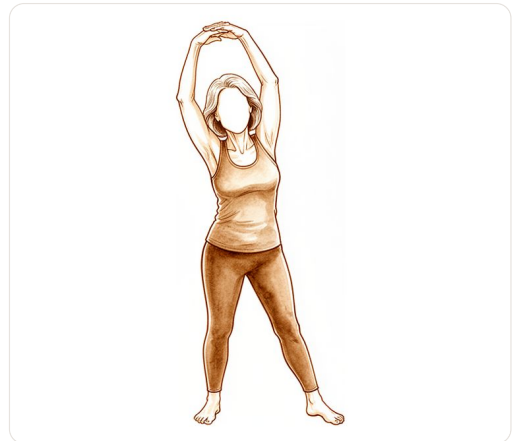


Síndrome musculoesquelética da menopausa

A queda nos níveis de estrogênio durante a menopausa provoca um conjunto reconhecido de problemas nas articulações, tendões e ossos.

Kieran Hirpara © ⓘ 4.0



Esta página foi traduzida automaticamente e ainda não foi verificada por um médico. A **versão em inglês** é a versão oficial.

O que você está sentindo

É provável que esteja sentindo dor articular, ou artralgia; mais da metade das mulheres apresentam esse sintoma na época da menopausa. Essa dor costuma piorar à medida que o corpo passa pela transição menopáusica. A queda nos níveis de estrogênio é um fator determinante nessa mudança. Você pode notar que seus músculos ficam mais rígidos. O estrogênio e a rigidez muscular têm uma relação inversa: menos estrogênio geralmente significa músculos mais tensos e menos flexíveis.

A dor pode aparecer em diversas regiões. A dor lombar é mais comum em mulheres na pós-menopausa do que em homens da mesma idade; isso está ligado às alterações fisiológicas decorrentes da redução dos hormônios sexuais. Você também pode sentir dor nos ombros; nesse período, aumenta o risco de rupturas silenciosas do manguito rotador. São lesões que talvez só sejam percebidas quando afetam a mobilidade.

As tarefas diárias podem se tornar difíceis. Esticar o braço para trás ou acima da cabeça pode parecer desconfortável e rígido. Pode ser mais difícil levantar objetos ou dormir de lado. Seu médico sabe que essas alterações são reais e comuns; elas não são fruto apenas da sua imaginação.

Os sintomas podem piorar à noite ou após atividades físicas. É comum acordar com rigidez muscular. As alterações nos níveis hormonais também podem influenciar a rigidez que sente nos músculos e tendões. Essa variabilidade faz com que alguns dias sejam melhores que outros.

É importante saber que você não está sozinha nisso. A prevalência de perda muscular, ou sarcopenia, é de 31% entre mulheres na pós-menopausa; essa perda contribui para a dor e a rigidez que você sente. Embora alguns tratamentos mostrem potencial, as evidências de que a terapia hormonal previne a necessidade de substituição articular são limitadas. Seu médico focará no controle dos seus sintomas específicos e na melhoria da sua qualidade de vida.

O que está realmente acontecendo

Durante a perimenopausa, o corpo passa por mudanças hormonais significativas que tornam as mulheres particularmente suscetíveis à dor musculoesquelética. Mais da metade das mulheres sentem dor articular, ou artralgia, nesse período. Esse desconforto tende a aumentar à medida que se avança na transição menopausal. O principal fator é a redução nos níveis de estrogênio; essa queda afeta não apenas as articulações, mas também os músculos e os ossos.

As articulações dependem da cartilagem para atuar como amortecedora entre as extremidades ósseas. Níveis mais baixos de estrogênio estão associados ao desenvolvimento da osteoartrite do joelho, que é uma forma de desgaste articular. Em alguns casos, isso se combina à osteoartrite osteoporótica, na qual o osso sob a cartilagem torna-se menos denso devido ao aumento da remodelação óssea. Essa alteração estrutural pode provocar rigidez e dor. A dor lombar também é mais comum em mulheres pós-menopausadas do que em homens da mesma idade, devido a essas mesmas mudanças fisiológicas nos hormônios sexuais.

