

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA  
GENERAL**

---

**Intensidad de la inguinodinia post neurectomía comparada con neuro-  
preservación en hernioplastia Lichtenstein por hernia inguinal no complicada**

---

**Área de investigación**

**Medicina Humana**

**Autor:**

**M.C. LUIS JOHNNY KEVIN GUEVARA LLANOS**

**Asesor:**

Tresierra Ayala, Miguel Ángel

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2351-527X>

**TRUJILLO-PERÚ**

**2022**

## **I. DATOS GENERALES**

### **1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO:**

Intensidad de la inguinodinia post neurectomía comparada con neuro-preservación en hernioplastia Lichtenstein por hernia inguinal no complicada

### **2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Pared abdominal

### **3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad:** Aplicada

**3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación:** Experimental – Ensayo clínico aleatorizado controlado

### **4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO:**

Unidad de segunda especialidad – Facultad de medicina humana

### **5. EQUIPO INVESTIGADOR:**

**5.1. Autor:** M.C. Luis Johnny Kevin Guevara Llanos

**5.2. Asesor:** Dr. Miguel Ángel Tresierra Ayala

### **6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO:**

- Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT)

### **7. DURACIÓN:**

**7.1. Fecha de Inicio:** 01 de julio del 2022

**7.2. Fecha de término:** 01 de diciembre del 2023

## **II. PLAN DE INVESTIGACIÓN**

## **1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS**

El siguiente proyecto de investigación se propone evaluar si la neurectomía ilioinguinal durante la hernioplastia inguinal Lichtenstein disminuye la intensidad de la inguinodinia postoperatoria en comparación con la neuropreservación. Corresponde a una investigación tipo ensayo clínico aleatorizado controlado. La población de estudio serán todos los pacientes programados en el servicio de cirugía para una intervención electiva de hernioplastia inguinal, se utilizarán criterios de selección para construir la muestra de estudio y posteriormente seleccionar aleatoriamente los miembros de cada grupo, contando con 36 pacientes en el grupo experimental los cuales serán sometidos a neurectomía ilioinguinal y 36, no. Se evaluará el dolor y las alteraciones sensitivas en el primer, tercer, sexto y noveno mes postoperatorio. En la ficha de recolección de datos se colocará la información necesaria de cada paciente. Para evaluar la evolución y comparar la intensidad del dolor inguinal entre los dos grupos en los tiempos considerados se emplearán el análisis de medidas repetidas y la prueba t de student para comparación de medias, excepto no cumplimiento de la normalidad, se recurrirá a pruebas no paramétricas. Las alteraciones sensitivas serán comparadas el test z para comparación de proporciones.

Un valor de p de menos de 0,05 se considerará estadísticamente significativo. La presente propuesta será evaluada por el Comité de Investigación y de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La hernia inguinal es una de las patologías quirúrgicas más frecuentes a nivel mundial. (1) Se estima que entre un 10 a 15 % de la población global presentará una hernia de pared abdominal; de estas aproximadamente el 60 % serán en la región inguinal y de ellas el 90% nunca se llegarán a complicar. (2)

En el Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT), durante el 2018 según el último ASIS se presentaron un total de 82 casos de Hernia inguinal no complicada lo que representó el 3,9% de los casos de morbilidad en el

servicio de cirugía en dicho año, siendo la tercera patología de mayor número por debajo de la apendicular y vesicular.(3)

Existen numerosos abordajes para reparar una hernia no complicada una de ellas es la vía laparoscópica la técnica de elección para muchos, debido a la menor frecuencia de presentación de complicaciones postoperatorias y menor estancia hospitalaria. Pero que sin embargo presenta un costo mayor y una curva de aprendizaje alta para el cirujano, lo la lleva a no ser practicada en todos los centros hospitalarios. (4)

Otro de los abordajes es la técnica abierta, siendo la técnica de Lichtenstein la mejor valorada. (5) Sin embargo ésta, no está exenta de complicaciones (6), entre ellas la más frecuente es el dolor inguinal (inguinodinia) cuya incidencia varía, llegando a reportar una frecuencia de hasta el 69%.

La técnica quirúrgica original de Lichtenstein y sus modificaciones indica que se debe identificar y proteger los nervios ilioinguinal, iliohipogástrico y genital para evitar el dolor postoperatorio. (7) Manteniendo así la protección de la funcionalidad sensitiva de los nervios los cuales, al seccionarse podrían producir diversos niveles de parestesia en las zonas de inervación correspondiente. (1)

Esto ha sido cuestionado por algunos estudios ya que han demostrado que la identificación anatómica de los nervios involucrados y su sección planificada son un paso fundamental para evitar el dolor inguinal crónico.(8) Es así que el *Herniasurge group* realiza en su última guía de manejo la recomendación de la neurectomía profiláctica en caso se llegue a identificar al nervio, pero no planificada durante la hernioplastia.(5)

Actualmente no existe un consenso general de si realizar la neurectomía o no durante una hernioplastia, y a pesar de las recomendaciones la decisión de hacerlo o no básicamente depende de la experiencia propia del cirujano. Observándose una gran divergencia de las decisiones.

Es por eso que nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Es la Intensidad de la inguinodinia post neurectomía menor que con la neuro-preservación en hernioplastia Lichtenstein por hernia inguinal no complicada en pacientes del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo de julio 2022 a diciembre del 2023?

