



ISSN: 2230-9926

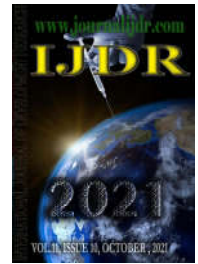
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 10, pp. 50812-50819, October, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.22970.10.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA OSTEOARTROSE EM SALVADOR - BAHIA ENTRE O PERÍODO DE 2010-2020

Iago Oliveira Braga*¹, Paulo Magno Crusoé Leal², Dominique Timm de Oliveira³, Anderson Rafael Condi Filho³, Maria Alice Eiras Galotti Falcão³, Marcus Vinícius Guimarães⁴, Luiz Gustavo Oliveira do Nascimento⁵, Sergio Fernando Lozano Chiquillo⁶, Pedro Edson Martiniano Lopes⁷, Isabela Dias de Souza⁸, Vivian Pena Della Mea⁹, Gabriel Henrique Resende Melo¹⁰, Victor Hugo Neves Santos¹⁰, Marina Gomes Silva Martins¹¹, Vinícius Dino Pozzebon¹², Bárbarah Gabriella de Camargo Monteiro¹³ and Nyvea Gabriella de Camargo Monteiro¹³

¹Autor Correspondente, Discente do Curso de Graduação de Medicina da Faculdade Santo Agostinho-FASA, Vitória da Conquista-Bahia. ²Médico Pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, Vitória da Conquista-Bahia. ³Discente do curso de Graduação de Medicina da Universidade Anhembi Morumbi, Piracicaba-São Paulo. ⁴Discente do curso de Graduação de Medicina da Faculdade Santo Agostinho de Itabuna-FASAI, Itabuna-Bahia. ⁵Discente do curso de Graduação de Medicina da Universidade Unigranrio, Duque de Caxias-Rio de Janeiro. ⁶Discente do curso de Graduação de Medicina da Universidade Federal de São Carlos-UFSCar, São Carlos-São Paulo. ⁷Discente do curso de Graduação de Medicina do Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral-Ceará. ⁸Discente do curso de Graduação de Medicina do Centro Universitário Ingá-UNINGÁ, Maringá-Paraná. ⁹Discente do curso de Graduação de Medicina da Universidade luterana do Brasil-ULBRA, Canoas-Rio Grande do Sul. ¹⁰Discente do curso de Graduação de Medicina da Universidade de Itaúna-UIT, Itaúna-Minas Gerais. ¹¹Discente do curso de Graduação de Medicina do Centro Universitário de Caratinga-UNEC, Caratinga-Minas Gerais. ¹²Discente do curso de Graduação de Medicina da Universidade Cesumar-UniCesumar, Maringá-Paraná. ¹³Discente do curso de Graduação de Medicina da Universidade de Cuiabá-UNIC, Cuiabá-Mato Grosso.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 20th July, 2021
Received in revised form
09th August, 2021
Accepted 21st September, 2021
Published online 23rd October, 2021

Key Words:

Osteoartrose; Artrose;
Doenças do desenvolvimento ósseo.

*Corresponding author:

Iago Oliveira Braga,

ABSTRACT

A osteoartrose no Brasil representa uma das principais causas para busca aos serviços médicos, acometendo um elevado número de pessoas, sendo um importante fator de morbidade por causas gerais principalmente na faixa etária acima dos 65 anos, sobretudo pelo componente álgico e limitante decorrente desta patologia, apresentando—se como um tema de relevância para a saúde pública que necessita de diagnóstico e tratamento adequados. A pesquisa propõe identificar o número de internações, traçando o perfil epidemiológico, detalhando o gênero mais comumente acometido pela doença. Neste estudo epidemiológico, foram analisadas as internações nos serviços hospitalares públicos e privados no município de Salvador – Bahia, no período de 2010 a 2020. Observou-se 6.583 internações registradas por osteoartrose, sendo a distribuição entre homens e mulheres de 2.217 e 4.366 casos, respectivamente. Assim, fica evidente a elevada disparidade na prevalência entre os gêneros, onde as mulheres representam 66,32% dos casos e os homens 33,68%. Nesse contexto, é importante determinar aspectos como definição, fatores de risco, etiologia, sinais e sintomas, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e complicações, objetivando prevenção dessa doença e redução de sua morbidade.

Copyright © 2021, Iago Oliveira Braga et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Iago Oliveira Braga, Paulo Magno Crusoé Leal, Dominique Timm de Oliveira, Anderson Rafael Condi Filho et al. "Perfil epidemiológico da osteoartrose em salvador – bahia entre o período de 2010-2020". *International Journal of Development Research*, 11, (10), 50812-50819.

INTRODUÇÃO

A osteoartrose é conceituada como uma doença crônica e degenerativa caracterizada pela diminuição ou perda da cartilagem articular, que está associada à remodelação óssea subcondral e diferentes graus de inflamação na forma de sinovite (SOLIS-CARTAS U *et al.*, 2013; SOLIS-CARTAS U, 2014). A osteoartrite, doença articular degenerativa, artrose ou osteoartrose é a doença reumática mais prevalente entre indivíduos com mais de 65 anos de idade (COIMBRA IB, 2004). Essa patologia é uma afecção bastante comum e se apresenta entre 44% e 70% dos indivíduos acima de 50 anos de idade; na faixa etária acima de 75 anos, esse número eleva-se a 85%. Além disso, representa uma das principais queixas da consulta médica e é responsável por um número exorbitante de absenteísmo e aposentadorias por invalidez (REJAILI WA, 2005). A osteoartrose é uma doença crônica, multifatorial, que leva a uma incapacidade funcional progressiva, sendo uma afecção dolorosa das articulações que ocorre por insuficiência da cartilagem, ocasionada por um desequilíbrio entre a formação e a destruição dos seus principais elementos, associada a uma variedade de condições como: sobrecarga mecânica, alterações bioquímicas da cartilagem e membrana sinovial e fatores genéticos. Atualmente a maneira de analisar essa doença está modificando, já que é proposto a possibilidade em modificar o seu curso evolutivo, tanto em relação ao tratamento sintomático imediato, quanto ao seu prognóstico. A denominação mais aceita internacionalmente da doença é osteoartrite. O termo artrose ainda é muito utilizado, conhecido e associado aos aspectos mecânicos (COIMBRA, 2004). Basicamente, existem dois tipos principais de osteoartrose; considerando a etiologia, esta pode ser classificada como primária, quando não existe uma causa conhecida, ou como secundária, quando é desencadeada por fatores conhecidos e determinados (COIMBRA IB, 2002). Na osteoartrose, primária ou secundária, a cartilagem é o tecido com maiores alterações (REJAILI WA, 2005).

Entre as alterações morfológicas, a cartilagem articular perde sua natureza homogênea e é rompida e fragmentada, com fibrilação, fissuras e ulcerações (COIMBRA IB, 2002). Os exercícios físicos atualmente vêm sendo utilizados tanto no tratamento quanto na prevenção de diversas patologias crônico-degenerativas entre elas a osteoartrose (REJAILI WA, 2005). Terapia física local, reabilitação, exercícios, redução dos fatores mecânicos sobre a articulação e ainda terapias alternativas podem proporcionar à pessoa acometida melhorias no quadro algico e manutenção da função articular, o que reflete principalmente no ganho de qualidade de vida dessas pessoas. A fisioterapia também está entre uma das formas de terapia física de tratamento para a osteoartrose e, quando bem indicada, oferece excelentes respostas. Logo, percebe-se que o tratamento dessa patologia deve ser multidisciplinar (CAMANHO GL, 2001; CHERRY JD, 2017). As principais situações que indicam o emprego de exercícios físicos no tratamento da osteoartrose são: dor e rigidez articular, perda da mobilidade articular sem destruição importante da articulação, desalinhamento articular ou uso anormal da articulação, sintomas de fraqueza muscular, fadiga e resistência cardiovascular reduzida e ainda alterações da marcha e do equilíbrio. Um profissional bem treinado e com conhecimento sobre as atuais alternativas de tratamento é indispensável para que bons resultados sejam alcançados e para que orientações sejam feitas de maneira específica e individualizada para cada paciente (COIMBRA IB, 2002; CAMANHO GL, 2001).

