COMPARAÇÃO DO CUSTO BENEFÍCIO DA TÉCNICA LAPAROSCÓPICA VERSUS TÉCNICA DE LICHTENSTEIN NO REPARO DE HÉRNIAS INGUINAIS

Comparison of the cost benefit of Laparoscopic technique versus the Lichtenstein technique in inguinal hernias repair

OLIVEIRA, MARCOS DA SILVA
Universidade Federal do Maranhão

SOUZA, ALOISO SAMPAIO
Universidade Federal do Maranhão

FONTOURA, GUILHERME MARTINS GOMES
Universidade Federal do Maranhão

ARAÚJO-GOMES, RAFAELA CRISTINA
Universidade Federal do Maranhão

FERNANDES, ORQUIDEIA DA SILVA
Universidade Federal do Maranhão

LYRA, JORGE SOARES
Universidade Federal do Maranhão

Resumo: A herniorrafia inguinal se destaca como um dos procedimentos cirurgicos mais realizados em todo o mundo. Contudo, atualmente existem poucos estudos comparativos entre as técnicas convencionais e minimamente invasivas. Este estudo teve como objetivo comparar dados operacionais e evolução clínica dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico de hérnias inguinais pelas técnicas de Lichtenstein e laparoscópica. Foram avaliados retrospectivamente 45 pacientes submetidos à herniorrafia inguinal entre janeiro de 2016 a janeiro de 2019. Variáveis sociodemográficas e clínicas foram avaliadas. A maioria dos pacientes eram do sexo masculino, com idade média de 45,7 anos. O tempo médio de cirurgia foi menor na técnica Lichtenstein com média de 65,6 minutos, enquanto o nível de dor no pós-operatório imediato foi menor na laparoscopia. Dois pacientes que realizaram a técnica Lichtenstein e 6 pacientes da técnica laparoscópica apresentaram complicações. A laparoscopia ofereceu retorno precoce às atividades diárias. O custo médio das cirurgias foram de R$ 1526,38 e R$ 4694,06, para técnica de Lichtenstein e laparoscópica, respectivamente. O procedimento laparoscópico pode ser considerado apropriado para o tratamento de hérnias inguinais, no entanto, a redução de custos intrínsecos à técnica deve considerada pelo médico cirurgião de acordo com as condições econômicas do paciente.

Palavras-chave: Hérnia inguinal; Herniorrafia; Laparoscopia

Abstract: Inguinal herniorrhaphy stands out as one of the most surgical procedures performed worldwide. However, there are few comparative studies between conventional and minimally invasive techniques. This study aimed to compare

operational data and clinical evolution of patients who underwent surgical treatment of inguinal hernias using Lichtenstein and laparoscopic techniques. We retrospectively evaluated 45 patients who underwent inguinal herniorrhaphy between January 2016 and January 2019. Sociodemographic and clinical variables were evaluated. Most patients were male, with an average age of 45.7 years. The mean time of surgery was shorter in the Lichtenstein technique, with an average of 65.6 minutes, while the level of pain in the immediate postoperative period was lower in laparoscopy. Two patients who underwent the Lichtenstein technique and 6 patients using the laparoscopic technique experienced complications. Laparoscopy offered an early return to daily activities. The average cost of surgeries was R$ 1526.38 and R$ 4694.06, for Lichtenstein and laparoscopic techniques, respectively. The laparoscopic procedure can be considered appropriate for the treatment of inguinal hernias, however, the reduction of costs intrinsic to the technique must be considered by the surgeon according to the patient's economic conditions.

Key-words: Inguinal hernia; Herniorraphy; Laparoscopy.

INTRODUÇÃO

A herniorrafia inguinal se destaca como um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados em todo o mundo (BURCHARTH et al., 2013; KELLER et al., 2015). Embora existam várias técnicas cirúrgicas na abordagem dessa condição, não existe um consenso entre cirurgiões sobre a conduta mais recomendada para realizar sua correção (BOBO et al., 2014; KASSAB et al., 2013; PEDROSO et al., 2017).

Dentre as abordagens cirúrgicas mais comuns, a técnica aberta de hernioplastia livre de tensão de Lichtenstein continua sendo o padrão ouro devido às baixas taxas de recorrência e morbidade mínima (ANTONIOU et al., 2014; KONING et al., 2013). Contudo, com o avanço das técnicas de cirurgias minimamente invasivas, como as videocirúrgicas representadas pelos reparos laparoscópicos, possibilitou uma menor resposta metabólica ao trauma, com diminuição a inflamação e o tempo de recuperação, gerando menos dores no pós-operatório e proporcionando o retorno precoce do paciente às suas atividades diárias (BOSI et al., 2016).