Os músculos e tendões também são afetados. A rigidez muscular tem relação inversa com o estrogênio: níveis mais baixos resultam em tecidos mais tensos e menos flexíveis. Na verdade, o estrogênio e as propriedades musculares estão intimamente correlacionados. Essa alteração hormonal pode contribuir para a sarcopenia, ou seja, a perda de massa muscular. Em um estudo com mulheres pós-menopausadas, a prevalência de sarcopenia foi de 31%. Além disso, os tendões do ombro, como o supraespinhoso, possuem receptores para estrogênio e progesterona; quando esses níveis hormonais caem, as fibras tendinosas podem enfraquecer. Isso aumenta o risco de rupturas completas e assintomáticas do manguito rotador, nas quais as fibras tendinosas se separam totalmente. Tais rupturas são mais frequentes no período pós-menopausa e estão associadas a distúrbios metabólicos.

A articulação do ombro é envolvida por uma cápsula, que é uma estrutura de tecido responsável por manter a articulação unida. Níveis mais baixos de estrogênio podem elevar também o risco de desenvolver capsulite adesiva, ou ombro congelado, na qual essa cápsula se torna espessa e rígida. Embora a terapia de reposição hormonal possa oferecer alguma proteção contra essas condições, as evidências são variadas. Em última análise, a dor e a rigidez que você sente são consequências diretas das mudanças hormonais que afetam os tecidos responsáveis pelo seu movimento.

O que podemos fazer a respeito

A dor musculoesquelética é particularmente comum durante a transição perimenopausa. A artralgia afeta mais da metade das mulheres por volta da menopausa; esse aumento está relacionado à redução dos níveis de estrogênio. Você pode começar com autocuidado e fisioterapia; exercícios leves ajudam a manter a mobilidade e a força muscular. No caso da dor na articulação do polegar, a combinação de exercícios de facilitação neuromuscular proprioceptiva com treinamento de força é mais eficaz do que o treinamento de força isolado. Essa abordagem reduz a incapacidade funcional e melhora os movimentos. Se você sofre da síndrome da dor do grande trocânter e tem índice de massa corporal abaixo de 25, a combinação de terapia hormonal com exercícios e orientação educativa é superior ao uso de placebo. Dê tempo para que essas medidas conservadoras surtam efeito; a regularidade é fundamental para obter melhorias no seu conforto diário.

Entre as opções médicas estão analgésicos e anti-inflamatórios. A terapia hormonal também é uma alternativa, porém traz vantagens e riscos. O estrogênio e os moduladores seletivos dos receptores de estrogênio podem beneficiar pacientes na pós-menopausa com artrose em estágio inicial ou artrose osteoporótica. Contudo, o uso prolongado da terapia hormonal menopausal sistêmica, especialmente a terapia com estrogênio isolado, está associado a maior risco de dor lombar crônica. O estrogênio isolado demonstra tendência protetora contra o surgimento de artrose por desgaste na articulação do joelho; porém, há poucas evidências de efeito protetor semelhante contra a incidência de artrose no quadril ou necessidade de artroplastia. A suplementação de estradiol pode trazer melhores resultados após a reparação do manguito rotador, embora as diferenças nos escores de dor e função não tenham atingido o limiar mínimo clinicamente relevante. Converse com seu médico sobre esses benefícios e riscos para encontrar o equilíbrio adequado para você.

Se os sintomas permanecerem graves apesar dessas medidas, procure orientação especializada. Seu médico poderá encaminhá-lo para uma avaliação mais aprofundada. Exames de imagem podem identificar problemas como rupturas completas e assintomáticas do manguito rotador, que são mais frequentes na pós-menopausa. Em alguns casos específicos, um procedimento cirúrgico pode ser considerado caso o tratamento conservador não surta efeito; essa decisão depende do seu perfil de saúde e da gravidade da dor. Seu médico orientará sobre os próximos passos, levando em conta o que melhor se adapta ao seu corpo e ao seu estilo de vida.

