



Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Departamento de Cirurgia e Anatomia
e
Universidade Central do Equador

MILTON RIGOBERTO FONSECA QUISHPE

Comparação da resposta inflamatória sistêmica aguda após reparação de hérnia inguinal por via laparoscópica intraperitoneal (TAPP) versus a reparação por via anterior por meio da técnica de Lichtenstein.

Orientador: Professor Wilson Salgado Junior

Ribeirão Preto

2019

MILTON RIGOBERTO FONSECA QUISHPE

Comparação da resposta inflamatória sistêmica aguda após reparação de hérnia inguinal por via laparoscópica intraperitoneal (TAPP) versus a reparação por via anterior por meio da técnica de Lichtenstein.

Versión original

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em parceria com a Universidade Central do Equador, para a obtenção do grau de Doutor em Ciências Médicas, área de concentração Clínica Cirúrgica - opção Cirurgia

ORIENTADOR: Prof. Dr. Wilson Salgado Junior

Ribeirao Preto
2019

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Quishpe, Milton Rigoberto Fonseca

Comparação da resposta inflamatória sistêmica aguda após reparação de hérnia inguinal por via laparoscópica intraperitoneal (TAPP) versus a reparação por via anterior por meio da técnica de Lichtenstein. Ribeirão Preto, 2019.

69 p.

Defesa de Doutorado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Cirurgia.

Orientador: Salgado Jr, Wilson.

1. Resposta Inflamatória Sistêmica. 2. Interleucina-6. 3. Proteína C-Reativa. 4. Hernioplastia aberta. 5. Hernioplastia laparoscópica.

FOLHA DE APROVAÇÃO

QUISHPE, Milton Rigoberto Fonseca. **Comparação da resposta inflamatória sistêmica aguda após reparação de hérnia inguinal por via laparoscópica intraperitoneal (TAPP) versus a reparação por via anterior por meio da técnica de Lichtenstein.** Defesa apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de Concentração: Cirurgia.

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.:

Instituição:

Assinatura: _____

DEDICATORIA

A Celia Maria, madre mía sigues en mi vida a pesar de tu ausencia, tu fuerza, carácter y corazón por los sueños se reflejaron en mi;

A Maria Gema, hija no se como ni cuando, solo se que llegaste y tu amor hacia mi, es como era de mi madre, mi sueño que cuides el camino que me falta recorrer;

Paulina y Elizabeth hijas, sueños cumplidos les admiro grandes como su padre.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo por abrir puertas a los Ecuatorianos;

Otra Frontera Latinoamericana me permitió conocer otra cultura, conocer personas extraordinarias, con otro concepto de la enseñanza global. Profesor Wilson, gracias al amigo y gracias al tutor, lo mejor de mi paso por Brasil, el esfuerzo mio se lo dedico muchas gracias.

Al Profesor Eduardo Donadi por romper un mito y abrir caminos entre Universidades Latinoamericanas: gracias.

A la Universidad Central del Ecuador que me pertenezco, y me permitira mejorar la calidad de enseñanza.

RESUMO

QUISHPE, Milton Rigoberto Fonseca. **Comparação da resposta inflamatória sistêmica aguda após reparação de hérnia inguinal por via laparoscópica intraperitoneal (TAPP) versus a reparação por via anterior por meio da técnica de Lichtenstein.** 2019, 69 fl. Defesa apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de Concentração: Cirurgia - 2019

Objetivo: Existe controvérsia até hoje se a reparação da hérnia inguinal por via laparoscópica é melhor que a reparação por via aberta, com relação a dor, recuperação mais rápida e menos complicações pós-operatórias. Comparamos a reparação aberta de Lichtenstein (Lich) e a reparação pré-peritoneal transabdominal laparoscópica (TAPP) para tratar a hérnia inguinal unilateral primária, com respeito à resposta inflamatória sistêmica, à dor pós-operatória e as complicações. **Métodos:** Estudo prospectivo de coortes, com amostras não probabilísticas, realizado nos Hospitais Dr. Enrique Garcés e Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, nos quais se colheram amostras sanguíneas dos pacientes de cada grupo de estudo, durante o pré-operatório, no momento de alta e após 8 dias do procedimento cirúrgico, para quantificar e comparar os valores de Proteína C Reativa (PCR), Interleucina 6 (IL-6), Leucócitos e Neutrófilos. Utilizou-se a Escala Visual Analógica (EVA), para quantificar o nível de dor. Se mensurou, ainda, o tempo cirúrgico de cada procedimento, para correlacioná-lo com a resposta inflamatória produzida. **Resultados:** Ao comparar os grupos de hernioplastia com técnica de (Lich) y hernioplastia TAPP, não se evidenciaram diferenças estatisticamente significativas nos valores de PCR na alta ($p=0,769$), IL-6 na alta ($p=0,984$), Leucócitos na alta ($p=0,494$), Neutrófilos na alta ($p=0,435$) e EVA na alta ($p=0,949$). Também não houve diferenças nos valores de PCR aos 8 dias ($p=0,489$) e EVA aos 8 dias ($p=0,457$). No entanto, evidenciou-se que a duração da hernioplastia laparoscópica foi maior que a da hernioplastia aberta, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,01$). Verificou-se correlação negativa frágil, (coeficiente $r -0,33$), estatisticamente significativa, entre os valores de neutrófilos na alta y os valores de EVA na alta ($p=0,012$). Não se evidenciaram correlaciones estatisticamente significativas entre a duração do procedimento

cirúrgico e os marcadores inflamatórios estudados. Notou-se a existência de uma correlação frágil (coeficiente r 0,31), estatisticamente significativa, entre a duração do procedimento e a pontuação do EVA aos 8 dias ($p=0,017$).

Conclusões: Não existem diferenças estatisticamente significativas na resposta inflamatória ao estresse cirúrgico e na dor pós-operatória (tanto na alta quanto após 8 dias) ao se comparar a hernioplastia com técnica de Lichtenstein e a hernioplastia laparoscópica tipo (TAPP), quando se trata de hérnia inguinal unilateral primária. A duração do procedimento laparoscópico foi maior.

Palavras Chave: Resposta inflamatória sistêmica; Interleucina-6; Proteína Reativa; Hernioplastia aberta; Hernioplastia laparoscópica.

RESUMEN

QUISHPE, Milton Rigoberto Fonseca. **Comparação da resposta inflamatória sistêmica aguda após reparação de hérnia inguinal por via laparoscópica intraperitoneal (TAPP) versus a reparação por via anterior por meio da técnica de Lichtenstein.** 2019, 69 fl. Defesa apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de Concentração: Cirurgia - 2019

Objetivo: Existe controversia hasta hoy sobre si la reparación de la hernia laparoscópica es mejor que la reparación abierta en relación con el dolor, la recuperación más rápida y menos complicaciones postoperatorias. Comparamos la reparación abierta de Lichtenstein (Lich) y la reparación preperitoneal transabdominal laparoscópica (TAPP) para tratar la hernia unilateral primaria, con respecto a la respuesta inflamatoria sistémica, el dolor postoperatorio y las complicaciones. **Métodos:** Estudio prospectivo de cohortes, con muestreo no probabilístico, realizado en los Hospitales Dr. Enrique Garcés y Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, en el cual se recolectaron muestras sanguíneas de los pacientes de cada grupo de estudio, durante el preoperatorio, al momento de alta y a los 8 días del procedimiento quirúrgico, para cuantificar y comparar los valores de Proteína C Reactiva (PCR), Interleucina 6 (IL-6), Leucocitos y Neutrófilos. Se utilizó la Escala Visual Análoga (EVA), para cuantificar el nivel del dolor. Se cuantificó, además, el tiempo quirúrgico de cada procedimiento, para correlacionarlo con la respuesta inflamatoria producida. **Resultados:** Al comparar los grupos de hernioplastia con técnica de (Lich) y hernioplastia TAPP, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los valores de PCR al alta (p 0,769), IL-6 al alta (p 0,984), Leucocitos al alta (p 0,494), Neutrófilos al alta (p 0,435) y EVA al alta (p 0,949) y en los valores PCR a los 8 días (p 0,489) y EVA a los 8 días (p 0,457). Sin embargo, se evidenció que la duración de la hernioplastia laparoscópica es mayor a la hernioplastia abierta, con diferencia estadísticamente significativas (p 0,000), se evidenció una correlación negativa débil, inversamente proporcional (coeficiente r -0,33), estadísticamente significativa, ente los valores de neutrófilos al alta y los valores de EVA al alta (p 0,012). No se evidenciaron correlaciones estadísticamente significativas

entre la duración del procedimiento quirúrgico y los marcadores inflamatorios estudiados. Se evidenció la existencia de una correlación débil (coeficiente r 0,31), estadísticamente significativa, entre la duración del procedimiento quirúrgico y el puntaje de EVA a los 8 días (p 0,017). **Conclusiones:** No existen diferencias estadísticamente significativas, en la respuesta inflamatoria al estrés quirúrgico y las puntuaciones de dolor con EVA al alta y a los 8 días, al comparar la hernioplastia con técnica de Lichtenstein y la hernioplastia laparoscópica tipo (TAPP), hay una pequeña correlación entre EVA y tiempo quirúrgico, la duración del procedimiento laparoscópico fue mayor.

Palabras Clave: Respuesta inflamatoria sistémica; Interleucina-6; Proteína C-Reactiva; Hernioplastia abierta; Hernioplastia laparoscópica.

SUMMARY

QUISHPE, Milton Rigoberto Fonseca. **Comparison of acute systemic inflammatory response after intraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair (TAPP) versus anterior repair through the Lichtenstein technique.** 2019, 69 fl. Defesa apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de Concentração: Cirurgia - 2019

Objective: There is controversy to date about whether laparoscopic hernia repair is better than open repair in relation to pain, faster recovery and fewer postoperative complications. We compared open Lichtenstein repair and laparoscopic transabdominal preperitoneal repair (TAPP) to treat primary unilateral hernia, with respect to the systemic inflammatory response, postoperative pain, and complications. **Methods:** Prospective cohort study, with non-probabilistic sampling, conducted at Dr. Enrique Garcés Hospitals and Dr. Gustavo Domínguez Zambrano Hospital, in which blood samples were collected from patients in each study group, during the preoperative period, at the time high and 8 days after the surgical procedure, to quantify and compare the values of C-reactive protein (CRP), Interleukin 6 (IL-6), leukocytes and neutrophils. Analog Visual Scale (VAS) was used to quantify the level of pain. In addition, the surgical time of each procedure was quantified to correlate it with the inflammatory response produced. **Results:** When comparing the groups of hernioplasty with the technique of (Lich) and TAPP hernioplasty, no statistically significant differences were found in the values of CRP at discharge ($p = 0.769$), IL-6 at discharge ($p = 0.984$), leukocytes at discharge ($p = 0.494$), Neutrophils at discharge ($p = 0.435$) and EVA at discharge ($p = 0.949$) and at the PCR values at 8 days ($p = 0.489$) and EVA at 8 days ($p = 0.457$). However, it was evidenced that the duration of laparoscopic hernioplasty is greater than open hernioplasty, with a statistically significant difference ($p = 0.000$), a weak negative correlation was found, inversely proportional (coefficient $r = -0.33$), statistically significant, between Neutrophil values at discharge and EVA values at discharge ($p = 0.012$). There were no statistically significant correlations between the duration of the surgical procedure and the inflammatory markers studied. The existence of a

weak correlation (coefficient r 0.31), statistically significant, between the duration of the surgical procedure and the EVA score at 8 days (p 0.017) was avoided. **Conclusions:** There are no statistically significant differences in the inflammatory response to surgical stress and VAS pain scores at discharge and at 8 days, when comparing hernioplasty with Lichtenstein technique and laparoscopic hernioplasty type (TAPP), there is a small correlation between EVA and surgical time, the duration of the laparoscopic procedure was greater.

Key words: Systemic inflammatory response; Interleukin-6; Reactive C Protein; Open hernioplasty; Laparoscopic hernioplasty.

