



HIGEIA@
ISSN - 2525-5827

REVISTA CIENTÍFICA DAS FACULDADES
DE MEDICINA, ENFERMAGEM, ODONTOLOGIA,
VETERINÁRIA E EDUCAÇÃO FÍSICA.



COLÁGENO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE LESÕES ARTICULARES: uma revisão bibliográfica

Gabriela Bacelo Gonçalves¹, Julliana Ferreira Camara¹, Isabella Traldi Wintruff¹, Luana Dénes de Castro¹, Maithê Sabbagh Berrettari¹, Christiane Nicolau Coimbra², Eliane Marta Quinones², Ricardo Diniz², Paulo Maccagnan²

RESUMO:

Introdução: As doenças osteomusculares são geradas por um desequilíbrio entre a produção e degeneração da cartilagem articular. Essa situação é fisiológica pela idade, porém situações como traumas, tabaco, álcool e sedentarismo podem acelerar essa situação. Desta forma, a literatura aborda diversas formas para o tratamento e prevenção das doenças osteoarticulares, visto que o colágeno é uma importante proteína que garante a firmeza e o amortecimento dessas cartilagens e está disponível na forma de colágeno hidrolisado, auxiliando, portanto, um turnover de fabricação. **Objetivo:** Avaliar os resultados dos trabalhos publicados sobre a prevenção e tratamento com o uso do colágeno para as doenças osteoarticulares. **Metodologia:** Foram realizadas busca na base de dados eletrônica MEDLINE (via Pubmed). **Considerações finais:** O papel do colágeno na prevenção e tratamento das doenças osteoarticulares não deve ser subestimado, visto que ele auxilia no bem-estar e qualidade de vida dos indivíduos que sofrem com os males dessas doenças. A suplementação de colágeno hidrolisado em indivíduos com histórico familiar de doenças articulares e atletas deve ser incentivada.

Palavras-chave: Colágeno, Prevenção de doenças, doenças articulares, recuperação.

1 - Acadêmico do curso de Medicina – UNIMES

2 - Docente do curso de Medicina – UNIMES



HIGEIA@
ISSN - 2525-5827

REVISTA CIENTÍFICA DAS FACULDADES
DE MEDICINA, ENFERMAGEM, ODONTOLOGIA,
VETERINÁRIA E EDUCAÇÃO FÍSICA.



ABSTRACT:

Introduction: Musculoskeletal diseases are generated by an imbalance between the production and degeneration of articular cartilage. This situation is physiological due to age, but situations such as trauma, tobacco, alcohol and sedentary lifestyle can accelerate this situation. Thus, the literature addresses several ways to treat and prevent osteoarticular diseases, as collagen is an important protein that guarantees the firmness and cushioning of these cartilages and is available in the form of hydrolyzed collagen, thus helping a turnover of manufacturing. **Objective:** Evaluate the results of published works on prevention and treatment with the use of collagen for osteoarticular diseases. **Methodology:** Searches were performed in the MEDLINE electronic database (via Pubmed). **Final considerations:** The role of collagen in the prevention and treatment of osteoarticular diseases should not be underestimated, as it helps in the well-being and quality of life of individuals who suffer from these diseases. Hydrolyzed collagen supplementation in individuals with a family history of joint disease and athletes should be encouraged.

Keywords: Collagen, Disease prevention, joint disease, recovery.

INTRODUÇÃO:

A cartilagem articular é composta de 66 a 80% de água, com 20 a 34% de sólidos, sendo a minoria de componentes inorgânicos, como a hidroxiapatita, e a maioria orgânica formada de colágeno do tipo II, principalmente, junto com as proteoglicanas.^{1,2}

O colágeno é uma proteína fibrilar que tem como objetivo garantir a resistência ao tecido, além de amortecer forças de impacto que as articulações diartrodiais estão submetidas. Conforme os anos, essa proteína é danificada, perdendo sua espessura e força.³

O condrócito, célula presente no tecido cartilaginoso, apresenta papel principal no metabolismo normal da cartilagem, tendo em vista que começa com ele conduzindo a reciclagem dos componentes da matriz para atender as necessidades internas de remodelação. Todo esse processo é controlado por proteínas e é feito de forma equilibrada para não haver nem perda, nem ganho de tecido.¹

Nos processos ortostáticos, essa homeostase é quebrada, ou seja, ocorre um desequilíbrio entre a produção de componentes da matriz extracelular e destruição pelas metaloproteases, que resultam na degradação e perda do tecido cartilaginoso.^{4,5}

As causas das doenças osteoarticulares são: fatores hereditários, envelhecimento, alimentação, cigarro, álcool, questões emocionais, sedentarismo e uso abusivo de tratamentos contínuos que agravam a doença, como exercícios que forcem o joelho, subir escadas, pegar peso e ficar longas horas em pé ou andar em terrenos desnivelados.^{3,6}