### **3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Díaz R. (9) en su estudio tipo Cohorte realizado en el 2017 en Ventanilla, Lima evaluó la presencia de inguinodinia en 64 pacientes post operados de hernia inguinal no complicada mediante hernioplastia abierta tipo Lichtenstein. El total se dividió en dos grupos de igual número, a los cuales se les evaluó a las 24 horas, 1 mes, 2 meses y 3 meses del postoperatorio. Encontrando una mayor presencia de inguinodinia en quienes se preservaba el nervio al primer mes (RR= 2.8; IC95:1.143 – 6.859;  $p<0,05$ ) y a los 3 meses (RR= 8.0; IC95:1.061 – 60.324;  $p<0,05$ ), del postoperatorio, por otro lado, las diferencias no fueron significativas ni a las 24 horas ni a los dos meses. En este estudio no se reporta los diferentes niveles de dolor reportados por los pacientes.

Otros autores sí reportan en sus artículos los diferentes niveles de dolor descritos por los pacientes sin embargo, en su análisis estadístico sólo consideran la presencia o no de la inguinodinia, sin valorar las diferencias de la intensidad que se presenta en pacientes neurectomizados como en los no neurectomizados, como lo hace Shah P. et al (10), en su ensayo clínico realizado en Rajko, India publicado en el 2018, donde contó con 260 pacientes sometidos a hernioplastia tipo Lichtenstein por hernia inguinal no complicada, divididos en 2 grupos iguales. Encontrando que la presencia de inguinodinia fue significativamente menor a los 6 meses del postoperatorio en el grupo neurectomizado en comparación con los que se preservó el nervio después de realizar actividades moderadas (2 frente a 9,  $p=0,031$ ) y severas (3 frente a 12,  $p=0,030$ ). Por otro lado, no encontró diferencias significativas al mes o a los 6 meses al estar los pacientes en reposo. La diferencia de presentación de alteraciones sensoriales en la región inguinal no fue significativa.

Omar A. et al (11), en un ensayo clínico realizado en el 2016 en Menoufia, Egipto, evaluaron a 40 pacientes a quienes se les sometió a hernioplastia tipo Lichtenstein por hernia inguinal no complicada, divididos en dos grupos iguales, se les realizó el seguimiento al mes y a los 6 meses del postoperatorio. Se evaluó la presencia de inguinodinia en reposo y luego de realizar una pequeña actividad física. No encontrando diferencia significativa en cuanto a la presencia o no de inguinodinia en reposo en ambos grupos en ninguna etapa del tiempo, pero esta sí se encontró luego de realizar una actividad física como subir 3 escalones, toser 10 veces o manejar una bicicleta estacionaria por 10 minutos, tanto al mes y a los 6 meses, encontrando los mismos valores para los dos intervalos de tiempo, presentándose algún grado de inguinodinia en el 5% en el grupo de pacientes neurectomizados y en el 30% en el grupo de los no neurectomizados ( $p < 0,05$ ). No se encontraron diferencias significativas en cuanto a las alteraciones sensoriales en ninguna etapa del tiempo en ambos grupos.

Por otro lado, hay autores que sí valoraron la intensidad de la inguinodinia en su análisis tal y como Sharif A. et al (12), quienes en el 2019 publicaron un ensayo clínico donde contaron con 180 pacientes varones entre 18 y 80 años divididos en dos grupos iguales, 90 a los que se realizó neurectomía ilioinguinal y otros 90 a los que no. Se categorizó el dolor según la escala Analógica visual del dolor (EVA) en 10 niveles. Encontrando un aumento significativo al comparar las medianas de la intensidad de dolor al primer mes del postoperatorio en el grupo a los que se le preservó el nervio frente a los que se les sometió a neurectomía ( $Md=6,00$  frente a  $Md=3,50$ ,  $U=2301,00$ ,  $z=-5,017$ ,  $p < 0,001$ ), igualmente la diferencia también fue significativa a los 6 meses ( $Md=2,00$  frente a  $Md=0,00$ ,  $U=3001,00$ ,  $z=-3,470$ ,  $p < 0,001$ ).

Neogi P. et al (13), en un ensayo clínico realizado en el 2018 en la India estudiaron la intensidad de la inguinodinia utilizando la escala Analógica visual del dolor en 42 pacientes varones post operados de hernia inguinal con técnica Lichtenstein. Se dividió a los pacientes en dos grupos, 20 pacientes a quienes se le practicó neurectomía ilioinguinal, mientras que a

otros 22 no, se realizó el seguimiento al 1, 3, 30 y 90 días del postoperatorio. Se valoró la inguinodinia en los pacientes luego que estos realizaran una actividad física normal (inclinarse hacia adelante, ponerse en cuclillas y extender la pierna del lado operado). Encontrándose diferencia significativa al comparar las medias de la intensidad de dolor, demostrando una disminución a favor del grupo neurectomizado tanto al mes (Grupo neurectomizado:  $0.6 \pm 0.50$ , grupo con preservación del nervio:  $1.05 \pm 0.65$ ;  $p < 0,05$ ) y a los 3 meses (Grupo neurectomizado:  $0.25 \pm 0.44$ , grupo con preservación del nervio:  $0.773 \pm 0.97$   $p < 0,05$ ). No se hallaron diferencias significativas en cuanto a las alteraciones sensitivas en ambos grupos en ningún periodo de tiempo que duró el estudio.

Changazi S. et al (14), en un ensayo clínico realizado en el 2019 en Pakistán, donde estudiaron a 100 pacientes intervenidos por hernia inguinal no complicada mediante técnica de Lichtenstein, los cuales fueron divididos en dos grupos iguales. Evaluaron el dolor agudo a las 24 horas del postoperatorio usando la EVA para valorar la intensidad de dolor, encontrando una mediana de la intensidad de dolor de  $3,0(2,0-4,0)$  para el grupo neurectomizado mientras que para el grupo de preservación fue de  $4,0(3,0-6,0)$  con una diferencia estadísticamente significativa  $z = -3,256$ ,  $p = 0,001$ . Por otro lado, para la inguinodinia a los 3 meses del postoperatorio sólo valoraron la presencia o no de ésta, encontrando una incidencia significativamente menor de 6% para el grupo neurectomizado frente a 26% para el grupo con conservación del nervio ilioinguinal ( $p = 0,012$ ).

