

JORGE SAYUM FILHO

**Intervenções para o Tratamento das Fraturas de
Patela em Adultos: Revisão Sistemática**

**Tese apresentada à Universidade Federal
de São Paulo, para obtenção do Título de
Doutor em Ciências.**

SÃO PAULO

2021

JORGE SAYUM FILHO

**Intervenções para o Tratamento das Fraturas de
Patela em Adultos: Revisão Sistemática**

**Tese apresentada à Universidade Federal de
São Paulo, para obtenção do Título de
Doutor em Ciências.**

ORIENTADOR: Prof. Dr. JOÃO CARLOS BELLOTI
COORIENTADORES: Prof. Dr. MARCEL JUN SUGAWARA TAMAOKI
Prof. FÁBIO TERUO MATSUNAGA

SÃO PAULO

2021



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA TRANSLACIONAL

COORDENADOR: Prof. Dr. Alfredo Gragnani

ORIENTADOR: Prof. Dr. João Carlos Belloti

COORIENTADORES: Prof. Dr. Marcel Jun Sugawara Tamaoki

Prof. Fábio Teruo Matsunaga

Sayum Filho, Jorge.

**Intervenções para o Tratamento das Fraturas de Patela em Adultos:
Revisão Sistemática.**/ Jorge Sayum Filho. -- São Paulo; 2021.
xv, 223f.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo. Programa de
Pós-graduação em Cirurgia Translacional.

Título em inglês: Interventions for treating fractures of the patella in adults:
Systematic Review.

1. Fratura. 2. Patela. 4. Joelho. 4. Metanálise. 5. Adultos

DEDICATÓRIA

À minha esposa **Maria Fernanda,**

Por todo o seu amor, paciência, companheirismo, carinho, compreensão, por estar sempre ao meu lado, me apoiando em todos os momentos da vida e principalmente pela dedicação aos nossos filhos, que são as nossas maiores dádivas.

Aos meus filhos, **Maria Júlia e João Pedro,**

Por existirem e serem a razão da minha vida.

Aos meus Pais, **Jorge e Veranice,**

Por terem me dado amor, carinho e a melhor educação possível e serem os verdadeiros responsáveis por todas as minhas realizações pessoais e profissionais.

Ao meu Pai, **Jorge,**

Por ser o melhor pai do mundo, meu ídolo, professor e amigo. E por me ensinar os valores pessoais e profissionais para toda uma vida.

À minha irmã, **Juliana,**

Por ser sempre companheira, estar sempre ao meu lado, e pelo amor e amizade de toda uma vida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. **JOÃO CARLOS BELLOTI**, PROFESSOR LIVRE DOCENTE - ADJUNTO NA DISCIPLINA DE CIRURGIA DA MÃO E MEMBRO SUPERIOR DO DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA DA EPM-UNIFESP, pelo amor e carinho em ensinar e compartilhar os conhecimentos em Ortopedia e Traumatologia e em Medicina Baseada em Evidências, por sua sabedoria e pela serenidade em momentos adversos e principalmente por atuar como um verdadeiro orientador, um verdadeiro amigo na minha vida acadêmica, profissional e pessoal.

Ao Prof. Dr. **MOISÉS COHEN**, PROFESSOR TITULAR DO DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA (DOT) DA EPM-UNIFESP, pelos ensinamentos e conhecimentos transmitidos em toda a minha carreira acadêmica e por ser um exemplo profissional e pessoal a ser seguido.

Ao Prof. Dr. **FLÁVIO FALOPPA**, PROFESSOR TITULAR DO DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA (DOT) DA EPM-UNIFESP, pelos ensinamentos e pela postura de um verdadeiro orientador exemplar tanto na vida acadêmica, como na vida profissional.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. **MARCEL JUN SUGAWARA TAMAOKI**, PROFESSOR LIVRE DOCENTE - ADJUNTO DA DISCIPLINA DE CIRURGIA DA MÃO E MEMBRO SUPERIOR DO DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA EPM-UNIFESP, e VICE-COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA TRANSLACIONAL, pela amizade, companheirismo e pelo apoio e auxílio na realização deste trabalho.

Ao meu coorientador, Prof. **FÁBIO TERUO MATSUNAGA**, PROFESSOR ADJUNTO DA DISCIPLINA DE CIRURGIA DA MÃO E MEMBRO SUPERIOR DO DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA EPM-UNIFESP, pelo companheirismo, amizade e pelo constante apoio e auxílio na realização deste trabalho.

À Prof. Dra. **LYDIA MASAKO FERREIRA**, PROFESSORA TITULAR DA DISCIPLINA DE CIRURGIA PLÁSTICA DA UNIFESP, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos, orientar os alunos e promover a ciência com excelência.

Ao Prof. Dr. **MARIO LENZA**, PROFESSOR LIVRE DOCENTE NO HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, pela amizade e por todas as orientações e apoio que possibilitaram a realização deste trabalho.

Ao Prof. **BENNO EJNISMANN**, PROFESSOR ADJUNTO DA DISCIPLINA DE MEDICINA DO ESPORTE E DA ATIVIDADE FÍSICA DO DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA DA EPM-UNIFESP, por todos os ensinamentos e por ser um exemplo de professor e orientador.

Ao Dr. **ROGÉRIO TEIXEIRA DE CARVALHO**, DOUTOR EM CIÊNCIAS PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA TRANSLACIONAL DA UNIFESP, por todos os ensinamentos técnicos e teóricos no início da minha formação.

Ao Dr. **EMERSON GARMS**, MESTRE PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS DO APARELHO LOCOMOTOR DO DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA DA EPM-UNIFESP, por ter me ensinado e ter sido a base dos meus conhecimentos em cirurgia de joelho.

Aos grandes e verdadeiros amigos **RENATO ZAN, ALEX DE LIMA SANTOS, ADRIANO FERNANDO MENDES JUNIOR, MILLA POMPILIO DA SILVA, FERNANDO RADUAN, CARLOS UTUMI, MARCELO DUTRA** pelo incentivo e troca de conhecimentos na vida acadêmica.

À todo o grupo de **MEDICINA BASEADA EM EVIDÊNCIAS**, coordenado pelo **PROF. DR. JOÃO CARLOS BELLOTI** e **PROF. DR. MARCEL JUN SUGAWARA TAMAOKI**, pelo apoio e suporte no desenvolvimento e confecção deste trabalho.

À minha amiga **ROSELI PASCHOA**, por toda amizade e ajuda em todo o período da Residência em Ortopedia, no Departamento de Ortopedia e Traumatologia da EPM-UNIFESP e da Pós-Graduação em Cirurgia Translacional da EPM-UNIFESP.

Às Pesquisadoras **HELEN HANDOLL** e **JOANNE ELLIOT**, do *Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group* por todo suporte e assistência, correções e avaliações no desenvolvimento desta revisão sistemática.

SUMÁRIO

Dedicatórias	IV
Agradecimentos	V
Sumário	VIII
Listas	IX
Resumo	XIV
1. Introdução	1
2. Objetivos	10
3. Literatura	12
4. Métodos	39
5. Resultados	54
6. Discussão	131
7. Conclusão	145
8. Referências	147
Normas Adotadas.....	173
Abstract	174
Apêndice 1. Protocolo publicado.....	178
Anexos	192
Glossário	198
Fontes consultadas	203
Trabalho publicado na Cochrane - 2021	204

LISTAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Algoritmo da estratégia de busca	56
Figura 2.	Gráfico de risco de viés	102
Figura 3.	Resumo do risco de viés	102
Figura 4.	Gráfico comparativo desfecho – Dor	105
Figura 5.	Gráfico comparativo desfecho- Falha do tratamento / infecção/ retardo na cicatrização da ferida / total de eventos adversos	106
Figura 6.	Gráfico comparativo desfecho - Redução da mobilidade do joelho	107
Figura 7.	Gráfico comparativo desfecho Escore de Lysholm ..	109
Figura 8.	Gráfico desfecho Eventos adversos	111
Figura 9.	Gráfico comparativo desfecho – Escores funcionais do joelho (KSCRS e Bostman)	112
Figura 10.	Gráfico comparativo desfecho - Escores funcional paciente reportado	115
Figura 11.	Gráfico comparativo desfecho - Eventos Adversos	117
Figura 12.	Gráfico comparativo desfecho – Retirada de Implantes	118
Figura 13.	Gráfico comparativo desfecho- Escore de Levack.....	120

Figura 14.	Gráfico comparativo desfecho- Dor.....	121
Figura 15.	Gráfico comparativo desfecho - Eventos adversos maioreso).	121
Figura 16.	Gráfico comparativo desfecho - Escores funcionais do joelho.	122
Figura 17.	Gráfico comparativo desfecho- Escore funcional do joelho.	124
Figura 18.	Gráfico comparativo desfecho - Dor anterior.	126
Figura 19.	Gráfico comparativo desfecho- Escore funcional reportado pelo paciente.	129
Figura 20.	Gráfico comparativo desfecho- Eventos adversos....	130

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Escala de avaliação metodológica - Cochrane Bone, Joint and Trauma Group	45
Quadro 2.	Significado dos níveis de evidência (GORDON <i>et al.</i> 2011)	49
Quadro 3.	Critério e mecanismo de avaliação da qualidade de evidência /GRADE (GORDON <i>et al.</i> 2011)	50
Quadro 4.	Característica do estudo de AFSAR <i>et al.</i> (2014).....	72
Quadro 5.	Característica do estudo de CHEN <i>et al.</i> (1998).	74
Quadro 6.	Característica do estudo de GUNAL <i>et al.</i> (1997)	76
Quadro 7.	Característica do estudo de HAI-FENG <i>et al.</i> (2015)	78
Quadro 8.	Característica do estudo de JUUTILAINEN <i>et al.</i> (1995)	79
Quadro 9.	Característica do estudo de LIN <i>et al.</i> (2015)	81
Quadro 10.	Característica do estudo de LUNA-PIZARRO <i>et al.</i> (2006).....	84

Quadro 11.	Característica do estudo de MAO <i>et al.</i> (2013).....	86
Quadro 12.	Característica do estudo de SHAO <i>et al.</i> (2019)....	88
Quadro 13.	Característica do estudo de TIAN <i>et al.</i> (2015)...	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AO	<i>Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen</i>
Bireme	Biblioteca Regional de Medicina
Capas	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior
Consort	<i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i>
DM	Diferença media
DMP	Diferença entre medias padrão
Dr.	Doutor
Embase	<i>Excerpta Medica Database</i>
FM	Fábio Teruo Matsunaga
IC	Intervalo de confiança
JB	João Carlos Belloti
JS	Jorge Sayum Filho
Lilacs	Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde
JS	Jorge Sayum Filho
MJ	Marcel Jun
ML	Mario Lenza
M-H	Mantel-Haenszel
Medline	<i>Medlars Online</i>
mm	Milímetros
NNT	Número necessário para tratar
Prof.	Professor
Who	<i>World Health Organization</i>

RESUMO

Introdução: Na literatura, existe a descrição de muitos tipos de intervenções cirúrgicas e conservadoras para o tratamento das fraturas de patela em adultos, mas não existem evidências conclusivas quanto à efetividade das mesmas.

Objetivo: Avaliar os efeitos (benefícios e malefícios) das intervenções cirúrgicas e não cirúrgicas para o tratamento das fraturas de patela em adultos.

Métodos: Foram realizadas buscas eletrônicas nas principais bases de dados, pesquisa em registros e ensaios clínicos e busca manual de artigos. Não houve restrição quanto ao idioma ou forma de publicação. Foram incluídos estudos randomizados e quase randomizados que avaliaram qualquer intervenção (cirúrgica ou conservadora) para o tratamento das fraturas de patela em adultos.

Resultados: Foram incluídos 11 ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados (somente de intervenções cirúrgicas), com baixo poder analítico, e um total de 564 participantes. Os estudos foram agrupados em sete comparações. Sendo três principais. Dois estudos compararam implantes metálicos (banda de tensão metálica) com implantes bioabsorvíveis (banda de tensão bioabsorvível), dois trabalhos compararam o sistema cabo pino (cirurgia aberta ou fechada) com a banda de tensão e quatro trabalhos compararam a osteossíntese percutânea com a cirurgia aberta para o tratamento das fraturas desviadas da patela. Todos os trabalhos apresentaram alto risco de viés, resultando em uma qualidade de evidência muito baixa. Dois trabalhos (47 participantes) compararam implantes metálicos com implantes bioabsorvíveis e não encontraram diferenças, em relação aos dois grupos, quanto à: dor no joelho, eventos adversos e função.

Outros dois trabalhos (112 participantes), com qualidade de evidência muito baixa, compararam o sistema cabo pino com a banda de tensão para o tratamento das fraturas da patela e encontraram que o sistema cabo pino melhorou a dor, apresentou melhores resultados para escores funcionais reportados pelo paciente, para as medidas funcionais reportadas pelo avaliador e teve menos eventos adversos quando comparado com a banda de tensão. Quatro trabalhos (174 participantes), também com baixa qualidade metodológica, demonstraram que a osteossíntese percutânea melhorou a dor do joelho, teve menor número de eventos adversos, apresentou menor perda de redução de movimento e melhores escores funcionais do joelho quando comparada com a cirurgia aberta convencional. **Conclusão:** Não existe evidência suficiente sobre qual o melhor tratamento para as fraturas de patela em adultos. Os ensaios clínicos randomizados de intervenções cirúrgicas possuem uma qualidade de evidência muito baixa. Com uma força de recomendação muito baixa, podemos afirmar que a osteossíntese percutânea é melhor que a osteossíntese aberta, que o sistema cabo pino é melhor que a banda de tensão e que os implantes bioabsorvíveis não são melhores que os metálicos.

INTRODUÇÃO

1. Introdução

A patela é o maior sesamóide (osso envolvido em um tendão, neste caso o tendão patelar) do corpo humano e é um dos três ossos que constituem a articulação do joelho. A patela possui um formato triangular (nos planos axial e coronal) e duas superfícies (uma óssea e uma condral). A superfície posterior da patela é recoberta de cartilagem hialina e articula com a região condilar (distal) do fêmur. A patela possui as seguintes funções: agir como proteção para o joelho (como um escudo), aumentar a força de extensão do músculo quadríceps (como uma polia) e uma função estética (ANDERSON *et al.*, 1978; INSALL *et al.*, 2006).

As fraturas da patela correspondem de um a três por cento de todas as fraturas do corpo humano. Suas principais causas são quedas sobre o joelho, traumas e contrações musculares súbitas com o pé apoiado no chão (MULLER *et al.*, 1991; COURT-BROWN *et al.*, 2006; GWINNER *et al.*, 2006; LARSEN *et al.*, 2016).

Em um grande estudo realizado na Dinamarca, LARSEN *et al.*(2016) relataram a incidência média de fraturas de patela de 13,1 por 100.000 pessoas, por ano entre 2005 e 2014. No passado, observamos que essas fraturas ocorriam principalmente em pessoas com idade entre 20 e 50 anos e cerca de duas vezes mais em homens do que mulheres (SAYUM FILHO *et al.*, 2012 e GWINNER *et al.*, 2006).

Entretanto, alguns estudos epidemiológicos antigos e alguns mais recentes publicaram características populacionais diferentes, incluindo distribuições de idade que diferem de acordo com o sexo. Por exemplo,

BROSTRÖM *et al.* (1972) avaliaram, na Suécia, 422 pessoas entre 1959 e 1964, com mais de 16 anos que sofreram fraturas de patela. Reportaram uma média de idade de 42 anos para homens e de 54 anos para mulheres, com uma prevalência de 57% e 43%, respectivamente.

LARSEN *et al.* (2016), avaliaram 756 fraturas de patela ocorridas entre 2005 e 2014 na Dinamarca. Reportaram médias de idades de 46 anos para homens e 61 anos para mulheres, com uma proporção de homens para mulheres de 44% para 56%.

Ambos, BYUN *et al.*, (2019), avaliando 1596 pessoas na Coreia do Sul, de 2003 a 2017, e LARSEN *et al.*, (2016) avaliando 756 pessoas na Dinamarca, de 2005 a 2014 descobriram que as fraturas de patela na população idosa (com 60 anos ou mais) e em mulheres estão aumentando. Os autores relataram que essas fraturas são resultantes de traumas de baixa energia, como quedas da própria altura ou menores, e podem ser consideradas fraturas por fragilidade (BYUN *et al.*, 2019 e LARSEN *et al.*, 2016).

Apenas 2% a 7% das fraturas da patela são expostas (DY *et al.*, 2012; INSALL *et al.*, 2006; MULLER *et al.*, 1991). As fraturas da patela podem ser causadas por dois mecanismos diferentes: impacto direto – lesão por compressão (exemplo, resultante de queda sobre o joelho) e impacto

indireto – lesão por tração (exemplo, contração excêntrica súbita do músculo quadríceps) (SYLVAIN *et al.*, 2020). No entanto, alguns cirurgiões consideram as fraturas associadas às luxações patelares como um terceiro mecanismo (que seriam uma combinação dos dois mecanismos mostrados acima). As causas mais comuns de fraturas patelares são quedas sobre o joelho, golpes na região anterior do joelho e contrações musculares súbitas e severas (MULLER *et al.*, 1991).

O diagnóstico das fraturas de patela é realizado por meio da anamnese, do exame físico e das radiografias. A tomografia computadorizada e a ressonância magnética somente são utilizadas em caso de dúvidas (RUEDI & MURPHY 2002). No exame físico, percebe-se a deformidade anterior no joelho, a incapacidade de estender o joelho, o edema, a dor e, em alguns casos, um *gap* (buraco, intervalo) visível ou palpável.

A maioria das fraturas apresenta um traço transversal (que se estende horizontalmente) através da patela. As principais complicações incluem as lesões de tecidos moles do joelho, hemartrose, instabilidades do joelho, déficit de movimento e dor (CATALANO *et al.*, 1995; INSALL *et al.*, 1984; LEVACK *et al.*, 1985).

As fraturas da patela possuem classificações baseadas no mecanismo de lesão, no grau de desvio, no tipo da fratura ou na combinação de dois ou mais destes descritores. Atualmente, a classificação mais utilizada é a que se baseia no tipo da fratura (classificação radiográfica), levando em consideração a anatomia da mesma, e assim é classificada em: vertical, transversa, estrelada (cominuta ou múltiplos fragmentos), apical, marginal e osteocondral (INSALL *et al.*, 2006; STURDEE *et al.*, 2002). Outra classificação também muito utilizada é a classificação, radiográfica, alfanumérica da AO (*Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen*), em que o número 34 representa a patela; a letra A representa as fraturas extra-articulares; a letra B, as fraturas articulares parciais; e a letra C, as articulares complexas. O tipo de fratura é muito importante, pois orienta o tipo de tratamento (RUEDI & MURPHY 2002; AGEL *et al.*, 2018).

Os tipos de tratamento (intervenções) para as fraturas de patela são: o tratamento conservador (um tipo de tratamento, no qual a cirurgia não é utilizada) ou o cirúrgico (INSALL *et al.*, 2006; LOTKE *et al.*, 1981). Existem diversos tipos de tratamento (de intervenções) para estas fraturas.

Geralmente, a intervenção conservadora é escolhida em fraturas menos graves: quando existe a integridade do mecanismo extensor do joelho (o joelho pode ser estendido ativamente), ou quando existe congruência articular, ou não existe desvio interfragmentário (fraturas sem desvio) (INSALL *et al.*, 2006).

O tratamento conservador ou as intervenções conservadoras envolvem a imobilização do membro inferior acometido, com o joelho perto da extensão total (cinco a dez graus de flexão), por cinco ou seis

semanas, com a utilização de um gesso, ou de um tutor, ou de uma tala, ou de um imobilizador longo ou curto (INSALL *et al.*, 2006).

O tratamento não cirúrgico possui como vantagens principais a não necessidade de internação hospitalar, de cirurgia, e de anestesia, além de um possível custo menor em relação ao tratamento cirúrgico. As desvantagens do tratamento não cirúrgico são o longo período de imobilização, a possível perda de redução da fratura, a rigidez articular (decorrente da artrofibrose originária do período de imobilização), tempo maior de afastamento do paciente do trabalho, entre outras (MULLER *et al.*, 1991).

Normalmente, as intervenções cirúrgicas são consideradas para as fraturas de patela que possuem desvio maior do que dois ou três milímetros de separação, fraturas cominutas com separação da superfície articular, fraturas osteocondrais também com incongruência articular, fraturas marginais ou fraturas longitudinais desviadas ou com cominuição e em qualquer ocasião associada à não integridade do mecanismo extensor do joelho (RUEDI & MURPHY 2002).

O tratamento cirúrgico é utilizado para se conseguir a perfeita redução dos fragmentos da fratura da patela e a reconstituição do mecanismo extensor, evitar a deformidade articular, e evitar um desfecho insatisfatório. Pode ser realizado fixando os fragmentos com diferentes materiais de síntese, incluindo parafusos, pinos, fios, entre outros. Entretanto, devemos lembrar que o tratamento cirúrgico possui complicações e riscos que incluem a migração e quebra de fios, pinos e parafusos, as osteólises, a falha dos métodos de fixação, a perda da redução, as cicatrizes dolorosas e não estéticas, o desenvolvimento de artralgia e

osteoartrite, a necessidade de uma segunda cirurgia para a retirada de material de síntese, infecção, trombose venosa entre outras (RUEDI & MURPHY 2002; SMITH *et al.*, 1997).

Desde os meados de 1876 (com o pioneirismo de LISTER e CAMERON, que foram os responsáveis pela realização das primeiras cirurgias abertas para as fraturas de patela, nas quais foram utilizadas cerclagens de fios de prata entre os fragmentos) existem, na literatura, descrições de diversos tipos de tratamento cirúrgico para as fraturas de patela. Mas, somente em 1950 a *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/ Association for the Study of Internal Fixation* (AO/ASIF) aprimorou o princípio da banda de tensão e começou a utilizá-lo com dois fios de Kirchner, paralelos e longitudinais, na patela, e um fio de cerclagem metálico no formato de um “oito”, o que possibilitou uma fixação estável para certos tipos de fraturas (fraturas transversas) e permitiu uma mobilização precoce do joelho. Desde então, é o tipo de intervenção cirúrgica mais utilizada no tratamento das fraturas de patela em adultos, onde, as forças de tensão da cortical anterior são transferidas para compressão na superfície articular (GUNNAL *et al.*, 1997; RUEDI & MURPHY 2002).

Desde 1880 são utilizadas duas outras técnicas, que são a patelectomia parcial e a patelectomia total (APPEL *et al.*, 1993; INSALL *et al.*, 2006). Estas envolvem a remoção parcial ou total da patela e são utilizadas quando a osteossíntese não é possível devido à cominuição de algumas fraturas ou quando os fragmentos são muito pequenos para a fixação. A patelectomia possui o objetivo de restabelecer o mecanismo

extensor, por meio da reinserção do mesmo no fragmento remanescente e principal da patela.

Na literatura, existem muitas técnicas de fixação interna da patela descritas. As incisões podem ser transversais, longitudinais, longitudinais mediais ou longitudinais laterais e percutâneas ou convencionais (cirurgia aberta) (INSALL *et al.*, 2006).

As técnicas descritas de fixação interna incluem as fixações com banda de tensão, fixações com pinos, fixações com parafusos, fixações com placas, fixações com fixadores externos, hastes, entre outras. Os materiais utilizados para estas fixações podem ser metálicos, bioabsorvíveis (ou biodegradáveis) ou não metálicos (como fios de poliéster, fios de nylon, entre outros) (INSALL *et al.*, 2006).

MARTIN *et al.* (2012) afirma que a medicina baseada em evidências é o padrão ouro, que combina a melhor evidência objetiva que existe com a experiência dos médicos frente aos problemas e questões em saúde.

Segundo COOK *et al.* (2014), os ensaios clínicos randomizados são considerados os estudos “padrão ouro” para se comparar a efetividade das intervenções em saúde.

A revisão sistemática é a revisão de uma questão claramente formulada que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e criticar a pesquisa relevante, além de coletar e analisar os resultados dos estudos que foram avaliados na revisão. Métodos estatísticos (metanálises) podem ou não ser utilizados para analisar e resumir os resultados dos estudos incluídos (HIGGINS & GREEN 2008).

A medicina baseada em evidências afirma que o conceito terapêutico teórico sozinho não substitui a prova empírica de sua eficácia, e enfatiza que existe a necessidade de se complementar a experiência individual do médico com a evidência externa validada. Esta evidência validada deve ser obtida por meio das revisões sistemáticas (RASPE *et al.*, 1999).

As revisões são uma maneira de sumarizar a melhor evidência disponível sobre um determinado assunto ou questão, e podem ser divididas em dois tipos: as narrativas e as sistemáticas. As revisões narrativas são realizadas por especialistas em uma determinada área, que “narram” os conceitos da patologia e opinam sobre diversos aspectos, mas não resolvem um problema ou questão específica, pois são incapazes de fornecer respostas qualitativas ou quantitativas. As revisões sistemáticas conseguem avaliar e fornecer respostas para os mais diversos problemas em saúde, pois são uma ferramenta que fornece a melhor informação, com a melhor evidência (que existe) sobre uma determinada questão (AKOBENG, 2005a).

BERNADETTE *et al.* (2010) relatam que o número de trabalhos e a informação estão aumentando exponencialmente na literatura e, assim, os ortopedistas têm na revisão sistemática e na metanálise a suas principais fontes de evidências científicas.

A metanálise é definida como sendo uma agregação estatística de dados (resultados de estudos primários agrupados para gerar um sumário de estimativas de efeitos). O objetivo de se realizar uma metanálise é aumentar o tamanho da casuística (amostra) por meio de combinação (soma dos resultados) dos estudos individuais e com isso possibilitar a

melhora do poder estatístico da análise e a precisão das estimativas dos efeitos do tratamento (PAI *et al.*, 2004).

São descritas na literatura, desde 1836, muitos tipos de intervenções cirúrgicas e não cirúrgicas, para o tratamento das fraturas de patela em adultos. Entretanto, todas as intervenções possuem vantagens e desvantagens. Existem alguns ensaios clínicos randomizados comparando intervenções para o tratamento das fraturas de patela em adultos, e existe apenas uma revisão sistemática de evidência (somente com ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados) da Cochrane Library (SAYUM FILHO *et al.*, 2015) para informar os melhores métodos de tratamento destas fraturas. Entretanto, não há evidências conclusivas quanto ao tratamento mais efetivo para as fraturas de patela em adultos.

Esta revisão sistemática foi desenvolvida por não existirem evidências robustas, que definam o método mais efetivo de tratamento dessa situação clínica e, também, como um caminho para nos orientar sobre a melhor forma para elaboração de futuros ensaios clínicos de adequada qualidade metodológica, envolvendo o tema.

OBJETIVOS

2. Objetivo

Avaliar os efeitos (benefícios e malefícios) das intervenções (conservadoras e cirúrgicas) para o tratamento das fraturas de patela em adultos.

LITERATURA

3. Literatura

3.1 Colaboração Cochrane

Fundada em 1993, pelo Dr. Iain Chalmers e colegas, a *Colaboração Cochrane* é sediada em Oxford, na Inglaterra. Tem esse nome em homenagem a Archibald L. Cochrane, um médico, epidemiologista, nascido na Escócia que ficou famoso após 1971, quando escreveu sua monografia “*Effectiveness and Efficiency. Random Reflections on Health Services*”, que criticava a prática médica (que não possuía evidências) da época, surgindo assim o conceito de medicina baseada em evidências (HILL *et al*, 2000).

Desde a sua fundação, a Colaboração apresenta como princípio o primor pela importância dos temas e questões abordados relacionados à saúde, o que assegura a qualidade dos estudos e minimiza riscos de vieses e duplicidade, além de garantir a disseminação e produção científica. Ela possui como principais objetivos prover e disseminar o acesso à informação de alta qualidade na área da saúde, seja entre profissionais da saúde, pacientes, políticos, ou quaisquer outros indivíduos que se interessem por tais temas, e, com isso, auxiliá-los na tomada de decisões.

A *Colaboração Cochrane* é uma organização internacional, independente e sem fins lucrativos que se dedica, exclusivamente, a produzir informações atuais e precisas em cuidados à saúde. Foi criada com o objetivo de fazer com que revisões sistemáticas de todos os ensaios clínicos relevantes fossem, periodicamente, desenvolvidas e devidamente

atualizadas (ATALLAH, TREVISANI, VALENTE, 1996; BERO, RENNIE, 1995; GREEN *et al.*, 2008).

Atualmente, a *Colaboração Cochrane* é considerada a maior organização nesse tipo de atividade no mundo. Possui 31.000 colaboradores, situados em mais de 120 países, que ajudam a criar, desenvolver e manter as revisões sistemáticas dos mais diversos temas relacionados à saúde. Ela é dividida em grupos localizados em diversas partes do mundo, que são os grupos da *Colaboração Cochrane*. Estes recebem o apoio de centros de estudo (*Method Groups, Centres, Field/Networks*) para preparar e desenvolver as revisões sistemáticas. Por meio de debates, fóruns e reuniões sobre metodologia, os grupos discutem, periodicamente, e desenvolvem diretrizes e normas para padronizar as revisões sistemáticas, as quais são publicadas e atualizadas no *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (The Handbook)*.

No Brasil, o *Centro Cochrane* se localiza na cidade de São Paulo, tendo sido inaugurado em 1996 pelo Prof. Dr. Álvaro Nagib Atallah.

A *Colaboração Cochrane* é a fonte principal, e mais confiável de revisões sistemáticas de qualidade para a saúde. E a *Cochrane Library* é considerada uma das dez mais importantes revistas médicas em todo o planeta.

3.2 Revisão Sistemática

A expressão “medicina baseada em evidências” surgiu na década de 1980 para descrever a aprendizagem baseada em problemas e foi utilizada pela primeira vez pela Mac Master University Medicine School.

BODEN (1992) relatou que a utilização da ferramenta meta análise na avaliação de ensaios clínicos tinha um potencial de se tornar uma arma para ajudar os pesquisadores na busca de informações e na confecção de revisões sistemáticas.

CHALMERS, ENKIN, KEIRSE (1993) relatam que as pessoas com interesse em informações, de boa qualidade, sobre saúde, procuram as revisões sistemáticas, em vez de relatos de caso. Por esta razão, o processo de revisão dos resultados dos ensaios clínicos precisa respeitar princípios científicos. Afirmam, também, que as revisões sistemáticas devem ser sempre atualizadas e difundidas, principalmente para as pessoas que tomam decisões em saúde, como políticos, médicos, pacientes e usuários de serviços de saúde.

LEFEBVRE (1994) explica que as revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados são muito importantes na geração de informação na saúde, e servem como base para as tomadas de decisões e condutas (baseadas em evidências) em saúde.

MULROW *et al.* (1994) relatam que, havendo grande número de informações e/ou publicações literárias, é difícil selecioná-las e reuni-las. Sendo assim, conclui que as revisões sistemáticas e metanálises aumentam o poder e a precisão da conclusão dos efeitos e riscos do tratamento, pois conseguem selecionar e agrupar os resultados dos melhores trabalhos existentes sobre um determinado tema.

COOK, MULROW, HAYNES (1997) relatam que as revisões sistemáticas resumem, discutem e comparam grande número de estudos, ajudando assim a explicar divergências entre eles e a diminuir os vieses dos trabalhos. Concluíram que as revisões sistemáticas podem ajudar, e de fato ajudam, a fortalecer a relação entre a pesquisa de qualidade e o melhor cuidado com a saúde.

OFFRINGA, DE CRAEN (1999) descrevem que a revisão sistemática, de ensaios clínicos randomizados, emprega métodos sistemáticos para, sem viés, estimar os efeitos nos desfechos da intervenção estudada. Os resultados das revisões sistemáticas são importantes, por informarem sobre o efeito dos tratamentos e identificarem as prioridades e a necessidade de uma futura pesquisa. A *Colaboração Cochrane* é um programa sistemático que tenta fornecer as revisões sistemáticas por meio de uma rígida metodologia.

RASPE *et al.* (1999) descreveram que a medicina baseada em evidências é fonte de muitas discussões nos dias de hoje. De acordo com ela, a teórica plausibilidade do conceito terapêutico, sozinho, não substitui a prova empírica de sua eficácia, havendo a necessidade de se complementar a experiência clínica com uma evidência validada externa, a qual só é conseguida por meio das revisões sistemáticas.

ELIASSON *et al.* (2000) relatam que as tradicionais revisões narrativas têm demonstrado ser de baixa qualidade científica, pois, na maioria das vezes, exageram nos seus resultados e conclusões. As revisões sistemáticas seguem um protocolo criterioso quanto às questões clínicas, às buscas da literatura, aos critérios de inclusão e exclusão e à avaliação crítica e, quando apropriado, podem nos fornecer uma análise quantitativa e

qualitativa. Existe evidência empírica de que, com as revisões sistemáticas, os riscos de viés são reduzidos e as conclusões possuem maior validade e qualidade do que quando comparado com as revisões narrativas.

OLSEN *et al.* (2001) referem que as publicações da *Colaboração Cochrane*, que passam por rígido processo de desenvolvimento, de publicação e de atualizações, têm alta qualidade de informação e grande credibilidade.

GONZALEZ *et al.* (2001) relatam que a prática médica está mudando devido à utilização de uma literatura baseada em evidências de maior qualidade, o que propicia a tomada de decisões em saúde com uma melhor eficácia e eficiência. As principais ferramentas da medicina baseada em evidências, na prática clínica, são o aumento das publicações de revisões sistemáticas e a análise crítica de toda a literatura científica.

LOMAS *et al.* (2004) afirmam que a despeito das decisões acerca de políticas e programas de saúde poderem estar situadas para além de estudos científicos, estes são a fonte de informação indispensável ao processo, e as revisões sistemáticas são uma ferramenta essencial para se resumir os resultados dos estudos.

SHOJANIA *et al.* (2007) descrevem que as revisões sistemáticas são definidas como sendo a melhor fonte de evidência da atualidade para guiar as decisões clínicas e a política em saúde.

THROCKMORTON & WINDLE (2009) relatam que os médicos, pacientes e políticos que lidam com a saúde, por falta de tempo disponível, não conseguem ler a literatura toda sobre um determinado tema ou assunto, de modo que as revisões sistemáticas são extremamente úteis e importantes

para resumir os melhores trabalhos da literatura e indicar o melhor tratamento existente naquele tema.

MARCHIKANTI *et al.* (2009) descreveram que o progresso e a inovação na medicina são medidos e tem suporte na medicina baseada em evidências, nas revisões sistemáticas e nas metanálises. A revisão sistemática é definida como “a aplicação de estratégias científicas que limitam os riscos de viés através de uma verificação sistemática, avaliação crítica e a síntese de todos os estudos relevantes sobre um determinado tema.” Também referem que a metanálise é o agrupamento estatístico dos resultados dos estudos, o que gera o agrupamento dos efeitos.

BERNADETTE *et al.* (2010) descreveram que como, na literatura, o número de trabalhos e a informação estão aumentando exponencialmente, os ortopedistas têm na metanálise e na revisão sistemática as suas principais fontes de evidências científicas. Apesar da qualidade das metanálises estar aumentando nos últimos vinte anos, elas ainda apresentam muitas falhas, e, desse modo, um “*checklist*” (uma lista de pontos importantes) de qualidade científica deve ser sempre utilizado na realização das metanálises, conforme é recomendado pela *Colaboração Cochrane*.

BRADLEY *et al.* (2010) descreveram que as revisões sistemáticas que incluem as avaliações de qualidade de vida fornecem uma avaliação crítica para os médicos e pacientes e, assim, ajudam na tomada de decisão frente a um determinado problema ou enfermidade.

DANIEL *et al.* (2011) afirmam que os trabalhos e revisões sistemáticas com rigorosos métodos de identificação de estudos relevantes

e rigorosos métodos de desenvolvimento e publicação estão aumentando, não só na literatura médica, mas também em outras áreas, como na literatura de justiça criminal, de educação, de serviços sociais e de desenvolvimento internacional.

GORDON *et al.* (2011) descrevem o GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*), que é um método de avaliação e graduação da qualidade de evidência utilizado nas revisões sistemáticas. O processo do GRADE fornece um explícito critério para a mensuração da qualidade de evidência que inclui o desenho do estudo, risco de viés, imprecisão, inconsistência, avaliação indireta dos desfechos e a magnitude do efeito.

Em 2012, o Ministério da Saúde do Brasil publicou “As Diretrizes Metodológicas para elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados” como forma de orientar os pesquisadores na elaboração de uma revisão sistemática.

COOK *et al.* (2014) afirmam que os ensaios clínicos randomizados são considerados os estudos “padrão ouro” para se comparar a efetividade das intervenções na saúde.

BERO (2020), durante a pandemia de Covid-19, relatou que a Cochrane era importantíssima na solução de problemas antigos e novos, e para a saúde pública de todo o planeta. Concluiu, também, que as Revisões Cochrane estavam auxiliando médicos de todo mundo na detecção, prevenção e tratamento do Covid-19.

3.3 Fraturas de patela

GULLIVER (1836) relatou que as fraturas de patela poderiam ser causadas por traumas diretos ou por contrações repentinas do músculo quadríceps e publicou que algumas fraturas da patela se consolidavam com matriz óssea e outras não. Realizou diversos experimentos com coelhos onde concluiu que a consolidação óssea é simplesmente devido à coaptação dos fragmentos que devem ficar imóveis e a preservação da aponeurose na frente da patela.

BROWN (1868) descreveu um relato de caso de um paciente que apresentava uma fratura de patela transversa. O autor relata que o paciente teve a fratura de patela, pois caiu em cima de uma pedra e o joelho teve um trauma direto. Refere que o tratamento se baseou em deixar o paciente durante um mês de cama, com o joelho imobilizado com um gesso “diachlon” que foi moldado para aproximar os dois fragmentos da fratura. Com 1 mês da fratura o gesso foi trocado por uma bandagem e por goma e o paciente já podia ficar de pé. Com dois meses do trauma todo o tratamento foi retirado e a fratura estava consolidada. Segundo o autor, esse foi um caso de sucesso.