LISTA DE SIGLAS

HI	Hernia inguinal
TAPP	Reparación preperitoneal transabdominal
TEP	Reparación totalmente extraperitoneal
Lich	Lichtenstein
NO	Oxido Nitrico
PDG1	Prostaglandina 1
PDG2	Prostaglandina 2
PCR	Proteína C Reactiva
IL6	Interleucina 6
IL2 beta	Interleucina 2 - beta
IL2	Interleucina 2
IL8	Interleucina 8
B.H	Biometría Hemática
PAF	Factor activador de plaquetas
DPO	Dolor postoperatorio
TNF-R	Factor de Necrosis Tumoral R
TNF-alfa	Factor de Necrosis tumoral alfa
TAC	Tomografía Axial Computarizada
EHS	Sistema Europeo de Hernias

SUMÁRIO

1	INTRODUCCIÓN	16
2	REVISION DE LA LITERATURA	20
2.1	Historia	21
2.2	Epidemiologia	22
2.3	Clasificación	23
2.4	Etiología	23
2.4.1	Aspectos Anatómicos	23
2.4.2	Factores Embriológicos	25
2.4.3	Factores De Riesgo	26
2.5	Diagnostico	26
2.5.1	Exámenes De Apoyo Diagnostico	27
2.6	Tratamiento	27
2.6.1	Tratamiento Europeo	27
2.6.2	Tratamiento Global Actual	28
2.7	Complicaciones	28
2.8	Trauma Quirúrgico	30
2.9	Marcadores	32
2.9.1	Interleucina 6	32
2.9.2	PCR (Proteína C Reactiva)	33
2.9.3	La Biometría Hemática Y Neutrófilo	33
2.10	Dolor Posoperatorio	33
2.11	Eva Evaluación Del Dolor	34
3	JUSTIFICACIÓN	35
4	HIPOTESIS Y OBJETIVOS	36
4.1	Hipótesis	38
4.2	Objetivo General	38
4.3	Objetivos Específicos	38
5	METODOS	39
5.1	Metodología Muestras Biológicas	41
5.2	Metodología Procedimiento Operatorio	42
6	RESULTADOS	45
6.1	Estadísticos Medias Y Medianas	46
6.2	Resultados de las muestras- preoperatorio	48
6.2.1	Valores de PCR - Preoperatorio	48
6.2.2	Valores de IL6 - Preoperatorio	49
6.2.3	Valores de Leucocitos preoperatorios	49
6.2.4	Valores Neutrófilos Preoperatorios	50
6.3	Resultados de las muestras- postoperatorio	52
6.3.1	Valores de PCR Postoperatorio (24h)	52
6.3.2	Valores de PCR a los 8 días	52
6.3.3	Valores de IL-6 Postoperatorio (24h)	52
6.3.4	Recuento de Leucocitos Postoperatorio (24h)	53
6.3.5	Porcentaje Neutrófilos Postoperatorio (24h)	53
6.4	Valoración de Eva Postoperatorio (24h) y en 8 días	53
6.5	Duración de procedimiento quirúrgico	55

6.6	Complicaciones postoperatorias	55
6.7	Correlaciones Estadísticas Postoperatorias	57
6.7.1	Correlación de PCR preoperatorio, postoperatorio y en 8 días	57
6.7.2	Correlación del EVA postoperatorio y 8 días	58
6.7.3	Correlación entre PCR, preoperatorio, postoperatorio y en 8 días con EVA postoperatorio y 8 días	58
6.7.4	Correlación de IL6 preoperatoria y postoperatoria	59
6.7.5	Correlación leucocitos preoperatorios y postoperatorios	59
6.7.6	Correlación neutrófilos y Eva postoperatorio	59
6.7.7	Tiempo quirúrgico, complicaciones postoperatorias y marcadores inflamatorios	60
7	DISCUSIÓN	61
8	CONCLUSIONES	67
	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍAS	69
	ANEXOS	75

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Las hernias inguinales son una de las patologías quirúrgicas benignas más frecuentes y sus tratamientos son una de las operaciones más comunes en cirugía general. Además de las reparaciones abiertas clásicas, actualmente los procedimientos mínimamente invasivos (laparoscópicos y robótico) se prefieren cada vez más para la reparación de este defecto. Sin embargo, el abordaje quirúrgico óptimo continúa siendo controvertido.

La Hernia Inguinal (HI) es un estado patológico donde algunos órganos o tejidos hacen protrusión o protuberancia a través de una abertura anormal dentro de una estructura anatómica normal conservando la integridad del peritoneo y la piel para alojar vísceras que se distienden en un saco, (LEBLANC; LEBLANC; LEBLANC, 2013; TATAY, 2001). Es una patología multifactorial que involucra factores endógenos que incluyen la edad, sexo, variaciones anatómicas, alteraciones del tejido conectivo, la herencia, historia familiar de hernia inguinal; y factores exógenos como fumar, comorbilidades como obesidad (HOPE, 2017).

El tratamiento quirúrgico tiene más importancia en la edad adulta y vejes, siendo más frecuente entre las edades de 70 y 80 años para ambos sexos. El aumento de la edad se asocia con una mayor incidencia de hernias directas. Las HI se producen ocho veces más frecuente en los hombres que en mujeres, y por tanto el 90% de las reparaciones son del sexo masculino. (CHOWBEY et al., n.d.).

Existió un cambio fundamental en el éxito del tratamiento de las HI, con el apareamiento de mallas sintéticas y biológicas que se ha masificado globalmente. Actualmente en países como Dinamarca y Suecia, el 90 al 100% de reparaciones la utilizan. El uso de malla a nivel global ha variado del 0-5% en entornos de recursos bajos al 95% en entornos con mayores recursos.(CHOWBEY et al., n.d.). Otro mejoramiento notable en el siglo que paso y el actual fue la revolución de nuevas técnicas quirúrgicas que cambiaron la incidencia de recidivas y la calidad de la recuperación. Hoy la reparación laparoscópica TAPP y TEP y las reparaciones abiertas, como la técnica de Liechtenstein son las más utilizadas globalmente.

Sin embargo, como factor negativo debemos mencionar que el uso de mallas provoco también un aumento de la incidencia del dolor postoperatorio agudo y principalmente el crónico. Actualmente, la medición estadística del dolor agudo y crónico es lo más investigado luego de la intervención quirúrgica, causado por varios parámetros como son; la incisión quirúrgica, atrapamiento de los nervios locales, la técnica, manipulación de los tejidos, biocompatibilidad de la malla, fijación de tejidos. Esto desarrolla un estado inflamatorio desde leve a severo provocando dolor que de acuerdo a la intensidad del mismo provocara alteraciones y cambios hemodinámicos, inmunes y endocrinos importantes. (MCDONNELL; WAKEFIELD, 2018)

Esta lesión crea una respuesta inflamatoria, con la activación y liberación de; citoquinas proinflamatorias, antiinflamatorias, factores del complemento, proteínas del sistema de coagulación, proteínas de fase aguda, mediadores neuroendocrinos y acumulación de células inmunocompetentes en el sitio del daño tisular, provocando alteraciones locales y sistémicas, locales como son inflamación local, y sistémicas como dolor, estas alteraciones se presentan con más frecuentes en pacientes de mayor edad que jóvenes (DI VITA et al., 2000; WATT; HORGAN; MCMILLAN, 2015).

Actualmente existe algunos estudios que comparan el procedimiento operatorio, abierto o laparoscópico, con la respuesta inflamatoria provocada y si existe relación proporcional con dolor postquirúrgico agudo y crónico, complicaciones postoperatorias, utilizando marcadores pre y post inflamatorios que comparan las variaciones antes y después del procedimiento operatorio. Los más utilizados son: Interleuquina – 6 (IL6), Proteína C Reactiva (PCR), Biometría Hemática (BH), neutrófilos, factor de necrosis tumoral (TNF), cortisol, albumina y otros, encontrando variedad de resultados que siguen siendo controversiales y que determinan su validez con significancia estadística. (BULBULLER, et al., 2015; DI VITA et al., 2000; JESS, et al., 2000). La cirugía laparoscopia, aparentemente produce menor respuesta de citoquinas sistémicas, en comparación con la cirugía abierta, atribuido esto a la extensión del trauma quirúrgico. (YPSILANTIS et al., 2012). A pesar de los consensos actuales, se sigue debatiendo la técnica más óptima del tratamiento quirúrgico de las HI, donde se busca atención con satisfacción integral total con excelente calidad de vida. (CHOWBEY et al., n.d; HOPE, 2017)

El cirujano moderno actual busca el mejor resultado quirúrgico, con el desarrollo de nueva tecnología, con resultados probados a corto y largo plazo y que puedan practicarse en cualquier quirófano y un costo reducido. (ORTEGA, et al., 2003).

2. REVISION DE LA LITERATURA

2. REVISION DE LA LITERATURA

2.1 Historia

La historia médica y quirúrgica de las hernias de la pared abdominal, es tan antigua como la misma historia de la cirugía.

(Bose, Mukherjee, Sengupta, & Mukhopdhyay, 2017)

Durante muchos siglos, médicos, anatomistas y cirujanos se han dedicado al estudio de esta patología, que afligido a la humanidad a lo largo de su evolución. La historia de la cirugía de la hernia inguinal ha transitado por cuatro eras de desarrollo, se iniciando con la era antigua hasta el siglo XV. La información más representativa está en el Papiro egipcio de Ebers que ya contenía una descripción de una hernia inguinal tratada quirúrgicamente. Se destaca que todo el conocimiento esencial médico y quirúrgico sobre las hernias desde la antigüedad y que permaneció hasta la edad media proviene de Galeno. (XV a XVII). (NEGRO, et al., 2016).

La segunda era de las hernias comienza en el renacimiento, aquí la herniología florece debido a muchos descubrimientos anatómicos y nuevas formas de presentación de las hernias. A pesar de todos los descubrimientos persistía la insatisfacción por los resultados (siglos XVII a XIX). La tercera era desarrolla la reparación quirúrgica bajo tensión (siglo XIX a mitad del siglo XX), se caracterizando, además, por la introducción de la anestesia y los procedimientos antisépticos. Estos avances constituyeron el comienzo de la cirugía moderna para la hernia. En esta era se introdujeron tres reglas sustanciales en la técnica de reparación de hernias: procedimientos antisépticos y asépticos, ligadura alta del saco herniario y estrechamiento del anillo inguinal interno. (<http://europepmc.org/abstract/MED/19140492>)

Los resultados de este nuevo tratamiento ya fueron satisfactorios. Dos técnicas son las más representativas: la técnica de Bassini, que es considerado el padre de la cirugía moderna de hernia; y la del cirujano canadiense E. Shouldice. Estos nuevos procedimientos disminuyeron la tasa de recurrencia al 3%. (<http://europepmc.org/abstract/MED/19140492>)

La cuarta era se caracteriza por las reparaciones quirúrgicas libres de tensión (desde mitad del siglo XX al presente). Se caracteriza por la disminución de la tensión de las capas suturadas de la vaina del músculo abdominal rectal y por el uso de materiales protésicos. La primera técnica sin tensión fue descrita por Lich y se basó en el fortalecimiento de la pared posterior del canal inguinal con material protésico. También fue la utilización de la malla Dacrón situada en el espacio preperitoneal sin suturas de fijación. Estos procedimientos disminuyeron las tasas de recurrencia al (1,4%). (<http://europepmc.org/abstract/MED/19140492>)

El tratamiento laparoscópico de las hernias inguinales comenzó en el siglo XX. El primero fue realizado por P. Fletcher en 1979. Desde 1990, aparecieron dos técnicas representativas: TAPP por Schultz; y Arregui y TEP por J. Barry McKernanen en 1992 que han disminuido las tasas de recurrencia a menos del 1%. (<http://europepmc.org/abstract/MED/19140492>) (LAU, 2002) Actualmente la reparación de la hernia por vía robótica, siguiendo los principios laparoscópicos se encuentran en auge y se considera como la última etapa en la historia de la cirugía de las hernias.(LLANOS, 2004; ORTEGA, et al., 2003; HOPE, 2017).

2.2 – Epidemiología

Globalmente, la reparación de la hernia inguinal (HI) es una de las cirugías más comunes, al año, se realizan alrededor de 20 millones de operaciones. Se presenta en el 27 al 43% en hombres y en el 3 a 6% en las mujeres. El tratamiento quirúrgico es de elección en la mayoría de los casos, sin embargo, las recurrencias requieren reoperaciones en un 10-15%. Son el 75% de todas las hernias de pared abdominal. La tasa de incidencia global por edad y sexo es de 217 por 100.000, la mayor incidencia esta entre los hombres de 40 a 59 años de edad. Se estima que 1 de 4 hombres requerirá una reparación quirúrgica en alguna etapa de su vida. A más edad el tipo de defecto es directo (LEBLANC; LEBLANC; LEBLANC, 2013).

El dolor crónico (más de 3 meses) post operatorio moderado se produce en el 10-12%, y el 1-3% tienen dolor crónico severo (CHOWBEY et al., n.d.). Es el tercer procedimiento más frecuente de las unidades quirúrgicas de

segundo y tercer nivel por tanto representa una carga importante para el sistema sanitario mundial y local (ZENDEJAS et al., 2013).

En Ecuador en el 2017, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), se encuentra entre las diez primeras causas de morbilidad ocupando el sexto lugar, con tasa de 8,53 por cada 10.000 habitantes. con un porcentaje de egreso total de 1.25% Si se toma en cuenta el sexo, la hernia inguinal ocupa la cuarta causa de morbilidad masculina con tasa de 14,30 por cada 10.000 hombres [Online]. Available from: <http://www.inec.gob.ec>.

En los hospitales General Enrique Garcés de la ciudad de Quito, y Hospital Gustavo Domínguez de Santo Domingo de los Colorados, la reparación de (HI) abiertas y laparoscópicas representa aproximadamente el 10% de todas las cirugías detrás de patología vesicular y apendicular. Como procedimiento programado, en el hospital Enrique Garcés en el año 2017, se realizaron 2860 procedimientos de cirugía general, y 406 procedimientos de HI representando el 11,02%, (fuente estadística HEG).

