

Abordaje multidisciplinario del dolor inguinal crónico luego de hernioplastia inguinal Multidisciplinary approach to chronic postoperative inguinal pain

Cristian A. Angeramo¹ , Patricio Méndez² , Oscar H. D. Gómez³, Emmanuel E. Sadava¹ 

1. Sector Cirugía de Paredes Abdominales, Servicio de Cirugía General.
2. Sector de Radiología Intervencionista, Servicio de Diagnóstico por imágenes.
3. Sector de tratamiento del dolor, Servicio de Cuidados paliativos.
Hospital Alemán de Buenos Aires, Argentina

Los autores declaran no tener conflictos de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Emmanuel E. Sadava
E-mail:
esadava@hospitalaleman.com

RESUMEN

Antecedentes: el dolor inguinal crónico posoperatorio representa una complicación que altera la calidad de vida después de la hernioplastia inguinal. Su incidencia es variable con informes de hasta el 16%.

Objetivo: describir el tratamiento y los resultados en pacientes con dolor inguinal crónico luego de una hernioplastia inguinal con malla.

Material y métodos: estudio descriptivo, observacional y retrospectivo. Se definió como dolor inguinal crónico posoperatorio la presencia de dolor inguinal por daño nervioso o afectación del sistema somatosensorial tisular que persiste por más de 6 meses luego de la cirugía inicial. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes que cursaban el posoperatorio de hernioplastia inguinal convencional y laparoscópica en el período 2010-2018. Se realizó la encuesta EuraHS Quality of life score antes y después del abordaje terapéutico multidisciplinario para evaluar cambios en el dolor y restricción de la actividad física. Los resultados fueron analizados y comparados.

Resultados: se identificaron 8 pacientes con dolor inguinal crónico posoperatorio grave. El 100% fue evaluado por el Servicio de tratamiento del dolor y requirieron 3 o más fármacos para manejo del dolor. Posteriormente requirieron bloqueo guiado por tomografía computarizada a causa de la persistencia de los síntomas. Se realizaron 3 (50%) exploraciones quirúrgicas con retiro de material protésico y 2 triples neurectomías. Se observó una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en el dolor en reposo, dolor durante la actividad y dolor que experimentaron en la última semana.

Conclusión: el abordaje multidisciplinario y escalonado permitiría seleccionar a los pacientes que se beneficiarán con el tratamiento quirúrgico.

■ **Palabras clave:** dolor inguinal posoperatorio crónico, inguinodinia, abordaje multidisciplinario.

ABSTRACT

Background: Chronic postoperative inguinal pain represents a complication that alters the quality of life after inguinal hernioplasty. Its incidence is variable with reports of up to 16%.

Objective: To describe the treatment and results in patients with chronic inguinal pain after an inguinal hernioplasty with mesh.

Material and methods: Descriptive, observational and retrospective study. The postoperative chronic inguinal pain was defined as the presence of inguinal pain due to nerve damage or involvement of the somatosensory tissue system that persists for more than 6 months after the initial surgery. The medical records of patients in the postoperative period of conventional and laparoscopic inguinal hernioplasty in the period 2010-2018 were reviewed. The EuraHS Quality of life score pre and post multidisciplinary therapeutic approach was used to evaluate changes in pain and restriction of physical activity. The results were analyzed and compared.

Results: 8 patients with severe chronic postoperative inguinal pain were identified. 100% were evaluated by the pain management service and required 3 or more drugs for pain management. Subsequently, they required block guided by computed tomography due to persistence of symptoms. 3 (50%) surgical examinations were performed with removal of prosthetic material and 2 triple neurectomies. A statistically significant decrease ($p < 0.05$) was observed in pain at rest, pain during activity and pain experienced in the last week.

Conclusion: The multidisciplinary and step up approach would allow selecting the patients who will benefit from the surgical treatment.

■ **Keywords:** Chronic postoperative inguinal pain, chronic postoperative groin pain, inguinodynia, multidisciplinary approach.

Recibido | Received
16-03-20
Aceptado | Accepted
15-07-20

Cristian A. Angeramo, 0000-0001-7833-9416; Patricio Méndez, 0000-0002-6677-2439; Emmanuel E. Sadava, 0000-0003-2473-6154.

Introducción

La hernia inguinal es una de las patologías quirúrgicas más frecuentes y se estima que se realizan veinte millones de hernioplastias inguinales en el mundo por año¹. La introducción del concepto "libre de tensión" por Lichtenstein y col. a principios de los 80² y la utilización de prótesis (mallas) como refuerzo de las plásticas inguinales han permitido disminuir significativamente la tasa de recurrencia a un valor menor del 5%³.

Superado el período de convalecencia, que coincide generalmente con la finalización del proceso de cicatrización e integración de la prótesis, la gran mayoría de los pacientes retorna a su vida regular. Sin embargo, existe un grupo de ellos que consulta en reiteradas oportunidades por dolores en la "zona operada" con alteración de la calidad de vida (QOL). En los últimos años se ha logrado un mejor conocimiento de esta afección por medio la evaluación a través de encuestas⁴. La incidencia de esta condición es variable, entre el 8 y el 16%⁵.

El tratamiento de los pacientes con dolor inguinal crónico posoperatorio (DICP) es complejo; habitualmente han consultado a numerosos profesionales y recibido diferentes terapéuticas. El objetivo de este trabajo es describir un abordaje terapéutico multidisciplinario en etapas de los pacientes con dolor inguinal crónico, luego de una hernioplastia inguinal con malla, y evaluar los resultados.

