malla. Profundizamos demasiado con el punto lesionando el periostio. Es un dolor localizado y sin irradiación.
- El *dolor visceral* se genera por el daño sobre el intestino (recurrencia de la hernia con implicación de intestino o adherencia de la malla al intestino), cordón espermático (funiculodinia) o estructuras periureterales<sup>1,2</sup>. Se relaciona con disfunción sexual y la eyacuación dolorosa, lo que genera un dolor a nivel del orificio inguinal externo o en la región testicular o labial en la mujer<sup>1,3</sup>.
- El *dolor neuropático* resulta del daño sobre los nervios inguinales. El nervio ilioinguinal (IIN), iliohipogástrico (IHN) y la rama genital (RG) del nervio genitofemoral (GFN) son los que con más probabilidad pueden lesionarse en la cirugía por vía anterior. La RG y femoral (RF) del GFN y el nervio femoral cutáneo lateral (FCLN) son los que con más probabilidad pueden lesionarse por la vía preperitoneal o posterior; en esta vía, el IIN e IHN también pueden lesionarse al fijar de la malla con *tackers* al suelo muscular del canal inguinal<sup>2</sup>. Los nervios inguinales pueden lesionarse en el intraoperatorio y en el posoperatorio. En el intraoperatorio: por manipulación, estiramiento o elongación, daño térmico o eléctrico, sección parcial o completa y atrapamiento por los medios de fijación de la malla<sup>1,3</sup>. En el posoperatorio: por el atrapamiento de la malla o del meshoma, por la irritación-inflamación perineural generada por el exceso de reacción fibrótica y por la formación de un granuloma<sup>1,2</sup>. Una característica del dolor neuropático es que sigue la distribución metamérica regional de cada nervio inguinal. El dolor puede ser constante o intermitente, localizado o irradiado al escroto o labio mayor en la mujer o a la parte superioproximal del muslo; ocasionalmente presenta puntos «gatillo» que desencadenan el dolor neuropático al percutir sobre el punto de máximo dolor<sup>3</sup>. La lesión nerviosa puede manifestarse como: neuralgia (dolor), hipoestesia-hiperestesia (entumecimiento), parestesia (sensación de quemazón), hiperalgia (respuesta incrementada del dolor ante un estímulo doloroso) y alodinia (respuesta dolorosa con estímulos no doloroso). Los pacientes describen el dolor neuropático como: agudo, punzante, tirante, quemante, palpitante y en forma de descargas. Los síntomas empeoran con la deambulación, al doblar o extender el tronco, al pararse o sentarse, a la hiperextensión de la cadera, al tener relaciones sexuales y mejora al acostarse y con la flexión de la cadera y el muslo<sup>3</sup>.

## FACTORES DE RIESGO

Los resultados del análisis de la base de datos nacional de la hernia en los países escandinavos y en Escocia, junto con metaanálisis y un estudio prospectivo de Aasvang, *et al.*, indican que existen factores predisponentes preoperatorios, intraoperatorios y posoperatorios para la ICP (Tabla I).

**Tabla I. Factores de riesgo para ICP<sup>3</sup>**

Factores preoperatorios
– Jóvenes
– Género femenino
– Tener un fuerte dolor inguinal o no
– Tener bajas expectativas sobre la cirugía
– Deterioro de las actividades cotidianas
– Cirugía de hernia recidivada
– Predisposición genética (DQBI*32:02 HLA halotipo)
Experiencia inducida por dolor
– Alta intensidad de dolor inducida por calor tónico
Factores intraoperatorios
– Cirujano poco experimentado o no ser un centro dedicado a la hernia
– Cirugía de la hernia abierta
– Tipo de malla: malla de alto peso
– Fijación de la malla: sutura (abierto), tacker (laparoscopia)
– Neurólisis del IIN en la reparación de Lichtenstein
Factores posoperatorios
– Complicaciones posoperatorias (hematoma, infección)
– Dolor intenso en el posoperatorio inmediato
– Menor control sobre el dolor percibido
– Disfunción sensorial a nivel inguinal

Bjurstrom MF, Nicol AL, Amid PK, et al. Pain control following inguinal herniorrhaphy: current perspectives. *J Pain Res* 2014;7:277-90.

Numerosos estudios revelan que los pacientes jóvenes y de género femenino son factores de riesgo demográficos independientes. El mayor dolor percibido por las mujeres en el posoperatorio puede estar relacionado con la modulación estrogénica del proceso nociceptivo. El dolor severo en el preoperatorio y en el posoperatorio es un factor de riesgo fuertemente relacionados con la ICP<sup>3</sup>. Se propone que este dolor severo preoperatorio y posoperatorio se debe a la lesión de algún nervio inguinal y/o a la sensibilización periférica y central al dolor por la neuroplasticidad. Sin embargo, no existen estudios fehacientes que relacionen de forma evidente los factores psicológicos y sociales (depresión, vulnerabilidad psicológica, estrés, retraso en la incorporación al trabajo...) con una mayor probabilidad de sufrir ICP<sup>3</sup>.

Günal Ö, *et al.*<sup>6</sup> realizaron un estudio aleatorizado sobre 160 pacientes en el que acometieron 4 técnicas quirúrgicas: vía anterior (Lichtenstein), Nyhus, TAPP y TEP, con un seguimiento de 7 años. Uno de los parámetros que estudiaron fue el dolor a las 6 y a las 48 h de la cirugía. Concluyen que las técnicas preperitoneales tienen mejores resultados.

El abordaje laparoscópico podría generar menos ICP; sin embargo, esto se contrarresta por el riesgo de lesionar los nervios a nivel proximal en la colocación de la malla<sup>3</sup>. Desde el punto de vista quirúrgico no existe una técnica superior a otra en lo que

respecta a la ICP. Lo más importante en todas las técnicas es la identificación y preservación de los nervios inguinales.

Nikkolo, *et al.*<sup>7</sup> realizaron un estudio prospectivo aleatorio sobre una muestra de 114 pacientes para evaluar las mallas de alto peso (HM) frente a las de bajo peso (LM) en términos de ICP, recurrencia y sensación de cuerpo extraño. Concluyen que no existen diferencias significativas en los tres términos analizados en un seguimiento de tres años. Destacan en su estudio que el dolor severo en el preoperatorio se relaciona como factor de riesgo para el desarrollo de ICP.

Smeds, *et al.*<sup>8</sup> realizaron un estudio europeo prospectivo aleatorizado, ciego y multicéntrico, con un seguimiento de un año sobre una muestra de 517 pacientes, con el objetivo de evaluar el dolor posoperatorio al comparar la técnica de Lichtenstein con una malla de polipropileno de LM frente a la técnica abierta por vía anterior, donde se usa una malla de poliéster autofijable y parcialmente reabsorbible (Parietex Progrid), cuyo peso pasa de 74 g/m<sup>2</sup> a 38 g/m<sup>2</sup> al año. Concluyen que la técnica con malla autofijable genera menos dolor posoperatorio frente a la técnica Lichtenstein (TL) cuando en esta última se preserva el IHN. Sin embargo, cuando en la TL se reseca el IHN, los resultados son similares en cuanto al dolor. La fijación de la malla autofijable a nivel de pubis para orientar la malla genera en este estudio un 24 % de dolor posoperatorio entre los 3 meses y el año. Sin embargo, no existen diferencias significativas en ambas técnicas con respecto al manejo del IIN, por lo que se deduce que el trauma sobre el IHN presenta más riesgo de ICP que sobre el IIN.