Clinicamente, a osteoartrose caracteriza-se por dor, rigidez matinal, crepitação óssea, atrofia muscular e quanto aos aspectos radiológicos é observado estreitamento do espaço intra-articular, formações de osteófitos, esclerose do osso subcondral e formações císticas (COIMBRA IB, 2002; REJAILI WA, 2005). As manifestações clínicas da doença incluem dor, elemento clínico de maior significância, rigidez e deformidade. Cada um deles de forma independente, ou em combinação com os outros, são capazes de produzir diferentes graus de incapacidade que afetam

significativamente a percepção da qualidade de vida relacionada à saúde dos pacientes com OA. Suas principais complicações estão relacionadas ao aparecimento de compressões nervosas (SOLIS-CARTAS U *et al.*, 2013; SOLIS-CARTAS U, 2014; ÁLVAREZ LÓPEZ A *et al.*, 2015). O período mais comum de início do desenvolvimento da osteoartrite é entre 50 e 60 anos (REZENDE UM, 2000). Estima-se que entre a população acima de 65 anos, aproximadamente 12% tendem a ter osteoartrose sintomática, que é caracterizada principalmente por relato doloroso principalmente em períodos matinais em uma ou mais articulações do corpo (COIMBRA IB, 2002; REZENDE UM, 2000).

O osso subcondral sofre alterações proliferativas. Essas alterações ocorrem na margem das articulações e no assoalho das lesões cartilagosas, que por sua vez comprometem a elasticidade e aumentam a rigidez óssea, tornando os ossos mais sensíveis ao desenvolvimento de microfraturas (COIMBRA IB, 2002; REZENDE UM, 2000). Essas microfraturas regeneram-se, porém, de forma excessiva; isso ocasiona a formação de calos ósseos e, conseqüentemente, aumenta a rigidez que compromete toda a estrutura articular dando origem aos osteófitos, luxações e instabilidade articular. Proliferação sinovial e sinovite também são comuns (CAMANHO GL, 2001). As células sinoviais perto da periferia tornam-se metaplásicas e acarretam a formação de novos osteófitos (VASCONCELOS, 2006). Quanto às alterações metabólicas, sabe-se que a síntese e secreção de enzimas degradam a matriz e as células da cartilagem articular (REZENDE UM, 2000).

A atividade enzimática lisossômica e extralissossômica apresentam-se elevadas quando comparadas com valores referenciais de normalidade. Essas enzimas levam à degradação dos agregados e à perda de proteoglicanos da matriz óssea, e colágeno tipo II (RICCI NA, 2006). O arcabouço proteico dos proteoglicanos causam a ativação de outras enzimas, entre elas a colagenase, que por sua vez destrói o colágeno, o qual é, aparentemente, o fator principal na progressão da patologia e na destruição final da superfície articular (REZENDE UM, 2000; RICCI NA, 2006). Esta doença progressiva constitui um desafio diagnóstico e terapêutico, por isso é importante identificar precocemente os fatores de risco da doença para minimizar sua manifestação. Analgésicos, esteroides intra-articulares, anti-inflamatórios não esteroidais e alguns procedimentos cirúrgicos constituem algumas formas terapêuticas disponíveis aos profissionais de saúde para minimizar a devastação desta doença (SOLIS-CARTAS U *et al.*, 2013; SOLIS-CARTAS U, 2014; FERNÁNDEZ DORTA L, 2016). O objetivo do presente trabalho foi identificar as interações por osteoartrose nos serviços hospitalares públicos e privados do município de Salvador – Bahia, no período de 2010 a 2020 por meio de um estudo epidemiológico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho trata-se de um estudo epidemiológico quantitativo qualitativo, descritivo, cujos dados foram obtidos por meio de consultas nas bases de dados do Ministério da Saúde – Informações de Saúde (TABNET), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no endereço eletrônico (<http://www.data-sus.gov.br>), acessado durante todo o período da pesquisa. A população do estudo são os pacientes internados por osteoartrose, que consta na categoria de doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo, na categoria artrose, em todas as faixas etárias, em ambos os sexos, de todas as etnias, em serviços públicos e privados, no período de 2010 a 2020, em Salvador – Bahia. Foram estipulados os anos de maior incidência que ocorreram as interações por artrose, cujos dados foram coletados a partir da análise da categoria intitulada capítulo CID – 10 que consta a lista de doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo e na lista de morbidade CID - 10 encontra-se a artrose. Não foram especificadas as instituições hospitalares que receberam esses pacientes. A pesquisa abrange informações em saúde e envolve a categoria “epidemiologia e morbidade”, sendo selecionado o grupo “Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)”, assim como a opção “Geral, por local de internação - a partir de 2008”, especificando o Estado da Bahia e a cidade de

Salvador, cuja busca foi realizada no endereço eletrônico (<http://www.data-sus.gov.br>), além da categoria “internações”. A revisão de literatura foi baseada em artigos selecionados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) publicados no período entre 2000 a 2021, utilizando os termos: osteoartrose, artrose e doenças do desenvolvimento ósseo. Esses termos foram obtidos na plataforma de Descritores em Ciências da Saúde no endereço eletrônico <<https://decs.bvsalud.org/>>. O resultado inclui artigos na língua portuguesa, inglesa e espanhola. Os critérios de seleção dos artigos incluíram os que abordam aspectos relevantes sobre a osteoartrose, bem como a sua definição, fatores de risco, etiologia, sinais e sintomas, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e complicações. Foram excluídos os artigos cuja leitura do resumo não apresentava relação ao tema. Por se tratar de um banco de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa. Vale a pena ressaltar que os dados disponíveis nesse sistema podem sofrer atualizações periódicas, inclusive em períodos anteriores ao ano vigente.

RESULTADOS

No período estudado, entre 2010 a 2020, foram registradas 6.583 internações por artrose, sendo afetados 2.217 homens e 4.366 mulheres. O maior registro de internações ocorreu em 2018, afetando 347 homens e 626 mulheres, totalizando 973 casos nesse ano. O ano com menor número de internações por artrose foi 2015, sendo acometidos 144 homens e 301 mulheres, totalizando 445 casos nesse ano. Considerando os 10 anos incluídos no estudo, observa-se a disparidade na prevalência entre os gêneros, onde os homens representam 33,68% dos casos e as mulheres 66,32%, estabelecendo assim uma diferença percentual de 32,64% (Tabela 1).

Tabela 1. Total de internações por artrose de acordo com o sexo no município de Salvador-Bahia no período de 2010 – 2020.