Embora as técnicas cirúrgicas de correção das hérnias inguinais tenham evoluído constantemente, o gerenciamento de dados operacionais e clínicos envolvidos nesses tratamentos continua sendo um campo vasto de investigação (ANTONIOU et al., 2014). Contudo, atualmente existem poucos estudos comparativos entre as técnicas convencionais e minimamente invasivas.

Assim, este estudo teve como objetivo comparar dados operacionais e evolução clínica dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico de hérnias inguinais pelas técnicas de Lichtenstein e laparoscópica.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional retrospectivo para comparar dados operacionais e clínicos de pacientes submetidos à herniorrafia pela técnica de Lichtenstein e laparoscópica, em um hospital de referência da região Sul do estado do Maranhão, no município de Imperatriz-Ma, entre o período de janeiro de 2016 a janeiro de 2019.

Os dados foram extraídos de prontuários, e através do contato eletrônico, tanto por via e-mail, como por questionário de pesquisa online dos respectivos pacientes. Ressalta-se, que a coleta de forma eletrônica foi realizada através de questionário previamente estruturado para esse fim. Ademais, a coleta de dados só foi iniciada após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os seguintes parâmetros foram analisados: Técnica cirúrgica, gênero, idade, tipo de hérnia segundo a classificação de Nyhus (KLEIN, 1991), tipo de anestesia, complicações transoperatórias e pós-operatórias segundo o Escore Clavien-Dindo (MOREIRA et al., 2016), necessidade de nova cirurgia, intensidade de dor pós-operatória pela Escala visual analógica (BIJUR et al., 2001), uso de analgésicos, tempo de hospitalização, retorno às atividades, grau de satisfação do paciente, tempo de cirurgia e custos.

A amostra foi constituída de 45 pacientes. Sendo 36 pacientes submetidos à técnica de Lichtenstein e nove a técnica laparoscópica. Foram incluídos no estudo pacientes com idade ≥ 18 e ≤ 80 anos com o diagnóstico de hérnia inguinal submetidos à correção cirúrgica por via convencional (utilizando a técnica de Lichtenstein) ou técnica laparoscópica. Sendo excluídos os pacientes com idade ≤ 18 e ≥ 80 anos, que realizaram outra técnica cirúrgica, e ainda aqueles que não foram contactados por via eletrônica e que não assinaram o TCLE.

O presente estudo respeitou os aspectos éticos segundo a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que institui as normas de pesquisa em

saúde, e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer nº 4.645.137 (CAAE: 08323019.0.0000.5087).

Os dados foram tabulados no Microsoft® Office Excel e as análises no *Software Statistical Package for the Social Sciences* – (SPSS), versão 19. Foi verificado a aderência à normalidade dos dados, através do teste Kolmogorov-Smirnov, sendo atendido o pressuposto de normalidade dos dados. Para comparação das médias foi utilizado o teste T de Student para amostras independentes. Para as variáveis categóricas, o comparativo entre as proporções foi feito através dos testes teste Qui-quadrado e exato de Fisher. O nível de confiança adotado foi de 95% e significância de 5%.

RESULTADOS

Entre o número total de 45 pacientes incluídos na análise, 36 eram homens e nove mulheres, com média de idade 45,7 (±16,8). Não houve diferenças significativas para as variáveis, faixa etária, gênero, tipo de hérnia, tipo de anestesia e complicações transoperatórias e pós-operatórias (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição das características gerais dos pacientes, das técnicas cirúrgicas e das complicações transoperatórias e pós-operatórias

Categorias	Lichtenstein		Laparoscópica		p-valor
	n	%	n	%	
Faixa etária					0,708[1]
De 19-40	17	85,0	3	15,0	
De 41-60	14	77,8	4	22,2	
Acima de 60	5	71,4	2	28,6	
Gênero					0,414[2]
Masculino	28	77,8	8	22,2	
Feminino	8	88,9	1	11,1	
Tipo de Hérnia					0,366[1]
Tipo II	22	81,5	5	18,5	
Tipo IIIA	9	81,8	2	18,2	

Tipo IIIB	4	80,0	1	20,0	
Tipo IVA	0	0,0	1	100,0	
Tipo IVB	1	100,0	0	0,0	
Tipo de anestesia					0,002[2]
Anestesia geral	11	57,9	8	42,1	
Raquimedular ou Peridural	25	96,2	1	3,8	
Complicações transoperatórias					0,021[2]
Sim	1	25,0	3	75,0	
Não	35	85,4	6	14,6	
Complicações pós-operatórias					0,020[1]
Grau I	0	0,0	1	100,0	
Grau II	1	50,0	1	50,0	
Grau III	0	0,0	1	100,0	

[1]Teste Qui-quadrado. [2]Teste exato de Fisher.