HUTCHINSON (1869) relatou toda a sua experiência com as fraturas de patela e afirmou que estas eram “sempre transversas ou perto de serem transversas e que as fraturas transversas não eram infreqüentemente causadas por contrações musculares”. Publicou seis conclusões: 1- a fratura de patela causa um estado fisiológico de inatividade na musculatura lesada do joelho, 2- a inatividade muscular rejeita a comum explicação do

deslocamento do fragmento proximal da fratura de patela, 3- o deslocamento do fragmento proximal da fratura de patela se deve à pressão do fluido articular, 4- a causa da união óssea fraca é o fluido entre os fragmentos, 5- as fraturas de patela geralmente causam a atrofia e o encurtamento do quadríceps e 6- um resultado extremamente curioso e interessante das fraturas de patela é a atrofia do quadríceps.

POLAND (1870) realizou uma análise de 61 casos de fratura de patela em uma época em que a maioria das fraturas de patela acabava em amputação do membro. Relatou que os principais problemas que circundavam as fraturas de patela eram a infecção, a anquilose, a dor insuportável, a morte e a atrofia da musculatura, e descreveu dois casos em que verificou ter ocorrido fratura da patela sem comprometimento articular.

HEARN (1876) descreveu um caso de complicação de fratura de patela que foi uma não união de uma fratura transversa. O paciente tinha 18 anos e teve uma fratura de patela traumática enquanto pulava com os amigos. Foi tratado com uma tala posterior por quatro dias, que foi então substituída por uma bandagem em forma de oito, e ficou em repouso na cama por oito semanas. O autor examinou o paciente e retirou a bandagem em oito. Reduziu um fragmento que estava deslocado com a própria mão e deixou o paciente por mais quatro semanas em repouso na cama, obtendo um bom resultado. Concluiu que a bandagem em oito era coisa do passado e que, quanto mais simples o modelo de tratamento das fraturas de patela, melhores os resultados.

WHEELER (1880) relatou em seu trabalho realizado em Dublin, Irlanda, a experiência no tratamento de fraturas de patela com um dispositivo feito de madeira que servia para a redução, imobilização e

consolidação das fraturas de patela. Este aparato, feito de madeira, era como uma tala que imobilizava o membro inferior da metade da coxa até a planta do pé. O autor concluiu que: 1- o dispositivo de imobilização serve para qualquer tamanho de membro inferior, 2- com o dispositivo, o deslocamento dos fragmentos da fratura de patela não ocorre devido à tração do aparelho, 3- o dispositivo fornece a posição do membro, 4- não existe pressão na circulação arterial da patela com a utilização do aparato, 5- não há risco de vida ou de amputação do membro inferior, 6- o aparato consegue adquirir o correto posicionamento dos fragmentos sem lesar as partes moles, 7- o aparato consegue manter tração adequada nos fragmentos da fratura de patela se for necessário, 8- nenhum fluido do joelho pode separar os fragmentos, 9- o paciente não pode interferir no tratamento, e 10- o novo aparato produziu o melhor resultado nas fraturas de patela, que é a consolidação óssea.

THOMSON (1882) referiu que o tratamento das fraturas de patela era um dos assuntos que mais geravam discussão na época. A ambição dos cirurgiões era alcançar a consolidação óssea por diferentes maneiras, como diversos tipos de aparatos (grandes e pequenos) e imobilizadores complicados e simples. Mas os resultados, quase sempre, eram a falha na consolidação óssea. Neste trabalho, os autores descrevem um caso de re-fratura de uma lesão de patela em que os fragmentos foram suturados previamente, mas, como a sutura dos fragmentos não teve uma boa estabilidade, houve a re-fratura da patela.

STIMSON (1884) relata que teve dificuldade na utilização do fixador de Malgaigne no tratamento das fraturas de patela e desenvolveu um aparato cirúrgico que chamou de garfo de redução. O instrumento era

utilizado pela inserção de seus dentes através da pele acima da patela e pressionava o fragmento proximal contra o distal. O paciente ficava acamado por cinco semanas realizando limpeza da ferida com iodo. Após a retirada do garfo de redução, o paciente ficava com uma bandagem plástica por mais quatro semanas.

HINTON (1885) descreveu um caso de fratura recente de patela tratada com sutura dos fragmentos. O autor descreve todo o cuidado com a infecção e com a redução dos fragmentos da fratura e discute as incisões, que poderiam ser transversas ou longitudinais, preferindo e realizando a incisão longitudinal “pois através da incisão longitudinal é possível ter uma visão melhor dos fragmentos e da fratura da patela”.

TREVES (1886) relatou que a primeira cirurgia aberta realizada para as fraturas de patela foi realizada por Lister. A cirurgia era realizada por meio da abertura da articulação do joelho. Era retirado o sangue da articulação e os fragmentos eram revitalizados e suturados após perfurações. Uma vantagem deste procedimento era que ele permitia que o cirurgião retirasse a fibrose e as partes moles que se interpunham entre os fragmentos e impediam a consolidação óssea. Mas também relatou que a cirurgia tinha riscos, pois era agressiva, tinha os riscos da anestesia, da infecção e de não se conseguir a redução dos fragmentos caso a fratura da patela fosse irregular.

FOWLER (1887) relatou que o professor Dennis, de Nova York, descreveu 186 casos que ele tinha operado com sutura óssea, sendo que todos os casos eram fraturas transversas de patela. O professor Dennis teve como resultados finais: 75 casos bons, 35 regulares, 24 ruins, 11 mortes, quatro amputações e 34 casos com complicações por infecção. Dos casos

que foram classificados como resultados ruins, 14 tiveram anquilose do joelho. Concluiu que os cirurgiões devem operar, desinfetar as feridas e restaurar “a condição normal dos fragmentos” nas fraturas de patela.

FOWLER (1887) relatou que a sutura da fratura de patela possuía duas contraindicações que eram a ruptura da cápsula articular e as contusões extensivas. O autor relata que nestes casos as cirurgias deveriam ser adiadas por pelo menos 14 dias após o trauma, pois esta atitude diminui o risco de infecção, o risco de amputação do membro e o número de mortes.

JENKINS (1888) descreveu que existiam duas incisões para o tratamento cirúrgico das fraturas de patela: a incisão transversa, que foi descrita por Volkmann, e a incisão longitudinal mediana, que foi descrita por Billroth. Descreveu e discutiu que a “desvitalização” dos fragmentos da fratura e das partes moles dos tecidos adjacentes deveriam ser evitadas.

BROKE *et al.* (1936) relataram uma série de seis casos em que foi realizada a patelectomia parcial ou total para o tratamento de fraturas de patela cominutas no ano de 1936. Os autores concluíram que a patelectomia total ou parcial são procedimentos cirúrgicos que podem devolver a função do joelho e podem ser utilizadas para o tratamento das fraturas de patela cominutas.

BOSTROM *et al.* (1972) publicaram que as fraturas da patela podem ser classificadas de acordo com o grau de desvio, o tipo da fratura, o mecanismo de trauma, ou uma combinação de dois ou mais destes descritores. Devido a uma grande variedade de tipos de fraturas de patela,

nenhuma classificação única é efetiva na estratificação dos tipos de fratura de patela, e nos seus respectivos desfechos clínicos.

SANDERSON *et al.* (1975) constataram com um estudo prospectivo (com seguimento variando de 3 a 11 anos) com 103 pacientes e 104 fraturas de patela (fraturas classificadas em transversas, cominutas e polares), que não houve diferença nos resultados entre os pacientes que foram submetidos à patelectomia em relação àqueles que foram submetidos à osteossíntese para o tratamento das fraturas de patela.

BOSTMAN *et al.* (1981) concluíram em estudo retrospectivo, que avaliou 64 fraturas de patela com desvio, que a patelectomia deve ser evitada e a patelectomia parcial é preferível em relação à patelectomia total para o tratamento das fraturas de patela cominutas. Os resultados são melhores quanto mais se conseguir preservar a patela (o ideal é que se preserve pelo menos 3/5 da patela). Devemos sempre tentar a osteossíntese antes de realizar a patelectomia, pois os resultados são melhores com a osteossíntese do que com a patelectomia para o tratamento cirúrgico das fraturas de patela.

SOLARES *et al.* (1982) em estudo retrospectivo realizado na Espanha, em que avaliaram 100 casos de fratura de patela tratados de acordo com a banda de tensão idealizadas pela AO/ASIF, demonstraram que o tratamento com a banda de tensão metálica AO/ASIF para fraturas cominutas teve sucesso no tratamento de 100 pacientes. Segundo os autores, é indispensável para a preservação da função do joelho se estabelecer a integridade do mecanismo extensor através da banda de tensão metálica.

BIRGITTA *et al.* (1989) realizaram um trabalho retrospectivo em que foram avaliados 40 pacientes que tiveram fraturas de patela entre os anos 1950 a 1958 e, sendo assim, foram reavaliados 30 anos mais tarde. Um exame clínico e um radiográfico foram realizados para a avaliação destes pacientes. Os autores constataram que 14 pacientes apresentaram reclamações subjetivas, 66% de todos os pacientes apresentaram mais de dois milímetros de perda de congruência entre os fragmentos das fraturas e apresentaram reclamações de dor e de perda de força muscular do músculo quadríceps como resultado do tratamento das fraturas de patela.

JOHNSON *et al.* (1991) relataram que a primeira cirurgia aberta da fratura de patela ocorreu em 1877 e foi realizada por Sir Hector Cameron, que realizou uma redução aberta e fixação com cerclagem inter-fragmentária. Desde então, as fraturas de patela são tratadas de diferentes formas e com diferentes técnicas.

AGLIETTI *et al.* (1993) publicaram que até o século XIX, o tratamento das fraturas de patela era realizado com um imobilizador em extensão do joelho. Os resultados clínicos eram pobres e os pacientes ficavam, na maioria das vezes, incapacitados de deambular como resultado destas fraturas. Em 1843, Malgaigne desenhou o primeiro fixador externo que foi chamado de “*Griffe metallique*” e que mais tarde foi melhorado por Cucuel e Rigaud. Em 1877, Lister e Cameron foram os pioneiros na realização do tratamento das fraturas de patela com redução aberta e fixação com cerclagem inter-fragmentária. Muitos materiais foram utilizados, como vários fios de tecidos, unhas, prata, tecidos de animais (cabras, ovelhas e carneiros) e tecidos humanos de cadáveres (como tendões de Aquiles e outros tendões). Mas a estabilidade adquirida com

estas fixações não era boa e confiável. Em 1950, com a descrição do princípio da banda de tensão e com a sua recomendação pela *Osteosynthesefragen/Association for the Study of Internal Fixation* (AO/ASIF), ocorreu um dos maiores avanços sobre o tratamento das fraturas de patela, pois se tratava de uma estrutura estável que permitia o ganho precoce do arco de movimento. Nos dias atuais, o tratamento cirúrgico evoluiu e pode ser dividido em três grupos: fixação interna, patelectomia parcial e patelectomia total.

JUUTILAINEN *et al.* (1995) compararam a fixação bioabsorvível (com fios de cerclagem bioabsorvíveis combinados com parafusos ou bastões bioabsorvíveis) com a fixação metálica para o tratamento cirúrgico das fraturas de patela, em um ensaio clínico randomizado com dez fraturas de patela (seis bioabsorvíveis e quatro metálicas). Não houve diferença, no resultado, entre os métodos de fixação em relação aos aspectos clínicos e funcionais. Concluíram que as fraturas de patela podem ser tratadas com a fixação com implantes bioabsorvíveis e que o custo desta forma de tratamento é mais baixo do que a fixação metálica, pois uma segunda cirurgia (para a retirada dos implantes) não é necessária.

CONDE *et al.* (1996) realizaram um estudo retrospectivo, em que foram estudadas e avaliadas todas as fraturas de patela do hospital Perez de Leon, em Caracas, na Venezuela, de 1981 a 1993. Foram avaliadas 85 fraturas, dentre as quais 71% eram do sexo masculino. A idade dos pacientes variou de 12 a 35 anos e a fratura transversa foi o tipo de fratura que mais ocorreu, sendo responsável por 56% de todas as fraturas. Demonstrou-se que a patelectomia só deve ser utilizada em último caso, pois pode causar o encurtamento do aparelho extensor e, com isso, a perda

de função. O método de tratamento mais utilizado no estudo foi o método da banda de tensão metálica (42%). Os autores concluíram que não é recomendada a utilização da patelectomia para o tratamento das fraturas de patela, pois esta técnica pode causar perda funcional do joelho.

CARPENTER *et al.* (1997) realizaram um estudo biomecânico em 18 joelhos de cadáveres humanos em que, por meio de randomização, dividiram-se estes joelhos em três diferentes grupos de diferentes métodos de osteossíntese. Em todas as 18 patelas foram realizadas um mesmo modelo de fratura transversa. No primeiro grupo foi realizado o tratamento da fratura de patela com banda de tensão metálica. No segundo grupo foi realizada osteossíntese com dois parafusos inter-fragmentários canulados de 4,5mm. Já no terceiro grupo, foi realizada osteossíntese com uma nova técnica utilizando parafusos canulados de 4,5mm e uma cerclagem por dentro dos parafusos. Os autores concluíram que o grupo da técnica de fixação da fratura com combinação de parafusos inter-fragmentários canulados com a banda de tensão foi melhor do que os outros dois grupos em relação à estabilidade das fraturas transversas de patela.

CRAMER *et al.* (1997) descreveram que a classificação das fraturas de patela é essencial, pois ela norteia o tipo de tratamento, e que, apesar de existirem diversas classificações de fraturas de patela na literatura, a mais utilizada é a fratura baseada no tipo morfológico da fratura, que é dividida em fratura transversa, fratura vertical, fratura marginal, fratura cominuta, fratura osteocondral e fratura arrancamento ou avulsão.

GUNAL *et al.* (1997) em um ensaio clínico randomizado com 28 participantes, compararam a utilização da patelectomia com avanço do músculo vasto medial oblíquo com a utilização da patelectomia simples

para o tratamento das fraturas cominutas de patela. Tiveram um seguimento, dos pacientes, de três anos. Os desfechos clínicos e funcionais foram favoráveis ao grupo da patelectomia com avanço do músculo vasto medial oblíquo para as fraturas cominutas da patela. Assim, os autores concluíram que a patela deve ser preservada o máximo possível, mas se a patelectomia for necessária, a patelectomia com avanço do músculo vasto medial oblíquo é melhor do que a patelectomia simples.

CHEN *et al.* (1998) compararam a fixação da banda metálica com a fixação da banda bioabsorvível para o tratamento cirúrgico das fraturas transversas de patela em adultos, em um ensaio clínico randomizado com 38 participantes e dois anos de seguimento. As fraturas consolidaram com uma média de oito semanas. Não ocorreram diferenças clínicas ou radiográficas entre os dois métodos. Concluiu-se que as fraturas transversas de patela podem ser tratadas utilizando-se a banda de tensão bioabsorvível, com a vantagem de uma segunda cirurgia (para retirada de material de síntese) não ser necessária.

SCILARIS *et al.* (1998) realizaram um trabalho biomecânico com sete pares de joelhos de cadáveres em que, compararam a utilização da banda de tensão modificada com fio de cerclagem monofilamentar à utilização de banda de tensão modificada com fio de cerclagem polifilamentar trançado para as fraturas transversas de patela. Os autores concluíram que a fixação das fraturas de patela com um fio de cerclagem trançado (polifilamentar) teve resultados superiores à utilização de banda de tensão com fio de cerclagem mono-filamentar em relação aos aspectos clínicos e funcionais do joelho.

SCHUEDA *et al.* (1998) realizaram, no Brasil, uma série de casos (20 pacientes e 21 fraturas de patela) em que, os pacientes foram tratados com uma nova técnica percutânea com poliéster trançado (*ethibond* cinco). Avaliaram clinicamente e radiograficamente os pacientes e concluíram que a nova técnica percutânea de cerclagem com poliéster para o tratamento das fraturas de patela é uma técnica reproduzível, de baixo custo, pouco invasiva, de rápida execução e que pode ser utilizada nas fraturas de patela com e sem desvio.

MAKINO *et al.* (1999) relataram e descreveram uma nova técnica percutânea, vídeo-assistida, para o tratamento das fraturas transversas de patela. Eles aplicaram esta técnica em cinco pacientes e os acompanharam por um período de 18 meses. A técnica cirúrgica consistia em utilização de escopia no intra-operatório, redução da fratura com um instrumento de redução externo, verificação da redução da fratura com artroscópio e escopia, fixação da fratura com uma banda de tensão modificada (dois parafusos canulados de 4,5mm e um arame de cerclagem em “oito” por dentro dos parafusos). Segundo os autores, esta técnica permitiu uma boa consolidação das fraturas, com baixo índice de morbidade, um pequeno período de imobilização e uma reabilitação acelerada do joelho.

GOSAL *et al.* (2001) em um ensaio clínico não randomizado (a randomização foi realizada de acordo com a preferência do cirurgião), compararam a utilização da fixação metálica à fixação com poliéster (não absorvível) para o tratamento das fraturas de patela em 37 casos. Concluiu-se que o grupo de fixação com poliéster apresentou melhores resultados quanto aos riscos de infecções e reoperações em relação ao grupo de fixação metálica, para o tratamento das fraturas de patela.

KASTELEC *et al.* (2004) relataram que o tratamento ideal para as fraturas avulsões dos pólos inferiores da patela não está definido. Os autores realizaram um estudo retrospectivo comparando o tratamento destas fraturas entre 1990 e 1997. Avaliaram 14 pacientes com uma técnica de fixação com a utilização de uma placa “*basket*” e 14 pacientes com uma técnica de exérese do pólo inferior fraturado. Concluíram que a técnica cirúrgica de utilização da placa “*basket*” obteve melhores resultados clínicos quando comparada à técnica cirúrgica de simples excisão do pólo inferior da patela.

PAILO *et al.* (2005) relataram que as fraturas de patela são mais frequentes entre as idades de 20 a 50 anos e representam 1% de todas as fraturas do corpo humano. São classificadas por dois aspectos principais: a característica do traço de fratura e a presença de exposição óssea, o que conduz a escolha do melhor tratamento dentro das diversas técnicas propostas. Em estudo retrospectivo (com o levantamento de 103 prontuários no período de 1988 a 1999), os autores concluíram que o resultado final das fraturas de patela é multifatorial, pois, depende de fatores como o tipo da fratura, o modo de tratamento (conservador ou cirúrgico), a idade do paciente e o mecanismo de trauma. Os autores realizaram um trabalho que mostrou uma década de experiência no tratamento das fraturas de patela e concluíram que o resultado funcional final das fraturas de patela é multifatorial e depende, portanto, do tipo de fratura, do modo de tratamento, da idade do paciente e do mecanismo de trauma.

INSALL *et al.* (2006) publicaram que, para o tratamento conservador ser bem sucedido no tratamento das fraturas de patela, este

depende do pouco desvio entre os fragmentos da fratura, da falta de incongruência articular e, principalmente, da integridade do mecanismo extensor. O tratamento conservador pode oferecer de bons a excelentes resultados em mais de 90% de todas as fraturas de patela. Ele consiste na aplicação de um imobilizador (gesso, tala, tutores entre outros) em que o joelho esteja com cinco graus de flexão, durante quatro a seis semanas. Após este período de imobilização, o paciente deve realizar fisioterapia para melhorar a mobilidade e a força muscular do joelho.

LUNA- PIZARRO *et al.* (2006) em um ensaio clínico randomizado com 53 pacientes com fraturas de patela desviadas, compararam a utilização de um novo dispositivo de osteossíntese percutânea com a cirurgia aberta convencional. Concluiu-se que o novo dispositivo de osteossíntese percutânea teve menor tempo cirúrgico, menos dor, melhor mobilidade do joelho, escores funcionais mais altos e menor incidência de complicações do que a osteossíntese aberta convencional para o tratamento das fraturas de patela desviadas.

RIVAROLA ETCHETO *et al.* (2009) realizaram um trabalho para analisar a experiência com o tratamento de fraturas de patela (fraturas osteocondrais de patela após a luxação traumática da patela com fragmentos livres intra-articulares) com a utilização de implantes bioabsorvíveis. Foram avaliados 10 casos, tratados entre os sete e 21 dias após o trauma, com palitos bioabsorvíveis, ou bastões bioabsorvíveis juntamente com cultura de condrócitos. Os autores concluíram que os implantes bioabsorvíveis podem ser uma alternativa de tratamento para as fraturas osteocondrais da patela com fragmentos livres intra-articulares, pois com este tratamento tiveram bons resultados clínicos.

HEUSINKVELD *et al.* (2013) realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre o tratamento cirúrgico das fraturas transversas da patela. Incluíram e avaliaram em seu estudo 20 trabalhos, sendo que, dentre estes nove trabalhos eram estudos de coorte retrospectivo, 10 eram estudos de coorte prospectivos e um era ensaio clínico randomizado. Concluíram que: 1- a qualidade de evidência dos trabalhos incluídos era de baixa qualidade, 2- a fixação percutânea com o auxílio de técnicas artroscópicas para a redução e fixação das fraturas de patela apresentou um menor tempo cirúrgico, um escore funcional melhor e melhor mobilidade do joelho em relação à cirurgia tradicional aberta, 3- quando comparados os tipos de tratamento para pacientes com idade superior a 65 anos, o grupo que recebeu tratamento cirúrgico teve melhores resultados quanto à extensão do joelho e à mobilidade do joelho em relação ao grupo que foi tratado com imobilização com gesso, 4- quando foram comparados os implantes metálicos com os não metálicos, não houve diferença entre os grupos quanto aos desfechos clínicos e funcionais.

MAO *et al.* (2013) descreveram, em um ensaio clínico randomizado, que o sistema cabo pino (um sistema percutâneo de realização de banda de tensão) é um dispositivo de fixação utilizado para as fraturas transversas da patela. Compararam este sistema com a tradicional banda de tensão através de cirurgia convencional aberta. Foram avaliados 40 pacientes, sendo que 20 destes foram submetidos à cirurgia percutânea e os outros 20 foram submetidos à cirurgia convencional aberta. Os autores concluíram que a técnica percutânea foi superior à técnica de cirurgia aberta em relação a dor, mobilidade do joelho, escores funcionais do joelho e complicações para o tratamento das fraturas transversas de patela.

MATSUO *et al.* (2014) realizaram uma técnica de cerclagem percutânea para o tratamento das fraturas de patela desviadas em cinco pacientes. Descreveram que esta técnica aproxima as partes moles e os fragmentos das fraturas (sem danificá-los) e possibilita a restauração do mecanismo extensor do joelho. Obtiveram consolidação óssea em quatro pacientes e falha de consolidação em um paciente com uma média de seguimento de 11,2 meses.

LIU *et al.* (2014) avaliaram uma nova técnica de fixação de fraturas de patela utilizando “anéis patelares”. Foram avaliados 75 pacientes, com fraturas transversas ou cominutas de patela submetidos à osteossíntese com anéis patelares. Os desfechos avaliados foram a dor e o escore funcional de Bostman. Os autores concluíram que esta nova técnica de fixação resultou em bons desfechos para as fraturas transversas e cominutas de patela, e foi benéfica para os pacientes que desejaram uma atividade funcional precoce do joelho.

LARSEN *et al.* (2016) relataram que a literatura carecia de estudos epidemiológicos sobre a incidência de fraturas de patela. Assim, realizaram estudo retrospectivo dos registros clínicos e radiológicos de 756 fraturas patelares tratadas entre 2005 e 2014, na Dinamarca. A média de idade na época da fratura era de 54 ± 21 anos. A idade média foi de 46 ± 22 anos para homens e 61 ± 18 anos para mulheres. A distribuição por sexo foi de 425 (56%) mulheres e 331 (44%) homens. A incidência de fraturas patelares entre 2005 a 2014 foi de 13,1 / 100.000 / ano com variação ano a ano entre 10,5 e 16,5 / 100.000 / ano durante o período de observação de 10 anos. A distribuição da incidência mostra um aumento, com o aumento da

idade. Os homens têm a maior incidência de fratura na faixa etária de 10 a 19 anos, aproximadamente 15,4 / 100.000 / ano. Mulheres na faixa etária de 60 a 80 anos apresentam a maior incidência, aproximadamente 36 / 100.000 / ano. O tipo de fratura mais comum foi AO tipo 34-C3, que representou 25% de todas as fraturas patelares.

CERCIELLO *et al.* (2017) realizaram uma revisão da literatura, para verificar se a cirurgia vídeo assistida com artroscópio, era viável para o tratamento das fraturas de patela. Os autores incluíram 6 estudos e reportaram que as técnicas assistidas por artroscopia para fixação minimamente invasiva foram introduzidas para reduzir a morbidade local e melhorar a redução anatômica dos fragmentos. Assim, concluíram que essas técnicas representam uma opção confiável, embora, os resultados clínicos positivos e as baixas taxas de complicações devem ser confirmados com mais estudos.

NIENHAUSS *et al.* (2018) realizaram um estudo para se testar a performance biomecânica de uma haste intra medular de patela. Em 14 patelas de sete cadáveres, os autores realizaram osteotomias para mimetizar fraturas transversas. As patelas foram randomizadas entre a técnica de banda de tensão com parafusos canulados e a nova técnica de haste intra medular bloqueada. Os autores concluíram que a nova técnica é biomecanicamente viável.

LI *et al.* (2019) realizaram um estudo série de casos, com 58 participantes com fraturas do pólo inferior da patela e dividiram em dois grupos. Um grupo com banda de tensão em formato de oito de titânio e o outro grupo com banda de tensão em formato de zero. Os autores concluíram que o grupo da banda de tensão em formato de oito foi mais efetiva do que a banda de tensão em formato de zero.

ACHUDAN *et al.* (2020) através de um estudo retrospectivo, avaliaram a fixação da sutura transóssea (uma técnica cirúrgica reconhecida para fraturas do pólo inferior da patela) e apresentaram uma nova técnica cirúrgica (modificada usando um ponto suplementar em oito de Ethibond para reforçar o reparo da sutura transóssea para fraturas do pólo inferior da patela) em 14 pacientes, entre 2010 a 2018. E concluíram que as taxas de complicações foram baixas com a técnica modificada, mesmo quando os pacientes foram autorizados a mobilização pós-operatória imediata.

LUO *et al.* (2021) descreveram a anatomia da patela e afirmaram que o retináculo patelar é formado por contribuições da fáscia lata, do vasto medial e do vasto lateral. A patela, segundo os autores, recebe suprimento sanguíneo centrípeto das artérias geniculadas, com os vasos superiores situando-se anteriormente ao tendão do quadríceps e os vasos inferiores passando posteriormente ao tendão patelar. “O suprimento de sangue mais importante para a patela penetra no pólo inferior ao longo do

coxim adiposo abaixo da patela. A inervação da patela acompanha a sua irrigação”.

DENG *et al.* (2021), em um estudo retrospectivo, avaliaram 17 pacientes que tinham sido submetidos à patelectomia parcial de janeiro de 1995 a janeiro de 2005 na China. Os autores concluíram que a patelectomia parcial, utilizada para as fraturas cominutivas do pólo distal da patela, é uma técnica segura, simples, confiável e que fornece bons resultados clínicos no longo prazo e pode ser uma opção de tratamento quando a redução da fratura é difícil.

LI *et al.* (2021) realizaram uma revisão da literatura sobre o progresso do tratamento cirúrgico da fratura de patela. Os autores afirmam que “atualmente, os métodos cirúrgicos incluem redução aberta, fixação percutânea e ressecção da patela”. Concluíram que “existem muitos tratamentos cirúrgicos para as fraturas patelares, e para melhorar a eficácia e reduzir as complicações pós-operatórias, é necessário escolher a estratégia de tratamento mais adequada para cada tipo de fratura”.

BRUSALIS *et al.* (2021) apresentaram uma nova técnica de fixação da patela usando uma placa especial, bloqueada dorsal, pré moldada e de baixo perfil. Os autores reportaram que o procedimento é idealmente indicado para pacientes com padrões de fratura transversas sem

cominuição e que estudos clínicos de longo prazo estão sendo realizados para avaliar a eficácia desta nova técnica cirúrgica.

MENDONÇA *et al.* (2021) realizaram um estudo para avaliar o perfil epidemiológico dos condutores de moto vítimas de acidentes de trânsito, atendidos na Unidade Ortopédica de um Hospital de referência no Distrito Federal, Brasil, durante o ano de 2020. As fraturas mais prevalentes foram dos membros inferiores, em especial a fratura diafisária da perna (20%). Sendo que a fratura de patela correspondeu a 6% de todas as fraturas atendidas.

MÉTODOS

4. Métodos

Este estudo adotou as recomendações propostas pela *Colaboração Cochrane* para o desenvolvimento das revisões sistemáticas contidas no *Handbook Cochrane* (HIGGINS, GREEN, 2008). Não houve captação de fomento externo.

O protocolo de pesquisa foi elaborado sob o número CEP: 0357/2019 HE e foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina (Anexo 1).

Este estudo resultou em um protocolo publicado na *Cochrane Library* (Apêndice 1), uma revisão sistemática publicada em 2015 na *Cochrane Library* e uma nova revisão sistemática publicada na *Cochrane Library* em fevereiro de 2021.

4.1 Tipo de Estudo

Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados ou *quase* randomizados que avaliaram as intervenções cirúrgicas ou não cirúrgicas, para o tratamento das fraturas de patela em adultos. A estruturação do trabalho seguiu as recomendações do *Bone and Joint Trauma Group* da *Cochrane*.

4.2 Local

Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, no Laboratório de Efetividade das Intervenções Terapêuticas e Diagnósticas em Cirurgia Baseada em Evidências.

4.3 Amostra

4.3.1 Tipos de Estudos

Foram incluídos somente ensaios clínicos randomizados ou *quase* randomizados (método não estritamente randomizado de alocação de pacientes para o tratamento em função de variáveis, como número de registro hospitalar, dia da semana, alternância de intervenções, entre outros) que compararam duas ou mais intervenções (cirúrgicas ou não cirúrgicas) para o tratamento das fraturas agudas de patela em adultos.

4.3.2 Tipos de participantes

Nesta revisão, foram incluídos apenas os ensaios clínicos com participantes que se enquadraram nos seguintes critérios:

- Adultos;

- História aguda (menor que três semanas) de fratura de patela, diagnosticada clinicamente e radiograficamente;
- Fraturas unilaterais ou bilaterais;
- Ensaios clínicos (randomizados ou quase randomizados) com fraturas das patelas isoladas ou ensaios com polifraturas em que a informação das fraturas de patelas está individualizada e detalhada.

4.3.3 Tipos de intervenções

Todas as intervenções cirúrgicas ou não cirúrgicas para o tratamento das fraturas de patela agudas em adultos foram consideradas.

4.4 Desfechos

4.4.1 Desfechos primários

Foram considerados como desfechos primários: escores funcionais de joelho auto-reportados (auto-avaliados, ou seja, avaliados pelo próprio paciente), dor e eventos adversos maiores (incluindo infecção, tromboembolismo, falha do tratamento que tornou necessária uma segunda cirurgia).

4.4.2 Desfechos Secundários

Foram considerados desfechos secundários: arco de movimento do joelho, força do joelho, escores funcionais de joelho medidos por observadores (exemplo: *Knee Society Clinical Rating* – KSCR), escores de qualidade de vida, retorno às atividades anteriores (incluindo tempo de retorno) e aparência estética (incluindo deformidade).

4.5 Estratégia de Busca

4.5.1 Buscas eletrônicas

As pesquisas eletrônicas foram realizadas no *Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group Socialized Register* (até Janeiro de 2020), no *Cochrane Central Register of Controlled Trials (The Cochrane Library)*, até Janeiro de 2020), Medline (de 1946 até 14 de Janeiro de 2020), Ovid Medline *In-Process & Other Non-Indexed Citations* (até 15 de Janeiro de 2020), Embase (de 1980 até 15 de Janeiro de 2020), e Lilacs- *Latin American and Caribbean Health Sciences* (de 1982 até 14 de Janeiro de 2020). Foi realizada busca também no *World Health Organization International Clinical Trials Registry Platform* e na *CURRENT CONTROLLED TRIALS* até 15 de Janeiro de 2020 para os trabalhos em andamento e os publicados recentemente. Não houve restrições com base no idioma ou *status* da publicação.

Na Medline, a estratégia com sujeito específico foi combinada com versão de maximização da sensibilidade de estratégia de busca da Cochrane para a identificação dos ensaios clínicos (LEFEBYRE *et al.*, 2011) (Anexo

3). As estratégias de busca da *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, Embase e Lilacs também são mostradas no Anexo 3.

4.5.2 Outras Estratégias de Busca

Os autores pesquisaram, também, listas de referências de artigos, revisões e livros-textos para possíveis estudos relevantes. Especialistas na área também foram procurados.

4.6. Método Estatístico

4.6.1 Seleção dos Estudos

Dois autores (JS e ML) selecionaram e avaliaram, independentemente, potenciais estudos elegíveis para inclusão na revisão. As discordâncias foram discutidas e, quando necessário, um terceiro autor (MJ) interveio para sua resolução.

4.6.2 Extração e manejo dos dados.

Os autores planejaram um questionário de extração de dados. Dois autores (JS e JB), independentemente, utilizaram este questionário de extração para coletar os dados, incluindo método, participantes, intervenções e desfechos. Todas as discordâncias, quando presentes, foram

resolvidas por um terceiro autor (FM). Depois de toda a extração, os dados foram incluídos no programa estatístico *Review Manager*.

4.6.3 Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos

Independentemente, dois autores (JS e ML) avaliaram a qualidade metodológica dos estudos incluídos sem mascaramento da fonte ou dos autores. Todas as discordâncias, quando necessário, foram resolvidas por um terceiro autor (FM). A qualidade metodológica dos estudos foi analisada de acordo com modificação da ferramenta de avaliação proposta pelo *Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group* (Quadro 1). A qualidade de cada estudo foi avaliada e os seguintes riscos de viés foram detalhados: geração da sequência de randomização, sigilo de alocação, cegamento (ocultação) dos participantes, ocultação dos avaliadores, relato incompleto dos desfechos, dados incompletos e seletivos e outros vieses como influência inapropriada dos autores e patrocinadores, risco de viés associado à inexperiência de cirurgiões, diferenças nas reabilitações, entre outros.

Quadro 1. Escala de Avaliação metodológica – *Cochrane Bone, Joint and Trauma Group*.

Escala de avaliação metodológica - <i>Cochrane Bone, Joint and Trauma Group</i>	
Qualidade da Avaliação	Escore
1. A alocação foi adequadamente ocultada?	Sim = método não permitiu saber a qual grupo o paciente pertencia. Incerto = houve remota, porém, possível

	<p>identificação da alocação do paciente; ou incerteza.</p> <p>Não = método quase randomizado ou com listas/tabelas abertas.</p>
<p>2. Os desfechos dos pacientes que saíram do estudo estão descritos e incluídos na análise (intenção de tratar)?</p>	<p>Sim = perdas de pacientes bem descritas e incluídas na análise.</p> <p>Incerto = perdas de pacientes descritas e análise não possível, ou sem perdas.</p> <p>Não = nenhuma menção, menção inadequada.</p>
<p>3. Os avaliadores foram mascarados em relação ao tratamento</p>	<p>Sim = avaliadores efetivamente mascarados.</p> <p>Incerto = pequena ou moderada chance de os avaliadores não terem sido mascarados.</p> <p>Não = não mencionado ou impossível.</p>
<p>4. Os grupos foram comparados no princípio?</p>	<p>Sim = boa comparação de grupos, ou variáveis de confusão ajustadas na análise.</p> <p>Incerto = pequeno potencial de confusão mencionado, mas não ajustado.</p> <p>Não = grande potencial de confusão ou não discutido.</p>
<p>5. Os sujeitos foram mascarados ao tratamento após a alocação?</p>	<p>Sim = ação efetiva para mascarar os sujeitos.</p> <p>Incerto = pequena ou moderada chance de não ter havido mascaramento dos pacientes.</p> <p>Não = não possível ou não mencionado (exceto duplamente blindado), ou possível, mas não realizado.</p>

<p>6. Os pesquisadores foram mascarados ao grupo de tratamento?</p>	<p>Sim = pesquisadores efetivamente mascarados.</p> <p>Incerto = pequena ou moderada chance de não mascaramento dos pesquisadores.</p> <p>Não = não possível, ou não mencionado (exceto duplamente blindado), ou possível, mas não realizado.</p>
<p>7. Os critérios de inclusão e exclusão foram claramente definidos?</p>	<p>Sim = claramente definidos.</p> <p>Incerto = inadequadamente definidos.</p> <p>Não = não definidos.</p>
<p>8. Os desfechos avaliados foram claramente definidos?</p>	<p>Sim = claramente definidos.</p> <p>Incerto = inadequadamente definidos.</p> <p>Não = não definidos.</p>
<p>9. Os desfechos avaliados foram mensurados de forma acurada e precisa; e estes desfechos foram clinicamente úteis e incluídos no seguimento de avaliação?</p>	<p>Sim = ideal.</p> <p>Incerto = adequada.</p> <p>Não = não definida, inadequada.</p>
<p>10. Não ocorreram dados incompletos dos desfechos?</p>	<p>Sim = não ocorreram, ideal.</p> <p>Incerto = adequada.</p> <p>Não = ocorreram dados incompletos, inadequado.</p>
<p>11. A publicação de</p>	<p>Sim = ideal. A publicação não foi seletiva.</p>

resultados ou de informações não foi seletiva?	Incerto = incerto. Não = foram seletivas na publicação.
--	--

Cada um destes riscos de viés foi julgado como baixo risco, alto risco e risco incerto de viés. Todas as discordâncias, quando necessário, foram resolvidas por um terceiro autor (FM).