2.3 – Clasificación

En el tratamiento quirúrgico común que realizan los cirujanos, la clasificación de la HI debe describir todos los tipos de hernias inguinales existentes, y además debe tener un sistema de clasificación con capacidad de ser evaluado, auditado, alta calidad, fácil de recordar y que tenga un reconocimiento global. En 2009 El Grupo Hernia Surge, realizó una investigación, muy profunda de todas las clasificaciones existentes como Gilbert, Nyhus y otros , encontrando mucha dificultad , por su complejidad, y de difícil recordación por lo que creaba dificultades para su uso universal y luego de un análisis de expertos y recomendó el sistema de clasificación EHS (Sistema Europeo de Hernias), que es un sistema simple, fácil de utilizar, aplicable , reproducible, de fácil estratificación , que se utiliza para todas las técnicas quirúrgicas establecidas. (MISEREZ et al., 2007; .HERNIASURGE GROUP, 2018)

Schumpelick et al. (1994) lo describen basada en la clasificación de Aachen, que está sustentada en dos pilares fundamentales: a) localización anatómica (Indirecta o Lateral y Directa o medial); b) el tamaño del orificio de la

hernia medido en cm, siendo (< de 1,5cm, entre 1,5- 3cm, y > de 3cm), siendo la referencia de Miserez 1,5cm. (MISEREZ et al., 2007)

La clasificación EHS propone al dedo índice como referencia en cirugía abierta que tiene entre 1,5 y 2cm, y en laparoscopia, que al ser medidos por las pinzas de graspers, tijera etc., tienen el mismo diámetro y por tanto susceptible de ser medida, por lo que se le clasifica de la siguiente manera: por el tamaño del orificio en 1 (< 1 dedo índice), 2 (1-2 dedo Índice), 3 (> 3 dedo índice). Por la localización anatómica en L (lateral), M (medial) y F (femoral). Además las palabras P= primaria y R= recurrente.(MISEREZ et al., 2007; CUCCURULLO et al., 2008)

La única desventaja en esta clasificación es que no evalúa la función del anillo interno, el abultamiento de la pared posterior del canal inguinal, ni el lipoma del cordón, visto más en las reparaciones abiertas, esta clasificación recomienda colocarlo como L1. Otro detalle es que a la pared posterior se lo clasifica como medial. Un ejemplo frecuente es que, en ocasiones no se podrá tratar el saco con imbricamiento por lo que se lo colocará como Mx, igualmente cuando no se logra identificar el anillo femoral se o clasificará como defecto tipo 3 y se le colocará como L3Fx. Esta clasificación evalúa bien, el pre y trans operatorio (MISEREZ et al., 2007; HERNIASURGE GROUP, 2018) (ANEXO 1)

2.4 – Etiología

A pesar de los avances en las investigaciones, sigue siendo incierta la etiología. Actualmente la evidencia determina tres factores importantes: a) factores anatómicos; b) aspectos embriológicos; c) factores de riesgo.

2.4.1 - Aspectos Anatómicos

La hernia inguinal indirecta emerge a través del anillo inguinal profundo dentro de la fascia cremáster y atraviesa el cordón espermático. Generalmente el saco herniario esta dentro del canal inguinal y sale por el anillo superficial hasta los testículos. Una hernia inguinal directa resalta a través de la pared posterior del canal inguinal medial a los vasos epigástricos inferiores por estiramiento de la fascia transversalis. La anatomía de la ingle humano, lo hace

expuesta al abombamiento de contenido intraabdominal. Los defectos herniarios generalmente se producen entre el músculo oblicuo interno, el borde superior del músculo abdominal transversal, y el borde inferior de la rama superior del pubis. esta área contiene vasos sanguíneos y nervios que pasan desde el compartimiento intraabdominal a las extremidades inferiores, el fallo o debilidad de las estructuras localizadas en esta área anatómica, producirá una hernia inguinal, a pesar de la existencia de estos defectos, la normalidad no puede determinar la causa de una hernia. (ÖBERG; ANDRESEN; ROSENBERG, 2017; BURCHARTH, 2014.)

2.4.2 - Factores Embriológicos

El proceso vaginal se desarrolla por una protrusión del peritoneo en el descenso de los testículos desde el peritoneo al escroto. Este descenso depende de una interacción hormonal compleja entre varios factores durante el período prenatal, que es controlado por un péptido que libera calcitonina desde el nervio genitofemoral bajo la influencia de las hormonas andrógenos fetales. La disminución de calcitonina puede ser la causa del fallo en la obliteración del proceso vaginal al momento del nacimiento. Si no se borra y se obstruye, es un factor de riesgo principal para el desarrollo de la hernia inguinal indirecta en niños y adultos. (ÖBERG; ANDRESEN; ROSENBERG, 2017; BURCHARTH, 2014.)

El testículo derecho desciende más tarde que el testículo izquierdo, porque se oblitera más tarde. El cierre total del proceso vaginal se produce normalmente dentro de los dos primeros años de vida, por esto, bebés prematuros desarrollan hernias inguinales más frecuentemente. Esta persistencia también provocara el mismo defecto en adultos si es suficientemente grande. También se ha demostrado que una gran fracción de adultos tienen oculto el proceso vaginal persistente incluso en la edad adulta tardía, sin tener signos o síntomas de una hernia inguinal. (ÖBERG; ANDRESEN; ROSENBERG, 2017; BURCHARTH, 2014.)

2.4.3 - Factores De Riesgo

El Grupo Hernia Surge ha formulado y ha propuesto una serie de factores de riesgo de HI primarias, utilizando varias herramientas que van desde lo genético, hasta lo adquirido, lo controlable y no por el cirujano. En esta revisión no son considerados las hernias recurrentes ni hernias de los niños. Son los siguientes (Tabla 1)

Tabla 1 - Factores de riesgo para Hernia inguinal

Alto riesgo de Hernias	Moderado Riesgo	Bajo Riesgo
Herencia:(primer grado alto más en mujeres	Tipo de hernia primaria:(directa indirecta, bilateral)	Raza;(menos en negros) Constipación crónica Uso de Tabaco
Género:(Reparación 8 a 10 veces más común en hombres	Incremento de los niveles sistémicos de la matriz metaloproteinasa	Factores socio ocupacionales Trabajos pesados Alzar cosas pesadas
Edad: Hasta los 5 años es indirecta, de 70 a 80 años es directa.	Desordenes raros del Tejido conectivo (Ehlers-Danlos)	Tos crónica Enfermedades Hepáticas y Renales que aumentes presión intraabdominal
Metabolismo del colágeno: (disminución del tipo I.		
Historia de Prostatectomía abierta radical.		
Obesidad:(correlación inversa de hernia)		

Gráfico II.(Cobb & Adrales, 2017) (HerniaSurge Group, 2018)

2.5 – Diagnostico

La Historia y examen clínico es todo lo que se requiere para confirmar el diagnóstico de una HI clínicamente evidente (HERNIASURGE GROUP, 2018). La presencia de un abultamiento inguinal (protrusión) reducibles o no, más disconfor y pequeñas molestias locales por lo general es lo más común (TATAY, 2001). Sin embargo, cuando se presentan con dolor inguinal y un abultamiento no claro, el diagnostico se torna dificultoso, entonces necesitamos apoyo de exámenes de imagen para mejorar su diagnóstico.

2.5.1 - Exámenes De Apoyo Diagnostico

Existen algunos estudios que ayudan al diagnóstico, en el caso de duda. La Ultrasonografía (US) con sensibilidad 86%, especificidad 77%, es un examen, específico, repetible y muy útil. Además, no produce radiaciones ionizantes. Se ha demostrado que; examen físico y US aumentan a cerca de 100% la efectividad diagnóstica (HERNIASURGE GROUP, 2018). Otros exámenes que se utilizan son: Tomografía Axial Computarizada (TAC) con sensibilidad 80% y especificidad 66%; la herniografía con sensibilidad 91% y especificidad 83%. La laparoscopia no es el mejor examen para el diagnóstico por sospecha clínica en ingle o presencia de protrusión que podría ser de la pared. No existe hasta hoy un consenso para la mejor modalidad de imagen de diagnóstico para estas dudas en el diagnóstico (ROBINSON, et al., 2013).

2.6 – Tratamiento

Mundialmente existen cerca de un centenar de técnicas quirúrgicas para la reparación de la HI, que realizan cientos de cirujanos en centros quirúrgicos básicos y especializados. Sin embargo, hasta hoy, se concluye que el “mejor método de reparación, no existe”. Las grandes variaciones en los tratamientos resultan de: a) las diferencias culturales entre los cirujanos; b) los sistemas de seguros médicos; y c) las diferencias en los recursos y capacidades logísticas. Todavía se busca las “mejores” estrategias de tratamiento. Existe un registro de cobertura alemán Herniamed con datos de cerca de 200.000 en el período 2009-2016 cuyos procedimientos en importancia fueron: TAPP 39%, TEP 25%, Lich 24%, Plug 3%, Shouldice 2,6%, Gilbert PHS 2,5% y Bassini 0,2% (CHOWBEY et al., n.d.).

2.6.1 - Tratamiento Europeo

La Sociedad Europea de Hernia (EHS) en el 2017 determino que el tratamiento para las hernias inguinales primarias unilaterales no complicadas en adultos son: la técnica abierta de Lich y las técnicas de la hernia inguinal endoscópica, tipo (TAPP o TEPP), porque son consideradas como las mejores

opciones basadas en la evidencia, por su muy baja recurrencia, complicaciones y dolor postoperatorio agudo y crónico. Porque son estadísticamente comparativos, son replicables, de fácil enseñanza y curva de aprendizaje que puede ser aplicado en todos los niveles.(CAMPANELLI et al., 2017)

2.6.2 - Tratamiento Global Actual

El proyecto “**HerniaSurge**,” en 2018 (The Hernia Surge Group Guideline, 2018), hicieron recomendaciones para el tratamiento en forma universal:

A.- Recomendó la reparación con malla como primera opción, ya sea mediante técnica abierta o una técnica laparoscópica. No existe una técnica de reparación estándar para todas las hernias inguinales.

B.- Recomienda que los cirujanos y servicios quirúrgicos brinden dos opciones: procedimientos anteriores y posteriores.

C.- Sugiere Lich o la reparación laparoscópica TAPP o TEP como las técnicas más óptimas dependiendo de los recursos y conocimientos disponibles en las unidades hospitalarias. TAPP es preferida ante la sospecha de hernias inguinales contralaterales (HERNIASURGE GROUP, 2018).

2.7 – Complicaciones

Las complicaciones después de la reparación electiva de la hernia inguinal son aproximadamente del 13,6% en general. Son agudas y crónicas, las primeras son similares a las observadas en otras operaciones e incluyen seroma, hematoma, retención urinaria e infección en el sitio quirúrgico, los hematomas e infección. Las complicaciones crónicas son la recurrencia de la hernia y el dolor crónico. Otras complicaciones menos frecuentes son entumecimiento genital y/o escrotal, lesiones intestinales y vasculares por el uso inadecuado de los trocares (AKHTAR et al., 1998).

El hematoma postoperatorio es común, especialmente después de la apertura y la reparación (5%), pero rara vez requieren evacuación. Los seromas, se presentó después de TAPP entre 3,0 y 8,0%. Las causas más frecuentes de esta complicación son: a) la vejes b) defecto herniario grande c)

presencia de saco inguino escrotal. d) fijación de la malla (sin fijación 0,7%, fijación con tachuelas. 2,1%), pegamento 3,9, d) infección de la herida quirúrgica del 1% y el 7%. (KOKOTOVIC et al., 2017)

El dolor crónico, es la molestia que persiste tres meses después de la reparación, se produce por el daño producido a los tejidos y nervios locales. En la cirugía abierta es producto de la disección sobre el cordón espermático y el musculo cremáster, y en el procedimiento laparoscópico por la disección amplia realizada al peritoneo y la manipulación al tejido preperitoneal (ZWAANS et al., 2017), El 10% de los pacientes reportan dolor leve y solo el 3% lo describe como severo, se presentando más en jóvenes y en cirugías abiertas anteriores.

Las recidivas son más frecuentes en los procedimientos laparoscópicos, sin embargo su incidencia es muy baja, dependiendo de la experiencia del cirujano (SCHEUERMANN, et al., 2017)

Köckerling et al. (2017) encuentra: 1,2% complicaciones intraoperatorias (técnica abierta laparoscópica, anestesia); 6,7% complicaciones post operatorias (locales, neurológicos, urinarios, mallas, otros); 0,8% tasa de conversión; 2,2 % Tasa de recurrencia; 0,7% complicaciones por TAPP; 0,4% complicaciones por TEP; 0.7% complicaciones testiculares. La orquitis isquémica suele ocurrir dentro de 24 a 72 horas de la cirugía y tiene riesgo de necrosis testicular.

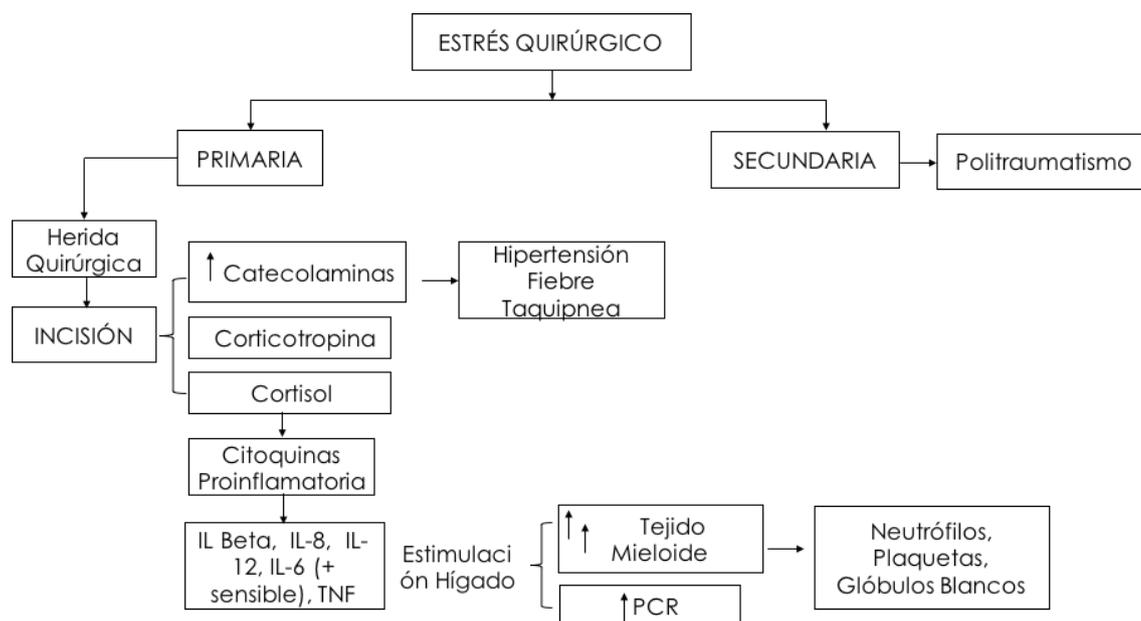
Las complicaciones postoperatorias también marcan la calidad y satisfacción en la cirugía. La relación causa y efecto entre la cirugía y las complicaciones anteriormente eran a menudo difícil de evaluar por defectos estadísticos validados (MITROPOULOS, et al., 2012). Dindo et al. (1992) propusieron 10 criterios, en 5 grados de complicaciones después de la cirugía, que clasificaban las complicaciones más frecuentes en grados de importancia y mortalidad. Los mismos autores presentaron un sistema para clasificar la gravedad de las complicaciones postoperatorias que fue posteriormente revisado y validado. Se ha demostrado que es una herramienta atractiva para la evaluación de la calidad en la cirugía y se aplica actualmente en todas partes del mundo.

