

**CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E
TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE
DO JOELHO E QUADRIL: REVISÃO
SISTEMÁTICA**

**CAUSES, CONSEQUENCES AND TREATMENT
OF THE KNEE AND HIP OSTEOARTHRITIS: A
SYSTEMATIC REVIEW**

Cynthia Baldim Ito

Pós graduanda especialização UEM
japinha1982@hotmail.com

Larissa Carla Lauer Schneider

UEM -Universidade Estadual de Maringá
lclschneider2@uem.br

Ely Mitie Massuda

UNICESUMAR - Centro Universitário de Maringá
ely.massuda@unicesumar.edu.br

Sonia Maria Marques Gomes Bertolini

UEM -Universidade Estadual de Maringá
sonia.bertolini@unicesumar.edu.br

Resumo

A osteoartrite é uma doença degenerativa que atinge um grande número de pessoas em todo mundo. No Brasil é considerada a 4ª doença que acomete os indivíduos pelo afastamento no trabalho. O objetivo desse estudo é descrever as causas, as consequências e o tratamento da osteoartrite de quadril e joelho. Por esse estudo ser considerado um artigo consequências e o que fazer para melhorar a qualidade de vida de uma pessoa com osteoartrite? Dessa maneira foi realizado um levantamento de artigos disponíveis nas bases de dados: Biblioteca virtual em saúde, Google acadêmico, Latino Americano de Ciência de Saúde (LILACS), Medline, biblioteca Virtual Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), utilizando os seguintes descritores: osteoartrose, joelho e quadril. Ao analisar os diversos artigos nesse estudo, é verificado que a OA sofre a influência de diversos fatores mecânicos e inflamatórios. Essas causas dificultam o indivíduo a exercer suas funções diárias. Para conter e amenizar as dores causadas pela doença é utilizado a ingestão de produtos fármacos e a prática de atividades de reabilitação e fortalecimento muscular. Porém, ainda não há cura para a doença.

Palavras-chave: osteoartrite; joelho; quadril; exercícios físicos; dor.

Abstract

Osteoarthritis is a degenerative disease that affects a large number of people throughout the world. In Brazil, it is considered the fourth disease that affects the individuals due to their remoteness at work. The purpose of this study is to describe the causes, consequences and treatment of hip and knee osteoarthritis. Why this study be considered an article consequences and what to do to improve the quality of life of a person with osteoarthritis? In this way a survey of articles available in the databases was performed: Virtual Health Library, Google Academic, Latin American Health Science (LILACS), Medline, Virtual Scientific Electronic Library Online (SCIELO), using the following descriptors: osteoarthrosis, knee and hip. When analyzing the several articles in this study, it is verified that OA is influenced by several mechanical and inflammatory factors. These causes make it difficult for the individual to perform his daily functions. To contain and alleviate the pain caused by the disease, it is used the intake of drugs and the practice of activities of rehabilitation and muscle strengthening. However, there is still no cure for the disease.

Key-words: osteoarthritis; knee; hip; physical exercises; pain.

1. INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) também conhecida como artrose e/ou osteoartrose, é uma doença articular crônico degenerativa, que tem como característica dor, rigidez, crepitação óssea, atrofia muscular, citadas por FRONTERA (2001). Quando a doença é realizada por meios radiológicos, é observado o estreitamento do espaço intra-articular, formação de osteófitos (crescimento anormal do tecido ósseo sobre uma articulação), esclerose do osso subcondral e formações císticas DUARTE et al. (2013).

A prevalência da osteoartrose pode variar de acordo com o sexo, articulação avaliada, e principalmente a idade populacional avaliada, segundo SOUZA (2014). MENDES (2011) cita um estudo, na qual, o espaço na hipófise de que a OA pode ser uma doença sistêmica, oriundos de vários fatores metabólicos estariam induzindo a alterações no sistema esquelético, por modificarem a atividades de síntese e formação de células derivados de precursores mesenquimatosos.

No Brasil, segundo dados do IBGE (2014) a incidência de distúrbios osteomoleculares prevalece na área urbana com 27%, enquanto que na rural 0,9%; as mulheres tiveram maior proporção com 3,3% e os homens 1,5%, enquanto que no índice por idade, acarretou o maior diagnóstico a população ativa entre 30-59 anos; fatores como sobrepeso, fraqueza muscular e obesidade também influenciam no comprometimento articular dos indivíduos, FRONTERA(2001), avalia a população norte americana com mais de 40 milhões de pessoas sendo portadores dessa doença.