Muy diferentes son los resultados que Bara B. et al (15) muestra en su ensayo clínico realizado en el 2020 en la India. Donde contaron con 80 pacientes sometidos a hernioplastia inguinal por técnica de Lichtenstein, divididos en dos grupos iguales, en los que evaluaron la intensidad y la presencia de inguinodinia a los 1, 3 y 6 meses del postoperatorio tanto en reposo frente a actividad física menor, no encontrando diferencias significativas en los grupos en ninguna etapa del tiempo de evaluación.

Se encontraron dos meta-análisis uno es el de Cirocchi R. et. al (8) publicado en el 2021, donde analizaron 16 ensayos clínicos aleatorizados,

encontraron una reducción estadísticamente significativa en la presencia de dolor inguinal en reposo del 8,94% en el grupo de neurectomía frente al 25,11% en el grupo de preservación del nervio [RR 0,39, IC95(0,28 – 0,54); Z = 5,60 (p <0,00001)], igualmente estos resultados también se muestran significativos a favor del grupo de pacientes neurectomizados frente a actividades físicas leves (RR 0,16, IC95: 0,03–0,88), moderadas (RR 0,18, IC95:0,06–0,53) y severas (RR 0,22, IC95:0,09–0,51). En cuanto a la intensidad del dolor a los 6 meses del postoperatorio se evidencio que solo los dolores inguinales leves y moderados fueron significativamente menores en el grupo de neurectomía: dolor leve (RR 0,42, IC del 95 % 0,25–0,71), dolor moderado (RR 0,30 IC del 95 % 0,11–0,81), y en tanto a los 12 meses no se encontraron diferencias significativas.

Otro meta-análisis es el de Xu Z. et al (16) publicado en el 2021 estudio en el que llevaron a cabo una revisión de 6 ensayos clínicos aleatorizados, en donde se encontró una reducción significativa de la incidencia de inguinodinia frente a actividades físicas cotidianas en el grupo de los pacientes que habían sido sometidos a extracción del nervio ilioinguinal a los 6 meses del posoperatorio (RR = 0,40, IC95: 0,17–0,95, I<sup>2</sup> = 70 %). En cuanto a la intensidad del dolor se encontró una reducción significativa con respecto a la puntuación del dolor a favor del grupo neurectomizado al mes postoperatorio (DME= -0,64, IC95: -1,09 – -0,19, I<sup>2</sup> = 91 %) y a los 6 meses (DME= -0,26, IC95: -0,46 – -0,06, I<sup>2</sup>=46%). No hubo diferencias estadísticas a los 12 meses. No se halló diferencias significativas respecto a las alteraciones sensitivas en la comparación de ambos grupos.

Narita M. et al (17) reportó dos estudios histológicos del nervio ilioinguinal de pacientes a los que se les extrajo dicho nervio durante una hernioplastia abierta, encontró que los nervios presentaban un deterioro mucoso, posiblemente por la presencia de la alteración anatómica que presenta la zona inguinal debido a la presencia de un saco herniario, así como una reducción de la mielinización de los axones, por lo que preservar dichos nervios durante la intervención podría haber producido dolor inguinal crónico, por lo que postulan la práctica de una neurectomía planificada en la hernioplastia abierta.

#### **4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:**

El abordaje tipo Lichtenstein es en consenso la técnica más recomendada para el manejo de forma abierta de una hernia inguinal no complicada, ya que la opción mínimamente invasiva, como la laparoscópica no está disponible en todos los centros hospitalarios y su dominio requiere una mayor curva de aprendizaje al cirujano.

Desde el inicio del uso de las mallas sintéticas en la reparación de las hernias, la recurrencia que era la principal complicación ha sido relegada por la inguinodinia. La cual puede ser desde leve hasta incapacitante y prolongarse por varios meses, llevando al paciente a una afectación de su calidad de vida y a un elevado consumo de analgésicos como antiinflamatorios u opiáceos, lo que también lleva a un elevado costo para el sistema de salud.

Las causas de este dolor han sido relacionadas con la irritación de los nervios localizados en la zona inguinal, debido al proceso inflamatorio que se genera de forma natural luego de la intervención quirúrgica. El principal nervio comprometido debido a su localización y trayecto es el ilioinguinal. Por lo que la neurectomía ilioinguinal ha sido planteada como una alternativa frente a este problema, sin embargo, el hacerla o no, depende de la experiencia propia del cirujano y no de una decisión basada en la evidencia.

Los beneficiarios de la presente investigación serán todos los pacientes con hernia inguinal, ya que ellos se beneficiarán al poder llevar un posoperatorio de mejor manera con una mejor integración a su vida cotidiana.

Por lo que con el presente estudio se pretende aumentar la evidencia clínica ya que la que actualmente existe sigue siendo insuficiente, tanto por la variabilidad en que se analizó la inguinodinia, algunos valorando sólo la presencia, más no la intensidad de esta, así como la divergencia de resultados. Todo esto para que a futuro nos permita estandarizar a la

neurectomía como parte del proceso durante una reparación abierta de una hernia inguinal.