O que esperar

A dor musculoesquelética é comum durante a transição perimenopausa. Mais da metade das mulheres sente dor articular (artralgia) por volta da menopausa; esse número aumenta à medida que os níveis de estrogênio diminuem. Você pode notar que a dor lombar é mais frequente em mulheres pós-menopáusicas do que em homens da mesma idade; isso está relacionado à redução dos níveis de hormônios sexuais após a menopausa.

O prognóstico depende de como você lida com essas alterações. Em alguns casos, como na artrose em estágio inicial, o estrogênio ou medicamentos moduladores do estrogênio podem ser benéficos; esses tratamentos também ajudam quando há redução da densidade óssea. Contudo, o uso prolongado de terapia hormonal sistêmica, especialmente a terapia com estrogênio isolado, está associado a maior risco de dor lombar crônica. Há poucas evidências de que o estrogênio isolado evite a necessidade de artroplastia de quadril ou de outras articulações; por outro lado, ele demonstra tendência protetora contra a artrose do joelho, conforme observado em exames de raio-X.

Em caso de rupturas do manguito rotador, essas lesões são mais comuns no período pós-menopausa e estão ligadas a distúrbios metabólicos. A suplementação com estradiol pode trazer melhores resultados após a reparação do manguito rotador, embora a diferença nos índices de dor possa não ser perceptível para você. Para a artrose do polegar, a combinação de exercícios de alongamento específicos com treinamento de força é mais eficaz do que o treinamento de força isolado; isso reduz a incapacidade funcional e melhora a mobilidade.

Se você sofre da síndrome da dor do grande trocânter e tem peso saudável (IMC <25), a combinação de terapia hormonal com exercícios físicos e orientação educativa traz melhores resultados do que o uso de placebo. A sarcopenia (perda muscular relacionada à idade) afeta cerca de 31% das mulheres pós-menopáusicas que vivem na comunidade; isso pode limitar sua atividade física.

Em geral, seu médico elaborará um plano personalizado conforme seus sintomas específicos. Algumas dores podem melhorar com terapias direcionadas; outras, como a dor lombar crônica decorrente do uso prolongado de hormônios, podem persistir. Seja sincera quanto ao nível de dor que sente; ter expectativas realistas ajudará a lidar com essa transição. Seu corpo está mudando, mas você tem opções para permanecer ativa e confortável.

Quando procurar ajuda médica

A perimenopausa é um período em que as mulheres ficam particularmente predispostas ao desenvolvimento de dor musculoesquelética. Mais da metade das mulheres na época da menopausa apresenta artralgia. A prevalência da artralgia parece aumentar durante a transição menopausal. A dor lombar é mais comum em mulheres pós-menopáusicas do que em homens da mesma idade. Consulte seu médico se sentir dor persistente que não melhora com o repouso, fraqueza ou instabilidade, sensação de “travar” ou perda de controle articular, sintomas que interferem no sono ou no trabalho, ou piora súbita da dor. O uso prolongado de terapia hormonal sistêmica na menopausa está associado a um risco maior de dor lombar crônica. A suplementação de estradiol esteve relacionada a melhores resultados em mulheres pós-menopáusicas submetidas à reparação do manguito rotador.

Em maior profundidade

Esta seção vai além do que você precisa saber para tomar decisões sobre seu próprio tratamento. Foi escrita para o leitor que deseja conhecer as evidências científicas em si; vale a pena o esforço extra, pois a inferência óbvia – de que, se a queda nos níveis de estrogênio prejudica o tecido musculoesquelético, então sua reposição deveria corrigir esse dano – não é o que a literatura científica demonstra.

Esse conjunto de sintomas agora tem um nome. Em 2024, foi formalmente descrito como a síndrome musculoesquelética da menopausa, reunindo artralgia, perda de massa muscular, diminuição da densidade óssea e progressão da osteoartrite sob uma única causa: a queda abrupta dos níveis de estrogênio durante a transição [1]. Cerca de **47 milhões** de mulheres passam por essa transição a cada ano; mais de **70%** desenvolvem sintomas musculoesqueléticos, e **25%** ficam incapacitadas por eles [1].