Também foi utilizado o GRADE (*Grading of Recommendations Assesment, Development and Evaluation/Avaliação de Recomendações, Desenvolvimento e Avaliação*) para a avaliação e mensuração da qualidade de evidência e da força das possíveis recomendações. O processo do GRADE fornece um explícito critério para a mensuração da qualidade de evidência (GORDON *et al.* 2011).

O GRADE avalia e está fundamentado em cinco pilares: risco de viés (limitação no desenho do estudo, estudos com alta probabilidade de viés), imprecisão (grande intervalo de confiança, estudos patrocinados, estudos com poucos participantes), inconsistência (pequeno número de estudos incluídos, heterogeneidade não explicada), avaliação indireta dos desfechos (comparações indiretas por meio de placebo, estudar grupos entrelaçados de doenças) e viés de publicação (só há estudos com resultados positivos, grande número dos estudos da revisão não contribuem com os resultados). Esta avaliação é realizada na revisão sistemática como um todo, ou seja, não é individualizada em cada trabalho como é feito na avaliação de risco de viés. Assim, o GRADE classifica o nível de evidência em quatro níveis: alto, moderado, baixo e muito baixo (GORDON *et al.* 2011), (Quadros 2 e 3).

Quadro 2. Significado dos níveis de evidência (GORDON *et al.* 2011).

Qualidade do nível de evidência:	Definição:
ALTA	Estamos confiantes de que o verdadeiro efeito esteja muito próximo do efeito estimado.
MODERADA	Estamos moderadamente confiantes de que o verdadeiro efeito esteja próximo do efeito estimado, mas existe uma possibilidade que este seja diferente.
BAIXA	Nossa confiança é de que o efeito seja limitado: o verdadeiro efeito pode ser substancialmente diferente do efeito estimado.
MUITO BAIXA	Temos muito pouca confiança no efeito estimado: o verdadeiro efeito provavelmente é substancialmente diferente do efeito estimado.

Quadro 3. Critério e mecanismo de avaliação da qualidade de evidência /GRADE (GORDON *et al.* 2011).

Desenho do estudo:	Qualidade inicial do corpo de evidência:	Abaixar se:	Aumentar se:	Qualidade final do corpo de evidência:
Ensaio clínico randomizado.	Alta →	Risco de viés: -1 sério / -2 muito sério	Efeito grande: +1 grande/ +2 muito grande	Alta (quatro mais: ++++). Moderada (três mais: +++).
	Moderada	Inconsistência: -1 sério / -2 muito sério	Resposta à dose: + 1 evidência do gradiente	
Estudos observacionais →	Baixa	Avaliação de desfechos indiretos: -1 sério / -2 muito sério	Todas as confusões: +1 poderia reduzir um efeito demonstrado	Baixa (dois mais: ++). Muito baixa (um mais: +)
	Muito baixa	Imprecisão: -1 sério / -2 muito sério Viés de publicação: -1 sério / -2 muito sério	+1 poderia sugerir um efeito falso, quando os resultados mostram nenhum efeito	

4.6.4 Mensuração do efeito dos tratamentos

Os dados dicotômicos foram avaliados com risco relativo com 95% de confiança. Foi utilizado o método estatístico de *Mantel-Haenszel*. Os efeitos estimados foram expressos como NNT (Número necessário para tratar) quando houve diferença estatisticamente significativa. Isto corresponde matematicamente ao inverso da diferença do risco e clinicamente ao número de pacientes a serem tratados para evitar um evento indesejado.

Os desvios contínuos foram expressos como média e desvio padrão. Se dois ou mais estudos tivessem seus dados derivados do mesmo instrumento de avaliação validado (com as mesmas unidades de medida), os dados seriam agrupados como diferenças de média (DM). A variância inversa foi o método estatístico utilizado. Mas, quando os estudos primários expressassem as mesmas variáveis em diferentes instrumentos e em diferentes unidades de medida, a diferença entre médias padrão (DMP) foi utilizada.

4.6.4.1 Unidade de análise

A unidade de randomização para os estudos incluídos foi o participante individualmente.

4.6.5 Análise das perdas amostrais

Foi realizada uma análise de intenção de tratar, com o propósito de incluir todos os participantes randomizados para qualquer intervenção. Quando houve informações inadequadas em relação aos efeitos estimados, como número de pacientes, médias, medidas de incerteza (desvio padrão ou erro), ou número de eventos e pacientes, os autores dos estudos primários foram contatados. Na impossibilidade de adquirir essas informações, para incluir no gráfico floresta (*forest plot*), os dados foram descritos no texto ou em tabelas adicionais. Foi adotada a mesma estratégia para os resultados de dados paramétricos ou não paramétricos.

4.6.6 Avaliação da heterogeneidade

Quando possível, a heterogeneidade de efeitos estimados entre os estudos incluídos foi analisada visualmente pelos gráficos floresta e pelo teste (inconsistência) I^2 , cuja fórmula é:

$I^2 = [(Q-df) / Q] \times 100\%$, em que Q é o valor do *qui*-quadrado e dF, o seu grau de liberdade. Este cálculo demonstra a porcentagem da variabilidade nas estimativas de efeitos. Considera-se a heterogeneidade relevante se I^2 é maior que 50% (DEEKS *et al.* 2008). Em casos de heterogeneidade considerável (definido como I^2 maior ou igual a 75%), foi e comparado as características individuais dos estudos e realizado a análise de subgrupo.

4.6.7 Síntese de dados

Os autores agruparam os resultados dos grupos comparados com o uso do modelo de efeito fixado e 95% de intervalo de confiança, quando considerado apropriado.

4.6.8 Análise dos subgrupos e investigação da heterogeneidade

Quando possível, planejou-se realizar a análise dos subgrupos de acordo com: o tipo de fratura; a utilização ou não de alguma técnica, forma de tratamento cirúrgico ou não cirúrgico; e a idade (maiores de 65 anos e menores ou igual a 65 anos). Entretanto, isto não foi possível, pois não existia informação suficiente para tal análise.

4.6.9 Análise de sensibilidade

Foi planejada a realização de análises de sensibilidade com o propósito de investigar a influência sobre o efeito estimado do mascaramento de alocação, inclusão de estudos de alto risco de viés e de dados incompletos.

|

RESULTADOS

5. Resultados

5.1 Descrição dos estudos

5.1.1 Resultado da busca sistematizada da literatura

A estratégia de busca foi finalizada em janeiro de 2021 e resultou em 394 novas referências das seguintes fontes de busca: *Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group Specialised Register* (0 estudos), *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (54 estudos), Medline (67 estudos), Embase (176 estudos), Lilacs (78 estudos), *ClinicalTrials.gov* (4 estudos), *WHO International Clinical Trials Registry Platform* (15 estudos) e *Current Controlled Trials* (0 estudos). Não foi identificado nenhum estudo relevante nas listas de referências bibliográficas dos estudos pertinentes ou através de informações em congressos ou com especialistas na área.

Inicialmente, JS e ML avaliaram títulos e resumos dessas referências. Foram excluídas 51 citações, pois eram duplicadas, e 320 trabalhos foram excluídos, pois não preenchiam os critérios para as intervenções estudadas (os desenhos dos estudos não eram relevantes). Os 23 estudos potencialmente relevantes foram avaliados na íntegra. Dezesete estudos foram excluídos por razões específicas individuais (Figura 1).

Os cinco estudos, ensaios clínicos randomizados ou *quase* randomizados, da revisão sistemática de 2015 (CHEN *et al.*, 1998; GUNAL *et al.*, 1997; JUUTILAINEN *et al.*, 1995; LUNA-PIZARRO *et al.*, 2006; MAO *et al.*, 2013) se uniram com os novos seis ensaios clínicos randomizados ou *quase* randomizados (AFSAR *et al.*, 2014; HAI-FENG *et*

al., 2015; LIN *et al.*, 2015; SHAO *et al.*, 2019; TIAN *et al.*, 2015; WEI *et al.*, 2019) dessa nova busca. Assim, 11 estudos (ensaios clínicos randomizados ou *quase* randomizados) foram incluídos nessa revisão sistemática para as análises qualitativa e quantitativa.

Dois projetos de ensaios clínicos em andamento (“ongoing studies”) foram encontrados pela nossa busca e não entraram na nossa análise.

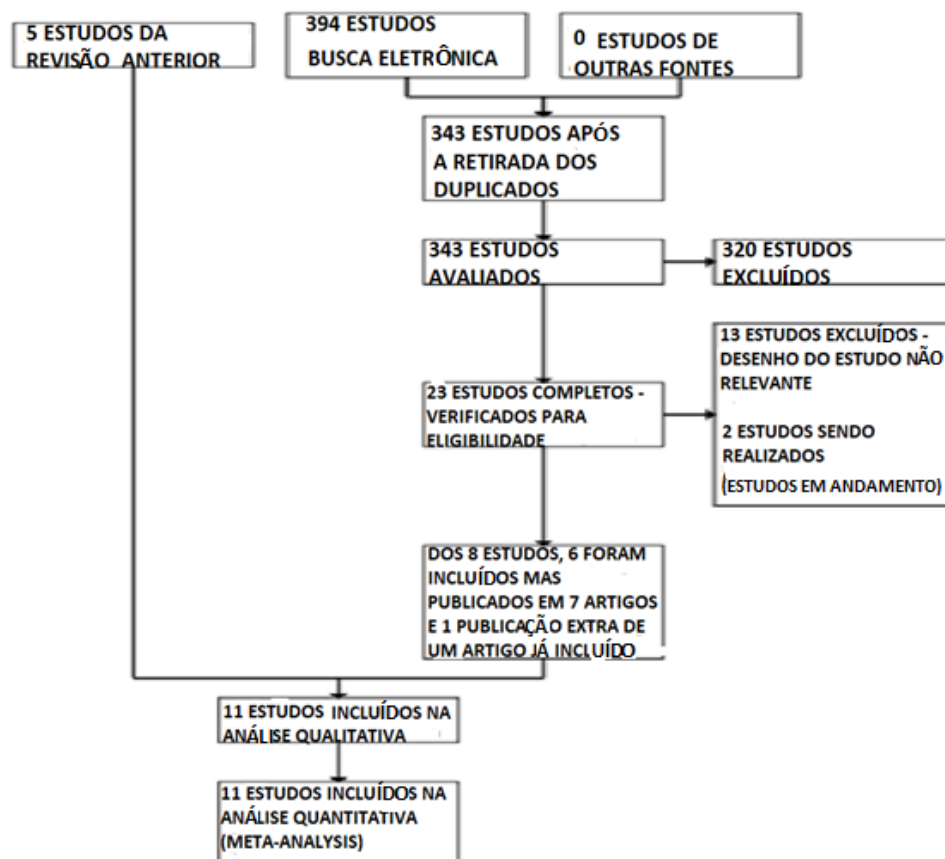


Figura 1: Algoritmo da estratégia de busca (Fluxograma).

5.1.2 Estudos incluídos

Dos estudos incluídos nesta revisão, nove foram publicados em língua inglesa e dois foram publicados em chinês. Detalhes de cada estudo podem ser encontrados nas Características dos estudos incluídos (Quadros 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14).

Foram incluídos 11 estudos (CHEN *et al.*, 1998; GUNAL *et al.*, 1997; JUUTILAINEN *et al.*, 1995 ; LUNA-PIZARRO *et al.* , 2006; MAO *et al.*, 2013; AFSAR *et al.*, 2014; HAI-FENG *et al.*, 2015; LIN *et al.*, 2015; SHAO *et al.*, 2019; TIAN *et al.*, 2015; WEI *et al.*, 2019) com o total de 564 participantes.

CHEN *et al.* (1998) desenvolveram um ensaio clínico randomizado em um hospital de Xangai, China. Dos 38 participantes, 11 eram mulheres e 27 eram homens. Foram incluídos apenas pacientes acima de 20 anos de idade. Foi realizada a comparação da intervenção cirúrgica banda de tensão metálica com a intervenção cirúrgica banda de tensão bioabsorvível para o tratamento das fraturas transversas ou oblíquas de patela.

GUNAL *et al.* (1997) desenvolveram estudo randomizado que envolveu 28 participantes, conduzido no Hospital Osmangazi, na Turquia. Dos pacientes que participaram do estudo, 16 eram do sexo masculino e 12 eram do sexo feminino, com média de idade de 28,3 anos. Este estudo comparou a cirurgia de patelectomia com avanço do músculo vasto medial

oblíquo com a cirurgia de patelectomia simples para o tratamento das fraturas cominutas de patela.

JUUTILAINEN *et al.* (1995), conduziram um ensaio clínico randomizado no Hospital Universitário Helsinki, em Helsinki, Finlândia. Dos nove participantes, dois eram do sexo masculino e sete eram do sexo feminino. A idade dos participantes variou de 29 a 69 anos. O estudo comparou a intervenção cirúrgica de utilização de parafusos ou plugs bioabsorvíveis e cerclagem bioabsorvíveis com a fixação metálica para o tratamento das fraturas transversas ou oblíquas de patela.

LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) desenvolveram um ensaio clínico randomizado em um hospital terciário na Cidade do México, México. Dos 53 participantes, 30 eram do sexo masculino e 23 eram do sexo feminino. O estudo só incluiu participantes com 16 anos ou mais. O estudo comparou um novo dispositivo de osteossíntese percutânea com a cirurgia convencional aberta para o tratamento das fraturas desviadas, não cominutas de patela.

MAO *et al.* (2013) desenvolveram um ensaio clínico randomizado no hospital de Xangai, na cidade de Xangai, China. Dos 40 participantes, 25 eram do sexo masculino e 15 do sexo feminino. O estudo incluiu pacientes com idade entre 18 e 65 anos. O trabalho comparou a cirurgia aberta com a cirurgia percutânea para as fraturas transversas desviadas de patela.

AFSAR *et al.* (2014) desenvolveram um ensaio clínico, quase randomizado, no hospital de *Lady Reading Hospital (Private Medical Center)* de Peshawar, Paquistão. Dos 108 participantes, obtivemos

informações apenas de 65 pacientes. O estudo apenas reportou a proporção de homem para mulher de 15,5/1 e 15/1 no grupo controle e no grupo com a técnica testada. E, também relatou apenas as médias de idade no grupo controle e no grupo teste, que eram de 31,58 e 31,34 anos respectivamente. O trabalho comparou uma técnica com banda de tensão modificada com a tradicional banda de tensão AO para as fraturas de patela em adultos.

HAI-FENG *et al.* (2015) conduziram um ensaio clínico randomizado no Hospital 208 de PLA, do Departamento de Ortopedia e Trauma, da cidade de Changchun na China. Dos 57 participantes, 30 eram do sexo masculino e 27 do sexo feminino. O estudo incluiu pacientes com idade entre 29 e 68 anos. O trabalho comparou um novo dispositivo (garras patelares ajustáveis metálicas mais sutura bioabsorvível) com a banda de tensão com fio de kirschner para as fraturas de patela (cominutas) em adultos.

LIN *et al.* (2015) conduziram um ensaio clínico randomizado, no *Hospital Union de Tongji medical College*, da Universidade Huazhong de Ciencia e Tecnologia da China. Dos 63 participantes, apenas temos informações de 52. Dos participantes, 28 eram do sexo masculino e 24 do sexo feminino. O estudo incluiu pacientes com idade entre 22 e 76 anos. O trabalho comparou redução fechada e fixação percutânea com parafusos canulados com banda de tensão em cirurgia aberta para as fraturas transversas de patela.

SHAO *et al.* (2019) conduziram um ensaio clínico randomizado no hospital Xangai, na Segunda Universidade Militar Médica, em Xangai, na China. Dos 38 participantes, 25 eram do sexo masculino e 13 do sexo feminino. O estudo incluiu pacientes com idade entre 19 e 55 anos. O

trabalho comparou a cirurgia aberta com o sistema cabo pino (cable pin) versus o sistema cabo pino na cirurgia percutânea para as fraturas transversas fechadas de patela.

TIAN *et al.* (2015) desenvolveram um ensaio clínico randomizado no hospital de Beijing Chao-Yang, afiliado a Universidade médica Capital de Beijing, na China. Dos 73 participantes, 27 eram do sexo masculino e 46 do sexo feminino. O estudo incluiu pacientes com idade entre 21 e 73 anos. O trabalho comparou a cirurgia aberta utilizando o sistema cabo pino (cable pin) versus a banda de tensão modificada por via aberta para as fraturas transversas fechadas de patela.

WEI *et al.* (2019) conduziram um ensaio clínico quase randomizado em Beijing, na China. Dos 56 participantes, 29 eram do sexo masculino e 27 do sexo feminino. O estudo incluiu pacientes com idade entre 20 e 66 anos. O trabalho comparou uma nova técnica de redução intra operatória tridimensional com a técnica tradicional de redução intra operatória aberta com gaze, para as fraturas fechadas de patela.

Desenho dos estudos

Dos onze estudos incluídos, nove eram ensaios clínicos randomizados e dois quase randomizados (AFSAR *et al.*, 2014 e WEI *et al.*, 2019), mas todos realizados em um único centro.

Tamanho da amostra

Os onze estudos envolveram o total de 564 participantes. Entretanto, a coleta de dados e avaliação dos desfechos só foi possível para 500 participantes (88,6%) devido às perdas amostrais.

Participantes

Os participantes em AFSAR *et al* (2014) tinham média de idade de 31,5 anos. CHEN *et al.* (1998) tinham idade entre 20 e 76 anos. GUNAL *et al.* (1997) relataram que todos participantes eram esqueleticamente maduros. HAI-FENG *et al* (2015) reportaram média de idade de 38,5 anos. JUUTILAINEN *et al.* (1995) incluíram apenas pacientes entre 29 e 69 anos. LIN *et al* (2015) reportaram média de idade de 52 anos entre os participantes. LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) excluíram os pacientes com menos de 16 anos. MAO *et al.* (2013) estipularam a idade entre 18 e 65 anos. SHAO *et al* (2019) reportaram média de idade de 41 anos de idade entre os participantes. TIAN *et al* (2015) e WEI *et al* (2019) publicaram médias de idades dos participantes de 45 e 39 anos, respectivamente. De todos os participantes incluídos nesta revisão, 60,3% dos participantes eram do sexo masculino, 37,6% do sexo feminino e 2,1% não foi relatado.

Classificações das fraturas incluídas nos trabalhos

AFSAR *et al* (2014) e WEI *et al* (2019) incluíram participantes com fraturas transversas e cominutas.

CHEN *et al.* (1998) e JUUTILAINEN *et al.* (1995) só incluíram participantes com fraturas transversas ou oblíquas e desviadas da patela.

GUNAL *et al.* (1997) e HAI-FENG *et al.* (2015) incluíram somente participantes com fraturas cominutas de patela.

MAO *et al.* (2013) incluíram participantes com fraturas transversas desviadas de patela.

LIN *et al* (2015) , SHAO *et al* (2019) e TIAN *et al* (2015) incluíram somente participantes com fraturas transversas de patela.

LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) utilizaram a classificação da Associação de Trauma Ortopédico (MULLER *et al.*, 1991) e incluíram fraturas de patela não cominutas e fraturas de patela com mais de 3mm de desvio.

As fraturas expostas foram excluídas de todos os estudos incluídos nesta revisão.

Intervenções

Os trabalhos incluídos foram agrupados em sete comparações baseados nos métodos de fixação cirúrgica (sendo as três primeiras comparações consideradas as principais):

1- Implantes bioabsorvíveis versus implantes metálicos (CHEN *et al.*, 1998; JUUTILAINEN *et al.*, 1995). As informações do seguimento disponíveis eram de 47 participantes (23 com implantes bioabsorvíveis e 24 com implantes metálicos).

2- Osteossíntese patelar percutânea versus cirurgia aberta (LIN *et al.*, 2015; LUNA-PIZARRO *et al.*, 2006 ; MAO *et al.*, 2013 e SHAO *et al.*, 2019). As informações do seguimento disponíveis eram de 174 pacientes (90 com osteossíntese patelar percutânea e 84 com cirurgia aberta).

3- Sistema cabo-pino (cirurgia aberta ou percutânea) versus banda de tensão (MAO *et al.*, 2013 e TIAN *et al.*, 2015). As informações do seguimento disponíveis eram de 112 participantes (54 com cabo-pino e 58 com banda de tensão).

4- Patelectomia com avanço do músculo vasto medial oblíquo versus patelectomia simples (GUNAL *et al.*, 1997). As informações do seguimento disponíveis eram de 28 participantes (16 com patelectomia simples e 12 com patelectomia e avanço do músculo vasto medial oblíquo).

5- Uma nova técnica de redução intra operatória (tridimensional) versus a tradicional (redução com gaze) (WEI *et al.*, 2019). As informações do seguimento disponíveis eram de 56 participantes (28 em cada grupo).

6- Banda de tensão modificada versus a banda de tensão convencional AO (AFSAR *et al.*, 2014). As informações do seguimento disponíveis eram de 65 participantes (33 com banda de tensão modificada e 32 com banda de tensão AO).

7- Um novo dispositivo (garras patelares e sutura absorvível) versus banda de tensão (HAI-FENG *et al.*, 2015). As informações do seguimento disponíveis eram de 57pacientes (29 com o novo dispositivo e 28 com a banda de tensão).

Desfechos avaliados

Desfechos primários

Escores funcionais do joelho auto-reportados

Os trabalhos que avaliaram esses escores foram:

GUNAL *et al.* (1997) utilizaram um escore não validado, descrito por Levack (1985).

HAI-FENG *et al.* (2015), TIAN *et al.*(2015) e WEI *et al.* (2019) avaliaram os participantes, utilizando o escore HSS (*Hospital for Special Surgery scoring standard*).

LIN *et al.*(2015) utilizaram o escore de Lysholm para a avaliação dos participantes.

Dor anterior do joelho

AFSAR *et al.* (2014) reportaram dor, utilizando a VAS (*Visual Analogic Scale*), mas não demonstraram a escala utilizada.

CHEN *et al.* (1998) avaliaram dor em três categorias: não mais que uma dor leve e ocasional, dor ocasional a moderada e dor constante.

GUNAL *et al.* (1997) graduaram dor em: sem dor, mínima dor durante as atividades e dor constante e de forte intensidade (severa).

JUUTILAINEN *et al.* (1995) graduaram dor como: sem dor ou com dor.

LIN *et al.* (2015), LUNA-PIZARRO *et al.* (2006), MAO *et al.* (2013) e SHAO *et al.* (2019) mediram dor através de uma escala analógica de dor (de 0 = sem dor; até 10 = a dor mais intensa).

HAI-FENG *et al.* (2015), TIAN *et al.* (2015) e WEI *et al.* (2019) não avaliaram dor.

Eventos adversos maiores

Todos os trabalhos avaliaram os eventos adversos maiores.

AFSAR *et al.* (2014) avaliaram perda de redução, infecção da ferida operatória, proeminência do material de osteossíntese, necrose avascular, refratura e artrose pos traumática.

CHEN *et al.* (1998) avaliaram infecção.

GUNAL *et al.* (1997) avaliaram ossificação heterotópica, subluxação lateral do tendão patelar e ruptura do tendão do quadríceps.

HAI-FENG *et al.* (2015) avaliaram retardo de cicatrização da ferida operatória, infecção, soltura dos implantes, quebra dos implantes de osteossíntese, irritação da pele e dor relacionada à fricção (atrimento) articular.

JUUTILAINEN *et al.* (1995) avaliaram infecção, perda da redução pela radiografia, refratura e complicações dos implantes.

LIN *et al.* (2015) avaliaram perda de redução pós-operatória, infecção, dor relacionada ao implante, soltura ou migração do implante e taxa de reoperação.

LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) avaliaram infecção, dor relacionada ao implante e perda da redução pela radiografia.

MAO *et al.* (2013) avaliaram perda da redução pela radiografia, migração do material de osteossíntese e quebra de fios de osteossíntese.

SHAO *et al.* (2019) avaliaram defeitos da superfície condral articular, mudanças degenerativas (osteoartrite secundária ou pós-traumática), quebra ou soltura de material de síntese (avaliação radiográfica).

TIAN *et al.* (2015) avaliaram infecção da incisão cirúrgica, infecção profunda, protrusão e soltura dos fios de Kirschner, perda de redução dos fragmentos e migração e quebra dos cabos de cerclagem.

WEI *et al.* (2019) avaliaram a não consolidação óssea, infecção e quebra de implantes.

Desfechos Secundários

Medidas de função do joelho realizadas pelos observadores

AFSAR *et al.* (2014) avaliaram a perda de extensão da perna e a força do músculo quadríceps.

CHEN *et al.* (1998) em relação às medidas de função do joelho realizadas pelos observadores, avaliaram a perda de movimento e dividiram em três grupos: perda de menos de 15 graus de arco de movimento do joelho, perda entre 15 e 30 graus de arco de movimento do joelho e perda de mais de 30 graus de arco de movimento do joelho.

GUNAL *et al.* (1997) em relação às medidas de função do joelho realizadas pelos observadores, avaliaram a limitação da atividade, a perda de força do músculo quadríceps e realizaram uma avaliação funcional utilizando um escore não validado descrito por Marshall 1977 (escala de avaliação funcional utilizada para recuperação de cirurgias ligamentares do joelho, em que os pacientes devem realizar o andar de pato, corrida, pular em uma perna só e agachar).

JUUTILAINEN *et al.* (1995) em relação às medidas de função do joelho realizadas pelos observadores, avaliaram e classificaram a perda de movimento em dois grupos (normal ou com perda de arco de movimento do joelho).

LIN *et al.* (2015) avaliaram a flexão do joelho e a mobilidade do joelho (“*Knee range of motion*”).

LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) em relação às medidas de função do joelho realizadas pelos observadores, avaliaram o desfecho através de

goniometria para a flexão e para a extensão do joelho e utilizaram a escala *Knee Society Clinical Rating System (KSCRS)*.

MAO *et al.* (2013) avaliaram a mobilidade do joelho e o escore de Bostman (BOSTMAN *et al.*, 1981).

SHAO *et al.* (2019) avaliaram a mobilidade do joelho e o escore de Bostman (BOSTMAN *et al.*, 1981), sendo que o total de pontos do escore foi estratificado em: menor que 20 insatisfatório, 20 a 27 bom, 28 a 30 excelente.

HAI-FENG *et al.* (2015), TIAN *et al.* (2015) e WEI *et al.* (2019) não avaliaram as medidas de função do joelho realizadas pelos observadores.

Escores de qualidade de vida

Nenhum dos trabalhos incluídos avaliou os escores de qualidade de vida.

Retorno às atividades prévias

Nenhum dos trabalhos incluídos avaliou o retorno às atividades prévias.

Aparência estética

Nenhum dos trabalhos incluídos avaliou o desfecho aparência estética.

Retirada de material de osteossíntese

Cinco trabalhos avaliaram a retirada de material de síntese (de rotina ou por causa sintomática) (JUUTILAINEN *et al.* (1995), LIN *et al.* (2015), LUNA-PIZARRO *et al.* (2006), MAO *et al.* (2013) e TIAN *et al.* (2015)). Entretanto, somente LIN *et al.* (2015) relataram que a retirada do material de síntese foi indicada em casos de dor relacionada com o implante, irritação epidérmica e perda de redução ou desvio fragmentar antes da consolidação óssea.

Outros desfechos

Dez trabalhos avaliaram outros desfechos que não foram incluídos nessa revisão.

AFSAR *et al.* (2014) avaliaram o diâmetro do músculo quadríceps em comparação com o lado contralateral.

CHEN *et al.* (1998) avaliaram os resultados radiográficos (graduados em ruim, regular e bom) e a cicatrização da ferida.

HAI-FENG *et al.* (2015) avaliaram tamanho da incisão cirúrgica, tempo de cirurgia e consolidação da fratura.

SHAO *et al.* (2019) avaliaram os resultados radiográficos e a média do tempo de duração das cirurgias.

JUUTILAINEN *et al.* (1995) avaliaram os resultados radiográficos (graduados em pobre ou ruim).

LIN *et al.* (2015) avaliaram a consolidação radiográfica óssea (em meses).

LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) avaliaram o tempo cirúrgico.

MAO *et al.* (2013) avaliaram a cicatrização da ferida, o tempo cirúrgico e a utilização da escopia cirúrgica (fluoroscopia).

TIAN *et al.* (2015) avaliaram o tamanho da incisão cirúrgica, perda sanguínea intra-operatória e consolidação óssea radiográfica.

WEI *et al.* (2019) avaliaram o tempo de cirurgia, a utilização da escopia na cirurgia e a consolidação óssea radiográfica.

Período de aferição dos desfechos

Os estudos variaram em relação aos períodos de avaliações dos desfechos e em relação aos tempos de seguimento.

AFSAR *et al.* (2014) avaliaram os desfechos finais com doze meses.

CHEN *et al.* (1998) avaliaram os desfechos com três e oito semanas; três, seis e 12 meses após a cirurgia. Também relataram uma avaliação final com média de dois anos (variando de 14 a 32 meses). Entretanto, eles só descreveram dados do seguimento final.

GUNAL *et al.* (1997) relataram que houve acompanhamento e avaliação dos desfechos com até pelo menos três anos após a cirurgia (média de 4,2 anos).

HAI-FENG *et al.* (2015) e SHAO *et al.* (2019) avaliaram os desfechos de até 2 anos de pós-operatório.

JUUTILAINEN *et al.* (1995) avaliaram os desfechos com duas, quatro, seis semanas; três e seis meses; um e dois anos. Entretanto, eles só descreveram os desfechos do seguimento final.

LIN *et al.* (2015) reportaram acompanhamento de até 12 meses.

LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) avaliaram os desfechos com quatro e oito semanas e com 12 e 24 meses.

MAO *et al.* (2013) avaliaram os pacientes com um, três, seis, 12 e 24 meses após a cirurgia.

TIAN *et al.* (2015) apresentaram seguimento final de 29 meses.

WEI *et al.* (2019) publicaram seguimento final de 15 meses.

Para os estudos que relataram os períodos exatos da avaliação, os períodos de seguimento foram classificados em: de curta duração (de até seis semanas do tratamento cirúrgico), de seguimento intermediário (de mais de seis semanas e até 6 meses), e de seguimento longo (de mais de seis meses após o tratamento).

Características dos estudos incluídos podem ser vistos nos Quadros 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14.

Quadro 4. Característica do estudo AFSAR *et al.* (2014).

Métodos	Desenho do estudo: ensaio clínico quase randomizado. Duração do estudo: 18 de março de 2009 até 17 de março de 2012. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não foi reportado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: não relatado.
Participantes	<p>Local do estudo: Lady Reading Hospital – Centro médico privado de Peshawar, Paquistão. Número de participantes iniciais: 108. Número de participantes acessados: 65 participantes (33 com banda de tensão modificada e 32 com banda de tensão AO). Critério de inclusão: pacientes com evidência clínica e radiográfica de fratura de patela e que assinaram o formulário de consentimento informado. Critério de exclusão: fraturas cominutas, expostas, associadas a fraturas do mesmo membro e pacientes com ASA III. Idade: banda de tensão modificada-média de idade de 31,34 (DP:6,74); banda de tensão AO- média de 31,58 (DP: 8,55).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificação da lesão: nenhuma classificação foi utilizada. Todos os tipos de fratura foram incluídos. Somente relataram que fraturas muito cominutas foram excluídas quando tinham indicação de patelectomia parcial.
Intervenções	Tempo da intervenção: não relatado. Tipo das intervenções cirúrgicas: 33 com banda de tensão modificada e 32 com banda de tensão AO. Banda de tensão modificada- cerclagem similar foi realizada, seguida de dois fios de Kirschners, mas a banda de tensão é orientada horizontalmente, e o fio de cerclagem realiza duas voltas pelos fios de Kirschners e os fios são sepultados . Os fios são de aço. Banda de tensão AO- técnica convencional, onde se coloca dois fios de K, paralelos verticais na patela e uma

	<p>cerclagem em forma de oito com uma orientação vertical e somente uma passagem do fio de cerclagem. E os fios são cortados no final. Reabilitação: nos dois grupos, os participantes foram imobilizados por três semanas, seguidos de exercícios em posição pronada em três semanas e muletas que foram retiradas em seis semanas.</p> <p>Qualquer co- intervenção: não relatado.</p>
Desfechos	<p>Tempo de seguimento: todos os participantes foram avisados do seguimento em duas semanas, e em 1, 3, 6 e 12 meses.</p> <p>Perda de seguimento: Dos 108 participantes, 28 com fraturas expostas, e seis com fraturas associadas no mesmo membro foram excluídos. 9 participantes foram perdidos no seguimento e excluídos também.</p> <p>Desfechos primários: os escores funcionais do joelho avaliados pelo paciente não foram avaliados, dor anterior do joelho avaliada pelo VAS (Visual Analogue Scale). Eventos ou desfechos adversos maiores (frequência das complicações (perda da redução em 2 e 3 meses, infecção da ferida operatória, proeminência dos implantes, necrose avascular, refratura em 12 meses e artrose pós-traumática).</p> <p>Desfechos secundários: medidas de função do joelho tomadas pelo observador (mobilidade do joelho). Esta foi indiretamente avaliada usando a avaliação da mobilidade do joelho, a perda de quadríceps, a força do quadríceps e a perda da extensão da perna. Não foram avaliados: escores de qualidade de vida, o retorno e o tempo de retorno para as atividades prévias e a aparência estética.</p>
Notas	<p>Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i>, para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.</p>

Quadro 5. Característica do estudo CHEN *et al.* (1998).

Métodos	Desenho do estudo: ensaio clínico randomizado. Duração do estudo: 1 de agosto de 1994 até 1 fevereiro de 1997. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não foi reportado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: não relatado.
Participantes	Local do estudo: Hospital de Changsheng, Xangai, China. Número de participantes iniciais: 38 participantes (20 grupo A - banda de tensão metálica; 18 grupo B – banda de tensão bioabsorvível). Número de participantes acessados: 38 participantes (20 grupo A- banda de tensão metálica; 18 grupo B- banda de tensão bioabsorvível). Critério de inclusão: acima de 20 anos. Todas as fraturas eram transversas ou oblíquas. Todas as fraturas eram fechadas. Critério de exclusão: fraturas cominutas. Idade: acima de 20 anos. Grupo A- média: 47, variando de 20-76. Grupo B- média: 45, variando de 24-72. Sexo: grupo A- feminino/masculino: 6/14, grupo B: 5/13. Classificação da lesão: fraturas não cominutas. Todas as fraturas eram transversas ou oblíquas com dois ou três fragmentos. Fraturas fechadas.
Intervenções	Tempo da intervenção: grupo bioabsorvível (média/variação): 1,7/0 a 8 dias. Grupo metálico (média/variação): 1,8/0 a 7 dias. Tipo das intervenções cirúrgicas: 38 participantes (20 grupo A– cirurgia aberta e banda de tensão metálica – banda de tensão com dois fios de Kirschner e um fio de cerclagem metálico; 18 grupo B- cirurgia aberta e banda de tensão bioabsorvível- banda de tensão com dois <i>plugs</i> (bastões)/ hastes de ácido poliglicólico e ligamento de poliéster) Reabilitação: o mesmo nos dois grupos; <i>splints</i> (tutores) plásticos por três semanas. A descarga de peso foi permitida imediatamente no pós-operatório, e antibióticos foram dados até o quarto dia pós-

	operatório. Qualquer co- intervenção: não relatado.
Desfechos	<p>Tempo de seguimento: dois anos. Os pacientes foram avaliados na terceira e oitava semana pós-operatória, e com 3,6 e 12 meses depois da cirurgia, entretanto só foram relatados os dados do último seguimento. Grupo bioabsorvível (média/ variação): 23/14-32 meses. Grupo metálico (média/ variação): 24/14-32 meses.</p> <p>Perda de seguimento: não houve.</p> <p>Desfechos primários: os escores funcionais do joelho avaliados pelo paciente não foram avaliados, dor (escala não validada) - bom: não mais que uma dor leve e ocasional, perda de movimento de menos de 15 graus do joelho, cicatrização normal. Regular: dor ocasional a moderada, perda de movimento de 15 a 30 graus e cicatrização asséptica, mas retardada. Pobre: dor constante perda de movimento de mais de 30 graus, os desfechos adversos maiores: infecção da ferida e cicatrização retardada da ferida.</p> <p>Desfechos secundários: medidas de função do joelho tomadas pelo observador (mobilidade do joelho). Esta foi indiretamente avaliada usando uma escala não validada. Não foram avaliados: escores de qualidade de vida, o retorno e o tempo de retorno para as atividades prévias e a aparência estética.</p>
Notas	Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i> , para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.

Quadro 6. Característica do estudo GUNAL *et al.* (1997).

Métodos	Desenho do estudo: ensaio clínico randomizado. Duração do estudo: não relatado. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não foi relatado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: não conhecido.
Participantes	Local do estudo: Hospital Universitário de Osmangazi, Turquia. Número de participantes iniciais: 28 participantes (16 patelectomia simples; 12 patelectomia com avanço do músculo vasto medial oblíquo). Número de participantes acessados: 28 participantes. Critério de inclusão: todos os pacientes esqueleticamente maduros, fraturas cominutas da patela com pelo menos cinco fragmentos, sem outras fraturas concomitantes e sem artrose de joelho. Critério de exclusão: fraturas concomitantes e artrose de joelho. Idade: o grupo de patelectomia com avanço do vasto medial oblíquo: (média) 28,1 anos Classificação da lesão: todas as fraturas eram cominutas.
Intervenções	Tempo da intervenção: não especificada. Tipo das intervenções cirúrgicas: Grupo A – patelectomia simples; Grupo B - patelectomia com avanço do vasto medial oblíquo. Reabilitação: Grupo A e B - Primeiro dia pós-operatório: descarga de peso parcial com imobilizador e exercícios isométricos para o quadríceps. Quarto dia de pós-operatório: exercícios ativos assistidos e retirado o imobilizador. A flexão do joelho até 90 graus foi adquirida com quatro semanas de pós-operatório. Qualquer co- intervenção: não relatado.
Desfechos	Tempo de seguimento: três a 5,5 anos (média de 4,2 anos). Perda de seguimento: não houve. Desfechos primários: escores funcionais do joelho

	<p>avaliados pelo observador: este foi avaliado por um escore não validado (de LEVACK, 1985). Dor avaliada por uma avaliação dicotômica; eventos (desfechos) maiores adversos.</p> <p>Desfechos secundários: medidas de função do joelho tomadas pelo observador (escalas não validadas), limitação da atividade, perda da força do quadríceps e o escore funcional não validado de MARSHALL (1977); escores de qualidade de vida não foram avaliados; o retorno às atividades prévias e aparência cosmética também não foram avaliadas.</p>
Notas	<p>Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i>, para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.</p>

Quadro 7. Característica do estudo HAI-FENG *et al.* (2015).