## **5. OBJETIVOS:**

### **5.1. Objetivo general:**

Evaluar si la Intensidad de la inguinodinia post neurectomía es menor que con la neuro-preservación en hernioplastia Lichtenstein por hernia inguinal no complicada en pacientes del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo de julio 2022 a diciembre del 2023

### **5.2. Objetivos específicos:**

- Evaluar la evolución de la intensidad del dolor inguinal en los pacientes sometidos a neurectomía ilioinguinal en la hernioplastia abierta técnica de Lichtenstein por una hernia inguinal no complicada
- Evaluar la evolución de la intensidad del dolor inguinal en los pacientes sometidos a neuro-preservación ilioinguinal en la hernioplastia abierta técnica de Lichtenstein por una hernia inguinal no complicada.
- Medir y comparar las alteraciones sensitivas en la zona inguinal en los pacientes de ambos grupos, utilizando la prueba de monofilamento de Semmes-Weinstein.

## **6. MARCO TEÓRICO:**

Hernia es un defecto o disrupción de la pared del tronco que ocasiona la salida de un órgano o alguna otra estructura anatómica contenida la cavidad abdominal. Dicho defecto recibe nombre de anillo, el cual por efecto de la presión intraabdominal sufre un crecimiento progresivo en el

tiempo, pudiendo originar complicaciones como incarceration o estrangulamiento de las vísceras que están contenidas si este no es reparado.(1)

Los procedimientos para la reparación de una hernia inguinal abarcan dos formas de clasificación, los abordajes posteriores como Nyhus, Stoppa, y la vía laparoscópica sea Transperitoneal (TAPP) o Extraperitoneal (TEP) y los abordajes anteriores en el cual destaca la técnica de Lichtenstein, la cual es en general el abordaje abierto más recomendado como método resolutivo para las hernias inguinales, por lo cual es una de las cirugías más comunes realizadas en todo el mundo. (12)

El reconocimiento de la anatomía de la zona inguinal es de fundamental relevancia para el dominio de la técnica de Lichtenstein. Así el canal inguinal es una estructura delimitada por la aponeurosis de tres músculos: oblicuo externo, oblicuo interno y transversal del abdomen. En los hombres, el canal inguinal sirve como pasaje para el cordón espermático desde el escroto hasta la pelvis, y en las mujeres contiene el ligamento redondo del útero y el nervio ilioinguinal (18)

La inervación de la zona inguinal depende fundamentalmente de los nervios ilioinguinal, iliohipogástrico y la rama genital del genitofemoral. Lesiones en estos nervios o su atrapamiento en la malla pueden provocar dos tipos fundamentales de dolor: neuropático y nociceptivo. Los pacientes con inguinodinia presentan predominantemente dolor de tipo neuropático. Este puede ser causado por lesión nerviosa directa o por irritación perineural, generalmente provocada por compresión, fibrosis, material protésico, suturas u otros elementos de fijación. (19).

Si bien es verdad que estos 3 nervios están involucrados en el dolor que presentan los pacientes sometidos a un procedimiento de corrección herniaria en dicha zona. Es el nervio ilioinguinal el que más se ve involucrado esto debido a su origen. Proviene de la rama ventral del primer nervio lumbar posteriormente emerge del borde lateral del psoas mayor, acompañando o inmediatamente por debajo del nervio iliohipogástrico, sigue en dirección oblicua a través de los músculos anchos del abdomen

antes de perforar el músculo oblicuo interno y luego atraviesa el canal inguinal debajo del cordón espermático. Está última lo hace altamente susceptible de sufrir lesiones durante el acto quirúrgico. (20) La no identificación adecuada del nervio ilioinguinal puede conducir a un daño involuntario del nervio, siendo este el principal riesgo para generar dolor inguinal crónico. (12)

Se postulan múltiples factores que pueden prevenir la aparición de inguinodinia como lo es el abordaje por vía laparoscópica, esto debido a la forma de ingreso, que al ser posterior se puede evitar en gran manera el contacto con la parte nerviosa. Otro es la forma como se fija la malla demostrando que los procedimientos donde se usa pegamentos a base de fibrina presentan menor incidencia de inguinodinia postoperatoria comparado con otros métodos tanto, siendo esto lógico ya que con otros métodos como la sutura podríamos lesionar involuntariamente algún nervio de la zona inguinal. Otros factores de riesgo no prevenibles son la edad presentando mayor incidencia los pacientes menores de 18 años, además la inguinodinia también es mayor en pacientes del sexo femenino. (19)

## **7. HIPÓTESIS:**

La Intensidad de la inguinodinia post neurectomía es menor que con la neuro-preservación en hernioplastia Lichtenstein por hernia inguinal no complicada en pacientes del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo de julio 2022 a diciembre del 2023