Período	Número de casos por sexo
2010	196 homens e 372 mulheres = 568 casos
2011	177 homens e 350 mulheres = 527 casos
2012	141 homens e 385 mulheres = 526 casos
2013	161 homens e 332 mulheres = 493 casos
2014	145 homens e 307 mulheres = 452 casos
2015	144 homens e 301 mulheres = 445 casos
2016	170 homens e 317 mulheres = 487 casos
2017	259 homens e 434 mulheres = 693 casos
2018	347 homens e 626 mulheres = 973 casos
2019	311 homens e 616 mulheres = 927 casos
2020	166 homens e 326 mulheres = 492 casos

Total: 2.217 homens e 4.366 mulheres = 6.583 casos

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Diante dos resultados obtidos, o número de internações por artrose no período estudado é significativo, já que essa é uma doença muito frequente que causa dor e limitações nos pacientes que a apresentam. Esse quadro é evidente na cidade em estudo, assim como a nível nacional e internacional, já que a artrose é uma das enfermidades crônicas mais comuns, principalmente em idosos e apresenta elevada morbidade.

DISCUSSÃO

Epidemiologia osteoartrose: A osteoartrose é caracterizada pela alteração anatômica da articulação, além de alterações metabólicas e bioquímicas, que resultam em desgaste da cartilagem e estruturas adjacentes, resultando em quadros algícos, limitações de amplitude de movimento e prejuízo em atividades laborais do dia-a-dia do paciente acometido (CAMANHO G L, 2021). Por conta da maior expectativa de vida da população global, conseqüentemente maior número de idosos no planeta, também nos deparamos com um aumento dos números de casos de pessoas portadoras de osteoartrose.

Epidemiologicamente, a osteoartrose é apontada como uma das doenças mais antigas conhecidas. É relatado que há notas dessa doença desde 300 a.C. Também é apontada como a quarta principal causa de incapacidade. É uma doença progressiva que afeta 80% das pessoas com mais de 60 anos e há relatos de que 70% das pessoas com mais de 50 anos têm manifestações radiológicas da doença. Há uma predominância de acometimento acentuada no sexo feminino (SOLIS-CARTAS U *et al.*, 2013; SOLIS-CARTAS U, 2014; CEPERO MORALES R, 2015). A osteoartrose possui uma série de fatores de risco que geralmente são capazes de desencadear a doença, ou agravar o curso dela; dentre eles é importante apontar os transtornos do alinhamento articular e mobilidade, sobrepeso e obesidade, processos infecciosos e doenças crônicas que englobam dentro de seus mecanismos de ação um processo inflamatório sustentado. Outros elementos identificados como fatores de risco incluem atividade física, esporte, predisposição genética e clima, entre outros (SOLIS-CARTAS U *et al.*, 2013; SOLIS-CARTAS U, 2014; CEPERO MORALES R, 2015). Do ponto de vista teórico a osteoartrose pode afetar qualquer articulação sinovial do corpo humano, no entanto, com base em sua frequência e magnitude de envolvimento, são considerados quatro grupos articulares mais acometidos: joelhos, quadris, coluna e mãos. A osteoartrose mostra predileção por mulheres; existem diferentes teorias que tentam justificar essa situação, entre elas podemos destacar a que inclui alterações hormonais, que geralmente são frequentes por volta dos 50 anos, como fator que gera estresse oxidativo articular com potencialização da atividade de metaloproteases e degradação secundária da cartilagem articular. Outra explicação possível está relacionada à predominância do sobrepeso, obesidade e sedentarismo nas mulheres. Sabe-se que 84% do peso corporal cai nos quadris e joelhos, por isso o ganho de peso causa microtraumas repetitivas nessas articulações que causam danos articulares. Há estudos que mostram que a redução do peso diminui consideravelmente o risco de artrose dos quadris e joelhos. Os joelhos são as articulações em que a osteoartrite ocorre mais frequentemente (SOLIS-CARTAS U, *et al.*, 2013; SOLIS-CARTAS U, 2014). A osteoartrite é relatada como uma doença geralmente benigna, no entanto, traz consigo um alto percentual de comorbidades como a hipertensão arterial sistêmica, obesidade, tabagismo, alcoolismo, diabetes, hipotireoidismo e artrite reumatóide, condições que causam aumento do estresse oxidativo, que já foi indicado como elemento precursor da atividade de metaloproteases gerando degradação da cartilagem articular (SOLIS CARTAS U, 2018).

Fisiopatologia osteoartrose: Atualmente, a osteoartrose (OA) está entre as patologias músculo esqueléticas mais frequentes, sendo caracterizada por uma perda de cartilagem associada a hipertrofia, esclerose óssea e inflamação sinovial, tendo como consequência dor articular, rigidez e incapacidade funcional. Segundo estimativas mundiais, 240 milhões de pessoas sofrem de artrose, afetando 9,6% dos homens e 18,0% das mulheres com a idade média de 60 anos (COURTIES A, 2016; NELSON A, 2018; PALAZZO C *et al.*, 2016)). A OA possui como mecanismos fisiopatológicos o estado inflamatório, o stress oxidativo, os distúrbios do metabolismo lipídico e a disfunção das células endoteliais vasculares (LARRAÑAGA-VERA A *et al.*, 2017; LI H, 2016; LAIGUILLON MC *et al.*, 2015; KLUZEK S, 2015). O mecanismo fisiopatológico com características em comum entre a osteoartrose e a síndrome metabólica, mostrou evidências, recentemente, da possibilidade de a síndrome metabólica desempenhar um papel importante na etiologia da AO (NELSON, 2018). Alguns desses mecanismos em ambas fisiopatologias associam a manifestação e correlação devido ao aumento do tecido adiposo visceral que leva a elevação das citocinas secretadas pelo tecido adiposo (adipocinas), que na síndrome metabólica passam a ser também libertadas por condrócitos e sinoviócitos e são responsáveis por posturas imunes e inflamatórias. Adicionalmente, diversas outras citocinas pró-inflamatórias secretadas pelo tecido adiposo hipertrofiado estão elevadas nas articulações com artrose, induzindo processos catabólicos em condrócitos, e levando à degradação da matriz extracelular (CHADHA R, 2016; WANG X *et al.*, 2015; SCOTECE M, 2015; KALAITZOGLOU E, 2017; RICHTER M *et al.*, 2015; DAGHESTANI HN, 2015).

Além da obesidade central, também os restantes componentes da síndrome metabólica, nomeadamente a dislipidemia, a hipertensão e o diabetes, são capazes de induzir alterações ao nível dos condrócitos, da matriz extracelular e da vasculatura adjacente, que teoricamente poderão potenciar a degradação cartilaginosa e levar a uma disfunção da cartilagem ou do osso (LE CLANCHE *et al.*, 2016). A artrose trata-se de uma doença inflamatória das articulações sinoviais, caracterizada pela deterioração progressiva e, consequente, perda da cartilagem articular, o que gera alterações não só estruturais, como também funcionais em toda a articulação, incluindo sinóvia, menisco (joelho), ligamentos periarticulares e osso subcondral (BERENBAUM F, 2013). A artrose é caracterizada por um processo complexo composto de fatores inflamatórios e metabólicos que pode ser classificada, de acordo com sua causa. Sendo a OA primária de causa desconhecida (idiopática) e a OA secundária, por outro lado, relacionada com uma causa específica, como lesão prévia em alguma articulação, anormalidade congênita pré-existente ou artrite inflamatória (BERENBAUM F, 2013). Vários mecanismos de reparo, como a remodelação mediada por células, são ativados com o intuito de tentar restaurar a função normal do local acometido. Contudo, quando a taxa de dano excede a taxa de reparo, observa-se a degeneração do osso e cartilagem, já que a cartilagem absorvente do choque é progressivamente destruída, o que faz com que o osso seja exposto a uma carga maior, danificando-o, devido aos ciclos biomecânicos e bioquímicos (SURI S, 2012; GOLDRING MB, 2010).