Material y métodos

Se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Alemán intervenidos por hernia inguinal en el hospital y otras instituciones entre el 01 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2018 que tuvieran un seguimiento mínimo de 12 meses. Se registraron aquellos con diagnóstico de DICP.

En todos los pacientes se utilizó una malla de polipropileno de alto peso en la cirugía inicial, y materiales de fijación irreabsorbibles (suturas o tacks).

Se definió como DICP la presencia de dolor inguinal por daño nervioso o afectación del sistema somatosensorial tisular que persiste más de 6 meses después de la cirugía.

Se determinó el origen neuropático del DICP mediante la utilización de la técnica de mapeo por dermatoma descrita por Álvarez y col.⁶ (Fig. 1). El dolor inguinal posoperatorio se registró mediante la escala visual analógica del dolor numerada del 0 al 10, donde 0 es la ausencia de dolor y 10 la máxima intensidad. Se definió el dolor como leve, moderado y severo según tenían 0-4, 5-6, 7 o más puntos, respectivamente⁷⁻⁹.

En todos los pacientes con DICP se utilizó el mismo algoritmo terapéutico basado en un aborda-

je multidisciplinario en etapas que incluía: Servicio de tratamiento del dolor, Servicio de radiología intervencionista y Sector de pared abdominal del Servicio de Cirugía General como líder del equipo tratante¹⁰. En los primeros tres meses, el DICP fue tratado con antiinflamatorios no esteroides (AINE), previa evaluación clínica y ecográfica para descartar recidiva. Si el dolor persistía más allá de los 6 meses era considerado DICP y el paciente se derivaba al Servicio de tratamiento del dolor, el que instauraba un nuevo esquema farmacológico (gabapentinoides, antidepresivos tricíclicos, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, AINE, opioides). Los pacientes que continuaban con dolor a pesar del tratamiento médico se derivaban al Servicio de radiología intervencionista quienes llevaban a cabo bloqueos con triamcinolona y lidocaína guiados por ecografía. Los bloqueos se realizaron bajo guía ecográfica con un transductor 38 mm lineal de banda ancha (10-5 MHz) para imagen de partes blandas. El transductor se coloca en la región delimitada por la espina ilíaca anterosuperior, el ligamento inguinal y una línea que une la espina ilíaca anterosuperior con el ombligo. El nervio ilioinguinal es localizado entre el músculo oblicuo interno y el transversal o el músculo oblicuo externo y dentro de 1-3 cm de la espina ilíaca anterosuperior. El nervio iliohipogástrico se encuentra inmediatamente adyacente o medial al nervio ilioinguinal. Se introduce una aguja lateralmente a través del punto de ingreso del transductor y se inyectan 4 mL de lidocaína al 1% y 80 mg de triamcinolona. Luego se confirma la correcta localización de la solución inyectada observando el nervio envuelto por un halo hipoecoico. Solo a los pacientes con buena respuesta al bloqueo se les realizó radiofrecuencia pulsada guiada por ecografía¹¹.

Los pacientes que continuaron con dolor a pesar del tratamiento médico y del tratamiento percutáneo fueron seleccionados para cirugía. La intervención fue el retiro del material protésico y triple neurectomía. La vía de abordaje dependió del abordaje utilizado previamente, la vía anterior para las hernioplastias convencionales y la posterior para las laparoscópicas.

Se analizaron edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), clasificación del estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), vía de abordaje, material protésico y tipo de fijación. También se evaluó el territorio nervioso afectado utilizando la técnica de mapeo del dolor por dermatoma⁶. Se evaluó la respuesta al tratamiento y la calidad de vida con la encuesta EuraHS Quality of life score antes y después del abordaje multidisciplinario¹².

Análisis estadístico

Para la caracterización de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel® versión 2019. Se realizó estadística descriptiva de las variables demográficas y quirúrgicas. Para el DICP se realizó la prueba t de Stu-

dent para muestras relacionadas con el programa R version 3.6.3® (2020-02-29) con el fin de comparar los resultados obtenidos de las encuestas EuraHS Quality of life score antes y después del abordaje multidisciplinario. Se consideró una $p < 0,05$ como estadísticamente significativa.

Resultados

Se revisaron las historias clínicas de 1540 pacientes. Consultaron 150 (15%) pacientes por dolor en zona inguinal de los cuales, en 135 (90%) de ellos, cedió dentro de los 6 meses del posoperatorio. En 15 (1%) pacientes se diagnosticó DICP leve y moderado y en 8 (0,5%) se diagnosticó DICP grave. De los 8 pacientes 5 fueron operados en otra institución.

Las variables demográficas se resumen en la tabla 1.

En 4 pacientes (50%), la cirugía inicial fue laparoscópica (hernioplastia transabdominal preperitoneal-TAPP).

Los territorios nerviosos afectados identificados por mapeo del dolor por dermatoma fueron: territorio del nervio cutáneo femoral lateral en 1 paciente (operado con técnica laparoscópica), el territorio del nervio ilioinguinal en 3 pacientes (2 pacientes operados con técnica laparoscópica y 1 con técnica convencional), el territorio del nervio iliohipogástrico en 3 pacientes (2 pacientes operados con técnica convencional y 1 con técnica laparoscópica) y dolor a nivel de la espina del pubis en 1 paciente (operado con técnica convencional).

Los 8 pacientes fueron evaluados por el Servicio de tratamiento del dolor y tratados con 3 o más fármacos.