Picchio, *et al.*<sup>9</sup>, en su ensayo clínico doble ciego, aleatorizado, sobre una muestra de 813 pacientes, concluyeron que no existen diferencias estadísticamente significativas en el dolor posoperatorio al año tras la cirugía con preservación del IIN comparada con su resección. Lo mismo concluyeron Pappalardo, *et al.*<sup>4</sup> para la resección preventiva del IHN. Charalambous, *et al.*<sup>10</sup> realizaron un metaanálisis sobre 9 ensayos aleatorizados controlados, en el que compararon el dolor posoperatorio y el entumecimiento 1, 6 y 12 meses después de realizar la cirugía de reparación de la hernia inguinal por vía anterior, con preservación del IIN o con resección preventiva. Concluyen que a los 12 meses no existen diferencias significativas en los parámetros evaluados con las dos técnicas.

Así pues, respecto a la resección o división de los nervios como profilaxis de la ICP, el grupo de expertos de la reunión de Roma del 2008 concluyó que no hay evidencia según los resultados publicados en la literatura de que esta maniobra reduzca la ICP<sup>11</sup>.

En el estudio prospectivo, aleatorizado, ciego y monocentro de Nikkolo, *et al.*<sup>12</sup>, en el que valoran una muestra final de 143 pacientes para evaluar la influencia del uso de malla de poro grande (3-4 mm) frente a una de poro pequeño (1 mm) en términos de dolor posoperatorio, sensación de cuerpo extraño y calidad de vida durante un seguimiento de seis meses, concluyeron que no existían diferencias en cuanto al dolor posoperatorio y a la calidad de vida. Por el contrario, identificaron mayor sensación de cuerpo extraño en el grupo de malla de poro grande, lo que justificaron por un sesgo de selección de la muestra con un mayor número de mujeres en el grupo de malla con poro amplio. Es un estudio limitado por un seguimiento corto, sobre todo en la evaluación de la sensación de cuerpo extraño. Además, no estudia el uso de mallas de diferente peso y poro.

Matikainen, *et al.*<sup>13</sup>, en su estudio prospectivo aleatorizado monocentro sobre una muestra de 650 pacientes, evalúan la ICP

y la recurrencia de la hernia con un seguimiento de dos años cuando usan en técnica anterior abierta: una malla de polipropileno de bajo peso que se fija con pegamento de cianocrilato, una malla parcialmente absorbible que se fija con sutura no absorbible y una malla de poliéster autofijable (Parietex Progrid). Concluyeron que no existían diferencias significativas en términos de ICP y recurrencia, e indican que el tiempo operatorio fue menor cuando se usó el pegamento de cianocrilato y la malla autofijable. Observan que con el tiempo el dolor disminuye de forma significativa, por lo que sugieren la política de *watch and wait* incluso hasta los dos años de la cirugía. La revisión de la Cochrane sobre el dolor generado con el uso del cianocrilato concluye que la mejoría del dolor solo es a corto plazo.

Wong, *et al.*<sup>14</sup> realizaron un ensayo clínico, ciego y aleatorizado sobre una muestra final de 56 pacientes y un seguimiento de seis meses para comparar la fijación de una malla de polipropileno con sutura y con sellante de fibrina en términos de dolor posoperatorio y recurrencia de la hernia. Concluyeron que no existían diferencias estadísticamente significativas en cuanto al dolor posoperatorio y a la recurrencia de la hernia.

## LA GENÉTICA

La susceptibilidad genética individual como factor de riesgo en la ICP juega un papel importante en cuanto a la experiencia del dolor y a la respuesta a analgésicos. Se han identificado en varios genes polimorfismos genéticos funcionales: COMT, MC1C, 5-HTLPR, IL1B y IL1RN, vinculados de forma directa o indirecta a diferente condición de dolor<sup>3</sup>. Domínguez, *et al.* demostraron en su estudio español multicéntrico que el DQB1\*03:02 HLA halotipo se asocia como factor de riesgo para la ICP<sup>3,15</sup>.

## VALORACIÓN DIAGNÓSTICA

En el abordaje diagnóstico de una ICP tenemos como principal objetivo evaluar el tipo y la causa del dolor. Hemos descrito previamente las características de cada uno de los tipos de dolor que pueden aparecer tras la reparación de la hernia inguinal. La coexistencia de varios de estos dolores hace más complejo el diagnóstico. En muchas ocasiones en el dolor posquirúrgico coexisten el dolor nociceptivo y el neuropático, y es complejo discernir entre los dos. Los nervios inguinales presentan comunicaciones entre ellos, así como similares rutas que hacen difícil la identificación del origen del dolor.

En la *historia clínica* debemos reflejar los síntomas referidos por el paciente, así como si su intensidad se modifica o influye con las actividades cotidianas o interfiere en su calidad de vida. Podemos utilizar cuestionarios validados para clasificar el dolor, su impacto funcional y en la calidad de vida (SF-MPQ, NPQ, DN4, SF-36, NPS y SF-MPQ-2)<sup>3</sup>. Reflejar en la *historia clínica* sus antecedentes médicos y quirúrgicos. Es muy importante conocer las características técnicas de la cirugía previa que se reflejan en la hoja quirúrgica, lo que nos dará una idea de las posibles causas del dolor.

En la *exploración clínica* debemos descartar una recurrencia u otros diagnósticos que generen inguinodinia (ginecológicos, ortopédicos, urológicos, infecciosos...). El conocimiento de la

neuroanatomía de la región inguinal debe de ser exhaustivo. Conocer el recorrido de los nervios inguinales, así como el dermatoma que inerva, es fundamental para reconocer los nervios involucrados en el dolor neuropático. Rigoberto Álvarez<sup>16</sup> desarrolló en 1998 lo que se conoce como el test de mapeo por dermatoma. Consiste en evaluar la sensibilidad regional de cada dermatoma presionando con un estimulador romo y marcando la piel: con un negativo (azul) si presenta hipostesia, con un positivo (rojo) si presenta hiperestesia y con un cero (negro) si presenta normoestesia. Se crea un dibujo característico según el daño neural. Se realiza una foto del dibujo final para valorar la evolución con el tratamiento, así como para poder compartir las imágenes con otros colegas para estudiar el caso. El test de Tinel consiste en percudir suavemente con el dedo el punto de máximo dolor a nivel anterior y medial de la espina ilíaca anterosuperior con el objetivo de reproducir el dolor neuropático que seguirá el recorrido sensorial del nervio. Nos sirve para intentar tipificar el tipo de dolor. El test de cuantía sensorial puede utilizarse en la *exploración física*.

Respecto a las pruebas de imagen, la ecografía es la primera prueba que debemos solicitar con la intención de valorar una recurrencia o la formación de un meshoma. Es operador dependiente. Si la ecografía no es concluyente, la tomografía computarizada (TC) nos aumentará la sensibilidad y especificidad en cuanto a un diagnóstico diferencial, además de excluir el meshoma y la recurrencia. La resonancia magnética (RM) es superior a las dos pruebas anteriores. Podemos obtener también información adicional sobre el daño neural inguinal con la electromiografía. Si se diagnostica un meshoma con la ecografía no es necesario confirmarlo con la RM para operarlo.

Por último, hay que señalar que el bloqueo ecoguiado con anestesia local de los nervios inguinales nos ayudará a diferenciar el dolor neuropático del no neuropático y a diagnosticar el daño neural en caso de dolor neuropático.

## TRATAMIENTO NO INTERVENCIONISTA

La estrategia de «mirar y esperar», aunque muy discutida, podría aplicarse en aquellos pacientes que presentan una ICP de intensidad leve y sin afectación de su calidad de vida durante unos pocos meses de seguimiento. De lo contrario, no sería factible aplicar esta estrategia. Mientras se aplica esta estrategia, el paciente puede tomar analgésicos o precisar de técnicas intervencionistas. Por lo general, el dolor disminuye con el tiempo en muchos pacientes<sup>5</sup>.

## TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

La evidencia sobre los tratamientos no farmacológicos (acupuntura, fisioterapia, terapias mente-cuerpo...) en el tratamiento de la ICP no está avalada por estudios científicos de calidad. Pueden ser terapias complementarias.

## TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Los tratamientos farmacológicos en la ICP están basados en estudios de baja calidad o son extrapolados de estudios de neu-

ralgias no inguinales<sup>3</sup>, como los ensayos clínicos aleatorizados que evalúan la neuralgia posherpética o la neuropatía periférica diabética. La administración de tratamiento farmacológico para el control del dolor debe de ser individualizada, según el tipo de dolor y en base a los antecedentes médicos y al tratamiento médico sincrónico del paciente.

En la ICP, el tratamiento farmacológico de primera línea implica: antiinflamatorios no esteroideos (AINE), antiinflamatorios esteroideos, antidepresivos tricíclicos (TCA), inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y norepinefrina (velanfaxina y duloxetina), análogos del ácido gama-aminobutírico (gabapentina y pregabalina) y analgésicos convencionales<sup>5</sup>.

La Cochrane realiza una revisión de 40 ensayos clínicos para el análisis de la intervención farmacológica preoperatoria con el fin de disminuir la ICP. Concluye de forma cautelosa que la administración de ketamina en el preoperatorio puede disminuir la ICP<sup>5</sup>. Sin embargo, no existe evidencia avalada por estudios de calidad para la gabapentina, pregabalina u otras drogas en la prevención de la ICP<sup>5</sup>. En un pequeño estudio, no muy bien diseñado, que evalúa la administración de gabapentina en el preoperatorio para prevenir la ICP, presentó buenos resultados tras un seguimiento de 6 meses<sup>3</sup>.

La velanfaxina y la duloxetina pertenecen a los fármacos de primera línea en IASP, pero son de segunda línea en la Federación Europea de Sociedades Neurológica (EFNS) y en la Sociedad Canadiense del dolor (CSP)<sup>3</sup>. Los TCA tienen como ventaja que son de fácil dosificación y tienen efectos ansiolíticos, antidepresivos e hipnóticos. Sin embargo, tienen riesgo de producir efectos anticolinérgicos e hipotensión ortoestática<sup>3</sup>. Cuando la dosis es  $\geq 100$  mg, existe riesgo de muerte súbita, por lo que en pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica es recomendable administrar una dosis  $< 100$  mg<sup>3</sup>.

Los opioides como el tramadol son fármacos de segunda línea en el tratamiento del dolor neuropático, pero pueden usarse como fármacos de primera línea en las exacerbaciones severas de dolor neuropático mientras se titula la dosis de los fármacos de primera línea. Su utilización es limitada en el tiempo por sus efectos secundarios y por ser dosis dependiente<sup>3</sup>.

Las terapias combinadas con mayor aval científico son las combinadas por gabapentina-TCA y gabapentina-opioides<sup>3</sup>.

Cuando falla o están contraindicados los fármacos de primera y segunda línea, pueden usarse otros fármacos con menor evidencia científica en el tratamiento del dolor neuropático; fármacos como: citalopram y paroxetina, bupropión, cannabinoides, antiepilépticos (lamotrigina, oxcarbazepina, topiramato y ácido valproico), dextrometorfano, memantina, clonidina y mexiletina<sup>3</sup>.

Cuando el dolor es de tipo nociceptivo o neuropático debido al atrapamiento nervioso por la inflamación local, la administración de AINE o corticoides puede ofrecer alivio del dolor. Sin embargo, la utilización de esta medicación no debe ser mantenida en el tiempo por sus efectos secundarios. En las guías para el dolor neuropático (IASP, EFNS y CSP) proponen comenzar con gabapentina o pregabalina titulando la dosis de forma progresiva según la evolución; sus efectos secundarios son transitorios y dosis dependiente<sup>3</sup>. Tanto la gabapentina como la pregabalina presentan un perfil de seguridad elevado, con excreción íntegra por vía renal, escasa unión a proteínas plasmáticas y sin metabolismo hepático. La penetración de la barrera hematoencefálica resulta bastante buena, facilitando su acción en el SNC.

## TRATAMIENTO TÓPICO

Los estudios no avalan el uso de tratamiento tópico con parches de lidocaína o capsaicina en el tratamiento de la ICP<sup>3,5</sup>. Estos tratamientos tópicos podrían no alcanzar la suficiente profundidad en el área afectada para cumplir su objetivo terapéutico. Su efectividad ha sido demostrada en el tratamiento de otras neuralgias (como las posherpéticas) y en varios tipos de dolor neuropático periférico con alodinia<sup>3</sup>. Los parches de capsaicina actúan provocando una desensibilización persistente. Son dosis dependiente y han mostrado resultados favorables en pacientes con neuropatía posherpética y la provocada por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), reduciendo en un 30 % la intensidad del dolor entre 2 y 12 semanas<sup>3</sup>.

Podrían ser usados como alternativa en aquellos pacientes en los que los fármacos de primera línea están contraindicados<sup>3</sup> y en terapia combinada.

## SENSIBILIZACIÓN DEL DOLOR

La neurosensibilización ya fue propuesta por Kandle en 1976 y posteriormente desarrollada por Woolf, Yunus, Staud y Nijs, entre otros<sup>17</sup>. Es prerrequisito en la ICP la injuria neural. Son pocos los casos de ICP secundarios a una respuesta inflamatoria crónica sin daño neural. Los nervios lesionados envían un estímulo nociceptivo a la asta dorsal de la médula sin necesidad de un estímulo externo. Esto es la piedra angular de la sensibilización al dolor. Se genera un estado inflamatorio persistente que amplifica la señal nociceptiva hacia la médula y centros superiores, produciendo lo que se conoce como «sensibilización periférica». La persistencia de esta estimulación nociceptiva sobre los centros superiores no solo bloquea la respuesta supresora nociceptiva central, sino que, además, se ve amplificada por cambios intercelulares y neuronales. Así, la lesión del nervio periférico puede generar una descarga de entrada sensorial anormal a través del sitio de la lesión tras la curación de la herida y provocar cambios neuroplásticos sobre el sistema nervioso central. Esto se conoce como «sensibilización central» (SC)<sup>18</sup>, por lo que en sensibilización central del dolor los cambios adaptativos del cerebro hacen percibir el dolor sin estímulo nociceptivo externo y de forma mantenida en el tiempo. Los fenómenos clínicos más comunes son la hiperalgesia y la alodinia<sup>18</sup>. Parece innegable la participación del sistema límbico en la sensibilización central; este es un integrador de señales con posterior proyección cortical y asociación de vivencia emotiva<sup>17</sup>. Los diversos componentes del sistema límbico como el hipocampo, tálamo, hipotálamo, hipófisis y amígdala actúan como una red, detectando y amplificando esta percepción periférica hasta provocar la hiperexcitabilidad neuronal y, al mismo tiempo, una disminución de la respuesta inhibitoria nociceptiva<sup>17</sup>.

No existen criterios diagnósticos de la SC, por lo que la historia clínica debe de ser muy minuciosa y la exploración física, muy rigurosa. El cuestionario inventario de sensibilización central (CSI) es un cuestionario validado en castellano por Cuesta-Vargas para identificar pacientes con síntomas relacionados con SC<sup>19</sup>. El CSI se divide en dos partes y tiene una puntuación entre 0 y 100. La detección de un SC supone una puntuación de  $\geq 40/100$  del CSI<sup>19</sup>. En el 2014 se reunieron 18 expertos del dolor de 7 países diferentes para intentar establecer unos criterios de clasificación el SC<sup>19</sup>:

1. Dolor desproporcionado a la naturaleza y extensión del daño tisular o patología.
2. Dolor difuso, sin una distribución anatómica (al contrario que el dolor neuropático), hiperalgesia y alodinia.
3. Hipersensibilidad a estímulos sensitivos no relacionados con el sistema musculoesquelético (puntuación de  $\geq 40/100$  del CSI). En ocasiones estos síntomas aparecían posteriormente al establecimiento del dolor y en otras ya estaban presentes previamente.