Métodos	Desenho do estudo: ensaio clínico randomizado. Duração do estudo: janeiro de 2019 a janeiro de 2012. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não foi relatado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: não reportado.
Participantes	Local do estudo: Departamanto de Ortopedia e Trauma, Hospital de PLA 208, Changchun, província Jilin, China. Número de participantes iniciais: 57. Número de participantes acessados: 57. Critério de inclusão: qualquer fratura cominuta e termo de consentimento assinado. Critério de exclusão: participantes com contraindicações cirúrgicas. Idade: média de 38,5 anos e variou de 29 a 68 anos. 30 eram homens e 27 mulheres. Classificação da lesão: não relatada. Todas as fraturas eram consideradas cominutas (foi classificada pela causa da fratura: 35 casos por queda, e 22 casos por acidente de carro).
Intervenções	Tempo da intervenção: 1 a 4 dias depois do trauma. Tipo das intervenções cirúrgicas: Grupo 1- redução aberta e osteossíntese com garras patelares ajustáveis mais fixação por sutura bioabsorvível. Grupo 2- redução aberta e fixação com banda de tensão. Reabilitação: não foi utilizada imobilização externa após a cirurgia. Os exercícios para o quadríceps começaram após a cirurgia. Depois de 2 dias o CPM (Continuous Passive Movement) foi utilizado. Qualquer co- intervenção: não relatado.
Desfechos	Tempo de seguimento: dois anos Perda de seguimento: nenhuma perda de seguimento foi reportada. Desfechos primários: foram avaliados os escores funcionais reportados pelo paciente – HSS Knee function score e os eventos adversos maiores- atraso na cicatrização da ferida operatória, infecção, soltura,

	quebra de implantes, irritação da pele e dor articular condral friccional, mas a dor anterior do joelho não foi reportado. Desfechos secundários: não foram avaliadas medidas de função do joelho tomadas pelo observador, escores de qualidade de vida, retorno para as atividades prévias e aparência estética.
Notas	Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i> , para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.

Quadro 8. Característica do estudo JUUTILAINEN *et al.* (1995).

Métodos	Desenho do estudo: ensaio clínico randomizado. Duração do estudo: não relatado. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não foi relatado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: o estudo foi patrocinado pela academia da Finlândia, a Fundação da Ortopedia e Traumatologia na Finlândia e o Parlamento Finlandês.
Participantes	Local do estudo: Hospital Universitário Central de Helsinki, Helsinki, Finlândia. Número de participantes iniciais: 10 participantes (seis bandas de tensão bio absorvível, quatro bandas de tensão metálica). Número de participantes acessados: nove participantes (cinco bioabsorvível e quatro metálicos). Critério de inclusão: todos os pacientes esqueleticamente maduros acima de 16 anos, fraturas transversas ou oblíquas com dois ou três fragmentos nas radiografias. Critério de exclusão: fraturas com mais de três fragmentos, mais de 14 dias de trauma, fraturas expostas, doenças mentais e pacientes

	<p>alcoólatras.</p> <p>Idade: Grupo bioabsorvível - idade média de 44,4 anos; variando: de 34-62 anos; homem/mulher: 1/4. Grupo metálico idade média: 51,7; variando de 29-69 anos; homem /mulher: 1/3.</p> <p>Classificação da lesão: todas as fraturas eram transversas ou oblíquas com dois ou três fragmentos.</p>
Intervenções	<p>Tempo da intervenção: menor que 15 dias de trauma. Grupo bioabsorvível: média/variação: 2/0-7 dias; Grupo metálico: 6,3/0-13 dias.</p> <p>Tipo das intervenções cirúrgicas: 10 participantes (seis bandas de tensão bioabsorvível - dois parafusos ou <i>plugs</i> de ácido poliglicólico e um fio de cerclagem de ácido polilático, quatro bandas de tensão metálica-banda com dois fios de Kirschner e um fio de cerclagem metálico).</p> <p>Reabilitação: (mesma para os dois grupos) um imobilizador plástico foi utilizado durante seis semanas, a descarga de peso foi permitida no pós-operatório imediato. As muletas foram retiradas, nos dois grupos, com duas semanas.</p> <p>Qualquer co- intervenção: não relatado.</p>
Desfechos	<p>Tempo de seguimento: dois anos. Grupo metálico: média de 1,6 anos, variando de um a dois anos. Grupo biodegradável: média de 1,4 anos, variando de 0,3 a 2 anos.</p> <p>Os pacientes foram avaliados com duas, quatro, seis semanas, três e seis meses, um e dois anos de pós-operatório.</p> <p>Perda de seguimento: teve perda de um paciente na avaliação de oito semanas. O paciente do grupo biodegradável teve um novo trauma.</p> <p>Desfechos primários: foram avaliados: dor (escala não validada); desfechos maiores adversos.</p> <p>Desfechos secundários: foram apenas avaliadas medidas de função do joelho tomadas pelo observador (escalas não validadas) avaliadas</p>

	indiretamente; arco de movimento.
Notas	Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i> , para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.

Quadro 9. Características do estudo LIN *et al.* (2015).

Métodos	Desenho do estudo: ensaio clínico randomizado. Duração do estudo: de junho de 2008 até junho 2013. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: foi realizado um estudo piloto com 14 participantes antes do estudo. Detalhes do registro do trabalho: foi registrado na Chinese Clinical Trial Register em 14 de junho de 2014 – ChiCTR-PRCH-14005017; CNO-CN 01169535 e o piloto de 14 participantes foi realizado para avaliação da viabilidade. Fontes de incentivo: não relatado.
Participantes	Local do estudo: Hospital União do Colégio Médico de Tongji, da Universidade de Ciência de Huazhong, China. Número de participantes iniciais: 63 pacientes. Número de participantes acessados: 52 pacientes. Critério de inclusão: fraturas fechadas, transversas com desvio menor de 8 mm e sem cominuição. Critério de exclusão: fraturas expostas ou múltiplas,

	<p>participantes com mais de 5 dias de história da fratura, fraturas tipo C1.2 ou C 1.3 e fraturas transversas com desvios maiores de 8mm de acordo com a tomografia. Idade: média 51,7 anos, variando de 22 a 76 anos. Grupo percutâneo – média de 50 anos (DP: 16,3) e grupo cirurgia aberta – média de 52,5 anos (DP: 17,4). Sexo: 28 homens e 24 mulheres.</p> <p>Classificação da lesão: grupo percutâneo- pelo mecanismo do trauma-15 quedas, 4 relacionados ao trauma esportivo e 7 por acidente automobilístico. Tipo descrição anatômica e AO- Grupo cirurgia percutânea: medial transversa- 45 C1.1 (57,7%); transversa proximal -45 C1.21 (15,4 %); transversa distal -45 C1.3 (27%). Grupo cirurgia aberta – 14 quedas, 6 traumas relacionados ao esporte e 6 acidentes automobilísticos. Tipo de descrição anatômica e AO: transversas medias- 45C1.1 (65,4%), transversa proximal – 45C1.21 (11,5%); transversa distal -45C1.3 (23%)</p>
Intervenções	<p>Tempo da intervenção: Média de 3 dias após a lesão.</p> <p>Tipo das intervenções cirúrgicas: CRCF-osteossíntese percutânea patelar. ORTF- cirurgia aberta.</p> <p>Reabilitação: Os grupos CRCF e ORTF não utilizaram imobilizadores externos, ambos os grupos fizeram exercícios de contração de quadríceps logo após a cirurgia. Irrestrito ganho de arco de movimento passivo foi iniciado logo após a cirurgia. Ganho de arco de movimento ativo foi iniciado com 3 semanas de pós operatório e liberação de pisar com apoio (descarga de peso) total foi liberado com 8 semanas.</p> <p>Qualquer co- intervenção: não relatado.</p>
Desfechos	<p>Tempo de seguimento: mínimo de 1 ano. Os retornos foram com 15 dias, e com 1, 3, 6 e 12 meses. Perda de seguimento: 6 pacientes em 3 meses do grupo CRCF e 5 pacientes em 3 meses</p>

	<p>do grupo ORTF.</p> <p>Desfechos primários: foram avaliados apenas: escores funcionais avaliados pelo paciente-Lysholm Knee Scoring Scale; dor pelo escore VAS. Eventos adversos maiores: complicações (perda de redução no pós-operatório, infecção, dor relacionada ao implante, soltura ou migração de implantes e taxa de re-Operação).</p> <p>Desfechos secundários: foram apenas avaliadas medidas de função do joelho, tomadas pelo observador por avaliação da amplitude articular. Já os escores de qualidade de vida, o retorno às atividades prévias e a aparência estética não foram avaliados. A retirada dos implantes foi indicada quando o paciente queixava-se de dor, irritação da pele, desvio da fratura antes da consolidação óssea.</p>
Notas	<p>Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i>, para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.</p>

Quadro 10. Características do estudo LUNA-PIZARRO *et al.* (2006).

Métodos	<p>Desenho do estudo: ensaio clínico randomizado. Duração do estudo: de março de 2000 até maio 2002. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não relatado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: não relatado.</p>
Participantes	<p>Local do estudo: Hospital terciário na Cidade do México, México. Número de participantes iniciais: 53 pacientes (27 PPOS – novo dispositivo percutâneo de osteossíntese patelar, 26 OS – cirurgia aberta). Número de participantes acessados: 45 pacientes (23 PPOS – novo dispositivo percutâneo de osteossíntese patelar, 22 OS – cirurgia aberta). Critério de inclusão: idade superior a 16 anos, fratura com desvio maior que 3mm pela radiografia, história menor de 48 horas e o termo de consentimento assinado pelo paciente. Critério de exclusão: fraturas cominutas, doenças degenerativas crônicas articulares, diabetes descompensado, intervenção cirúrgica prévia no joelho, fraturas expostas, poli fraturas, traumas crânio encefálicos, osteopenia severa, lesão nervosa periférica, alcoolismo e uso de drogas. Idade: grupo PPOS - de 16 a 39 anos- seiss participantes. Média/desvio padrão: 51/14, 8 anos. De 40 a 59 anos - 13 participantes. De 60 anos ou mais - 8 participantes. Grupo OS - de 16 a 39 anos – 11 participantes. Média/desvio padrão: 44/18, dois anos. 40 a 59 anos - sete participantes. 60 anos ou mais - oito participantes Gênero: PPOS: M/F- 17/10. OS- M/F- 13/13 Classificação da lesão: não cominutas, fraturas com mais de 3mm de desvio, fraturas não expostas, não poli fraturas. Todas as fraturas foram classificadas segundo a classificação da Associação de Trauma Ortopédico.</p>
Intervenções	<p>Tempo da intervenção: menor que 48 horas de trauma. Tipo das intervenções cirúrgicas: PPOS-</p>

	<p>osteossíntese percutânea patelar com banda de tensão. OS - banda de tensão com cirurgia aberta.</p> <p>Reabilitação: Os grupos PPOS e OS iniciaram a fisioterapia com 12 horas após a cirurgia. Foi realizado: contrações isotônicas e isométricas do quadríceps por 30 minutos, quatro vezes por dia. O curativo foi retirado no terceiro dia de pós-operatório, nenhuma imobilização foi utilizada. Foi utilizado anti-inflamatório no hospital e em casa. A avaliação clínica da ferida e retirada de pontos foi realizada no décimo dia de pós-operatório. Os retornos foram com quatro e oito semanas e 12 e 24 meses.</p> <p>Qualquer co- intervenção: não relatado.</p>
Desfechos	<p>Tempo de seguimento: dois anos. Os retornos foram com quatro e oito semanas e 12 e 24 meses.</p> <p>Perda de seguimento: quatro pacientes em 24 meses do grupo PPOS e quatro pacientes em 24 meses do grupo OS.</p> <p>Desfechos primários: foram avaliados apenas: dor (escala não validada) com quatro e oito semanas e utilizando-se uma escala de 0 (sem dor) a 10 (a dor mais intensa já sentida); complicações (infecções, perda da redução das fraturas, material de osteossíntese doloroso, retirada de material de síntese) foram agrupadas como desfechos maiores adversos.</p> <p>Desfechos secundários: foram apenas avaliadas medidas de função do joelho tomadas pelo observador por goniometria com quatro e oito semanas por examinadores independentes não cegos. A função do joelho foi avaliada pela <i>Knee Society Clinical Rating Scale</i> (KSCRS) com oito semanas e 12 e 24 meses como se segue: < 60 pontos- pobre; 60 a 69 pontos- regular; 70 a 84 pontos – bom e de 85 a 100 pontos – excelente.</p>
Notas	<p>Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i>, para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.</p>

Quadro 11. Característica do estudo MAO et al. (2013).

Métodos	Desenho do estudo: ensaio clínico randomizado. Duração do estudo: abril de 2008 a junho de 2010. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não foi reportado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: não conhecido.
Participantes	Local do estudo: Hospital de Xangai, Xangai, China. Numero de participantes iniciais: 40 participantes (20 no grupo com osteossíntese patelar percutânea e 20 no grupo com cirurgia aberta). Número de participantes acessados: 39 participantes (20 no grupo com osteossíntese patelar percutânea e 19 no grupo com cirurgia aberta) Critério de inclusão: idade entre 18 a 65 anos. Todas as fraturas eram agudas (curso clínico < 48 horas). Evidência clínica e radiográfica de fratura transversa com mais de 3mm de desvio. A vontade dos pacientes de participarem no estudo depois de assinarem o consentimento informado. Critério de exclusão: fraturas expostas, fraturas cominutas, trauma múltiplo, fraturas associadas com artrose pré-existente, intervenção cirúrgica prévia do joelho, lesão nervosa periférica, diabetes descompensado e osteoporose severa. Idade: grupo percutâneo (média/desvio padrão): 40,2/10 anos. Grupo cirurgia aberta (média/desvio padrão): 43,5/11,4 anos. Classificação da lesão: Todas as fraturas eram transversas com desvio maior do que 3 mm
Intervenções	Tempo da intervenção: até 48 horas depois da lesão. Tipo das intervenções cirúrgicas: osteossíntese patelar percutânea ou cirurgia aberta utilizando banda de tensão. Reabilitação: o mesmo nos 2 grupos; uma bandagem

	<p>elástica foi utilizada por 2 dias após a cirurgia para reduzir o inchaço e o hematoma do joelho, nenhuma imobilização foi utilizada, os exercícios passivos foram iniciados no primeiro dia após a cirurgia, os pacientes utilizaram uma máquina de movimento passivo contínuo, e também foram realizados exercícios de flexão do joelho em posição de pronação. A extensão ativa do joelho foi permitida com 3 semanas depois da cirurgia e a descarga total de peso foi permitida apenas após a fratura ter cicatrizado radiograficamente.</p> <p>Qualquer co- intervenção: não relatado.</p>
Desfechos	<p>Tempo de seguimento: 2 anos. Os pacientes foram avaliados em 1, 3, 6, 12 e 24 meses após a cirurgia.</p> <p>Perda de seguimento: 1 paciente do grupo de cirurgia aberta foi excluído na comparação de 24 meses porque sofreu um acidente em que teve uma fratura de tibia com 16 meses após a cirurgia.</p> <p>Desfechos primários: as medidas de função do joelho avaliadas pelo paciente não foram medidas, dor anterior do joelho foi avaliada pela escala analógica visual (VAS) no primeiro e no sexto mês utilizando uma escala de 0 (sem dor) a 10 (a dor mais intensa) e os desfechos maiores adversos: cicatrização da ferida retardada, perda de redução, complicações/ problemas com os materiais de osteossíntese, retirada de material de síntese.</p> <p>Desfechos secundários: medidas de função do joelho tomadas pelo observador (mobilidade do joelho) e Bostman score (Bostman 1981), escores de qualidade de vida não foram avaliados, o retorno às atividades prévias não foi avaliado e a aparência estética também não foi avaliada.</p>
Notas	<p>Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por e-mail, para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.</p>

Quadro 12. Características do estudo SHAO *et al.* (2019).

Métodos	Desenho do estudo: ensaio clínico randomizado (randomizado por moeda). Duração do estudo: de 18 março de 2009 até 17 de março 2012. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não relatado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: não relatado.
Participantes	<p>Local do estudo: Departamento de Ortopedia, Hospital de Changai, Segunda Universidade Militar Médica, Shangai 200433, PR China.</p> <p>Número de participantes iniciais: 38 pacientes (21 técnica cirúrgica minimamente invasiva e 17 técnica cirúrgica aberta). Número de participantes acessados: 38 pacientes (21 técnica cirúrgica minimamente invasiva e 17 técnica cirúrgica aberta).</p> <p>Critério de inclusão: evidência clínica e radiográfica de fratura transversa de patela com desvio maior de 3 mm, e o termo de consentimento assinado. Critério de exclusão: fratura exposta, fratura outra no mesmo membro inferior, doença degenerativa articular crônica, intervenção cirúrgica prévia no joelho, lesão neural periférica e osteoporose avaliada pela densitometria óssea.</p> <p>Idade: variou de 19 a 55 anos. Grupo minimamente invasivo – média de 42,2 anos (DP: 12,4). Grupo de cirurgia aberta- média de 40,3 anos (DP: 10,5). Sexo: 25 homens e 13 mulheres. Lado da lesão: 20 joelhos direitos e 18 esquerdos.</p> <p>Classificação da lesão: todas as fraturas foram consideradas fechadas e transversas (classificadas pelo mecanismo da lesão: 29 quedas, 7 acidentes automobilísticos e 2 por trauma no esporte).</p>
Intervenções	Tempo da intervenção: variou de 15 a 59 horas

	<p>após a fratura.</p> <p>Tipo das intervenções cirúrgicas: grupo 1: osteossíntese percutânea patelar com sistema cabo pino (Cable Pin). Grupo 2 : osteossíntese aberta patelar com sistema cabo pino (Cable Pin). O Cabo pino (Zimmer Biomet Holdings, Inc, Warsaw, IN, USA) é um sistema de fixação novo, que consiste de um cabo e um pino. Em uma ponta o sistema é o pino, que é um parafuso de 4 mm esponjoso, que pode fornecer compressão interfragmentar e prevenir a soltura do parafuso. A outra ponta trata-se de um cabo agulhado que pode passar pelos túneis ósseos. Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião.</p> <p>Reabilitação: Nos grupos foi utilizada uma bandagem elástica por dois dias após a cirurgia, para reduzir o edema do joelho e o hematoma. Nenhuma imobilização foi utilizada. Exercícios passivos foram iniciados um dia após a cirurgia com a máquina de CPM (Continuous Passive Motion).</p> <p>Qualquer co- intervenção: não relatado.</p>
Desfechos	<p>Tempo de seguimento: seguimento clínico e radiográfico em 4 e 8 semanas e em 12 meses de pós operatório. Perda de seguimento: nenhuma perda de seguimento.</p> <p>Desfechos primários: foram avaliados apenas: dor anterior do joelho – em 4 e 8 semanas , usando o VAS com escores entre 0 (sem dor) e 10 (a dor mais intensa) e os eventos adversos maiores como defeito articular condral, mudanças artrósicas, quebra ou soltura dos pinos e cabos vistos radiograficamente.</p> <p>Desfechos secundários: foram avaliadas medidas de função do joelho tomadas pelo observador pelo escore de Bostman (Bostman 1981). O escore é classificado em: menor que 20 pontos – insatisfatório; de 20 a 27 – bom; de 28 a 30 – excelente. Com a goniometria foi medido a extensão e a flexão ativa. Os escores de qualidade de vida, o retorno às atividades prévias e a</p>

	aparência estética não foram avaliados.
Notas	Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i> , para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.

Quadro 13. Características do estudo TIAN *et al.* (2015).

Métodos	Desenho do estudo: ensaio clínico randomizado. Duração do estudo: de fevereiro de 2018 a dezembro de 2011. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não relatado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: não relatado.
Participantes	Local do estudo: Hospital Afiliado a Universidade Médica Capital de Beijing Chao-Yang, Beijing, China. Número de participantes iniciais: 73 pacientes (73 TBW- banda de tensão e 34 CPS- técnica cabo pino aberta). Número de participantes acessados: 73 pacientes (73 TBW- banda de tensão e 34 CPS- técnica cabo pino aberta). Critério de inclusão: participantes com fraturas de patela transversas (Classificação The Orthopaedic Trauma Association 34C1) com incongruência articular maior de 2mm (degrau) e desvio maior de 3mm. Critério de exclusão: imaturidade esquelética (idade menos de 18 anos), ASA score maior de IV, fraturas bilaterais, re-fraturas, fraturas patológicas e fraturas com infecção profunda. Idade: grupo TBW- média de 44,53 anos e variou de 21 a 72 anos; grupo CPS- média de 46,15 anos e variou de 23 a 73 anos. Sexo: 27 homens e 46 mulheres. Classificação da lesão: todas as fraturas foram

	transversas (classificação 34C1) com um degrau articular maior de 2mm e desvio maior de 3mm.
Intervenções	<p>Tempo da intervenção: o tempo da lesão para a cirurgia variou de 2 a 7 dias.</p> <p>Tipo das intervenções cirúrgicas: grupo TBW: redução aberta e técnica de banda de tensão modificada não detalhada no estudo, apenas descrita que a técnica foi realizada de acordo com o método de Weber 1980. Grupo CPS (uma combinação de parafusos interfragmentários fundidos em um fio de cerclagem, que é fabricado pela Zimmer. Foi realizado redução aberta e o CPS foi utilizado. O Cabo pino (Zimmer Biomet Holdings, Inc, Warsaw, IN, USA) é um sistema de fixação novo, que consiste de um cabo e um pino. Em uma ponta o sistema é o pino, que é um parafuso de 4 mm esponjoso, que pode fornecer compressão inter fragmentar e prevenir a soltura do parafuso. A outra ponta trata-se de um cabo agulhado que pode passar pelos túneis ósseos.</p> <p>Reabilitação: Foi realizado um protocolo pós operatório padrão . Uma bandagem elástica foi utilizada por 2 dias após a cirurgia para reduzir hematomas e trombose. Todos os participantes foram orientados a praticar extensão isométrica do joelho e elevação da perna. Movimentação passiva controlada foi iniciada com 3 dias de pós operatório, iniciando-se com 0 a 40 graus de flexão e aumentando de 20 a 30 graus semanalmente até se completar ao amplitude total com 4 semanas. A descarga parcial de peso foi permitida depois de 2 semanas da cirurgia. E a descarga total apenas quando a fratura estivesse radiograficamente consolidada. Qualquer co-intervenção: não relatado.</p>
Desfechos	Tempo de seguimento: todos os participantes foram seguidos de 12 a 29 meses. Todos foram

	<p>submetidos a exames radiográficos em 2, 4, 6, 8, 12 e 16 semanas de pós-operatório até que a consolidação fosse confirmada. Foi utilizado o escore HSS para se avaliar a função do joelho com 1 ano após a cirurgia. Perda de seguimento: nenhuma perda de seguimento.</p> <p>Desfechos primários: foram avaliados: escore funcional avaliado pelo paciente- escore HSS modificado, avaliado com 1 ano de pós-operatório. Dor não foi avaliado. Eventos adversos maiores: infecção da incisão cirúrgica e profunda, complicações e problemas com os implantes.</p> <p>Desfechos secundários: não foi avaliado nenhum desfecho secundário.</p>
Notas	Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i> , para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.

Quadro 14. Características do estudo WEI *et al.* (2019).

Métodos	<p>Desenho do estudo: ensaio clínico quase randomizado (de acordo com a data de admissão hospitalar). Duração do estudo: de janeiro de 2015 a junho de 2017. Protocolo foi publicado antes do recrutamento dos pacientes: não relatado. Detalhes do registro do trabalho: não relatado. Fontes de incentivo: não relatado.</p>
----------------	---

Participantes	<p>Local do estudo: Beijing, China.</p> <p>Número de participantes iniciais: 56 pacientes (28 no grupo de técnica de redução de fratura tridimensional e 28 no grupo de técnica de redução de fratura tradicional com gaze).</p> <p>Número de participantes acessados: 56 pacientes (28 no grupo de técnica de redução de fratura tridimensional e 28 no grupo de técnica de redução de fratura tradicional com gaze).</p> <p>Critério de inclusão: participantes com fraturas de patela e termo de consentimento informado e assinado.</p> <p>Critério de exclusão: fraturas patológicas, artrose, artrite reumatoide e outras fraturas.</p> <p>Idade: grupo de redução Tridimensional- média de 39,6 anos e variou de 20 a 65 anos; grupo de redução com gaze- média de 37,8 anos e variou de 21 a 66 anos.</p> <p>Sexo: 29 homens e 27 mulheres.</p> <p>Classificação da lesão: grupo de redução tridimensional – 19 casos de queda, 7 casos de acidentes de trânsito e 2 casos outros; 12 casos acometeram o joelho esquerdo e 16 o direito. Todas as fraturas eram fechadas. Grupo de redução de fratura tradicional com gaze- 18 casos por queda, 10 casos por acidentes de trânsito; 11 casos patela esquerda e 17 casos à direita. Todas as fraturas eram fechadas.</p>
Intervenções	<p>Tempo da intervenção: o tempo da lesão para a cirurgia variou de 1 a 9 dias.</p> <p>Tipo das intervenções cirúrgicas: grupo da técnica tridimensional de redução da fratura patelar: o paciente foi colocado em posição supina para a anestesia. A incisão anterior foi utilizada, foi realizada a limpeza dos coágulos sanguíneos, e tecido residual, visualizado a linha de fratura. Os cirurgiões usaram o 1-0 Ai Sibang fio de sutura, suturando da região da fratura em direção a articulação e aos tecidos moles circunjacentes (realizando um jaquetão), reduziram a fratura com visualização direta, amarraram as suturas uma por uma. Depois uma escopia foi utilizada para verificar se a redução articular estava satisfatória o</p>

	<p>joelho foi dobrado em 70 graus e o cabo da banda de tensão foi usado para fixar a fratura. Para fraturas cominutas, um grande bloco livre pode ser fixado com parafusos de Herbert. Grupo de redução tradicional com gaze: o paciente foi colocado em posição supina para a anestesia. A incisão anterior foi utilizada, foi realizada a limpeza dos coágulos sanguíneos, e tecido residual, visualizado a linha de fratura. A patela foi então reduzida com o auxílio da gaze e uma pinça de redução. Se a redução não estivesse satisfatória, após a visualização sob escopia, a redução com a gaze era solta e então reajustada até a redução completa da articulação. Reabilitação: exercícios para o quadríceps começaram imediatamente após a cirurgia. A mobilidade contínua passiva foi realizada até se atingir 90 graus em duas semanas e a mobilidade passiva normal foi restabelecida com 4 semanas. Com duas semanas, podiam descarregar peso e com 8 semanas podiam realizar a flexão e a extensão completa do joelho ativa. Qualquer co-intervenção: não relatado.</p>
Desfechos	<p>Tempo de seguimento: média de 12,5 meses; variando de 11 a 15 meses de seguimento.</p> <p>Perda de seguimento: nenhuma perda de seguimento.</p> <p>Desfechos primários: foram avaliados escore funcional avaliado pelo paciente- escore HSS modificado. Dor não foi avaliado. Eventos adversos maiores: infecção, não consolidação óssea, e quebra de implantes. Desfechos secundários: não foi avaliado nenhum desfecho secundário.</p>
Notas	<p>Nós tentamos entrar em contato com os autores do estudo, por <i>e-mail</i>, para tirar dúvidas e conseguir mais informações, mas não tivemos respostas.</p>

5.1.3 Estudos excluídos

No total, vinte e dois estudos, foram excluídos:

O estudo de ALAYAN *et al.* (2018) foi excluído, por ser um estudo experimental e não um ensaio clínico randomizado.

O estudo de CHANG *et al.* (2011) foi excluído, pois era um estudo que não preenchia os critérios de inclusão por ser uma série de casos e não um ensaio clínico randomizado. Já o estudo de DEPENG *et al.* (2019) foi excluído por ser um estudo retrospectivo de coorte. O estudo de GOSAL *et al.* (2001) foi excluído por ser um ensaio clínico não randomizado. Os pacientes foram alocados pela preferência do cirurgião, o que não é considerado randomização.

O estudo de HEUSINKVELD *et al.* (2013) foi excluído, pois o desenho do estudo era uma revisão sistemática e não um ensaio clínico randomizado. O trabalho de HOSHINO *et al.* (2013) foi excluído, pois o desenho do estudo era um estudo de coorte e não um ensaio clínico randomizado.

O trabalho de JIANG *et al.* (2018) não foi incluído por ser um estudo caso controle. O estudo de KYUNG *et al.* (2017) foi excluído, por ser um estudo retrospectivo de coorte.

O trabalho de LEE *et al.* (2014) foi excluído, pois o desenho do estudo era um estudo de coorte e não um ensaio clínico randomizado. O estudo de LUNA-PIZARRO *et al.* (2008) foi excluído desta revisão, pois o desenho do estudo era uma série de casos e não um ensaio clínico randomizado.

O estudo de MAO *et al.* (2012) foi excluído desta revisão sistemática, pois o desenho do estudo era uma série de casos e não um ensaio clínico randomizado. Já o trabalho de MASSOUD *et al.*(2017) foi excluído por ser um coorte prospectivo. O trabalho de MATTHEWS *et al.*(2018) não foi incluído, por ser uma revisão sistemática e um relato de caso.

O trabalho de MENG *et al.* (2019) foi excluído, por ser um estudo retrospectivo de coorte. Já o trabalho de REN *et al.* (2018) foi excluído por ser uma revisão sistemática.

O trabalho de TANG *et al.* (2013) e TANG *et al.* (2018) foram excluídos, pois os desenhos dos estudos eram uma série de casos e não um ensaio clínico randomizado. Já o trabalho de WANG *et al.* (2016) foi excluído por ser um ensaio clínico não randomizado, pois os pacientes foram alocados de acordo com a preferência do cirurgião, o que é considerado não randomizado.

O trabalho de XU *et al.* (2013) foi excluído, pois o estudo não era um ensaio clínico randomizado ou *quase* randomizado, uma vez que na randomização os pacientes podiam escolher a intervenção e isto não é considerado randomização. Também, o trabalho de ZDERIC *et al.*(2017) foi excluído por ser um trabalho experimental realizado com cadáver.

Os trabalhos de ZHA *et al.* (2017) e ZHANG *et al.*(2018) foram excluídos por serem revisões sistemáticas e não ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados.

5.1.4 Estudos em andamento

Com o objetivo de avaliar os estudos em andamento e os trabalhos publicados recentemente, foi realizada busca no *World Health Organization International Clinical Trials Registry Platform* e na *Current Platform* até janeiro de 2020, e a nossa busca encontrou dois estudos em andamento ou “*ongoing studies*” (ChiCTR 1800016105 e NCT03445819). Segundo os autores de ChiCTR 1800016105, eles irão realizar um ensaio clínico randomizado, onde avaliarão a redução da flexão do joelho provenientes das diferentes rotações dos fios de Kirchner nas bandas de tensão. O NCT03445819 será um ensaio clínico randomizado que irá comparar o tratamento conservador com o tratamento cirúrgico para as fraturas de patela, na população idosa.

5.2 Risco de viés dos estudos incluídos

Todos os estudos possuíam falhas e foram considerados como tendo alto risco de viés.

5.2.1 Viés de processo de geração da sequência da randomização e viés de sigilo de alocação (seleção)

AFSAR *et al.* (2014) e WEI *et al.* (2019) foram julgados, e possuíam alto risco de viés de sequência de randomização, pois AFSAR *et al.* (2014) descreveu como “consecutivamente alocado” e WEI *et al.* (2019) reportaram que a alocação foi de acordo com a data de admissão. Os dois estudos foram considerados como quase randomizados.

Seis estudos (GUNAL *et al.* (1997); HAI-FENG *et al.* (2015); LIN *et al.* (2015); MAO *et al.* (2013); SHAO *et al.* (2019); TIAN *et al.* (2015)) foram considerados de baixo risco de viés quanto a sequência de randomização. Pois GUNAL *et al.* (1997) relatou que a randomização era por sorteio, HAI-FENG *et al.* (2015) descreveu que era por um “método de randomização de mesa”. Já LIN *et al.* (2015), MAO *et al.* (2013) e TIAN *et al.* (2015) usaram um programa de computador para a randomização, enquanto SHAO *et al.* (2019) utilizou a randomização por sorteio de moedas.

CHEN *et al.* (1998), JUUTILAINEN *et al.* (1995) e LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) não deram informações suficientes, para o julgamento dos autores, sobre o viés do processo de geração da sequência da randomização e ficaram, assim, com risco incerto de viés.

CHEN *et al.* (1998), GUNAL *et al.* (1997), HAI-FENG *et al.* (2015), JUUTILAINEN *et al.* (1995), LIN *et al.* (2015), SHAO *et al.* (2019) e TIAN *et al.* (2015) não descreveram os métodos de alocação, assim os autores julgaram os mesmos como incertos. O sigilo de alocação foi considerado de baixo risco para LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) e MAO *et al.* (2013), pois utilizaram envelopes selados para alocação dos participantes aos grupos.

Os dois trabalhos que foram considerados quase randomizados (AFSAR *et al.*, 2014 e WEI *et al.*, 2019) foram considerados como tendo um alto risco de viés para sigilo de alocação.

5.2.2 Viés de desempenho e de detecção/ Mascaramento (cegamento/blindagem) dos avaliadores, participantes e provedores do tratamento

Todos os trabalhos foram considerados como alto risco de viés quanto ao desempenho e detecção. Como todos os trabalhos compararam intervenções cirúrgicas, não foi possível blindar, cegar os cirurgiões e avaliadores. Nenhum ensaio clínico incluiu cirurgias placebo ou cegou os participantes para a intervenção. Da mesma forma, nenhum trabalho cegou os observadores e avaliadores apesar de ser possível.

5.2.3 Viés de dados de desfecho incompletos (viés de atrito)

Os trabalhos seriam considerados como baixo risco de viés de atrito, se mais de 80% dos participantes completassem o seguimento, se as perdas dos desfechos fossem balanceadas em número entre os grupos de intervenção e se a análise de intenção de tratar fosse relatada nos desfechos primários. Com isso, todos os estudos, com exceção de AFSAR *et al.* (2014), foram considerados como baixo risco de viés de atrito. AFSAR *et al.* (2014) foi considerado como tendo um alto risco de viés.

CHEN *et al.* (1998), GUNAL *et al.* (1997), HAI-FENG *et al.* (2015), SHAO *et al.* (2019) e WEI *et al.* (2019) relataram nenhuma perda de desfecho, JUUTILAINEN *et al.* (1995) e MAO *et al.* (2013) reportaram que somente um participante foi perdido no seguimento.

LIN *et al.* (2015) relataram que as perdas dos desfechos foram balanceadas em números entre os grupos, por razões semelhantes entre os

grupos (11/63-17,4% dos participantes foram perdidos na avaliação de 12 meses).

LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) relataram que as perdas dos desfechos foram balanceadas em números entre os grupos, por razões semelhantes entre os grupos (8/53 - 15% dos participantes foram perdidos na avaliação de 24 meses). AFSAR *et al.* (2014) foi julgado como alto risco de viés, pois 43 pacientes de 108 foram perdidos no acompanhamento. Assim ocorreu uma perda de 40% de participantes, para a avaliação de desfechos.

5.2.4 Viés de informação seletiva (viés de informação ou viés de relato)

Todos os trabalhos, com exceção de LIN *et al.* (2015), foram considerados como alto risco de viés de informação, pois um ou mais desfechos de interesse, destes trabalhos, não foram reportados ou foram de maneira incompleta.

LIN *et al.* (2015) foi considerado como risco incerto de viés, pois, apesar de também não relatar alguns desfechos importantes, o estudo fora registrado previamente na Chinese Trial Register, e realizaram um projeto piloto, para verificar sua viabilidade.

5.2.5 Outras Fontes potenciais de viés

Três trabalhos (CHEN *et al.*, 1998; GUNAL *et al.*, 1997; JUUTILAINEN *et al.*, 1995) foram julgados como tendo um risco incerto de outras fontes de viés. Os autores de CHEN *et al.* (1998) e JUUTILAINEN *et al.* (1995) não publicaram informações suficientes sobre os cirurgiões, os cuidadores e sobre a reabilitação após a cirurgia. GUNAL *et al.* (1997) relataram somente as características idade e sexo.

AFSAR *et al.* (2014), HAI-FENG *et al.* (2015), LUNA-PIZARRO *et al.* (2006), MAO *et al.* (2013), SHAO *et al.* (2019), TIAN *et al.* (2015) e WEI *et al.* (2019) foram julgados como alto risco de viés, para outras fontes de vieses, por causa do potencial conflito de interesse e falta de independência, pois cada trabalho testou novas técnicas e novos implantes.

Em LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) também foi publicado um novo implante, desenvolvido localmente, e em WEI *et al.* (2019) relataram uma nova técnica de redução de fraturas de patela.

TIAN *et al.* (2015) também não forneceu informações suficientes sobre os cuidadores, os cirurgiões e sobre a banda de tensão modificada, utilizada no estudo.