Todos requirieron al menos un bloqueo radicular o selectivo guiado por tomografía computarizada (TC). De los 5 pacientes con buena respuesta, 2 consintieron en ser sometidos a radiofrecuencia pulsada guiada por ecografía. Los otros tres pacientes recibieron bloqueos cada 3-6 meses.

Tres pacientes (38%) continuaron con dolor inguinal, a pesar de los bloqueos, por lo que fueron seleccionados para el tratamiento quirúrgico. En los 3 pacientes se retiró el material protésico y en dos, además, se realizó triple neurectomía, uno por vía convencional y el otro por vía laparoscópica.

Cinco de los 8 pacientes (83%) pudieron volver a su tarea laboral habitual.

Al analizar los datos obtenidos de las encuestas EuraHS Quality of life score que se realizaron antes y después del abordaje multidisciplinario en etapas, evidenciamos una disminución estadísticamente significativa en el dolor en reposo ($p = 0,04$), dolor durante la actividad ($p = 0,02$) y dolor que experimentaron en la última semana ($p = 0,01$), así como también fue esta-

dísticamente significativa la disminución del promedio de dolor ($p = 0,02$) (Tabla 2). En cuanto a la restricción de la actividad observamos una tendencia a la disminución en la restricción de la actividad diaria ($p = 0,08$), la actividad moderada ($p = 0,08$) y en el promedio de restricción de la actividad ($p = 0,10$). No hubo diferencia estadísticamente significativa respecto de la actividad deportiva ($p = 0,33$) ni la actividad intensa ($p = 0,40$) (Tabla 3).

Discusión

Este estudio intenta demostrar la importancia y la complejidad del diagnóstico y el manejo de los pacientes con dolor inguinal crónico posoperatorio (DICP) luego de una hernioplastia inguinal. Observamos que: a) más del 50% de nuestros pacientes con DICP severo había sido operado de hernia en otra institución, por lo que es probable que la incidencia del DICP esté subestimada en la mayoría de las series, b) la implementación de una estrategia en etapas con equipo multidiscipli-

■ TABLA 1

Variables preoperatorias

	n 8
Sexo	
Femenino, n (%)	3 (37%)
Masculino, n (%)	5 (63%)
Edad promedio, (rango) años	50 (33-68)
IMC promedio, (rango) kg/m^2	28,5 (21-35)
ASA, n (%)	
I	5 (63%)
II	3 (37%)
III	0 (0%)
IV	0 (0%)

■ TABLA 2

Evaluación del dolor mediante el EuraHS Quality of life score previo y luego del abordaje multidisciplinario

Variables	EuraHS Quality of life score previo al abordaje multidisciplinario	EuraHS Quality of life score luego del abordaje multidisciplinario	P
Dolor en reposo, promedio (rango)	7,33 (0-10)	4 (0-7)	0,04
Dolor durante la actividad, promedio (rango)	8,67 (5-10)	4,83 (0-8)	0,02
Dolor en la última semana, promedio (rango)	8,33 (5-10)	4 (0-7)	0,01
Promedio de dolor, promedio (rango)	8,11 (3,3-10)	4,27 (0-7)	0,02

■ TABLA 3

Evaluación de la restricción de la actividad mediante el *EuraHS Quality of life score* previo y luego del abordaje multidisciplinario

VARIABLES	<i>EuraHS Quality of life score</i> previo al abordaje multidisciplinario	<i>EuraHS Quality of life score</i> luego del abordaje multidisciplinario	P
Restricción de la actividad diaria, promedio (rango)	4,83 (0-10)	0 (0)	0,08
Restricción de la actividad moderada, promedio (rango)	5,83 (0-10)	0,5 (0-3)	0,08
Restricción de la actividad deportiva, promedio (rango)	7,5 (0-10)	5 (0-10)	0,33
Restricción de la actividad intensa, promedio (rango)	9,5 (9-10)	7,23 (8-10)	0,4
Promedio de restricción de la actividad, promedio (rango)	6,67 (0-10)	3,94 (0-6.67)	0,1

nario permitiría seleccionar a aquellos pacientes tienen mayor posibilidad de beneficiarse con tratamiento quirúrgico.

El DICP puede ser neuropático, proveniente del daño o traumatismo de los nervios inguinales, o no neuropático. Este último se subclasifica en dolor visceral cuando se ve afectada una estructura visceral (p. ej., funiculodinia) y dolor somático cuando se afecta alguna estructura inguinal no nerviosa, como por ejemplo en la periostitis púbica. La evaluación por medio de la técnica de mapeo del dolor por dermatomas nos permitió confirmar que había daño de territorios nerviosos específicos en nuestros casos (Figs. 1, 2, 3).

El DICP presenta múltiples definiciones en la literatura. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define como dolor crónico aquel que persiste por más de tres meses¹³. La objeción a esta definición radica en que no fue hecha para pacientes quirúrgicos; además se debe tener en cuenta que durante la hernioplastia se coloca una prótesis (malla) que genera una reacción inflamatoria que puede durar más de 3 meses⁵. Considerando esta disparidad en las definiciones utilizadas, la incidencia de DICP informada puede llegar hasta el 37%¹⁴⁻¹⁷, con algún grado de incapacidad entre el 11 y el 17%, incluso con incapacidad laboral hasta en el 3% de los pacientes¹⁸.