Dois números desse estudo merecem destaque: a prevalência geral da dor musculoesquelética em mulheres na perimenopausa é de aproximadamente **71%**, e **40%** das mulheres com esses sintomas **não apresentam alterações estruturais** nos exames de imagem [1]. Um exame de imagem normal não significa que não haja problema; na verdade, esse é o resultado esperado para uma grande parcela das pacientes.

Os autores agrupam os mecanismos dessa síndrome em cinco processos, o que é uma abordagem mais útil do que simplesmente listar os sintomas: inflamação (artralgia, dor articular, ombro congelado), sarcopenia (equilíbrio precário, quedas, perda de resistência física), redução na proliferação de células satélites (impedindo a regeneração muscular), osteoporose (perda de altura, postura curvada, fraturas por baixo impacto) e artrite (dor e rigidez articular) [1]. Dar um nome a essa condição é importante, pois historicamente esses problemas eram avaliados individualmente, em cada articulação, por diferentes profissionais, sem que nenhum deles percebesse o padrão geral.

O QUE O ESTROGÊNIO REALMENTE FAZ NO TECIDO

Os receptores de estrogênio estão presentes nos tendões, músculos, cartilagem e sinóvio; portanto, a privação de estrogênio não afeta apenas os ossos. Contudo, o seu efeito nos tendões é mais específico do que uma simples diminuição geral da função tecidual.

Ao comparar diretamente o envelhecimento e a deficiência de estrogênio no tendão do manguito rotador, verificou-se que o envelhecimento reduziu a expressão **de ambos** os principais tipos de colagênio e da elastina, enquanto a deficiência de estrogênio reduziu seletivamente **apenas a elastina**, deixando os genes do colagênio inalterados [2]. O colagênio funciona como uma “corda”; a elastina, como o mecanismo de recuperação da forma original. Isso corresponde ao que as pessoas descrevem: não se trata de um tendão que se tornou fraco, mas sim de um tendão que ficou rígido e menos flexível.

Existem ainda três mecanismos frequentemente apontados para explicar a própria dor articular: o estrogênio suprime normalmente a produção de citocinas inflamatórias, pelo que a sua ausência permite o surgimento de um estado inflamatório leve; o estrogênio tem um efeito analgésico direto, pelo que a sua perda diminui o limiar de dor, independentemente de qualquer dano tecidual; e a aceleração da renovação óssea também contribui para o desconforto [3].

O EXPERIMENTO NATURAL MAIS CLARO

As evidências causais mais sólidas não provêm, de forma alguma, da pesquisa sobre a menopausa. Os inibidores da aromatase, utilizados no tratamento do câncer de mama, provocam uma privação deliberada e intensa de estrogênio; as consequências musculoesqueléticas dessa situação foram cuidadosamente mensuradas.

Em 21 estudos envolvendo **13.177** mulheres, a prevalência agregada da artralgia induzida por inibidores da aromatase foi de **45,9%** [4]. Cerca de **9,3%** das mulheres interrompem o tratamento oncológico, que de outra forma seria eficaz, por causa desse efeito colateral [4]. Vale ressaltar que a artralgia é predominantemente **não inflamatória**: as articulações doem, mas não apresentam os sinais típicos de artrite inflamatória [3].

Esse é o experimento mais próximo do ideal que se pode realizar nessa área. Ao remover abruptamente o estrogênio, aproximadamente metade das mulheres desenvolve dor articular; essa dor é real, comum e não se explica por nenhuma doença inflamatória. Esse paralelo é explicitamente mencionado no artigo fundamental sobre o tema, que destaca que o aumento da incidência de artralgia ocorre tanto após o uso de inibidores da aromatase quanto após a **interrupção repentina da terapia hormonal na menopausa** [1] – duas vias distintas que levam à mesma perda abrupta de estrogênio, resultando no mesmo sintoma. Esse é o melhor argumento para levar a menopausa a sério, em vez de considerá-la apenas um fenômeno natural do envelhecimento.