2.8 - Trauma Quirúrgico

El trauma tisular inducido por procedimientos quirúrgicos provoca una respuesta inflamatoria sistémica compleja iniciada por alarmas que activan los receptores inmunológicos, enzimáticos, humorales y hormonales, que por su vez induce una cascada enzimática que produce la fosforilación de factores proteínicos y alteración de citoquinas. La reparación de una hernia es un procedimiento menor que también produce respuesta inflamatoria aguda (KOKOTOVIC et al., 2017).

Inmediatamente producida la lesión quirúrgica, se produce una cascada de fenómenos neuroendocrinos, que producen minutos después de producido el trauma, activándose el sistema nervioso simpático, induciendo aumento inmediato de catecolaminas (adrenalina y noradrenalina), y provocando síntomas como hipertensión arterial, taquicardia. Al mismo tiempo se produce un incremento en la producción de corticotropina que estimula la corteza suprarrenal produciendo cortisol (AKHTAR et al., 1998). Este proceso estimula la producción de sustancias pro y antiinflamatorias que finalmente terminan provocando una reacción inflamatoria sistémica.(WATT et al., 2015). (Figura 1)

Figura 1 - Comportamiento Neuroendocrino luego de la Incisión Quirúrgica



Flujograma del comportamiento luego de estrés quirúrgico (Fonseca -Jarrin 2019)

El cortisol, hace un pico a las 4 horas de iniciada la lesión, estimula la aparición de citoquinas pro inflamatorias como las Interleucinas IL 2 beta, IL1, IL6, IL8, TNF alfa (factor de Necrosis Tumoral alfa) además de citoquinas antiinflamatorias IL-1 IL-13 IL- IL-1ra TNF-R. (KOKOTOVIC et al., 2017; GEBHARD, 2000; BULBULLER, et al., 2013).

Esta respuesta inflamatoria, de acuerdo al grado de agresión, puede ser desde leve a intensa y puede ser también sistémica (SIRS). Su persistencia y grado dependerá del tiempo quirúrgico, extensión de la disección y utilización de cuerpos extraños que finalmente provocaran una respuesta que determinara el estrés quirúrgico. Estos factores son determinantes en el postoperatorio tanto en una cirugía mayor o menor. Los niveles altos de citoquinas inflamatoria producidas por el grado de la lesión se han asociado con un aumento de las complicaciones y morbilidad postoperatoria. (GIANNOUDIS, et al., 2006).

La lesión tisular también provoca inflamación del tejido afectado, estimulando vasodilatación, exudación de fluidos rico en proteínas (plasma) y migración de las células mieloides (principalmente neutrófilos). Además, hay activación de la cascada de coagulación, enrojecimiento más calor en el sitio

de la lesión. Esta vasodilatación produce mediadores solubles y células inflamatorias, además óxido nítrico (NO) y algunas prostaglandinas vasodilatadoras como (PGD 1 y 2).(AMATO et al., 2015)

El edema, es causada por componentes transvasculares de reflujo de la proteína rica en fluido que filtra desde el compartimiento intravascular al intersticio como resultado de activación de histamina, bradiquinina, leucotrienos, complemento, la sustancia P y factor activador de plaquetas (PAF), que aumentan la permeabilidad de los capilares y vénulas, tanto para agua y proteína. También se provoca migración de neutrófilos que penetran en el entorno inflamatorio, junto a los leucocitos cumpliendo funciones de quimioatrayentes solubles.(SHERWOOD; TOLIVER-KINSKY, 2004).

También se produce la activación de la cascada de la coagulación. Estudios recientes indican que es la vía de coagulación primario que se activa durante la infección en particular en el (SIRS). En conclusión, la activación de la cascada de coagulación aparte de actuar formando coágulos de fibrina, también tiene efectos importantes en la respuesta inflamatoria (GIANNOUDIS et al., 2006).

2.9 – Marcadores Inflamatórios

2.9.1 – Interleucina - 6

Es una citoquina que se libera durante la inflamación y tiene algunos efectos importantes. Los macrófagos, células endoteliales y fibroblastos secretan este polipéptido. El principal efecto de la IL-6 es inducir la secreción de proteínas de fase aguda en el hígado, así como un factor de crecimiento y diferenciación de linfocitos B. Se ha informado que su aumento se correlaciona con mal pronóstico en pacientes con trauma y sepsis. IL-6 puede servir como un marcador útil de curso en la inflamación. Luego de producida la lesión hace un pico a partir de las 4 horas, disminuyendo a las 48 horas. Este aumento rápido produce estimulación proteica agresiva en el hígado provocando la activación de células mieloides (Leucocitos, plaquetas, etc) y Proteína C reactiva (PCR) (GIANNOUDIS et al., 2006).

2.9.2 - PCR (Proteína C Reactiva)

Es una proteína circulante que se activa por el complejo trombina-trombomodulina en la superficie de las células endoteliales (hígado), activada por interleucina IL6. Esta activación desacelera la cascada de coagulación mediante la inactivación de los factores Va y VIIIa provocando un aumento en la inflamación. Hace su pico entre las 4 y 6 horas, disminuyendo entre las 48 y 72 horas (GARCÍA DE LORENZO Y MATEOS, et al., 2000; SHERWOOD; TOLIVER-KINSKY, 2004)

2.9.3 - La Biometría Hemática Y Neutrófilo

Estas células mieloides aumentan igualmente, dependiendo del trauma realizado sobre el tejido. Hacen su pico entre las 4 y 24 horas permaneciendo altos mientras dure la inflamación (UZUNKOY, et al., 2000). Hoy, múltiples estudios aleatorizados demuestran que estos marcadores se utilizan mucho en la práctica clínica, se ha demostrado que junto a IL6 y PCR, son marcadores muy sensibles en la inflamación, también realizan picos en cirugías programadas como son las hernias inguinales (WATT et al., 2015).

2.10 - Dolor Posoperatorio

El dolor postoperatorio (DPO) agudo y crónico persistente, después de reparación herniaria, es un síntoma producido por la respuesta inflamatoria y edema, producto de la injuria producida por la intervención quirúrgica. Puede ser de presentación moderada a severa, llegando a ser inclusive más incapacitante que la misma hernia (BUGADA et al., 2016).

Otra causa parece ser la presencia de materiales protésicos. La malla aparentemente crea una respuesta inflamatoria con tejido fibroblástico localizado, creando un fuerte proceso cicatrizal demostrado por el aumento de marcadores IL6 y PCR, lo que aparentemente no sucede en los procedimientos que no utilizan malla (Shouldice). Hoy grandes ensayos controlados, no han demostrado, que las mallas pesadas con poros estrechos provoquen más reacción inflamatoria que las mallas livianas con poros anchos (AMATO et al.,

2015). La PCR aparenta ser el marcador más sensible en la inflamación por la presencia de la malla (BULBULLER et al., 2015; UZUNKOY et al., 2000).

El seroma puede ser otra causa de dolor, ocasionado también por la presencia de prótesis, cuerpos extraños (hilos, clips, etc) (DI VITA, et al., 2000).

2.11 EVA - Evaluación Del Dolor

La clasificación de la intensidad del dolor, demostrada por escalas, ayuda para mejorar la calidad de atención postoperatoria y mejorar el uso de los analgésicos. La OMS creó una herramienta práctica que evalúa la intensidad del dolor postoperatoria, que es considerada ideal porque es simple, sensible, reproducible y fundamentalmente medible (LOOS, et al., 2008).

La utilización del EVA (Escala Analógica Visual), en la evaluación del dolor de la HI es amplia. Es un sistema preferido y cuantifica linealmente el dolor, siendo fiable para mediciones seriadas, mostrando valores absolutos de relevancia clínica. Existen varios modelos para niños y adultos (caras, frutas, números), sin embargo, los autores coinciden que el modelo numérico es el más conocido y aplicable. Así, una puntuación de 0 a 3, corresponde con dolor leve o ausente, puntuaciones de 4 a 6 se relacionan con dolor moderado y la puntuación de 7 a 10 corresponde a severo. Esta equivalencia descriptiva cuantitativa es aceptado globalmente como medida de dolor, validado con varianza ANOVA (LUND et al., 2005).

3. JUSTIFICACIÓN

3 JUSTIFICACIÓN

El tratamiento quirúrgico de las HI, por vía laparoscópica aparentemente demuestran un menor índice de dolor postoperatorio, reducción del tiempo de incapacidad, disminución de estancia hospitalaria, bajas complicaciones postoperatorias, necesidad de uso corto de analgésicos y por tanto mejor calidad de vida. Esto se debe probablemente al menor proceso inflamatorio agudo que se produce por el manipuleo de los tejidos que generalmente se produce en la cirugía abierta. A pesar que los resultados y la evidencia actual, persiste la controversia, de cuál es el mejor procedimiento quirúrgico para el manejo de las Hernias inguinales. (BENDER, 2009)

La decisión del tipo de cirugía a realizar en los hospitales de segundo nivel del MSP en Ecuador para corregir con éxito una HI, no se encuentra determinado. La decisión de abierta o laparoscópica dependerá de factores relacionados directamente por la existencia de materiales laparoscópicos para la intervención quirúrgica, la existencia de la malla y otros factores externos como: la edad, género, tipo de hernia, experiencia del cirujano, la premisa es, mientras menos costos y más efectiva sea la cirugía, es la que se realiza.

Por tanto, creemos muy adecuado realizar un estudio comparativo del tratamiento quirúrgico de HI por vía abierta y laparoscópica, procedimientos frecuentes que se realizan en los hospitales de segundo nivel del M.S.P (Ministerio de Salud Pública del Ecuador. El concepto de atención de calidad a bajos costos, son válidos en la política del MSP, con menos días de hospitalización, bajo uso de analgésicos, reincorporación a la actividad laboral temprano, son parámetros a evaluar. En Ecuador no existe ningún estudio de repercusión de Hernias inguinales con los parámetros establecidos que demuestren la relación entre marcadores inflamatorios y el tipo de procedimiento realizado su relación con el dolor y las complicaciones postoperatorias.

4 HIPOTESIS Y OBJETIVOS

4 HIPOTESIS Y OBJETIVOS

4.1 - Hipótesis

¿La reparación de Hernias Laparoscópicas tipo TAPP producen menos respuesta inflamatoria, que la reparación abierta tipo Lichtenstein?

4.2 - Objetivo General

Comparar la respuesta inflamatoria aguda sistémica, pre y post reparación de hernia inguinal laparoscópica intraperitoneal (TAPP) versus técnica abierta tipo Lichtenstein

4.3 - Objetivos Específicos

- Analizar el comportamiento de biomarcadores proinflamatorios: PCR, Interleucina -6, Biometría Hemática, y Neutrófilos en el preoperatorio y postoperatorio inmediato (24H) y PCR a los 8 días de los dos procedimientos;
- Determinar la relación del dolor postoperatorio y complicaciones post quirúrgicas con los marcadores proinflamatorios en laparoscópica y abierta.
- Comparar la relación de intensidad del dolor post operatorio laparoscópico y abiertas inmediato y a los 8 días con EVA.

5. METODOS

5 METODOS

Se realizó un estudio de cohortes prospectivo, no aleatorizado, con muestreo no probabilístico, consecutivo, para cada cohorte de estudio, con los pacientes que cumplían los criterios de inclusión establecidos y aceptaban formar parte de la investigación, hasta completar la muestra requerida para cada uno de los brazos de comparación. Los pacientes no fueron aleatorizados. Su asignación se encontraba supeditada a la disponibilidad de instrumental laparoscópico, tanto en el hospital Enrique Garcés, como en el hospital Gustavo Domínguez.

El tamaño muestral fue calculado utilizando el programa estadístico EPIDAT 3.1, con base en el trabajo de Vatansec et. al. (2002). En dicha investigación, la desviación estándar obtenida en la medición de los valores de PCR, para la reparación abierta tipo Lichtenstein, fue de 72,5 mg/L, y para la reparación laparoscópica, tipo TEPP, fue de 41,2. La diferencia de medias de los valores de PCR de los grupos señalados previamente, es de 82,9, se empleó un nivel de confianza del 99% y una potencia del 95%.

Se considera una pérdida del 10% de casos en cada grupo de estudio, por lo tanto: $19 + 1,9 = 20,9$, es decir, 21 pacientes en cada cohorte de estudio.

Luego de cumplir con los requisitos de: autorización de los comités de Bioética del Ministerios de Salud Pública, Universidad Central del Ecuador, autorización de los servicios de Cirugía General de hospitales Dr. Enrique Garcés y Gustavo Domínguez, Laboratorio Central de Hospital Enrique Garcés, los criterios inclusión y exclusión (grafico) y consentimiento informado aceptado, ingresan al estudio todos los pacientes con diagnóstico de hernia inguinal unilateral.