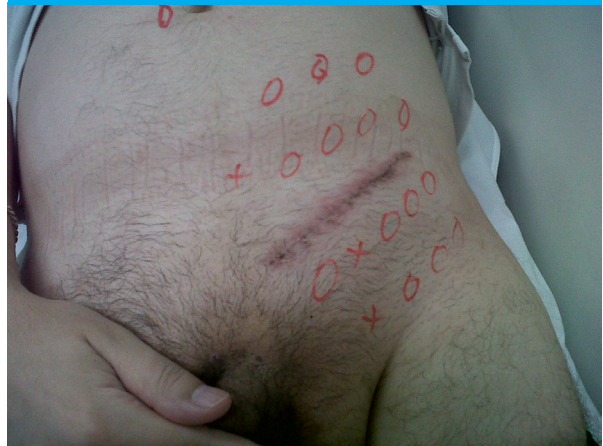
En nuestra serie, todos los pacientes presentaron discapacidad significativa con deterioro de la calidad de vida, abandono de la actividad física y ausencia laboral. Una de las características más llamativas de estos pacientes es la peregrinación entre distintos profesionales y la diversidad de los métodos diagnósticos que se les practican y que son más exigentes en la necesidad de resultados a corto plazo.

■ FIGURA 1



Ejemplo de mapeo del dolor por dermatoma en paciente con DICP previo a la neurectomía, donde (O) equivale a sensación conservada, (+) a dolor o alodinia y (-) a hipoestesia o anestesia

■ FIGURA 2



Mapeo del dolor por dermatoma de paciente en día posoperatorio 15 de neurectomía, donde (O) equivale a sensación conservada, (+) a dolor o alodinia y (-) a hipoestesia o anestesia

■ FIGURA 3



Mapeo del dolor por dermatoma de paciente en día posoperatorio 30 de neurectomía, donde (O) equivale a sensación conservada, (+) a dolor o alodinia y (-) a hipoestesia o anestesia

Numerosos estudios han intentado determinar potenciales factores de riesgo para el desarrollo de DICP. Langeveld y col.¹⁹ realizaron un análisis retrospectivo de 669 pacientes y observaron: a) el dolor preoperatorio o posoperatorio inmediato severo, b) pacientes con edad entre 18 y 40 años y c) la reparación de hernias recidivadas asociada a DICP. Pisanu y col.²⁰ realizaron un metanálisis con 7 estudios aleatorizados que compararon las técnicas laparoscópica y convencional y encontraron que la cirugía mínimamente invasiva presenta menor frecuencia de DICP. Jeroukhimov y col.²¹ han observado que la utilización de puntos de sutura con material no reabsorbible está asociada con mayor tasa de DICP en comparación con el material de sutura reabsorbible. Actualmente hay informes de una reducción de la incidencia del DICP con fijadores de tipo cianocrilatos^{22,23} y con la utilización de mallas autofijables^{24,25}.

La primera alternativa terapéutica debe ser el tratamiento farmacológico (AINE, gabapentinoides, antidepresivos tricíclicos, inhibidores de la recaptación de serotonina-norepinefrina)²⁶. No se ha demostrado beneficio con la utilización de fármacos locales como parches de lidocaína y capsaicina por lo cual no pueden ser recomendados^{27,28}. Thomassen y col.²⁹ encontraron eficaz el bloqueo nervioso guiado por ecografía en el tratamiento del DICP con un seguimiento de 20 meses, en tanto que un estudio aleatorizado, doble ciego, no demostró utilidad del bloqueo nervioso en el tratamiento del DICP³⁰. La radiofrecuencia es una alternativa en aquellos pacientes con buena respuesta al bloqueo nervioso y puede utilizarse a una temperatura moderada (40 °C) que actúa mediante los fenómenos de neuromodulación o a mayor temperatura para ablacionar el nervio. Se puede realizar a nivel del nervio periférico o a nivel vertebral. Las dos modalidades han demostrado buenos resultados^{31,32}.

En cuanto al abordaje quirúrgico siempre se debe considerar el retiro de la malla³³, pero el simple retiro del material protésico puede no ser suficiente ya que, si bien durante la cirugía los nervios pueden tener un aspecto normal, el daño puede existir a nivel microscópico⁵. Por esto, ante una formación fibrogranulomatosa (meshoma), se recomienda, además del retiro de la malla, realizar una triple neurectomía¹. Esta cirugía puede efectuarse por vía anterior (convencional) o posterior (laparoscópica) y se recomienda utilizar la misma vía de la hernioplastia⁵. Nosotros realizamos dos triples neurectomías, una por vía anterior y otra por vía posterior, y en una paciente solo se retiró el material de fijación ya que se negó a realizar la triple neurectomía. El 100% de ellos tuvo una franca mejoría clínica que se mantiene hasta la fecha.

Las limitaciones de este estudio incluyen su carácter retrospectivo y el reducido número de pacientes incluidos en la serie.

A pesar de estas limitaciones, creemos importante el aporte de un algoritmo terapéutico escalonado y multidisciplinario para el abordaje de los pacientes con DICP, el cual representa un problema de salud y económico subestimado y subregistrado. Consideramos que son necesarios nuevos estudios que permitan comprender la fisiopatología del DICP para así poder estandarizar su tratamiento.

Conclusión

El DICP debe ser abordado en forma multidisciplinaria y liderado por un equipo quirúrgico especializado en la patología de pared abdominal. La identificación correcta de los pacientes que se verán beneficiados por el tratamiento quirúrgico depende de una terapéutica escalonada por etapas.