La suma de los criterios 1 y 2 o 1 y 3 son clasificatorios de SC. El criterio 2 implica descartar el dolor neuropático. La SC puede generarse después de la cirugía de reparación de la hernia inguinal o estar presente previamente, lo que supone un factor de riesgo para el desarrollo de ICP. Es indicativo realizar un diagnóstico diferencial frente a somatizaciones y simulaciones. La detección precoz del SC es muy importante para orientar la terapia y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Es característico que los pacientes con patologías musculoesqueléticas con SC no respondan a fármacos de primer escalón para el dolor (analgésicos, AINE...) y sí lo hagan a los que presentan acción central (opioides, TCA, etc.)<sup>19</sup>.

Fármacos cuya diana es la sensibilización periférica<sup>15</sup>:

- Capsaicina tópica (parche 8 %).
- Lidocaína tópica (parche 5 %).
- AINE.
- Paracetamol.
- Anestésicos locales.

Fármacos cuya diana es la sensibilización central<sup>15</sup>:

- Inhibidores de la recaptación de serotonina (ISRS).
- Tapentadol.
- Tramadol.
- Opioides.
- Ligandos  $\alpha_2\delta$ .
- Coadyuvantes.
- Antidepresivos tricíclicos.
- Anticonvulsivos.
- COX-2.

## TRATAMIENTO INTERVENCIONISTA

Disponemos de técnicas como el bloqueo nervioso, neuroablación, neurilisis y neuromodulación.

### Bloqueo nervioso

El bloqueo analgésico ecoguiado de los nervios abdominogénitales se presenta como una técnica diagnóstica y terapéutica. En algunos estudios se ha usado en el preoperatorio para valorar la respuesta a la neurectomía<sup>3</sup>. Los pacientes que responden de forma favorable al bloqueo analgésico presentan una mayor tasa de éxito con la neurectomía.

Los nervios más frecuentes bloqueados a nivel proximal y distal, por su accesibilidad, son el IIN e IHN. La RG ha sido bloqueada a nivel distal, pero no a nivel proximal, por su difícil acceso. En la actualidad, los resultados de los estudios que eva-

lúan el bloqueo analgésico en la ICP son contradictorios. Los resultados más prometedores consiguen una respuesta favorable con el bloqueo analgésico, pero no mantenida a largo tiempo. La mayoría de los estudios sobre el bloqueo analgésico son estudios de casos. En un reciente estudio de la ICP, en el que se realiza un bloqueo nervioso con una mezcla de lidocaína, corticoides y ácido hialurónico cada 6 semanas por tres veces comparado con la neurectomía, se obtiene una tasa de éxito de un 22 % para el bloqueo y de un 72 % para la neurectomía, pero con mayor morbilidad<sup>5</sup>.

En el estudio retrospectivo sobre una serie de casos (n : 43) de pacientes con ICP de Thomassen, *et al.*<sup>20</sup>, comparan el bloqueo nervioso del IIN e IHN guiado por ecografía con el guiado por estimulador neural. Concluyen que el bloqueo nervioso guiado por ecografía no fue superior al guiado por el estimulador neural.

### Técnicas neuroablativas / neurólisis

Se ha usado la neurólisis con alcohol o fenol. El neuroma de Morton ha sido tratado con una solución de alcohol al 20 % con efectividad en el 94 % de una serie de 101 pacientes<sup>21</sup>. La neurólisis con fenol ha sido usada en la simpatectomía lumbar y en nervios intercostales. Han sido efectivas en nervios confinados a espacios pequeños, por lo que la ablación química puede no ser un método ideal a nivel inguinal por la dificultad de mantener la sustancia química sobre el nervio<sup>21</sup>. Sin embargo, la mayoría de los estudios reportan técnicas de neuroablación por radiofrecuencia pulsada (RFP).

### Radiofrecuencia

La neuroablación por RFP actúa con la emisión de una corriente pulsada de alta intensidad que genera una temperatura (normalmente de 42 °C) que se disipa durante la fase latente, por lo que no produce neurodestrucción, evitando la formación de un neuroma, una reacción neurítica y el dolor por desaferenciación<sup>3</sup>. La RFP genera un bloqueo temporal en la neurotransmisión y, al mismo tiempo, un alivio temporal del dolor por un mecanismo no claro en la actualidad<sup>3</sup>. Puede ser aplicada a nivel periférico o vertebral. Un estudio ha demostrado que la radiofrecuencia pulsada a nivel de la raíz dorsal de los ganglios produce un alivio del dolor durante 20 semanas<sup>5</sup>.

El uso de RFP como tratamiento ablativo del nervio implicado ha mostrado resultados prometedores en múltiples estudios de casos. En estos ha mostrado tanto en su aplicación periférica como a nivel de las raíces nerviosas una reducción o abolición del dolor de entre 6 y 9 meses, según las series. Sin embargo, en la revisión sistemática de Wener, *et al.*<sup>3</sup> sobre el uso de la RFP en el tratamiento de la ICP mostró un nivel de evidencia de baja calidad y con una fuerza de recomendación débil o moderada.

### Crioablación

Es un método de neurodestrucción por degeneración Walleriana con destrucción selectiva de los axones y vainas de mielina,

dejando intacto el epineuro y el perineuro. Con esta técnica la formación de neuroma y de dolor por desaferenciación es poco probable en comparación con las técnicas de ablación térmica no-RFP y neurectomía<sup>3</sup>. Franelli, *et al.*<sup>3</sup> aplicaron la crioablación en una muestra de 9 pacientes con ICP, con lo que obtuvieron un resultado favorable, con reducción del dolor en un 77,5 % (estudio con una muestra muy pequeña).

### Neuromodulación

La neuromodulación con estimulación del nervio periférico (PNS) o de la médula espinal (SCS) ha sido aplicada en pacientes seleccionados y refractarios a los tratamientos farmacológicos, intervencionales e inclusive a la neurectomía<sup>3</sup>.

La neuromodulación produce una parestesia suave en el área del dolor que genera su alivio. El mecanismo por el que produce este alivio no está claro en la actualidad. La mayoría de los estudios sobre la neuromodulación son estudios de casos. Los resultados son contradictorios; en unos, la neuromodulación es efectiva, mientras que en otros no lo es. La selección de pacientes es fundamental para aumentar la tasa de éxito de la técnica. Se proponen pacientes jóvenes y bien motivados.

Elahi, *et al.*<sup>22</sup> realizaron un estudio retrospectivo sobre tres pacientes con ICP refractaria a tratamiento farmacológico y al bloqueo nervioso. Los pacientes son manejados con PNS, con lo que se consigue un alivio significativo del dolor en un seguimiento de un año. El estudio presenta como limitación el ser retrospectivo y tener un tamaño muestral demasiado pequeño.

Voorbrood, *et al.*<sup>23</sup>, en su estudio prospectivo de cohorte, estudian el bloqueo nervioso guiado por ecografía como primera opción en el tratamiento de los pacientes con ICP de tipo neuropático. Realizan una terapia rescate con PNS de los pacientes refractarios al tratamiento con bloqueo neural. En una muestra final de 37 pacientes, presentaba una ICP de origen neuropático con afectación del IIN en 28 de ellos. El bloqueo resultó efectivo en 18 pacientes (62 %), con permanente reducción del dolor. En 6 pacientes se recurrió a PNS por refractariedad al bloqueo, con lo que se consiguió una reducción significativa del dolor, por lo que 28 pacientes (83 %) de una muestra de 37 diagnosticados de ICP neuropática consiguieron una reducción significativa de su dolor. Concluyen que la terapia no invasiva con bloqueo neural generalmente es suficiente para aliviar el dolor. En los pacientes refractarios al bloqueo puede recurrirse al PNS como una alternativa efectiva.