Fonte: Elaborada pelos autores.

O tempo médio de hospitalização nas duas técnicas foi similar. Já o tempo médio da duração da cirurgia bem como os custos cirúrgicos foram maiores nos pacientes submetidos à técnica laparoscópica (p=0,001). Houve diferenças significativas a favor da técnica laparoscópica quando foi analisada a intensidade da dor pós-operatória bem como o retorno das atividades em dias (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação média da situação após a cirurgia

Variáveis	Técnica cirúrgica	n	Média	dp	p-valor*
Intensidade de dor pós-operatório imediato	Lichtenstein	36	5,8	1,3	**<0,0001**
	Laparoscópica	9	3,3	1,1	
Tempo de hospitalização (dias)	Lichtenstein	36	1,2	0,6	0,592
	Laparoscópica	9	1,1	0,3	
Retorno às atividades (dias)	Lichtenstein	36	9,9	2,8	**<0,0001**
	Laparoscópica	9	5,9	1,2	
Duração da cirurgia (minutos)	Lichtenstein	36	65,6	21,6	**0,005**
	Laparoscópica	9	91,9	33,0	
Custos cirúrgicos	Lichtenstein	36	1526,38	938,66	**0,001**

	Laparoscópica	9	4694,06	1879,59	

*Teste T de Student para amostras independentes.

Fonte: Elaborada pelos autores.

O uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINES) predominou tanto no pós-operatório imediato quanto no tardio quando comparado às duas técnicas cirúrgicas. Todos os pacientes submetidos à laparoscopia ficaram satisfeitos no pós-operatório imediato. Ademais, todos os pacientes submetidos às duas técnicas cirúrgicas ficaram satisfeitos após 30 dias. Somente um paciente submetido à técnica de Lichtenstein ficou insatisfeito no pós-operatório imediato. Não houve diferenças significativas para as variáveis apresentadas nessa tabela (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição comparativa dos medicamentos, grau de satisfação e recidiva.

Variáveis	Categorias	Lichtenstein		Laparoscópica		p-valor
		n	%	n	%	
Analgésicos pós-operatório imediato (24h)	AINES	25	78,1	7	21,9	0,084[1]
	AINES/Opióde fraco	7	100	0	0	
	Analgésico fraco	3	100	0	0	
	Opióide fraco	1	33,3	2	66,7	
Analgésicos pós-operatório tardio	AINES	27	77,1	8	22,9	0,192[1]
	Analgésico fraco	1	50	1	50	
	Opióide fraco	8	100	0	0	
Grau de satisfação - Pós-operatório imediato (24h)	Satisfeito	35	79,5	9	20,5	0,501[1]
	Insatisfeito	1	100	0	0	
Grau de satisfação - Após 30 dias	Satisfeito	36	80	9	20	-
Necessidade de nova cirurgia (recidiva)	Não	36	80	9	20	-

[1]Teste exato de Fisher.

Fonte: Elaborada pelos autores.

DISCUSSÃO

A herniorrafia inguinal é uma condição persistente na rotina dos serviços de cirurgia. Este procedimento é considerado um dos tratamentos cirúrgicos mais frequentes a nível mundial, alcançando mais de 20 milhões de operações anuais (KELLER et al., 2015). Portanto, destaca-se como uma grande parcela das cirurgias realizadas pelo cirurgião geral.

A literatura afirma que existe uma prevalência da hérnia inguinal no gênero masculino. Em um estudo epidemiológico que analisou a ocorrência de 46.717 reparos de hérnia inguinal em um período de 5 anos, 88,6% procedimenos foram realizados em homens (BURCHARTH et al., 2013). Tal contexto foi corroborado em outro estudo de população asiática (KELLER et al., 2015). Tais estudos vão ao encontro dos dados encontrados na presente pesquisa, onde o gênero masculino predominou em ambas as técnicas cirúrgicas.