Ingresado al servicio de cirugía general a las 14h, es atendido siguiendo el flujograma del servicio de Cirugía General, por el médico residente y el interno rotativo de turno, que realizan la anamnesis y examen físico, confirmando el diagnóstico. A las 8h del día siguiente se comunica al investigador del caso del paciente, se evalúa la historia clínica, se valora los criterios de inclusión (Tabla 2)

Tabla 2 - Criterios de Inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

Pacientes con Hernia Inguinal Unilateral

Edad entre 18 y 70 años de edad.

Estado Físico de ASA I y II

Índice de Masa Corporal < 30 Kg/m²

Hernia inguinal tipo Nyhus I, II, IIIA y IIIB

Criterios de exclusión

Pacientes que no acepten participar en el estudio

Pacientes que abandonen el estudio, durante la investigación

Perdida de resultados de exámenes durante el estudio

Criterios utilizados para la investigación (Fonseca-Jarrin 2017)

Las cirugías programadas de hernia abierta y laparoscópica se realizan regularmente entre las 12 y 16h. Los procedimientos operatorios son programados y organizados por el líder del servicio dependiendo de la existencia de materiales para la intervención, como es el equipo de laparoscopia y la existencia de malla compatibles. No existió alguna característica para la selección del procedimiento con los pacientes seleccionados para el estudio.

5.1 Metodología Muestras Biológicas

Cuatro a seis horas antes del procedimiento, realizada la recolección de la primera muestra de sangre venosa (5ml) en tubo lila para BH, y 5 ml de sangre venosa en tubo rojo para PCR e Interleucina L6. Las punciones se realizan en el antebrazo izquierdo. La muestra es recogida por el investigador, se realiza el pedido y se entrega inmediatamente en el laboratorio central donde se procede al análisis. Los equipos a utilizar, previo al estudio de resultados, se realiza un mantenimiento por día y paso de control de calidad, que certifique la eficacia y precisión del resultado.

Para la investigación de biometría hemática y neutrófilos, se utiliza un equipo de hematología XT4000i de Sysmex automatizado que utiliza tecnología de citometría de flujo fluorescente y enfoque hidrodinámico que mide y diferencia tipos celulares en sangre total. En el análisis de leucocitos, lo

diferencia en 6 partes, la muestra es ingresada directamente al equipo a los 2 minutos se obtiene el resultado que pasa al sistema informático ENTERPRISE del hospital. Los resultados son impresos directamente por el investigador. Los valores de referencia para leucocitos 4.5-10.00K/uL, y neutrófilos de 40-65.0%.

Para PCR se utiliza suero total, tomada la muestra se espera que se forme coágulo por 20 minutos, luego se centrifuga a 3500rpm por 10 minutos, se realiza separación de suero y se procede a ingresar a equipo automatizado “Dimensión RXLmax VITROS CRP 4600, serie 46000540 y el VITROS Chemistry Products Calibrator”, la técnica es de espectrofotometría (química seca), que se basa en un formato de inmunoensayo enzimático heterogéneo llamado en “Sándwich”. Se realiza lectura en 3 minutos utilizando 0,30 micras de muestra de suero, su valor de referencia es: “Inferiores o igual a 0.9 mg/dL.”

Para Interleucina 6, igualmente la muestra es suero total. Tomada la muestra, se espera que se forme coágulo por 20 minutos, luego se centrifuga a 3500rpm por 10 minutos, se realiza separación de suero y se procede a ingresar a equipo automatizado “Elecsis2010, E170 o COBASe411” cuyos resultados se obtienen mediante una curva de calibración a dos puntos y una curva máster. La precisión de los resultados es determinada por reactivos tipo Elecsis, según el protocolo (EP5-A2), se realiza la lectura en 20 minutos con 0,50micras de suero, este resultado es comparado con controles de tercera generación internacional UNYTE. El valor de referencia es de “0 a 7pg/mL”.

Las muestras de sangre obtenidas en el hospital Gustavo Domínguez, se siguió el mismo procedimiento descrito, siendo procesadas y trasladadas al laboratorio central de Hospital Enrique Garcés, en las primeras 24 horas, por el investigador colaborador, respetando las normas estrictas para el traslado de muestras.

5.2 Metodología Procedimiento Operatorio

En la cirugía abierta, la anestesia se realizó con bloqueo raquídeo. Se utilizó una malla de polipropileno sintética no absorbible gruesa y poros anchos marca BioMesh, de 7,5cmX15cm con ISO9001, y ISO 13485. La fijación de la malla se realizó con poliglactina 910, sutura sintética absorbible formado de 90% de glicolida y 10% de L-lactida, de número 2/0, con puntos sueltos. Para el

procedimiento laparoscópico con anestesia general, igualmente utilizamos una malla de las mismas características de 15cmX15cm con la característica que no realizamos la fijación de la malla. Realizamos un flap con agujero por donde ingresa el cordón espermático libre anterior a la malla que nos sirve como soporte. Para evitar la probable migración de la malla, finalmente cerramos el peritoneo con sutura continua de poliglactina HS 2/0. Posteriormente pasa a sala de recuperación por 2 horas y luego de evaluación total y estabilidad de su condición clínica, según parámetros establecidos en recuperación, pasa a la sala general.

El día siguiente de la intervención quirúrgica 8h, se realiza visita médica, planifica el alta a la 12h. Se completa las 24 horas de hospitalización, se realiza evaluación de escala de EVA, se completa llenado de hoja de datos: se verifica complicaciones postoperatorias, utilizando la escala de Clavein Dindo, evaluando sus grados, se anota tiempo quirúrgico, tipo de hernia, según NYHUS. Entre las 10 y 12h se realiza nueva recolección de 5ml de sangre venosa en tubo lila y 5ml en tubo rojo de antebrazo izquierdo, enviando a laboratorio central, para realización de BH, PCR, Interleucina L6, siguiendo el mismo flujograma anterior, se conversa con paciente sobre la posibilidad de complicaciones y la comunicación directa con el investigador para control inmediato ambulatorio. A todos los pacientes se les da el alta a las 24 horas posterior al procedimiento.

Como analgesia se prescribe Paracetamol 500mg más Ibuprofeno 400mg, vía oral cada 8 horas por cinco días, tanto para cirugía abierta como laparoscópica. Ocho días después en la sala de atención de pacientes post operados, se realiza el control, evaluando complicaciones como recidiva, seromas, hematomas, y se completa el test de Clavein Dindo. Se realiza test de EVA, se retira los puntos, se recolecta 5ml de sangre venosa de antebrazo, se coloca en tubo rojo para medición de PCR, siguiendo método anteriormente descrito.

Veinte cuatro horas después se realiza la recolección de resultados de las muestras de sangre enviados al sistema tecnológico de ENTERPRISE hospitalario y se completa en la hoja de datos, posteriormente los resultados se ingresaron en el programa de Excel * de Microsoft) y su análisis final, en el programa SPSS versión 22.

Los datos a evaluar fueron, resultados de frecuencia, datos descriptivos de las variables incluidas: pruebas de normalidad de variables cuantitativas, medidas de asociación, correlación y fuerzas de la asociación estadística, modelos de regresión y pruebas de comparación de medias y medianas.

6. RESULTADOS

6 RESULTADOS

Previo a la descripción de los resultados, se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk a todas las variables cuantitativas incluidas, por lo que, para la descripción y análisis estadísticos, se consideraron a las variables edad, valor de PCR preoperatorio, valor de PCR al alta, valor de PCR de control a los 8 días, valor de Neutrófilos al alta, EVA al alta, EVA a los 8 días y duración del procedimiento quirúrgico. como variables no paramétricas. Por el contrario, se consideraron a las variables valor de IL-6 preoperatoria, valor de Neutrófilos preoperatorio, valor de IL-6 al alta y valor de Leucocitos al alta, como variables paramétricas.

Es importante destacar que, dentro del grupo de TAPP, un paciente presentó un recuento de leucocitos preoperatorio de 13.270, valor fuera de los rangos normales. La prueba de normalidad antes realizada determinó que la variable analizada presentó una distribución no paramétrica, sin embargo, al excluir del análisis al valor antes mencionado, la distribución se torna paramétrica. Para el análisis descriptivo del valor de leucocitos preoperatorio, se considerará dicho valor, sin embargo, para los análisis estadísticos posteriores, se excluirá dicho valor.

6.1 Estadísticos Medias Y Medianas

Se incluyó un total de 59 pacientes, 11 de sexo femenino (18,6%) y 48 de sexo masculino (81,4%), con una media de edad de 51,8 años, una mediana de 56 años y una desviación estándar de 13,02 años. Dentro del grupo de sexo femenino, la media de edad fue de 50,64 años, con una mediana de 53 años y una desviación estándar de 12,08 años. En el grupo de sexo masculino, la media de edad fue de 52,06 años, con una mediana de 57 años y una desviación estándar de 13,33 años.

Con relación al procedimiento quirúrgico, se realizaron 37 hernioplastias con técnica de Liechtenstein (62,7%) y 22 hernioplastias laparoscópicas con técnica TAPP (37,3%). Fueran realizadas, en el grupo femenino, 7 hernioplastias (63,6%) con técnica de Liechtenstein y 4 hernioplastias laparoscópicas con técnica TAPP (36,4%). En el grupo de sexo masculino

fueran, 30 hernioplastias (62,5%) con técnica de Liechtenstein y 18 hernioplastias laparoscópicas con técnica TAPP (37,5%). Al realizar la prueba de U de Mann Whitney, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la mediana de edad de los grupos de sexo femenino y masculino ($p=0,606$).

La media de edad del grupo de pacientes intervenidos con técnica de Liechtenstein fue de 53 años, con una mediana de 56 años y una desviación estándar de 13,42 años. La media de edad del grupo de pacientes intervenidos con técnica TAPP fue de 49,77 años, con una mediana de 54 años y una desviación estándar de 12,35 años. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, al comparar las medianas de edad de los grupos de estudio, según el tipo de cirugía realizada ($p=0,290$).

Los hallazgos trans operatorios, según la clasificación de NYHUS y su presentación según el sexo de los pacientes están presentados en la Tabla 2. Podemos evidenciar que el 81% (48) de los pacientes corresponde a pacientes de sexo masculino y el 19% (11) de los pacientes corresponde al sexo femenino. Dentro del grupo de sexo masculino el 52% (25) presento una hernia inguinal Nyhus IIIB, el 25% (12) presentó una hernia inguinal Nyhus IIIA y el 23% (11) presentó una hernia inguinal Nyhus II. Dentro del grupo de sexo femenino, observamos una inversión en la incidencia del tipo de hernia inguinal según la clasificación de Nyhus en comparación al grupo de sexo masculino, es así que el 45% (5) corresponde a la hernia inguinal Nyhus II, el 36% (4) presentaron hernia inguinal Nyhus IIIA y el 19% (2) presentaron una hernia inguinal Nyhus IIIB. Es así que llegamos a la conclusión que la hernia inguinal predominante en el sexo masculino es la clasificada como Nyhus IIIB mientras que la hernia inguinal predominante en el sexo femenino es la clasificada como Nyhus II. (Tabla 3)

Tabla 3. Hallazgos transoperatorios según Nyhus y sexo de los pacientes

	Sexo femenino	Sexo Masculino	Total
Nyhus II	5	11	16
Nyhus IIIA	4	12	16
Nyhus III B	2	25	27
TOTAL	11	48	59

Nyhus y Sexo (Fonseca 2019)

La relación entre la clasificación de NYHUS y la técnica quirúrgica realizada esta en la Tabla 4. En ella podemos evidenciar que en el 59% (35) de los pacientes se realizó la técnica de Lich y en el 41% (24) se realizó la técnica de TAPP, lo que muestra una distribución equitativa para la comparación entre los dos grupos, tanto en el grupo de Lich como TAPP se observa que la Hernia tipo Nyhus IIIB presenta una incidencia del 55% y 45% respectivamente, la hernia Nyhus II y IIIA muestran una incidencia de 62% y 38% respectivamente.(Tabla 4)

Tabla 4. Hallazgos transoperatorios según NYHUS y la técnica quirúrgica

	Lichtenstein	TAPP	Total
Nyhus II	10	6	16
Nyhus IIIA	10	6	16
Nyhus III B	15	12	27
TOTAL	35	24	59

Nyhus y técnica quirúrgica (Fonseca 2019)

6.2 - Resultados muestras biológicas preoperatorias

6.2.1 - Valores de PCR - Preoperatorio

Del total de 59 pacientes incluidos en el estudio, se analizaron 55 muestras (93,22%) de valores de PCR durante el preoperatorio, ya que 4 muestras (6,78%), fueron perdidas, pertenecientes al grupo de hernioplastia con técnica de Liechtenstein. De este grupo de 55 valores de PCR preoperatorios analizados, 33 casos (60%), pertenecían al grupo de hernioplastias con técnica de Liechtenstein y 22 casos (40%), pertenecían al grupo de TAPP. La media total fue de 0,38 mg/dL, con una mediana de 0,20 mg/dL y una desviación estándar de 0,31 mg/dL. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los valores de PCR preoperatorio, de los grupos de hernioplastia con técnica de Liechtenstein y de TAPP (**Tabla 5**).