ENGLISH VERSION

Introduction

Inguinal hernia is one of the most common surgical conditions, and it is estimated that twenty million inguinal hernia repairs are performed worldwide every year.¹ The introduction of the "tension free" concept by Lichtenstein et al. at the beginning of the 1980s,² and the use of prostheses (meshes) to reinforce inguinal repair have significantly reduced the recurrence rate to less than 5%.³

After the convalescence period, which generally coincides with the end of the healing process and integration of the prosthesis, most patients return

to their daily lives. However, there is a group of patients who repeatedly consult for pain in the "operated site", altering their quality of life (QoL). In recent years, a better understanding of this condition has been achieved through surveys⁴. The incidence of this condition varies between 8-16%.⁵

The treatment of patients with chronic postoperative inguinal pain (CPIP) is complex; several professionals have often been consulted, and different therapies have been proposed. The aim of this study is to describe a multidisciplinary therapeutic approach in stages for patients with chronic inguinal pain after a mesh inguinal hernia repair, and to assess the outcomes.

Material and methods

We reviewed the medical records of all patients treated in the Department of Surgery of the Hospital Alemán, who had undergone inguinal hernia repair in the hospital or in other centers between January 1, 2010 and December 31, 2018, with at least 12-month follow-up. Patients with diagnosis of CPIP were included.

A high-weight polypropylene mesh and non-absorbable fixation materials (sutures or tacks) were used in the initial surgery for all patients.

CPIP was defined as the presence of inguinal pain due to nerve damage or involvement of the tissular somatosensory system persisting more than 6 months after surgery.

The neuropathic origin of CPIP was determined by dermatome mapping, described by Alvarez et al.⁶ (Fig. 1). Postoperative inguinal pain was assessed by the Visual Analogue Scale (VAS) numbered from 0 to 10, in which 0 is absence of pain and 10 is maximum pain. Pain was defined as mild, moderate, and severe, with 0-4, 5-6, > 7 scores, respectively.^{7,8,9}

The same therapeutic algorithm based on a multidisciplinary staged approach was adopted in all patients with CPIP, including pain management service, interventional radiology service, and abdominal wall sector of the department of general surgery as the leader of the attending team.¹⁰ The CPIP in the first three months was treated with non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), after clinical and ultrasound evaluation to rule out recurrence. If the pain persisted beyond 6 months, it was considered CPIP, and the patient was referred to the pain management service, where a new drug-therapy scheme (gabapentinoids, tricyclic antidepressants, selective serotonin reuptake inhibitors, NSAIDs, opioids) was administered. If pain still continued despite medical therapy, patients were referred to the interventional radiology service, where ultrasound-guided blocks with triamcinolone and lidocaine were performed. Blocks were carried out under ultrasound guidance with a 38 mm broadband (10-5 MHz) linear transducer for soft tissue imaging. The transducer is placed in the area delimited by the anterior superior iliac spine, the inguinal ligament and a line connecting the anterior superior iliac spine to the umbilicus. The ilioinguinal nerve is located between the internal oblique and the transverse or external oblique muscles, and within 1-3 cm of the anterior superior iliac spine. The iliohypogastric nerve lies immediately adjacent or medial to the ilioinguinal nerve. A needle is inserted laterally through the entry point of the transducer, and 4 ml of 1% lidocaine and 80 mg of triamcinolone are injected. The correct location of the injected solution is then confirmed, observing the nerve surrounded by a hypoechoic halo. Only patients with positive response to the blockage were performed ultrasound-guided pulsed radiofrequency.¹¹

Patients with persistent pain despite medical therapy and percutaneous treatment were selected for surgery. The intervention included the removal of the prosthetic material and triple neurectomy. The route of approach depended on the approach previously followed, the anterior route for conventional inguinal hernia repair and the posterior route for laparoscopy.

Age, sex, body mass index (BMI), physical status according to the American Society of Anesthesiologists (ASA) classification, route of approach, prosthetic material and type of fixation were analyzed. The affected nervous territory was also assessed by dermatome mapping.⁶ Response to treatment and quality of life were assessed with the EuraHS Quality of Life score pre- and post-multidisciplinary approach.¹²

Statistical analysis

Data were stored using a Microsoft Office Excel© spreadsheet (2019 version). Descriptive statistics of demographic and surgical variables were carried out. For the CPIP, the Student t test was performed for samples related to the R program (version 3.6.3, 2020-02-29) to compare the results from the EuraHS Quality of Life score surveys, pre- and post-multidisciplinary approach. A p value < 0.05 was considered statistically significant.

Results

Medical records of 1540 patients were reviewed. A hundred and fifty (15%) patients consulted for inguinal pain, which subsided in 135 (90%) patients within 6 months of the postoperative period. Mild and moderate CPIP was diagnosed in 15 (1%) patients, and severe CPIP was diagnosed in 8 (0.5%). Five of the 8 patients were operated on in other medical centers.

Demographic variables are summarized in Table 1.

The initial procedure was laparoscopy (transabdominal preperitoneal [TAPP] inguinal hernia repair), performed in 4 (50%) patients.

The affected nerve territories identified by dermatome mapping were: the territory of the lateral femoral cutaneous nerve in 1 patient (operated with laparoscopy), the territory of the ilioinguinal nerve in 3 patients (2 patients operated with laparoscopy, and 1 with conventional technique), the territory of the iliohypogastric nerve in 3 patients (2 patients operated with conventional technique and 1 with laparoscopy), and pain in the pubic spine in 1 patient (operated with conventional technique).