LIN *et al.* (2015) foi considerado como baixo risco de viés para outros tipos de viés, pois, forneceu informações suficientes sobre os cuidadores, os cirurgiões, e sobre a reabilitação pós-operatória.

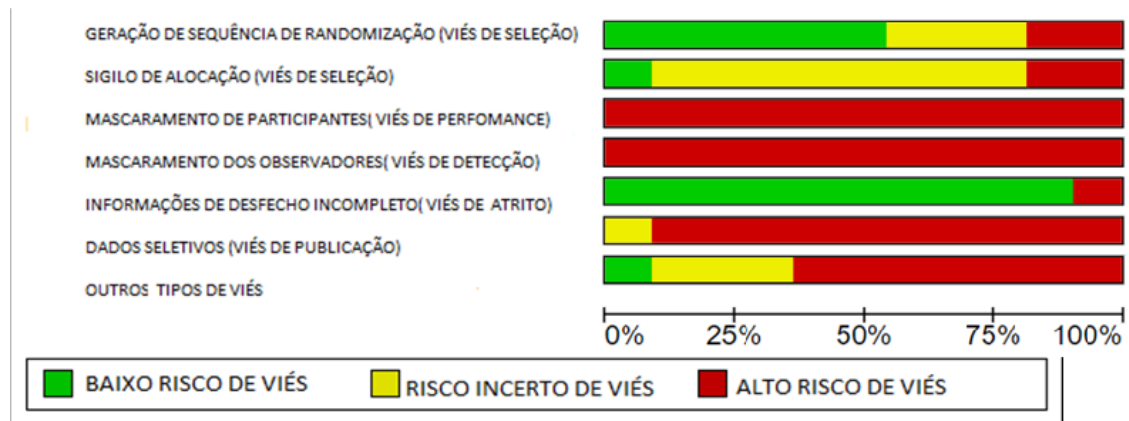


Figura 2 - Gráfico de risco de viés (apresentado como porcentagens entre todos os estudos incluídos).

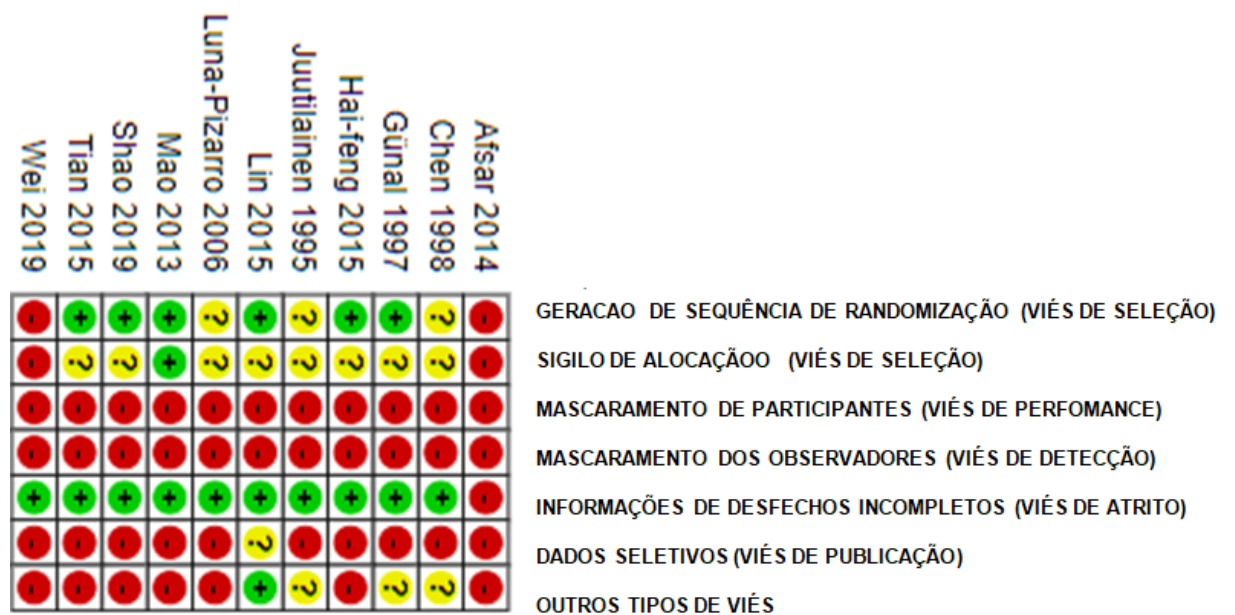


Figura 3 - Resumo do risco de viés (julgamentos sobre cada risco de viés de cada estudo incluído).

5.3 Efeito das Intervenções

Os estudos incluídos nessa revisão somente compararam diferentes métodos de intervenções cirúrgicas entre si. Os trabalhos incluídos foram agrupados em **sete** comparações baseados nos métodos de intervenção cirúrgica. Mas, consideramos como mais importantes as três primeiras comparações.

Dois estudos (48 participantes) compararam os implantes bioabsorvíveis com os implantes metálicos para o tratamento das fraturas de patela (CHEN *et al.*, 1998; JUUTILAINEN *et al.*, 1995).

Quatro estudos (174 participantes) compararam a osteossíntese percutânea patelar com a cirurgia aberta (LUNA-PIZARRO *et al.*, 2006; MAO *et al.*, 2013; LIN *et al.*, 2015 e SHAO *et al.*, 2019). As informações do seguimento disponíveis eram de 174 pacientes (90 com osteossíntese patelar percutânea e 84 com cirurgia aberta).

Dois estudos (112 participantes) compararam o dispositivo cabo-pino (cirurgia aberta ou percutânea) *versus* banda de tensão (MAO *et al.*, 2013 e TIAN *et al.*, 2015). As informações do seguimento disponíveis eram de 112 participantes (54 com cabo-pino e 58 com banda de tensão).

Um estudo (28 participantes) comparou a patelectomia simples à patelectomia com o avanço do vasto medial oblíquo para o tratamento das fraturas de patela cominutas (GUNAL *et al.*, 1997).

Um estudo (56 participantes) comparou uma nova técnica de redução intra operatória (tridimensional) *versus* a tradicional (redução com gaze) (WEI *et al.*, 2019). As informações do seguimento disponíveis eram de 56 participantes (28 em cada grupo).

Um estudo (65 participantes) comparou a banda de tensão modificada *versus* a banda de tensão convencional AO (AFSAR *et al.*, 2014). As informações do seguimento disponíveis eram de 65 participantes (33 com banda de tensão modificada e 32 com banda de tensão AO).

Um estudo (57 participantes) comparou um novo dispositivo (garras patelares e sutura absorvível) *versus* banda de tensão (HAI-FENG *et al.*, 2015). As informações do seguimento disponíveis eram de 57 pacientes (29 com o novo dispositivo e 28 com a banda de tensão).

Comparação 1: Intervenção cirúrgica comparando a utilização de implantes bioabsorvíveis (ou biodegradáveis) com implantes metálicos

Dois trabalhos (CHEN *et al.*, 1998; JUUTILAINEN *et al.*, 1995) compararam a utilização de implantes biodegradáveis (bioabsorvíveis) com bandas de tensão metálicas para o tratamento das fraturas de patela em adultos.

Eventos adversos maiores

Na metanálise dos resultados dos eventos adversos não existiu diferença estatisticamente significativa entre os grupos (CHEN *et al.*, 1998; JUUTILAINEN *et al.*, 1995), (3/24: grupo bioabsorvível *versus* 1/24: grupo metálico; RR 2,19, 95% CI 0,35 a 13,66).

A análise separada pelo tipo de evento adverso também não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos para a falha de tratamento (1/24: grupo bioabsorvível *versus* 0/24 grupo metálico; RR 2,14,95% CI 0,11 a 42,52), infecção (0/24: grupo bioabsorvível *versus* 1/24: grupo metálico; RR 0,37, 95% CI 0,02 a 8,51) ou retardo de cicatrização da ferida (2/24: grupo bioabsorvível *versus* 0/24: grupo metálico; RR 5,53, 95% CI 0,28 a 107,96).

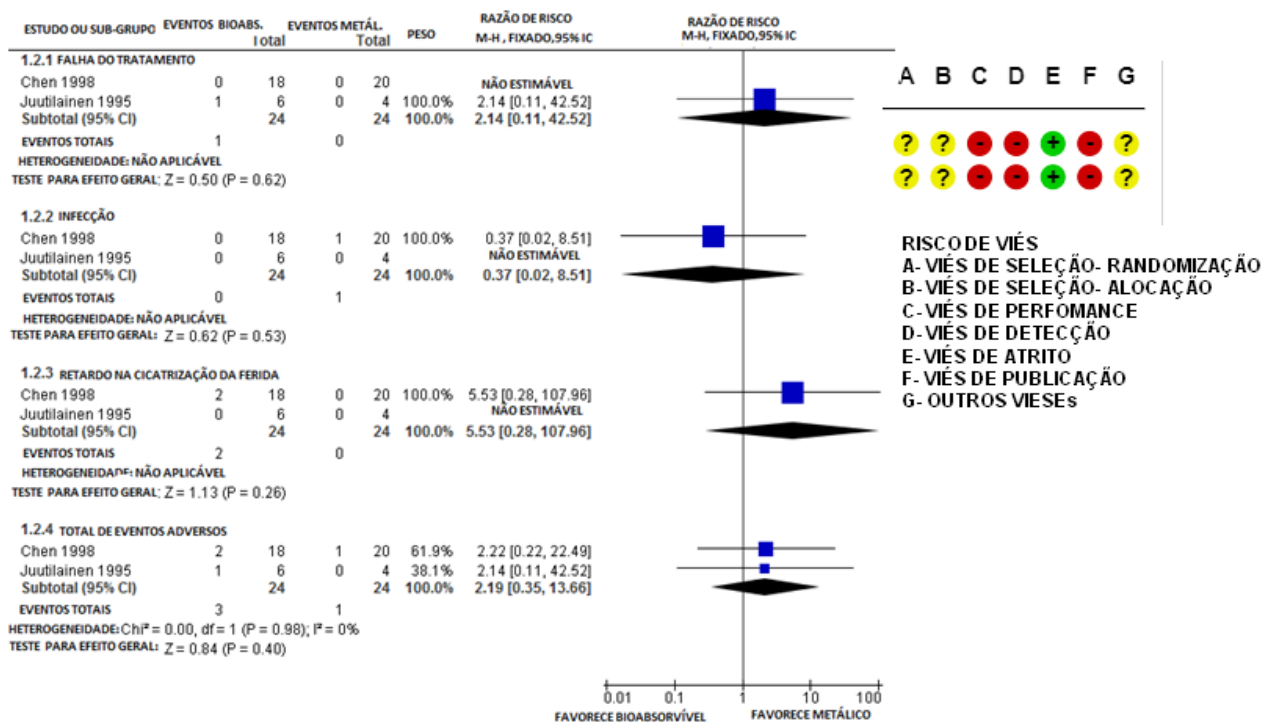


Figura 5 - Gráfico comparativo desfecho - falha do tratamento / infecção/ retardo na cicatrização da ferida / total de eventos adversos.

Escores funcionais do joelho medidos pelos avaliadores

CHEN *et al.* (1998) relataram que dois participantes em cada grupo tiveram perda de arco de movimento maior que 15 graus (2/18 do grupo bioabsorvível e 2/20 do grupo metálico), resultado que não foi estatisticamente diferente (RR 1,11, 95% CI 0,17 a 7,09).

JUUTILAINEN *et al.* (1995) relataram que nenhum paciente teve perda de mobilidade no joelho no seguimento de longo prazo.

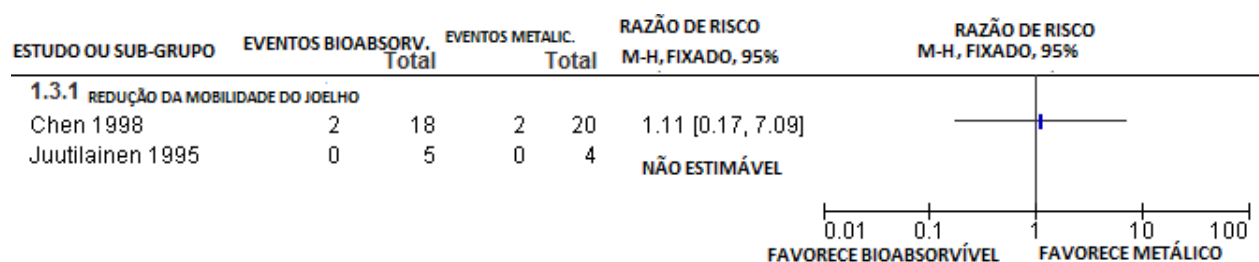


Figura 6 – Gráfico comparativo desfecho - redução da mobilidade do joelho.

Escores de qualidade de vida

CHEN *et al.* (1998) e JUUTILAINEN *et al.* (1995) não avaliaram nenhum escore de qualidade de vida.

Retorno às atividades prévias

Nenhum dos trabalhos incluídos avaliou o retorno, ou o tempo de retorno, para as atividades prévias.

Aparência estética incluindo deformidade

Nenhum trabalho incluído avaliou qualquer desfecho de aparência estética, incluindo deformidade.

Comparação 2: Intervenção cirúrgica comparando a osteossíntese patelar percutânea com a cirurgia aberta

A osteossíntese patelar percutânea foi comparada com a cirurgia convencional aberta, para o tratamento das fraturas de patela, em quatro trabalhos (LIN *et al.*, 2015; LUNA-PIZARRO *et al.*, 2006 MAO *et al.*, 2013 e SHAO *et al.*, 2019). Cada trabalho comparou diversos implantes em cirurgia percutânea ou aberta.

Escores funcionais do joelho auto-reportados

LIN *et al.*, 2015 (52 participantes) relataram o escore funcional reportado pelo paciente usando o escore de Lysholm (0 a 100; sendo 100 = melhor função). O escore de Lysholm favoreceu o grupo percutâneo em

três meses (Diferença média: 5,40; 95% CI 2,38 a 8,42); em seis meses (Diferença média: 5,2; 95% CI 2,17 a 8,23); e, embora menor, com 12 meses (Diferença média: 3,40; 95% CI 0,26 a 6,54).

Entretanto, essas diferenças não são clinicamente significantes, pois foram menores que 10 pontos e tomamos como base, o MCID (*Minimum Clinically Important Differences*) existente para a reconstrução do ligamento cruzado anterior, já que não existe MCID desse escore para fraturas de patela (Nwachukwu *et al.*, 2017).

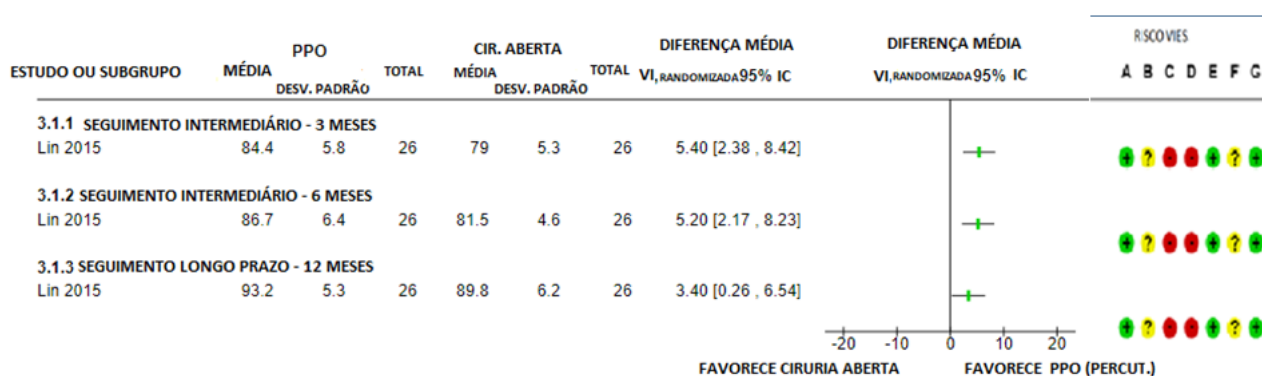


Figura 7 - Gráfico comparativo desfecho – Escore Funcional Reportado pelo paciente- Lysholm- 0 A 100. Sendo 100 - O melhor.

Dor anterior do joelho

O somatório dos resultados dos quatro trabalhos demonstrou resultado melhor a favor do grupo de osteossíntese percutânea em relação a dor no seguimento de curto prazo (de 4 a 6 semanas) e de prazo intermediário (8 semanas a 3 meses) (Diferença média (MD): -1,89, 95%

CI -2,32 a -1,46- 3 estudos- 131 participantes e MD -1,88, 95% CI -2,34 a -1,42 – 4 estudos -183 participantes, respectivamente) em relação ao grupo de cirurgia convencional aberta. Entretanto, nenhuma dessas diferenças foi clinicamente importante, pois foram menores que 3,0cm (30mm é o MCID).

LIN *et al.*, 2015 não encontrou diferença na avaliação de longo prazo entre os grupos (12 meses; MD: -0,60, 95% CI -1,44 a 0,24; 52 participantes).

Eventos adversos maiores

Em relação aos eventos adversos maiores, na soma dos resultados dos três trabalhos, o grupo percutâneo obteve uma menor ocorrência desses eventos (11/73), quando comparado ao grupo de cirurgia aberta (42/72) (RR (Razão de risco ou risco relativo): 0,26; 95% CI 0,14 a 0,46; I² = 0%; 145 participantes).

A soma das complicações individuais é maior (falha do tratamento, perda de redução e complicações com implantes) no grupo de cirurgia aberta do que no grupo percutâneo.

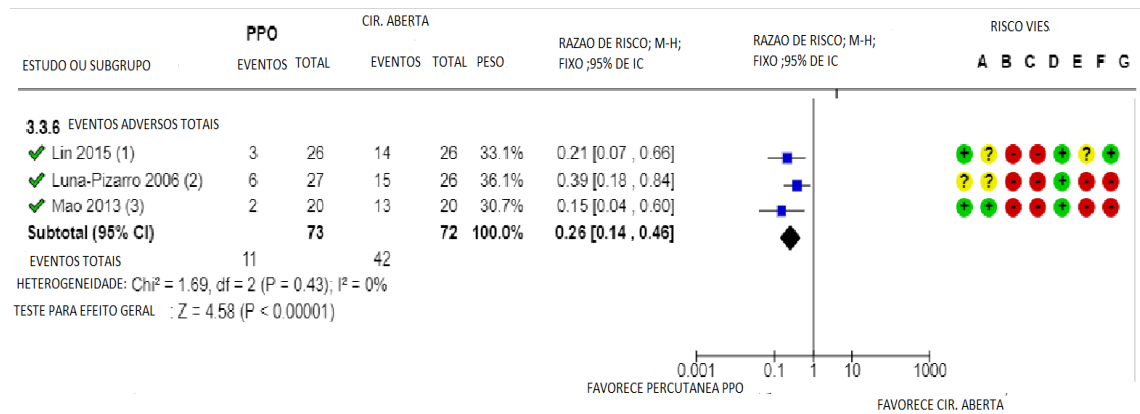


Figura 8 - Gráfico comparativo desfecho - Eventos adversos totais.

Escores funcionais do joelho medidos pelos avaliadores

Duas diferentes medidas da função do joelho avaliadas pelos observadores (*Knee Society Clinical Rating System* e o escore de *Botsman*) foram utilizadas em três trabalhos. Os resultados dos três trabalhos encontraram diferenças a favor da osteossíntese patelar percutânea (diferença média padrão – SMD: 1,26, 95% CI 0,32 a 2,20, 3 estudos, 131 pacientes) com substancial heterogeneidade estatística (I²=83%) no seguimento de prazo intermediário (variou de 8 semanas a 3 meses), aos 12 meses (SMD: 1,01, 95% CI 0,08 a 1,95, (I²=83%) , 3 estudos , 124 participantes) e também (SMD 0,62, 95% CI 0,18 a 1,06; I²=0% ; 2 estudos; 84 participantes) no seguimento de longo prazo (24 meses).

Entretanto, existe uma heterogeneidade importante nos dois primeiros seguimentos. Para esses escores não existem MCID publicados.

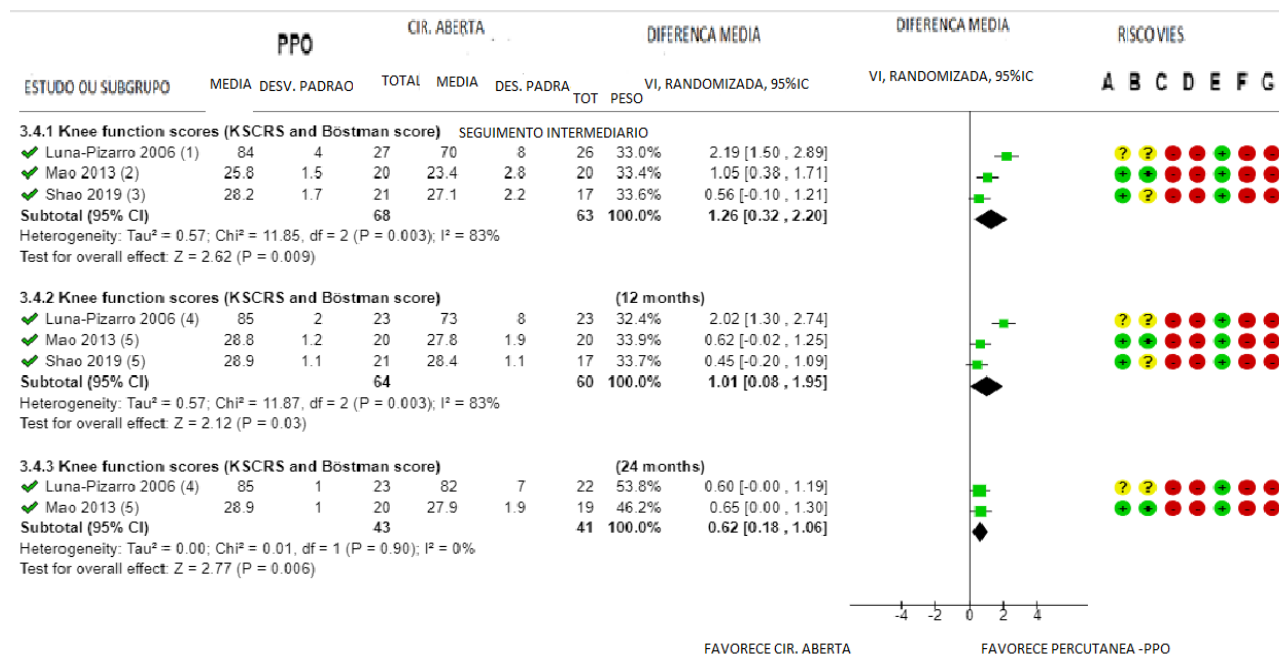


Figura 9 - Gráfico comparativo desfecho - escores funcionais de joelho (KSCRS e Bostman).

Funções específicas do joelho

Em relação às funções específicas do joelho, a extensão e a flexão do joelho foram medidas em graus nos estudos.

Extensão do joelho: a análise da soma dos resultados mostrou uma melhora estatisticamente significativa na extensão do joelho a favor da

osteossíntese patelar percutânea no seguimento de curto prazo (variou de 4 a 6 semanas; diferença média - MD 1,88 graus, 95% CI 0,82 a 2,95) e no seguimento de prazo intermediário (variou de 7 semanas a 6 meses ; MD 2,28 graus, 95% CI 0,15 a 4,42) em relação à cirurgia aberta. LIN *et al.*, (2015) não encontram diferenças entre os grupos aos 12 meses de acompanhamento.

Flexão do joelho: a análise da soma dos resultados mostrou uma melhora estatisticamente significativa na flexão do joelho em favor da osteossíntese patelar percutânea no seguimento de curto prazo (MD 22,01 graus, 95 % CI 10,77 a 33,25, 3 estudos , 131 participantes) e no seguimento de prazo intermediário (variou de MD 24,02 graus, 95% CI 7,22 a 40,82; 4 estudos , 183 participantes) em relação à cirurgia aberta.

Para a avaliação da flexão do joelho no seguimento de longo prazo, encontramos apenas dados do estudo de MAO *et al.* (2013) e LIN *et al.*, 2015, que também encontraram melhores resultados a favor da osteossíntese patelar percutânea no seguimento de longo prazo (MD 5,37 graus, 95% CI 0,94 a 9,8; 40 participantes, em 12 meses) e somente MAO *et al.* (2013) apresentaram melhores resultados para o grupo percutâneo na avaliação de 24 meses (MD 8,30 graus, 95% CI 1,47 a 15,13 , 40 participantes) em relação à cirurgia aberta.

Escores de qualidade de vida

LUNA-PIZARRO *et al.* (2006) e MAO *et al.* (2013) não avaliaram nenhum escore de qualidade de vida.

Retorno às atividades prévias

Nenhum trabalho avaliou o retorno ou o tempo de retorno às atividades prévias.

Aparência estética incluindo deformidade

Nenhum trabalho mediu qualquer desfecho de aparência estética incluindo deformidade.

Comparação 3: Intervenção cirúrgica comparando sistema cabo-pino (cirurgia aberta ou percutânea) com banda de tensão para fraturas de patela em adultos.

Dois trabalhos, MAO *et al.* (2013) e TIAN *et al.* (2015) compararam o sistema cabo-pino (CPS) com banda de tensão (TBW) para fraturas de patela em adultos, a cirurgia era aberta ou percutânea no grupo CPS e aberta no TBW.

Escores funcionais do joelho auto-reportados

TIAN *et al* (2015) relataram a função do joelho com o escore HSS (0 A 100; 100 = melhor função) em um ano após a cirurgia. O CPS apresentou melhores resultados que a TBW modificada no escore HSS (DM:9,17,95% CI 4,82 a 13,52; 73 participantes. Como o 95% de CI incluíram o MCID de 8,29 pontos para o escore HSS Singh 2013), a diferença pode ser clinicamente importante.

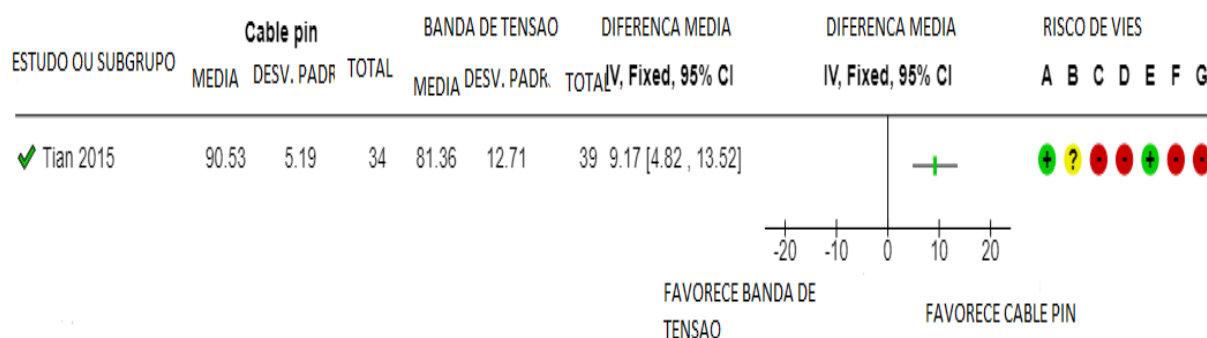


Figura 10 - Gráfico comparativo desfecho – Escore Funcional Paciente Reportado – Hospital For Special Surgery Score- 0 a 100;100 Melhor Função – 1 Ano.

Dor anterior do joelho

MAO *et al.* (2013) (40 participantes) reportaram a dor anterior do joelho utilizando o VAS (0 a 10; 10 = pior escore). O grupo CPS teve pior resultado no seguimento de curto prazo (1 mês, MD: -2,00, 95% ci -2,78 a -1,22) e em dois seguimentos de médio prazo (intermediário) (3 meses, MD: -1,40, 95% CI -2,11 a -0,69 e em 6 meses, MD: -0,30, 95% CI -0,65 a 0,05). Entretanto, todos os intervalos de confiança de 95% foram menores que o MCID de 3,0 cm, assim não eram importantes clinicamente.

Eventos adversos maiores

MAO *et al.* (2013) relataram falha do tratamento (perda de redução) complicações com implantes, retardo de cicatrização da ferida operatória e total de eventos adversos. TIAN *et al* (2015) relataram infecção, complicações com os implantes e total de eventos adversos. A soma dos resultados dos dois estudos mostrou que o grupo CPS teve menos complicações (3/54 no grupo CPS, e 22/59 no grupo TBW; RR: 0,14, 95% CI 0,05 a 0,44; 113 participantes). Também foi verificado no grupo CPS menos problemas com os implantes utilizados, quando comparado com o grupo TBW (2/54 no grupo CPS e 18/59 no grupo TBW; RR 0,14; 95% CI 0,04 a 0,49; 113 participantes).

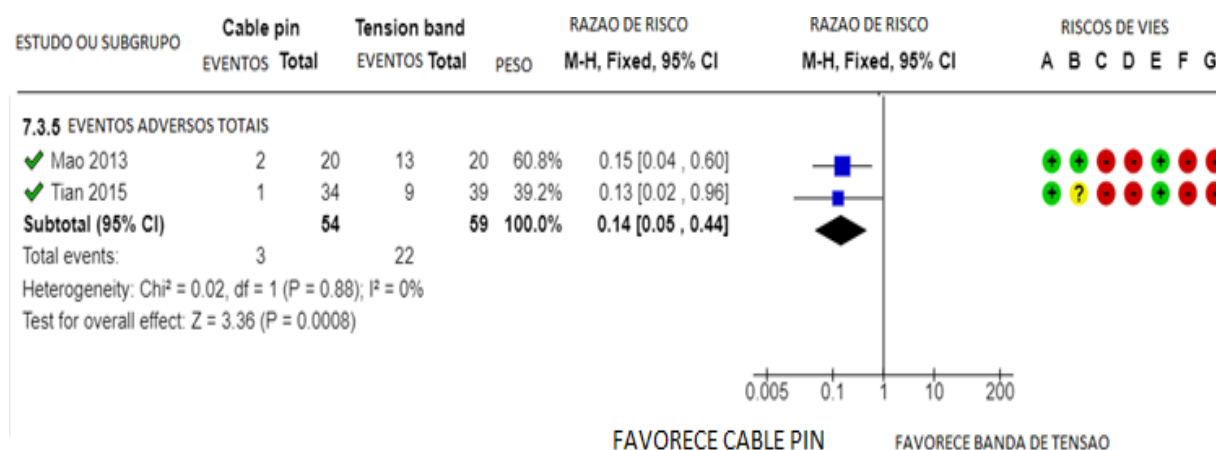


Figura 11 - Gráfico comparativo desfecho - eventos adversos totais.

Escores funcionais do joelho medidos pelos avaliadores

MAO *et al.* (2013) relataram duas medidas de avaliação funcionais de joelho: arco de movimento do joelho e o escore de Bostman (Bostman 1981). Os autores encontraram escores de Bostman melhores (0 a 30; 30= melhor função) no grupo CPS no seguimento intermediário (DM: 2,40, 95% CI 1,0 a 3,79, 40 participantes), melhores em 12 meses de seguimento (DM: 1,00, 95% CI 0,04 a 1,96, 40 participantes) e melhores em 24 meses (DM: 2,40, 95% CI 1,0 a 3,79, 40 participantes). Essas diferenças podem não ser importantes clinicamente, mas não foi identificado um MCID, na literatura, referente ao escore de Bostman.

Em relação à amplitude de movimento do joelho, somente MAO *et al.* (2013) a relataram.

MAO *et al.* (2013) demonstraram uma extensão maior do joelho no grupo CPS na avaliação de 1 ano (DM: 2,00 graus, 95% CI 0,72 a 3,28, 40

participantes) e no seguimento intermediário (DM: 0,90 graus, 95% CI - 0,20 a 2,00, 40 participantes). Relataram que a flexão também foi melhor no grupo CPS nas avaliações de 1, 3, 12 e 24 meses (24 meses, DM: 8,30 graus, 95% CI 1,47 a 15,13).

Retirada de material de síntese

MAO *et al.* (2013) relataram a retirada de material de síntese devido à dor, irritação e razões psicológicas na avaliação de dois anos. TIAN *et al* (2015) reportaram que removeram os implantes de cinco participantes do grupo CPS, devido à migração dos implantes, quebra e a pedido do paciente (sem dor).

A metanálise dos dois estudos, nos mostra que existe uma menor incidência de retirada de material de síntese no grupo CPS (4/54 no grupo CPS contra 20/59 no grupo TBW, RR: 0,23; 95% CI 0,09 a 0,55; 113 participantes).

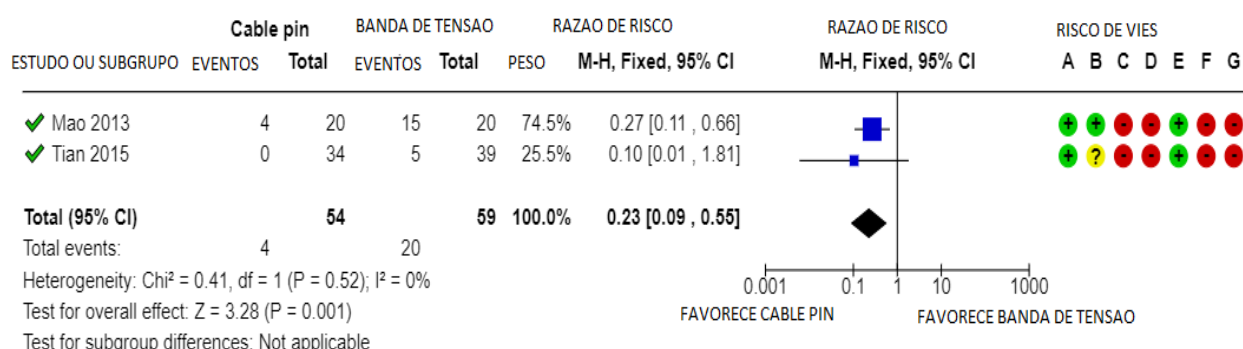


Figura 12 - Gráfico comparativo desfecho – Retirada de Implantes.

Escores de qualidade de vida

Nenhum trabalho avaliou qualquer escore de qualidade de vida.

Retorno às atividades prévias

Nenhum trabalho avaliou o retorno ou o tempo de retorno para as atividades prévias.

Aparência estética incluindo deformidade

Nenhum trabalho avaliou qualquer desfecho de aparência estética incluindo deformidade.

Comparação 4: Intervenção cirúrgica comparando patelectomia com avanço do músculo vasto medial oblíquo com patelectomia simples para fraturas cominutas de patela

Um único trabalho, GUNAL *et al.* (1997) comparou a patelectomia com avanço do músculo vasto medial oblíquo à patelectomia simples para

o tratamento das fraturas cominutas de patela em 28 pacientes. Foi apresentado apenas os desfechos que estavam completos e relatados na análise. Apesar da tentativa de contato, não foi obtida resposta dos autores.

Escores funcionais do joelho auto-reportados

GUNAL *et al* (1997) relataram a função subjetiva do joelho avaliada pelos próprios pacientes (auto-reportados) através do escore de Levack. Encontraram diferenças estatisticamente significantes no seguimento de longo prazo em favor do grupo de patelectomia com avanço do vasto medial oblíquo (12/12: grupo do avanço do vasto medial versus 3/16: grupo da patelectomia simples, RR 4,67; 95% CI 1,82 a 11,95; NNTB 1,23).

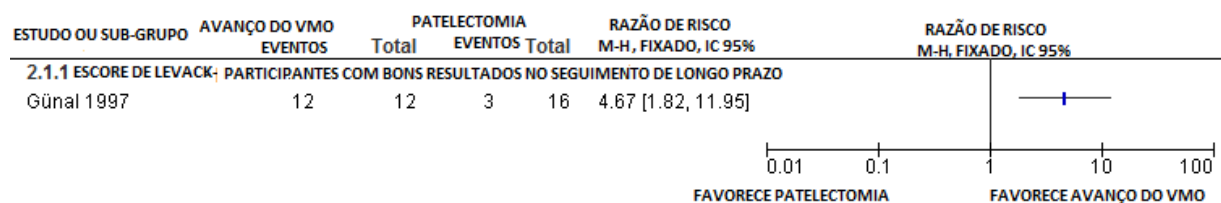


Figura 13 - Gráfico comparativo desfecho - escore de LEVACK.

Dor anterior do joelho

A diferença no número de participantes com dor no seguimento de longo prazo foi marginalmente a favor do grupo da patelectomia com avanço do vasto medial oblíquo (5/12: grupo do avanço do vasto medial versus 13/16: grupo da patelectomia simples; RR3, 11; 95% CI 1,01 a 9,60, NNTB: 2,53) em relação ao grupo da patelectomia simples.

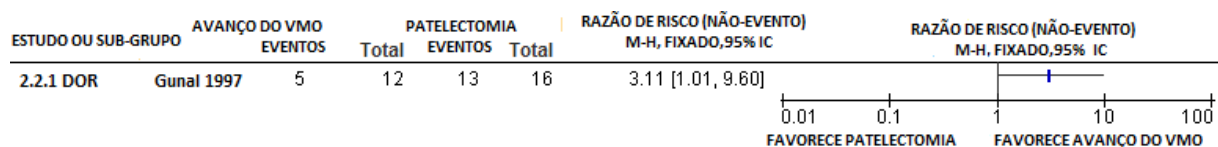


Figura 14 - Gráfico comparativo desfecho - dor.

Eventos adversos maiores

Em relação aos eventos adversos maiores, foram avaliadas a ocorrência da ossificação heterotópica, da ruptura quadricipital e da luxação do tendão patelar. Os resultados apresentados demonstraram que não ocorreu nenhum caso de ossificação heterotópica ou de ruptura quadricipital em ambos os grupos. Ocorreu apenas um caso de luxação do tendão patelar no grupo da patelectomia simples. Entretanto, não houve diferença significativa entre os grupos (RR 0,44; 95% CI 0,02 a 9,85).