Apesar do colágeno sempre ter sido considerado uma proteína com um baixo valor agregativo na alimentação por não possuir uma alta quantidade de aminoácidos essenciais para o organismo, notou-se que a partir dos 25-30 anos, o índice de produção de colágeno diminui, trazendo alguns desconfortos como dores nas articulações e perda de massa óssea.^{3,7,8}

Estudos foram realizados para compreender os benefícios do colágeno e avaliar a necessidade da terapia suplementar.⁶

O objetivo deste artigo foi realizar uma revisão bibliográfica dos principais artigos que estudaram a necessidade e eficácia da terapia suplementar de colágeno na prevenção e tratamento de doenças osteoarticulares.

METODOLOGIA:

Para essa revisão bibliográfica foram usados artigos encontrados nas datas bases PubMed, Scielo e Google Acadêmico.

DESENVOLVIMENTO:

1. FORMAÇÃO DA CARTILAGEM

A cartilagem articular é um tecido avascular, hiper-hidratada, tendo em vista que 65% a 85% do peso seco do tecido é composto de água. O restante são as principais macromoléculas, como o colágeno e os proteoglicanos que garante, rigidez e elasticidade ao tecido.⁴

No metabolismo normal da cartilagem, a reciclagem dos componentes da matriz é realizada pelos condrócitos por uma provável mediação enzimática, para satisfazer as necessidades internas de remodelação. Já a homeostase da matriz é controlada por diversas proteínas denominadas de fatores de crescimento e citocinas.¹

2. DOENÇAS OSTEOARTICULARES

As doenças osteoarticulares acometem 50% dos idosos acima dos 65 anos de idade e são decorrentes da diminuição da síntese de colágeno. Além disso, acomete 15% da população mundial e são caracterizadas pela forte dor localizada nas articulações, que inclusive pode dificultar atividades do cotidiano.^{3,4,7}

Seus fatores de risco são: envelhecimento, mulheres, fatores hereditários, maus hábitos alimentares, sedentarismo, uso excessivo do álcool, tabaco, alterações hormonais e exercício em excesso e são divididas em: osteoartrite, osteoporose e artrite reumatoide.³

A osteoartrite (AO) é a doença articular mais comum em todo o mundo, acometendo 10% dos homens e 18% das mulheres com mais de 60 anos. Ela é caracterizada por ser uma doença degenerativa que evolui lentamente, até chegar à perda de função das articulações acometidas.^{9,10}



Ela se apresenta por um desequilíbrio entre a água e a matriz proteica da articulação, fazendo com que o processo de destruição da cartilagem seja maior que o de reparação. A presença de sintomas como dor crônica, rigidez, inflamação, edema, perda de mobilidade, atrofia e fraqueza muscular indicam uma doença de caráter avançado.^{3,9}

O tratamento, por sua vez, ainda é muito limitado e visa aliviar a dor e inflamação das articulações. Antiinflamatórios não esteroides, administração local de corticosteroides são as opções para o alívio dos sintomas, porém o uso prolongado desses medicamentos podem ser tóxicos. Por isso, é recomendado a redução de peso e modificação do estilo de vida, com a inserção de atividades físicas e hábitos alimentares saudáveis.^{3,10}

A osteoporose é uma doença silenciosa, muitas das vezes assintomática e vai acometer, principalmente, mulheres pós menopausa. Ela é caracterizada pela redução da formação de massa óssea, decorrente do aumento da reabsorção óssea pelos osteoclastos.^{3 11,12}

A maior incidência em mulheres pós menopausa é explicada pela queda dos hormônios estrógeno e progesterona, os quais atuam induzindo a remodelação óssea. Nos osteoclastos, o estrógeno atua aumentando a diferenciação das células e promovendo um aumento da síntese de massa óssea, regulando a expressão de genes que codificam o colágeno tipo I.³

Fraturas, quedas e dores são sintomas decorrentes dessa redução da qualidade e resistência óssea que acabam por aumentar os riscos de fratura. A recomendação da prática de exercícios físicos associado a uma dieta balanceada pode diminuir drasticamente os riscos do desenvolvimento da osteoporose.^{6,12}

Ela pode ser dividida em osteoporose primária ou secundária. A primária é classificada como: tipo I: mulheres com uma queda brusca de estrógeno pela menopausa ou tipo II: perda inevitável de massa óssea por conta do envelhecimento. Já a secundária pode ocorrer em qualquer idade e, normalmente, é decorrente de algum distúrbio metabólico ou hormonal ou por uso prolongado de medicamentos.^{3, 6, 13}