Lee, *et al.*<sup>21</sup> realizaron un estudio retrospectivo sobre una muestra de 10 pacientes, en la que 9 presentan ICP y 1, dolor tras *bypass* femoral. El dolor era refractario a tratamiento conservador y positivo al bloqueo neural. Se realizó un seguimiento de 1 año. La PNS se realizó sobre el IIN en 7 casos, sobre el IHN en 1 caso y sobre GFN en 4 casos. Al año, el 83 % de los pacientes presentó una reducción del dolor del 69 % ± 31 %, con una media de duración de 10.5 meses.

La gran mayoría de los estudios sobre los tratamientos intervencionistas son estudios de poca calidad científica, con muestras pequeñas que hacen difícil extrapolar los resultados a la población. Se necesitan estudios bien diseñados, prospectivos, controlados, ciegos, aleatorizados y multicéntricos que aporten una evidencia científica de calidad.

## NEURECTOMÍA

La mayoría de los pacientes con ICP no van a necesitar cirugía, van a ser manejados con medidas conservadoras farmacológicas, no farmacológicas (conductuales, fisioterapia, acupuntura, etc.) y medidas intervencionistas como el bloqueo nervioso, técnicas neuroablativas o neurolisis y neuromodulación.

El desarrollo de la ICP es independiente de la técnica quirúrgica empleada<sup>3</sup>. La mayoría de las recomendaciones sobre el manejo de la inguinodinia están basadas en estudios sobre series e informes de casos, opiniones y consensos de expertos<sup>3</sup>.

Los pacientes deben de ser informados de los riesgos/beneficios que implica la neurectomía inguinal según la técnica elegida, así como de la posibilidad de persistencia del dolor por la existencia de dolores de tipo no neuropático, así como de la centralización del dolor por la neuroplasticidad adaptativa. El objetivo de la información es no crear falsas expectativas. Las recomendaciones indican la cirugía de la ICP a partir de los 6 meses y del año en pacientes seleccionados y refractarios a tratamiento conservador. La mejora temporal de la inguinodinia con el bloqueo anestésico predice una mayor tasa de éxito de la neurectomía.

La guía de la Sociedad Europea de la Hernia (EHS) recomienda la identificación de los tres nervios inguinales en la vía anterior, ya que su identificación reduce su riesgo de lesión y la ICP. Recomienda la resección del nervio en caso de lesión o dificultad para colocar la malla<sup>8</sup>.

Según los datos obtenidos en la literatura, el grupo de expertos de la reunión de Roma del 2008 concluyó que la identificación de los nervios IIN, IHN y RG se consigue entre un 70-90 % de los casos, mientras que la audiencia internacional invitada indicó que solo se identificaba en un 40 %<sup>4</sup>. En esta reunión y en otros dos estudios, uno italiano prospectivo multicéntrico y otro francés unicéntrico, se compartió el mismo criterio que la EHS en la identificación y preservación de los nervios abdominogenitales en la reparación de la hernia inguinal por vía anterior, con un riesgo de ICP inferior al 1 %<sup>11</sup>.

En el estudio de Smeds, *et al.*<sup>8</sup>, en el que participaron cirujanos expertos, se identificó el IIN en un 89 %, el IHN en un 68 % y la RG del GFN en el 48 % de los participantes, con lo que se dedujo que la identificación de los nervios depende de sus variaciones anatómicas y de la experiencia del cirujano. Este estudio revela, de forma concordante con los resultados de otros estudios, que la identificación o no de los nervios inguinales en el campo operatorio no aumenta el riesgo de discapacidad funcional por dolor posoperatorio, por lo que existe mucha controversia en la literatura en cuanto a la identificación y manejo de los nervios abdominogenitales.

Las variantes anatómicas de los nervios inguinales convierten la cirugía de la hernia inguinal y la neurectomía en una cirugía exigente en cuanto a los conocimientos neuroanatómicos. Conocer las variantes neuroanatómicas es fundamental para realizar una cirugía segura, aún más en la neurectomía laparoscópica, que se realiza con menor frecuencia. El GFN se origina en el plexo lumbar L1-2, y solo en L2 en 6,7 %<sup>24</sup>. Normalmente emerge en el retroperitoneo, perforando la cara anterior del músculo psoas (MP), pero en un 20 % discurre lateralmente a MP<sup>24</sup>. Puede emerger como un solo tronco y posteriormente se divide en dos ramas: la genital (RG) y la femoral (RF), la forma más frecuente, o emerger directamente ramificado: la RG es la primera en emerger del

MP y la RF la que emerge después<sup>24</sup>. Los IIN e IHN se originan en T12-L1, emergiendo de forma separada o en una menor frecuencia, emerger como un tronco común y posteriormente dividirse en los nervios propios. La ausencia del IIN se ve compensada por RG, que es más gruesa; la ausencia de la RG se ve compensada por el IIN. La ausencia de la RF se compensa por el nervio femoro cutáneo lateral (FCLN)<sup>24,25</sup>. Las variaciones neuroanatómicas suelen asociarse a hernias congénitas y criptorquidia<sup>24</sup>.

Los nervios IIN e IHN se encuentran cubiertos por una fascia derivada de la fascia transversalis y de los músculos transverso y oblicuo interno a nivel del canal inguinal. Esta fascia los protege del contacto directo con la malla, con lo que se disminuye, por tanto, el riesgo de cicatrización perineural y de atrapamiento<sup>1</sup>. La RG del GFN se encuentra cubierta por una fascia profunda cremastérica que, al igual que en el caso anterior, la protege del contacto directo con la malla. En la identificación y preservación de los nervios abdominogenitales se recomienda respetar la fascia protectora que los cubre. La RG y la RF del GFN no se encuentran revestidos por ninguna fascia a nivel preperitoneal, lo que los hace vulnerables al contacto con la malla. En un análisis del IIN afecto por el atrapamiento de la malla, se revelan cambios responsables de la ICP. Se aprecia pérdida axonal con cambios regenerativos, infiltrado crónico inflamatorio y granulomatoso, muy bajo número de axones mielinizados, con características de una neuropatía periférica desmielinizante inflamatoria crónica<sup>26</sup>.

La existencia de una inervación cruzada entre los nervios inguinales a nivel del retroperitoneo y del canal inguinal, junto a sus frecuentes variaciones, hace que sea más factible realizar una triple neurectomía (TN) frente a una neurectomía selectiva (NS) para aumentar la tasa de éxito. Si realizamos una NS o nos equivocamos en la selección del nervio y el dolor persiste, obtendríamos un fracaso clínico<sup>25</sup>.

En la neurectomía, la resección del nervio debe de realizarse lo más proximal y distal posible, evitando en lo posible el campo quirúrgico previamente manipulado. El objetivo es facilitar la localización del nervio, conseguir una mayor tasa de éxito de la cirugía al aumentar la probabilidad de resección del segmento nervioso dañado y excluirlo a su vez de la inervación cruzada. Se recomienda ligar los cabos de sección del nervio con el fin de evitar la formación de un neuroma, así como “enterrar” el cabo proximal en el plano muscular para aislarlo y protegerlo de la fibrosis del futuro campo quirúrgico<sup>1</sup>. En el tratamiento de neuromas en la extremidad superior e inferior ha sido efectiva la maniobra de enterrar el cabo neural en el tejido, ya que se mantiene el brote axonal lejos de la superficie cutánea y del campo quirúrgico<sup>27</sup>. Sin embargo, esta maniobra no es efectiva en todos los pacientes, pues ha quedado demostrado que en el cabo neural puede formarse un neuroma sintomático<sup>27</sup>. No existe evidencia científica que avale la maniobra de ligar los cabos neurales. En la triple neurectomía laparoscópica (TNL) puede ser recomendable clipar los cabos de los nervios seccionados con el fin de facilitar su localización si se precisa.