All 8 patients were assessed by the pain management service, and were treated with 3 or more drugs.

All of them required at least one selective or

CT-guided root block. Of the 5 patients with positive response, 2 consented to undergo ultrasound-guided pulsed radiofrequency. The other 3 patients received blocks every 3-6 months.

Three patients (38%) persisted with inguinal pain despite the blocks, so they were selected for surgery. In all 3 patients, the prosthetic material was removed, and in 2 of them a triple neurectomy was performed, one by conventional approach and the other by laparoscopy.

Of the 8 patients, 5 (83%) were able to return to their usual work duties.

The analysis of the data from the EuraHS Quality of Life score surveys carried out pre- and post-multidisciplinary approach in stages showed a statistically significant decrease in pain at rest ($p = 0.04$), pain during activity ($p = 0.02$), and pain experienced in the last week ($p = 0.01$), as well as a statistically significant average pain reduction ($p = 0.02$) (Table 2). A tendency to decrease daily activity restrictions ($p = 0.08$), moderate activity ($p = 0.08$) and average activity restrictions ($p = 0.10$) was also observed. No statistically significant difference in sports activity ($p = 0.33$) and in intense physical activity ($p = 0.40$) was observed (Table 3).

Discussion

This study is intended to demonstrate the importance and complexity of the diagnosis and management of patients with chronic postoperative inguinal pain (CPIP) following inguinal hernia repair. We observed that: a) more than 50% of our patients with severe CPIP had undergone hernia surgery in another center, so it is likely that the incidence of CPIP is underestimated in most series; b) implementing a staged strategy with a multidisciplinary team would allow selecting those patients most likely to benefit from surgery.

CPIP can be neuropathic, non-neuropathic, or originated in inguinal nerve injury or trauma. Non-neuropathic CPIP is classified into visceral pain when a visceral structure is affected (e.g. funiculodynia), or somatic pain when some non-nervous inguinal structure is affected (e.g. in pubic periostitis). Pain assessment by dermatome mapping confirmed that specific nervous territories were damaged in our patients (Figures 1, 2, 3).

Medical literature offers multiple definitions of CPIP. The International Association for the Study of Pain defines it as pain that persists for more than three months.¹³ The arguments against this definition state that it does not include surgical patients, and that inflammation around the prosthesis (mesh) placed during hernia repair is still ongoing after 3 months.⁵ Considering the disparity in those definitions, the reported incidence of CPIP may reach up to 37%,^{14, 15, 16,}

■ TABLE 1

Preoperative variables		n 8
Sex		
Female, n (%)		3 (37%)
Male, n (%)		5 (63%)
Mean age, (range) years		50 (33-68)
Mean BMI, (range) kg/m ²		28.5 (21-35)
ASA, n (%)		
I		5 (63%)
II		3 (37%)
III		0 (0%)
IV		0 (0%)

■ TABLE 2

EuraHS Quality of Life score for pain assessment before and after the multidisciplinary approach.

Variables	EuraHS Quality of Life score before the multidisciplinary approach.	EuraHS Quality of Life score after the multidisciplinary approach.	P
Pain at rest, mean (range)	7.33 (0-10)	4 (0-7)	0.04
Pain during activity, mean (range)	8.67 (5-10)	4.83 (0-8)	0.02
Pain in the last week, mean (range)	8.33 (5-10)	4 (0-7)	0.01
Average pain, mean (range)	8.11 (3.3-10)	4.27 (0-7)	0.02

■ TABLE 3

EuraHS Quality of Life score for pain assessment before and after the multidisciplinary approach.

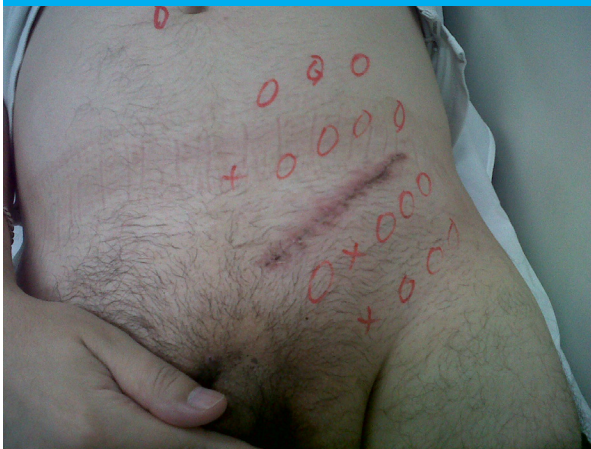
Variables	EuraHS Quality of Life score before the multidisciplinary approach.	EuraHS Quality of Life score after the multidisciplinary approach.	P
Restriction of daily activity, mean (range)	4.83 (0-10)	0 - 13.00	0.08
Restriction of moderate activity, mean (range)	5.83 (0-10)	0.5 (0-3)	0.08
Restriction of sports activity, mean (range)	7.5 (0-10)	5 (0-10)	0.33
Restriction of intense physical activity, mean (range)	9.5 (9-10)	7.23 (8-10)	0.4
Average activity restriction, mean (range)	6.67 (0-10)	3.94 (0-6.67)	0.1

■ FIGURE 1



Example of dermatome mapping prior to neurectomy in a patient with CPIP, in which (O) indicates normal sensation, (+) stands for pain or allodynia, and (-) indicates hypesthesia or anesthesia.