LOVATO et al. (2010) e FRONTERA (2001), complementam dividindo a osteoartrose como primária: sendo a mais comum e por incluir outras síndromes clínicas de articulações para os quais não possuem base de ordem etiológica; e a osteoartrose secundária oriunda de fatores por artrite, doenças metabólicas e anormalidade congênitas de articulação. CAMANHO (2001) complementa que esses processos inflamatórios de ordem progressiva levam a uma desordem na estrutura osteo ligamentar, nesse caso principal o joelho.

A osteoartrose também é evidenciada como uma das doenças com maior índice de incapacidade entre as mulheres ficando em 4º lugar e nos homens em 8º. Essa doença gera um impacto socioeconômico relativamente alto, devido às limitações funcionais, dores e incapacitações que geram as faltas no trabalho, desse modo são gerados altos custos com os tratamentos e em casos mais específicos até cirúrgicos.

Segundo a OMS, citada por SOUZA (2014), a AO é a 4º causa de incapacidade de trabalho para as mulheres e a 8º entre os homens. SILVEIRA (2015) relata que há uma evidência que a partir dos 30 anos de idade, estima-se que 35% já possuem alguma evidência de osteoartrose, porém sem grandes sintomas. A partir dos 50 anos aumenta muito a prevalência e a partir dos 70 anos, 85% dos indivíduos terão alterações em exame de imagem, sendo encontradas na região do joelho e quadril.

Essa enfermidade fica associada a dores e rigidez articular, alguns casos com deformidades e incapacidade de suas funções de cunho diário ou até social (ARAKIAN, 2006).

Souza et al. (2014) citam que a osteoartrite é uma causa freqüente de dor, limitação funcional e incapacidade, ocasionando uma perda na qualidade de vida populacional.

Com o aumento de indivíduos portadores de OA, o desenvolvimento de estudos na área também evoluiu. SOUZA (2014) expõe que essa doença deixou de ser considerada degenerativa para um estado de insuficiência osteocartilaginosa, em que há intensa atividade metabólica da cartilagem.

Camanho (2010) define a OA como insuficiência de cartilagem articular decorrente de fatores mecânicos, genéticos, hormonais, ósseo e metabólico, que acarretam um desequilíbrio entre a degradação e a síntese de cartilagem articular e do osso subcondral.

Hinke et al. (2016) complementa essa patologia, sendo decorrente de uma fibração precoce na cartilagem hialina, acompanhada de erosão e perda da integridade tecidual, esclerose subcondral e proliferação de osteófitos marginais, ocasionando até cistos subcondrais.

As duas articulações mais acometidas por essa doença são o joelho e o quadril. Em relação a essas estruturas, os fatores biomecânicos são considerados como um mecanismo primário ao alinhamento de membros inferiores. Souza et al. (2014) citam que o mau alinhamento da pelve e das pernas tem um efeito direto na progressão da OA, por afetar a cartilagem e outros tecidos. Na esfera anatômica, o joelho é uma articulação do tipo sinovial, composta por ossos, articulações, ligamentos e músculos e cápsula articular. O fator

sobrepeso e o impacto sobre essa articulação pode gerar um desgaste, na qual fica acentuada a possibilidade de uma futura OA.

Souza (2014) e Arakian (2006), indicam que a formação pelo atrito e pela degeneração de inúmeros fragmentos cartilagíneos e ósseos de pequenos tamanhos, chamados de debris, levando a uma inflamação da membrana sinovial que intensifica a produção de líquido que em grande volume, leva a derrames articulares, dolorosos e limitantes.

Para Mendes (2011), o joelho e a estrutura que evidencia a OA, e um dos fatores que predispõe a dor local e a coxa valga devido a fraqueza de quadríceps femoral.

Ricci e Coimbra (2006) identificam que a OA de quadril atinge cerca de 20% das pessoas acima de 55 anos e apesar de ser menos comum que a apresentada no joelho seus sintomas podem debilitar mais seus pacientes.