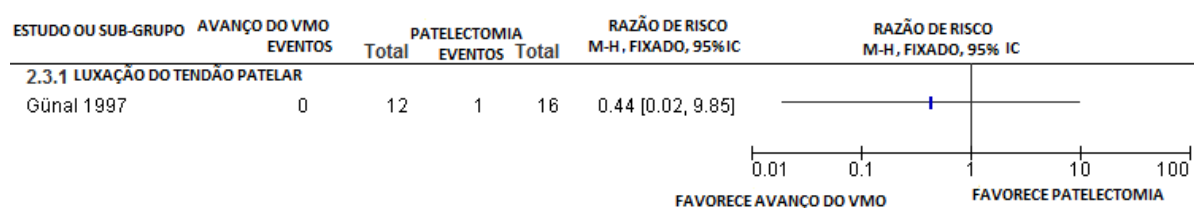


Figura 15 - Gráfico comparativo desfecho - Eventos Adversos Maiores (Luxação do tendão patelar).

Escores funcionais do joelho medidos pelos avaliadores

Os dados fornecidos por GUNAL *et al.* (1997) encontraram resultados estatisticamente significantes, a favor do grupo de patelectomia com avanço do vasto medial oblíquo, em relação ao número de pacientes com atividades ilimitadas (RR 4,4, 95% CI 1,55 a 12,71) e ao número de participantes com nenhuma perda de força do quadríceps (RR19,9,95% CI 2,36 a 50,42) quando comparados com o grupo da patelectomia simples.

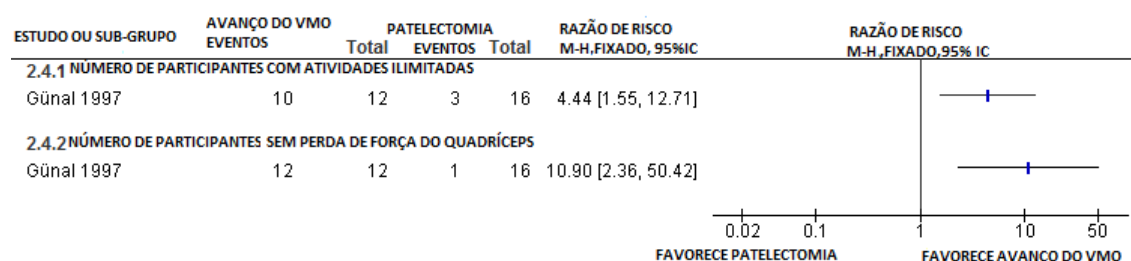


Figura 16 - Gráfico comparativo desfecho - Escores funcionais do joelho medidos pelos avaliadores.

Escores de qualidade de vida

GUNAL *et al.* (1997) não avaliaram nenhum escore de qualidade de vida.

Retorno às atividades prévias

GUNAL *et al.* (1997) não avaliaram o retorno ou o tempo de retorno para as atividades prévias.

Aparência estética incluindo deformidade

GUNAL *et al* (1997) não mediram qualquer desfecho de aparência estética incluindo deformidade.

Comparação 5: Uma nova técnica de redução intraoperatória (tridimensional) versus a técnica tradicional (redução da fratura com gaze) para o tratamento da fratura de patela em adultos.

Em um único trabalho, WEI *et al.* (2019) compararam uma nova técnica de redução de fratura, intraoperatória, com a técnica tradicional de redução com gaze, intraoperatória, para o tratamento das fraturas de patela em adultos. 28 participantes foram submetidos à nova técnica e 28 participantes foram submetidos à técnica tradicional. Nós não recebemos respostas dos autores após termos solicitado mais informações sobre este trabalho.

Escores funcionais do joelho auto-reportados

WEI *et al.* (2019) relataram a função do joelho avaliada pelos próprios pacientes (auto-reportados) através do escore modificado HSS do joelho (varia de 0 a 100: 100= melhor função). Eles encontraram diferenças estatisticamente significantes na avaliação de seis meses em favor do grupo

de redução tridimensional (DM: 4,30, 95%CI 1,82 a 6,78). Entretanto, essa diferença não foi clinicamente significativa, pois, sabemos que o MCID para o escore HSS é de 8,29 pontos (embora seja específico para artroplastia de joelho) (Singh 2013).

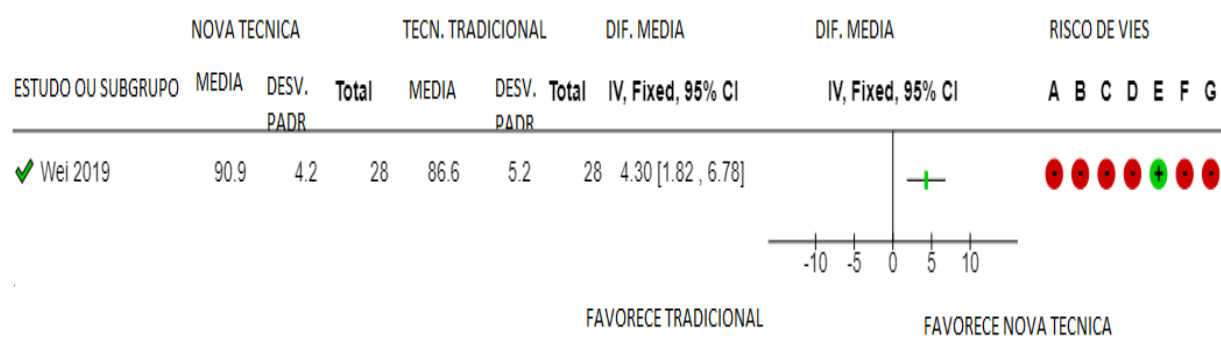


Figura 17 - Gráfico comparativo desfecho - Escore funcional do joelho, paciente reportado– *Hospital for Special Surgery* (0-100 PONTOS; 100 MELHOR- (6 MESES).

Dor anterior do joelho

WEI *et al.* (2019) não avaliaram dor anterior do joelho.

Eventos adversos maiores

WEI *et al.* (2019) apenas relataram que não tiveram nenhum caso de infecção, de não consolidação óssea e de implantes quebrados em qualquer dos dois grupos.

WEI *et al.* (2019) não avaliaram: escores funcionais do joelho medidos pelos avaliadores, escores de qualidade de vida, retorno às atividades prévias e aparência estética incluindo deformidade.

Comparação 6: Intervenção cirúrgica comparando banda de tensão modificada com a banda de tensão AO convencional para o tratamento das fraturas de patela.

Em um único trabalho, AFSAR *et al.* (2014), em um ensaio clínico quase randomizado, compararam a banda de tensão modificada com a banda de tensão AO convencional para o tratamento das fraturas de patela (65 participantes sendo 33 com banda de tensão modificada e 32 com banda de tensão AO). Nós não recebemos respostas dos autores após termos solicitado mais informações sobre este trabalho.

Escores funcionais do joelho auto-reportados

AFSAR *et al.* (2014) não avaliaram escores funcionais do joelho auto-reportados.

Dor anterior do joelho

AFSAR *et al.* (2014) relataram dor na avaliação de 12 meses, utilizando o VAS, mas não deram detalhes sobre a variação do escore. Assumindo que seja um escore de 0 a 10 cm, os resultados demonstrados no gráfico abaixo, mostram que não existiu diferença entre os dois grupos.

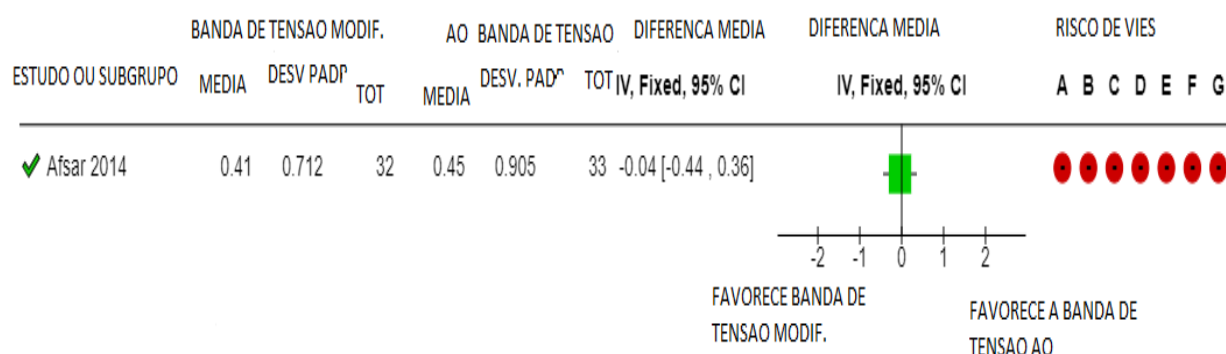


Figura 18 - Gráfico comparativo desfecho - Dor anterior no joelho- VAS – *Visual Analogue Score* - 0 A 10; 10 Pior Dor- (12 meses).

Eventos adversos maiores

AFSAR *et al.* (2014) relataram a frequência das complicações de cada grupo (perda de redução, infecção da ferida operatória, proeminência de implantes, necrose avascular, refratura até 12 meses e artrose pós traumática). O grupo da banda de tensão modificada teve menos casos de complicações. Esse grupo apresentou menor perda de redução na avaliação de três meses (3/32 no grupo da banda de tensão modificada contra 13/33 no grupo de banda de tensão AO; RR 0,24,95% CI 0,07 a 0,76) e menor incidência de casos de proeminência na pele de implantes (3/32 no grupo banda de tensão modificada versus 12/33 no grupo AO, RR 0,26, 95% CI 0,08 a 0,83).

Escores funcionais do joelho medidos pelos avaliadores

AFSAR *et al.* (2014) indiretamente avaliaram a função do joelho medindo o arco de movimento do joelho (ROM –range of motion), a perda (atrofia) de quadríceps, a força do quadríceps e a perda de extensão da perna. Nenhuma das diferenças foi clinicamente significativa.

AFSAR *et al.* (2014) não avaliaram: escores funcionais do joelho medidos pelos avaliadores, escores de qualidade de vida, retorno às atividades prévias e aparência estética incluindo deformidade.

Comparação 7: Intervenção cirúrgica comparando um novo dispositivo (garras patelares e sutura absorvível) com banda de tensão para o tratamento das fraturas de patela em adultos

Em um único trabalho, HAI-FENG *et al.* (2015) compararam um novo dispositivo (garras patelares e sutura absorvível) com banda de tensão para o tratamento das fraturas de patela em adultos em 57 participantes (29 com o novo dispositivo e 28 com a banda de tensão). As duas técnicas cirúrgicas utilizaram cirurgia aberta. Nós apresentamos apenas os desfechos que estavam completos e relatados na análise. Nós não recebemos respostas dos autores após termos solicitado mais informações sobre este trabalho.

Escores funcionais do joelho auto-reportados

HAI-FENG *et al.* (2015) relataram a função subjetiva do joelho avaliada pelos próprios pacientes (auto-reportados) através do escore de HSS (0 A 100; 100 = melhor função). O grupo que apresentou melhores resultados, considerados como excelente no escore HSS (85 pontos ou mais), foi o grupo do novo dispositivo (articulação estável, sem problemas para realizar as atividades funcionais do joelho) na avaliação de dois anos

longo prazo (1/29 no grupo do novo dispositivo e 6/28 no grupo da banda de tensão; RR 0,16; 95% CI 0,02 a 1,25).

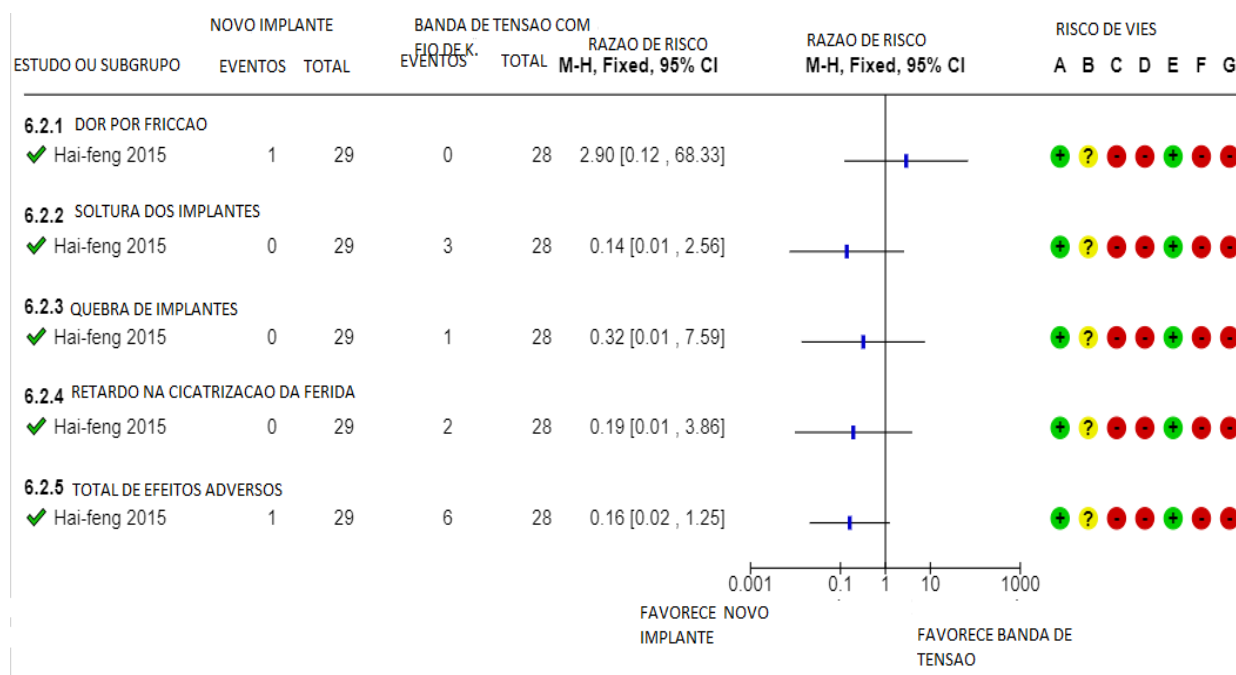


Figura 20 - Gráfico comparativo desfecho - Eventos Adversos Maiores.

HAI-FENG *et al.* (2015) não avaliaram: escores funcionais do joelho medidos pelos avaliadores, escores de qualidade de vida, retorno às atividades prévias e aparência estética incluindo deformidade.

DISCUSSÃO

6. Discussão

6.1 Resumo dos principais resultados

Nossa busca resultou em onze estudos, envolvendo 564 participantes que avaliaram os efeitos (benéficos e malefícios) das intervenções cirúrgicas para o tratamento das fraturas de patela em adultos. Nessa revisão foram realizadas sete comparações cirúrgicas, sendo três comparações principais. Dois estudos (48 participantes) compararam os implantes bioabsorvíveis com os implantes metálicos para o tratamento das fraturas de patela desviadas; quatro estudos (194 participantes) compararam a osteossíntese percutânea com a osteossíntese via cirurgia aberta; e dois estudos (113 participantes) compararam o sistema cabo pino (cirurgia aberta ou fechada) com a banda de tensão.

Com evidência de qualidade muito baixa, dois estudos (CHEN *et al.*, 1998; JUUTILAINEN *et al.*, 1995) compararam a utilização de implantes bioabsorvíveis com a utilização de implantes metálicos para o tratamento das fraturas de patela. Foram avaliados os desfechos: dor do joelho, eventos adversos maiores e escores funcionais do joelho medidos pelo observador. Não foram encontradas diferenças nestes desfechos entre os dois grupos. A evidência destes dois estudos não permite conclusões definitivas sobre qual intervenção (a utilização de implantes bioabsorvíveis ou a utilização de implantes metálicos) seria melhor para o tratamento das fraturas de patela.

Quatro ensaios clínicos (LIN *et al.*, 2015; LUNA-PIZARRO *et al.*, 2006 MAO *et al.*, 2013 e SHAO *et al.*, 2019) compararam a osteossíntese

percutânea com a osteossíntese via cirurgia aberta para o tratamento das fraturas da patela. Com evidência de qualidade muito baixa, foram avaliados os desfechos: escore funcional do joelho auto-reportado, dor do joelho, eventos adversos maiores e escores funcionais do joelho avaliados pelo observador. Conclui-se que a osteossíntese percutânea melhorou a dor, a função do joelho e resultou em menos eventos adversos.

Também com evidência de qualidade muito baixa, dois estudos (MAO *et al.*; 2013 e TIAN *et al.*; 2015) compararam sistema cabo pino (cirurgia aberta ou fechada) com a banda de tensão. Os trabalhos avaliaram a dor do joelho, os escores funcionais medidos pelo paciente e pelo observador e os eventos adversos maiores. Podemos afirmar que o sistema cabo-pino melhorou a dor, a função do joelho e resultou em menos eventos adversos.

6.2 Aplicabilidade da evidência

Foram incluídos, nesta revisão, somente ensaios clínicos randomizados ou *quase* randomizados. A estratégia de busca foi realizada com o propósito de se encontrar todos os possíveis trabalhos relevantes. Nós procuramos nas bases eletrônicas e nos registros *on line* de ensaios clínicos. Tentamos identificar estudos não publicados e ensaios publicados em jornais de outras línguas, que não a inglesa, por meio de buscas em *websites* e entrando em contato com especialistas.

Os achados desta revisão sistemática devem ser interpretados com cuidado. Somente um pequeno número de estudos contribuiu com dados para a análise de metanálise. O pequeno número de participantes de cada estudo significa que complicações potencialmente importantes do pós-operatório podem não ser identificadas.

A revisão incluiu 11 estudos que fornecem dados de resultados disponíveis para um máximo de 500 participantes (88,6% dos 564 randomizados). Estes compararam diferentes tratamentos cirúrgicos para fraturas da patela; não foram encontrados estudos comparando intervenções cirúrgicas e conservadoras ou estudos comparando diferentes intervenções conservadoras.

Houve um máximo de quatro ensaios clínicos testando cada uma das sete comparações de diferentes tratamentos cirúrgicos. Esses quatro estudos compararam a cirurgia percutânea com a cirurgia aberta, mas usaram dispositivos diferentes nos dois grupos de intervenção de cada estudo.

Apenas cinco desses ensaios forneceram dados validados para a função do joelho avaliada pelo paciente. No entanto, nenhum desses estudos relatou qualidade de vida relacionada à saúde, retorno aos resultados de atividades anteriores ou aparência estética, incluindo deformidade. Entretanto, todos esses são desfechos que consideramos importantes para a avaliação dos pacientes com fraturas de patela.

Após a solicitação de mais detalhes ou informações de dados, não foram obtidas respostas dos autores, de 10 dos 11 estudos. Assim, os dados são incompletos e muito limitados em quantidade.

Apesar do pequeno número de estudos e pequeno número de participantes em cada estudo, foi considerado que o gênero e a distribuição de idade são suficientemente representativos das populações para as quais as intervenções avaliadas são consideradas na prática atual. Isso também se aplica aos tipos de fraturas incluídas, a maioria das quais eram transversais e todas fechadas. Apenas 2% a 7% das fraturas da patela são abertas (expostas) (Dy et.al., 2012; Insall et.al., 2006 e Muller et.al., 1991). As intervenções aplicadas nos estudos de Afsar et.al., 2014; Günal et.al., 1997; Hai - feng et.al., 2015 e em Wei et.al; 2019 foram adequadas para as fraturas cominutivas.

As técnicas cirúrgicas testadas nesta revisão variaram desde técnicas tradicionais como cirurgia aberta, patelectomia, banda de tensão metálica e banda de tensão metálica modificada até novas técnicas percutâneas e dispositivos como parafusos percutâneos, implantes bioabsorvíveis, cabos pino e bandas de tensão metálicas ou não.

Um ensaio testou uma nova técnica de redução (redução tridimensional com auxílio de sutura em “jaquetão”) com a técnica de redução tradicional (técnica com a gaze), mostrando assim outra possibilidade de redução da fratura da patela.

O CPS ou sistema cabo pino é uma técnica popular e seu uso está aumentando em todo o mundo (principalmente no Oriente). Atualmente, a utilização de placas patelares bloqueadas especiais está cada vez se tornando mais comum; no entanto, não foram encontrados ensaios clínicos randomizados avaliando essas placas.

6.3 Qualidade da evidência

A qualidade das evidências para todos os desfechos relatados em todas as sete comparações foi muito baixa, conforme avaliado usando-se a abordagem GRADE (SCHÜNEMANN et.al, 2011). Isso significa que estamos muito incertos sobre a estimativa do efeito. Não havia evidências disponíveis para muitos dos desfechos importantes como qualidade de vida, retorno às atividades prévias e aparência estética, incluindo deformidade.

Nós rebaixamos a qualidade de evidência de todos os estudos por risco de viés, que consideramos sério ou muito sério. Todas as evidências foram suscetíveis a vieses de detecção (mascaramento dos avaliadores) e desempenho (mascaramento de participantes) para a maioria dos desfechos nos quais não foi possível ocultar a intervenção alocada. Apenas um ensaio foi classificado com baixo risco de viés de seleção (sigilo de alocação). Vieses de dados seletivos (viés de publicação) foram outras razões para o rebaixamento.

O rebaixamento das notas de qualidade de evidência por imprecisão foi muito comum, refletindo os amplos ICs (intervalos de confiança), os pequenos tamanhos de amostra de cada estudo, poucos estudos pequenos e poucos eventos dentro de cada estudo.

Para alguns desfechos, rebaixamos a qualidade da evidência por inconsistência refletindo heterogeneidade substancial entre os estudos.

Nós, também rebaixamos a qualidade de evidência por indirectividade, refletindo a baixa qualidade nas avaliações e definições dos

desfechos, e também pela utilização de comparações que envolveram novas técnicas cirúrgicas desenvolvidas pelos próprios autores.

Assim, a evidência não é robusta para nenhuma das sete comparações e podemos afirmar que os resultados, desta revisão, devem ser interpretados com precaução e vistos, neste momento, como ainda requerendo confirmação de estudos futuros com boa metodologia e poder adequado.

6.4 Viéses potenciais no processo de revisão

Nós conduzimos esta revisão seguindo os métodos estabelecidos e publicados no protocolo SAYUM FILHO *et al.* (2012). Acreditamos que a nossa estratégia de busca foi abrangente. Realizamos procura manual para trabalhos recentes em congressos e conferências. Apesar de todos os nossos esforços, era possível que nossa busca não encontrasse algum estudo elegível.

Tentamos entrar em contato com os autores dos estudos incluídos para obter informações e dados perdidos dos estudos incluídos, mas não obtivemos êxito.

Incluimos dois ensaios, cada um tinha duas publicações cada, sendo que a segunda publicação de cada estudo reportou um tamanho de amostra maior. Em ambos os casos, a segunda publicação não fez referência a existência da primeira. Para MAO *et al.* (2013), excluímos as conclusões da segunda publicação, YONG-LIANG *et al.* (2015), por causa de uma

semelhança improvável nas características e resultados das duas populações.

Para o WEI *et al.* (2019), utilizamos os dados da segunda publicação, que pareciam refletir uma continuação genuína do recrutamento deste ensaio clínico quase randomizado.

Por fim, avaliamos com reservas a conduta e a validade de ambos os estudos. Entretanto, a inclusão dos dois estudos nesta revisão não alterou os nossos achados de evidências de qualidade muito baixa para todas as comparações.

6.5 Concordâncias e discordâncias com outros estudos e revisões

Na primeira versão da revisão, encontramos duas revisões sistemáticas não-Cochrane publicadas que avaliaram os tratamentos cirúrgicos para fraturas patelares (Dy *et al.*, 2012 e Heusinkveld *et al.*, 2013a) e discutimos seus achados em relação aos nossos (Sayum Filho *et al.*, 2015). Nenhuma destas revisões restringiu seus resultados apenas aos ensaios clínicos randomizados.

DY *et al.* (2012) avaliaram as taxas e fatores que contribuem aos seguintes efeitos adversos: re-operação, não consolidação óssea e infecção. Os autores identificaram e incluíram 24 estudos (737 participantes), mas entre os estudos incluídos, somente um era ensaio clínico randomizado (JUUTILAINEN *et al.*, 1995). Baseado nos trabalhos incluídos, os autores encontraram uma frequência de re-operação (falha do tratamento) de 33,6%,

taxa de infecção de 3,2% e incidência de não união de 1,3%. Concluíram que não existia preditores significantes para re-operação, infecção ou não união em qualquer das análises regressivas.

Nossos achados não são consistentes com DY *et al.* (2012) porque restringimos os nossos estudos a somente ensaios clínicos randomizados. Assim, as taxas de eventos adversos são maiores em DY *et al.* (2012), pois eles incluíram todos os desenhos de estudos e não restringiram a somente ensaios clínicos randomizados ou *quase* randomizados.

HEUSINKVELD *et al.* (2013) sistematicamente avaliaram os eventos das intervenções cirúrgicas para o tratamento dos pacientes com fraturas de patela. Foram analisados 20 estudos (nove estudos eram coorte retrospectivos, 10 eram coorte prospectivos e um era ensaio clínico randomizado), incluindo um total de 558 participantes com fraturas transversas de patela. Os autores concluíram que a qualidade dos estudos desta área é pobre e que a direta comparação entre técnicas de fixação utilizando implantes misturados ou não metálicos com banda de tensão metálica mostrou diferença estatisticamente não significativa entre os dois grupos.

Nossas conclusões são consistentes com HEUSINKVELD *et al.* (2013), mas existem algumas diferenças importantes. HEUSINKVELD *et al.* (2013) consideraram que CHEN *et al.* (1998) e JUUTILAINEN *et al.* (1995) eram estudos prospectivos de coorte e não ensaios clínicos randomizados.

Nós restringimos nossos resultados da revisão com base em somente ensaios clínicos randomizados. Extraímos os dados dos trabalhos incluídos

seguindo o nosso protocolo SAYUM FILHO *et al.* (2012) publicado previamente.

Esta nova revisão sistemática identificou quatro novas revisões sistemáticas, não Cochrane, que avaliaram os tratamentos cirúrgicos para fraturas da patela em adultos (Camarda *et al.* 2016; Matthews *et al.* 2018; Zha *et al.* 2017; Zhang *et al.* 2018). Nenhuma revisão restringiu seus resultados apenas a ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados.

CAMARDA *et al.* (2016) avaliaram as evidências de implantes não metálicos para fixação de fratura patelar. Incluíram nove estudos de desenho de estudo mistos, pois apenas dois dos ensaios eram randomizados (Chen *et al.*, 1998 e Juutilainen *et al.*, 1995); ambos os estudos foram incluídos por (SAYUM FILHO *et al.*, 2015). Os autores apenas resumiram os resultados para o grupo não metálico, e assim, não forneceram nenhuma visão adicional da comparação de implantes não metálicos e metálicos.

MATTHEWS *et al.* (2018) deram prioridade na publicação sobre fratura de patela cominuta em pessoas idosas (com 65 anos ou mais) e avaliaram as opções cirúrgicas para evitar complicações, como falha no tratamento (fixação óssea) e resultado funcional ruim. Os 23 estudos incluídos (ensaios clínicos randomizados, não randomizados, estudos de coorte prospectivos e retrospectivos, série de casos, meta-análise e outros) tiveram 918 participantes com fratura de patela. Os autores concluíram que idosos, com fraturas cominutas, possuem maior probabilidade de falha no tratamento e, portanto, merecem consideração especial. Todos os cinco

ensaios clínicos randomizados incluídos no Matthews 2018 foram incluídos no Sayum Filho 2015 (Chen *et al.*, 1998; Günal *et al.*, 1997; Juutilainen *et al.*, 1995; Luna - Pizarro *et al.*, 2006 e Mao *et al.*, 2013). Os autores reconheceram as limitações das evidências incluídas em sua revisão e levantaram a possibilidade de viés de publicação influenciar os resultados da revisão. Outras limitações de MATTHEWS *et al.* (2018) incluíram a falta de um protocolo e a inclusão e combinação de evidências de estudos de design misto.

ZHA *et al.* (2017) compararam o sistema cabo pino (CPS) com a banda de tensão (KTB) no tratamento de fraturas da patela na população chinesa Han. Incluíram 15 estudos (ensaios clínicos randomizados, não randomizados, estudos de caso-controle, estudos retrospectivos e outros) com 932 participantes. Os autores concluíram que, com evidências limitadas, para o tratamento de fraturas da patela, o CPS é mais adequado do que o KTB quando se considera o tempo de internação, o tempo de consolidação da fratura, o grau de flexão do joelho com seis meses após a cirurgia, as complicações pós-cirúrgicas e o escore de Bostman. Entretanto, os autores reconheceram a falta de evidências de alta qualidade e propuseram a realização de mais ensaios clínicos randomizados em grande escala para validar os resultados. Outras limitações de ZHA *et al.* (2017) são a ausência de um protocolo e a inclusão e combinação de evidências de estudos de design misto. Ambos os ensaios clínicos randomizados incluídos no Zha *et al.* (2017) estão incluídos em nossa revisão (Mao *et al.*, 2013; Tian *et al.*, 2015).

ZHANG *et al.* (2018) compararam a eficácia da fixação de banda de tensão com fios de Kirschner com outras alternativas para fraturas da

patela. A revisão teve como base os dados de nove estudos de desenho misto (ensaios clínicos randomizados, não randomizados, estudos de caso-controle, estudos retrospectivos e outros), que incluíram 949 participantes com fraturas de patela. Os três ensaios clínicos randomizados incluídos no ZHANG *et al.* (2018) foram incluídos em nossa revisão (Lin *et al.*, 2015; Mao *et al.*, 2013; Tian *et al.*, 2015). Os autores concluíram que estratégias alternativas de tratamento podem ser mais eficazes para o tratamento de fraturas da patela do que a banda de tensão na redução da incidência de complicações, no escore VAS, no aumento do grau de flexão do joelho, no escore de Bostman e no escore de Lysholm. No entanto, os autores apontaram várias limitações em sua revisão: vários estudos incluídos foram realizados retrospectivamente, outros estudos não foram randomizados, havia amostras pequenas, a não inclusão de estudos de substitutos não metálicos para a banda de tensão de Kirschner e estudos não publicados em Inglês. Nós indicamos outras limitações como a ausência de um protocolo, a inclusão e agrupamento de evidências de estudos de desenho (design) misto. Também, consideramos a decisão de ZHANG *et al.* (2018) de agrupar diferentes técnicas de bandas de tensão metálica em comparação com diferentes métodos e dispositivos para a osteossíntese patelar em conjunto, como sendo equivocada.

Nessa revisão sistemática, uma escala para avaliar a qualidade dos estudos não foi utilizada, uma vez que, as escalas não são recomendadas por apresentarem mensurações de validade não reais (JUNI *et al.*, 1999) e a Cochrane Library, também, não recomenda a sua utilização nas revisões sistemáticas.

6.6 Implicações para futuras pesquisas

Apesar do aumento no número de ensaios clínicos incluídos na revisão sistemática, nossas recomendações para pesquisas futuras permanecem como antes em SAYUM FILHO *et al.* (2015).

Nós acreditamos que mais estudos (com metodologia adequada) em intervenções para o tratamento das fraturas de patela em adultos são justificados e necessários.

O CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) foi criado em 1996, com o propósito de padronizar e estruturar melhor os ensaios clínicos randomizados. Com a sua utilização, houve melhora na qualidade metodológica dos estudos de intervenção. Estudos multicêntricos com poder adequado e com randomização central devem ser desenvolvidos. Estes trabalhos devem seguir os critérios do CONSORT para o desenho e publicação de estudos não farmacológicos (BOUTRON, 2008).

Além do mais, as pesquisas futuras devem examinar e avaliar os efeitos dos tratamentos cirúrgicos *versus* conservadores, cirúrgicos *versus* cirúrgicos e também conservadores *versus* conservadores.

Como parte de preparação para os futuros trabalhos em intervenções para o tratamento das fraturas de patela, a pesquisa é necessária para identificar, desenvolver e validar as específicas condições das medidas funcionais de joelho avaliadas pelos pacientes (auto-reportadas).

Todos os futuros trabalhos devem coletar e avaliar: escores funcionais validados do joelho (auto-reportados e avaliados pelo observador), desfechos de dor, eventos adversos, desfechos de custo, escores de qualidade de vida, retorno às atividades prévias e aparência estética incluindo deformidade.

Outros ensaios clínicos randomizados de qualidade são necessários, mas, para otimizar o esforço de pesquisa, estes devem ser precedidos por pesquisas que visem identificar questões prioritárias. Sugerimos que pesquisas futuras devem considerar a prática atual e as diferenças na prática ao redor do mundo, para sustentar os ensaios clínicos randomizados multicêntricos e, de preferência internacionais, de alta qualidade para abordar essas questões prioritárias.

Deveremos também lembrar que os estudos futuros devem avaliar um subgrupo cada vez mais importante de fraturas da patela, que são as fraturas que ocorrem em pacientes mais velhos e principalmente do sexo feminino, onde a energia cinética das fraturas tende a ser menor.

A coleta e a avaliação dos desfechos no curto, médio e longo prazos depois do tratamento (durante as seis primeiras semanas, seis semanas a seis meses e mais de seis meses) são essenciais. Embora o momento da avaliação final dependa dos aspectos práticos, das intervenções sob investigação e dos principais resultados do estudo, sugerimos que o acompanhamento de longo prazo deve ser de pelo menos um ano.

CONCLUSÃO

7. Conclusão

7.1 Conclusões

- 1- Não existe evidência suficiente sobre qual o melhor tratamento para as fraturas de patela em adultos.
- 2- Os ensaios clínicos randomizados de intervenções cirúrgicas possuem uma qualidade de evidência muito baixa.
- 3- Com uma força de recomendação muito baixa, podemos inferir que a osteossíntese percutânea é melhor que a osteossíntese aberta, que o cabo pino é melhor que a banda de tensão e que os implantes bioabsorvíveis não são melhores que os metálicos.

REFERÊNCIAS

8. Referências

Achudan S, Kwek EBK. A Novel Technique for Supplementing Transosseous Suture Repair of Inferior Pole Patella Fractures with a Tension Band. *Indian J Orthop*. 2020 Aug 18;54 (Suppl 2):322-327.

Afsar SS, Gulzar M, Idrees M, Babar IU. Tension-band wiring of closed transverse fractures of patella; effect of site of wire twists and orientation of stainless steel wire loop. *Rawal Medical Journal* 2014;39(3):292-6.

Agel J, Karam MD, Roberts S. Fracture and Dislocation Compendium-2018. *Journal of Orthopaedic Trauma*. Vol 32, number 1 supplement, 2018.

Aglietti P, Buzzi B. Fractures of the patella. In Insall J (ed): *Surgery of the knee*, 2nd ed. New York, Churchill Livingstone, 1993.

Akobeng AK. Principles of evidence based medicine. *Arch Dis Child*. 2005; 90(8):837-40.

Akobeng AK. Understanding randomized controlled trials. *Arch Dis Child*. 2005; 90(8):840-4.

Alayan A, Maldonado R, Polakof L. Biomechanical analysis of a novel buried fixation technique using headless compression screws for the treatment of patella fractures. *American Journal of Orthopedics* 2018;47:181.

Anderson JE. *Grant's Atlas of Anatomy*. 7th edition. Vol. 1. Baltimore: Williams and Wilkins, 1978.

Antman EM, Lau J, Kupelnick B, Mosteller F, Chalmers TC. A comparison of results of meta-analyses of randomized control trials and recommendations of clinical experts. Treatments for myocardial infarction. JAMA. 1992; 268(2):240-8.

Appel MH, Seigel H. Treatment of transverse fractures of the patella by arthroscopic percutaneous pinning. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery 1993; 9(1):119-21.

Atallah AN. Systematic reviews of medical literature and metanalyses. Sao Paulo Med J. 1996; 114(5):1285-7

Atallah AN, Trevisani VFM, Valente O. Atualização Terapêutica. In: Princípios para tomada de decisões terapêuticas com base em evidências científicas: 21 ed. São Paulo: Artes Medicas; 2003. P.1704-6.

Atallah AN, Trevisani VFM, Valente O. Princípios para tomada de decisões terapêuticas com base em evidências científicas. Atualização Terapêutica: 22 ed. Sao Paulo: Artes Médicas; 2005. P 21-2.

Baran O, Manisali M, Cecen B. Anatomical and biomechanical evaluation of the tension band technique in patellar fractures. International Orthopaedics 2009;33(4):1113-7.

Begg C, Cho M, Eastwood S, Horton R, et al. Improving the quality of reporting of randomized controlled trials. The CONSORT statement. JAMA. 1996;276(8):637-9.

Berg EE. Open reduction internal fixation of displaced transverse patella fractures with figure-eight wiring through parallel cannulated compression screws. Journal of Orthopaedic Trauma 1997;11(8):573-6.

Bernadette G, Dikman BS, Jihad AK, Henri JC. Twenty years of Meta-Analyses in Orthopaedic Surgery: Has Quality Kept UP with Quantity? *J Bone Joint Surg Am*, 2010;92(1): 48-57.

Bero L, Rennie D. The Cochrane Collaboration. Preparing, maintaining, and disseminating systematic reviews of the effects of health care. *JAMA*. 1995;274(24): 1935-8.

Bero L. Producing Independent, Systematic Review Evidence: Cochrane `s Response To Covid -19. *Am J Public Health*. 2020 ;110(7): 952-53.

Bhandari M, Richards RR, Sprague S, Schemitsch EH. The quality of reporting of randomized trials in the *Journal of Bone and Joint Surgery* from 1988 through 2000. *J Bone Joint Surg Am*. 2002; 84-A(3): 388-96.