Entre as técnicas abertas, a hernioplastia livre de tensão de Lichtenstein é considerada como padrão-ouro (AMID et al., 1996). O presente estudo evidenciou que a técnica de Lichtenstein esteve associada com menor tempo operatório e menores taxas de complicações trans e pós-operatória em comparação com a técnica laparoscópica. O menor tempo operatório associado à técnica aberta também foi um achado em um estudo que comparou a técnica Lichtenstein a uma abordagem videocirúrgica extraperitoneal, sendo que o tempo médio de cirurgia foi de 102 minutos na técnica Lichtenstein e 127 na videocirurgia ($p<0,01$) (BRENNER et al., 2014). Já uma meta-análise de 13 ensaios clínicos randomizados que avaliou 3.279 pacientes, comparando a técnica de Lichtenstein e a laparoscópica na abordagem cirurgica de hérnias inguinais concluiu que a técnica Lichtenstein estava associada a menor tempo de operação (BOBO et al., 2014). Outros autores afirmam que a técnica de Lichtenstein está associada a menores taxas de recidiva (BRENNER et al., 2004; SABER et al., 2012).

Quando se compara o tempo de hospitalização entre a abordagem de Lichtenstein e a laparoscópica, alguns estudos comprovam que a técnica videocirurgica oferece menos tempo de internação. Um estudo que analisou 302 pacientes de forma prospectiva e randomizada comparando os resultados pós-operatórios precoces e tardios entre a laparoscopia totalmente extraperitoneal e a herniorrafia aberta de Lichtenstein, concluiu que a técnica laparoscópica ofereceu um período de internação significativamente menor ($p=0,001$) (SEVİNÇ et al., 2019). O tempo médio de hospitalização em dias constatado na presente pesquisa foi semelhante em ambas às técnicas cirúrgicas. Outro estudo de metodologia randomizada que comparou a herniorrafia via laparoscópica e a técnica de Lichtenstein na abordagem de hérnias inguinais, encontrou resultado análogo ao do presente estudo (ABBAS et al., 2012).

A dor pós-operatória é considerado fator relevante na escolha da técnica cirúrgica para o tratamento da hérnia inguinal (PEDROSO et al., 2017). Este estudo constatou que pacientes submetidos ao procedimento laparoscópico exibiram níveis de dor significativamente menores ($p<0,0001$), quando comparado aos submetidos à técnica de Lichtenstein. Em um estudo randomizado que comparou a dor pós-operatória avaliada após um ano, entre a técnica de Lichtenstein e a laparoscópica extraperitoneal, constatou que somente 20,7% dos pacientes submetidos à técnica videocirurgica apresentaram dor após esse período, em comparação com 33,2% dos pacientes operados pela ténica aberta (WESTIN et al., 2016).

Outro estudo de abordagem prospectiva e randomizada, que comparou os desfechos precoces e tardios entre as mesmas técnicas cirúrgicas já citadas, confirmou que a média de dor foi significativamente menor nos pacientes submetidos a técnica laparoscópica ($p<0,0001$) (SEVİNÇ et al., 2019). Enquanto em um estudo de coorte com abordagem prospectiva não randomizada que avaliou à resposta inflamatória sistêmica, dor pós-operatória e complicações entre o uso da técnica de Lichtenstein e laparoscópica não encontrou diferenças estatisticamente significativas no quesito dor entre as técnicas (QUISPE et al., 2019).

Nesse estudo observou-se que as herniorrafias inguinais realizadas pela técnica laparoscópica proporcionaram um retorno mais precoce dos pacientes as suas atividades diárias ($p<0,0001$). Segundo um estudo que avaliou o impacto socioeconômico do período convalescência requerido após a herniorrafia inguinal, o longo tempo de inatividade pode levar a gastos desnecessários ao estado. O estudo ressalta ainda que o uso de técnicas laparoscópicas pode reduzir o tempo de retorno dos pacientes a suas atividades, minimizando os impactos sociais econômicos (BUHCK et al., 2012).

Apesar da abordagem laparoscópica da hérnia inguinal ter resultados mais satisfatórios aos reparos abertos, com retorno rápido às atividades diárias e redução da dor pós-operatório, os custos mais altos e a obrigatoriedade de anestesia geral são critérios que influenciam a escolha da técnica (FURTADO et al., 2019). Os dados da presente pesquisa corroboram essa afirmação, visto que, a técnica laparoscópica esteve associada a custos mais elevados ($p=0,001$). Ademais, à complexidade da operação laparoscópica gera a necessidade de um aprendizado

maior aos cirurgiões gerais, demandando mais prática e tempo para alcançar melhores resultados (SUGUITA et al., 2017).

A pesquisa evidenciou que o uso de analgésicos tanto no pós-operatório precoce quanto no tardio foi similar em ambas às técnicas cirúrgicas, sendo que os anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) foram os mais utilizados. Ademais, quase a totalidade dos pacientes informou estar satisfeitos tanto no primeiro dia quanto 30 dias após a cirurgia independente da técnica empregada. Dados similares foram evidenciados em um estudo que avaliou os resultados imediatos e custos na comparação da técnica de Lichtenstein e laparoscópica (BRENNER et al., 2004). Segundo um estudo randomizado, que comparou resultados em longo prazo de herniorrafias convencionais incluindo Lichtenstein e uma laparoscópica, a maioria dos pacientes submetidos à técnica por vídeo informaram estar satisfeitos (BUTTERS et al., 2007).

Apesar da presente pesquisa corroborar muitos achados da literatura quanto a comparação entre as técnicas cirúrgicas minimamente invasivas e a técnica de Lichtenstein na abordagem de hérnias inguinais, a condução retrospectiva vai de encontro com grande parte dos estudos publicados que possuem abordagem prospectiva (ABBAS et al., 2012; BRENNER et al., 2004; BUTTERS et al., 2007; KASSAB et al., 2013; PEDROSO et al., 2017; SEVİNÇ et al., 2019). Além disso, as cirurgias não foram realizadas por um grupo selecionado de cirurgiões. Tal fato pode levar a um viés de amostra de pacientes.

Ademais, o número de pacientes envolvidos no estudo é pequeno, quando comparado a outros estudos que correlacionam as mesmas técnicas cirúrgicas (BOBO et al., 2014; CUNHA-E-SILVA; et al., 2017; ZHU et al., 2014). De maneira complementar a isto, a diferença do número de pacientes incluídos em uma técnica e outra é grande, podendo demonstrar outro viés do estudo, como seleção de pacientes melhores para técnica laparoscópica.

CONCLUSÃO

A técnica laparoscópica promoveu resultados com significância estatística quanto à redução da dor pós-operatória, bem como ao retorno mais precoce dos pacientes a suas atividades quando comparada a técnica de Lichtenstein. Contudo,

os custos cirúrgicos dessa abordagem ainda são superiores aos da técnica de cirurgia aberta. O procedimento laparoscópico pode ser um método apropriado no tratamento de hérnias inguinais, no entanto, a redução de custos intrínsecos à técnica deve ser alternativa a ser considerada pelo médico cirurgião, afim de oferecer a melhor relação de custo-benefício para o paciente de maneira individualizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, A. E.; ABD ELLATIF, M. E.; NOAMAN, N.; NEGM, A. *et al.* Patient-perspective quality of life after laparoscopic and open hernia repair: a controlled randomized trial. **Surgical endoscopy**, 26, n. 9, p. 2465-2470, 2012.

AMID, P. K.; SHULMAN, A. G. Open" tension-free" repair of inguinal hernias: the Lichtenstein technique. **European Journal of Surgery**, 162, n. 6, p. 447-453, 1996.

ANTONIOU, S. A.; POINTNER, R.; GRANDERATH, F. A. Current treatment concepts for groin hernia. **Langenbeck's archives of surgery**, 399, n. 5, p. 553-558, 2014.

BIJUR, Polly E.; SILVER, Wendy; GALLAGHER, E. John. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. **Academic emergency medicine**, v. 8, n. 12, p. 1153-1157, 2001.

BOBO, Z.; NAN, W.; QIN, Q.; TAO, W. *et al.* Meta-analysis of randomized controlled trials comparing Lichtenstein and totally extraperitoneal laparoscopic hernioplasty in treatment of inguinal hernias. **Journal of surgical research**, 192, n. 2, p. 409-420, 2014.

BOSI, H. R.; GUIMARAES, J. R.; CAVAZZOLA, L. T. Robotic assisted single site for bilateral inguinal hernia repair. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, 29, n. 2, p. 109-111, 2016.

BRENNER, A. S.; WIDERKEHR, J.; BRENNER, S.; NICARETA, J. R. *et al.* Estudo comparativo entre herniorrafias Inguinais Lichtenstein e Videocirurgia Extraperitoneal Sem Sutura: Custos e Resultados Imediatos. **Revista Brasileira de Videocirurgia**, 2, n. 2, p. 63-67, 2004.

BUHCK, H.; UNTIED, M.; BECHSTEIN, W. O. Evidence-based assessment of the period of physical inactivity required after inguinal herniotomy. **Langenbeck's archives of surgery**, 397, n. 8, p. 1209-1214, 2012.