Assim, há uma maior perda de cartilagem, estreitamento do espaço articular e formação de osteófitos, o que acarreta em desenvolvimento de nódulos duros ao redor das articulações. No polo oposto, a degeneração articular gera sinovite e edema da articulação (SELLAM J, 2010). Nesse contexto, a inflamação desempenha um papel fundamental na patogênese da OA, sendo uma explicação considerável que a cartilagem degradada induz uma reação de corpo estranho dentro das células sinoviais e isso pode levar à produção de metaloproteases, angiogênese sinovial e produção de citocinas inflamatórias, que gera a uma maior destruição da cartilagem (BERENBAUM F, 2013). Os principais mecanismos fisiopatológicos envolvem agentes pró-inflamatórios (interleucinas IL-1 β , IL-6, IL-8), o fator de necrose tumoral α (TNF- α) e mediadores pró-catabólicos, por meio da sua sinalização, vias e efeitos bem caracterizados do fator nuclear κ B (NF κ B) e as respostas de sinalização da proteína ativada por mitogênio (MAP), além da reprogramação, vias de “troca” nas redes transcricionais (LIU-BRYAN R, 2015). Dado o exposto, os mediadores inflamatórios, o estresse mecânico e oxidativo conspiram para comprometer a função e a viabilidade dos condrócitos, reprogramando-os para sofrer diferenciação hipertrófica e “senescência” precoce, tornando-os ainda mais sensíveis aos efeitos dos mediadores pró-inflamatórios e pró-catabólicos. Por fim, conclui-se que apesar da cartilagem sofrer remodelação ao longo da vida à medida que os condrócitos substituem as macromoléculas da matriz degradada por componentes recém sintetizadas, esse é um processo lento em adultos que ao sofrer um intenso e repetitivo estresse físico mostra-se incapaz de promover uma cura (OTERO M *et al.*, 2012).

O principal papel da cartilagem articular é absorver as tensões mecânicas entre duas superfícies ósseas. Esta é composta por um único tipo de célula, o condrócito, e por uma matriz extracelular produzida por esta célula que é constituída por água, proteoglicanos e colágeno tipo II. Esta matriz é mantida por fatores de crescimento, nomeadamente o fator de crescimento de insulina (IGF-1) e o fator de necrose tumoral beta (TNF- β). Existem ainda, monómeros de proteoglicano agregado ligados às fibras de colágeno tipo II e é esta associação que confere as propriedades mecânicas da cartilagem - elasticidade e resistência à compressão (SCOTECE M, 2015). Quando se verifica um desequilíbrio na atividade anabólica e catabólica dos condrócitos e uma redução da sua capacidade para produzir matriz, devido a uma resposta mais débil ao IGF-1, desencadeia-se uma perda progressiva de cartilagem articular, que culmina na formação de um processo degenerativo articular. No entanto, a perda dessa proteína pode ser inicialmente revertida pela síntese de novo realizada pelos condrócitos (CHADHA R, 2016).

A destruição e a perda da cartilagem articular são consideradas as características patológicas centrais da AO, mas devemos analisar essa patologia como um distúrbio articular global que pode afetar toda a articulação (incluindo osso subcondral, músculo, ligamento periarticular e membrana sinovial), resultando em dor, edema, deformidade progressiva e instabilidade (SCOTECE M, 2015; ZISKOVEN, 2010). O osso subcondral tem como principal papel o suporte mecânico e nutricional da cartilagem articular, mantendo assim a integridade estrutural e funcional da articulação. Existe evidência de que na osteoartrose os osteoblastos subcondrais alteram o comportamento celular dos condrócitos articulares, contribuindo assim, para o mecanismo patológico da artrose e respectiva progressão (CHADHA R, 2016). Na osteoartrite, um estresse biológico ou mecânico é seguido por um aumento da produção de mediadores pró-inflamatórios pelos condrócitos, mas também por sinoviócitos e osteoblastos, em cada tecido respetivo. Entre os mediadores pró-inflamatórios, as citocinas (IL-1 β , IL-6, IL17), o fator de necrose tumoral-alfa (TNF- α), as espécies reativas de oxigénio (ROS), os produtos finais glicosilação avançada (AGEs) e as prostaglandinas E2 (PGE2) são os mais representados (NISHIMUTA JF, 2017). Embora em condições normais a cartilagem não seja vascularizada, durante este processo é promovida uma neoangiogênese na sua camada profunda, facilitando a passagem de mediadores solúveis entre o osso subcondral e a cartilagem. Esta inflamação local induz os condrócitos, os sinoviócitos e os osteoblastos a aumentarem a produção de enzimas proteolíticas, tais como metaloproteinasas (MMP) e agreganases, que irão degradar a matriz extracelular cartilaginosa (LAIGUILLON MC, *et al.*, 2015).

Na artrose a MMP-13 é a principal colagenase expressa, mas a expressão da MMP-1 e MMP-3 também pode estar aumentada. A MMP-13 está envolvida nos estágios iniciais da osteoartrite, enquanto as MMP-1 e MMP-3 estão envolvidas nas fases mais tardias (LE CLANCHE S *et al.*, 2016; WOIDASIEWICZ P, 2014). Ao estarem expostos durante um longo período a estes mediadores, os condrócitos podem sofrer um processo de desdiferenciação ou morrer por apoptose, levando a uma síntese de uma matriz alterada e a uma perda de síntese de matriz, respectivamente. Todo este processo promove a rotura da cartilagem. Para além disso, o osso subcondral sofre remodelação com condensação e osteofitose sob a influência de fatores de crescimento, como o TGF- β . Finalmente, a inflamação da membrana sinovial ocorre na área adjacente da degradação da cartilagem. A infiltração de células inflamatórias, como linfócitos e macrófagos, é responsável pela produção excessiva de citocinas, estresse oxidativo e enzimas proteolíticas que, por sua vez, agravam a degradação da cartilagem, criando um ciclo vicioso (COURTIES A, 2016; RICHTER M *et al.*, 2015; LE CLANCHE S *et al.*, 2016).

Fenótipos osteoartrose: A osteoartrose pode ser classificada consoante a sua apresentação clínica em diferentes fenótipos. Essa classificação baseia-se no fato de que esta patologia afeta populações diferentes, dependendo dos fatores de risco envolvidos, o que, intuitivamente, pode implicar também diferentes vias patogénicas e, no futuro, intervenções terapêuticas específicas (PALAZZO C *et al.*, 2016; DEVEZA LA, 2017; FARNAGHI S, 2017). Existem principalmente quatro fenótipos de artrose: a OA pós-traumática, a OA relacionada com a idade e a OA relacionada com a síndrome metabólica e a OA genética. A artrose associada ao trauma surge, normalmente, em indivíduos com menos de 45 anos e é mais prevalente ao nível das articulações do ombro, quadril e joelho. Este tipo de OA pode resultar de atividades que induzam estresse mecânico repetido, ou pode ser consequência de um antecedente traumático único - como por exemplo uma fratura ou uma intervenção cirúrgica que altere a anatomia normal da articulação, como a meniscectomia (COURTIES A, 2016; CHADHA R, 2016; DELL'ISOLA A *et al.*, 2016; DELL'ISOLA A, 2018). A OA associada à idade surge em indivíduos com mais de 65 anos, sem história de trauma ou sem diagnóstico de SM, e afeta maioritariamente as articulações dos joelhos, quadril e mãos (COURTIES A, 2016; CHADHA R, 2016; DELL'ISOLA A *et al.*, 2016; DELL'ISOLA A, 2018). A osteoartrite genética, surge associada a vários polimorfismos e é mais prevalente nas articulações

das mãos, coluna e quadril (COURTIES A, 2016; CHADHA R, 2016; DELL'ISOLA A *et al.*, 2016; DELL' ISOLA A, 2018). Assim, a OA pode ser associada à síndrome metabólica em indivíduos entre os 45 e os 65 anos com excesso de peso ou obesos e com pelo menos um dos componentes da síndrome metabólica (DELL' ISOLA A, 2018).