Birgitta Edwards, Olof Johnell' and Inga Redlund-Johnell. Patellar fractures. A 30-year follow-up. 1989 *Acta Orthop Scand* 1989;60(6):712-714

Boden W. E. Meta- analysis in clinical trials reporting: has a tool become a weapon? *The American Journal of cardiology*. 1992;69(6):681-86.

Boutron I, Ravaud P, Nizard R. The design and assessment of prospective randomized, controlled trials in orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Br*. 2007;89(7):858-63.

Böstman O, Kiviluoto O, Nirhamo J. Comminuted displaced fractures of the patella. *Injury* 1981;13(3):196-202.

Bostrom A: Fracture of the patella : a study of 422 patellar fractures. *Acta Orthop Scand* 1977; 143:1.

Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz KF, Ravaud P, CONSORT Group. Extending the CONSORT statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment: explanation and elaboration. *Annals of Internal Medicine* 2008;148(4):295-309.

Bradley CJ, Kristian T, Holger JS, Feng X. Improving the interpretation of quality of life evidence in meta-analyses: the application of minimal important difference units. *Health Qual Life Outcomes* 2010;8:116.

Brooke J. The treatment of fractured patella by excision: A study of morphology and function. *Br J Surg* 1936;24:733.

Brusalis CM, Gruskay JA, Bornes TD, Langhans MT, Ricci WM. Open Reduction and Internal Fixation of Patella Fracture With Contoured Dorsal Plating. *J Orthop Trauma*. 2021 Aug 1;35(Suppl 2):S34-S35.

Bukva B, D'Hooghe P, Poberaj B, Alkhelaifi K. A combined tension-band braided polyester and suture button technique is a valuable treatment alternative for transverse patellar fractures in athletes. *Musculoskeletal Surgery* 2019;2035:1-5.

Byun SE, Sim JA, Joo YB, Kim JW, Choi W, Na YG, Shon OJ. Changes in patellar fracture characteristics: A multicenter retrospective analysis of 1596 patellar fracture cases between 2003 and 2017. *Injury* 2019;50(12):2287-91.

Camarda L, Morello S, Balistreri F, D'Arienzo A, D'Arienzo M. Non-metallic implant for patellar fracture fixation: a systematic review. *Injury* 2016;47(8):1613-7.

Carpenter JE; Kasman RA; Patel N; Lee ML; Goldstein SA. Biomechanical evaluation of current patella fracture fixation techniques. *J. Orthop Trauma*. 1997;11(5):351-6.

Catalano JB, Iannaccone WM, Marczyk S, Dalsey RM, Deutsch LS, Born CT, et al. Open fractures of the patella: long-term functional outcome. *The Journal of Trauma* 1995;39(3):439-44.

Cerciello S, Cote M, Lustig S, Dyrna F, Pauzenberger L, Neyret P, Mazzocca AD. Arthroscopically assisted fixation is a reliable option for patellar fractures: A literature review. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2017 Nov;103(7):1087-1091. doi: 10.1016/j.otsr.2017.04.010. Epub 2017 Jun 16. PMID: 28629943.

Chalmers I, Enkin M, Keirse MJ. Preparing and updating systematic reviews of randomized controlled trials of health care. *Milbank Q*. 1993; 71(3):411-37.

Chan S, Bhandari M. The quality of reporting of orthopaedic randomized trials with use of a checklist for nonpharmacological therapies. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(9): 1970-8.

Chang SM, Ji XL. Open reduction and internal fixation of displaced patella inferior pole fractures with anterior tension band wiring through cannulated screws. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2011;25(6):366-70.

Chen A, Hou C, Bao J, Guo S. Comparison of biodegradable and metallic tension-band fixation for patella fractures. 38 patients followed for 2 years. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1998;69(1):39-42. Cook DJ, Mulrow CD,

Hayes RB. Systematic reviews: synthesis of Best evidence for clinical decisions. *Ann Intern Med.*1997;126:376-80.

Cook JA, Adewuyi TE, Harrid K, Altman DG, Ramsay CR, Vale LD. Assessing methods to specify the target difference for a randomize controlled trial: DELTA (Difference Elicitation in Trials) review. *Health Technol Assess* 2014.18(28):1-192.

Conde AJ, Fomirgoni M, Peña S, Sanz L. Tratamiento quirurgico de las fracturas de rótula estudio retrospectivo (1981-1993) Hospital Pérez de León, Petare / Treatment surgical fracture of the patella study retrospective (1981-19939 Hospital Perez de Leon. 1996. *Soc M.d. San Juan de Dios*;17:27-3.

Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review. *Injury* 2006;37(8):691-7.

Cramer K, Moed MB. Patellar fractures : Contemporary approach to treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 1997; 5:323.

Christopher A. KIWANGA. Introdução à Física Nuclear. 1 ed. Reino Unido: [s.n.], 2013;1: 133.

Daniel MF. Systematic reviews and health policy: the influence of a project on perinatal care since 1988. *Milbank.Q.*2011;89(3):425-449.

Danoff JR, Goel R, Sutton R, Maltenfort MG, Austin MS. How much pain Is significant? Defining minimal clinically important difference for the visual analog scale for pain after total joint arthroplasty. *Journal of Arthroplasty* 2018;33(7):S71-S75e2.

Deeks JJ, Higgins JPT, Altman DG (editors). Chapter 9: Analysing data and undertaking meta-analyses. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.1 (updated September 2008). The Cochrane Collaboration. Available from www.cochrane-handbook.org.

Deeks JJ, Higgins JP, Altman DG on behalf of the Cochrane Statistical Methods Group. Chapter 9: Analysing data and undertaking meta-analyses. In: Higgins JP, Churchill R, Chandler J, Cumpston MS, editor(s). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.2.0. (updated June 2017). Cochrane, 2017.

Deng X, Zhu L, Hu H, Liu W, Song Q, Cheng X, Zhu J, Yang S, Ye Z, Guan H, Zhang B, Chen W, Zhang Y. Long-term outcomes after partial patellectomy in comminuted fractures - a clinical study. *Int Orthop*. 2021 Jul 1. doi: 10.1007/s00264-021-05127-w. Epub ahead of print. PMID: 34195867.

Depeng M, Peng X, Di S, Yu C, Chengdong Z, Chunlin H, et al. A clinical comparison study of three different methods for treatment of transverse patellar fractures. *Journal of Orthopaedic Science* 2019;24(1):142-6.

Donken CC, Caron JJ, Verhofstad MH. Functional reconstruction of a chronically ruptured extensor apparatus after patellectomy. *The Journal of Knee Surgery* 2009;22(4):378-81.

Dy CJ, Little MT, Berkes MB, Ma Y, Roberts TR, Helfet DL, et al. Meta-analysis of re-operation, nonunion, and infection after open reduction and internal fixation of patella fractures. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2012;73(4):928-32.

Egger M, Juni P, Barlett C; CONSORT Group (Consolidates Standards of Reporting Trials). Value of flow diagrams in reports of randomized controlled trial. JAMA.2001;285(15):1996-9.

Eliasson M.(The systemtic review is the foundation of evidence based medicine. One of the most important contributions to clinical medicine of the past decade);97(22):2726-8.

Fortis AP, Milis Z, Kostopoulos V, Tsantzalis S, Kormas P, Tzinieris N, et al. Experimental investigation of the tension band in fractures of the patella. Injury 2002;33(6):489-93.

Fowler GR. Wire Suturing of Fracture of the Patella as an Immediate Method of Treatment. Ann Surg. 1887 Jun;5(6):518-23.

Fowler GR. Rupture of the Joint-Capsule and Extensive Contusions as Contraindications to Immediate Suturing of Fracture of the Patella. Ann Surg. 1891 Jan;13(1):31-43.

Green S, Higgins JPT, Alderson O, Clarke M, Oxman AD. Introduction. In: Higgins JPT, Green S (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.1 (updated September 2008).The Cochrane Collaboration, 2008. Available from www.cochrane-handbook.org.

Greenhalgh T. Papers that summarise other papers (systematic reviews and meta-analyses). BMJ. 1997;315(7109):672-5.

Gonzalez De Dios J. [From evidence-based medicine to medicine-based evidence]. An Esp Pediatr. 2001 Nov;55(5):429-39.

Gordon G, Andrew D, Elie A, Gunn V, Jan B, David R, Philipp D. Grade Guidelines: 1. Introduction- GRADE evidence profiles and summary of finding tables. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2011. 64:383-394.

Gosal HS, Singh P, Field RE. Clinical experience of patellar fracture fixation using metal wire or non-absorbable polyester - a study of 37 cases. *Injury* 2001;32(2):129-35.

Gulliver G. Experiments and Observations Concerning Fractures of the Patella. *Edinb Med Surg J*. 1837 Jan 1;47(130):160-165.

Günel I, Taymaz A, Köse N, Göktürk E, Seber S. Patellectomy with vastus medialis obliquus advancement for comminuted patellar fractures: a prospective randomised trial. *Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume* 1997;79(1):13-6.

Günel I, Karatosun V. Patellectomy: an overview with reconstructive procedures. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2001;(389):74-8.

Gwinner C, Mardian S, Schwabe P. Current concepts review: Fractures of the patella. *GMS Interdisciplinary Plastic and Reconstructive Surgery DGPW* 2016 Jan;5:1

Hai-feng C. Adjustable patella claws and absorbable suture versus Kirschner wire tension band in the repair of comminuted patellar fractures. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research* 2015;19(22):3555-9.

Hearn RT. Ununited Transverse Fracture of Patella treated successfully by Position. *Br Med J*. 1876 Feb 12;1(789):191.

Helfet DL, Haas NP, Schatzker J, Matter P, Moser R, Hanson B. AO philosophy and principles of fracture management-its evolution and evaluation. *The Journal of bone and joint surgery. American volume* 2003;85-A(6):1156-60.

Henrichsen JL, Wilhem SK, Silijander MP, Kalma JJ. Treatment of patella fractures. *Orthopedics* 2018;41(6):747-55.

Heusinkveld MH, den Hamer A, Traa WA, Oomen PJ, Maffulli N. Treatment of transverse patellar fractures: a comparison between metallic and non-metallic implants. *British Medical Bulletin* 2013;107:69-85.

Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.1* (updated September 2008). The Cochrane Collaboration, 2008. Available from www.cochrane-handbook.org.

Higgins JPT, Altman DG, Sterne JAC (editors). Chapter 8: Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0* (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.

Higgins JP, Altman DG, Sterne JA. Chapter 8: Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JP, Churchill R, Chandler J, Cumpston MS, editor(s). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.2.0* (updated 2017). Cochrane, 2017. Available from training.cochrane.org/handbook/archive/v5.2. Hill GB. Archie Cochrane and his legacy. An internal challenge to physician's autonomy?. *J Clin Epidemiol.* 2000;53(12):1189-92.

Hinton J. Case of Recent Fracture of Patella, Treated by Wire Suture. *Br Med J*. 1885 Mar 7;1(1262):480-1.

Hoshino CM, Tran W, Tiberi JV, Black MH, Li BH, Gold SM, et al. Complications following tension-band fixation of patellar fractures with cannulated screws compared with Kirschner wires. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American volume* 2013;95(7):653-9.

Hutchinson J. On Transverse Fractures of the Patella. *Med Chir Trans*. 1869;52:327-40.

Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1989;(248):13-4.

Insall JN, Scott WN. *Surgery of the Knee*. 4th edition. Vol. 2. New York: Churchill Livingstone, 2006.

Jadad AR, Moher M, et al. Systematic reviews and meta-analyses on treatment of asthma: critical evaluation. *BMJ*. 2000;320(7234):537-40.

Jenkins AR. Some Points in the Technique of the Treatment of Fracture of the Patella by Suture. *Ann Surg*. 1888 Sep;8(3):186-9.

Jiang K, Qian J, Luo Z. Case-control study on calcaneal locking plates and tension band with Kirschner's nail for the treatment of patellar fracture. *China Journal of Orthopaedics and Traumatology* 2018;31:85.

Johnson, E.E.: “Fractures of the knee, fractures of the patella”, in Rockwood Jr., C.A., Green, D.P. & Bucholz, R.W.: Rockwood and Green’s fractures in adults, 2nd ed., Philadelphia, J.B. Lippincott, 1991. Cap. 20, p. 1762-1777.

Jüni P, Witschi A, Bloch R, Egger M. The hazards of scoring the quality of clinical trials for meta-analysis. *JAMA* 1999;282(11):1054-60.

Juutilainen T, Pätäälä H, Rokkanen P, Törmälä P. Biodegradable wire fixation in olecranon and patella fractures combined with biodegradable screws or plugs and compared with metallic fixation. *Archives of Orthopaedics Trauma Surgery* 1995;114(6):319-23.

Kastelec M; Veselko M. Inferior patellar pole avulsion fractures: osteosynthesis compared with pole resection. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86-A(4): 696-701.

Katz NP, Paillard FC, Ekman E. Determining the clinical importance of treatment benefits for interventions for painful orthopedic conditions. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2015;10:24.

Kujala UM, Jaakkola LH, Koskinen SK, Taimela S, Hurme M, Nelimarkka O. Scoring of patellofemoral disorders. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 1993;9(2):159-63.

Kyung MG, Lee SH. Complications related to implant fixation of patellar fractures: comparison of ring pins versus bent K-wires. *Journal of Knee Surgery* 2017;30(203):560-4.

Larsen P, Court-Brown CM, Vedel JO, Vistrup S, Elsoe R. Incidence and Epidemiology of Patellar Fractures. *Orthopedics*. 2016 Nov 1;39(6):e1154-e1158.

LeBrun CT, Langford JR, Sagi HC. Functional outcomes after operatively treated patella fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2012;26(7):422-6.

Lee SK, Hwang YS, Choy WS. Horizontal versus vertical orientation of the loop for tension band wiring of transverse patella fractures. *Orthopedics* 2014;37(3):e265-71.

Lefebvre C. The Cochrane Collaboration: the role of the UK Cochrane Centre in identifying the evidence. *Health Libr*. 1994 Dec;11(4):235-42.

Lefebvre C, Manheimer E, Glanville J. Chapter 6: Searching for studies. In: Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 (updated March 2011)*. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.

Levack B, Flannagan JP, Hobbs S. Results of surgical treatment of patellar fractures. *Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume* 1985;67(3):416-9.

Li J, Wang D, He Z, Shi H. Treatment of Patellar Lower Pole Fracture with Modified Titanium Cable Tension Band Plus Patellar Tibial Tunnel Steel "8" Reduction Band. *J Invest Surg*. 2019 Sep;32(6):566-570. doi: 10.1080/08941939.2017.1417517. Epub 2018 Jan 8. PMID: 29308925.

Li G, Liu P. Progress in the surgical treatment of the patellar fracture. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 2021 Aug 15;35(8):1057-1062. Chinese. doi: 10.7507/1002-1892.202104068. PMID: 34387438.

Lin T, Liu J, Xiao B, Fu D, Yang S. Comparison of the outcomes of cannulated screws vs. modified tension band wiring fixation techniques in the management of mildly displaced patellar fractures. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2015;16:282.

Liu F, Wang S, Zhu Y, Wu H. Patella rings for treatment of patella fracture. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2014;24(1):105-9.

Lotke PA, Ecker ML. Transverse fractures of the patella. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1981;(158):180-4.

Luna-Pizarro D, Amato D, Arellano F, Hernández A, López-Rojas P. Comparison of a technique using a new percutaneous osteosynthesis device with conventional open surgery for displaced patella fractures in a randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2006;20(8):529-35.

Luna Pizarro D, Zuno JC, Pérez Hernández J, Meraz Lares G. Transpatellar "W" cerclage with anterior tension band for fixation of transverse fractures of the patella. *Acta Ortopédica Mexicana* 2008;22(5):282-6.

Luo TD, Marino DV, Pilson H. Patella Fractures. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. PMID: 30020702.

Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of the knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *The American Journal of Sports Medicine* 1982;10(3):150-4.

Makino A; Aponte-Tinao L; Muscolo DL; Puigdevall M; Costa-Paz M. Arthroscopic-assisted surgical technique for treating patella fractures. *Arthroscopy* 2002; 18(6): 671-5.

Manchikanti L, Benyamin RM, Helm S, Hirsch JA. Evidence –based medicine, systematics reviews, and guidelines in interventional pain management: part 3: systematic reviews and meta analyses of randomized trials. *Pain Physician* 2009;12(1);35-72.

Mao N, Ni H, Ding W, Zhu X, Bai Y, Wang C, et al. Surgical treatment of transverse patella fractures by the cable pin system with a minimally invasive technique. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2012;72(4):1056-61.

Mao N, Liu D, Ni H, Tang H, Zhang Q. Comparison of the cable pin system with conventional open surgery for transverse patella fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2013;471(7):2361-6.

Yong-liang J, Chu-wen L, Yung-gang W, Ning-fang M. Cable-Pin System minimally invasive treatment versus open reduction and Kirschner wire tension band technology for the repair of transverse patella fractures: a randomised controlled trial. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research* 2015;19(26):4229-34. [DOI: [10.3969/j.issn.2095-4344.2015.26.025](https://doi.org/10.3969/j.issn.2095-4344.2015.26.025)]

Marshall JL, Fetto JF, Botero PM. Knee ligament injuries: a standardized evaluation method. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1977;(123):115-29.

Matsuo T, Watari T, Naiko K, Mogami A, Kaneko K, Obayasi O. Percutaneous cerclage wiring for the surgical treatment of displaced patella fractures. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 2014 Apr; 9(1):19-23.

Mendonça B. M. P, Souza N, Borges J, Azevedo Neto J. S. Perfil do condutor de moto vítima de acidente de trânsito no distrito federal. *Brasília Med.* 2021. DOI - 10.5935/2236-5117.2021v58a43

Melvin JS, Mehta S. Patellar fractures in adults. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 2011;19(4):198-207.

Moher D, Jones A, Lepage L; CONSORT Group (Consolidated Standards for Reporting Trials). Use of the CONSORT statement and quality of reports of randomized trials: a comparative before-and-after evaluation. *JAMA.* 2001;285(15):1992-5.

Moraes VY, Moreira CD, Tamaoki MJ, Faloppa F, Belloti JC. Randomized controlled trials in Orthopedics and Traumatology: systematic analysis of the national evidence. *Rev Bras Ortop* 2010; 45 (6)601-5.

Massoud EI. Repair of comminuted fracture of the lower patellar pole. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi* 2017;23(111):150.

Matthews B, Hazratwala K. Comminuted patella fracture in elderly patients: a systematic review and case report. *Geriatric Orthopaedic Surgery and Rehabilitation* 2018; 8:112.

Meng D, Xu P, Shen D. A clinical comparison study of three different methods for treatment of transverse patellar fractures. *Journal of Orthopaedic Science* 2019;24:115.

Muller M, Allgower M, Schneider R, Willenegger H. Manual of internal fixation: techniques recommended by the AO-ASIF Group. 3rd edition. Berlin: Springer-Verlag, 1991.

Muller EC, Frosch KH. Fractures of the patella [Patellafrakturen]. *Der Chirurg; Zeitschrift für Alle Gebiete der Operativen Medizin* 2019;1:1-12.

Mulrow 1994 CD. Rationale for systematic reviews. *BMJ*.1994 Sep 3;309 (6954):597-9.

Mulrow CD, Cook DJ, Davidoff F. Systematic reviews: critical links in the great chain of evidence. *Ann Intern Med*.1997;126(5):389-91.

Nienhauss M, Zyderic Y, Wahl DA Locked Intraosseus Nail For Transverse Patellar Fractures: A Biomechanical Comparison Tension Band Wiring Through Cannulated Screws. *Journal of Bone and Joint Surg. Am*. 2018;100(12):e83.

Nwachukwu BU, Chang B, Voleti PB, Berkanish P, Cohn MR, Altchek DW, et al. Preoperative Short Form health survey score is predictive of return to play and minimal clinically important difference at a minimum 2-year follow-up after anterior cruciate ligament reconstruction. *American Journal of Sports Medicine* 2017;10:252.

Obremskey WT, Pappas N, Attalah-Wasif E, Tonetta P, Bhandari M. 3rd Level of evidence in orthopaedic journals. *J bone Joint Surg Am*. 2005; 87(12):2632-8.

Offringa M, de Craen AJ. The practice of systematic reviews. I . Introduction. 1999;143(13):653-6.

Olsen O, et al. Quality of Cochrane reviews: assessment of sample from 1998. *BMJ*.2001;323(7317):829-32.

Oxman AD, et al. User's guides to the medical literature.VI. How to use an overview. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*.1994;272(17):1367-71.

Pai M, Pai N, et al. Systemetic reviews and meta-analyses: an illustrated, step-by-step guide. *Natl Med J India*. 2004;17 (2):86-95.

Pailo M, Angeli, Santos ALG , Mendes M T R, Rezende MU, Hernandez A J, Camanho G L. Fraturas da patela: uma década de tratamento no IOT-HC-FMUSP - parte 1: análise funcional / Patellar fractures: a decade of treatment at IOT-HC-FMUSP - part I: functional analysis. *Acta ortop. bras* 2005; 13(5): 221-224.

Pesch S, Kirchhoff K, Biberthaler P. Patellar fractures [Patellafrakturen]. *Der Unfallchirurg* 2019;1433:1-13.

Poland A. A Case of Compound Fracture of the Patella, with an Analysis of Sixty-nine Cases of that Injury. *Med Chir Trans*. 1870;53:49-91.

Raspe H, Stange EF. Evidence-based medicine: context and relevance. *Z. Gastroenterol* 1999.37(6):525-33.

Ren GZ, Zhang ZL, Han PF, Chen TY, Li PC, Wei XC. Meta analysis of the effect of non-metallic and metallic materials on the clinical efficacy after patella fracture internal fixation. *China Journal of Orthopaedics and Traumatology* 2018;31(10):927-32.

Rivarola Etcheto, Horacio; Collazo, Cristian; Galli Serra, Marcos; Raimondi, Nicolas; Autorino, Carlos. Fractura osteocondral de rótula con fragmento libre intra-articular. Fijación con implantes biodegradables / Osteochondral fracture of the patella with free intraarticular fragment. Fixation with bioabsorbable device. *Artrosc. (B. Aires)* 2009; 16(1): 62-68.

Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynnon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) - development of a self-administered outcome measure. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 1998;28(2):88-96.

Ruedi TP, Murphy WM. Princípios AO Do Tratamento de Fraturas. 2002;483-97.

Sackett DL, Rosemberg WM, et al. Evidence based medicine.: what is and what it isn't. *BMJ*. 1996 Jan;312 (7023):71-2.

Sanderson MC. The fractured patella: a long-term follow-up study. *Aus N Z J Surg*: 1975; 45(1):49-54.

Sayum Filho J, Lenza M, Teixeira RT, Cohen M, Belloti JC. Interventions for treating fractures of the patella in adults- Protocol. *Cochrane Library*: 2012: 1-48.

Sayum Filho J, Lenza M, Teixeira de Carvalho R, Pires OGN, Cohen M, Belloti JC. Interventions for treating fractures of the patella in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 2. Art. No: CD009651.

Shao J, Wang J, Chen Y, Mao N, Zhang Q, Ni H. Comparison of a minimally invasive surgical technique with open surgery for transverse

patella fractures. *Experimental and Therapeutic Medicine* 2019; 18(6):4203-8.

Shueda MA, Racy FCJ. Análise da cerclagem percutânea com poliéster trançado na fratura da patela. *Re. Bras. Ortop*:1998.;33(6) 44-45.

Schunemann HJ, Oxman AD, Vist GE, Higgins JPT, Deeks JJ, Glaziou P, et al. Chapter 12: Interpreting results and drawing conclusions. In: Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 (updated March 2011)*. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.

Scilaris TA; Grantham JL; Prayson MJ; Marshall MP; Hamilton JJ; Williams JL. Biomechanical comparison of fixation methods in transverse patella fractures. *J Orthop. Trauma*. 1998;12(5):356-9

Shojania KG, Sampson M, Ansari MT, Ji J, Rader T. Updating Systematic Reviews. *AHRQ Technical Reviews*.2007;(7):87.

Sibbald B, Roland M. Understanding controlled trials. Why are randomized trials important? *BMJ*.1998;316(7126):201.

Siljander MP, Vara AD, Koueiter DM, Wiater BP, Wiater PJ. Novel anterior plating technique for patella fracture fixation. *Orthopedics* 2017;40(4):739-43.

Simunovic N, Bhandari M. Design considerations for randomized trials in orthopaedic fracture surgery. *Injury*.2008;39(6):696-704.

Solares R, Gutierrez MA, Gatica P, Villegas AF, Cuevas MG, Ludlow W A. Tratamiento de las fracturas de la rotula con la tecnica AO/ASIF. /

Treatment of patellar fractures with AO/ASID tecnic. Ver. Méd.IMSS 1982;20(1):47-54.

Smith ST, Cramer KE, Karges DE, Watson JT, Moed BR. Early complications in the operative treatment of patella fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1997;11(3):183-7.

Sterne JA, Egger M, Moher D, Boutron I. Chapter 10: Addressing reporting biases. In: Higgins JP, Churchill R, Chandler J, Cumpston MS, editor(s). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.2.0. (updated June 2017). Cochrane, 2017. Available from training.cochrane.org/handbook/archive/v5.2.

Stimson LA. Co-aptation Fork for Treating Fractures of the Patella. *Ann Surg.* 1885 May;1(5):464-5.

Sturdee SW, Templeton PA, Oxborrow NJ. Internal fixation of a patella fracture using an absorbable suture. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2002;16(4):272-3.

Sylvain S, Alexandre B, Jules C, François C, Olivier B, Eric T. Practical guidelines for the treatment of patellar fractures in adults. *Swiss Medical Weekly* 2020;150(w20165):1-8.

Tang Y, Zhang YT, Fu QG, Zhang CC, Zhang X, Wang PF. Application of Ni-Ti patellar concentrator combined with Herbert screw and wire rope for the treatment of comminuted patellar inferior pole fractures. *Zhongguo gu shang (China Journal of Orthopaedics and Traumatology)* 2013;26(6):457-9.

Tang X, Liu Y, Wu H, Gong F, Li Y, Zeng H, et al. Five-pointed star lattice sutures for fixation of patella transverse fractures: a clinical study. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology* 2018;29:163-8.

Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1985;(198):43-9.

Tian QX, Hai Y, Du XR, Xu ZY, Lu T, Shan L, et al. Comparison of tension-band wiring with the cable pin system in patella fractures: a randomized prospective study. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2015;12:459-63.

Torchia ME, Lewallen DG. Open fractures of the patella. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1996;10(6):403-9.

Thomson W. A Case of Compound Re-Fracture of the Patella, in which the Fragments had been already Sutured. *Br Med J.* 1882 Aug 26;2(1130):358-9.

Throckmorton T, Windle PE. Evidence-based case management practice, part 1: the systematic review. *Prof Case Manag.* 2009; 14(2): 76-81: quiz 82-3.

Torchia ME, Lewallen DG. Open fractures of the patella. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1996;10(6):403-9.

Treves F. The Treatment of Fractures of the Patella. *Br Med J.* 1886 Jul 24;2(1334):153-4.

Us AK, Kinik H. Self locking tension band technique in transverse patellar fractures. *International Orthopaedics* 1966;20(6):357-8.

Wang F, Jia JL. Absorbable internal fixation materials in the repair of patellar transverse fractures. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research* 2016;20:164.

Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). Conceptual framework and item selection. *Medical Care* 1992;30(6):473-83.

Weber MJ, Janecki CJ, McLeod P, Nelson CL, Thompson JA. Efficacy of various forms of fixation of transverse fractures of the patella. *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume* 1980;62(2):215-20.

Wei J, Xuan Z, Bowen L, Wei FL, Xinjia H, Xiaoming Z. Clinical study of three-dimensional strapping reduction in treatment of patellar fracture. *Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery* 2017; 31:926-30.

Wei J, Xuan Z, Bowen L, Wei FL, Xinjia H, Xiaoming Z. Clinical study of three-dimensional strapping reduction in treatment of patellar fracture. *Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery* 2017;31:926-30. [DOI: [10.7507/1002-1892.201703054](https://doi.org/10.7507/1002-1892.201703054)]

Wei J, Yusheng L, Ronack NK, Bowen L, Xiaoming Z. A novel three-dimensional strapping reduction for the treatment of patellar fractures. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2019; 14:249-53. [DOI: [10.1186/s13018-019-1294-7](https://doi.org/10.1186/s13018-019-1294-7)]

Wheeler WI. On an Apparatus for Treatment of Fractures of the Patella with Separation. *Br Med J.* 1880 Sep 25;2(1030):501-3.

Wurm S, Bühren V, Augat P. Treating patella fractures with a locking patella plate – first clinical results. *Injury* 2018; 49:51-5.

Yang R, Yang XD, Shu F, Zhang H. Clinical effects of Kirschner wire with hole transverse fixation combined with titanium cable purse string suture for the treatment of refractory fracture of patellar comminuted fracture. *Zhongguo Gu Shang* 2018;31(10):894-8.

Yong-liang J, Chu-wen L, Yung-gang W, Ning-fang M. Cable-pin system minimally invasive treatment versus open reduction and Kirchner wire tension band technology for the repair of transverse patella fractures: a randomised controlled trial. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research* 2015;19(26):4229-34.

Xu HD, Chen Y, Zhao JN. Medical titanium cable in the treatment of comminuted patellar fractures. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research* 2013;17(22):4070-5.

Zderic I, Stoffel K, Sommer C, Hontzsch D. Biomechanical evaluation of the tension band wiring principle. A comparison between two different techniques for transverse patella fracture fixation. *Injury* 2017; 48:177.

Zha K, Liu GH, Yang SH, Zhou W, Liu Y, Wu QP. Cable pin system versus K-wire tension band fixation for patella fractures in Chinese Han population: a meta-analysis. *Journal of Huazhong University of Science and Technology* 2017;37(5):667-74.

Zhang Y, Xu Z, Zhong W, Liu F, Tang J. Efficacy of K-wire tension band fixation compared with other alternatives of patella fractures: a meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2018; 13:226.

NORMAS ADOTADAS

Consulta ao DeCS - Descritores em Ciências da Saúde. Disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br/>

ICMJE – International Committee of Medical of medical Journals Editors.
NIH – US National Library Medicine. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals: Sample References. Disponível em:
http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html
<http://www.icjme.org/>

Ferreira LM (coordenador), Goldenberg S, Nahas FX, Barbosa MVJ, Ely PB (organizadores). Orientação Normativa para Elaboração e Apresentação de Teses. Guia prático. LMP Editora: 1ª. edição. 2008; 84p.

Terminologia Anatômica. Terminologia Anatômica Internacional. São Paulo; Manole; 2001.248p.

ABSTRACT

Background

Fractures of the patella (kneecap) account for around 1% of all human fractures. The treatment of these fractures can be surgical or conservative (such as immobilisation with a cast or brace). There are many different surgical and conservative interventions for treating fractures of the patella in adults.

Objectives

To assess the effects (benefits and harms) of interventions (surgical and conservative) for treating fractures of the patella in adults.

Search methods

We searched CENTRAL (2020, Issue 1), MEDLINE, Embase, LILACS, trial registers and references lists of articles to January 2020.

Selection criteria

We included randomised controlled trials (RCTs) or quasi-RCTs that evaluated any surgical or conservative intervention for treating adults with fractures of the patella. The primary outcomes were patient-rated knee function, knee pain and major adverse outcomes.

Data collection and analysis

At least two review authors independently selected eligible trials, assessed risk of bias and cross-checked data extraction. Where appropriate, we pooled results of comparable trials.

Main results

We included 11 small trials involving 564 adults (aged 16 to 76 years) with patella fractures. There were 340 men and 212 women; the gender of 12 participants was not reported. Seven trials were conducted in China and one each in Finland, Mexico, Pakistan and Turkey. All 11 trials compared different surgical interventions for patella fractures. All trials had design flaws, such as lack of assessor blinding, which put them at high risk of bias, potentially limiting the reliability of their findings. No trial reported on

health-related quality of life, return to previous activity or cosmetic appearance. The trials tested one of seven comparisons. In the following, we report those of the main outcomes for which evidence was available for the three most important comparisons.

Four trials (174 participants) compared percutaneous osteosynthesis versus open surgery. Very low-quality evidence means that we are uncertain of the findings of no clinically important difference between the two interventions in patient-rated knee function at 12 months (1 study, 50 participants) or in knee pain at intermediate-term follow-up at eight weeks to three months. Furthermore, very low-quality evidence means we are uncertain whether, compared with open surgery, percutaneous fixation surgery reduces the incidence of major adverse outcomes, such as loss of reduction and hardware complications, or results in better observer-rated knee function scores.

Two trials (112 participants) compared cable pin system (open or percutaneous surgery) versus tension band technique. The very low-quality evidence means we are uncertain of the findings at one year in favour of the cable pin system of slightly better patient-rated knee function, fewer adverse events and slightly better observer-rated measures of knee function. There was very low-quality evidence of little clinically important between-group difference in knee pain at three months.

Very low-quality evidence from two small trials (47 participants) means that we are uncertain of the findings of little difference between biodegradable versus metallic implants at two-year follow-up in the numbers of participants with occasional knee pain, incurring adverse events or with reduced knee motion.

There was very low-quality and incomplete evidence from single trials for four other comparisons. This means we are uncertain of the results of one trial (28 participants) that compared patellectomy with advancement of vastus medialis obliquus surgery with simple patellectomy; of one quasi-RCT (56 participants) that compared a new intraoperative reduction technique compared with a standard technique; of one quasi-RCT (65 participants) that compared a modified tension band technique versus the conventional AO tension band wiring (TBW) technique; and of one trial (57 participants) that compared adjustable patella claws and absorbable suture versus Kirschner wire tension band.

Authors' conclusions

There is very limited evidence from nine RCTs and two quasi-RCTs on the relative effects of different surgical interventions for treating fractures of the patella in adults. There is no evidence from trials evaluating the relative effects of surgical versus conservative treatment or different types of conservative interventions.

Given the very low-quality evidence, we are uncertain whether methods of percutaneous osteosynthesis give better results than conventional open surgery; whether cable pin system (open or percutaneous surgery) gives better results than the tension band technique; and whether biodegradable implants are better than metallic implants for displaced patellar fractures.

Further randomised trials are needed, but, to optimise research effort, these should be preceded by research that aims to identify priority questions.

APÊNDICE 1. PROTOCOLO PUBLICADO EM 2012

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol)

Sayum Filho J, Lenza M, Teixeira de Carvalho R, Pires OGN, Cohen M, Belloti JC



This is a reprint of a Cochrane protocol, prepared and maintained by The Cochrane Collaboration and published in *The Cochrane Library* 2012, Issue 2

<http://www.thecochranelibrary.com>



Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol)
Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

TABLE OF CONTENTS

HEADER.....	1
ABSTRACT.....	1
BACKGROUND.....	2
OBJECTIVES	3
METHODS.....	3
ACKNOWLEDGEMENTS	5
REFERENCES.....	5
APPENDICES.....	6
HISTORY.....	8
CONTRIBUTIONS OF AUTHORS....	8
DECLARATIONS OF INTEREST.....	8
SOURCES OF SUPPORT.....	8

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol) Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

i

[Intervention Protocol]

Interventions for treating fractures of the patella in adults

Jorge Sayum Filho¹, Mário Lenza¹, Rogerio Teixeira de Carvalho², Osvaldo GN Pires², Moisés Cohen¹, João Carlos Belloti¹

¹Department of Orthopaedics and Traumatology, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brazil. ²Department of Orthopaedics and Traumatology, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina, São Paulo, Brazil

Contact address: Jorge Sayum Filho, Department of Orthopaedics and Traumatology, Universidade Federal de São Paulo, R. França Pinto 186 AP 61/V Mariana, São Paulo, São Paulo, 04016001, Brazil. jorgesayumfilho@hotmail.com.

Editorial group: Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group. **Publication status and date:** New, published in Issue 2, 2012.

Citation: Sayum Filho J, Lenza M, Teixeira de Carvalho R, Pires OGN, Cohen M, Belloti JC. Interventions for treating fractures of the patella in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 2. Art. No.: CD009651. DOI: 10.1002/14651858.CD009651.

Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

ABSTRACT

This is the protocol for a review and there is no abstract. The objectives are as follows: To assess the effects (benefits and harms) of interventions (surgical and conservative) for treating fractures of the patella in adults.

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol) | Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

BACKGROUND

Description of the condition

The patella or kneecap is one of the three bones that form the knee joint. It is the largest sesamoid bone (i.e. bone embedded within a tendon; in this case, the patellar tendon) in the human body and has a rounded triangular shape. The cartilage-covered underside of the patella articulates with the two lower ends (condyles) of the femur (the thigh bone). As well as acting as a protective shield for the knee joint, the patella augments the effect of the quadriceps muscle during knee extension (straightening) ([Anderson 1978](#); [Insall 2006](#)).

Fractures of the patella account for approximately one per cent of all skeletal fractures ([Us 1966](#); [Weber 1980](#)). Common causes of patellar fractures are falls onto the patella, blows and sudden severe muscle pulls ([Muller 1991](#)).

Typically, the diagnosis of patellar fracture is made from the patient's history, physical examination and plain radiography. Magnetic resonance imaging or computed tomography are generally required only for more subtle injuries ([Ruedi 2002](#)). The physical signs of a patellar fracture are deformity, inability to extend the knee, tenderness, and in some cases, a visible gap. Most fractures are transverse (horizontally across the patella). Complications include haemorrhage (bleeding) into the knee joint and serious tears of the surrounding soft-tissues of the joint ([Catalano 1995](#); [Insall 1984](#); [Levack 1985](#)).

The classifications for describing these fractures are based on mechanism of injury,

the degree of displacement, the fracture pattern, or a combination of two or more of these descriptors. A commonly used classification based on fracture pattern includes the following descriptors: transverse, vertical, stellate (comminuted; broken into several pieces), apical, marginal, and osteochondral (Insall 2006; Sturdee 2002). The fracture pattern often influences the choice of treatment.