■ FIGURE 2



Dermatome mapping on the 15th postoperative day, in which (O) indicates normal sensation, (+) stands for pain or allodynia, and (-) indicates hypesthesia or anesthesia.

■ FIGURE 3



Dermatome mapping on the 30th postoperative day, in which (O) indicates normal sensation, (+) stands for pain or allodynia, and (-) indicates hypesthesia or anesthesia.

¹⁷ with some inability between 11 and 17%, even with inability to work in up to 3% of patients.¹⁸

In our series, all patients showed significant inability with impaired quality of life, abandonment of physical activity, and absence from work. The most surprising characteristics of these patients are their pilgrimage among different professionals, their adherence to the different diagnostic methods proposed, and the fact that they are more demanding for short-term results.

Several studies have attempted to determine potential risk factors for CPIP development. Langeveld et al.¹⁹ conducted a retrospective analysis of 669 patients, and observed that: a) severe preoperative and immediate postoperative pain, b) patients aged 18-40 years, and c) recurrent hernia repair were associated with CPIP. Pisanu et al.²⁰ carried out a meta-analysis with 7 randomized studies comparing laparoscopic and conventional approaches, and found that minimally invasive surgery has a lower frequency of CPIP. Jeroukhimov et al.²¹ observed that non-absorbable suture is associated with a higher rate of CPIP as compared to absorbable sutures. Today, there are reports of reduced incidence of CPIP with the use of cyanoacrylate glue^{22,23} and self-adhering meshes.^{24,25}

The first therapeutic option should be the pharmacological treatment (NSAIDs, gabapentin, tricyclic antidepressants, norepinephrine and serotonin reuptake inhibitors).²⁶ No benefit has been shown with the use of local drugs such as lidocaine and capsaicin patches, therefore they should not be recommended.^{27,28} Thomassen et al.²⁹ found ultrasound-guided nerve block effective in the treatment of CPIP with a 20-month follow-up, while a double-blind, randomized study showed no usefulness of nerve block for the treatment of CPIP.³⁰ Radiofrequency is an option for those patients with good response to nerve block; it can be used at a moderate temperature (40 °C) that acts through neuromodulation, or at higher temperature to ablate the nerve. It can be performed at the peripheral nerve level or at the vertebral level. Both approaches have shown positive outcomes.^{31,32}

As for the surgical approach, mesh removal should always be considered;³³ simple removal of the mesh might not reverse the pain since the nerves might seem normal without macroscopically visible damage perioperatively, but the damage may exist at the microscopic level.⁵ For this reason, when faced with a fibro-granulomatous formation (meshoma), it is recommended, in addition to mesh removal, to perform triple neurectomy.¹ Neurectomy can be performed via an anterior open approach (conventional) or via a posterior approach (laparoscopy), and it is recommended to follow the initial technique for inguinal hernia repair.⁵ We performed two –one anterior and one posterior– triple neurectomies, and one patient was performed only the removal of the

fixation material because of patient's refusal to undergo triple neurectomy. To date, 100% of them have had a significant clinical improvement.

The limitations of this study include its retrospective nature and the small number of patients included in the series.

Despite those limitations, we believe it is important to contribute with a multidisciplinary, treatment algorithm in stages to approach patients with CPIP, which represents an underestimated and under-registered health and financial problem. Further

studies are needed to understand the physiopathology of CPIP in order to standardize its treatment.

Conclusion

CPIP should have a multidisciplinary approach, led by a dedicated surgical team specialized in abdominal wall condition. Proper identification of patients who will benefit from surgery depends on a staged treatment.