Quadro clínico osteoartrite: A dor é a manifestação clínica predominante na osteoartrite; é considerado como o sintoma que gera a maior frequência de consultas médicas. Suas causas podem estar relacionadas tanto à dor nas articulações quanto à dor de compressão nervosa secundária às deformidades articulares, desenvolvidas devido ao processo inflamatório mantido e rigidez articular. As queixas na mão em pacientes portadores de OA, predominam deformidades (nódulos bouchard ou heberden). Rigidez e inflamação também predominaram em pacientes com OA do joelho (SOLIS CARTAS U, 2018; SOLIS CARTAS U *et al.*, 2016; SOLIS CARTAS U, 2015). A ocorrência de sintomas e os achados imagiológicos muitas das vezes são incongruentes na osteoartrite. Isto é, grande parcela dos idosos com características radiográficas de OA são assintomáticos e porção equivalente alta dos pacientes com sintomas sugestivos da doença carecem de evidências imagiológicas (MURPHY, 2016). Entretanto, é fato que a dor e o enrijecimento são mais frequentes nos graus radiográficos mais severos de OA, sendo necessária uma apropriada consideração clínico-radiológica de gravidade para um manejo terapêutico adequado da enfermidade (JAMESON *et al.*, 2020). O principal sintoma responsável pela busca por atendimento médico no quadro de OA é a dor, sendo ela também a principal causadora de sono deficiente, fadiga, mudanças de humor e incapacidade funcional (TANG *et al.*, 2016). Contudo, os sintomas associados à OA podem ser semelhantes aos de outras afecções (PARK *et al.*, 2017). De modo geral, a OA pode acometer diversas articulações, sendo responsável por dor ou desconforto articular, sensação de calor local, rigidez matinal inferior a trinta minutos, crepitações ou estalidos, limitação de movimentos e instabilidade (HOCHBERG *et al.*, 2016; LESPASIO *et al.*, 2018). Referente aos sinais presentes nos pacientes com OA, citam-se distúrbios de marcha, alterações de sensibilidade, aumento de tecido ósseo, abaulamento ou depressão articular, limitação da amplitude de movimento, instabilidade ligamentar, edema com ou sem derrame articular e, casualmente, inflamação local também pode ocorrer (HOCHBERG *et al.*, 2016). Ademais, estudos demonstraram que estresse mental, melancolia e ideação suicida estão presentes em taxas substancialmente maiores nos pacientes diagnosticados com OA, principalmente em mulheres. Desse modo, é possível afirmar que a doença exerce papel importante tanto no estado mental quanto na qualidade de vida, sendo necessária uma abordagem multidisciplinar, a fim de abranger essas repercussões psicológicas (PARK *et al.*, 2017; NELSON, 2018).

Osteoartrite das mãos: Nos casos de artrose nas mãos, os pacientes apresentam dor na base do polegar ou apresentam a característica formação óssea hipertrófica de aspecto nodular nas articulações interfalangeanas, que podem ou não ser dolorosas. Concomitantemente, podem ocorrer aumento da sensibilidade, deformidades das articulações, subluxações, diminuição considerável da amplitude de movimento e, de maneira menos frequente, sinais flogísticos. Sendo assim, dado o acometimento de caráter multiarticular causado pela artrose, citam-se como principais articulações acometidas as interfalangeanas distais (IFD) e proximais (IFP) das mãos, a articulação trapezometacárpica na base do polegar, o ombro, o quadril e o joelho. Usualmente, são poupadas as articulações dos punhos, dos cotovelos e tornozelos (PARK *et al.*, 2017; JAMESON *et al.*, 2020). As articulações IFD apresentam crescimento ósseo insidioso e de aspecto nodular que recebe o nome de Nódulos de Heberden. Topograficamente, essas lesões são mais comuns na segunda e na terceira articulação IFD e, via de regra, apresentam-se mais graves na mão dominante, culminando em perda significativa da destreza. Também podem ocorrer deformidades com desvio radial ou ulnar, representando pouca relação com a dor e possuem relevância puramente estética. Quando ocorre uma subluxação palmar, o quirodáctilo assume o aspecto de dedo em marreta. Em casos reservados, um inchaço agudo da articulação IFD pode surgir decorrente à uma herniação cística da cápsula articular. Já

nas articulações IFP, as alterações ósseas hipertróficas são denominadas como Nódulos de Bouchard. Essas deformidades também são demasiadamente frequentes na segunda e na terceira articulação IFP e, quase sempre, estão associadas a achados radiológicos erosivos ósseos. Ainda, de maneira infrequente, a artrose também pode afetar as articulações metacarpofalangeanas (HOCHBERG *et al.*, 2016).

Ademais, a osteoartrite das mãos também pode acometer frequentemente a articulação trapezometacárpica. Nesse local, tem-se a propensão do desenvolvimento de osteófitos na porção ulnar distal do osso trapezoide, concomitantemente à ocorrência de uma subluxação radial da cabeça proximal do primeiro metacarpo. Dessa forma, a base do polegar assume uma forma "quadrada" ou "nodosa". Em oposição ao quadro pouco doloroso no acometimento das articulações IFD e IFP, a OA na articulação trapezometacárpica é frequentemente causadora de dor e limitação funcional. Nesse caso, o evento álgico tem como característica ser do lado radial ou no eixo palmar da articulação, correspondente à inserção proximal dos músculos ténares. Quanto à limitação funcional, a gravidade é inversamente proporcional à capacidade de preensão e pinçamento (HOCHBERG *et al.*, 2016).

Osteoartrite do ombro: Mesmo que de maneira infrequente, alguns episódios álgicos no ombro têm como sua gênese a osteoartrite. A osteoartrite glenoumeral tipicamente se manifesta como rigidez associada à dor localizada e contínua, que é exacerbada durante extremos de movimentos ou após a realização de atividades com o membro. De modo geral, há uma coexistência de afecções no ombro, o que dificulta a diferenciação diagnóstica entre a OA e outras doenças, como distúrbios do manguito rotador, capsulite adesiva, labrum e bursite. Nesse sentido, especula-se que a OA sintomática do ombro seja mais frequente que a atual incidência presente na literatura, especialmente na população idosa (HOCHBERG *et al.*, 2016; CRAIG *et al.*, 2020). Ainda sobre o ombro, a OA também pode acometer a articulação acromioclavicular, desencadeando dor que é agravada quando há considerada sustentação de carga ou hiperatividade articular. Diante do quadro, é possível o crescimento local indolor das articulações acromioclavicular e esternoclavicular, culminando em redução do movimento do ombro (HOCHBERG *et al.*, 2016).