Em relação ao quadril sua anatomia é descrita como a maior articulação de ajuste esférico do corpo humano. A cabeça do fêmur, extremidade do osso longo da coxa, se encaixa na cavidade acetabular do osso pélvico. É, portanto, uma articulação de grande porte, adaptada para suportar o peso do corpo, distribuir os esforços e permitir os movimentos de flexão, extensão e rotações dos membros inferiores. As extremidades ósseas, nas juntas, são cobertas por cartilagens articulares hialinas, tecido branco com aproximadamente 2mm de espessura, brilhante, polido e muito resistente que permite, o deslizamento sem atrito e sem dor dos ossos ajustados. A articulação é envolvida pela cápsula articular, uma estrutura fibrosa firme e reforçada, revestida internamente pela sinovial, um tecido que produz o líquido que lubrifica e contribui para o baixo desgaste das estruturas articulares (ARAKIAN, 2006).

Uma outra característica encontrada no quadril, é a diferença que há entre homens e mulheres situada na cintura pélvica, que evidencia a largura e a extensão pélvica feminina se sobrepondo a masculina (SOUZA et al., 2014).

Um fator importante que acomete essas duas articulações é a obesidade. Esse sintoma aumenta o risco de OA, devido à sobrecarga do peso nas articulações. Segundo Neto (2015) aumenta a pressão quanto à força sobre a articulação, provocando dores maiores, rigidez e atrofia muscular. Para a estrutura do quadril, segundo o mesmo autor, as dores podem iniciar na região inguinal ou nas nádegas, irradiando até a face medial das coxas ou até

os joelhos, em casos de maior progressão de doença, as dores dificultarão qualquer movimento

A dor que envolve a osteoartrite pode ser considerada um sinal de alarme em nosso organismo, podendo estar relacionando a intensidade e a degradação da articulação. Perrot (2016) cita que as dores na osteoartrite iniciam nas terminações axonais livres localizadas na sinóvia, periósteo ósseo e nos tendões, mas não na cartilagem. Desse modo outros estudos avaliados, indicam que a osteoartrose é um fenômeno misto onde mecanismos nociceptivos e neuropáticos estão envolvidos a nível local quanto ao nível central.

Biancato et al. (2013) expõe que os medicamentos podem ser classificados como os que não interferem no curso da doença e os que podem retardar a evolução da doença. As drogas, que não modificam a osteoartrite, possuem efeitos rápidos que são os analgésicos comuns e opióides, sendo esses: paracetamol, meloxicam, diclofenaco e celecoxibe. Os medicamentos que exercem uma ação lenta e interfere na doença são: ácido hialurônico, condroitina, diacereura, glucosamina.

COIMBRA et al. (2004), propõe que os tratamentos farmacológicos devem possuir uma abordagem multifatorial, isto é, a prescrição de medicamento não deve ser tratada de forma isolada para o controle da doença, dessa maneira, portanto o auxílio de exercícios como tratamento não farmacológico na diminuição da dor torna-se relevante.

Os exercícios físicos estão sendo cada vez mais incorporados na rotina de quem possui osteoartrite. Para Masselli et al. (2014), em estudo pesquisados em ambientes aquáticos, houve melhora em aspectos como: amplitude de movimento, força muscular, flexibilidade, desempenho aeróbio e propriocepção, além da redução da dor e melhora na realização de atividades diárias.

As atividades aquáticas são especialmente indicadas quando há dores fortes ou que gerem dificuldades de se movimentar, atingindo os membros inferiores. Os exercícios aeróbios, segundo Frontera et al. (2001), promovem melhora na resistência e redução da fadiga. Outros estudos que incluíram fortalecimento muscular e flexibilidade obtiveram êxito em seus resultados (pois havia preocupações com quedas), como melhora na marcha, maior equilíbrio e amplitude dos movimentos (JACHSTET et al., 2014; RICCI e COIMBRA, 2006; KNOB et al., 2017).

Outros métodos como acupuntura e fisioterapia complementam a melhora funcional e de qualidade de vida aos praticantes.

2. REVISÃO SISTEMÁTICA

Trata-se de um estudo realizado por meio de uma revisão da literatura. Destaca-se que os estudos de revisão consistem em organizar, esclarecer e resumir as principais obras existentes, assim como fornecer citações completas abrangendo a arte da literatura relevante em uma área (VOSGERAU e ROMANOWSKI, 2014).