Seu diagnóstico é realizado através do exame de densitometria óssea, o qual avalia e quantifica a massa óssea da coluna e do fêmur, sendo utilizado na maioria das vezes como forma de acompanhamento para identificar a progressão ou estabilização da doença. A diminuição da massa óssea em mulheres brancas é uma densidade menos que 2,5 desvios-padrão da densidade óssea de adultos jovens.^{3,8}

Sendo assim, a principal estratégia para evitar a osteoporose é controle dos fatores de risco como a diminuição da ingestão de alimentos ultraprocessados e o incentivo para a realização de atividades físicas.^{3,}

8,12, 13

A artrite reumatoide é uma doença de etiologia desconhecida. Seu caráter é inflamatório, crônico, multissistêmico, autoimune e progressivo, causando dor, deformidade e destruição óssea e cartilaginosa. A prevalência da artrite reumatoide na população adulta brasileira é de 1% e acomete cerca de 0,5-1% da população mundial.^{6,11}

Estudos indicam que 60% da população acometida pela artrite reumatoide possuem uma predisposição por fatores genéticos. Além disso, apesar de sua gravidade variar de artrite leve até uma artrite autolimitada,

a maioria das apresentações é caracterizada por um início insidioso e que podem demorar alguns meses para um diagnóstico preciso.¹⁴

A American College of Rheumatology criou um critério, em 1987, para classificar a artrite reumatoide em sete subtipos. 1) Rigidez matinal: rigidez que perdura por pelo menos uma hora após o despertar. 2) Artrite de três ou mais áreas articulares: acometimento de três áreas simultaneamente. 3) Artrite das articulações das mãos: acometimento de punhos ou metacarpofaangeanas ou interfaangeanas promixiais. 4) Artrite simétrica: acometimento de ambos os lados do corpo. 5) Nódulos reumatoides: nódulos subcutâneos sobre proeminências subcutâneas ósseas. 6) Fator reumatoide sérico positivo: produção anormal de fator reumatoide. 8) Alterações radiográficas: refrações ósseas.¹⁵

3. TERAPIA SUPLEMENTAR DE COLÁGENO

O colágeno é considerado uma proteína com baixo valor agregativo na alimentação, pois não possui altas quantidades de aminoácidos essenciais para o organismo. Estudos comprovam que o colágeno possui 16% de aminoácidos essenciais, como: triptofano, metionina, cistina e tirosina e 60% de aminoácidos essenciais condicionais, como: glicina, prolina, alanina, hidroxilisina e hidroxiprolina.^{2,15}

No corpo humano, o colágeno é sintetizado pelos aminoácidos resultantes da digestão proteica, a qual ocorre, principalmente no duodeno e jejuno pela ação do suco pancreático. Portanto, para que uma suplementação de colágeno tenha efeitos funcionais no organismo, ela precisa ser feita na forma de colágeno hidrolisado (CH), peptídeo formado laboratorialmente pela gelatinização e hidrólise enzimática de um colágeno vivo que é encontrado em tecidos animais.^{2,12}

Um indivíduo jovem com uma dieta balanceada, sem doenças que afetem o metabolismo do colágeno e que não realize atividades de grande impacto, não necessita fazer uma suplementação com CH. Entretanto, fisiologicamente, a partir dos 25-30 anos o índice de produção diminui e a cada ano, 1,5% de colágeno é perdido. Essa perda pode trazer desconfortos como as dores nas articulações e perda de massa óssea.^{2,5,15}

O CH é muito utilizado na área cosmética para retardar o envelhecimento da pele. Seu uso permite uma hidratação mais prolongada da pele, pelo fato de agir através das ligações de moléculas de água da pele.

7

Porém, o CH também vem sendo utilizado para prevenção e tratamento de doenças osteoarticulares, pelo fato de auxiliar a produção de células que o sintetizam. Esse saldo positivo de fabricação colágeno atua como fator protetor da cartilagem articular, aumenta a densidade óssea e, principalmente, alivia o quadro sintomático da dor.^{3,6,7,12}

Ademais, observa-se que o CH promove um aumento nos níveis de glicina e prolina, sendo esses os principais AA acometidos nas doenças AO. Portanto, esses AA são essenciais para a regeneração e para diminuir a inflamação, pela inibição da citocina pro inflamatória, das cartilagens acometidas.^{7,12}

Normalmente essa suplementação é recomendada para um grupo de maior risco como: atletas, praticantes de exercícios físico, pessoas com sobrepeso, mulheres pós menopausa, cirurgias ou que possuam alguma doença degenerativa, necessitando de um tratamento contínuo, mas deve-se levar em consideração as questões financeiras, tendo em vista que esse tratamento prolongado é necessário.³

Uma vez diagnosticada, a doença osteoarticular não possui cura absoluta, mas possui tratamento contínuo, que visa evitar os agravos e sintomas dessas doenças.¹²