6.2.2 - Valores de IL6 - Preoperatorio

Del total de 59 pacientes incluidos en el estudio, se analizaron 57 muestras (96,61%) de valores de IL-6 durante el preoperatorio, ya que 2 muestras (3,39%) fueron perdidas, todas ellas, pertenecientes al grupo de hernioplastia con técnica de Liechtenstein. De este grupo de 57 valores de IL-6 preoperatorios analizados, 35 casos (61,40%), pertenecían al grupo de hernioplastias con técnica de Liechtenstein y 22 casos (38,60%), al grupo TAPP, presentando una media global de 7,10 pg/mL, una mediana de 6,48 pg/mL y una desviación estándar de 2,76 pg/mL. Al realizar la prueba de Levene, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la varianza de los valores de los grupos de estudio, según el procedimiento quirúrgico efectuado (p 0,76). De igual manera, la prueba T de Student, determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas, en la media de los valores IL-6 preoperatorios (p 0,18) (**Tabla 5**).

6.2.3 - Valores de Leucocitos preoperatorios

Para el análisis del recuento de leucocitos preoperatorios, abarcó al total de 59 casos incluidos (100%) en la investigación, ya que no se registraron pérdidas. Sin embargo, se recuerda la consideración de la inclusión del valor fuera de rangos normales para esta descripción. En el análisis de los valores de leucocitos preoperatorios del total de la muestra, se encontró una media de 6.368,98 leucocitos, una mediana de 6.050 leucocitos y una desviación estándar de 1.700,64 leucocitos. Excluyendo el caso citado en los párrafos precedentes, la prueba de Levene determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas en la varianza de los grupos, según el procedimiento quirúrgico realizado (p 0,14), al igual que la prueba de T de Student, que determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas, en la media del recuento de leucocitos preoperatorio (p 0,13) (**Tabla 5**).

6.2.4 - Valores Neutrófilos Preoperatorios

El análisis del recuento de neutrófilos preoperatorio en el total de la muestra incluida, se encontró una media de 51,78%, una mediana de 52% y una desviación estándar de 7,94%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la varianza de los grupos, según el procedimiento quirúrgico efectuado (p 0,80), ni en la media del recuento de neutrófilos preoperatorio, según dicho parámetro (0,90) (**Tabla 5**).

Con las pruebas estadísticas realizadas, se determinó que los sujetos incluidos no presentaban diferencias estadísticamente significativas, por lo que ambos grupos de estudio fueron comparables.

Tabla 5 Resumen de los resultados descriptivos de variables analizadas en el preoperatorio

Variable	Número de casos (%)	Media	prueba	p	significancia estadística
Edad y Cirugía					
<i>Liechtenstein</i>	n= 37 (62,7%)	53,01 años	U de Mann	0,29	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (37,3%)	49,77 años	Whitney		
<i>Total</i>	n= 59 (100%)	51,80 años			
Edad y Sexo					
<i>Masculino</i>	n= 48 (81,4%)	52,06 años	U de Mann	0,60	NO
<i>Femenino</i>	n= 11 (18,6%)	50,64 años	Whitney		
<i>Total</i>	n= 59 (100%)	51,80 años			
Proteína C Reactiva					
<i>Liechtenstein</i>	n= 33 (60%)	0,40 mg/dL	U de Mann	0,29	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (40%)	0,36 mg/dL	Whitney		
<i>Total</i>	n= 55 (100%)	0,38 mg/dL			
Interleucina-6					
<i>Liechtenstein</i>	n= 35 (61,40%)	6,71 pg/mL	Levene	0,76	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (38,60%)	7,71 pg/mL	T de		
<i>Total</i>	n= 57 (100%)	7,10 pg/mL	Student	0,18	NO
Leucocitos					
<i>Liechtenstein</i>	n= 37 (62,7%)	6.033,78	Levene	0,141	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (37,3%)	6.932,73	T de		
<i>Total</i>	n= 59 (100%)	6.368,98	Student	0,132	NO
Neutrófilos					
<i>Liechtenstein</i>	n= 37 (62,7%)	51,88 %	Levene	0,804	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (37,3%)	51,61 %	T de		
<i>Total</i>	n= 59 (100%)	51,78 %	Student	0,901	NO

6.3- Resultados muestras biológicas postoperatorias

6.3.1 - Valores de PCR Postoperatorio (24h)

Con relación a los valores de PCR al alta, se analizaron 55 casos (93,22%), ya que 4 muestras (6,78%), fueron perdidas, todas provenientes del grupo de hernioplastia abierta, obteniéndose una media de 1,67 mg/dL, una mediana de 0,80 mg/dL y una desviación estándar de 2,58 mg/dL. La prueba de U de Mann Whitney demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas al comparar los valores de mediana de PCR al alta de ambos grupos de estudio (p 0,76) (**Tabla 6**).

6.3.2 - Valores de PCR a los 8 días

En referencia a los valores de PCR de 8 días posterior al procedimiento quirúrgico, se analizaron 55 casos (93,22%), ya que 4 muestras (6,78%), fueron perdidas, todas provenientes del grupo de hernioplastia abierta, observándose una media de 0,57 mg/dL, una mediana de 0,2 mg/dL y una desviación estándar de 1,21 mg/dL. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, al comparar la mediana de los valores de PCR a los 8 días de ambos grupos de estudio (p 0,489) (**Tabla 6**).

6.3.3 - Valores de IL-6 Postoperatorio (24h)

En los valores de IL-6 al alta, se analizaron 54 muestras (91,52%), ya que 5 muestras (8,48%), fueron consideradas como pérdidas, todas provenientes del grupo de hernioplastia con técnica de Liechtenstein, observándose en forma global una media de 19,96 pg/mL, con una desviación estándar de 10,80 pg/mL. La prueba de Levene demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas, en los valores de varianza de ambos grupos (p 0,39). La prueba T de Student, determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas, en la media de IL-6 al alta, al comparar ambos procedimientos quirúrgicos (p 0,98).

6.3.4 - Recuento de Leucocitos Postoperatorio (24h)

Con referencia al recuento de leucocitos al alta, se analizaron 56 muestras (94,91%), ya que 3 muestras (5,09%) fueron perdidas, todas ellas, provenientes del grupo de hernioplastia con técnica de Liechtenstein, globalmente se encontró una media de 10.271,25 leucocitos, una mediana de 10.085 leucocitos y una desviación estándar de 2.784,23 leucocitos. La prueba de Levene demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas en los valores de varianza de ambos grupos (p 0,52). La prueba T de Student, determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas, en la media de IL-6 al alta, al comparar ambos procedimientos quirúrgicos (p 0,49) (**Tabla 6**).

6.3.5 - Porcentaje Neutrófilos Postoperatorio (24h)

Con relación a los valores de Neutrófilos al alta, se analizó un total de 56 muestras (94,91%), ya que fueron perdidas 3 muestras (5,09%), todas ellas, provenientes del grupo de hernioplastia de Liechtenstein, encontrándose una media de 69,25%, una mediana de 71,75% y una desviación estándar de 10,64%. La prueba de U de Mann Whitney determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas en la mediana de los valores de neutrófilos al alta, entre los grupos de estudio (p 0,43) (**Tabla 6**).

6.4 Valoración de EVA Postoperatorio (24h) y en 8 días

Con relación al puntaje de EVA al alta y en 8 días, se analizó un total de 59 muestras (100%). En 24 h de postoperatorio se obtuvo una media de 4,07, una mediana de 4 y una desviación estándar de 1,59. En el grupo de Lich, el puntaje de EVA en 24h presentó una media de 4,11, una mediana de 4 y una desviación estándar de 1,71. En el grupo TAPP, el puntaje de EVA media y una mediana fue de 4, con una desviación estándar de 1,41. Al comparar las medianas de EVA al alta (24h) de ambos grupos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (p 0,94). El puntaje de EVA a los 8 días, fue en media de 3,78, con una mediana de 3 y una desviación estándar de 1,56. En el grupo de hernioplastia con técnica de Lich, el puntaje de EVA a los 8 días

presentó una media de 3,70, una mediana de 3 y una desviación estándar de 1,59. En el grupo de hernioplastia con técnica TAPP, el puntaje de EVA a los 8 días presentó una media de 3,91, una mediana de 3,50 y una desviación estándar de 1,54. Al comparar las medianas de EVA a los 8 días de ambos grupos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (p 0,45).

Tabla 6 Resumen de los resultados descriptivos de variables analizadas en el postoperatorio

Variable	Número de casos (%)	Media	prueba	p	significancia estadística
PCR – 24h					
<i>Liechtenstein</i>	n= 33 (60%)	1,67 mg/dL	U de Mann	0,76	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (40%)	1,65 mg/dL	Whitney		
<i>Total</i>	n= 55 (100%)				
PCR – 8 Dias					
<i>Liechtenstein</i>	n= 33 (60%)	0,47 mg/dL	U de Mann	0,48	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (40%)	0,72 mg/dL	Whitney		
<i>Total</i>	n= 55 (100%)				
IL-6 24h					
<i>Liechtenstein</i>	n= 35 (61,40%)	19,93 pg/mL	Levene	0,39	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (38,60%)	20,00 pg/mL	T de		
<i>Total</i>	n= 57 (100%)		Student	0,98	NO
Leucocitos -24h					
<i>Liechtenstein</i>	n= 37 (62,7%)	10.478,24	Levene	0,52	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (37,3%)	9.951,36	T de		
<i>Total</i>	n= 59 (100%)		Student	0,49	NO
Neutrófilos- 24h					
<i>Liechtenstein</i>	n= 35 (61,4%)	69,75 %	U de Mann	0,43	NO
<i>TAPP</i>	n= 22 (38,5%)	68,49 %	Whitney		
<i>Total</i>	n= 57 (100%)				

6.5 Duración de procedimiento quirúrgico

Con relación a la duración del procedimiento quirúrgico, se analizaron 58 muestras (98,30%), ya que 1 muestra (1,70%) fue perdida, obteniéndose una media global de 86,29 minutos, una mediana de 80 minutos y una desviación estándar de 28,96 minutos. En el grupo abierto, se obtuvo una media de 71,94 minutos, una mediana de 70 minutos y una desviación estándar de 16,48 minutos. En el grupo laparoscópico, la duración del procedimiento presentó una media de 109,77 minutos, con una mediana de 102,5 minutos y una desviación estándar de 29,9 minutos, la prueba de U de Mann Whitney, evidenció un rango promedio de 21,49 minutos en el grupo abierto y un rango promedio de 42,61 minutos en el grupo laparoscópico, diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

Al realizar la prueba de Rho de Spearman en el total de la muestra, se evidenció la existencia de una correlación débil (coeficiente r 0,31), estadísticamente significativa, entre la duración del procedimiento quirúrgico y el puntaje de EVA a los 8 días (p 0,017). No se evidenciaron otras correlaciones estadísticamente significativas entre la duración del procedimiento quirúrgico y los marcadores inflamatorios estudiados.

6.6 Complicaciones postoperatorias

En referencia a las complicaciones postoperatorias, se analizó un total de 58 muestras (98,30%), ya que 1 muestra (1,70%), perteneciente al grupo abierto, fue perdida. Se evidenciaron 19 complicaciones postoperatorias (32,8%), 9 de ellas (47,4%), fueron del grupo laparoscópica, y 10 de ellas (52,6%), fueron del grupo abierto, que representa 27,8% de complicaciones dentro de dicho grupo. Las complicaciones evidenciadas, se citan en la siguiente (**Tabla 7**)

Tabla 7. Cuadro de complicaciones Postoperatorias

	Liechtenstein	TAPP
Dolor mantenido	0 (0%)	1 (4,5%)
Hematoma	2 (5,5%)	3 (13,6%)
Seroma	7 (19,4%)	4 (18,1%)
Orquitis	0 (0%)	1 (4,5%)
Recidiva	1 (2,7%)	0 (0%)
TOTAL	10 (27,8%)	9 (40,9%)

Complicaciones postoperatorias (Fonseca 2019)

Utilizando la clasificación de Clavein Dindo , (94,74%) fueron del grupo II, siendo los más frecuentes los seromas 11 (57,9%) y hematomas 5 (26,32), y solamente 5,26% fueron del grupo de complicaciones III, una paciente que tuvo recidiva (mujer hernia crural) **(Tabla 8)**

Tabla 8 Clasificación de las complicaciones postoperatorias según Clavein Dindo

COMPLICACIÓN	N	%	CLASIFICACIÓN DE CLAVEIN DINDO
Seroma	11	57,90%	II
Hematoma	5	26,32%	II
Orquitis	1	5,26%	II
Dolor del sitio quirúrgico	1	5,26%	II
Recidiva	1	5,26%	III A
Total	19	100%	

Análisis de las complicaciones según Clavein Dindo(Fonseca-Jarrin 2019)

No se evidenció una asociación estadísticamente significativa, entre el procedimiento quirúrgico y la incidencia de complicaciones postoperatorias (χ^2 1,069; p 0,301). De igual manera, no se evidenció que la hernioplastia abierta actúe como un factor protector que reduzca la incidencia de complicaciones postoperatorias, con diferencias estadísticamente significativas (RR 0,679 IC 95% 0,328 – 1,406).

6.7 - Correlaciones Estadísticas Postoperatorias

6.7.1 - Correlación de PCR preoperatorio, postoperatorio y en 8 días

Al realizar la prueba de Wilcoxon en el total de la muestra incluida, para contrastar los tres valores de PCR recolectados por pares, se determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas, al comparar los valores de PCR preoperatorio con los valores de PCR a los 8 días (p 0,61), sin embargo, los valores de PCR al alta fueron significativamente mayores a los valores de PCR preoperatorio ($p < 0,05$) y a los valores de PCR a los 8 días ($p < 0,05$). Los resultados observados en el análisis del total de la muestra, se repitieron para cada uno de los grupos de estudio, donde tampoco se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas al comparar los valores de PCR preoperatorio y PCR al a los 8 días (p 0,82 en el grupo de cirugía abierta y p 0,61 en el grupo de cirugía laparoscópica, respectivamente). Sin embargo, se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas al comparar los valores de PCR al alta con los valores de PCR preoperatorio ($p < 0,01$ en el grupo de cirugía abierta y $p < 0,01$ en el grupo TAPP, respectivamente) y con los valores de PCR a los 8 días ($p < 0,01$ en el grupo de cirugía con técnica de Lich y $p < 0,01$ en el grupo de hernioplastia TAPP, respectivamente).