AS CONDIÇÕES QUE SE AGRUPAM EM TORNO DESSA SÍNDROME

A dor no ombro torna-se significativamente mais comum após a menopausa. Em um estudo transversal com **21.095** participantes, a dor no ombro foi mais prevalente entre mulheres na menopausa do que entre as não menopausadas; a duração do sono e os marcadores inflamatórios foram alguns dos fatores associados [5].

O ombro congelado é claramente incluído nessa síndrome no artigo de referência, que o classifica no grupo inflamatório, ao lado da artralgia e da dor articular. O artigo recomenda que, em mulheres de meia-idade que

apresentam capsulite adesiva, se considere a possibilidade da existência da síndrome como um todo, em vez de tratar apenas o ombro isoladamente [1].

Vale esclarecer a força dessa relação. Os fatores de risco para a capsulite adesiva que foram replicados independentemente são diabetes, doenças da tireoide e hiperlipidemia; um estudo de associação genômica ampla identificou uma contribuição genética de magnitude comparável aos efeitos do diabetes e do hipotireoidismo, envolvendo a via Wnt [6]. A menopausa, porém, não se encontra entre esses fatores bem comprovados. Portanto, o mecanismo proposto – a queda dos níveis de estrogênio permitindo o estado inflamatório – é plausível e coerente com os dados sobre artralgia; contudo, a ligação entre menopausa e ombro congelado baseia-se atualmente nessa lógica, e não em evidências epidemiológicas tão robustas quanto as relativas ao diabetes.

Existe também uma sobreposição com a dor generalizada, que merece ser mencionada, pois atua em ambos os sentidos. Os sintomas da fibromialgia geralmente começam por volta da menopausa, tendem a ser mais intensos após esse período e podem piorar após histerectomia, com ou sem remoção dos ovários [17]. As listas de sintomas das duas condições têm grande sobreposição. Contudo, a fibromialgia também ocorre em mulheres não menopausadas e em homens; logo, os hormônios sexuais não podem ser o único mecanismo envolvido. A conclusão da revisão é que ambas as condições devem ser reconhecidas e tratadas como problemas distintos, em vez de serem agrupadas como uma única doença [17]. Na prática, isso significa que a dor generalizada em mulheres de meia-idade não deve ser atribuída automaticamente à menopausa; consulte nossa página sobre [fibromialgia](#).

A REPOSIÇÃO DE ESTROGÊNIO AJUDA?

É aqui que a intuição falha mais, e a resposta varia conforme o parâmetro avaliado.

No que diz respeito aos tendões, os dados indicam o oposto do esperado. Em uma coorte nacional com **127.672** mulheres com 45 anos ou mais, submetidas a análise de escore de propensão, a terapia de reposição hormonal sistêmica esteve associada a uma **taxa maior** de lesões tendinosas e a maior probabilidade de necessidade de reparo cirúrgico [7]. Em outra coorte prospectiva composta por **6.007** mulheres, o uso prolongado de terapia hormonal – especialmente de formulações contendo apenas estrogênio – aumentou o risco de dor lombar crônica [8].

Quando aplicada diretamente no local da cirurgia, os benefícios são reais, porém modestos. Entre **184** mulheres na pós-menopausa submetidas a reparo do manguito rotador, a suplementação com estradiol resultou em melhora nos índices de dor e na funcionalidade do ombro; contudo, essas diferenças **não atingiram o limiar capaz de ser percebido pela paciente** [9]. Até o momento, pesquisas sobre a aplicação local de estradiol no local da lesão, em vez de via sistêmica, alcançaram apenas a fase de prova de conceito em animais [10].

Tais estudos são observacionais, e as mulheres que utilizam terapia hormonal diferem sistematicamente daquelas que não a utilizam. **Nada disso constitui motivo para interromper a terapia hormonal**, que é indicada por razões clínicas importantes não relacionadas aos tendões. O que isso significa, porém, é que não se deve esperar que a terapia hormonal proteja os tendões; além disso, qualquer dor nova no ombro ou cotovelo após seu início merece avaliação, em vez de ser considerada como algo sem relação com o tratamento.