O CH é apontado por muitos estudos como tratamento a longo prazo para doenças degenerativas articulares, na melhora da funcionalidade articular e na redução da dor. Foi evidenciada a melhora em pacientes com doenças articulares que consumiram 10 gramas de CH diariamente, assim como o melhor desempenho físico e redução do risco de deterioração das articulações em atletas que fizeram o mesmo tratamento. Em comparação com tratamento por 1,5 gramas de sulfato de glucosamina por dia, as 10 gramas diárias de CH se mantiveram o tratamento com melhores resultados.^{15, 16}

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A suplementação de colágeno, em sua forma hidrolisada, apresenta efeito terapêutico positivo em doenças articulares como osteoporose e osteoartrite. A terapia aumenta a densidade mineral óssea, efeito protetor da cartilagem articular, e apresenta alívio sintomático em quadros de dor. Embora não haja consenso na dosagem de colágeno hidrolisado na literatura, observou-se aumento da concentração de glicina e prolina no plasma com a suplementação de 8g diária e melhora significativa nos sintomas de osteoartrite e osteoporose com 12g diários. Todavia, são necessários mais estudos para determinar a partir de que estágio da vida seria recomendado o início da suplementação e a dosagem adequada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Rezende M.U, Hernandez A.J, Camanho G.L, Amatuzzi M.M. Cartilagem Articular e Osteoartrose. Atha Editora. 2007 May 22:100-104.
2. Mota L.M.H, Cruz B.A, Breno C.V, et al. Diretrizes para o diagnóstico da artrite reumatoide. Revista Brasileira de Reumatologia. 2015 Oct 30:141-157.
3. Cruz D.S. Uso de Colágeno no Tratamento de doenças osteoarticulares: uma revisão integrativa. Repositório Universitário da Ânima (RUNA). 2021 Jun 14:1-35.
4. Velosa A.P.P, Teodoro W.R, Yoshinari N.H. Colágeno na Cartilagem Osteoartrótica. Revista Brasileira de Reumatologia. 2014 Jun 23:160-166.



HIGEIA@
ISSN - 2525-5827

REVISTA CIENTÍFICA DAS FACULDADES
DE MEDICINA, ENFERMAGEM, ODONTOLOGIA,
VETERINÁRIA E EDUCAÇÃO FÍSICA.



5. ITO, Cynthia Baldim, et al. Causas, consequências e tratamento da osteoartrite do joelho e quadril: revisão sistemática. *Arquivos do MUDI*. 2019. 23(3): 455-466.
6. SILVA, Tatiane Ferreira, PENNA, Ana Lúcia Barretto. Colágeno: Características químicas e propriedades funcionais. *Revista Instituto Adolfo Lutz*. São Paulo. 2012.71(3):530-9.
7. Bombana V.B, Zanardo V. P. S. Uso de Colágeno Hidrolisado na Prevenção do Envelhecimento Cutâneo. *Saúde em Foco*. 2018 Dec 13:1-10.
8. Braga A. R, Teodoro W.R.R. Influência da Atividade Física na Prevenção e Controle da Osteoporose: revisão de literatura. *Repositório Universitário da Ânima (RUNA)*. 2021 Jul 06:1-28.
9. Glyn-Jones, S., Palmer, A. J. R., Agricola, R., Price, A. J., Vincent, T. L., Weinans, H., & Carr, A. J. . Osteoarthritis. *The Lancet*, 2015:376–387.
10. Demetzos C., Pippa N. *Thermodynamics and Biophysics of Biomedical Nasosystems: Applications and Practical Considerations*. 1st ed.: Springer; 2019. 475 p.
11. Pancotte J. *Doenças Osteoarticulares: prevalência e tratamento fisioterapêutico*. Universidade de Passo Fundo. 2016 Feb 25:1-72.
12. PORFÍRIO, E., FANARO, G.B. Suplementação com colágeno como terapia complementar na prevenção e tratamento de osteoporose e osteoartrite: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.*, Rio de Janeiro; 2016.19(1):153-164.
13. Ocarino N. M, Serakides R. Efeito da Atividade Física no Osso Normal e na Prevenção e Tratamento da Osteoporose. *Ver. Brasil. Med. Esp.*. 2016 Jun 03:164-168.
14. Lee, D. M., & Weinblatt, M. E. Rheumatoid arthritis. *The Lancet*, 2001:903–911
15. Juher T.F, Pérez E.N. Revisión de los efectos beneficiosos de la ingesta de colágeno hidrolizado sobre la salud osteoarticular y el envejecimiento dérmico. *Nutrición Hospitalaria*. 2015 Jul 01:62-66.
16. Osteoporose na Infância e na Adolescência. *Jornal de Pediatria*. 2003 Nov 06:481-488.