Al realizar una correlación con la prueba Rho de Spearman en el total de la muestra incluida, se determinó que no existen correlación estadísticamente significativa, entre los valores de PCR preoperatorio, con los valores de PCR al alta (p 0,469) y con los valores de PCR a los 8 días (p 0,73), sin embargo, se evidenció la existencia de una correlación débil (coeficiente r 0,29), estadísticamente significativa, entre los valores de PCR al alta y los valores de PCR a los 8 días (p 0,02). En el grupo de hernioplastia con técnica de Lich, no se encontró una correlación estadísticamente significativa, entre los valores de PCR al alta y los valores de PCR a los 8 días (p 0,34), así como tampoco entre los valores de PCR preoperatorio y los valores de PCR al alta (p 0,41), o los valores de PCR preoperatorio y PCR a los 8 días (p 0,42).

En el grupo TAPP, se evidenció una correlación moderada (coeficiente r 0,537), estadísticamente significativa, entre los valores de PCR preoperatorio y los valores de PCR al alta (p 0,01), al igual que una correlación moderada

(coeficiente r 0,494), estadísticamente significativa, entre los valores de PCR al alta y los valores de PCR a los 8 días (p 0,02),

6.7.2 - Correlación del EVA postoperatorio y 8 días

Al realizar la prueba de Wilcoxon, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes de EVA al alta y EVA a los 8 días, tanto en el total de la muestra incluida (p 0,212), como en cada uno de los grupos de estudio (p 0,15 en el grupo abierto y p 0,81 en el grupo laparoscópico, respectivamente).

La prueba Rho de Spearman, realizada en el total de la muestra incluida, determinó que existe una correlación débil (coeficiente r 0,37), estadísticamente significativa, entre el puntaje de EVA al alta y el puntaje de EVA a los 8 días (p $<0,01$), con un nivel de confianza del 99%. Dicha correlación también fue evidenciada en el grupo de hernioplastia laparoscópica, donde se obtuvo una correlación moderada (coeficiente r 0,42), estadísticamente significativa (p 0,04). Sin embargo, en el grupo abierto, dicha correlación no fue estadísticamente significativa (p 0,08).

6.7.3- Correlación entre PCR, preoperatorio, postoperatorio y en 8 días con Eva postoperatorio y 8 días.

Al realizar una prueba de correlación de Rho de Spearman en el total de la muestra, entre los valores de PCR preoperatorio, PCR al alta(24h) y PCR a los 8 días, con EVA postoperatorio, y a los 8 días, se determinó que existe una correlación moderada (coeficiente r 0,485), estadísticamente significativa, entre los valores de PCR a los 8 días y EVA a los 8 días (p $<0,01$). Las demás correlaciones, no demostraron ser estadísticamente significativas.

La correlación moderada entre los valores de PCR a los 8 días y la puntuación de dolor según la EVA a los 8 días, también fue evidenciada dentro de los dos grupos de estudio, encontrándose un coeficiente r de 0,599 (p $<0,01$) en el grupo de hernioplastia laparoscópica y un coeficiente r de 0,461 (p $<0,01$) en el grupo de hernioplastia abierta. Las demás correlaciones, no demostraron ser estadísticamente significativas.

6.7.4 - Correlación de IL6 preoperatoria y postoperatoria

A través de la prueba de correlación de Pearson, en el total de la muestra analizada, se determinó la existencia de una correlación débil (coeficiente r 0,27), estadísticamente significativo, entre los valores de IL-6 preoperatorio y los valores de IL-6 al alta (24h) (p 0,04).

Es importante destacar que, al realizar la prueba de Rho de Spearman, no se evidenciaron correlaciones estadísticamente significativas, entre la puntuación de dolor según la EVA, al alta y a los 8 días, con los valores IL-6 preoperatoria e IL-6 al alta, tanto en el total de la muestra incluida, como en cada uno de los grupos de estudio, analizados individualmente.

6.7.5- Correlación leucocitos preoperatorios y postoperatorios

Al realizar la prueba de correlación de Pearson en el total de la muestra incluida, se determinó que no existe una correlación estadísticamente significativa entre el recuento de leucocitos al alta y los valores de leucocitos preoperatorio. Un resultado similar fue evidenciado en el grupo de hernioplastia abierta, donde tampoco se encontró una correlación estadísticamente significativa entre dichos valores. Sin embargo, en el grupo laparoscópico, se evidenció una correlación moderada (coeficiente r 0,43), estadísticamente significativa, entre el recuento de leucocitos preoperatorio y el recuento de leucocitos al alta (p 0,46), aunque tampoco se evidenció una correlación estadísticamente significativa entre el recuento de leucocitos al alta y los valores de EVA al alta y a los 8 días.

6.7.6 - Correlación neutrófilos y EVA postoperatorio

Al realizar la prueba de Rho de Spearman en el total de la muestra incluida, se evidenció una correlación negativa débil (coeficiente r -0,33), estadísticamente significativa, ente los valores de neutrófilos al alta y los valores de EVA al alta (p 0,01). Dicha correlación también fue evidenciada en el grupo de hernioplastia laparoscópica, donde se encontró una correlación

negativa moderada (coeficiente r -0,50), estadísticamente significativa (p 0,01). En el grupo de hernioplastia abierta también se evidenció esta correlación negativa, sin embargo, no fue estadísticamente significativa (p 0,13). No se encontró una correlación estadísticamente significativa, entre los valores de neutrófilos al alta y los valores de neutrófilos del preoperatorio o los valores de EVA a los 8 días en ninguno de los grupos o en el análisis del total de la muestra incluida.

6.7.7 – Tiempo quirúrgico, complicaciones postoperatorias y marcadores inflamatorios

Al realizar la prueba de U de Mann Whitney en la variable de complicaciones, se observó que existen diferencias estadísticamente significativas, en las medianas y rangos promedios de la duración del procedimiento quirúrgico y los valores de PCR y EVA a los 8 días, encontrándose en todas las variables citadas, valores superiores en los pacientes que presentaron complicaciones. Los valores de PCR a los 8 días, en el grupo que presentó complicaciones, evidenció una media de 1,10 mg/dL; por el contrario, la media de PCR a los 8 días en el grupo que no presentó complicaciones, evidenció una media de 0,29 mg/dL, observándose la diferencia estadísticamente significativa previamente citada.

Con relación a los valores de IL-6 al alta, se evidenció una media de 20,77 pg/mL en el grupo que presentó complicaciones y, una media de 19,52 pg/mL en el grupo sin complicaciones. La prueba de Levene determinó que existen diferencias estadísticamente significativas en la varianza de dichos grupos (p 0,04), sin embargo, la prueba t de Student determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas en la media de IL-6 en la variable de complicaciones (t -0,459; p 0,648).

7. DISCUSIÓN

7 DISCUSIÓN

Actualmente el gold estándar para el manejo quirúrgico de las hernias inguinales unilaterales es la técnica abierta tipo Lich, y las endoscópicas TAPP y TEP. Sin embargo, estas condiciones hospitalarias globales quirúrgicas son variables en países en situación de pobreza, cosa que no sucede en países en condiciones de salud muy adecuadas, que formulan las técnicas de acuerdo a sus capacidades operativas. Se busca la mejor técnica, que tenga característica de ser fácil, reproducible, comparable, con bajas tasas de recidiva, y que sea susceptible de análisis estadístico. Por tanto, los metaanálisis de estudios controlados son ahora los más efectivos para definir cuál es el mejor método quirúrgico.

Scheuermann et al. (2017) realiza el único estudio aleatorio multicéntrico con metaanálisis de estudios controlados comparando Tapp vs Lich, pero que no incluyo marcadores inflamatorios. Los resultados incluyeron tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, dolor postoperatorio, complicaciones como seroma, hematoma, infección de pared, regreso al trabajo y recidiva. Los análisis de las medidas de resultado no mostraron diferencias significativas entre las dos técnicas, similar a los resultados encontrados en nuestra investigación, desde el punto de vista de las variables evaluados. Todavía, en aquel estudio, TAPP demostró una ventaja sobre la operación de Lich, con menos dolor postoperatorio (SCHEUERMANN et al., 2017)

Todos los procedimientos quirúrgicos se presentan con reacción inflamatoria sistémica, que es modulada por citoquinas. No existen grandes estudios comparativos multicéntricos aleatorizados. Uzunkoy et al (2000) demuestran que hay menos respuesta al estrés sistémico después de la reparación laparoscópica que después de la reparación de la hernia abierta, evaluada con PCR, leucocitos, neutrófilos y albumina (UZUNKOY et al., 2000)

Kokotovic (2017), igualmente realiza una revisión sistemática del tratamiento de HI con malla y sin malla, evaluando el comportamiento de marcadores como: PCR, IL6, B.H., neutrófilos y albumina en el pre y post operatorio, dentro de las primeras 24 horas. Encontró un incremento en el postoperatorio inmediato con disminución total al séptimo día. PCR y IL6

aumentaron más en los pacientes en que se colocó malla. (KOKOTOVIC, et al., 2017).

Bulbulla (2000) evaluó la utilización de mallas de polipropileno y poliéster y encontró una reacción inflamatoria similar, pero con dolor más bajo en las reparaciones que no utilizaron malla. En nuestro estudio, la utilización de malla de polipropileno de poros gruesos encontró un aumento leve de PCR, IL6 y leucocitos en el postoperatorio sin significancia estadística.

Vats (2016) realiza una evaluación del comportamiento de marcadores PCR, IL6 y leucocitos entre Lich y TEP antes y después de la cirugía encontrando un aumento estadísticamente significativo de la respuesta inflamatoria en los dos procedimientos, siendo el procedimiento abierto más significativo con el comportamiento de PCR. Los niveles de IL6 fueron menores en Lich. No se confirmó que TEP sea mejor que Lich. Igualmente, nuestra investigación, no encontró significancia estadística del aumento en el postoperatorio de PCR y IL6.

Sin embargo, otros estudios realizados que comparan la respuesta inflamatoria producida por TAPP y Lich, demostraron que las cirugías laparoscópicas provocan menor o igual respuesta de citoquinas sistémicas, atribuyendo esto a la extensión del trauma quirúrgico (YPSILANTIS et al., 2012). Idénticos resultados se encontraron entre procedimientos laparoscópicos y abiertos en la investigación realizada por Hill (HILL et al., 1995), que señala que la respuesta inflamatoria no se modifica al realizar la reparación de la hernia inguinal abierta y por vía laparoscópica y que son los mismos resultados encontrados en nuestro estudio. Por el contrario, un estudio realizado por Suter señala que la respuesta inflamatoria es menor en la hernioplastia TAPP es menor que en la hernioplastia con técnica de Stoppa (SUTER, 2002).

En la evaluación del dolor postoperatorio y marcadores, Umma et al. (2015), encontraron una disminución significativa del dolor post operatorio en TAPP en relación a Lich. De Von (2014) realiza comparaciones y relaciones entre el dolor y marcadores biológicos anti y proinflamatorios. Encontró un aumento sistémico de marcadores proinflamatorios y antiinflamatorios proanalgesicos. Los marcadores más sensibles utilizados en este estudio fueron PCR, IL6,8,10. El resultado fue presencia de dolor más importante, por

aumento de reacción de los nociceptores. El uso de analgésicos postoperatorios demostró la disminución de marcadores proinflamatorios disminuyendo el dolor

Holli y DeVon (2014) encontraran, también, un aumento en los niveles de marcadores proinflamatorios que acompañaba el dolor más intenso. Sin embargo Bugada et al. (2016), al realizar la evaluación de la relación de marcadores y dolor en hernias, no encontraran una relación significativa entre abierta y laparoscópica. El ketorolaco demostró ser más protector que el tramadol. De igual forma, en nuestro estudio no hubo relación significativa entre dolor y aumento de marcadores inflamatorios. Paracetamol más ibuprofeno fueron adecuados para el manejo del dolor.

Otros autores, aparentemente demuestran un menor índice de dolor postoperatorio, reducción del tiempo de incapacidad, disminución de estancia hospitalaria, bajas complicaciones postoperatorias, necesidad de uso corto de analgésicos y, por lo tanto, mejor calidad de vida . Salma et al. (2015) demostraran que la hernioplastia TAPP produce una menor respuesta inflamatoria que la cirugía abierta. De igual forma, Vatansec (2002) señala que La hernioplastia TEP es menos traumática que los procedimientos de Nyhus, Lich y Bassini, con menor respuesta inflamatoria. En nuestra investigación, el incremento de PCR, IL6 fue leve tanto abierto como laparoscópico, pero sin significancia estadística y sin diferencia entre las dos técnicas.

Akhtar et al (1998) reporto que la concentración de PCR aumentó significativamente en el primer día postoperatorio en grupos de reparación de hernias abiertas y laparoscópicas, y que este incremento fue mayor en el grupo abierto. Nuestro reporte fue de un aumento discreto tanto en abierto y laparoscópico pero sin significancia. Schrenk et al (1996) informaron un aumento de las concentraciones de PCR y fibrinógeno en los días postoperatorios primero y segundo, sin diferencias entre grupos de cirugía abierta y laparoscópica.