Osteoartrite do quadril: A sintomatologia mais comum da osteoartrite do quadril ou coxartrose é a dor próxima à articulação. Geralmente, é localizada na região inguinal ou face medial da coxa, que se irradia para as nádegas ou joelho e se desenvolve de maneira insidiosa ou pode ter início súbito em cerca de 10% dos casos. Acompanhada à dor, é comum a presença de rigidez matinal ou após certo tempo de descanso, que regride em até trinta minutos (LESPASIO *et al.*, 2018). Ademais, fragmentos de cartilagem soltos podem causar limitações da amplitude do movimento e/ou crepitações durante a deambulação, sendo possível notar uma alteração antálgica da marcha. A perda de extensão, via de regra não é percebida. Todavia, a perda da flexão e rotação do quadril é notada devido à perda da capacidade do paciente calçar os próprios sapatos. Ficar em ortostatismo apoiado sobre a articulação doente pode provocar uma queda no quadril contralateral por fraqueza dos músculos abdutores do quadril acometido, caracterizando o sinal de Tredelenburg. Com a progressão da afecção, os sintomas álgicos tornam-se mais frequentes, inclusive durante o repouso ou à noite (HOCHBERG *et al.*, 2016; LESPASIO *et al.*, 2018). Quanto à osteoartrite do quadril, o American College of Rheumatology propôs alguns critérios capazes de prever o diagnóstico da doença apenas de maneira clínica. Nesse contexto, consideram-se como critérios a dor no quadril, rotação interna do quadril < 15° ou dor durante esse movimento, velocidade de hemossedimentação < 45mm/h, flexão do quadril < 115° e rigidez matinal do quadril < 60 minutos (MURPHY, 2016). No entanto, a investigação radiológica pode ser útil para a confirmação diagnóstica ou para acompanhar a evolução da afecção. Dessa maneira, quando presente a dor no quadril e mais dois dos sintomas, como velocidade de hemossedimentação < 20 mm/h, estreitamento do espaço articular ou osteófitos radiográficos femorais e/ou acetabulares, confirmam o diagnóstico da osteoartrite (MURPHY, 2016).

Osteoartrite do joelho: A osteoartrite do joelho ou gonartrose, é a afecção articular mais comum nos idosos (TANG *et al.*, 2016). O sintoma mais frequente é a dor mal localizada na região próxima à articulação do joelho, de caráter agudo, constante ou intermitente, podendo variar de leve à agonizante (LESPASIO *et al.*, 2017). Nesse cenário, a característica da dor pode sugerir sua patogenia e sua compreensão contribui para uma terapia apropriada. Sendo assim, episódios álgicos após exercícios são frequentemente causados por isquemia subcondral, também conhecida como angina óssea, tendo como característica uma dor com frequência contínua e localizada. A dor ao longo da periferia articular acompanhada de sensibilidade local, sugere o acometimento periosteal por rápido crescimento de osteófitos ou estiramento capsuloligamentar (HOCHBERG *et al.*, 2016). Além disso, também pode ocorrer sensibilização periférica, culminando em hiperalgesia e alodinia (LESPASIO *et al.*, 2017). Concomitantemente ao quadro álgico, podemos encontrar também inchaço no joelho, crepitações ou estalos articulares, rigidez matinal maior que trinta minutos, astenia do quadríceps, limitação da amplitude de movimento e dificuldade para deambular, culminando em restrição de atividades e diminuição da qualidade de vida devido à dor (LESPASIO *et al.*, 2017). Além disso, o maior grau de estreitamento do espaço da articulação tibiofemoral e as lesões estruturais presentes em radiografia simples também podem contribuir para uma sintomatologia da gonartrose mais exuberante (MANDL, 2019; O'NEILL; FELSON, 2018). Nesse sentido, o diagnóstico clínico da osteoartrite do joelho é corroborado pela presença de sintomas como dor na maioria dos dias de um mês recente, achados ao exame físico e exames de imagem (LESPASIO *et al.*, 2017; JAMESON *et al.*, 2020).

Diagnóstico Osteoartrite: O diagnóstico da doença baseia-se principalmente em manifestações clínicas, embora os achados de imagem sejam muito úteis (SOLIS-CARTAS U, 2014). Anamnese e exame físico minuciosos (com um exame musculoesquelético focado) devem ser realizados em todos os pacientes com suspeita de osteoartrite. O diagnóstico dessa patologia é clínico e pode ser diagnosticado com confiança se os seguintes fatores estiverem presentes: 1) piora da dor com atividade e melhora ao repouso, 2) idade > 45 anos, 3) rigidez matinal com duração inferior a trinta minutos, 4) alargamento da articulação óssea, e 5) limitação no alcance do movimento (ACKERMAN *et al.*, 2017). Alguns exames complementares podem ser realizados para descartar diagnósticos diferenciais, como por exemplo hemograma completo, velocidade de hemossedimentação (VHS), proteína C reativa (PCR), fator reumatoide, ANA (anticorpos antinucleares), que geralmente serão normais na osteoartrite, e assim, descartando possíveis suspeitas diagnósticas (DE LAROCHE *et al.*, 2018).

Tratamento osteoartrite: O tratamento da artrose deve ser multidisciplinar, tendo como alvo a redução da sobrecarga mecânica que leva a lesão e o ciclo inflamatório que a perpetua, com objetivo de melhora da cartilagem, recuperação da articulação e redução da dor. Para isso, a abordagem é dividida em tratamento não farmacológico, farmacológico e cirúrgico. De modo que o tipo de intervenção deve ser escolhido de acordo com o estágio de evolução da doença e resposta a tratamentos anteriores (COIMBRA, 2004; FALOPPA F, 2006).

Tratamento não farmacológico: O tratamento não farmacológico engloba programas educativos e exercícios terapêuticos (COIMBRA, 2004; REZENDE MU, 2009). Assim sendo, os programas educativos devem esclarecer o paciente sobre a doença e envolvê-lo no tratamento, a fim de obter melhor adesão e melhores resultados; bem como incentivar a prática de atividade física orientada (COIMBRA, 2004; FALOPPA F, 2006). Entre os exercícios terapêuticos indicados, destacam-se o fortalecimento muscular, alongamentos que melhorem a flexibilidade e aeróbios que visem melhora do condicionamento físico, além de proporcionar redução da dor e rigidez articular. Além disso, também são recomendados o uso de órteses e equipamentos que auxiliem a função da articulação (COIMBRA, 2004; FALOPPA F, 2006).

Tratamento farmacológico: O tratamento farmacológico nos casos de artrose visa o controle da inflamação, dor e reabilitação da cartilagem. Para isso, são utilizados anti-inflamatórios, analgésicos e condroprotetores (FALOPPA F, 2006; REZENDE MU, 2009). Os anti-inflamatórios não hormonais (AINH) são a primeira escolha para tratamento da osteoartrite, no entanto, devem ser utilizados por um curto período de tempo devido a toxicidade e efeitos adversos graves que resultam do uso contínuo (COIMBRA, 2004; REZENDE MU, 2009). Além disso, o uso de glucosamina e condroitina se justificam pela capacidade de estimular a cartilagem e retardar o processo fisiopatológico da artrose, retardando seu progresso; seus efeitos permanecem mesmo depois da suspensão de uso. Ainda, a diacereína pode ser considerada uma droga modificadora da doença, também desacelerando a evolução da doença (REZENDE MU, 2009). Outra opção de tratamento farmacológico eficaz é a injeção de corticosteroides intra-articular, que pode aliviar a dor por semanas. Assim como a injeção intra-articular de ácido hialurônico, cujo efeito pode ser notado por ainda mais tempo e há menores efeitos adversos relacionados ao seu uso, além da dor, melhora também a função articular (REZENDE MU, 2009).