En 1987 Starling<sup>25</sup> propone la neurectomía selectiva (NS), y en 1995 Amid<sup>3,28</sup> propone la triple neurectomía (TN) «estándar», que incluía la resección de los nervios IIN, IHN y RG. En el 2004, Amid realiza una modificación sobre la TN en la que propone la resección del trayecto intramuscular del IHN. Esta modificación tiene como objetivo eliminar la probabilidad de dejar en la TN un segmento de nervio dañado que lleve al fracaso de la técnica. La

TN «extendida» implica la resección del tronco del GFN. En la actualidad, en la TN es la técnica más aceptada y probablemente con mejor resultado.

El grupo de Amid presentó una tasa de éxito con la TN por vía anterior sobre una muestra de 650 pacientes con ICP refractarios a tratamiento del 85 %, y una tasa de éxito con TNL sobre una muestra de 37 casos del 92 %<sup>3</sup>.

La TN por vía abierta o laparoscópica es factible, pero indicada según la presencia de recurrencia, de meshoma u orquialgia<sup>11</sup>.

Las ventajas de realizar la TN por vía abierta implican: posibilidad de realizar en una sola cirugía la TN, retirar la malla o *plug* en caso de meshoma, reparar la recurrencia y, en el caso de presentar orquialgia, realizar la resección de los nervios paravasales de lámina propia del cordón espermático<sup>1,3</sup> (estos nervios proceden del plexo pélvico, no del plexo lumbar del que es el origen del GFN)<sup>28</sup>. Además, el entumecimiento y las posibles disestesias se generan en una menor área y no existe riesgo de compromiso motor<sup>29</sup>. Sin embargo, esta vía presenta una mayor morbilidad debido a un campo previamente manipulado, con fibrosis, que aumenta el riesgo de lesiones vasculares, sangrado, atrofia o pérdida testicular, pérdida del reflejo cremastérico, recurrencia de la hernia y mayor dificultad para identificar los nervios, junto a una mayor variación anatómica.

Las ventajas de la TNL radican en una resección muy proximal de los nervios, lo que genera una mayor tasa de éxito. Pese al preciso conocimiento neuroanatómico que debe tenerse para acceder al espacio retroperitoneal lumboilíaco, presenta menos variaciones neuroanatómicas que la vía anterior y menos inervación cruzada. Sin embargo, presenta la desventaja de producir una mayor área denervada, con mayor entumecimiento, desaferenciación con hipersensibilidad y laxitud de la musculatura abdominal lateral ipsilateral, con posibilidad de generar una pseudohermia. Existe riesgo de compromiso motor.

El grupo de Amid, *et al.*<sup>29</sup> realiza un estudio de cohorte prospectivo para evaluar la triple neurectomía laparoscópica (TNL) en pacientes con dolor neuropático refractario a medidas conservadoras. Realizan un seguimiento de tres años. Estudian una muestra final de 62 pacien-

tes con los siguientes resultados: remisión completa del dolor en el 21 %; remisión significativa en el 81 %; en el 95 % de los pacientes la intervención fue favorable al decrecer la intensidad del dolor; en un 4,8 % el dolor no presentó cambios respecto al preoperatorio; en un 32 % se desarrolló hipersensibilidad, que se resolvió con el tiempo, y permaneció con disminución de intensidad en un 3.1 % por encima de un año. Un 5.6 % de los pacientes notaron laxitud de la pared abdominal lateral por la denervación parcial de los músculos oblicuos tras la neurectomía del IIN e IHN. Concluyen que TNL demuestra una alta eficacia y durabilidad.

Moreno-Egea<sup>30</sup> realizó un estudio prospectivo unicéntrico con la inclusión de 21 pacientes con inguinodinia crónica neuropática refractaria a tratamiento conservador, en el que evalúa la TNL por laparoscópica transabdominal retroperitoneal (TAPP). Realiza un seguimiento de 12 meses. El 71.4 % de los pacientes presentó remisión completa del dolor; el 23.8 % presentó remisión de la intensidad del dolor y en el 4.7 % la cirugía no fue eficaz. Concluyó que la TNL por TAPP en pacientes muy seleccionados presenta una eficacia adecuada y es segura. También publicó un caso<sup>31</sup> de una paciente de 55 años con un dolor neuropático a nivel de fosa ilíaca derecha e hipogastrio de 10 años de evolución. Tras bloqueo anestésico se identificó como posibles responsables del dolor el IIN e IHN. El dolor fue refractario al tratamiento conservador, por lo que se realizó una neurectomía TAPP selectiva del IIN y del IHN. Tras un seguimiento de 3 meses, el paciente refirió una remisión completa del dolor. La limitación de este estudio es el corto tiempo de seguimiento.

Song, *et al.* y Chen, *et al.* aconsejan el abordaje preperitoneal para la neurectomía en pacientes intervenidos por vía anterior por presentar una mayor exposición regional, mejor visión anatómica y evitar un campo manipulado<sup>32</sup>. Sin embargo, Moreno-Egea propone una cirugía dirigida con laparoscopia preperitoneal (TAP) para el abordaje del GFN y TAPP para el IIN e IHN, al ser más segura por este abordaje<sup>32</sup>.

Según recomendaciones establecidas por un consenso de 28 expertos en el manejo de la ICP, establecido por el método Delphi, tenemos varios escenarios (fig. 1):



**Figura 1.** Modificado de: Lange JFM, Kaufmann R, Wijmuller AR, et al. An international consensus algorithm for management of chronic postoperative inguinal pain. *Hernia*. 2015;19:33-43.

### Intervención primaria por vía anterior que presenta recurrencia con dolor neuropático

El abordaje anterior se recomienda para reparar la hernia y realizar la TN. Estas recomendaciones se basan en que, pese a ser un campo manipulado, si usamos la vía laparoscópica preperitoneal aumentamos la morbilidad tanto de forma directa en la disección como de forma indirecta por el posible atrapamiento nervioso de la malla, cuando en principio sospechamos injuria neural delante de la fascia transversalis.

Si solo fuese una recurrencia, estaría indicada la vía preperitoneal laparoscópica en la reparación de la recidiva.

### Intervención primaria por vía preperitoneal que presenta recurrencia con dolor neuropático

En este caso está recomendada la vía anterior para la reparación y la vía preperitoneal laparoscópica, ya que, pese a trabajar en un campo manipulado previamente, es necesaria para realizar una TNL lo más próxima posible al daño neural, que en este caso es probable que esté situada en un plano posterior a la fascia transversalis. En el caso de que el daño se haya producido como consecuencia del atrapamiento neural anterior a la fascia transversalis debido a los medios de fijación (*tacker*) de la malla al perforar la musculatura del canal inguinal, podría indicarse una reparación por vía anterior con TN extendida.

De estos dos escenarios se deduce que en la ICP con dolor neuropático sin recurrencia, cuando la cirugía primaria fue por vía anterior, se recomienda la TN por la misma vía, y cuando la cirugía primaria fue por vía laparoscópica, se recomienda la TNL.

### Meshoma

Junto a la resección parcial o completa de la malla o del meshoma con los materiales de sutura o de fijación de la malla, es recomendable realizar una TN para evitar el fracaso de la técnica. A nivel macroscópico el nervio puede parecer no patológico, pero a nivel microscópico puede presentar daño ultraestructural generado por el atrapamiento de la malla o materiales de sutura-fijación.

La resección del meshoma puede ser a veces muy compleja debido a su localización (cerca de estructuras vasculares o en contacto con ellas), por lo que estaría indicada una resección parcial dejando una placa del meshoma.

Cuando el dolor generado por un meshoma es leve, este puede ser manejado de forma conservadora y evitar el riesgo que implica la cirugía en un campo previamente manipulado.