Desta maneira, primeiramente ocorreu a formulação de uma pergunta norteadora: Quais as causas, as conseqüências e os principais procedimentos terapêuticos para osteoartrite de joelho e quadril?

Assim, a pesquisa foi direcionada por meio do levantamento bibliográfico, utilizando as bases de dados: LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), SCIELO (biblioteca virtual Scientific Electronic Library Online), PUBMED (Literatura Internacional em Ciências da Saúde). Para tanto, a pesquisa ocorreu utilizando-se Descritores em Ciências da Saúde (Decs) selecionados de acordo com elementos da questão norteadora, sendo eles: osteoartrite, artrose, osteoartrose, quadril e joelho. Os descritores de assunto foram associados utilizando-se o operador booleano “AND”. Para tanto, foram selecionados livros, teses, artigos científicos, e outros tipos de publicações, sendo que os documentos foram analisados e selecionados utilizando os seguintes fatores para inclusão, elegendo os documentos que abordassem o assunto proposto, sendo publicados entre os anos de 2008 a 2018, indexados nas bases de dados supracitado e disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês. Já os critérios de exclusão consistiram em documentos que não abordassem o tema proposto, artigos repetidos, que estivessem fora do período de inclusão e os que não estivessem acessíveis na íntegra.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1 – Relação dos estudos incluídos na revisão, conforme fonte, título, autores/ano periódico e conclusão.

Fonte	Título	Autores/ano	Periódico	Conclusão
SCIELO	A osteoartrite é uma doença mecânica ou inflamatória?	Rezende e Campos (2013)	Revista Brasileira de reumatologia Fisioterapia em movimento	Trata-se de patologia complexa resultante de uma interação de diversas causas e diversos fatores
GOOGLE ACADEMICO	Bases farmacológicas que assolam o tratamento da OA.	Biancato et al. (2013)	Congresso nacional de ciências sociais	Os fármacos são resultantes de uma ação rápida, sem cura definitiva
SCIELO	Osteoartrite de joelho e exercício físico: aspectos teóricos e práticos para promoção da saúde	Gobbi (2018);	Livro- Tese de Mestrado UNOPAR-Londrina	Auxiliam na diminuição de dor, resultando em uma melhora no condicionamento físico.
Google acadêmico	Fisioterapia na reabilitação da OA.	Knob (2018).	Associação brasileira de ciências da saúde	A técnica fisioterapêutica demonstra efeitos positivos aos portadores de OA
Google acadêmico/ Scielo	Estruturas do joelho e quadril que são mais afligidas pela doença.	Arakian e Mejia (2006)	Faculdade Avila;	Efeitos externos contribuem para o aumento da doença.

O estudo de Rezende e Campos (2013) procurou promover um debate sobre a influência dos fatores inflamatórios e dos fatores mecânicos na patogênese da OA. Para esses autores, a comunidade internacional ainda se encontra absolutamente dividida quanto ao exato mecanismo da doença. As respostas para questões acerca dos mecanismos fisiopatológicos, dos fatores envolvidos na progressão e do tratamento da doença OA ainda estão, infelizmente, num horizonte nebuloso. O conceito fundamental é que se trata de uma falência da articulação como um todo, de um órgão completo, composto não apenas por cartilagem, mas por diversos tecidos, como sinóvia, osso subcondral, cápsula, meniscos, músculos e tendões. A terapêutica, portanto, deve ser holística e abranger os mais diversos aspectos da doença. Ainda é necessária maior quantidade de informações do que a disponível atualmente para qualquer tentativa de conclusão definitiva sobre o assunto.

A pesquisa publicada por Biancato et al. (2013), direciona para a discussão de tratamento utilizando meios farmacológicos de ação rápida e lenta. Os medicamentos de ação rápida como, por exemplo, os analgésicos e antiinflamatórios não interferem no curso da

doença promovendo o alívio da dor momentaneamente. Já os medicamentos cuja ação é lenta, induzem a um retardo na progressão da doença, beneficiando os pacientes com efeitos colaterais menores e por consequência uma baixa desistência ao tratamento. Por fim, o tratamento de uso de fármacos auxilia no tratamento da doença, mas não houve relatos de cura sobre a doença.