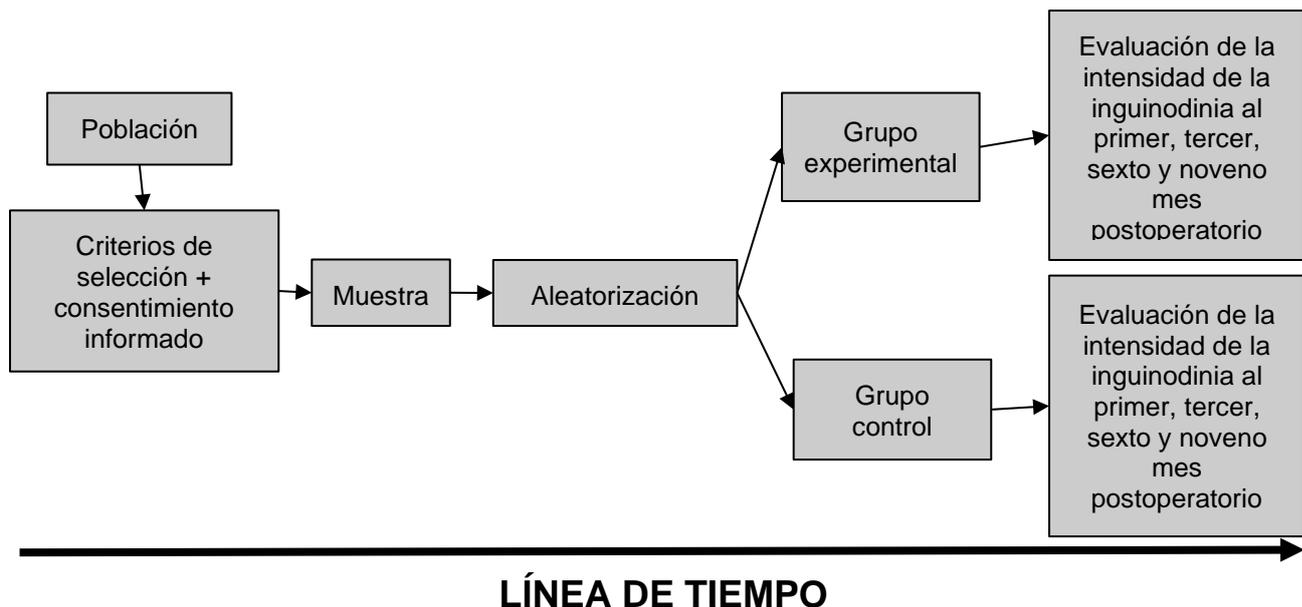
## **8. MATERIAL Y METODOLOGÍA:**

### **a. Diseño de estudio:**

Se realizará un estudio de tipo:

- ✓ Según su finalidad: Analítico
- ✓ Según su secuencia temporal: Longitudinal
- ✓ Según el control de la asignación de factores de estudio: Experimental
- ✓ Según el inicio del estudio en relación con la cronología de los hechos:  
Prospectivo

Correspondiente a un ensayo clínico en paralelo.



## b. Población, muestra y muestreo

**b.1. Población de estudio:** Pacientes varones mayores de 18 años con diagnóstico de hernia inguinal no complicada sometidos a hernioplastia abierta técnica de Lichtenstein durante el periodo julio 2022– diciembre del 2023 en el Hospital Regional Docente de Trujillo, que cumplan con los criterios de selección.

### b.2. Criterios de selección:

#### b.2.1. Criterios de inclusión

Pacientes varones mayores de 18 años, con diagnóstico de hernia inguinal no complicada, sometidos a hernioplastia abierta mediante técnica de Lichtenstein que hayan aceptado participar del estudio.

#### b.2.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes con condiciones comórbidas como diabetes, enfermedad renal crónica, tos crónica o EPOC
- Postrados crónicos.
- Con dolor neuropático previo en región inguinal
- Antecedente de incisión quirúrgica baja o paramediana
- Con presencia de hernia bilateral

- No identificación quirúrgica del nervio ilioinguinal o identificación errónea evidenciada por patología
- Hernias que según clasificación de Nyhus entren en la categoría IIIc o IV

### **b.3. Muestra:**

#### **b.3.1. Unidad de análisis**

Cada paciente varón mayor de 18 de edad programado para una cirugía electiva de hernioplastía mediante técnica de Lichtenstein durante el periodo comprendido entre julio 2022 a diciembre del 2023 en el Hospital Regional Docente de Trujillo que cumpla los criterios de selección y que haya aceptado participar del estudio.

#### **b.3.2. Unidad de muestreo**

Equivalente a la unidad de análisis.

#### **b.2.3. Tamaño muestral**

La muestra se calculó usando los datos del estudio publicado por Neogi P. et al tomando como referencia los valores obtenidos de la evaluación realizada a los 3 meses del postoperatorio. (13)

Para la selección de la muestra se considerará la siguiente formula:

$$n = \frac{[Z_{\alpha} + Z_{\beta}]^2 (S_1^2 + S_2^2)}{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}$$

Donde:

- $Z_{\alpha} = 1.645$  Valor normal con error tipo I del 5%
- $Z_{\beta} = 1.28$  Valor normal con error tipo II del 10%
- $\bar{X}_1 = 0.25$  Promedio de la intensidad de la inguinodinia al tercer mes en el grupo con neurectomía.<sup>13</sup>
- $\bar{X}_2 = 0.77$  Promedio de la intensidad de la inguinodinia al tercer mes en el grupo con neuropreservación<sup>13</sup>

- $S_1 = 0.44$  Desviación estándar de la intensidad de la inguinodinia al tercer mes en el grupo con neurectomía<sup>13</sup>
- $S_2 = 0.97$  Desviación estándar de la intensidad de la inguinodinia al tercer mes en el grupo con neuropreservación<sup>13</sup>

Reemplazando los datos

$$n = \frac{[1,645+1.282]^2(0.44^2+0.97^2)}{(0.25-0.773)^2} = 36$$

Por lo que tomaremos 36 pacientes para el grupo experimental y 36 para el grupo control.

### c. Definición operacional y variables

#### c.1 Variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	ÍNDICE	INDICADOR
<b>Independiente</b>				
Tratamiento	Cualitativa	Nominal	Neurectomía/neuropreservación	Experimental/control
<b>Dependiente</b>				
Intensidad de la inguinodinia	Cuantitativa-discreta	De razón	Escala visual analógica	0-10
Alteraciones sensitivas	Cualitativa	Nominal	Test de monofilamento	si/no
<b>Variables intervinientes</b>				

IMC	Cuantitativa Continua	Ordinal	kg/m <sup>2</sup>	15-35
Tipo de hernia	Cualitativa	Nominal	Clasificación de Nyhus	I, II, IIIa, IIIb
Edad	Cuantitativa discreta	De razón	años	≥ 18
Tiempo operatorio	Cuantitativa discreta	De razón	minutos	

### c.2. Definición operacional

- **Neurectomía ilioinguinal:** Ablación del nervio desde su salida del oblicuo interno hasta su ingreso por la parte medial en el borde de los rectos. (12)
- **Neuro-preservación ilioinguinal:** Conservación del nervio.
- **Intensidad de la Inguinodinia:** Dolor en región inguinal, el cual será valorado según la escala analógica visual del dolor. (12)
- **Alteraciones sensitivas en región inguinal:** Percepción anormal sea por alteración en el nivel de sensibilidad respecto al lado contralateral o por un hormigueo o adormecimiento de la zona inguinal. (21)

Se formarán dos grupos:

Los dos grupos estarán formados por pacientes que hayan sido programados para una cirugía electiva de corrección de hernia inguinal mediante abordaje abierto por técnica de Lichtenstein con anestesia de tipo raquídea y que cumplan con los criterios de inclusión y no presenten algunos de los criterios de exclusión.