Description of the intervention

Fractures of the patella can be treated conservatively or surgically (Insall 2006; Lotke 1981). Conservative intervention involves immobilisation of the leg in nearly full extension for five to six weeks through the use of a long- leg plaster or other type of cast, or a brace. The patient is not usually allowed to weight-bear during this time and most people will use crutches to get about. The leg is kept straight until fracture consolidation (healing) is evident on radiographs (Chen 1998; Torchia 1996). Typically, conservative treatment is used for people with less severe fractures, such as non-displaced (the fractured parts are not displaced from each other) fractures.

Surgical treatment generally entails the reduction (realignment) of the displaced fragments and fixing these together with some

combination of screws, pins and wires. One fixation method developed in the 1950s by the Arbeitssgemeinschaft für Osteosynthesefragen/Association for the Study of Internal Fixation (AO/ ASIF) is the anterior tension band principle that offers a stable construct for some fracture types (e.g. transverse fractures) allowing for early mobilisation (Gunal 1997; Ruedi 2002). Two other surgical techniques used since the 1960s are partial and complete patellectomy (Appel 1993; Insall 2006). These entail the partial or total removal of the patella. Typically, surgical intervention is considered for fractures which have greater than 2 mm of articular displacement or 3 mm of fragment separation, in comminuted fractures with displacement of the articular surface, in osteochondral fractures with displacement into the joint, in marginal or longitudinal fractures with comminution or displacement and in any case in which the integrity of the extensor mechanism has been lost. The objectives of surgical treatment are to obtain accurate reduction of the fracture and the joint surface, provide stable fixation to allow early range of motion, and to restore the knee- extensor mechanism.

Many techniques of internal fixation have been described. Skin incisions can be transversal, longitudinal, medial longitudinal, lateral longitudinal and percutaneous or conventional (open surgery). Techniques described for internal fixation include tension band wiring, and screw fixation. The material used for fixation may be metal or biodegradable (Gosal 2001; Luna-Pizarro 2006).

How the intervention might work

Conservative intervention is usually chosen when there is integrity of the extensor mechanism (the leg can be straightened out), good preservation of articular congruity (joint surfaces fit correctly together), and lack of displacement between bone fragments. Where these conditions are not met, surgical intervention for patella fracture has been advocated as it hypothetically enables the restoration of the joint anatomy, thus avoiding deformity, incongruity, and unsatisfactory outcome. However, key

disadvantages of surgery include migration and breakage of wires and pins, erosion of the bone, failure of the fixation methods, loss of reduction, a painful or unsightly scar, development of arthralgia and arthritis and the need of a second surgery to remove the fixation hardware (Ruedi 2002; Smith 1997).

The advantages of the conservative interventions are avoidance of hospitalisation, surgery and anaesthesia. The disadvantages are a longer period of immobilisation, possible loss of reduction and stiffness resulting from fibrous adhesions in the joint (Muller 1991).

Why it is important to do this review

There are many surgical or conservative interventions for treating patella fractures in adults (Luna-Pizarro 2006). However, all in-

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol) Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

2

terventions have advantages and disadvantages and the long-term outcome of these fractures is often poor (Turgut 2001). There are, in the literature, several randomised controlled trials comparing interventions for treating fractures of patella in adults. However, to our knowledge, there is no systematic review of the evidence to inform practice on the best methods for treating these fractures.

OBJECTIVES

To assess the effects (benefits and harms) of interventions (surgical and conservative) for treating fractures of the patella in adults.

METHODS

Criteria for considering studies for this review

Types of studies

Any randomised or quasi-randomised (method of allocating participants to a treatment which is not strictly random e.g. by date of birth, hospital record number, alternation) controlled trials that evaluate interventions (surgical and conservative) for treating fractures of the patella in adults.

Types of participants

Adults diagnosed with one (unilateral) or two (bilateral) acute patella fractures will be included. It is anticipated that trials testing surgical interventions for these fractures will include only isolated patella fractures. However, this may not be the case and especially for conservative treatment trials where some patients with other knee injuries may be included. We will include only those trials where the great majority of participants have

an acute patella fracture or for which separate data for these patients are available.

Types of interventions

Surgical (i.e. anterior tension band, screw fixation, wires in cerclage, patellectomy) and conservative (i.e. cast, plaster cast, brace) interventions used for treating fractures of the patella. The broad comparisons of interest will be: different types of conservative interventions; surgical versus conservative interventions and different types of surgical interventions.

Types of outcome measures Primary outcomes

1. Patient-rated, preferably validated, knee function scores (e.g. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) (Roos 1998), Lysholm Knee Questionnaire (Lysholm 1982) and Tegner Activity Scale (Tegner 1985)). A specific scoring scheme for patellofemoral disorders is the Kujala score (Kujala 1993);
2. Anterior knee pain. Preference will be given to reports of pain measured using validated pain scales, such as: visual analogue scale (VAS) and numeric rating scale (NRS);
3. Major adverse outcomes (including infection, venous thromboembolism) as well as treatment failure requiring secondary unplanned intervention (e.g. operation or re-operation for unresolved non-union or loss of reduction; problems with internal fixation devices).

Timing of primary outcome measurement

If data are available we will extract outcome data at the following time periods: short term follow-up (up to six weeks following treatment); intermediate follow-up (more than six weeks and up to six months after the end of treatment) and long-term (greater than six months after the end of treatment).

Secondary outcomes

1. Observer-rated measures of knee function (e.g. knee range of motion, knee strength) including those measured with clinician rated knee scoring systems (e.g. Knee Society Clinical Rating System (Insall 1989));
2. Health-related quality of life scores (e.g. Short-form 36 (Ware 1992));
3. Return, including time to return, to previous activities (sports, manual labour, etc);
4. Cosmetic appearance including deformity.

Search methods for identification of studies Electronic searches

We will search the Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group Specialised Register (to present), the Cochrane Central Register of Controlled Trials (*The Cochrane Library* current issue), MEDLINE (1950 to present), EMBASE (1980 to present), and

LILACS - Latin American and Caribbean Health Sciences (1982 to present). We will also search the [World Health Organization International Clinical Trials Registry](#) for ongoing and recently completed studies. No restrictions will be applied based on language or publication status.

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol) Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

3

In MEDLINE a subject-specific strategy will be combined with the Cochrane Highly Sensitive Search Strategy for identifying randomised trials: sensitivity-maximizing version ([Lefebvre 2011](#)) (*see* [Appendix 1](#)). Search strategies for the Cochrane Central Register of Controlled Trials, EMBASE and LILACS are also shown in [Appendix 1](#).

Searching other resources

We will search reference lists from all articles, reviews and textbooks for possible relevant studies and we will contact experts in the field.

Data collection and analysis Selection of studies

Two authors (JS and RT) will independently select and assess, using a pre-piloted form, potentially eligible studies for inclusion in the review. Any disagreements will be resolved by discussion and, if necessary, adjudication by a third author (ML).

Data extraction and management

Two review authors (JS and RT) will use a pre-piloted data extraction form to independently collect data including methods, participants, interventions and outcomes. Any disagreements will be resolved by a third review author (ML). Two review authors (JS and ML) will enter data into Review Manager. If necessary, requests will be sent to trial authors for additional information data.

Assessment of risk of bias in included studies

Two review authors (JS and RT) will independently assess the included trials for risk of bias using the domain-based evaluation described in the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions ([Higgins 2011](#)). Any inconsistencies between the review authors will be resolved by discussion, or, if necessary, by a third author (ML).

Measures of treatment effect

Risk ratios with 95% confidence intervals will be calculated for dichotomous outcomes. Mean differences with 95% confidence intervals will be calculated for continuous data. When two or more studies present their data derived from the same validated instrument of evaluation (with the same units of measure), data will be pooled as a mean difference. When primary studies express the same variables through different instruments (and different units of measure), we will use the standardised mean difference.

Unit of analysis issues

The unit of randomisation for the included trials is likely to be individual participants. When studies included patients with bi-lateral fractures, data for trials may be evaluated for fractures rather than individual patients. Where such unit of analysis issues arise and appropriate corrections have not been made, we will consider presenting the data for such trials only where the disparity between the units of analysis and randomisation is small.

Special issues in the analysis of studies with non-standard designs, such as cross-over or cluster-randomised trials, will be reported.

Dealing with missing data

We will contact trial authors for missing data, such as number of participants and standard deviations. When not possible to obtain missing data such as dropouts, we will attempt to perform sensitivity analyses to explore the effects of these missing data. Unless missing standard deviations can be derived from standard errors or confidence interval data, we will not assume values in order to present these in the analyses. Where possible, we will perform an intention-to treat analysis with the purpose of including all available data from patients randomised to any intervention.

Assessment of heterogeneity

The heterogeneity of estimate effects between the included studies will be assessed by visual inspection of the forest plot (analysis) along with consideration of the chi² test for heterogeneity and the I² statistic.

Assessment of reporting biases

Where sufficient trials and data are available, we will assess publication bias by visually checking funnel plot asymmetry.

Data synthesis

When possible and appropriate, results of comparable groups of studies will be pooled. Initially we will stipulate the fixed-effect model and 95% confidence intervals. However, given that we expect a multiplicity of clinical and methodological characteristics in the included studies, it is likely that we will choose to use the random-effects model where there is substantive heterogeneity. When appropriate, we will express estimate effects as number needed to treat (NNT).

Subgroup analysis and investigation of heterogeneity

When possible, we will carry out subgroup analyses by:

- age (people older than 65 compared with those aged 65 or

- younger);
- type of fracture (transverse versus comminuted);
- type of surgical interventions (anterior tension band versus

screw fixation);

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol) Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

4

- timing of surgery (immediate versus delayed (from one week to four weeks after injury)).

We will use the test for subgroup differences provided in Review Manager to establish whether the subgroups are statistically significantly different from one another.

Sensitivity analysis

If necessary, we will perform sensitivity analyses exploring diverse aspects of trial and review methodology, including exploring the effects of missing data, and the inclusion of trials at high or unclear risk of bias from lack of allocation concealment and/or assessor blinding.

'Summary of findings' tables

Where there are sufficient data, the results for the main comparisons described in the [Types of interventions](#) will be summarised in 'Summary of findings' tables. We will use the GRADE approach to assess the quality of evidence related to each of the primary outcomes listed in the [Types of outcome measures](#) (section 12.2, [Higgins 2011](#)).

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful for valuable comments from William Gillespie, Helen Handoll and Caroline Hing. Many thanks too to Lindsey Elstub and Joanne Elliott for helping in the development of this protocol.

Additional references

Anderson 1978 Anderson JE. *Grant's Atlas of Anatomy*. 7th Edition. Vol. 1, Baltimore: Williams and Wilkins, 1978.

Appel 1993

Appel MH, Seigel H. Treatment of transverse fractures of the patella by arthroscopic percutaneous pinning. *Arthroscopy* 1993;**9**(1):119–21.

Catalano 1995

Catalano JB, Iannacone WM, Marczyk S, Dalsey RM, Deutsch LS, Born CT, et al. Open fractures of the patella: long-term functional outcome. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care* 1995;**39**(3):439–44.

Chen 1998

Chen A, Hou C, Bao J, Guo S. Comparison of biodegradable and metallic tension-band fixation for patella fractures. 38 patients followed for 2 years. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1998;**69**(1):39–42.

Gosal 2001

Gosal HS, Singh P, Field RE. Clinical experience of patellar fracture fixation using metal wire or non-absorbable polyester - a study of 37 cases. *Injury* 2001;**32**(2):129–35.

Gunal 1997

Gunal I, Taymaz A, Köse N, Göktürk E, Seber S. Patellectomy with vastus medialis obliquus advancement for comminuted patellar fractures: a prospective randomised trial. *Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume* 1997;**79**(1):13–6.

Higgins 2011

Higgins JPT, Altman DG, Sterne JAC (editors). Chapter 8: Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 (updated March

REFERENCES

2011). The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.

Insall 1984 Insall JN. *Surgery of the Knee*. 2nd Edition. Vol. 1, New York: Churchill Livingstone, 1984.

Insall 1989

Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1989;**(248)**:13–4.

Insall 2006

Insall JN, Scott WN. *Surgery of the Knee*. 4th Edition. Vol. 2, New York: Churchill Livingstone, 2006.

Kujala 1993

Kujala UM, Jaakkola LH, Koskinen SK, Taimela S, Hurme M, Nelimarkka O. Scoring of patellofemoral disorders. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 1993;**9**(2):159–63. [MEDLINE: 8461073]

Lefebvre 2011

Lefebvre C, Manheimer E, Glanville J. Chapter 6: Searching for studies. In: Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.

Levack 1985

Levack B, Flannagan JP, Hobbs S. Results of surgical treatment of patellar fractures. *Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume* 1985;**67**(3):416–9.

Lotke 1981

Lotke PA, Ecker ML. Transverse fractures of the patella. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1981;**1**(158): 180–4.

Luna-Pizarro 2006

Luna-Pizarro D, Amato D, Arellano F, Hernández A, López-Rojas P. Comparison of a technique using a new

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol) Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

5

percutaneous osteosynthesis device with conventional open surgery for displaced patella fractures in a randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2006;**20**(8): 529–35.

Lysholm 1982

Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of the knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *American Journal of Sports Medicine* 1982;**10**:150–4.

Muller 1991

Muller ME, Allgover M. *Manual of internal fixation*. 1st Edition. Vol. **1**, Berlin: Springer, 1991.

Roos 1998

Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynnon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--development of a self-administered outcome measure. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 1998;**28**(2):88–96.

Ruedi 2002

Ruedi TP, Murphy WM. *AO principles of fracture management*. 2nd Edition. Vol. **1**, Stuttgart: Thieme, 2002.

Smith 1997

Smith ST, Cramer KE, Karges DE, Watson JT, Moed BR. Early complications in the operative treatment of patella fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1997;**11**(3):183–7.

Sturdee 2002

Sturdee SW, Templeton PA, Oxborrow NJ. Internal fixation of a patella fracture using an absorbable suture. *Journal of*

APPENDICES

Appendix I. Search strategies

The Cochrane Library (Wiley Online Library)

#1 MeSH descriptor Patella, this term only #2 MeSH descriptor Fractures, Bone explode all trees #3 MeSH descriptor Fracture Fixation explode all trees #4 MeSH descriptor Fracture Healing, this term only #5 (#2 OR #3 OR #4) #6 (#1 AND #5) #7 (patell* NEAR/3 fracture*):ti,ab,kw in Clinical Trials #8 (#6 OR #7) [Clinical Trials]

MEDLINE (Ovid)

1 Patella/ 2 exp Fractures, Bone/

Orthopaedic Trauma 2002;**16**(4):272–3.

Tegner 1985

Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1985;**(198)**:43–9.

Torchia 1996

Torchia ME, Lewallen DG. Open fractures of the patella. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1996;**10**(6):403–9.

Turgut 2001

Turgut A, Günel I, Acar S, Seber S, Göktürk E. Arthroscopic-assisted percutaneous stabilization of patellar fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2001; **389**:57–61.

Us 1966

Us AK, Kinik H. Self locking tension band technique in transverse patellar fractures. *International Orthopaedics* 1966;**20**(6):357–8.

Ware 1992

Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). Conceptual framework and item selection. *Medical Care* 1992;**30**:473–83.

Weber 1980

Weber MJ, Janecki CJ, McLeod P, Nelson CL, Thompson JA. Efficacy of various forms of fixation of transverse fractures of the patella. *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume* 1980;**62**(2):215–20.

* Indicates the major publication for the study

6

- . 3 exp Fracture Fixation/
- . 4 Fracture Healing/
- . 5 or/2-4
- . 6 and/1,5
- . 7 (patell* adj3 fracture*).tw.
- . 8 or/6-7
- . 9 Randomized Controlled Trial.pt.
- . 10 Controlled Clinical Trial.pt.
- . 11 Randomized.ab.
- . 12 placebo.ab.
- . 13 Drug Therapy.fs.
- . 14 randomly.ab.
- . 15 trial.ab.
- . 16 groups.ab.
- . 17 or/9-16
- . 18 exp Animals/ not Humans/
- . 19 17 not 18
- . 20 and/8,19

EMBASE (OVID)

1 Patella Fracture/ 2 Patella/ 3 exp Fracture/ 4 exp Fracture Treatment/ 5 exp Fracture Fixation/

6 or/3-5 7 and/2,6 8 (patell* adj3 fracture*).tw. 9 or/1,7-8 10 Randomized Controlled Trial/ 11 Clinical Trial/ 12 Controlled Clinical Trial/ 13 Randomization/ 14 Single Blind Procedure/ 15 Double Blind Procedure/ 16 Crossover Procedure/ 17 Placebo/ 18 Prospective Study/ 19 ((clinical or controlled or comparative or placebo or prospective\$ or randomi#ed) adj3 (trial or study)).tw. 20 (random\$ adj7 (allocat\$ or allot\$ or assign\$ or basis\$ or divid\$ or order\$)).tw. 21 ((singl\$ or doubl\$ or trebl\$ or tripl\$) adj7 (blind\$ or mask\$)).tw. 22 (cross?over\$ or (cross adj1 over\$)).tw. 23

((allocat\$ or allot\$ or assign\$ or divid\$) adj3 (condition\$ or experiment\$ or intervention\$ or treatment\$ or therap\$ or control\$ or group\$)).tw. 24 RCT.tw. 25 or/10-24 26 Case Study/ or Abstract Report/ or Letter/ 27 25 not 26 28 and/9,27

LILACS

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol) 7 Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

1. ([MH] “Patella” AND (MH “Fractures, Bone” OR MH “Fracture Fixation” OR MH “Fracture Healing”)) [Words] 2. or ((patell\$ OR patel\$ OR rótula) AND fract\$) [Words]

HISTORY

Protocol first published: Issue 2, 2012

CONTRIBUTIONS OF AUTHORS

JS, RT, JB, and ML conceived, designed and wrote the protocol. MC advised on clinical aspects. All authors have contributed to the writing and revision of the protocol.

DECLARATIONS OF INTEREST

None known.

SOURCES OF SUPPORT Internal sources

- Department of Orthopaedics, Universidade Federal de Sao Paulo, Brazil.
- Escola Paulista de Medicina, Brazil.

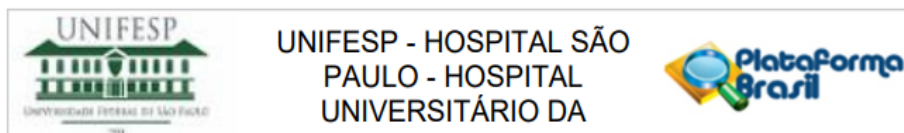
External sources

- No sources of support supplied

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Protocol) 8 Copyright © 2012 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

ANEXOS

ANEXO 1: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIFESP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INTERVENÇÕES PARA O TRATAMENTO DAS FRATURAS DE PATELA EM ADULTOS- REVISÃO SISTEMÁTICA (DA COCHRANE LIBRARY)

Pesquisador: JORGE SAYUM FILHO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 11287419.0.0000.5505

Instituição Proponente: Departamento de Ortopedia e Traumatologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.317.660

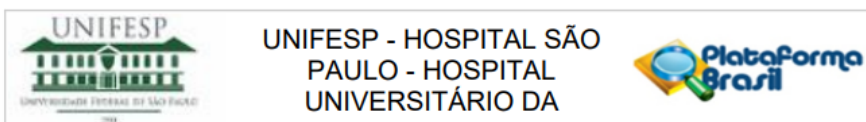
Apresentação do Projeto:

Projeto CEP/UNIFESP n:0357/2019

Trata-se de projeto de Doutorado de JORGE SAYUM FILHO. Orientador: Prof. Dr. João Carlos Belloti; Projeto vinculado ao Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Campus São Paulo, Escola Paulista de Medicina, UNIFESP.

-As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1309324.pdf, gerado em 5/4/2019)

APRESENTAÇÃO: Introdução: As fraturas da patela correspondem a um por cento de todas as fraturas do corpo humano. O tratamento destas fraturas pode ser cirúrgico ou conservador (como imobilização com tala ou gesso). Existem muitos tipos de intervenções cirúrgicas e conservadoras para o tratamento das fraturas de patela em adultos. Objetivo: Avaliar os efeitos (benéficos e malefícios) das intervenções cirúrgicas e não cirúrgicas para o tratamento das fraturas de patela em adultos. Métodos: Será realizada busca no Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group Specialised Register, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (The Cochrane Library), MEDLINE, Ovid MEDLINE In-Process & Other Non-Indexed Citations, Embase, LILACS - Latin American and Caribbean Health Sciences e na Current Controlled Trials. Além disso, será realizada



Continuação do Parecer: 3.317.660

clínicos randomizados e quase randomizados que avaliarem qualquer intervenção (cirúrgica ou conservadora) para o tratamento das fraturas de patela em adultos. A revisão sistemática será realizada através dos ensaios clínicos adquiridos pela busca eletrônica e manual. Será realizada metanálise se assim os dados permitirem. Essa revisão já possui seu protocolo registrado e aceito na Cochrane Library.

-Critério de Inclusão: Serão apenas incluídos nessa revisão, ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados sobre as intervenções para o tratamento das fraturas de patela em adultos. Tipos de participantes dos estudos: Adultos com fraturas uni ou bilateral de patela (isoladas) ou estudos com polifraturas onde as informações para os pacientes com fraturas de patela estavam separadas e detalhadas. Tipos de intervenções: Cirúrgicas e não cirúrgicas (ou conservadoras)

-Critério de Exclusão: estudos que não forem ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados (mais informações, ver projeto detalhado).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- 1- Foram apresentados os principais documentos: folha de rosto; projeto completo; cópia do cadastro CEP/UNIFESP, orçamento financeiro e cronograma apresentados adequadamente.
- 2- O TCLE não será necessário pois se trata de uma revisão sistemática onde não teremos contato com os pacientes.

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP informa que a partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (semestralmente), e o relatório final, quando do término do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55

ANEXO 2. FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO DE DADOS

AUTOR:	
ID do Estudo:	
Métodos	<p>Método de Randomização:</p> <p>Mascaramento dos avaliadores:</p> <p>Mascaramento dos participantes:</p> <p>Mascaramento dos interventores:</p> <p>Análise de intenção de tratar:</p> <p>Perdas do seguimento:</p>
Participantes	<p>País (es):</p> <p>Período do estudo:</p> <p>Critério de inclusão:</p> <p>Gênero:</p> <p>Classificação da lesão:</p> <p>Avaliados:</p> <p>Hospital(is):</p> <p>Número de participantes:</p> <p>Idade:</p> <p>Lado:</p> <p>Convocados :</p>
Intervenção	<p>Tempo da intervenção:</p> <p>Duração do tratamento:</p> <p>Duração da reabilitação:</p> <p>Intervenção 1:</p> <p>Intervenção 2:</p>
Desfechos	<p>Duração do seguimento:</p> <p>Desfechos primários:</p> <p>Desfechos Secundários:</p>
Notas:	

ANEXO 3. ESTRATÉGIA DE BUSCA

Search strategies

CENTRAL (CRS web)

The CENTRAL search was run in two stages: the first search was run in February 2019 and a second top-up search was run in January 2020.

Search 1

- 1 MESH DESCRIPTOR Patella AND CENTRAL:TARGET (256)
- 2 MESH DESCRIPTOR Fractures, Bone AND CENTRAL:TARGET (1049)
- 3 MESH DESCRIPTOR Fracture Fixation EXPLODE ALL AND CENTRAL:TARGET (1414)
- 4 MESH DESCRIPTOR Fracture Healing AND CENTRAL:TARGET (457)
- 5 #2 or #3 or #4 (2372)
- 6 #1 and #5 (17)
- 7 (patell* near3 fracture*): AB,EH,KW,KY,MC,MH,TI,TO AND CENTRAL:TARGET (70)
- 8 #6 or #7 (75)
- 9 01/05/2014_TO_27/02/2019:CRSCREATED AND CENTRAL:TARGET (529882)
- 10 8AND9 (36)

Search 2 (top-up search)

9. 27/02/2019_TO_15/01/2020:CRSCREATED AND CENTRAL:TARGET (342293)
10. #9 AND #8 (18)

MEDLINE (Ovid Online)

The MEDLINE search was run in two stages: the first search was run in February 2019 and a second top-up search was run in January 2020.

Search 1

- 1 Patella/ (9473)
- 2 exp Fractures, Bone/ (173652)
- 3 exp Fracture Fixation/ (57699)
- 4 Fracture Healing/ (12363)
- 5 2 or 3 or 4 (183275)
- 6 1 and 5 (1538)
- 7 (patell* adj3 fracture*).tw. (1250)
- 8 6 or 7 (1916)
- 9 Randomized controlled trial.pt. (476026)
- 10 Controlled clinical trial.pt. (92894)
- 11 randomized.ab. (377174)
- 12 placebo.ab. (177577)
- 13 Drug therapy.fs. (2084259)
- 14 randomly.ab. (261703)

15 trial.ab. (391416)
 16 groups.ab. (1628635)
 17 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 (4036225)
 18 exp Animals/ not Humans/ (4548295)
 19 17 not 18 (3443925)
 20 8 and 19 (140)
 21 (201405* or 201406* or 201407* or 201408* or 201409* or 201410* or 201411* or 201412* or 2015* or 2016* or 2017* or 2018* or 2019*).ed,dt. (3926725)
 22 20 and 21 (43)

Search 2 (top-up search)

21 (201902* or 201903* or 201904* or 201905* or 201906* or 201907* or 201908* or 201909* or 201910* or 201911* or 201912* or 2020*).ed,dt. (1934147)
 22 20 and 21 (24)

Embase (Ovid Online)

The Embase search was run in two stages: the first search was run in February 2019 and a second top-up search was run in January 2020.

Search 1

1 Patella Fracture/ (1479)
 2 Patella/ (8424)
 3 exp Fracture/ (259266)
 4 exp Fracture Treatment/ (100569)
 5 exp Fracture Fixation/ (77783)
 6 3 or 4 or 5 (295652)
 7 2 and 6 (1003)
 8 (patell* adj3 fracture*).tw. (1517)
 9 1 or 7 or 8 (2736)
 10 Randomized controlled trial/ (533029)
 11 Clinical trial/ (950593)
 12 Controlled clinical trial/ (458304)
 13 Randomization/ (81018)
 14 Single blind procedure/ (33741)
 15 Double blind procedure/ (157211)
 16 Crossover procedure/ (58040)
 17 Placebo/ (329030)
 18 Prospective study/ (497068)
 19 ((clinical or controlled or comparative or placebo or prospective* or randomi#ed) adj3 (trial or study)).tw. (1162526)
 20 (random* adj7 (allocat* or allot* or assign* or basis* or divid* or order*)).tw. (287317)
 21 ((singl* or doubl* or trebl* or tripl*) adj7 (blind* or mask*)).tw. (224128)
 22 (cross?over* or (cross adj1 over*)).tw. (98032)
 23 ((allocat* or allot* or assign* or divid*) adj3 (condition* or experiment* or intervention* or treatment* or therap* or control* or group*)).tw. (395017)
 24 RCT.tw. (30970)
 25 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24

(2762561)

26 Case Study/ or Abstract Report/ or Letter/ (1141984)

27 25 not 26 (2711985)

28 9 and 27 (316)

29 limit 28 to human (302)

30 (2014* or 2015* or 2016* or 2017* or 2018* or 2019*).dc,yr. (8254982)

31 29 and 30 (144)

Search 2 (top-up search)

30 (2019* or 2020*).dc,yr. (2199468)

31 29 and 30 (32)

LILACS (Bireme iAH interface)

(mh:(Patella AND ("Fractures, Bone" OR "Fracture Fixation" OR "Fracture Healing")))
OR (tw:(fract* AND (tw:patell* OR tw:patel* OR tw:rotula))) (78)

ClinicalTrials.gov

fracture OR fractures | patella OR patellar | First posted from 1 January 2014 to 3 April 2019 (2)

fracture OR fractures | patella OR patellar | First posted from 3 April 2019 to 14 January 2020 (2)

WHO ICTRP

(patella OR patellar) AND (fracture OR fractures) 1 January 2014 and 3 April 2019 (14)

(patella OR patellar) AND (fracture OR fractures) 3 April 2019 and 14 January 2020 (1)

GLOSSÁRIO

Análise de sensibilidade: Análise utilizada para determinar a acurácia dos resultados de um estudo ou de uma revisão sistemática, é utilizada para avaliar qual o grau de confiança sobre os resultados nas decisões incertas ou suposições sobre os dados e resultados utilizados.

Controle: Em ensaios clínicos avalia duas ou mais intervenções, o controle éo participante (que deve ter características semelhantes aos participantes do grupo submetido ao tratamento) que recebe placebo, nenhuma intervenção, tratamento padrão ou algum outro tratamento específico, para que os resultados dos desfechos sejam comparados e o efeitos da intervenção possam ser isolados.

Colaboração Cochrane: Organização internacional que tem como objetivo auxiliar os profissionais a tomar decisões em saúde baseadas nas melhores informações disponíveis, preparando, mantendo e assegurando a disponibilidade de revisões sistemáticas sobre os benefícios e riscos de intervenções em saúde.

Desfechos: Indicadores das condições clínicas e funcionais do doente, após a aplicação de uma intervenção.

Efetividade: A medida de quanto uma intervenção específica, quando usada em condições rotineiras, tem o efeito que se espera.

Ensaio clínico *quasi-randomizado*: Estudo que utiliza um método inadequado para designar os participantes para diferentes intervenções (ex: randomização por ordem de apresentação, alternância, data do aniversário

ou por dia da semana). Existe um risco maior de viés de seleção em ensaios *quasi-* randomizados quando a alocação não é adequadamente mascarada, em comparação com ensaios clínicos controlados e randomizados com sigilo de alocação adequado.

Ensaio clínico randomizado: Estudo que emprega método aleatório para alocar os participantes para cada um dos grupos num ensaio clínico, por exemplo uma sequência randômica gerada por computador. A alocação randomizada utiliza o princípio de probabilidade, implicando em que todos os indivíduos incluídos tenham a mesma probabilidade de receber cada uma das possíveis intervenções. Significa também que a probabilidade de o indivíduo receber uma intervenção em particular é independente da probabilidade que qualquer outro indivíduo tem de receber a mesma intervenção.

Estudo cruzado: Tipo de delineamento de onde se testa uma ou mais intervenções utilizando-se o mesmo participante. Neste tipo de desenho o indivíduo funciona como controle dele mesmo.

Gráfico do funil: Uma representação gráfica do tamanho da amostra plotada contra o tamanho do efeito, que pode ser usada para investigar viés de publicação.

Heterogeneidade: Variabilidade ou diferenças entre estudos na estimativa de efeitos. A heterogeneidade estatística é a diferença nos resultados dos desfechos, a heterogeneidade metodológica é a diferença nos desenhos de estudo, e a heterogeneidade clínica é a diferença entre os estudos em características-chave dos participantes, intervenções ou desfechos.

Intenção de tratar: Uma análise por intenção de tratar é aquela em que

todos os participantes em um ensaio são analisados de acordo com a intervenção para a qual foram alocados, tenham eles recebido a intervenção ou não.

Intervalo de confiança: O intervalo dentro do qual se espera encontrar o valor "verdadeiro" (ex. tamanho do efeito de uma intervenção), com determinado grau de certeza.

Mascaramento: Manter em segredo a alocação para os participantes do estudo ou investigadores. O mascaramento é usado para evitar a possibilidade de que o conhecimento sobre a alocação afete a resposta do doente ao tratamento, o comportamento dos provedores de cuidados ou a verificação dos desfechos.

Metanálise: Aplicação de técnicas estatísticas em uma revisão sistemática para integrar os resultados dos estudos incluídos.

Modelo estatístico de efeito fixo: Trata-se de um modelo estatístico que estabelece que as unidades analisadas (e.g. pessoas em um ensaio, ou estudo em metanálise) são as unidades de interesse e, portanto, constituem a população total de unidades. Considera que apenas a variação intra-estudo influencia a incerteza dos resultados (o que se reflete no intervalo de confiança) de uma metanálise que usa um modelo de efeito fixo. Variações entre as estimativas de efeito de cada estudo (heterogeneidade) não afetam o intervalo de confiança em um modelo de efeito fixo.

Modelo estatístico de efeito randômico: Este modelo envolve a concepção de que os efeitos estimados em diferentes estudos não são idênticos, mas seguem uma distribuição. Portanto, neste modelo considera-se as diferenças como sendo aleatórias.

Número necessário para tratar (NNT): O número de pacientes que precisa ser tratado para prevenir um desfecho desfavorável.

Review Manager (RevMan): Programa de computador desenvolvido para a Colaboração Cochrane para auxiliar revisores no preparo de Revisões Cochrane.

Revisão sistemática: Estudo secundário que utiliza métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, coletar e analisar dados dos estudos incluídos na revisão. Métodos estatísticos (metanálise) podem ou não ser usados para analisar e sumarizar os resultados dos estudos incluídos.

Risco relativo (RR): A divisão do risco no grupo de intervenção pelo risco do grupo controle. O risco (proporção, probabilidade ou taxa) é a divisão do número de pessoas com um evento em um grupo pelo total de pessoas no grupo. Um risco relativo de um (1) indica que não há diferença entre os grupos de comparação. Para desfechos indesejáveis, um RR menor que um (1) indica que a intervenção foi efetiva em reduzir o risco daquele desfecho.

Seguimento: A aferição de desfechos de uma intervenção em um ou mais momentos depois do fim da intervenção.

Sigilo de alocação: Processo usado para prevenir o conhecimento antecipado da distribuição dos participantes dos diferentes grupos em um ensaio clínico randomizado. O processo de alocação deve ser independente de qualquer influência do indivíduo que faz a alocação, o que é conseguido designando-se como responsável pelo processo de randomização, alguém que não participe do recrutamento de participantes.

Valor de p: A probabilidade (variando de zero a um) de que os resultados

observados em um estudo (ou resultados mais extremos) possam ter ocorrido por acaso.

Viés: Erro ou desvio sistemático nos resultados ou inferências. Nos estudos que envolvem intervenções na área da saúde, vieses podem ser decorrentes das diferenças entre os participantes dos grupos de comparação (viés de seleção), do cuidado aos participantes (que deve ser igual para todos os grupos) ou da exposição a outros fatores além da intervenção de interesse (viés de condução), de perdas ou exclusões de pessoas incluídas no estudo (viés de seguimento), ou de como os desfechos são verificados (viés de detecção ou diagnóstico).

FONTES CONSULTADAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Apresentação de citações em documentos: NBR-10520. Rio de Janeiro; 1988.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Referencias bibliográficas: NBR-6023. Rio de Janeiro; 2000.

Brasil. Decreto n. 6.583, de 29 de setembro de 2008. Promulga o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, assinado em Lisboa, em 16 de dezembro de 1990 [texto na Internet]. Diário Oficial da União. Brasília (DF): 30 Set 2008 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/

Green S, Higgins JPT, Alderson P, Clarke M, Mulrow CD, Oxman AD. Introduction. In :Higgins JPT, Green S (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 5.3 (updated June 2014). The Cochrane Collaboration, 2008. Available from www.cochrane-handbook.org.

Kirkwood BR, Sterne JA (2006). Essential medical statistics, 2nd ed. Blackwell Science: Massachusetts, USA. p.502.

Weisflog, W. Michaelis Dicionário de Língua Portuguesa, 2010 ed. São Paulo: Melhoramentos, 2010. 951p.

Revisão publicada em fevereiro de 2021, na Cochrane:

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009651.pub3>

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009651.pub3/full>

- Fator de impacto (2020): **9.266**



Cochrane Database of Systematic Reviews

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Review)

Sayum Filho J, Lenza M, Tamaoki MJS, Matsunaga FT, Belloti JC

Sayum Filho J, Lenza M, Tamaoki MJS, Matsunaga FT, Belloti JC.
Interventions for treating fractures of the patella in adults.
Cochrane Database of Systematic Reviews 2021, Issue 2. Art. No.: CD009651.
DOI: 10.1002/14651858.CD009651.pub3.

www.cochranelibrary.com

Interventions for treating fractures of the patella in adults (Review)
Copyright © 2021 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

WILEY

[Intervention Review]

Interventions for treating fractures of the patella in adults

Jorge Sayum Filho¹, Mário Lenza², Marcel JS Tamaoki¹, Fabio T Matsunaga¹, João Carlos Belloti¹

¹Department of Orthopaedics and Traumatology, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brazil. ²Orthopaedic Department and School of Medicine, Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein and Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, Brazil

Contact address: Jorge Sayum Filho, jorgesayumfilho@hotmail.com.

Editorial group: Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group.

Publication status and date: New search for studies and content updated (conclusions changed), published in Issue 2, 2021.

Citation: Sayum Filho J, Lenza M, Tamaoki MJS, Matsunaga FT, Belloti JC. Interventions for treating fractures of the patella in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021, Issue 2. Art. No.: CD009651. DOI: [10.1002/14651858.CD009651.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009651.pub3).

Copyright © 2021 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

ABSTRACT

Background

Fractures of the patella (kneecap) account for around 1% of all human fractures. The treatment of these fractures can be surgical or conservative (such as immobilisation with a cast or brace). There are many different surgical and conservative interventions for treating fractures of the patella in adults. This is an update of a Cochrane Review first published in 2015.

Objectives

To assess the effects (benefits and harms) of interventions (surgical and conservative) for treating fractures of the patella in adults.

Search methods

We searched CENTRAL (2020, Issue 1), MEDLINE, Embase, LILACS, trial registers and references lists of articles to January 2020.

Selection criteria

We included randomised controlled trials (RCTs) or quasi-RCTs that evaluated any surgical or conservative intervention for treating adults with fractures of the patella. The primary outcomes were patient-rated knee function, knee pain and major adverse outcomes.

Data collection and analysis

At least two review authors independently selected eligible trials, assessed risk of bias and cross-checked data extraction. Where appropriate, we pooled results of comparable trials.