Em relação ao estudo de Gobbi (2018), demonstra que a utilização de exercícios físicos para a redução de dor se tornou eficiente. No seu estudo é verificado que indivíduos sedentários com OA obtiveram melhora no seu quadro clínico e os que são ativos permanecem com a doença, porém com menores debilidades. Na literatura estudada, a indicação de exercícios de fortalecimento muscular, cardiovasculares, flexibilidade, neuromusculares, equilíbrio são praticadas de acordo com a capacidade física do paciente, respeitando sua individualidade e características. Embora o uso de exercícios físicos para auxiliar no tratamento da OA seja comprovado, alguns profissionais de outras áreas da saúde ainda não incorporaram essa técnica ao tratamento, seja por motivos de não conhecimento da área ou crenças. Portanto, a análise sobre esse estudo indica que os exercícios físicos são eficazes para o tratamento de dor da OA para indivíduos ativos e sedentários, possibilitando melhora na qualidade de vida.

O estudo referente à Knobert al (2018) em sua análise, demonstra que o tratamento com intervenção de atividades fisioterapêuticas de atividades propostas em meio líquido ou terrestre contribui para o tratamento da OA. As atividades fisioterápicas na água do tipo aeróbico e resistidos melhoram o equilíbrio postural dos pacientes. Já com as atividades terrestres a fisioterapia buscou fortalecer alguns grupos musculares que foram relacionados a postura. Desse modo o artigo corresponde em benefícios posturais que auxiliam na reabilitação funcional dos pacientes portadores de OA.

As estruturas analisadas de joelho e quadril são relacionadas a constantes microtraumas que foram ocasionados ao longo da vida, além de fatores como hereditariedade, metabólicos, endócrinos. As estruturas são diagnosticadas através de análises clínicas e radiográficas; o sintoma da dor tem um aumento gradativo, com duração de crises repetitivas. O processo inflamatório pode ser amenizado de diversos fatores: fisioterapia, alongamentos, exercícios isométricos e isotônicos, crioterapia, hidroterapia, cuja função é estabelecer a manutenção da funcionalidade corporal e maior qualidade de vida aos pacientes (ARAKIAN et al,2006).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os diversos artigos nesse estudo, é verificado que a OA sofre a influência de diversos fatores mecânicos e inflamatórios. Essas causas dificultam o indivíduo a exercer suas funções diárias. Para conter e amenizar as dores causadas pela doença é utilizado à ingestão de produtos fármacos e a pratica de atividades de reabilitação (fisioterapia), resistência, alongamentos e fortalecimento muscular que devem ser ministradas respeitando a individualidade do paciente. Porém, ainda não há cura para a doença.

5. REFERENCIAS

ARAKIAN, Marcel G.; MEJIA, Dayana P.. Fisioterapia no tratamento de osteoartrose de quadril. Disponível em: <https://docplayer.com.br/9685185-Fisioterapia-no-tratamento-de-osteoartrose-de-quadril.html> acesso em 15 janeiro de 2019.

BIANCATO, Elaine; KUREK, Karen, et al. Bases farmacológicas que assolam o tratamento de artrose (osteoartrose). II Congresso Nacional em Ciências Sociais Aplicadas, out.2013.

CAMANHO, Gilberto Luis. Tratamento da osteoartrose do joelho. Revista brasileira de ortopedia, vol 36. N.5- maio.2001.

CAMANHO, Gilberto Luis; IMAMURA, Marta; NIELSEN, Lars Arendt. Genese da dor na artrose. Revista brasileira ortopedia. v. 46. N. 14.2011.

COIMBRA, Ibsen Bellini et al. Consenso brasileiro para o tratamento da osteoartrite (artrose). Revista brasileira reumatologia. v.42.n.6 – nov-dez, 2002.

COIMBRA, Ibsen Bellini; PASTOR, E. H. et al. Osteoartrite (artrose): Tratamento. Revista brasileira reumatologia. v.44. n.6. 450-3, nov-dez.2004.

DUARTE, Vanderlane de Souza, et al. Exercício físico e osteoartrose: uma revisão sistemática. Fisioterapia em movimento,193-202, jan-mar. 2013.