Se ha informado de un aumento de PCR proporcional a la severidad del trauma y que indica la magnitud de la destrucción tisular (BRYAN et al., 2015). Estos resultados demuestran que el daño tisular es sustancial en la reparación de la hernia abierta. Schwab (2004) señala que, a diferencia de otros tipos de cirugía laparoscópica, la hernioplastia por esta vía, no puede considerarse

como mínimamente invasiva y que sea menos traumática que los abordajes convencionales (Shouldice), que produce menor respuesta inflamatoria, especialmente cuando se realiza bajo anestesia local.

En relación a las complicaciones postoperatorias, en 2013 Khan et al. encuentran una relación con significancia entre paciente con complicaciones versus sin complicaciones siendo la más importante la retención urinaria (22%) e infección de pared (12%) siendo menor en TAPP. Refiere dolor más importante en pacientes con complicaciones. Otro detalle es la relación entre tiempo operatorio de las dos técnicas, con ligera significancia. Nuestro estudio demostró solo significancia entre procedimiento y complicaciones, y el mayor tiempo quirúrgico de TAPP.

De igual forma, la utilización de material protésico en la reparación de la hernia inguinal ha sido motivo de estudio, en lo referente a la respuesta inflamatoria producida. Kokotovic (2017) señala que la respuesta inflamatoria es mayor en las reparaciones que incluyen malla, en comparación a aquellas que no la incluyen. Sin embargo, la respuesta es mayor en reparaciones abiertas que en reparaciones laparoscópicas. Nuestra investigación demostró que la presencia de la malla en TAPP y Lich no presentó relación significativa, ni con dolor ni aumento de marcadores inflamatorios.

A pesar de que no se consideraron los costos de los procedimientos comparados, dentro de los objetivos específicos del estudio, es importante destacar que los costos de la reparación herniaria producidos por la cirugía laparoscópica son mayores con significancia en relación a Lich (KHAN et al., 2013). Al respecto, un estudio realizado en Colombia por Pinzón (2011) concluye que la reparación laparoscópica de la hernia inguinal con técnica TEP, no es un procedimiento costo-efectivo en dicho país.

La controversia en la respuesta inflamatoria producida en la hernioplastia abierta y laparoscópica persiste hasta hoy a pesar de los estudios prospectivos, revisiones sistemáticas y metaanálisis de importancia presentadas sobre el tema, es importante destacar que los últimos estudios prospectivos, controlados y aleatorizados, si señalan que la respuesta inflamatoria producida por el estrés quirúrgico es menor en la hernioplastia laparoscópica, en comparación con la hernioplastia abierta, resultados que difieren con los obtenidos en el presente trabajo, también al no existir diferencias

estadísticamente significativas en la incidencia de complicaciones o incremento en la respuesta inflamatoria sistémica, no es posible a la luz de los resultados obtenidos en la presente investigación, recomendar la técnica Gold standard para la reparación de las hernias inguinales unilaterales.

8. CONCLUSIONES

8 CONCLUSIONES

Es importante destacar, como debilidad del estudio, el muestreo no probabilístico empleado, a pesar de que el cálculo muestral presenta representatividad estadística y la existencia de comparabilidad de las cohortes estudiadas, las diferencias entre los valores postoperatorios y preoperatorios en ambos grupos indicando, que a pesar de la diferencia del trauma tisular en ambos grupos, se genera una respuesta inflamatoria ligeramente similar por la diferencia leve de aumento de los marcadores evaluados que no demostró una evidencia con diferencias estadísticamente significativas entre los valores basales de ambos grupos de estudio. Igual resultado se refleja en el dolor posoperatorio tanto en el control de 24 horas posteriores y a los 8 días del control. Donde sí se genera diferencia significativa es en relación tiempo quirúrgico de TAPP, probablemente provocada por la presencia de cirujanos jóvenes en formación. Otra diferencia significativa leve encontrada fueron las complicaciones postoperatorias que se compararon dolor postoperatorio y con los valores de PCR encontrados, siendo especialmente más importante en las cirugías abiertas. Un detalle interesante encontrado fue la relación entre neutrófilos Y EVA en el posoperatorio, demostrando que, ante la presencia de neutrófilos disminuidos, dolor fue más alto, por lo que sería muy importante investigar este hallazgo.

En resumen, consideramos que los resultados obtenidos en nuestra investigación no encuentran ventajas importantes desde el punto de vista del resultado final que es un paciente satisfecho, pues la relación al dolor post operatorio y las complicaciones encontradas en los dos grupos que son importantes, no tuvieron significancia en relación al resultado final, por tanto, la cirugía laparoscópica y abierta se pueden realizar con los mismos estándares de calidad, eficacia y eficiencia. Podríamos determinar finalmente que todavía persiste la búsqueda de la mejor técnica para el manejo del tratamiento de la hernia inguinal unilateral.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍAS

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIAS

AKHTAR, K. et al. Metabolic and inflammatory responses after laparoscopic and open inguinal hernia repair. **Annals Royal College of Surgeons**, v.80, p. 125–130, 1998.

AMATO, G. et al. Biologic response of inguinal hernia prosthetics: A comparative study of conventional static meshes versus 3D dynamic implants. **Artificial Organs**. <https://doi.org/10.1111/aor.12416>, 2015.

BOSE, S. et al. Eponyms in hernia surgery. **Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences**, v.6, n.57, .p. 4272-5, 2017.

BRYAN, N.,et al. Systemic inflammatory cytokine analysis to monitor biomaterial augmented tissue healing. **Intnational Journal of Artificial Organs**. <https://doi.org/10.5301/ijao.5000450>, 2015.

BUGADA, D.et al. Effect of preoperative inflammatory status and comorbidities on pain resolution and persistent postsurgical pain after inguinal hernia repair. **Mediators of Inflammation**, <https://doi.org/10.1155/2016/5830347>, 2016

BULBULLER, N. et al. The Comparison of inflammatory responses and clinical results after groin hernia repair using polypropylene or polyester meshes. **Indian Journal of Surgery**, v.77(Suppl 2), p. 283–7, 2015.

BURCHARTH, J. The epidemiology and risk factors for recurrence after inguinal hernia surgery. **Danish Medical Bulletin**, v. 61, n.5, B4846, 2014.

CAMPANELLI, G.et al. Primary inguinal hernia: the open repair today pros and cons. **Asian Journal of Endoscopic Surgery**, v. 10, n.3, p. 236–43, 2017.

CHOWBEY, P.et al. Guidelines World Guidelines for Groin Hernia Management.

CLAVIEN, et al. (2009). The Clavien-Dindo classification of surgical complications: Five-year experience. **Annals of Surgery**, v. 250, n. 2, p. 187–96, 2009

CUCCURULLO, D et al. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. **Hernia**, v. 12, n. 3, p. 335, 2008.

DeVON, H. A., et al. The association of pain with protein inflammatory biomarkers: A review of the literature. **Nursing Research**, v. 63, n. 1, p. 51–62, 2014.

DI VITA, G., et al. Tension-free hernia repair is associated with an increase in inflammatory response markers against the mesh. **American Journal of Surgery**, v. 180, n. 3, p. 203–7, 2000.

DINDO, D.; DEMARTINES, N.; CLAVIEN, P.A. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. **Annals of Surgery**, v. 240, n. 2, p. 205–13, 2004.

GARCÍA DE LORENZO Y MATEOS, A.; LÓPEZ MARTÍNEZ, J.; SÁNCHEZ CASTILLA, M. Respuesta inflamatoria sistémica: Definiciones, marcadores inflamatorios y posibilidades terapéuticas. **Medicina Intensiva**, v. 24, n. 8, p. 361–70, 2000.

GEBHARD, F. Is Interleukin 6 an early marker of injury severity following major trauma in humans? **Archives of Surgery**, v. 135, n. 3, p. 291-5, 2000.

GIANNOUDIS, P. V et al. Surgical stress response. **Injury**. v. 37 Suppl 5, p. S3-9, 2006

HERNIASURGE GROUP. International guidelines for groin hernia management. **Hernia: The Journal of Hernias and Abdominal Wall Surgery**, v. 22, n. 1, p. 1–165, 2018.

Hill, A. D. K., Banwell, P. E., Darzi, A., Menzies-Gow, N., Monson, J. R. T., & Inflammatory markers following laparoscopic and open hernia repair. **Surgical Endoscopy**, v. 9, n. 6, p. 695–8, 1995

HOPE, W.W., et al. (2017). **Textbook of Hernia**, 186. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-43045-4>

JESS, P et al. Systemic inflammatory responses during laparoscopic and open inguinal hernia repair: a randomised prospective study. **The European Journal of Surgery**, v.166, n.7, p.540–4, 2000.

KHAN, N. et al. Outcome and cost comparison of laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair versus open lichtenstein technique. **Journal of Postgraduate Medical Institute**, v.27, n.3, p.310–6, 2013.

KOKOTOVIC, D. et al. Systemic inflammatory response after hernia repair: a systematic review. **Langenbeck's Archives of Surgery**, v.402, n.7, p.1023–37, 2017a.

LAU, W. Y. History of treatment of groin hernia. **World Journal of Surgery**, v.26, n.6, p.748–59, 2002.

LEBLANC, K. E.; LEBLANC, L. L.; LEBLANC, K. A. Inguinal hernias: diagnosis and management. **American Family Physician**, v.87; n. 12, p.:844-8, 2013.

LLANOS, O. Historia de la cirugía de la hernia inguinal. **Rev. Chilena de Cirugía**, v. 56, n.4, p.401–409, 2004.

LOOS, M. J. A. et al. Evaluating postherniorrhaphy groin pain: Visual Analogue or Verbal Rating Scale? **Hernia**, v.12, n.2, p.147–51, 2008.

LUND, I. et al.. Lack of interchangeability between visual analogue and verbal rating pain scales: A cross sectional description of pain etiology groups. **BMC Medical Research Methodology**, v.5, p.1–9, 2005.

McDONNELL, D.; WAKEFIELD, C. (2018). Adult groin hernias: acute and elective. **Surgery (United Kingdom)**, v.36, n.5, p.238–44, 2018.

MISEREZ, M. et al. The European hernia society groin hernia classification: Simple and easy to remember. **Hernia**, v.11, n.2, p.113–6, 2007.

MITROPOULOS, D. et al. Guidelines on Reporting and Grading of Complications after Urologic Surgical Procedures. **European Association of Urologists**, v.37, n.1, p.3–14, 2012.

NEGRO, P. et al. (2016). Made in Italy for hernia: The Italian history of groin hernia repair. **Annali Italiani Di Chirurgia**, v.87, n.2, p.118–28, 2016.

ÖBERG, S.; ANDRESEN, K.; ROSENBERG, J. Etiology of inguinal hernias: a comprehensive review. **Frontiers in Surgery**, v.4, p.1–8, 2017.

ORTEGA, M. et al. Evolución histórica del tratamiento de la hernia inguinal. **Cirugía y Cirujanos**, v.71, n.7), p.245–51, 2003.

PINZON, F.E. et al. Herniorrafia inguinal abierta versus laparoscópica y con nuevos materiales protésicos : análisis de su efectividad clínica y económica para el paciente , el hospital y el sistema sanitario, Revista Colombiana de Cirugía; v.26, :p.242-59, 2011

ROBINSON, A. et al. A systematic review and meta-analysis of the role of radiology in the diagnosis of occult inguinal hernia. **Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques**, v. 27, n.1, p. 11–18, 2013.

SALMA, U.; AHMED, I.; ISHTIAQ, S. A comparison of post operative pain and hospital stay between Lichtenstein's repair and laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) repair of inguinal hernia: a randomized controlled trial. **Pakistan Journal of Medical Sciences**, v. 31 n. 5, p.1062-6 2015.

SCHEUERMANN, U. et al. Transabdominal Preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein operation for primary inguinal hernia repair – a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **BMC Surgery**, 17, p. 55-65, 2017.

SHERWOOD, E. R.; TOLIVER-KINSKY, T. Mechanisms of the inflammatory response. **Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology**, v.18, n.3, p.385–405, 2004.

TATAY FC. Hernia inguinocrural. 1 ed. Valencia: Ethicon; 2001

UZUNKOY, A. et al Systemic stress responses after laparoscopic or open hernia repair. **European Journal of Surgery** v.166, n.6, p 467-71, 2000

VATS, M.et al. Assessment of systemic inflammatory response after total extraperitoneal repair and Lichtenstein repair for inguinal hernia. **Hernia**, v. 21, n.1, p. 65–71, 2017.

WATT, D. G.; HORGAN, P. G.; McMILLAN, D. C. Routine clinical markers of the magnitude of the systemic inflammatory response after elective operation: a systematic review. **Surgery (United States)**, v.157, n.2, p.362–80, 2015.

YPSILANTIS, P. et al. Systemic Inflammatory response after single-incision laparoscopic surgery versus standard laparoscopic approach. **Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques**, v.22, n.1, p.21–24, 2012.

ZENDEJAS, B.et al.(2013). Incidence of inguinal hernia repairs in Olmsted County, MN. **Annals of Surgery**, v.257, n.3, p.:520–6, 2013.

ZWAANS, W. A. R.et al. Surgical interventions for the management of chronic groin pain after hernia repair (postherniorrhaphy inguinodynia) in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012630>

ANEXOS

ANEXO 1 - Grafico Sistema Actual del tipo de Hernias inguinales

EHS Sistema de Clasificación de Hernia Inguinal	P= Primaria / R= Recurrente				
	0	1 (<_dedo Índice)	2 (1-2 dedo Índice)	3 (>_dedo Índice)	X
Lateral (L)					
Media (M)					
Femoral (F)					

Clasificación nueva de Hernias Inguinal el (HerniaSurge Group, 2018)