DURANTE O PERÍODO CIRÚRGICO, OS RESULTADOS SE DIVIDEM

A literatura perioperatória é verdadeiramente contraditória, e essa contradição é informativa: as complicações médicas e as complicações relacionadas aos implantes seguem tendências opostas.

No aspecto médico, a reposição de estrogênio parece ter efeito protetor. Em um grupo de **2.554.672** pacientes submetidos à artroplastia total de articulações, a terapia de reposição de estrogênio esteve associada a uma **redução** do risco de tromboembolismo venoso e a menos complicações médicas graves [11]. Entre **21.220** mulheres submetidas à artroplastia total do quadril, a terapia hormonal pré-operatória esteve associada a menos fraturas periprotéticas após dez anos, sem aumento do risco de tromboembolismo [12].

No que diz respeito aos implantes, a tendência se inverte. Em um estudo com **3.558** pacientes submetidos à artroplastia total do ombro – procedimento ortopédico de membro superior mais relevante nesse contexto –, a reposição de estrogênio esteve associada a um **aumento** a longo prazo das cirurgias de revisão e das complicações mecânicas [13]. Outro estudo constatou taxas mais elevadas de revisão cirúrgica e infecção da articulação periprotética em pacientes que receberam reposição de estrogênio no período perioperatório [14].

A conclusão prática extraída de uma revisão sistemática é mais moderada que os extremos citados: preparações transdérmicas sem estrogênio **não devem** ser suspensas antes de artroplastias eletivas; por outro lado, ainda não há evidências suficientes para determinar se a suspensão de preparações contendo estrogênio é necessária ou não [15]. Caso você esteja em tratamento hormonal e vá se submeter a uma cirurgia, essa decisão deve ser tomada em conjunto com seu cirurgião e seu médico prescritor, e não unilateralmente.

O QUE REALMENTE SE SABE QUE AJUDA

As evidências mais úteis são as menos “glamourosas”. Em um ensaio randomizado com mulheres na pós-menopausa que sofrem de artrite na base do polegar, a adição de técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva – padrões de movimento guiados que treinam a coordenação, e não a força bruta – a um programa de fortalecimento muscular superou os resultados do treino de força isolado no que diz respeito à dor, à incapacidade, à mobilidade e à força de preensão [16].

Esse é, em geral, o perfil das evidências disponíveis: exercícios direcionados e supervisionados têm seu lugar legítimo. As explicações hormonais são melhores para justificar por que o tecido sofre alterações do que para nos dizer o que fazer quando isso acontece.

REFERÊNCIAS

- [1] Wright VJ, Schwartzman JD, Itinchoe R, Wittstein J. A síndrome musculoesquelética da menopausa. *Climacteric*. 2024;27(5):466-72. <https://doi.org/10.1080/13697137.2024.2380363>
- [2] Matsumoto M, Uchida K, Tazawa R, Kenmoku T, Inoue K, Inoue G, Takaso M. Impacto do envelhecimento e da deficiência de estrogênio na expressão gênica relacionada à matriz extracelular nos tendões do manguito rotador: modelo in vitro e in vivo em ratos. *JSES Int*. 2025;9(5):1555-61. <https://doi.org/10.1016/j.jseint.2025.05.021>
- [3] Grigorian N, Baumrucker SJ. Dor musculoesquelética associada aos inibidores da aromatase: visão geral da fisiopatologia e das modalidades de tratamento. *SAGE Open Med*. 2022;10. <https://doi.org/10.1177/20503121221078722>