- **Grupo Experimental:** Es el grupo sometido a neurectomía, en este el nervio ilioinguinal se seccionará con el electrobisturí lo más lateral posible al anillo profundo y medialmente hasta su ingreso en el músculo recto del abdomen. Se permitirá que los segmentos se retraigan y se introduzcan en el músculo adyacente.

- Grupo Control: En este luego de reconocer el nervio se preservará y dejará este en su posición original vigilando el no contacto de este con la malla o que quede atrapado con algún hilo de sutura al momento de fijar la malla.

En ambos grupos el resto del procedimiento será el estándar establecido en la técnica de Lichtenstein, posterior a la intervención se estadificará el tipo de hernia según la clasificación de Nyhus. (22)

- Tipo I: Hernia indirecta con un anillo interno normal
- Tipo II: Hernia indirecta con un anillo interno agrandado
- Tipo IIIa: Hernia inguinal directa
- Tipo IIIb: Hernia indirecta que causa debilidad de la pared posterior
- Tipo IIIc: Hernia femoral
- Tipo IV: Representa todas las hernias recurrentes.

En caso se encuentre un tipo IIIc o IV este será excluido de la muestra.

Se realizará seguimiento por consultorio externo de los pacientes al primer, tercer y sexto y noveno mes postoperatorio, los hallazgos serán anotados en la hoja de recolección de datos (ANEXO 1). La valoración del dolor será objetivada mediante la escala visual analógica (EVA) de intensidad de dolor. En la que se hará elegir al paciente un valor entre de 0 a 10. (23)

La evaluación sensorial se realizará utilizando la prueba estándar de monofilamento de Semmes-Weinstein. (24)

El paciente que asiste al control se le explicará que no debe ingerir en las 48 horas previas al control algún medicamento analgésico. Cada evaluación se hará en dos momentos:

- Un primer momento con el paciente en reposo, esto será considerado luego que el paciente se encuentre acostado en la camilla por lo menos 5 minutos. En este mismo momento se hará

evaluación de la sensibilidad con la prueba de monofilamento de Semmes-Weinstein.

- Un segundo momento evaluación del dolor será luego que el paciente realice una actividad física leve: Toser 10 veces y flexionar las extremidades inferiores 10 veces.
- Tercer momento luego de una actividad física moderada: Subir y bajar un escalón de 25 cm 20 veces.
- Cuarto momento luego de una actividad física intensa: Realizar ejercicios en una bicicleta estacionaria durante 10 minutos.

Estas evaluaciones se realizarán al primer, tercer, sexto y noveno mes del control postoperatorio.

#### **d. Procesamiento y técnicas:**

La recolección de datos de la historia clínica se realizará empleando la hoja de recolección de datos presentado en el Anexo. Además de las características del paciente, se tomará mediciones del nivel del dolor del paciente empleando la escala EVA, indicando el estado del paciente en cada evaluación. Las mediciones se realizarán a 1, 3, 6 y 9 meses después del inicio del tratamiento.

#### **e. Plan de análisis de datos.**

El procesamiento de datos se realizará empleando IBM SPSS Statistics 26. Los resultados serán presentados en tablas comparativas de los grupos de neurectomizados y con preservación del nervio ilioinguinal.

La evolución de la intensidad de la inguinodimia en cada grupo se evaluará empleando el análisis de medidas repetidas.

La intensidad de la inguinodimia entre los grupos será comparada empleando el test t de student para medias independientes al 1, 3, 6 y 9 meses del tratamiento. Las alteraciones sensitivas serán comparadas el test z para comparación de proporciones.

La normalidad necesaria para la comparación será probada empleado Kolmogorv-Smirnov, y de no cumplirse el supuesto se recurrirá a las pruebas de Friedman en el caso de medidas repetidas y de Mann-Whitney en el caso de la prueba t.

La significancia será considerada si  $p < 0.05$ .

#### **f. Aspectos éticos**

Se respetará la decisión de participar o no de cada paciente, todos serán tratados por igual. Ninguno recibirá compensación económica, pero se informará a todos que su participación podría contribuir al avance de la cirugía. A su vez serán informados que no presentarán daño alguno producto del estudio, y que el dolor que presenten será propio de la cirugía. Se respetará la privacidad utilizando un código para los datos y evitando señal alguna que identifique a la persona. Los datos se manejarán sólo por los investigadores y se destruirán vencido el plazo prudente de reclamo alguno.

El presente estudio se presentará a evaluación por el Comité de Investigación y Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego, previa a su ejecución. Se solicitará consentimiento informado (ANEXO 2), siguiendo las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en seres humanos (25), también se seguirá los artículos 6, 7, 21 y 23 de la declaración de Helsinki así como las recomendaciones dadas por el Instituto Nacional de Salud y del código de ética y deontología del colegio médico.