Tratamento cirúrgico: O tratamento cirúrgico é recomendado nos casos em que o tratamento clínico não é eficaz ou em casos mais graves de artrose. Assim sendo, ela tem o objetivo de amenizar a dor e recuperar a integridade articular, a cirurgia pode ser realizada por desbridamentos artroscópicos, osteotomias ou artroplastias (COIMBRA, 2004; ZABEU JLA *et al.*, 2007). A substituição da articulação por artroplastia total mostrou-se eficaz no alívio da dor e melhora funcional nos casos de artrose. Enquanto que a osteotomia, ao alinhar a o eixo do membro afetado, auxilia no tratamento, podendo ser indicada profilaticamente ou terapeuticamente, a depender do grau de evolução da doença. Já os desbridamentos artroscópicos, ao realizar a extração de corpos livres, osteófitos e fragmentos de menisco que podem apresentar-se nos casos de artrose, também auxilia na redução da dor e recuperação da funcionalidade articular (COIMBRA, 2004; ZABEU JLA *et al.*, 2007). A comunidade científica caminha à busca de alternativas de terapias para o tratamento e melhor qualidade de vida desses pacientes. Portanto, entre os medicamentos disponíveis para o tratamento da osteoartrite existem os que têm ação analgésica e anti-inflamatória, que já são bastante conhecidos e empregados no cotidiano por sua ação imediata e de alívio dos quadros álgicos e para reduzir a inflamação local na região acometida (CAMANHO GL, 2021). Além do mais, atualmente há alternativas que vem ganhando força pela variedade de terapêuticas e posologias, como são os casos da hidroterapia, que permite amplitudes de movimento que não seriam alcançadas se não estivessem dentro da água (ALVES, C. S.; MORO, K. S.; COSTA, D. H.; CARVALHO T G M L, 2020); o uso de colágeno exógeno, objetivando um reparo na cartilagem desgastada pelo processo inflamatório local (CRUZ, D. S. 2021); o uso de plasma rico em plaquetas para regeneração articular (SILVA, R. B. B. 2019); além também do fortalecimento muscular, acompanhado de um profissional capacitado de educação física, para haver uma hipertrofia muscular e, conseqüente, proteção das estruturas adjacente à região trabalhada (SILVA, T. R.; SCHMIDT, A. 2021).

CONCLUSÕES

A partir da análise dos dados obtidos nessa pesquisa, foi possível observar que, em Salvador-Bahia, há elevado número de internações por artrose no período de 2010 a 2020, repercutindo elevada morbidade por essa patologia. Foi evidente o significativo acometimento de mulheres em relação aos homens durante todo o período da pesquisa. Diante disso, é importante levar em consideração o número de pacientes internados na capital baiana, assim como sua definição, fatores de risco, etiologia, sinais e sintomas, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e complicações dessa patologia. Dessa forma, deve-se estabelecer uma atenção direcionada e especializada para a população que possui fatores de risco mais significativos para o desenvolvimento da osteoartrite, assim como é importante identificar os grupos de risco mais susceptíveis às complicações dessa doença.

Logo, torna-se essencial realizar o diagnóstico e tratamento direcionados e precoces, no intuito de reduzir o número de internações por artrose de maneira efetiva.

REFERÊNCIAS

- Ackerman IN, Cavka B, Lippa J, Bucknill A. The feasibility of implementing the ICHOM Standard Set for Hip and Knee Osteoarthritis: a mixed-methods evaluation in public and private hospital settings. *J Patient Rep Outcomes*. 2017; 2:32.
- Álvarez López A, Casanova Morote C, García Lorenzo Y, Moras Hernández MA. Osteoartrite de joelho. Parte eu reviso o tema. Arquivo Médico Camagüey. 2015. Disponível: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3092>.
- ALVES, C. S.; MORO, K. S.; COSTA, D. H.; CARVALHO T. G. M. L. BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DE OSTEOARTROSE DE JOELHO. 2020.
- Berenbaum F. Osteoarthritis as an inflammatory disease (osteoarthritis is not osteoarthrosis!). *Osteoarthritis and Cartilage*. 2013 Jan 1;21(1):16-21.
- CAMANHO GL. Tratamento da osteoartrose do joelho. *Revista Brasileira de Ortopedia* 2001;36(5):135-40. CHERRY JD, Demmler-Harrison G, Kaplan S, Steinbach W, Hotez P. Feigin e Cherry's livro de doenças pediátricas infecciosas. 8 ed. Espanha: Elsevier, 2017.
- CAMANHO, G. L. ARTROSE MEDIAL DO JOELHO: UMA PATOLOGIA DE AVALUAÇÃO PROGRESSIVA. 2021.
- Cepero Morales R. Estudo comparativo com piroxicam versus indometacina no tratamento da osteoartrite do joelho. Arquivo Médico Camagüey. 2015. Disponível: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3487>
- Chadha R. Revealed aspect of metabolic osteoarthritis. *Journal of Orthopaedics*. 2016; 13(4):347-51.
- Coimbra et al. Osteoartrite (Artrose): Tratamento. *Revista Brasileira Reumatologia* 2004;44(6):450-3.
- COIMBRA IB, Pastor EH, Greve JMDA, Puccinelli MLC, Fuller R, Cavalcanti FS, et al. Consenso Brasileiro para o tratamento de Osteoartrite (Osteoartrose). *Revista Brasileira de Reumatologia* 2002;42(6):371-4.
- Courties A, Sellam J. Osteoarthritis and type 2 diabetes mellitus: What are the links?. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2016; 122: 198–206.
- Craig, R.S. et al. Shoulder replacement surgery for osteoarthritis and rotator cuff tear arthropathy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Apr 21;4(4). Update in: *Clin Orthop Relat Res*. 2020 Nov;478(11):2431-2433.
- CRUZ, D. S. USO DE COLÁGENO NO TRATAMENTO DE DOENÇAS OSTEOARTICULARES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. 2021.
- Daghestani HN, Kraus VB. Inflammatory biomarkers in osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2015; 23(11):1890-6.
- De Laroche R, Simon E, Suignard N, Williams T, Henry MP, Robin P, Abgral R, Bourhis D, Salaun PY, Dubrana F, Querellou S. Clinical interest of quantitative bone SPECT-CT in the preoperative assessment of knee osteoarthritis. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Aug;97(35): e11943.
- Dell'Isola A, Allan R, Smith SL, Marreiros SSP, Steultjens M. Identification of clinical phenotypes in knee osteoarthritis: a systematic review of the literature. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2016;17(1):425.
- Dell'Isola A, Steultjens M. Classification of patients with knee osteoarthritis in clinical phenotypes: Data from the osteoarthritis initiative. *PLoS One*. 2018;13(1):1–18.
- Deveza LA, Melo L, Yamato TP, Mills K, Ravi V, Hunter DJ. Knee osteoarthritis phenotypes and their relevance for outcomes: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2017; 25(12):1926–41.
- Faloppa F, Belloti JC. Tratamento clínico da osteoartrose: evidências atuais. *Revista Brasileira Ortopedia* 2006;41(3):47-53.
- Farnaghi S, Crawford R, Xiao Y, Prasad I. Cholesterol metabolism in pathogenesis of osteoarthritis disease. *International Journal of Rheumatic Diseases*. 2017; 20(2):131-140.
- Fernández Dorta L. Glucosamina e sulfato de condroitina no tratamento da osteoartrite. *Revista CENIC. Ciências Biológicas*. 2016;47(2):93-99.
- Goldring MB & Goldring SR. Articular cartilage and subchondral bone in the pathogenesis of osteoarthritis. *Ann New York Academy Sciences* 2010; 1192:230–237.
- HOCHBERG, M. C. et al. *Reumatology*; tradução: Adilson Dias Salles – 6 ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. (HOCHBERG et al., 2016).
- JAMESON, J. L. et al. *Medicina interna de Harrison*; tradução: André Garcia Islabão...[et al.]; revisão: Ana Maria Pandolfo Feoli...[et al.] – 20 ed. – Porto Alegre: AMGH, 2020. (JAMESON et al., 2020).
- Kalaitzoglou E, Griffin TM, Humphrey MB. Innate Immune Responses and Osteoarthritis. *Current Rheumatology Reports*. 2017; 19(8):45.
- Kluzek S, Newton JL, Arden NK. Is osteoarthritis a metabolic disorder? *British Medical Bulletin*. 2015;115(1):111–21.
- Laignoullon MC, Courties A, Houard X, Auclair M, Sautet A, Capeau J, et al. Characterization of diabetic osteoarthritic cartilage and role of high glucose environment on chondrocyte activation: Toward pathophysiological delineation of diabetes mellitus-related osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2015;23(9):1513–22.
- Larrañaga-Vera A, Lamuedra A, Pérez-Baos S, Prieto-Potin I, Peña L, HerreroBeaumont G, et al. Increased synovial lipodystrophy induced by high fat diet aggravates synovitis in experimental osteoarthritis. *Arthritis Research and Therapy*. 2017;19(1):264.
- Le Clanche S, Bonnefont-Rousselot D, Sari-Ali E, Rannou F, Borderie D. Inter-relations between osteoarthritis and metabolic syndrome: A common link? *Biochimie*. 2016; 121:238- 52.
- LESPASIO, M. J. et al. Hip Osteoarthritis: A Primer. *Perm J*. 2018; 22:17-084.
- LESPASIO, M. J. et al. Knee Osteoarthritis: A Primer. *Perm J*. 2017; 21:16-183.
- Li H, George DM, Jaarsma RL, Mao X. Metabolic syndrome and components exacerbate osteoarthritis symptoms of pain, depression and reduced knee function. *Annals of Translational Medicine*. 2016;4(7):133.
- Liu-Bryan R, Terkeltaub R. Emerging regulators of the inflammatory process in osteoarthritis. *Nature Reviews Rheumatology*. 2015 Jan;11(1):35-44.
- MANDL, L. A. Osteoarthritis year in review 2018: clinical. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019;27(3):359-364.
- MURPHY, N. J.; EYLES, J. P.; HUNTER, D. J. Hip Osteoarthritis: Etiopathogenesis and Implications for Management. *Adv Ther*. 2016;33(11):1921-1946.
- Nelson A. Osteoarthritis year in review 2017: clinical Osteoarthritis and Cartilage. 2018; 26(3): 319-25
- Nishimuta JF, Levenston ME. Adipokines induce catabolism of newly synthesized matrix in cartilage and meniscus tissues. *Connective Tissue Research*. 2017;58(3–4):246–58.
- O'NEILL, T. W.; FELSON, D. T. Mechanisms of Osteoarthritis (OA) Pain. *Curr Osteoporosis Rep*. 2018;16(5):611-616.
- Otero M, Favero M, Dragomir C, El Hachem K, Hashimoto K, Plumb DA, Goldring MB. Human chondrocyte cultures as models of cartilage-specific gene regulation. In *Human cell culture protocols* 2012 (pp. 301-336). Humana Press.
- Palazzo C, Nguyen C, Lefevre-Colau MM, Rannou F, Poiraudou S. Risk factors and burden of osteoarthritis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2016; 59(3):134-38.
- PARK, J. H. et al. Prevalence of symptomatic hip, knee, and spine osteoarthritis nationwide health survey analysis of an elderly Korean population. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(12):e6372.
- REJAILI WA, Chueire AG, Cordeiro JA, Petean FC, Filho GC. Avaliação do uso do Hylano GF-20 no pós-operatório de artroscopia de joelho por artrose. *Acta Ortopedia Brasileira* 2005;13(1):20-3.

- Rezende MU, Gobbi RG. Tratamento medicamentoso da osteoartrose do joelho. *Revista Brasileira Ortopedia* 2009;44(1):14-9.
- Rezende UM, Hernandez AJ, Camanho GL, Amatuzi MM. Cartilagem articular e osteoartrose. *Acta Ortopedia Brasileira* 2000; 8:100-4. doi:10.1590/S1413- 78522000000200005.
- Ricci NA, Coimbra IB. Exercício físico como tratamento na osteoartrite de quadril: uma revisão de ensaios clínicos aleatórios controlados. *Revista Brasileira de Reumatologia* 2006;46(4):27380.doi:10.1590/S048250042006000400007.
- Richter M, Trzeciak T, Owecki M, Pucher A, Kaczmarczyk J. The role of adipocytokines in the pathogenesis of knee joint osteoarthritis. *International Orthopaedics*. 2015; 39(6):1211- 7.
- Scotece M, Mobasher A. Leptin in osteoarthritis: Focus on articular cartilage and chondrocytes. *Life Sciences*. 2015; 140:75-8.
- Sellam J & Berenbaum F. The role of synovitis in pathophysiology and clinical symptoms of osteoarthritis. *Nature Rev Rheumatol* 2010;6(11):625–635.
- SILVA, R. B. B. ESTUDO DA EFICÁCIA DO USO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO TRATAMENTO DAS DOENÇAS OSTEOARTICULARES. 2019.
- SILVA, T. R.; SCHMIDT, A. O TREINAMENTO DE FORÇA COMO ALIADO NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM OSTEOARTRITE. 2021.
- Solis Cartas U, Calvopiña Bejarano SJ. Comorbidades e qualidade de vida na Osteoartrite. *Revista Cuba Rheumatology*. 2018 Disponível: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962018000200002&lng=es
<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1188918>
- Solis-Cartas U, de-Armas-Hernández A, Bacallao-Carbonell A. Osteoartrite. Características sociodemográficas. *Revista Cubana de Reumatologia*. 2014. Disponível: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/331>
- Solis-Cartas U, Hernández-Cuéllar I, De-Armas-Hernandez A. QUESTIONÁRIO COOP/WONCA, validade e confiabilidade de seu uso em pacientes com Osteoartrite. *Revista Cubana de Reumatologia*. 2014. Disponível: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/307>.
- Solis-Cartas U, Hernández-Cuéllar I, Prada-Hernández D, De-Armas-Hernandez A. Qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com osteoartrite. *Revista Cubana de Reumatologia*. 2013. Disponível: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/280>
- Solis-Cartas U, Torres-Carballeira R, Milera-Rodríguez J. Impacto da artroscopia na percepção de qualidade de vida dos pacientes com osteoartrite do joelho. *Revista Cubana de Reumatologia*. 2014. Disponível: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/335>.
- Suri S & Walsh DA. Osteochondral alterations in osteoarthritis. *Bone* 2012;51(2):204–211.
- TANG, X. *et al.* The Prevalence of Symptomatic Knee Osteoarthritis in China: Results From the China Health and Retirement Longitudinal Study. *Arthritis Rheumatol*. 2016;68(3):648-653. doi:10.1002/art.39465.
- Vasconcelos KSS, Dias JMD, Dias RC. Relação entre intensidade de dor e capacidade funcional em indivíduos obesos com osteoartrite de joelho. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2006;10(2):213-8.doi:10.1590/S141335552006000200012.
- Wang X, Hunter D, Xu J, Ding C. Metabolic triggered inflammation in osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2015; 23(1):22-30 41
- Wojdasiewicz P, Poniatowski ŁA, Szukiewicz D. The role of inflammatory and antiinflammatory cytokines in the pathogenesis of osteoarthritis. *Mediators of Inflammation*. 2014;2014.
- Zabeu JLA, Albuquerque RP, Castro JOM, Gonçalves RK, Skaf AY. Artrose do Joelho: Tratamento Cirúrgico. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia Colégio Brasileiro de Radiologia. Projeto Diretrizes, 2007.
- Ziskoven C, Jäger M, Zilkens C, Bloch W, Brixius K, Krauspe R. Oxidative stress in secondary osteoarthritis: from cartilage destruction to clinical presentation? *Orthopedic Reviews*. 2010;2(2):23.