- [4] Beckwée D, Leysen L, Meuwis K, Adriaenssens N. Prevalência da artralgia induzida por inibidores da aromatase no câncer de mama: revisão sistemática e meta-análise. *Support Care Cancer*. 2017;25(5):1673-86. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3613-z>
- [5] Wang X, Zhu Y, Zhu Q. Prevalência e fatores associados à dor no ombro em pacientes diabéticos e mulheres na menopausa. *J Orthop Surg Res*. 2025;20(1). <https://doi.org/10.1186/s13018-025-06546-w>
- [6] Kulm S, Langhans MT, Shen TS, Kolin DA, Elemento O, Rodeo SA. Estudo de associação genômica ampla sobre a capsulite adesiva sugere fatores genéticos de risco significativos. *J Bone Joint Surg Am*. 2022;104(21):1869-76. <https://doi.org/10.2106/JBJS.21.01407>
- [7] Bcharah G, Cancio-Bello A, Iturregui-Pastrana JM, Elsabbagh Z, Le Y, Nguyen C, et al. Associação entre a terapia de reposição hormonal e a incidência de lesões tendinosas e necessidade de reparo cirúrgico em mulheres na perimenopausa: estudo de coorte nacional com pareamento por escore de propensão. *Orthop J Sports Med*. 2026;14(5). <https://doi.org/10.1177/23259671261428457>
- [8] Heuch I, Heuch I, Hagen K, Storheim K, Zwart J. Terapia hormonal na menopausa, contraceptivos orais e risco de dor lombar crônica: estudo HUNT. *BMC Musculoskelet Disord*. 2023;24(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06184-5>
- [9] Percin B, Wang JC, Joyce CC, Welt C, Tashjian RZ, Chalmers PN. A suplementação de estradiol melhora os resultados do reparo do manguito rotador em mulheres na pós-menopausa? *JSES Rev Rep Tech*. 2026;6(2):100642. <https://doi.org/10.1016/j.xrtr.2025.100642>
- [10] Chalmers PN, Jurynech MJ, Hickey AM, Fallin TW, Zelada AC, Honeggar M, et al. Deposição local de estradiol em modelo de reparo do manguito rotador em ratos: prova de conceito. *JSES Int*. 2025;9(4):1164-71. <https://doi.org/10.1016/j.jseint.2025.03.004>
- [11] Zhao S, Kelly M, Smith S, Heckmann ND, Schabel K, Lieberman E, et al. A terapia de reposição de estrogênio reduz o risco de tromboembolismo venoso e complicações médicas após artroplastia total de articulações. *J Arthroplasty*. 2025;40(11):2995-9.e1. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2025.05.027>
- [12] Zhao AY, Oguejiofor A, Harris AB, Wang K, Gu A, Melvin JS, et al. A terapia de reposição hormonal em mulheres na pós-menopausa submetidas à artroplastia total de quadril está associada a menores taxas de fratura periprotética. *J Arthroplasty*. 2025;40(7):1772-6.e1. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2024.12.020>
- [13] Mousavi SZ, Harris ER, Agarwal S, Saha P, Glenn ER, Fox HM, Srikumaran U. Impacto da terapia de reposição de estrogênio nos resultados após artroplastia total do ombro: análise com pareamento por propensão. *JSES Int*. 2025;9(4):1345-51. <https://doi.org/10.1016/j.jseint.2025.04.022>
- [14] Collins LK, Cole MW, Waters TL, Iloanya M, Massey PA, Sherman WF. A terapia de reposição hormonal não elimina os fatores de risco para complicações articulares após artroplastia total. *Pathophysiology*. 2023;30(2):123-35. <https://doi.org/10.3390/pathophysiology30020011>
- [15] Abouharb AL, Mehta S, Rathnayake H, Pandit H. Suspenda a terapia de reposição hormonal antes da artroplastia total para reduzir o risco de tromboembolismo venoso: revisão sistemática. *J Arthroplasty*. 2024;39(2):541-8.e24. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2023.08.061>

- [16] Campos-Villegas C, Pérez-Alenda S, Carrasco JJ, Igual-Camacho C, Tomás-Miguel JM, Cortés-Amador S. Eficácia da terapia de facilitação neuromuscular proprioceptiva e do treinamento de força em mulheres na pós-menopausa com osteoartrite carpometacarpal do polegar. Um ensaio randomizado. J Hand Ther. 2024;37(2):172-83. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2022.07.005>
- [17] Vidal-Neira LF, Neyro JL, Maldonado G, Messina OD, Moreno-Alvarez M, Ríos C. Climatério e fibromialgia: uma revisão. Climacteric. 2024;27(5):458-65. <https://doi.org/10.1080/13697137.2024.2376190>