#### **9. CRONOGRAMA DE TRABAJO**

Este estudio constará de las siguientes fases:

1. Revisión bibliográfica.
2. Elaboración del proyecto.
3. Captación de pacientes.
4. Seguimiento de pacientes
5. Procesamiento y análisis de datos.
6. Elaboración del informe final.

FASES	2022			2023			RESPONSABLE
	MAY	JUN	JUL-DIC	ENE-SEP	OCT	NOV-DIC	

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA						Autor
ELABORACIÓN DEL PROYECTO						Autor, Asesor
CAPTACIÓN DE PACIENTES						Autor
SEGUIMIENTO DE PACIENTES						Autor
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS						Autor, Asesor
ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL						Autor, Asesor

## 10. PRESUPUESTO DETALLADO

Naturaleza del gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
2.3.1 Bienes				Nuevos Soles
5.12	Papel A4	02 millares	0.02	200.00
5.12	Lapiceros	03	2.00	6.00
5.12	Resaltadores	02	5.00	10.00
5.12	Correctores	02	5.00	10.00
5.12	USB	02	50.00	100.00
5.12	Archivadores	05	10.00	50.00
5.12	Perforador	01	10.00	10.00
5.12	Grapas	03 cajas	10.00	30.00
2.3.2 Servicios				
2.23	Internet	6 meses	70.00	420.00
1.11	Movilidad	100	5.00	500.00
2.44	Empastados	3	12	36.00
2.44	Fotocopias	300	0.10	30.00

7.12	Asesoría por Estadístico	2	350	700.00
2.44	Impresiones	500	0.30	150.00
			<b>TOTAL</b>	<b>2252.00</b>

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Vacca, Jr. VM. Hernia inguinal. La lucha contra la profusión. Nursing (Ed española). Marzo del 2018;35(2):26–33.
2. Cisneros Muñoz HA, Mayagoitia González JC. Inguinal hernia management and clinical practice guide. Revista Hispanoamericana de Hernia. 2021;9(2):61–70.
3. Luna M, Collantes V, Ñique A. Análisis de situación de salud 2018. HRDT [Internet]. 2018 [citado el 28 de abril del 2022]; Disponible en: <http://www.hrdt.gob.pe/intranet/Publicaciones/files/ASIS%20-%202018.pdf>
4. Mendez C, Montes E, Salguero G. TAPP: hernioplastia inguinal laparoscópica transabdominal preperitoneal. ¿Cómo, cuando y por qué? Cir Andal [Internet]. 2018 [citado el 29 de abril del 2022];29(2):178–81. Disponible en: [https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2018/Cir\\_Andal\\_vol29\\_n2\\_multimedia9.pdf](https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2018/Cir_Andal_vol29_n2_multimedia9.pdf)
5. The HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia [Internet]. 5 de febrero del 2018 [citado el 28 de abril del 2022];22:1–165. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10029-017-1668-x.pdf>
6. Korschake M, Zwierzina M, Moriggl B. The inguinal region revisited: the surgical point of view. Hernia [Internet]. 27 de noviembre del 2019 [citado el 28 de abril del 2022];24:883–894. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10029-019-02070-z.pdf>
7. Vaccaro JF. Hernioplastia abierta inguinal con malla. Técnica de Lichtenstein. Enciclopedia Cirugía Digestiva [Internet]. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Cirugía Digestiva; 2018 [citado el 28 de abril del 2022]. p. 1–18. Disponible en: <https://sacd.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/utreinaytres.pdf>

8. Cirocchi R, Sutera M, Fedeli P, Anania G, Covarelli P, Suadoni F, et al. Ilioinguinal Nerve Neurectomy is better than Preservation in Lichtenstein Hernia Repair: A Systematic Literature Review and Meta-analysis. *World J Surg.* Junio del 2021;45(6):1750–60.
9. Diaz R, Machado A. Inguinodinia postoperatoria asociado a hernioplastia con técnica de Lichtenstein con resección versus preservación del nervio ilioinguinal ipsilateral en el hospital de ventanilla en el periodo julio – octubre 2017. Universidad Ricardo Palma. 2018.
10. Shah P, Audichya A, Juneja I, Vaishnani B, Rajyaguru A, Bhatt J. A Comparative Study Between Prophylactic Ilioinguinal Neurectomy Versus Nerve Preservation in Lichtenstein Tension-Free Meshplasty for Inguinal Hernia Repair. *Indian J Surg.* 5 de febrero del 2018;81(2):1–7.
11. Omar A, Rageh T, M. Khater Y. Effect of neurectomy versus ilioinguinal nerve preservation in the Lichtenstein tension-free hernioplasty of inguinal hernia. *Menoufia Medical Journal.* 1 de enero del 2018;31(1):152–7.
12. Sharif A, Akhtar T, Akhtar M. Effect of Prophylactic Ilioinguinal Neurectomy on Postoperative Groin Pain Following Lichtenstein Hernioplasty. *Journal of the College of Physicians and Surgeons [Internet].* 18 de enero del 2019 [citado el 3 de mayo del 2022];29(5):406–9. Disponible en: <https://jcpsp.pk/archive/2019/May2019/03.pdf>
13. Neogi P, Singh SK, Manwatkar S, Singh SK, Saxena A, Kola A. A prospective study comparing preservation of ilioinguinal nerve with neurectomy in open mesh repair of inguinal hernia. *Int Surg J.* 27 de diciembre del 2018;6(1):114.
14. Changazi S, Fatimah N, Naseer A, Wadood A, Ahmad QA, Ayyaz M. Neurectomy versus Nerve Sparing in Open Inguinal Hernia Repair: A Randomised Controlled Trial. *J Coll Physicians Surg Pak.* Septiembre del 2020;30(9):917–20.
15. Bara B, Mohanty S, Behera S, Sahoo A, Agasti S, Patnaik S, et al. Role of neurectomy in inguinodynia following hernioplasty: A randomized controlled trial. *Cureus.* 9 de diciembre del 2021;13(12):e20306.
16. Xu Z, Qu H, Kanani G, Guo Z, Ren Y, Chen X. The outcomes of routine ilioinguinal neurectomy in the treatment of chronic pain during herniorrhaphy: A meta-analysis of randomized-controlled trials. *Asian J*