Referencias bibliográficas /References

- Nguyen DK, Amid PK, Chen DC. Groin pain after inguinal hernia repair. *Adv Surg.* 2016; 50:203-20.
- Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension free hernioplasty. *Am J Surg.* 1989; 157:188-93.
- Bittner R, Schwarz J. Inguinal hernia repair: current surgical techniques. *Langenbecks Arch Surg.* 2012; 397:271-82.
- Ramshaw B. Value-Based Clinical Quality Improvement for Chronic Groin Pain After Inguinal Hernia Repair. In: Jacob BP, Chen DC, Ramshaw B, Towfigh S (eds). *The SAGES manual of groin pain.* Springer International Publishing; 2016. pp.505-14.
- Andresen K, Rosenberg J. Management of chronic pain after hernia repair. *J Pain Res.* 2018; 11:675-81.
- Álvarez R. Dermatome mapping: preoperative and postoperative assessment. In: Jacob BP, Chen DC, Ramshaw B, Towfigh S (eds). *The SAGES Manual of Groin Pain.* Springer International Publishing; 2016. pp. 277-92.
- Page B. Chronic pain following inguinal hernia repair. MD thesis. University of Glasgow, 2009.
- Manangi M, Shivashankar S, Vijayakumar A. Chronic pain after inguinal hernia repair. *Int Sch Res Notices.* 2014; 2014:839681.
- Woo A, Lechner B, Fu T, Wong CS, Chiu N, Lam H, et al. Cut points for mild, moderate, and severe pain among cancer and non-cancer patients: a literature review. *Ann Palliat Med.* 2015; 4(4):176-83.
- Lange Jr JFM. Algorithmic Approach to the Workup and Management of Chronic Postoperative Inguinal Pain. In: Jacob BP, Chen DC, Ramshaw B, Towfigh S (eds). *The SAGES manual of groin pain.* Springer International Publishing; 2016. pp. 245-55.
- Makharita MY, Amr YM. Pulsed radiofrequency for chronic inguinal neuralgia. *Pain Physician.* 2015; 18:E147-E55.
- Muysoms FE, Vanlander A, Ceulemans R, Kyle-Leinhase I, Michiels M, Jacobs I, et al. A prospective, multicenter, observational study on quality of life after laparoscopic inguinal hernia repair with ProGrip laparoscopic, self-fixating mesh according to the European Registry for Abdominal Wall Hernias Quality of Life Instrument. *Surgery.* 2016; 160(5): 1344-57.
- Classification of Chronic Pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. *Pain Suppl.* 1986; 3:S1-226.
- Perkins FM, Kehlet H. Chronic pain as an outcome of surgery: a review of predictive factors. *Anesthesiology.* 2000; 93(4):1123-33.
- Callesen T, Bech K, Kehlet H. Prospective study of chronic pain after groin hernia repair. *Br J Surg.* 1999; 86(12):1528-31.
- Bay-Nielsen M, Perkins FM, Kehlet H. Pain and functional impairment 1 year after inguinal herniorrhaphy: a nationwide questionnaire study. *Ann Surg.* 2001; 233(1):1-7.
- Poobalan AS, Bruce J, King PM, Chambers WA, Krukowski ZH, Smith WC. Chronic pain and quality of life following open inguinal hernia repair. *Br J Surg.* 2001; 88(8):1122-6.
- Courtney CA, Duffy K, Serpell MG, O'Dwyer PJ. Outcome of patients with severe chronic pain following repair of groin hernia. *Br J Surg.* 2002; 89(10):1310-4.
- Langeveld HR, Klitsie P, Smedinga H, Eker H, Van't Riet M, Weidema W, et al. Prognostic value of age for chronic postoperative inguinal pain. *Hernia.* 2015; 19(4):549-55.
- Pisanu A., Podda M., Saba A., G. Porceddu, A. Uccheddu. Meta-analysis and review of prospective randomized trials comparing laparoscopic and Lichtenstein techniques in recurrent inguinal hernia repair. *Hernia.* 2015; 19: 355.
- Jeroukhimov I, Wiser I, Karasic E, Nesterenko V, Poluksht N, Lavy R, et al. Reduced postoperative chronic pain after tension-free inguinal hernia repair using absorbable sutures: a single-blind randomized clinical trial. *J Am Coll Surg.* 2014; 218:102-7.
- de Goede B, Klitsie PJ, van Kempen BJ, Timmermans L, Jeekel J, Kazemier G. et al. Meta-analysis of glue versus sutured mesh fixation for Lichtenstein inguinal hernia repair. *Br J Surg.* 2013; 100:735-42.
- Campanelli G, Pascual MH, Hoferlin A, Rosenberg J, Champault G, Kingsnorth A, et al. Randomized, controlled, blinded trial of Tisseel/Tissucol for mesh fixation in patients undergoing Lichtenstein technique for primary inguinal hernia repair: results of the TIMELI trial. *Ann Surg.* 2012; 255(4):650-7.
- Chatzimavroudis G, Papaziogas B, Koutelidakis I, Galanis I, Atmatzidis S, Christopoulos P. et al. Lichtenstein technique for inguinal hernia repair using polypropylene mesh fixed with sutures vs. self-fixating polypropylene mesh: a prospective randomized comparative study. *Hernia.* 2014; 18(2):193-8.
- Sanders DL, Nienhuijs S, Ziprin P, Miserez M, Gingell-Littlejohn M, Smeds S. Randomized clinical trial comparing self-gripping mesh with suture fixation of lightweight polypropylene mesh in open inguinal hernia repair. *Br J Surg.* 2014; 101:1373-382.
- Bjurstrom MF, Nicol AL, Amid PK, Chen DC. Pain control following inguinal herniorrhaphy: current perspectives. *J Pain Res.* 2014; 7:277-290.
- Bischoff JM, Ringsted TK, Petersen M, Sommer C, Uceyler N, Werner MU. A capsaicin (8%) patch in the treatment of severe persistent inguinal postherniorrhaphy pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *PLoS One* 2014; 9(10):e109144.
- Bischoff JM, Petersen M, Uceyler N, Sommer C, Kehlet H, Werner MU. Lidocaine patch (5%) in treatment of persistent inguinal postherniorrhaphy pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover trial. *Anesthesiology.* 2013; 119(6):1444-52.
- Thomassen I, van Suijlekom JA, van de Gaag A, Ponten JE, Nienhuijs SW, et al. Ultrasound-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for chronic pain after inguinal hernia repair. *Hernia.* 2013; 17:329-32.
- Bischoff JM, Koscielniak-Nielsen ZJ, Kehlet H, Werner MU. Ultrasound-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for persistent inguinal postherniorrhaphy pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover trial. *Anesth Analg.* 2012; 114:1323-9.
- Makharita MY, Amr YM. Pulsed radiofrequency for chronic inguinal neuralgia. *Pain Physician.* 2015; 18(2):E147-E155.
- Kastler A, Aubry S, Piccand V, Hadjidekov G, Tiberghien F, Kastler B. Radiofrequency neurolysis versus local nerve infiltration in 42 patients with refractory chronic inguinal neuralgia. *Pain Physician.* 2012; 15(3): 237-44.
- Lange JF, Kaufmann R, Wijsmuller AR, Pierie JP, Ploeg RJ, Chen DC, et al. An international consensus algorithm for management of chronic postoperative inguinal pain. *Hernia.* 2015; 19(1):33-43.