FRONTERA, Walter; DAWSON, M.; SLOVIK, David M..Exercício físico e reabilitação. Porto Alegre: Artmed , 2001.

GOBBI, Regiani. Osteoartrite de joelho e exercício físico: aspetos teóricos e práticos para promoção da saúde. Londrina, 2018.

HINKE, Bruna M.; PARIZZI, Ivana; ZIPPERER, Jean R..Efeitos da palmilha com cunha lateral no tratamento de pacientes com osteoartrose no compartimento medial do joelho – Uma revisão bibliográfica. Revista Dom Acadêmico, v.1, n.1, pg 89-131, jul/dez. 2016.

JACHSTET, Felipe Alves, et al..Eficácia de exercícios de marcha e de equilíbrio no quadro algico e na amplitude de movimento em pacientes com osteoartrose de joelho. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/291152963_EFICACIA_DE_EXERCICIOS_DE_MARCHA_E_DE_EQUILIBRIO_NO_QUADRO_ALGICO_E_NA_AMPLITUDE_DE_MOVIMENTO_EM_PACIENTES_COM_OSTEOARTROSE_DE_JOELHO> acesso em 26 de dezembro de 2018.

JUNIOR, Edmilson C. S. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes com osteoartrose de joelhos atendidos no serviço de fisioterapia reumatológico em 2 clinicas escola de Maceió. Anais CIEH- v.2, n.1. 2015.

KNOB, Bruna, et al. Métodos fisioterapêuticos utilizados na reabilitação de equilíbrio postural em indivíduos com osteoartrite: uma revisão sistemática. Disponível: <<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/884002/abcs-health-pdf.pdf>> acesso em 29 de dezembro 2018.

LOVATO, Felipe H. et al..Evidencia de revisões sistemáticas Cochrane sobre o tratamento da osteoartrite. Disponível em: http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/08/1377/rdt_v21n3_134-141.pdf acesso em 29 de dezembro de 2018.

MASSELLI, Maria Rita; MORITA, Angela K; PACHIONI, C.S; FERREIRA, Dalva M. A.. Efeitos dos exercícios aquáticos na osteoartrite de quadril ou joelho: Revisão. Disponível em < <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=BR2013800331>> acesso em: 26 de dezembro 2018.

MENDES, Antonio, J. B. C.. Artrose do joelho e exercícios físicos. Disponível em< <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/17315>> acesso em 26 de dezembro 2018.

NETO, Mansueto Gomes, et al.. Estudo comparativo de capacidade funcional e qualidade de vida entre idosos com osteoartrite de joelho obeso e não obesos. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rbr/v56n2/pt_0482-5004-rbr-56-02-0126.pdf> acesso em 30 de dezembro 2018.

PERROT, Serge. Dor de osteartrose: fisiopatologia, diagnostico e gerenciamento. Disponível em: < http://www.aped-dor.org/13_Formatted_Portuguese.pdf> acesso em: 30 de dezembro 2018.

REZENDE, Marcia Uchoa; CAMPOS, Gustavo Constantino de. A osteoartrite é uma doença mecânica ou inflamatória? Revista Brasileira de Ortopedia. v. 48, n.6, p. 471-474.2013.

RICCI, Natalia Aquaron; COIMBRA, Ibsen B.. Exercício físico como tratamento na osteoartrite de quadril: uma revisão de ensaios clínicos aleatórios controlados. Ver. Bras. Reumatologia. v.46, n.4, p. 273-280, jul-ago. 2006.

SILVEIRA, Gustavo Vilela do. Acupuntura na osteoartrose. IV Congresso Brasil de Medicina Chinesa. 2015. Disponível em:<<https://docplayer.com.br/11240837-6-22-2015-prof-gustavo-vilela-da-silveira-msc.html>> acesso 29 de dezembro 2018.

SOUZA, Erlaine da Silva, et al. Fatores biomecânicos do joelho e quadril como causa de osteoartrite. Disponível em < <file:///D:/D/COMPROVANTES/401-633-1-PB.pdf>> acesso em: 26 de dezembro 2018.

WANNMACHER, Lenita. Osteoartrose de joelho parte II: evidencias sobre abordagens não medicamentosas. ISSN 1810-0791. v..3, n. 4, Brasília, março 2006.