- Surg. Febrero del 2021;44(2):431–9.
17. Narita M, Moriyoshi K, Goto K, Yamaoka R, Yamaguchi T. A pathological perspective to painful inguinal hernia: Report of two cases. *Int J Surg Case Rep.* 6 de septiembre del 2021; 86:106389.
  18. Caserta NMG, Penachim TJ, Contardi EB, Barbosa RCF, Gomes TL, Martins DL. Contents of the inguinal canal: identification by different imaging methods. *Radiol Bras.* Febrero del 2021;54(1):56–61.
  19. Medina Velázquez R, Marchena Gómez J, Luque García MJ. Chronic postoperative inguinal pain: A narrative review. *Cir Esp.* Febrero del 2021;99(2):80–8.
  20. Mookane KHA, Karnul AM. Diverse anatomical configuration of ilioinguinal nerve in relation to lateral femoral cutaneous nerve: a case report. *Rev Arg de Anat Clin.* 17 de julio del 2021;13(2):85–8.
  21. Rojas R. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del dolor neuropático pediátrico. Instituto Nacional de salud del niño. 16 de diciembre del 2021;1–44.
  22. Carrera N. Tipo de hernia inguinal encontrado en la población general, según la clasificación de Nyhus. *Cirujano General.* 2018;40(4):250–4.
  23. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor.* 2018.
  24. Director Médico Ozonocenter, Quito, Ecuador, Docente Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica, Quito, Ecuador, Ruiz Reyes D, Elena Romo M, Ozonocenter, Quito, Ecuador, Pereira Olmos H, et al. Prueba de Semmes Weinstein en radiculopatía. *RB.* 15 de mayo del 2018;3(2).
  25. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki—ethical principles for medical research involving human subjects [Internet]. 2018 [citado el 28 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>

## 12. ANEXOS

# ANEXO 1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Grupo Experimental ( ) Grupo Control ( )

Fecha de intervención:..... N°.....

Tipo de hernia (Diagnóstico postoperatorio): DIRECTA ( ) INDIRECTA ( )

Tipo según clasificación Nyhus:

1. Nombre y apellidos:
2. Historia clínica:
3. Edad:
4. Teléfono:
5. Dirección:
6. IMC:

Control postoperatorio:

Primer mes postoperatorio FECHA:

ESTADO	EVA
REPOSO EN DECÚBITO VENTRAL/SENTADO	
ACTIVIDAD FÍSICA LEVE	
ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA	
ACTIVIDAD FÍSICA INTENSA	

PARESTESIA:( ) HIPOESTESIA:( ) ANESTESIA:( ) NINGUNA:( )

Tercer mes postoperatorio FECHA:

ESTADO	EVA
REPOSO EN DECÚBITO VENTRAL/SENTADO	
ACTIVIDAD FÍSICA LEVE	
ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA	

ACTIVIDAD FÍSICA INTENSA	
--------------------------	--

PARESTESIA:( ) HIPOESTESIA:( ) ANESTESIA:( ) NINGUNA:( )

Sexto mes postoperatorio FECHA:

ESTADO	EVA
REPOSO EN DECÚBITO VENTRAL/SENTADO	
ACTIVIDAD FÍSICA LEVE	
ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA	
ACTIVIDAD FÍSICA INTENSA	

PARESTESIA:( ) HIPOESTESIA:( ) ANESTESIA:( ) NINGUNA:( )

Noveno mes postoperatorio FECHA:

ESTADO	EVA
REPOSO EN DECÚBITO VENTRAL/SENTADO	
ACTIVIDAD FÍSICA LEVE	
ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA	
ACTIVIDAD FÍSICA INTENSA	

PARESTESIA:( ) HIPOESTESIA:( ) ANESTESIA:( ) NINGUNA:( )

## ANEXO 2

# CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido programado para una cirugía electiva denominada hernioplastia abierta tipo Lichtenstein por presentar hernia inguinal, durante esta intervención quirúrgica usted será sometido a un procedimiento denominado neurectomía ilioinguinal, el equipo de trabajo del presente estudio luego de una revisión de la literatura evidencio que esta acción logra reducir la intensidad de dolor inguinal a largo plazo (inguinodinia), por lo que decidimos investigar si adicionando este procedimiento al procedimiento convencional logramos el objetivo planteado.

Por esta razón su médico tratante y el equipo multidisciplinario le explicaran detalladamente los beneficios y riesgos del tratamiento. Como todo procedimiento quirúrgico pueden producirse efectos adversos principalmente: Dolor e hipoestesia/parestesia de la zona inguinal.

Una vez que haya resuelto sus dudas y acepta ser parte del estudio, usted debe firmar este consentimiento informado, el cual puede ser revocado en el momento que usted lo crea oportuno.

---

Yo,

con DNI N°:

Declaro haber recibido información detallada sobre el procedimiento quirúrgico al que seré sometido, he podido realizar los cuestionamientos necesarios y estos han sido respondidas satisfactoriamente, por lo cual declaro de manera voluntaria mi aceptación para participar en el presente estudio.

Comprendo que, como todo procedimiento, pueden presentarse eventos adversos o complicaciones las cuales pueden ser serias y que por tanto podrían requerir tratamientos complementarios.

Por lo anterior, apruebo con mi firma y huella digital esta declaración.

.....  
Nombre, firma y huella digital del paciente

Fecha: