

## TRATAMENTO DA LOMBALGIA REFROTÁRIA POR ARTROSE DE COLUNA LOMBAR COM OU SEM ESPONDILOLISTESE POR MEIO DA FUSÃO INTERSOMÁTICA LOMBAR ANTERIOR (ALIF).

Adriano Anzai; Haroldo Katayama; Ighor A.Z. Spir; Mary Martins Nery; Mauricio Anhesini; Oswaldo S. Tiezzi; Patricia R.N. Spir; Pericles Otani; Wanderley M. Bernardo.

Data de publicação: 27/12/2023

### INTRODUÇÃO

A dor lombar por osteoartrose está entre as causas mais comuns de consultas médicas e, em aproximadamente 85% dos casos, a origem da dor nas costas é desconhecida. A osteoartrose também conhecida como osteoartrite é um distúrbio musculoesquelético degenerativo e progressivo, sendo uma condição comum que envolve superfícies articulares, que pode evoluir para uma condição debilitante por dor e restrição de movimento.

É uma condição irreversível progressiva multifacetada podendo evoluir com radiculopatia, mielopatia, estenose espinhal, espondilolistese degenerativa e hérnias. Sua etiologia ainda não foi totalmente estabelecida; podendo ser atribuída a múltiplos fatores, incluindo envelhecimento, condições de vida, carga biomecânica e vários fatores moleculares e genéticos. Em nível celular, há redução do número de células ativas, depleção da matriz extracelular, fenótipo alterado de células normais do disco e presença de citocinas e de mediadores pró-inflamatórios como interleucina (IL) 1 $\beta$ , IL-6 e IL-8, em associação à degeneração.

A espondilólise é um fenômeno que pode estar presente, como um defeito anatômico ou fratura interarticular do arco vertebral, a qual pode progredir para espondilolistese, que é definida como deslocamento anterior do corpo vertebral em referência aos corpos vertebrais adjacentes,

e processo displásico que resulta no arredondamento anterior e superior das vértebras S1. Este arredondamento permite que as vértebras L5 deslizem anteriormente nas vértebras S1.

Embora a maioria dos casos de dor (lombalgia) relacionada à artrite na coluna vertebral seja autolimitada, exigindo apenas terapia conservadora, há situações de dificuldade de controle clínico (refratariedade), nas quais pode haver indicação de tratamento cirúrgico, que pode ser realizado por meio da fusão (artrodese) intersomática lombar, a qual pode ser por via posterior (PLIF), via anterior (ALIF), via lateral oblíqua (OLIF), ou pode ser transforaminal (TLIF).

## **OBJETIVO**

Rever sistematicamente a literatura à procura de estudos comparativos entre as técnicas ALIF versus PLIF ou TLIF ou OLIF, no tratamento cirúrgico de pacientes com lombalgia refratária por artrose.

## **METODOLOGIA**

Na metodologia expressaremos a questão clínica, a pergunta estruturada (PICO), critérios de elegibilidade dos estudos, fontes de informação consultadas, estratégias de busca utilizadas, método de avaliação crítica (risco de vieses) e de qualidade da evidência, dados a serem extraídos, medidas a serem utilizadas para expressar resultados e o método de análise.

## **QUESTÃO CLÍNICA**

Em pacientes com artrose lombar (com ou sem espondilolistese) e dor refratária ao tratamento conservador, a cirurgia por meio da técnica ALIF é mais eficaz e segura, quando comparada às técnicas PLIF, TLIF ou OLIF?

## **PERGUNTA ESTRUTURADA**

- P** – pacientes com artrose e lombalgia refratária (com ou sem espondilolistese)
- I** – Técnica ALIF
- C** – Técnicas TLIF ou OLIF ou PLIF
- O** – Controle da dor, eficácia funcional ou segurança

## **FONTES DE INFORMAÇÕES CONSULTADAS E ESTRATÉGIAS DE BUSCA**

As fontes consultadas foram Medline, Embase, ClinicalTrials, Scholar e busca manual nas referências das referências incluídas.

### **As estratégias utilizadas foram:**

**#1** (Anterior lumbar interbody fusion OR ALIF)

**#2** (Arthrodesis OR Arthrodeses OR Spinal Fusion OR Spinal Fusions OR Spondylodesis OR Spondylodeses OR Spondylosynthesis OR Spondylosyndeses) AND (Lordosis OR Lumbar Vertebrae OR Spondylolisthesis OR Lumbosacral Region)

**#3** (#1 AND (comparative study) OR ((clinical[Title/Abstract] AND trial[Title/Abstract])) OR clinical trials as topic[MeSH Terms] OR clinical trial[Publication Type] OR random\*[Title/Abstract] OR random allocation[MeSH Terms] OR therapeutic use[MeSH Subheading]))

**#4** (#2 AND Random\*)

**#5** (#3 OR #4)

## **CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE**

- Elementos da pergunta estruturada;
- Estudos comparativos (observacionais ou experimentais);

- Sem restrição de período;
- Idiomas: português, espanhol, inglês;
- Texto completo ou resumos com dados;
- Estudos com dados (variáveis contínuas ou categóricas) disponíveis.

## **RISCO DE VIESES E QUALIDADE DA EVIDÊNCIA**

Os itens de risco de vieses a serem avaliados serão no caso de:

- Ensaios randomizados: randomização, alocação vendada, duplo cegamento, cegamento dos avaliadores, perdas, características prognósticas, desfechos analisados, cálculo amostral, interrupção precoce e análise por intenção de tratamento.
- Ensaios clínicos não randomizados ou estudos coortes observacionais: confounding, seleção, classificação intervenções, desvios de protocolo, perdas, desfechos e resultados apresentados.

A qualidade da evidência será classificada em muito baixa, baixa e alta quando for extrapolada diretamente do risco de vieses (se não for possível expressar os resultados por meio da meta-análise). No caso de os resultados serem expressos pela meta-análise os itens de qualidade a serem considerados na avaliação da qualidade da evidência, classificados pelo risco em muito grave, grave ou não grave, serão: tipo de desenho do estudo, risco de vieses, imprecisão, evidência indireta, inconsistência, viés de publicação, magnitude do efeito, dose resposta e confounding. A qualidade da evidência poderá ser classificada em muito baixa, baixa, moderada e alta.

## **DADOS EXTRAÍDOS**

Nome do primeiro autor, ano de publicação, características dos pacientes, características das intervenções, desfechos analisados e tempo de seguimento.

## MEDIDAS DE RESULTADOS E ANÁLISE

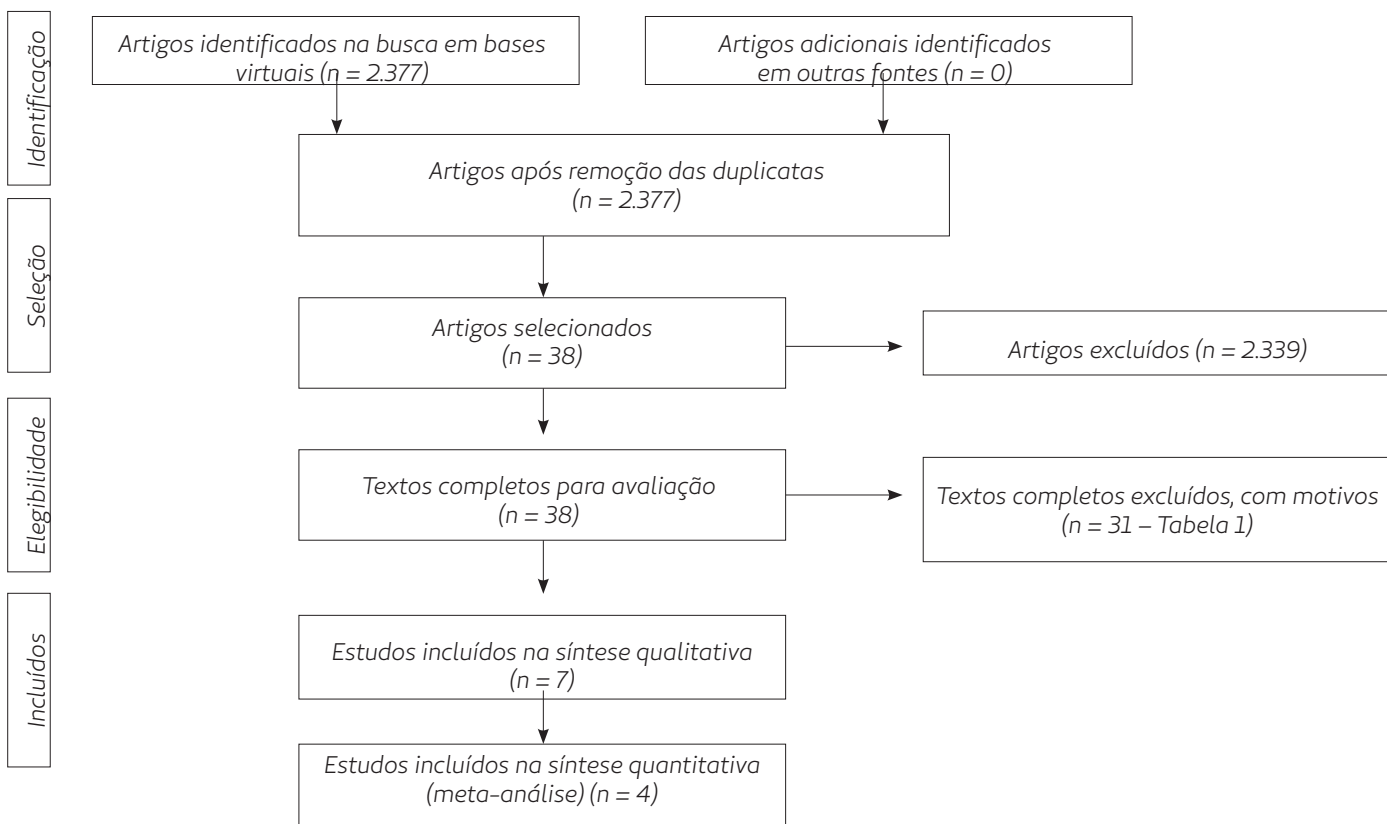
Para as variáveis categóricas serão utilizados números absolutos, porcentagem, risco absoluto, redução ou aumento do risco, número necessário para tratar (NNT) ou de dano (NNH). Para as variáveis contínuas, serão utilizadas médias com desvio padrão e diferença de médias. O nível de confiança será de 95% (IC95%). O objetivo é agregar os resultados de dois ou mais estudos para desfechos comuns.

Se houver possibilidade de agregar os resultados de um ou mais estudos incluídos com relação a um ou mais desfechos comuns será realizada a meta-análise como forma de expressão e sustentação das conclusões. A inconsistência (heterogeneidade) da análise será avaliada pelo  $I^2$ , variando entre 0% e 100%. O modelo de efeito randômico é utilizado em  $I^2 > 50\%$  e o modelo de efeito fixo se  $I^2 \leq 50\%$ . Para acessar possível viés de publicação, o teste de Egger será aplicado e expresso visualmente pela “funnel plot” (assimetria).

## RESULTADOS

Na busca pela evidência foi recuperado um total de 2.377 trabalhos, sendo 2.346 no Medline, 14 no Embase, 12 na base ClinicalTrials e 5 no Scholar. Provavelmente, atendendo aos critérios de elegibilidade foram selecionados inicialmente 38 trabalhos, que pela leitura de seus textos completos, permitiram a seleção final de 7 publicações<sup>1-7</sup> para sustentar esta avaliação (Tabela 1 e Figura 1). Os motivos de exclusão estão dispostos na Tabela 1.

## Diagrama de recuperação e seleção da evidência (Figura 1 - ALIF)



## DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS (TABELA 1)

Foram estudados 1.138 pacientes com quadro de lombalgia refratária ao tratamento conservador, na presença de artrose de coluna lombar com ou sem espondilolistese. Foram submetidos à técnica ALIF 310 pacientes, comparados com 631, 101 e 96 pacientes submetidos, respectivamente, com as técnicas TLIF, OLIF e PLIF.

Os desfechos possíveis de serem considerados para sustentar a análise de eficácia foram o Oswestry Disability Index (ODI) e a dor (VAS), uma vez que esses desfechos foram avaliados por todos os estudos incluídos, diferenciando-se apenas pelo tempo de seguimento (6 meses, 12 meses ou 24 meses). O índice ODI é aplicado por meio de questionário, onde a pontuação final varia de 0 a 100. Uma pontuação de 0 a 20 reflete incapacidade mínima, 21 a 40 incapacidade moderada, 41 a 60 incapacidade grave, 61 a 80 aleijado e 81 a 100 acamado. Em relação à dor medida pelo VAS (Visual Analogue Scale), essa variou de 0 a 10.

## RISCO DE VIESES (TABELA 2)

O risco de vieses global (todos os estudos agregados) é alto, devido às limitações nos itens confounding, classificação das intervenções e seleção dos pacientes.

## RESULTADOS DA ANÁLISE (TABELA 3)

### 1. Desfecho ODI (6 meses, 12 meses e 24 meses)

No desfecho ODI foram incluídos na análise 4 estudos<sup>1-4</sup>: no seguimento de 6 meses, 2 estudos<sup>1,2</sup> (1 comparando com OLIF<sup>1</sup> e 2 comparando com TLIF<sup>1,2</sup>), e no seguimento de 12 meses, 4 estudos<sup>1-4</sup> (1 comparando com OLIF<sup>1</sup>, 3 comparando com TLIF<sup>1-3</sup> e 1 comparando com PLIF<sup>4</sup>). Os resultados dos demais 3 estudos incluídos<sup>5-7</sup> estão apenas descritos (Tabela 3) e não serão considerados nas conclusões desta avaliação. Não foi possível avaliar desfechos de segurança por ausência de dados.

## 1a. Tempo de seguimento de 6 meses (Figura 2)<sup>1,2</sup>

Essa análise inclui duas comparações de ALIF versus OLIF e TLIF. Quando comparado ao OLIF (N: 101), a técnica ALIF (N: 69) reduz o índice ODI em 5% [-5.3 IC95% (-0.49 a -10.1)] do total de 100 pontos (26.5 versus 31.8). Em comparação com o TLIF não há diferença no índice ODI final. Na análise global, comparando a técnica ALIF com os resultados agregados de OLIF e TLIF não há diferença no índice ODI obtido em 6 meses de seguimento.

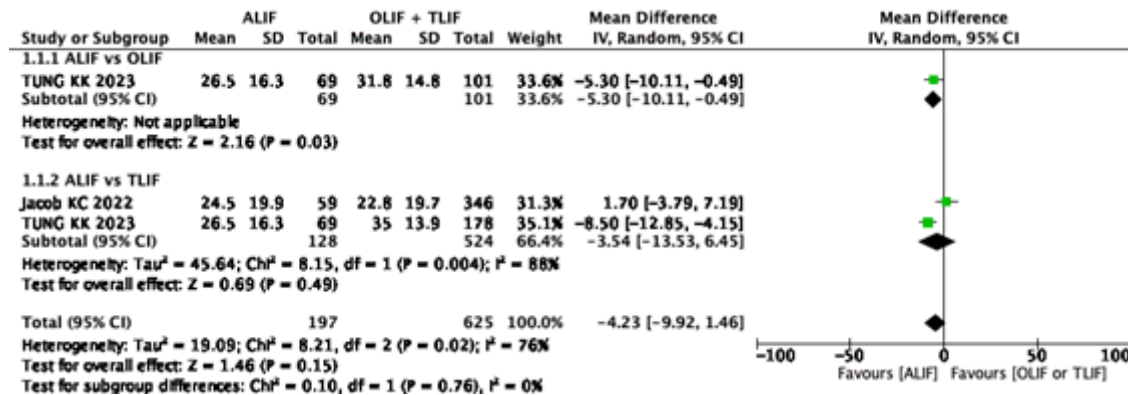


Figura 2 – Tempo de seguimento de 6 meses



## 1b. Tempo de seguimento de 12 meses (Figura 3)<sup>1-4</sup>

Essa análise inclui três comparações de ALIF versus OLIF, TLIF e PLIF. Quando comparado ao OLIF (N: 101), a técnica ALIF (N: 69) reduz o índice ODI em 5% [-5.3 IC95% (-0.49 a -10.1)] do total de 100 pontos (26.5 versus 31.8). Em comparação com o TLIF e o PLIF não há diferença no índice ODI final. Na análise global, comparando a técnica ALIF com os resultados agregados de OLIF, TLIF e PLIF não há diferença no índice ODI obtido em 12 meses de seguimento.

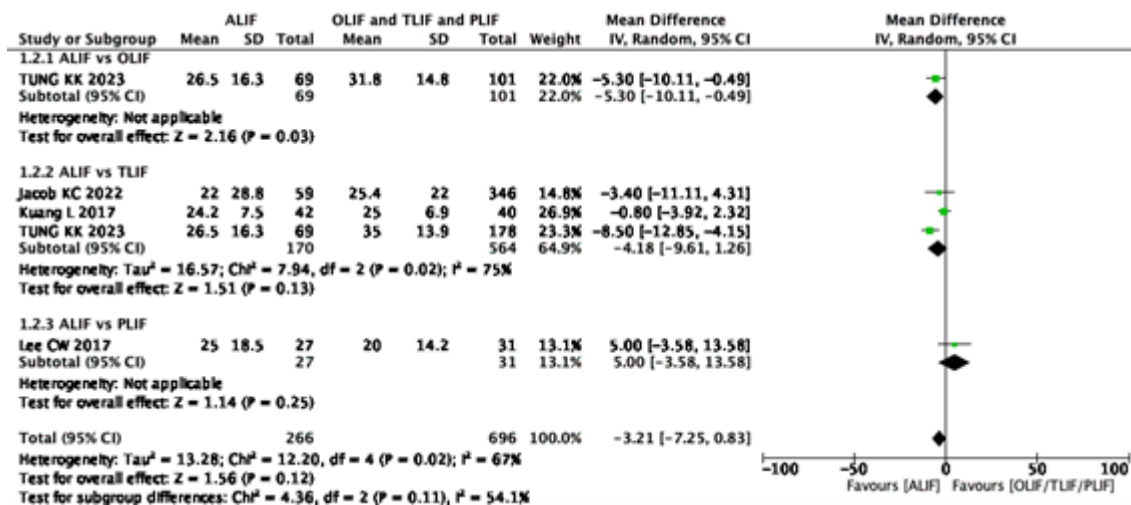


Figura 3 – Tempo de seguimento de 12 meses

## 1c. Tempo de seguimento de 24 meses (Figura 4)<sup>1-3,6,7</sup>

Essa análise inclui três comparações de ALIF versus OLIF, TLIF e PLIF. Quando comparado ao OLIF (N: 101), a técnica ALIF (N: 69) reduz o índice ODI em 5% [-5.3 IC95% (-0.49 a -10.1)] do total de 100 pontos (26.5 versus 31.8), em 24 meses de seguimento. Em comparação com o TLIF e o PLIF não há diferença no índice ODI final, em 24 meses de seguimento. Na análise global, comparando a técnica ALIF com os resultados agregados de OLIF, TLIF e PLIF não há diferença no índice ODI obtido em 24 meses de seguimento.

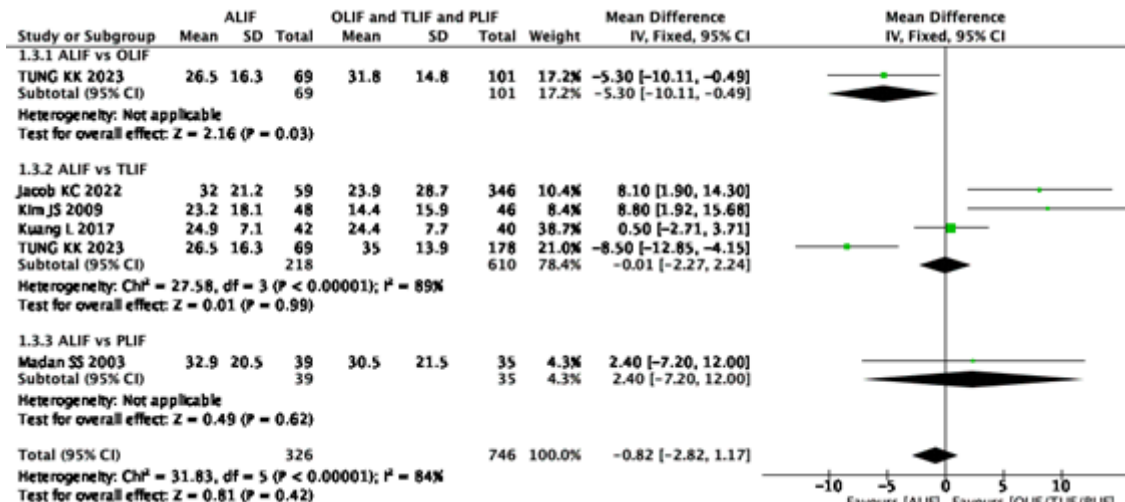


Figura 4 – Tempo de seguimento de 24 meses

## 2. Desfecho dor (VAS) (12 meses e 24 meses)

### 2a. Tempo de seguimento de 12 meses (Figura 5)2-4

Esta análise inclui duas comparações de ALIF versus PLIF e TLIF. Quando comparado ao PLIF (N: 31), a técnica ALIF (N: 27) não reduz a dor (VAS). Em comparação com o TLIF (N: 386), e na análise global também não há diferença na dor final (VAS), no seguimento de 12 meses.

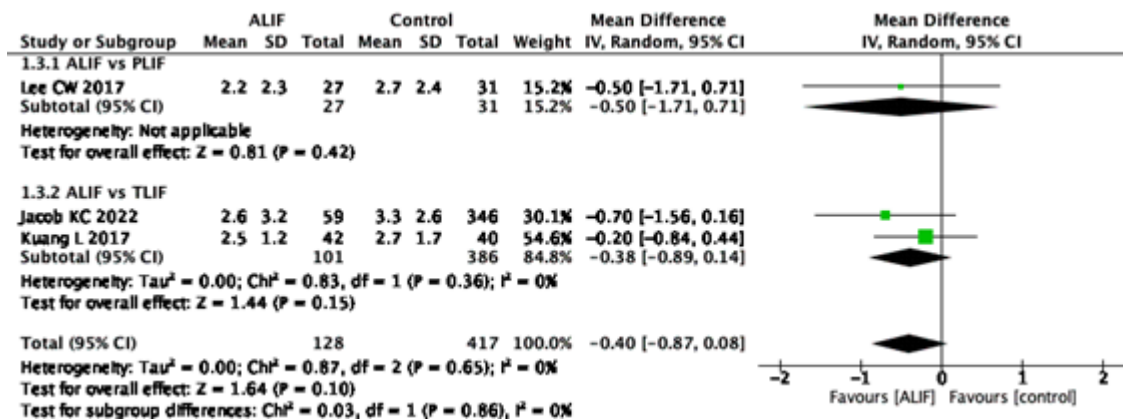


Figura 5 – Tempo de seguimento de 12 meses

### 2b. Tempo de seguimento de 24 meses (Figura 6)3,5,6

Essa análise também inclui duas comparações de ALIF versus PLIF e TLIF. Quando comparado ao TLIF (N: 116), a técnica ALIF (N: 107) não reduz a dor (VAS) em 24 meses. Em comparação com o PLIF (N: 42), a técnica ALIF (N: 26) aumenta a dor (VAS) em 8% [+0.8 IC95% (+0.05 a +1.55)] do total de 10 pontos (2.7 versus 1.9), em 24 meses. Na análise global não há diferença na dor entre as comparações.

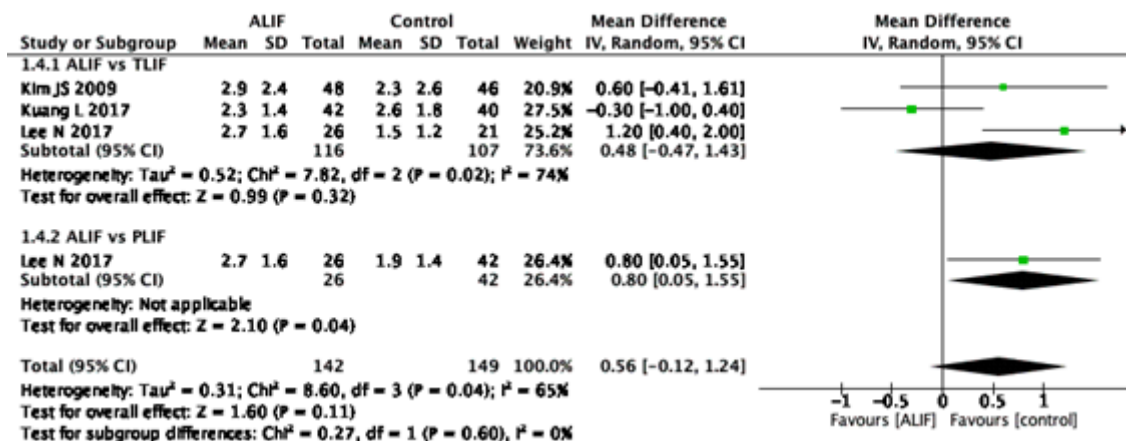


Figura 6 – Tempo de seguimento de 24 meses

## QUALIDADE DA EVIDÊNCIA (TABELA 4)

A qualidade da evidência em todas as análises é muito baixa, sendo as maiores limitações: desenho de estudo observacional na ausência de ensaios clínicos randomizados, inconsistência (heterogeneidade elevada), imprecisão (tamanho e diferenças de efeito pequenos das amostras estudadas).

## SÍNTESE DA EVIDÊNCIA

Em pacientes com artrose e lombalgia refratária ao tratamento convencional há evidência de qualidade muito baixa avaliando a técnica ALIF em comparação com as técnicas OLIF, TLIF ou PLIF. Além disso, não há mensuração de desfechos comuns aos poucos estudos disponíveis, que permita uma análise agregada dos resultados, seja em eficácia (apenas o índice ODI) ou em segurança. E em relação aos desfechos medidos pelo índice ODI e VAS para dor, não há diferença (não há redução) nos resultados nos seguimentos de 6, 12 ou 24 meses, que permita recomendar essa técnica no tratamento desses pacientes, principalmente se considerarmos a comparação ao acesso posterior atualmente em uso (PLIF).

## Referências

1. Tung KK, Tseng WC, Wu YC, Chen KH, Pan CC, Lu WX, et al. Comparison of radiographic and clinical outcomes between ALIF, OLIF, and TLIF over 2-year follow-up: a comparative study. *J Orthop Surg Res.* 2023 Mar 2;18(1):158. doi: 10.1186/s13018-023-03652-5. PMID: 36864438; PMCID: PMC9979469.
2. Jacob KC, Patel MR, Ribot MA, Parsons AW, Vanjani NN, Pawlowski H, et al. Single-Level Minimally Invasive Transforaminal Lumbar Interbody Fusion versus Anterior Lumbar Interbody Fusion with Posterior Instrumentation at L5/S1. *World Neurosurg.* 2022 Jan;157:e111-e122. doi: 10.1016/j.wneu.2021.09.108. Epub 2021 Oct 2. PMID: 34610449.
3. Kuang L, Wang B, Lü G. Transforaminal Lumbar Interbody Fusion Versus Mini-open Anterior Lumbar Interbody Fusion With Oblique Self-anchored Stand-alone Cages for the Treatment of Lumbar Disc Herniation: A Retrospective Study With 2-year Follow-up. *Spine (Phila Pa 1976).* 2017 Nov 1;42(21):E1259-E1265. doi: 10.1097/BRS.0000000000002145. PMID: 28277385.
4. Lee CW, Yoon KJ, Ha SS. Which Approach Is Advantageous to Preventing Development of Adjacent Segment

*Disease? Comparative Analysis of 3 Different Lumbar Interbody Fusion Techniques (ALIF, LLIF, and PLIF) in L4–5 Spondylolisthesis. World Neurosurg. 2017 Sep;105:612–622. doi: 10.1016/j.wneu.2017.06.005. Epub 2017 Jun 8. PMID: 28602928.*

*5. Lee N, Kim KN, Yi S, Ha Y, Shin DA, Yoon DH, et al. Comparison of Outcomes of Anterior, Posterior, and Transforaminal Lumbar Interbody Fusion Surgery at a Single Lumbar Level with Degenerative Spinal Disease. World Neurosurg. 2017 May; 101:216–226. doi: 10.1016/j.wneu.2017.01.114. Epub 2017 Feb 9. PMID: 28189865.*

*6. Kim JS, Kang BU, Lee SH, Jung B, Choi YG, Jeon SH, et al. Mini- transforaminal lumbar interbody fusion versus anterior lumbar interbody fusio augmented by percutaneous pedicle screw fixation: a comparison of surgical outcomes in adult low-grade isthmic spondylolisthesis. J Spinal Disord Tech. 2009 Apr;22(2):114–21. doi: 10.1097/BSD.0b013e318169bff5. PMID: 19342933.*

*7. Madan SS, Boeree NR. Comparison of instrumented anterior interbody fusion with instrumented circumferential lumbar fusion. Eur Spine J. 2003 Dec;12(6):567–75. doi: 10.1007/s00586-002-0516-5. Epub 2003 Aug 28. PMID: 14673717; PMCID: PMC3467994.*

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

## ANEXOS

**Tabela 1 - Recuperados**

PMID	Title	Authors	Citation	First Author	Journal/ Book	Publication Year	Create Date	PMCID	NIHMS ID	DOI
35969681	Trends in Surgical Approach for Single-Level Lumbar Fusion Over the Past Decade	Wilder JH, Ross BJ, McCluskey LC, Cyriac M, Patel AH, Sherman WF.	Clin Spine Surg. 2023 Aug 1;36(7):E324-E328. doi: 10.1097/ BSD.0000000000001373. Epub 2022 Aug 11.	Wilder JH	Clin Spine Surg	2023	2022/08/15			10.1097/ SD.00000000000001373
37027188	Lumbar Arthroplasty Is Associated With a Lower Incidence of Adjacent Segment Disease Compared With ALIF: A Propensity-matched Analysis	Shukla GG, Wu A, Matur AV, McGrath K, Khalid S, Garner R, Owen B, Ivey N, Vorster P, Onyewadume L, Tao X, Motley B, Cheng J, Adogwa O.	Spine (Phila Pa 1976). 2023 Jul 15;48(14):978-983. doi: 10.1097/ BRS.00000000000004668. Epub 2023 Apr 7.	Shukla GG	Spine (Phila Pa 1976)	2023	2023/04/07			10.1097/ BRS.00000000000004668
37178246	Outcomes of patients undergoing single-level arthroplasty versus anterior lumbar interbody fusion	Khalid SI, Deysner D, Thompson K, Ostrov PB, Hossa J, Mirpuri P, Adogwa O, Mehta AI.	Acta Neurochir (Wien). 2023 Jul;165(7):1915-1921. doi: 10.1007/ s00701-023-05616-4. Epub 2023 May 13.	Khalid SI	Acta Neurochir (Wien)	2023	2023/05/13			10.1007/s00701-023-05616-4

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

37146876	L5-S1 Pseudoarthrosis Rate with ALIF Versus TLIF in Adult Spinal Deformity Surgeries: A Retrospective Analysis of 100 Patients	Singh V, Oppermann M, Evaniew N, Soroceanu A, Nicholls F, Jacobs WB, Thomas K, Swamy G.	World Neurosurg. 2023 Jul;175:e1265-e1276. doi: 10.1016/j.wneu.2023.04.113. Epub 2023 May 3.	Singh V	World Neurosurg	2023	2023/05/05			10.1016/j.wneu.2023.04.113
36864438	Comparison of radiographic and clinical outcomes between ALIF, OLIF, and TLIF over 2-year follow-up: a comparative study	Tung KK, Tseng WC, Wu YC, Chen KH, Pan CC, Lu WX, Shih CM, Lee CH.	J Orthop Surg Res. 2023 Mar 2;18(1):158. doi: 10.1186/s13018-023-03652-5.	Tung KK	J Orthop Surg Res	2023	2023/03/02	PMC9979469		10.1186/s13018-023-03652-5



# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

36702299	Surgical management of isthmic spondylolisthesis: A comparative study of postoperative outcomes between ALIF and TLIF	Prost S, Giorgi H, Ould-Slimane M, Zairi F, Collinet A, D'astorg H, Szadkowski M, Litrico S, Gennari A, Grelat M, Parent H, Fuentes S, Charles YP, Blondel B; French Spine Surgery Society (SFCR).	Orthop Traumatol Surg Res. 2023 Jan 23:103560. doi:10.1016/j.otsr.2023.103560. Online ahead of print.	Prost S	Orthop Traumatol Surg Res	2023	2023/01/26			10.1016/j.otsr.2023.103560
34610449	Single-Level Minimally Invasive Transforaminal Lumbar Interbody Fusion versus Anterior Lumbar Interbody Fusion with Posterior Instrumentation at L5/S1	Jacob KC, Patel MR, Ribot MA, Parsons AW, Vanjani NN, Pawlowski H, Prabhu MC, Singh K.	World Neurosurg. 2022 Jan;157:e111-e122. doi: 10.1016/j.wneu.2021.09.108. Epub 2021 Oct 2.	Jacob KC	World Neurosurg	2022	2021/10/05			10.1016/j.wneu.2021.09.108

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

29705337	Cost-effectiveness of circumferential fusion for lumbar spondylolisthesis: propensity-matched comparison of transforaminal lumbar interbody fusion with anterior-posterior fusion	Jazini E, Gum JL, Glassman SD, Crawford CH 3rd, Djurasovic M, Owens RK 2nd, Dimar JR 2nd, McGraw KE, Carreon LY.	Spine J. 2018 Nov;18(11):1969-1973. doi: 10.1016/j.spinee.2018.03.019. Epub 2018 Apr 26.	Jazini E	Spine J	2018	2018/04/30			10.1016/j.spinee.2018.03.019
28549000	A Comparison of Anterior and Posterior Lumbar Interbody Fusions: Complications, Readmissions, Discharge Dispositions, and Costs	Qureshi R, Puvanesarajah V, Jain A, Shimer AL, Shen FH, Hassanzadeh H.	Spine (Phila Pa 1976). 2017 Dec 15;42(24):1865-1870. doi: 10.1097/BRS.0000000000002248.	Qureshi R	Spine (Phila Pa 1976)	2017	2017/05/27			10.1097/BRS.0000000000002248

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

28277385	<p>Transforaminal Lumbar Interbody Fusion Versus Mini-open Anterior Lumbar Interbody Fusion With Oblique Self-anchored Stand-alone Cages for the Treatment of Lumbar Disc Herniation: A Retrospective Study With 2-year Follow-up</p>	<p>Kuang L, Wang B, Lü G.</p>	<p>Spine (Phila Pa 1976). 2017 Nov 1;42(21):E1259-E1265. doi: 10.1097/BRS.0000000000002145.</p>	<p>Kuang L</p>	<p>Spine (Phila Pa 1976)</p>	<p>2017</p>	<p>2017/03/10</p>		<p>10.1097/BRS.0000000000002145</p>
28602928	<p>Which Approach Is Advantageous to Preventing Development of Adjacent Segment Disease? Comparative Analysis of 3 Different Lumbar Interbody Fusion Techniques (ALIF, LLIF, and PLIF) in L4-5 Spondylolisthesis</p>	<p>Lee CW, Yoon KJ, Ha SS.</p>	<p>World Neurosurg. 2017 Sep;105:612-622. doi: 10.1016/j.wneu.2017.06.005. Epub 2017 Jun 8.</p>	<p>Lee CW</p>	<p>World Neurosurg</p>	<p>2017</p>	<p>2017/06/13</p>		<p>10.1016/j.wneu.2017.06.005</p>

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

28189865	Comparison of Outcomes of Anterior, Posterior, and Transforaminal Lumbar Interbody Fusion Surgery at a Single Lumbar Level with Degenerative Spinal Disease	Lee N, Kim KN, Yi S, Ha Y, Shin DA, Yoon DH, Kim KS.	World Neurosurg. 2017 May;101:216-226. doi: 10.1016/j.wneu.2017.01.114. Epub 2017 Feb 9.	Lee N	World Neurosurg	2017	2017/02/13			10.1016/j.wneu.2017.01.114
26984651	Anterior lumbar inter-body fusion with instrumentation compared with posterolateral fusion for low grade isthmic-spondylolisthesis	Chandra V, Singh RK.	Acta Orthop Belg. 2016 Mar;82(1):23-30.	Chandra V	Acta Orthop Belg	2016	2016/03/18			

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

26554800	Comparison Between Posterior Short-segment Instrumentation Combined With Lateral-approach Interbody Fusion and Traditional Wide-open Anterior-Posterior Surgery for the Treatment of Thoracolumbar Fractures	Li X, Zhang J, Tang H, Lu Z, Liu S, Chen S, Hong Y.	Medicine (Baltimore). 2015 Nov;94(44):e1946. doi: 10.1097/MD.0000000000001946.	Li X	Medicine (Baltimore)	2015	2015/11/12	PMC4915901		10.1097/MD.0000000000001946
26512594	Anterior Lumbar Interbody Fusion for Degenerative Discogenic Low Back Pain: Evaluation of L4-S1 Fusion	Ni J, Fang X, Zhong W, Liu N, Wood KB.	Medicine (Baltimore). 2015 Oct;94(43):e1851. doi: 10.1097/MD.0000000000001851.	Ni J	Medicine (Baltimore)	2015	2015/10/30	PMC4985408		10.1097/MD.0000000000001851

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

25691076	Differences in the outcomes of anterior versus posterior interbody fusion surgery of the lumbar spine: a propensity score-controlled cohort analysis of 10,941 patients	Huang KT, Hazzard M, Thomas S, Chagoya G, Berg RW, Adogwa O, Bagley CA, Isaacs R, Gottfried ON, Lad SP.	J Clin Neurosci. 2015 May;22(5):848-53. doi: 10.1016/j.jocn.2014.11.016. Epub 2015 Feb 15.	Huang KT	J Clin Neurosci	2015	2015/02/19			10.1016/j.jocn.2014.11.016
24819625	ALIF versus TLIF for post-discectomy syndrome	Jägersberg M, Schneider K, Schaller C, Richter M.	J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg. 2014 Sep;75(5):329-35. doi: 10.1055/s-0034-1372432. Epub 2014 May 12.	Jägersberg M	J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg	2014	2014/05/14			10.1055/s-0034-1372432
23511641	Sagittal alignment after lumbar interbody fusion: comparing anterior, lateral, and transforaminal approaches	Watkins RG 4th, Hanna R, Chang D, Watkins RG 3rd.	J Spinal Disord Tech. 2014 Jul;27(5):253-6. doi: 10.1097/BSD.0b013e31828a8447.	Watkins RG 4th	J Spinal Disord Tech	2014	2013/03/21			10.1097/BSD.0b013e31828a8447
24196923	Comparison of axial and anterior interbody fusions of the L5-S1 segment: a retrospective cohort analysis	Whang PG, Sasso RC, Patel VV, Ali RM, Fischgrund JS.	J Spinal Disord Tech. 2013 Dec;26(8):437-43. doi: 10.1097/BSD.0b013e318292aad7.	Whang PG	J Spinal Disord Tech	2013	2013/11/08			10.1097/BSD.0b013e318292aad7

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

23890389	Biomechanical comparison of anterior lumbar interbody fusion: stand-alone interbody cage versus interbody cage with pedicle screw fixation -- a finite element analysis	Choi KC, Ryu KS, Lee SH, Kim YH, Lee SJ, Park CK.	BMC Musculoskelet Disord. 2013 Jul 26;14:220. doi: 10.1186/1471-2474-14-220.	Choi KC	BMC Musculoskelet Disord	2013	2013/07/30	PMC3726285	10.1186/1471-2474-14-220
23442780	Transforaminal versus anterior lumbar interbody fusion in long deformity constructs: a matched cohort analysis	Dorward IG, Lenke LG, Bridwell KH, O Leary PT, Stoker GE, Pahys JM, Kang MM, Sides BA, Koester LA.	Spine (Phila Pa 1976). 2013 May 20;38(12):E755-62. doi: 10.1097/BRS.0b013e31828d6ca3.	Dorward IG	Spine (Phila Pa 1976)	2013	2013/02/28		10.1097/BRS.0b013e31828d6ca3

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

21716142	Stand-alone anterior versus anteroposterior lumbar interbody single-level fusion after a mean follow-up of 41 months	Strube P, Hoff E, Hartwig T, Perka CF, Gross C, Putzier M.	J Spinal Disord Tech. 2012 Oct;25(7):362-9. doi: 10.1097/BSD.0b013e3182263d91.	Strube P	J Spinal Disord Tech	2012	2011/07/01			10.1097/BSD.0b013e3182263d91
21599444	Comparison of instrumented posterolateral fusion versus percutaneous pedicle screw fixation combined with anterior lumbar interbody fusion in elderly patients with L5-S1 isthmic spondylolisthesis and foraminal stenosis	Shim JH, Kim WS, Kim JH, Kim DH, Hwang JH, Park CK.	J Neurosurg Spine. 2011 Sep;15(3):311-9. doi: 10.3171/2011.4.SPINE10653. Epub 2011 May 20.	Shim JH	J Neurosurg Spine	2011	2011/05/24			10.3171/2011.4.SPINE10653



# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

21567233	Single-level instrumented posterolateral fusion versus non-instrumented anterior interbody fusion for lumbar spondylolisthesis: a prospective study with a 2-year follow-up	Ohtori S, Koshi T, Yamashita M, Takaso M, Yamauchi K, Inoue G, Suzuki M, Orita S, Eguchi Y, Ochiai N, Kishida S, Kuniyoshi K, Aoki Y, Ishikawa T, Arai G, Miyagi M, Kamoda H, Suzuki M, Nakamura J, Furuya T, Toyone T, Yamagata M, Takahashi K.	J Orthop Sci. 2011 Jul;16(4):352-8. doi: 10.1007/s00776-011-0088-5. Epub 2011 May 13.	Ohtori S	J Orthop Sci	2011	2011/05/14		10.1007/s00776-011-0088-5
----------	---	--	---	----------	--------------	------	------------	--	---------------------------

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

19940722	Anterior and posterior lumbar interbody fusion with percutaneous pedicle screws: comparison to muscle damage and minimally invasive techniques	Dickerman RD, East JW, Winters K, Tackett J, Hajovsky-Pietla A.	Spine (Phila Pa 1976). 2009 Dec 1;34(25):E923-5. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181af0523.	Dickerman RD	Spine (Phila Pa 1976)	2009	2009/11/27			10.1097/BRS.0b013e3181af0523
19752698	Transforaminal lumbar interbody fusion versus anterior lumbar interbody fusion as an adjunct to posterior instrumented correction of degenerative lumbar scoliosis: three year clinical and radiographic outcomes	Crandall DG, Revella J.	Spine (Phila Pa 1976). 2009 Sep 15;34(20):2126-33. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181b612db.	Crandall DG	Spine (Phila Pa 1976)	2009	2009/09/16			10.1097/BRS.0b013e3181b612db

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

19342933

Mini-transforaminal lumbar interbody fusion versus anterior lumbar interbody fusion augmented by percutaneous pedicle screw fixation: a comparison of surgical outcomes in adult low-grade isthmic spondylolisthesis	Kim JS, Kang BU, Lee SH, Jung B, Choi YG, Jeon SH, Lee HY.	J Spinal Disord Tech. 2009 Apr;22(2):114-21. doi: 10.1097/BSD.0b013e318169bff5.	Kim JS	J Spinal Disord Tech	2009	2009/04/04			10.1097/BSD.0b013e318169bff5
--	--	---	--------	----------------------	------	------------	--	--	------------------------------

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

19125304	Clinical and radiological outcome of anterior-posterior fusion versus transforaminal lumbar interbody fusion for symptomatic disc degeneration: a retrospective comparative study of 133 patients	Faundez AA, Schwender JD, Safriel Y, Gilbert TJ, Mehbod AA, Denis F, Transfeldt EE, Wroblewski JM.	Eur Spine J. 2009 Feb;18(2):203-11. doi: 10.1007/s00586-008-0845-0. Epub 2009 Jan 6.	Faundez AA	Eur Spine J	2009	2009/01/07	PMC2899330	10.1007/s00586-008-0845-0
17933310	Anterior lumbar interbody fusion in comparison with transforaminal lumbar interbody fusion: implications for the restoration of foraminal height, local disc angle, lumbar lordosis, and sagittal balance	Hsieh PC, Koski TR, O'Shaughnessy BA, Sugrue P, Salehi S, Ondra S, Liu JC.	J Neurosurg Spine. 2007 Oct;7(4):379-86. doi: 10.3171/SPI-07/10/379.	Hsieh PC	J Neurosurg Spine	2007	2007/10/16		10.3171/SPI-07/10/379

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

17633483	Comparison of anterior- and posterior-approach instrumented lumbar interbody fusion for spondylolisthesis	Min JH, Jang JS, Lee SH.	J Neurosurg Spine. 2007 Jul;7(1):21-6. doi:10.3171/SPI-07/07/021.	Min JH	J Neurosurg Spine	2007	2007/07/19			10.3171/SPI-07/07/021
17088191	Surgical treatment for unstable low-grade isthmic spondylolisthesis in adults: a prospective controlled study of posterior instrumented fusion compared with combined anterior-posterior fusion	Swan J, Hurwitz E, Malek F, van den Haak E, Cheng I, Alamin T, Carragee E.	Spine J. 2006 Nov-Dec;6(6):606-14. doi:10.1016/j.spinee.2006.02.032. Epub 2006 Oct 2.	Swan J	Spine J	2006	2006/11/08			10.1016/j.spinee.2006.02.032
16760781	Perioperative complications in transforaminal lumbar interbody fusion versus anterior-posterior reconstruction for lumbar disc degeneration and instability	Villavicencio AT, Burneikiene S, Bulsara KR, Thramann JJ.	J Spinal Disord Tech. 2006 Apr;19(2):92-7. doi:10.1097/01.sd.0000185277.14484.4e.	Villavicencio AT	J Spinal Disord Tech	2006	2006/06/09			10.1097/01.bsd.0000185277.14484.4e

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

14673717	Comparison of instrumented anterior interbody fusion with instrumented circumferential lumbar fusion	Madan SS, Boeree NR.	Eur Spine J. 2003 Dec;12(6):567-75. doi: 10.1007/s00586-002-0516-5. Epub 2003 Aug 28.	Madan SS	Eur Spine J	2003	2003/12/16	PMC3467994		10.1007/s00586-002-0516-5
12394658	Single-level lumbar spine fusion: a comparison of anterior and posterior approaches	Pradhan BB, Nassar JA, Delamarter RB, Wang JC.	J Spinal Disord Tech. 2002 Oct;15(5):355-61. doi: 10.1097/00024720-200210000-00003.	Pradhan BB	J Spinal Disord Tech	2002	2002/10/24			10.1097/00024720-200210000-00003
11456398	Comparison between posterolateral fusion with pedicle screw fixation and anterior interbody fusion with pedicle screw fixation in adult spondylolytic spondylolisthesis	Suk KS, Jeon CH, Park MS, Moon SH, Kim NH, Lee HM.	Yonsei Med J. 2001 Jun;42(3):316-23. doi: 10.3349/ymj.2001.42.3.316.	Suk KS	Yonsei Med J	2001	2001/07/18			10.3349/ymj.2001.42.3.316

# Revisão

# SISTEMÁTICA

**Unimed**   
Fesp

10222534	Anterior interbody fusion versus posterolateral fusion with transpedicular fixation for isthmic spondylolisthesis in adults. A comparison of clinical results	Kim NH, Lee JW.	Spine (Phila Pa 1976). 1999 Apr 15;24(8):812-6; discussion 817. doi: 10.1097/00007632-199904150-00014.	Kim NH	Spine (Phila Pa 1976)	1999	1999/05/01			10.1097/00007632-199904150-00014
9516705	Instrumented posterolateral lumbar fusion. Results and comparison with anterior interbody fusion	Greenough CG, Peterson MD, Hadlow S, Fraser RD.	Spine (Phila Pa 1976). 1998 Feb 15;23(4):479-86. doi: 10.1097/00007632-199802150-00015.	Greenough CG	Spine (Phila Pa 1976)	1998	1998/03/28			10.1097/00007632-199802150-00015

Tabela 1 - Incluídos e Excluídos

PMID	Title	First Author	Year	INCLUIDO/ EXCLUÍDO	MOTIVO
35969681	Trends in Surgical Approach for Single-Level Lumbar Fusion Over the Past Decade	Wilder JH	2023	EXCLUÍDO	AUSÊNCIA DE DADOS
37027188	Lumbar Arthroplasty Is Associated With a Lower Incidence of Adjacent Segment Disease Compared With ALIF: A Propensity-matched Analysis	Shukla GG	2023	EXCLUÍDO	COMPARAÇÃO COM ARTROPLASTIA
37178246	Outcomes of patients undergoing single-level arthroplasty versus anterior lumbar interbody fusion	Khalid SI	2023	EXCLUÍDO	COMPARAÇÃO COM ARTROPLASTIA
37146876	L5-S1 Pseudoarthrosis Rate with ALIF Versus TLIF in Adult Spinal Deformity Surgeries: A Retrospective Analysis of 100 Patients	Singh V	2023	EXCLUÍDO	COMPLICAÇÃO
36864438	Comparison of radiographic and clinical outcomes between ALIF, OLIF, and TLIF over 2-year follow-up: a comparative study	Tung KK*	2023	INCLUIDO	COORTE
36702299	Surgical management of isthmic spondylolisthesis: A comparative study of postoperative outcomes between ALIF and TLIF	Prost S	2023	EXCLUÍDO	Dados clínicos não disponíveis
34610449	Single-Level Minimally Invasive Transforaminal Lumbar Interbody Fusion versus Anterior Lumbar Interbody Fusion with Posterior Instrumentation at L5/S1	Jacob KC*	2022	INCLUIDO	COORTE
29705337	Cost-effectiveness of circumferential fusion for lumbar spondylolisthesis: propensity-matched comparison of transforaminal lumbar interbody fusion with anterior-posterior fusion	Jazini E	2018	EXCLUÍDO	AP FUSÃO / SEM DADOS CLÍNICOS
28549000	A Comparison of Anterior and Posterior Lumbar Interbody Fusions: Complications, Readmissions, Discharge Dispositions, and Costs	Qureshi R*	2017	EXCLUÍDO	SEM DADOS CLÍNICOS
28277385	Transforaminal Lumbar Interbody Fusion Versus Mini-open Anterior Lumbar Interbody Fusion With Oblique Self-anchored Stand-alone Cages for the Treatment of Lumbar Disc Herniation: A Retrospective Study With 2-year Follow-up	Kuang L*	2017	INCLUIDO	COORTE



<b>28602928</b>	Which Approach Is Advantageous to Preventing Development of Adjacent Segment Disease? Comparative Analysis of 3 Different Lumbar Interbody Fusion Techniques (ALIF, LLIF, and PLIF) in L4-5 Spondylolisthesis	Lee CW*	2017	INCLUIDO	COORTE
<b>28189865</b>	Comparison of Outcomes of Anterior, Posterior, and Transforaminal Lumbar Interbody Fusion Surgery at a Single Lumbar Level with Degenerative Spinal Disease	Lee N*	2017	INCLUIDO	COORTE
<b>26984651</b>	Anterior lumbar inter-body fusion with instrumentation compared with posterolateral fusion for low grade isthmic-spondylolisthesis	Chandra V	2016	EXCLUIDO	ESCOLIOSE /FUSÃO POSTERO LATERAL
<b>26554800</b>	Comparison Between Posterior Short-segment Instrumentation Combined With Lateral-approach Interbody Fusion and Traditional Wide-open Anterior-Posterior Surgery for the Treatment of Thoracolumbar Fractures	Li X	2015	EXCLUIDO	FRATURA
<b>26512594</b>	Anterior Lumbar Interbody Fusion for Degenerative Discogenic Low Back Pain: Evaluation of L4-S1 Fusion	Ni J	2015	EXCLUIDO	SEM COMPARAÇÃO
<b>25691076</b>	Differences in the outcomes of anterior versus posterior interbody fusion surgery of the lumbar spine: a propensity score-controlled cohort analysis of 10,941 patients	Huang KT*	2015	EXCLUIDO	SEM DADOS CLINICOS
<b>24819625</b>	ALIF versus TLIF for post-discectomy syndrome	Jägersberg M	2014	EXCLUIDO	SEM DADOS CLINICOS
<b>23511641</b>	Sagittal alignment after lumbar interbody fusion: comparing anterior, lateral, and transforaminal approaches	Watkins RG	2014	EXCLUIDO	Radiographic measurements
<b>24196923</b>	Comparison of axial and anterior interbody fusions of the L5-S1 segment: a retrospective cohort analysis	Whang PG	2013	EXCLUIDO	NÃO ALIF
<b>23890389</b>	Biomechanical comparison of anterior lumbar interbody fusion: stand-alone interbody cage versus interbody cage with pedicle screw fixation -- a finite element analysis	Choi KC	2013	EXCLUIDO	NÃO ALIF
<b>23442780</b>	Transforaminal versus anterior lumbar interbody fusion in long deformity constructs: a matched cohort analysis	Dorward IG	2013	EXCLUIDO	ESCOLIOSE /CIFOSE

<b>21716142</b>	Stand-alone anterior versus anteroposterior lumbar interbody single-level fusion after a mean follow-up of 41 months	Strube P	2012	EXCLUÍDO	ALIF vs ALIF COM FIXAÇÃO POSTERIOR
<b>21599444</b>	Comparison of instrumented posterolateral fusion versus percutaneous pedicle screw fixation combined with anterior lumbar interbody fusion in elderly patients with L5-S1 isthmic spondylolisthesis and foraminal stenosis	Shim JH	2011	EXCLUÍDO	NÃO ALIF
<b>21567233</b>	Single-level instrumented posterolateral fusion versus non-instrumented anterior interbody fusion for lumbar spondylolisthesis: a prospective study with a 2-year follow-up	Ohtori S	2011	EXCLUÍDO	NÃO ALIF
<b>19940722</b>	Anterior and posterior lumbar interbody fusion with percutaneous pedicle screws: comparison to muscle damage and minimally invasive techniques	Dickerman RD	2009	EXCLUÍDO	NÃO ALIF
<b>19752698</b>	Transforaminal lumbar interbody fusion versus anterior lumbar interbody fusion as an adjunct to posterior instrumented correction of degenerative lumbar scoliosis: three year clinical and radiographic outcomes	Crandall DG	2009	EXCLUÍDO	ESCOLIOSE
<b>19342933</b>	Mini-transforaminal lumbar interbody fusion versus anterior lumbar interbody fusion augmented by percutaneous pedicle screw fixation: a comparison of surgical outcomes in adult low-grade isthmic spondylolisthesis	Kim JS*	2009	INCLUÍDO	COORTE
<b>19125304</b>	Clinical and radiological outcome of anterior-posterior fusion versus transforaminal lumbar interbody fusion for symptomatic disc degeneration: a retrospective comparative study of 133 patients	Faundez AA	2009	EXCLUÍDO	SEM DADOS CLINICOS
<b>17933310</b>	Anterior lumbar interbody fusion in comparison with transforaminal lumbar interbody fusion: implications for the restoration of foraminal height, local disc angle, lumbar lordosis, and sagittal balance	Hsieh PC*	2007	EXCLUÍDO	SEM DADOS CLINICOS
<b>17633483</b>	Comparison of anterior- and posterior-approach instrumented lumbar interbody fusion for spondylolisthesis	Min JH*	2007	EXCLUÍDO	SEM DADOS CLINICOS

<b>17088191</b>	Surgical treatment for unstable low-grade isthmic spondylolisthesis in adults: a prospective controlled study of posterior instrumented fusion compared with combined anterior-posterior fusion	Swan J	2006	EXCLUÍDO	(ALIF and posterolateral instrumented fusion VS posterolateral instrumented fusion )
<b>16760781</b>	Perioperative complications in transforaminal lumbar interbody fusion versus anterior-posterior reconstruction for lumbar disc degeneration and instability	Villavicencio AT	2006	EXCLUÍDO	AP entendo como não ALIF
<b>14673717</b>	Comparison of instrumented anterior interbody fusion with instrumented circumferential lumbar fusion	Madan SS	2003	INCLUÍDO	COORTE
<b>12394658</b>	Single-level lumbar spine fusion: a comparison of anterior and posterior approaches	Pradhan BB	2002	EXCLUÍDO	(anterior interbody fusion with a titanium cage and posterolateral instrumented fusion)
<b>11456398</b>	Comparison between posterolateral fusion with pedicle screw fixation and anterior interbody fusion with pedicle screw fixation in adult spondylolytic spondylolisthesis	Suk KS	2001	EXCLUÍDO	(ALIF and posterolateral instrumented fusion VS posterolateral instrumented fusion )
<b>10222534</b>	Anterior interbody fusion versus posterolateral fusion with transpedicular fixation for isthmic spondylolisthesis in adults. A comparison of clinical results	Kim NH	1999	EXCLUÍDO	SEM CRITÉRIO DEFINIDO ADEQUADO
<b>9516705</b>	Instrumented posterolateral lumbar fusion. Results and comparison with anterior interbody fusion	Greenough CG	1998	EXCLUÍDO	INJURIA E DOR LOMBAR
<b>LINK</b>	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/myncbi/wanderley.bernardo.1/collections/62968889/public/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/myncbi/wanderley.bernardo.1/collections/62968889/public/</a>				

Tabela 1 - Descritivo dos estudos incluídos

First Author/Year	DESENHO	POPULAÇÃO	INTERVENÇÃO	COMPARAÇÃO	OUTCOME	TEMPO
Tung KK 2023	Retrospective Coorte	Patients with lower back pain or sciatica that did not respond to conservative treatment for over 6 months due to degenerative spinal conditions; (2) lumbar interbody fusion with no more than 4 index levels fused (N: 348)	ALIF (N: 69)	OLIF (N: 101), TLIF (N: 178)	Health-related quality of life (HRQoL), including the Oswestry disability index, (ODI), the Euro-Qol-5-dimension score (EQ-5D), the visual analogue scale of pain for total symptoms (VASTotal), for symptoms in the affected leg (VAS-Leg), and for symptoms in the back (VAS-Back), SUCCESS	1 MONTH, 3 months, 6 months, 1 year, and 2 years

Jacob KC 2022	Retrospective review cohorts	Inclusion criteria permitted the study of patients who underwent primary, elective, single-level TLIF and ALIF procedures (N: 405)	Patients undergoing ALIF were positioned in a supine fashion on a flat table. The indicated disc level was pre-operatively identified via fluoroscopy and an anterior paramedian approach was performed. N59	All MIS-TLIF procedures were performed using the Wiltse technique through a paramedian (4.5-cm skin incision lateral to midline) approach under fluoroscopic guidance. N346	PROMIS-PF, VAS back and leg ODI, SF-12 PCS.	6 weeks, 12 weeks, 6 months, 1 year, 2 years	
------------------	------------------------------	--	--	---	---	--	--

<p>Kuang L 2017</p>	<p>Retrospecti- ve review</p>	<p>Patients inclusion (1) back and leg pain unresponsive to conservative treatment; (2) aged between 18 and 65 years; (3) noncalcified lumbar disc herniation compressing neuronal structures, as confirmed by magnetic resonance imaging (MRI); (4) patients with instable spine N82</p>	<p>MO-ALIF - patient - positioned supine. A 3 to 5-cm transverse skin incision parallel to the affected disc level was made on the lateral wall of abdomen. Followed by blunt dissection of abdominal muscles, the peritoneal content was mobilized inward,,,, N42</p>	<p>TLIF - patients were placed in prone and inserted with pedicle screws . Pedicle screws were distracted, and then a discectomy was performed. A PEEK cage was placed after endplate preparation. N40</p>	<p>Oswestry-Disability Index (ODI) Visual Analog Scale (VAS) back and leg</p>	<p>3-, 12-, and 24-months</p>
-------------------------	-----------------------------------	---	--	--	---	-------------------------------

Lee CW 2017	Retrospective review	Patients inclusion - 1) diagnosed as L4-5 single-level spondylolisthesis; 2) no ASD preoperatively; and 3) a minimum follow-up duration of 12 months.	ALIF - left-sided retroperitoneal approach was undertaken through a 5-cm paramedian incision in mini-ALIF fashion. After removal of the disk material and posterior anulus fibrosus ....N27	PLIF - standard midline exposure was undertaken. Under the microscope, bilateral or unilateral laminotomies with partial or complete facetectomies and foraminotomies....N31	Oswestry-Disability Index (ODI) Visual Analog Scale (VAS) back and leg	12 months
Lee N 2017	Retrospective review	Patients (20 a 80 years) had severe lower back pain as a chief complaint, and leg pain or neurogenic intermittent claudication collaterally. diagnosed with spondylolytic spondylolisthesis on ,with degenerative lumbar spinal stenosis on L5-S1 N77	ALIF was performed in patients who complained primarily of lower back pain, rather than leg pain or neurogenic intermittent claudication N26	Patients who primarily complained of single leg pain were treated with TLIF. N21 Patients who complained of low back pain, leg pain, and neurogenic intermittent claudication were treated with PLIF and pedicle screw fixatio N30	VAS back	21.6 months (range, 12 e 84 months)

Kim JS 2009	Retrospecti- ve review	Patients of 18 to 65 years were the presence of single-level low-grade isthmic spondylolisthesis, chronic and persistent radiculopathy despite conservative treatment, progressive neurologic deficits, persistent and unremitting lower-back pain for more than 6 months, loss of quality of life because of neurologic claudication, N94	All ALIF procedures were performed using the mini-laparotomic retroperitoneal approach, as previously described. After discectomy, a large, wedge-shaped, lordotic cage. N48	TLIF The surgery was performed through a mini-open fashion with expandable working tubes such as the alternatively, the surgery was performed in a minimally invasive fashion using nonexpandable working tubes and the percutaneous... N46	VAS; score range: 0 to 10 ODI	24 months
Madan SS 2003	Prospective study	Patients 24–67 years- Severe symptoms of low back pain not responding to medication, rehabilitation and conservative treatment present for at least 2 years N 74	ALIF- The operation is performed through a direct anterior transperitoneal approach for L5-S1 and a standard anterolateral retroperitoneal approach for the other lumbar levels N39	PLIF - In the circumferential fusion group with PLIF, the approach was midline posterior. Laminectomy and a facetectomy were done N35	VAS ODI	24 months



# Revisão SISTEMÁTICA

**Tabela 2 - Risco de Vieses**

ESTUDOS	CONFOUNDING	SELEÇÃO	INTERVENÇÃO	DESVIO	PERDAS	DESFECHOS	RESULTADOS
Tung KK 2023	ALTO RISCO DE VIESES	ALTO RISCO DE VIESES	ALTO RISCO DE VIESES	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL
Jacob KC 2022	ALTO RISCO DE VIESES	ALTO RISCO DE VIESES	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL
Kim JS 2009	ALTO RISCO DE VIESES	ALTO RISCO DE VIESES	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL
Kuang L 2017	ALTO RISCO DE VIESES	BAIXO RISCO DE VIESES	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL
Lee CW 2017	ALTO RISCO DE VIESES	BAIXO RISCO DE VIESES	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL
Lee N 2017	ALTO RISCO DE VIESES	ALTO RISCO DE VIESES	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL
Madan SS 2003	ALTO RISCO DE VIESES	ALTO RISCO DE VIESES	ALTO RISCO DE VIESES	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL
<b>LEGENDA</b>	BAIXO RISCO DE VIESES			SEM INFORMAÇÃO DISPONÍVEL		ALTO RISCO DE VIESES	

**Tabela 3 - Resultados da Análise**

ESTUDO	ODI (6 M) (Média) (DP)		ODI (2 ANOS)		VAS back pain (1 ANO)				VAS back pain (2 ANOS)									
	ALIF	OLIF	TLIF	ALIF	OLIF	TLIF	PLIF	ALIF	OLIF	TLIF	PLIF	ALIF	TLIF	PLIF	ALIF	TLIF	PLIF	
<b>TUNG KK 2023</b>	26.5 (16.3) (N: 69)	31.8(14.8) (N:101)	35 (13.9) (N: 178)	26.5 (16.3) (N: 69)	31.8 (14.8) (N: 101)	35 (13.9) (N: 178)		26.5 (16.3) (N: 69)	31.8 (14.8) (N:101)	35 (13.9) (N:178)								
<b>Jacob KC 2022</b>	24.5 (19.9) (N59)		22.8 (19.7) (N346)	22.0 (28.8) (N59)		24.5 (22.0) (N346)		32.0 (21.2) (N59)		23.9 (28.7) (N346)		2.6 (3.2) (N59)	3.3 (2.6) (N346)					
<b>Kim JS 2009</b>								23.2(18.1) (N48)		14.4(15.9) (N46)					2.9(2.4) (N48)	2.3(2.6) (N46)		
<b>Kuang L 2017</b>				24.2 (7.5) (N42)		25.0 (6.9) (N40)		24.9 (7.1) (N42)		24.4 (7.7) (N40)		2.5 (1.2) (N42)	2.7 (1.7) (N40)		2.3 (1.4) (N42)	2.6 (1.8) (N40)		
<b>Lee CW 2017</b>				25 (18.5) (N27)			20 (14.2) (N31)					2.2 (2.3) (N27)		2.7 (2.4) (N31)				
<b>Lee N 2017</b>															2.73 (1.61) (N26)	1.52 (1.20) (N21)	1.97 (1.42) (N30)	
<b>Madan SS 2003</b>								32.9 (20.5) (N39)				30.5 (21.5) (N35)						

**Tabela 4 – Qualidade da Evidência**

AUTOR(ES): PERGUNTA: ALIF COMPARADO A OLIF OR TLIF PARA SPONDYLOLISTHESIS

CONTEXTO: BIBLIOGRAFIA: . ALIF FOR SPONDYLOLISTHESIS. BASE DE DADOS DE REVISÕES SISTEMÁTICAS DA COCHRANE [YEAR], NÚMERO [ISSUE].

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Certainty	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	ALIF	OLIF or TLIF	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
ODI 6m												
2	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	não grave	nenhum	197	625	-	MD 4.23 menor (9.92 menor para 1.46 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
ODI 6m - ALIF vs OLIF												
1	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	muito grave <sup>b</sup>	não grave	muito grave <sup>c</sup>	nenhum	69	101	-	MD 5.3 menor (10.11 menor para 0.49 menor)	⊕○○○ Muito baixa	

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Certainty	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	ALIF	OLIF or TLIF	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
ODI 6m - ALIF vs TLIF												
2	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	muito grave <sup>b</sup>	não grave	grave <sup>d</sup>	nenhum	128	524	-	MD 3.54 menor (13.53 menor para 6.45 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
ODI 12m												
4	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	não grave	nenhum	266	696	-	MD 3.21 menor (7.25 menor para 0.83 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
ODI 12m - ALIF vs OLIF												

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Cer- tainty	Impor- tância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Ris- co de viés	Incon- sistên- cia	Evi- dên- cia indi- reta	Impre- cisão	Outras consi- dera- ções	ALIF	OLIF or TLIF	Rela- tivo (95% CI)	Abso- luto (95% CI)		
1	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	grave <sup>e</sup>	não grave	grave <sup>d</sup>	nenhum	69	101	-	MD 5.3 menor (10.11 menor para 0.49 menor)	⊕○○○ Muito baixa	
ODI 12m - ALIF vs TLIF												
3	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	grave <sup>d</sup>	nenhum	170	564	-	MD 4.18 menor (9.61 menor para 1.26 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
ODI 12m - ALIF vs PLIF												

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Certainty	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	ALIF	OLIF or TLIF	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
1	estudo observacional	não grave	grave <sup>e</sup>	não grave	grave <sup>d</sup>	nenhum	27	31	-	MD 5 mais alto (3.58 menor para 13.58 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
ODI 24m												
5	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	muito grave <sup>b</sup>	não grave	muito grave <sup>c</sup>	nenhum	326	746	-	MD 0.82 menor (2.82 menor para 1.17 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
ODI 24m - ALIF vs OLIF												

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Cer- tainty	Impor- tância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Ris- co de viés	Incon- sistên- cia	Evi- dên- cia indi- reta	Impre- cisão	Outras consi- dera- ções	ALIF	OLIF or TLIF	Rela- tivo (95% CI)	Abso- luto (95% CI)		
1	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	não grave	nenhum	69	101	-	MD 5.3 menor (10.11 menor para 0.49 menor)	⊕○○○ Muito baixa	
ODI 24m - ALIF vs TLIF												
4	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	grave <sup>b</sup>	não grave	muito grave <sup>c</sup>	nenhum	218	610	-	MD 0.01 menor (2.27 menor para 2.24 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
ODI 24m - ALIF vs PLIF												

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Cer- tainty	Impor- tância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Ris- co de viés	Incon- sistên- cia	Evi- dên- cia indi- reta	Impre- cisão	Outras consi- dera- ções	ALIF	OLIF or TLIF	Rela- tivo (95% CI)	Abso- luto (95% CI)		
1	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	muito grave <sup>c</sup>	nenhum	39	35	-	MD 2.4 mais alto (7.2 menor para 12 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
DOR (VAS) 1 ANO												
3	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	grave <sup>d</sup>	nenhum	128	417	-	MD 0.4 menor (0.87 menor para 0.08 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
DOR (VAS) 1 ANO - ALIF vs PLIF												



Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Certainty	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	ALIF	OLIF or TLIF	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
1	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	muito grave <sup>c</sup>	nenhum	27	31	-	MD 0.5 menor (1.71 menor para 0.71 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
DOR (VAS) 1 ANO - ALIF vs TLIF												
2	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	grave <sup>d</sup>	nenhum	101	386	-	MD 0.38 menor (0.89 menor para 0.14 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
DOR (VAS) 2 ANOS												

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Certainty	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	ALIF	OLIF or TLIF	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
3	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	não grave	nenhum	142	149	-	MD 0.56 mais alto (0.12 menor para 1.24 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
DOR (VAS) 2 ANOS - ALIF vs TLIF												
3	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	grave <sup>e</sup>	não grave	muito grave <sup>c</sup>	nenhum	116	107	-	MD 0.48 mais alto (0.47 menor para 1.43 mais alto)	⊕○○○ Muito baixa	
DOR (VAS) 2 ANOS - ALIF vs PLIF												

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Certainty	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	ALIF	OLIF or TLIF	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
1	estudo observacional	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	não grave	nenhum	26	42	-	MD 0.8 mais alto (0.05 mais alto para 1.55 mais alto)	⊕○○○○ Muito baixa	

CI: Confidence interval; MD: Mean difference

Explanations

a. PROBLEMAS NO CONFOUNDING, SELEÇÃO E NA CLASSIFICAÇÃO DA INTERVENÇÃO

b. HETEROGENEIDADE MAIOR DE 75%

c. IC MUITO LARGO

d. IC LARGO

e. HETEROGENEIDADE ENTRE 50 E 75