BURCHARTH, J.; PEDERSEN, M.; BISGAARD, T.; PEDERSEN, C. *et al.* Nationwide prevalence of groin hernia repair. **PloS one**, 8, n. 1, p. e54367, 2013.

BUTTERS, M.; REDECKE, J.; KÖNINGER, J. Long-term results of a randomized clinical trial of Shouldice, Lichtenstein and transabdominal preperitoneal hernia repairs. **British journal of surgery**, 94, n. 5, p. 562-565, 2007.

CUNHA-E-SILVA, J. A.; OLIVEIRA, F. M. M. D.; AYRES, A. F. S. M. C.; IGLESIAS, A. C. R. G. Herniorrafia inguinal convencional com tela autofixante versus videolaparoscópica totalmente extraperitoneal com tela de polipropileno: resultados

no pós-operatório precoce. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, 44, n. 3, p. 238-244, 2017.

FURTADO, M.; CLAUS, C. M.; CAVAZZOLA, L. T.; MALCHER, F. *et al.* Systemization of laparoscopic inguinal hernia repair (TAPP) based on a new anatomical concept: inverted y and five triangles. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, 32, n. 1, 2019.

KASSAB, P.; FRANCIULLI, E. F.; WROCLAWSKI, C. K.; ILIAS, E. J. *et al.* Meshless treatment of open inguinal hernia repair: a prospective study. **Einstein (Sao Paulo)**, 11, n. 2, p. 186-189, 2013.

KELLER, J.; MUO, C.-H.; LAN, Y.-C.; SUNG, F.-C. *et al.* A nation-wide population-based study of inguinal hernia repair incidence and age-stratified recurrence in an Asian population. **Hernia**, 19, n. 5, p. 735-740, 2015.

KLEIN, Nyhus LM. Roger's. FB inguinal hernia curr. **Probl. Surg**, 1991.

KONING, G.; WETTERSLEV, J.; VAN LAARHOVEN, C.; KEUS, F. The totally extraperitoneal method versus Lichtenstein's technique for inguinal hernia repair: a systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomized clinical trials. **PloS one**, 8, n. 1, p. e52599, 2013.

MOREIRA, L. F. et al. Adaptação cultural e teste da escala de complicações cirúrgicas de Clavien-Dindo traduzida para o Português do Brasil. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 43, n. 3, p. 141-148, 2016.

PEDROSO, L. M.; DE-MELO, R. M.; DA-SILVA-JR, N. J. Comparative study of postoperative pain between the lichtenstein and laparoscopy surgical techniques for the treatment of unilateral primary inguinal hernia. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, 30, n. 3, p. 173-176, 2017.

QUISPE, M. R. F.; SALGADO JÚNIOR, W. Transabdominal preperitoneal (TAPP) versus open Lichtenstein hernia repair. Comparison of the systemic inflammatory response and the postoperative pain. **Acta cirurgica brasileira**, 34, n. 2, 2019.

SABER, A.; ELLABBAN, G. M.; GAD, M. A.; ELSAYEM, K. Open preperitoneal versus anterior approach for recurrent inguinal hernia: a randomized study. **BMC surgery**, 12, n. 1, p. 1-6, 2012.

SEVİNÇ, B.; DAMBURACI, N.; GÜNER, M.; KARAHAN, Ö. Comparison of early and long term outcomes of open Lichtenstein repair and totally extraperitoneal herniorrhaphy for primary inguinal hernias. **Turkish journal of medical sciences**, 49, n. 1, p. 38-41, 2019.

SUGUITA, F. Y.; ESSU, F. F.; OLIVEIRA, L. T.; IUAMOTO, L. R. *et al.* Learning curve takes 65 repetitions of totally extraperitoneal laparoscopy on inguinal hernias for reduction of operating time and complications. **Surgical endoscopy**, 31, n. 10, p. 3939-3945, 2017.

WESTIN, L.; WOLLERT, S.; LJUNGDAHL, M.; SANDBLOM, G. *et al.* Less pain 1 year after total extra-peritoneal repair compared with Lichtenstein using local anesthesia. **Annals of surgery**, 263, n. 2, p. 240-243, 2016.

ZHU, X.; CAO, H.; MA, Y.; YUAN, A. *et al.* Totally extraperitoneal laparoscopic hernioplasty versus open extraperitoneal approach for inguinal hernia repair: a

meta-analysis of outcomes of our current knowledge. **The Surgeon**, 12, n. 2, p. 94-105, 2014.