### ICP con dolor neuropático y orquialgia

A la TN hay que asociar una denervación del cordón espermático con neurectomía de las fibras paravasales aferentes del cordón espermático. La denervación del cordón espermático es más factible por vía anterior que por vía laparoscópica. La neurectomía paravasal se recomienda que sea proximal al daño neural, recomendando su realización por vía anterior a nivel del orificio inguinal profundo y proximal al campo quirúrgico<sup>33</sup>. Cuando la

orquialgia sea consecuencia de una reparación laparoscópica, la neurectomía paravasal también es efectiva por la misma vía, pero con una alta dificultad por la obliteración del campo quirúrgico debido a la fibrosis y a la malla<sup>33</sup>.

La orquiectomía es una opción en los casos con evidencia de dolor nociceptivo y compromiso parenquimatoso testicular<sup>11</sup>.

### CONCLUSIÓN

La alta prevalencia de la hernia inguinal convierte la baja incidencia de ICP en una complicación posoperatoria altamente relevante y que puede influir negativamente en la calidad de vida de los pacientes. Podríamos decir que una cirugía «menor» genera un «mal mayor» como secuela principal de la reparación de la hernia inguinal.

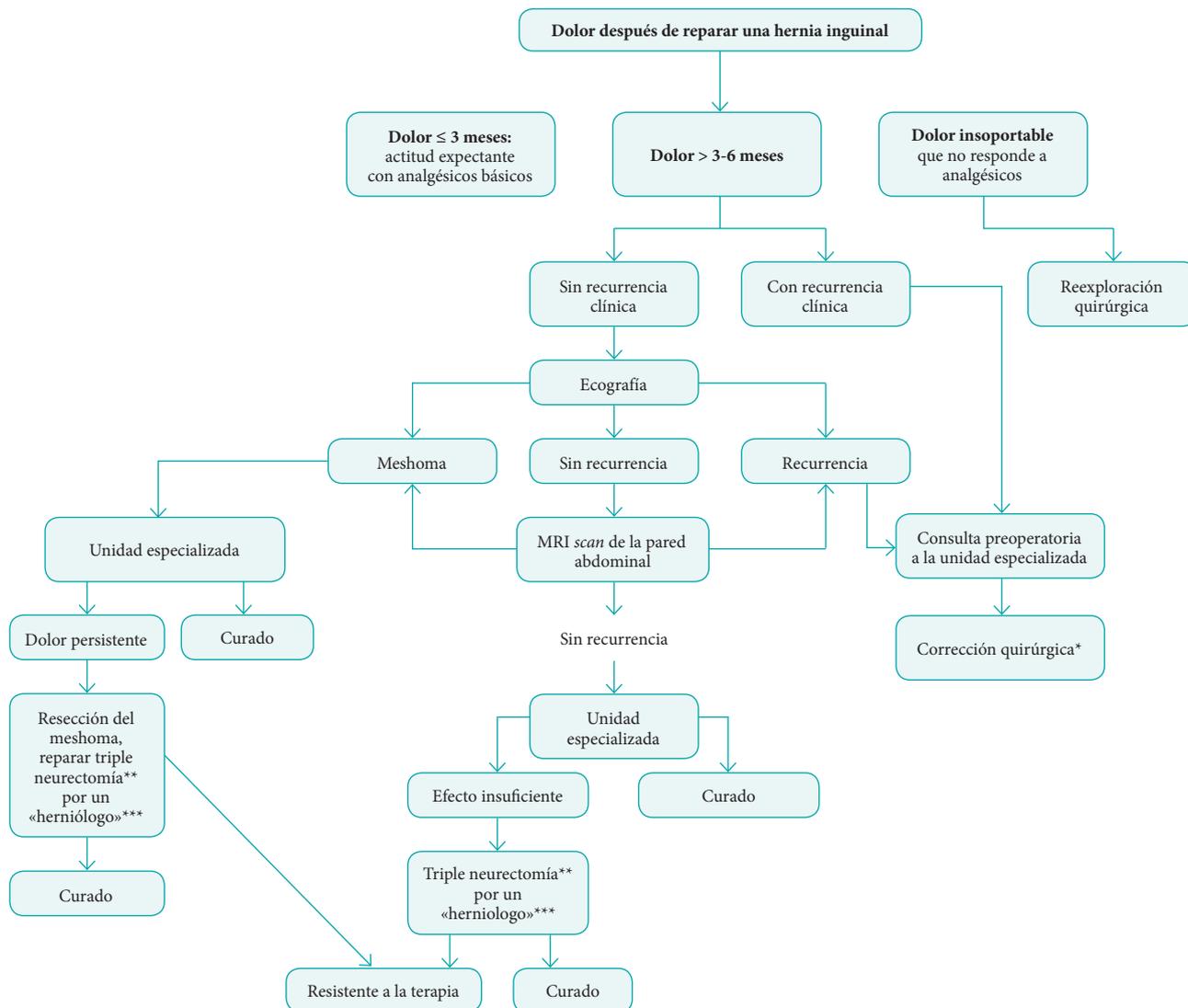
El mejor tratamiento de la ICP es su prevención, lo implica la detección y el control de múltiples factores de riesgo dependientes del paciente y del cirujano; entre ellos, el control exhaustivo del dolor en el perioperatorio es fundamental, con el objetivo de intentar prevenir la sensibilización del dolor. Por otro lado, el conocimiento minucioso de la anatomía neuroquirúrgica de la región inguinal, junto al control de las técnicas quirúrgicas y al exquisito manejo de los tejidos, se hace imperativo a la hora de prevenir la ICP. Los pacientes con ICP son tratados con medidas conservadoras farmacológicas e intervencionistas y en su mayoría son controlados. Los que presentan refractariedad al tratamiento conservador son propuestos para cirugía, no antes de los 6 meses y el año. En la actualidad, la TN es la técnica más aceptada y probablemente con mejor resultado en pacientes seleccionados. La selección del paciente aumenta la tasa de éxito de la cirugía.

La complejidad en el manejo de la ICP hace imperativo su centralización a hospitales con unidades multidisciplinarias y especializadas en su diagnóstico y tratamiento. Dada la alta morbilidad de la cirugía de la ICP, es recomendable que la realice un cirujano especializado en esta área.

Las diferentes definiciones, etiologías y tratamientos de la ICP influyen en los diseños y en los resultados de los estudios según las series consultadas. Las guías actuales sobre el manejo de la ICP están basadas en el consenso de expertos en este campo. Se necesitan estudios bien diseñados, prospectivos, aleatorizados, ciegos y multicéntricos que deriven a una guía basada en una evidencia científica de calidad.

### ACRÓNIMOS

- AINE: antiinflamatorio no esteroideo.
- COMT: gen de codificación de catecolamina-o-metiltransferasa.
- CSI: cuestionario de inventario de sensibilización central.
- CSP: Sociedad Canadiense del Dolor.
- EFNS: Federación Europea de Sociedades Neurológicas.
- EHS: Sociedad Europea de la Hernia.
- FCLN: nervio femoral cutáneo lateral.
- GFN: nerviogenitofemoral.
- HM: malla de alto peso.
- IASP: Asociación Internacional para el Estudio del Dolor.
- ICP: inguinodinia crónica posquirúrgica.



\*En caso de dolor neuropático, la corrección anterior en combinación con la triple neurectomía es opcional.

\*\*Incluyendo la neurectomía proximal del nervio genitofemoral en caso de dolor crónico después de una técnica con malla preperitoneal abierta o laparoscópica.

\*\*\*Procedimiento abierto o endoscópico.

**Figura 2.** Algoritmo de manejo del dolor tras reparación de una hernia inguinal. Modificado de: Lange JFM, Kaufmann R, Wijsmuller AR, et al. An international consensus algorithm for management of chronic postoperative inguinal pain. *Hernia*. 2015;19:33-43.

- **IHN:** nervio Iliohipogástrico.
- **IIN:** nervio ilioinguinal.
- **IL1B:** gen de codificación de interleuquina 1B.
- **IL1RN:** gen de codificación del receptor antagonista de interleuquina-1.
- **LM:** malla de bajo peso.
- **MP:** músculo psoas
- **MC1C:** gen de codificación del receptor melanocortin-1.
- **NS:** neurectomía selectiva.
- **PNS:** estimulación de nervio periférico.
- **RF:** rama femoral.
- **RFP:** radiofrecuencia pulsada.
- **RG:** rama genital.
- **SCS:** estimulación de médula espinal.
- **SC:** sensibilización central.
- **TCA:** antidepresivo tricíclico.
- **TL:** técnica de Lichtenstein.
- **TN:** triple neurectomía.
- **TNL:** triple neurectomía selectiva.
- **5-HTLPR:** gen de codificación del transportador de serotonina.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lina Hu Q, Chen DC. Approach to the Patient with Chronic Groin Pain. *Surg Clin N Am*. 2018;98:651-65.
2. Nguyen DK, Amid PK, Chen DC. Groin Pain After Inguinal Hernia Repair. *Advances in Surgery*. 2016;50:203-20.
3. Bjurstrom MF, Nicol AL, Amid PK, et al. Pain control following inguinal herniorrhaphy: current perspectives. *J Pain Res*. 2014;7:277-90.
4. Alfieri S, Amid K, Campanelli G, et al. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery. *Hernia*. 2011;15:239-49.
5. Andresen K, Rosenberg J. Management of chronic pain after hernia repair. *J Pain Res*. 2018;11:675-8.
6. Dávila Dorta D. "Agresividad" de las hernioplastias inguinales. Inguinodinia e influencia de los abordajes, técnicas y áreas críticas de riesgo neuropático. "Profilaxis". *Rev Hispanoam Hernia*. 2018;6(4):167-9.
7. Nikkolo C, Murruste M, Vaasna T, et al. Three-year Results of randomized Clinical trial comparing lightweight mesh with heavyweight mesh for inguinal hernioplasty. *Hernia*. 2012;16:555-9.
8. Smed S, Nienhuijs S, Kullman E, et al. Identification and management of the ilio-inguinal and iliohypogastric nerves in open inguinal hernia repair: Benefits of self-gripping mesh. *Hernia*. 2016;20:33-41.
9. Malekpour F, Irhashemi SH, Hajinasrolah E, et al. Ilioinguinal nerve excision in open mesh repair or inguinal hernia-results of a randomized Clinical trial: simple solution for a difficult problem? *Am J Surg*. 2008;195:735-40.
10. Charalambous MP, Charalambous CP. Incidence of chronic pain following open mesh inguinal repair, and Effect of elective division of ilioinguinal nerve: meta-analysis of randomized controlled trials. *Hernia*. 2018; 22:401-409.
11. Lange JFM, Kaufmann R, Wijssmuller AR, et al. An international consensus algorithm for management of chronic postoperative inguinal pain. *Hernia*. 2015;19:33-43.
12. Nikkolo C, Vaasna T, Murruste M, et al. Randomized Clinical study evaluating the impact of mesh pore size on chronic pain after Lichtenstein hernioplasty. *J Surg Res*. 2014;191:311-7.
13. Matikainen M, Aro E, Vironen J, et al. Factor predicting chronic pain after open inguinal hernia repair: a regression analysis of randomized trial comparing three different meshes with three fixation methods (FinnMesh Study). *Hernia*. 2018;22:813-8.
14. Wong JU, Leung TH, Huang CC, et al. Comparing chronic pain between fibrin sealant and suture fixation for bilayer polypropylene mesh inguinal hernioplasty: a randomized Clinical trial. *Am J Surg*. 2011;202:34-8.
15. Montes A. Genetic and pain. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management*. 2014;18:79-86.
16. Álvarez R. Dermatome Mapping: Preoperative and Postoperative Assessment. En: Jacob BP, Chen DC, Ramshaw B, et al. (editors). *The SAGES Manual of Groin Pain*. 1st edition. Switzerland: Springer; 2016. pp. 277-92.
17. Fernández Solá J. Síndromes de sensibilización central: hacia la estructuración de un concepto multidisciplinar. *Med Clin*. 2018;151(2):68-70.
18. Sanisidro Torre R. Papel de la sensibilización central en la cronificación del dolor posquirúrgico. *Rev Hispanoam Hernia*. 2018; 6(3):118-24.
19. Miguens X, Navarro A. Identificación de la Sensibilización Central. *El Médico Actualizaciones*. 2018;1-23.
20. Thomassen I, Van Suijlekom JA, Van de Gaag, et al. Ultrasound-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for chronic pain after inguinal hernia repair. *Hernia*. 2013;17:329-32.
21. Lee KS, Sin JM, Patil PP, et al. Ultrasound-Guided Microwave Ablation for the Management of Inguinal Neuralgia: A preliminary Study with 1-Year Follow-up. *J Vasc Interv Radiol*. 2019;30:242-8.
22. Elahi F, Reddy CG, Ho D. Ultrasound Guided Peripheral Nerve Stimulation Implant for Management of intractable Pain after Inguinal herniorrhaphy. *Pain Physician*. 2015;18:31-8.
23. Voorbrood CE, Burgmans JP, Van Dalen T, et al. An algorithm for assessment and treatment of postherniorrhaphy pain. *Hernia*. 2015;19(4):571-7.
24. Moreno- Egea A, Moreno Latorre A. Variantes del nervio genitofemoral: estudio anatomoclínico para garantizar la seguridad de la triple neurectomía laparoscópica. *Rev Hispanoam Hernia*. 2018;6(4):195-200.
25. Moreno- Egea A, Moreno Latorre A. ¿Triple neurectomía o neurectomía selectiva en el abordaje laparoscópico del dolor inguinal crónico? Respuesta anatómicoquirúrgica. *Rev Hispanoam Hernia*. 2019;7(1):35-40.
26. Miller JP, Acar F, Kaimaktchiev, et al. Pathology of ilioinguinal neuropathy by mesh entrapment: case report and literatura review. *Hernia*. 2008;12:213-6.
27. Eberlin KR, Ducic I. Surgical Algorithm for neuroma Management: A Changing Treatment Paradigm. *Plastic Reconstr Surg Glob Open* 2018;6:e1952.
28. Amid PK, Chen DC. Surgical Treatment of Chronic Groin and Testicular Pain after Laparoscopic and Open Preperitoneal Inguinal Hernia. *J Am Coll Surg*. 2011;213:531-6.
29. Moore AM, Bjerstrom MF, Hiatt JR, et al. Efficacy of retroperitoneal triple neurectomy for refractory neuropathic inguinodinia. *Am J Surg*. 2016;212:1126-32.
30. Moreno-Egea A. Neurectomía laparoscópica transabdominal preperitoneal como tratamiento de la inguinodinia. Experiencia personal y detalles de la técnica quirúrgica. *Rev Hispanoam Hernia*. 2018;6(2):69-74.
31. Moreno-Egea A, Borrás Rubio E. Neurectomía laparoscópica transabdominal retroperitoneal, selectiva y ambulatoria, para tratar el dolor neuropático inguinal refractario. *Rev Hispanoam Hernia*. 2014;2(2):67-71.
32. Moreno- Egea A. Bases anatómicas para planear con seguridad el abordaje laparoscópico selectivo del nervio ilioinguinal: Descripción de la neurectomía transabdominal preperitoneal. *Rev Hispanoam Hernia*. 2016;4(2):51-8.
33. Chen DC, Amid PK. Persistent orchialgia after inguinal hernia repair: diagnosis, neuroanatomy, and surgical management. *Hernia*. 2015;19:61-3.