

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO
POR IMAGEM

GABRIEL GOMES DE CARVALHO

**AVALIAÇÃO RETROSPECTIVA DOS PACIENTES COM
OSTEONECROSE FEMORAL ENTRE 2021 E 2023 NO HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA**

BRASÍLIA
2024

GABRIEL GOMES DE CARVALHO

**AVALIAÇÃO RETROSPECTIVA DOS PACIENTES COM
OSTEONECROSE FEMORAL ENTRE 2021 E 2023 NO HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA**

Trabalho apresentado como requisito parcial para conclusão do Curso de Pós-Graduação lato sensu, modalidade Programa de Residência Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, do Hospital Universitário de Brasília.

Orientador: Dr. Arthur Ataíde Lopes

BRASÍLIA

2024

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste Trabalho de Conclusão de Curso, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

RESUMO

Introdução e Objetivos: A osteonecrose da cabeça femoral (ONCF) é uma entidade multifatorial e neste estudo foi avaliado os principais fatores de risco envolvidos no seu desenvolvimento, como doenças autoimunes, uso de glicocorticoides, traumas e álcool, além de revisar os principais conceitos desta patologia. **Materiais e Métodos:** Foi feita uma análise retrospectiva de vinte e cinco pacientes com dor no quadril, que realizaram exames de imagem no Hospital Universitário de Brasília - HUB e foram diagnosticados com osteonecrose da cabeça femoral, sendo correlacionado os fatores de risco relatados no questionário padrão da unidade e no prontuário eletrônico (Aghu). Os métodos avaliados foram ressonância magnética (RM), tomografia (TC) e radiografia (RX). **Resultados:** Os principais fatores de risco observados na amostra foram o uso de corticoesteroides, doenças autoimunes, traumas e neoplasias, além de um caso de história prévia de COVID-19, sem outros fatores de risco. **Conclusões:** Conforme descrito na literatura, a etiologia da ONCF não é bem definida e grande parte dos pacientes era portador de diversas comorbidades e por conseguinte, múltiplos fatores de risco para o desenvolvimento da doença, porém destaca-se, conforme relatado em estudos recentes, a ocorrência de casos em pacientes com único fator de risco a infecção pregressa por COVID-19, reforçando a possibilidade de incluir esta entidade entre os fatores de risco.

LISTA DE ABREVIATURAS

ONCF osteonecrose da cabeça femoral

TC tomografia computadorizada

RM ressonância magnética

RX radiografia

HUB-UNB Hospital Universitário de Brasília – Universidade de Brasília

ÍNDICE

1.INTRODUÇÃO

2.OBJETIVOS

3.METODOLOGIA

4.RESULTADOS

5. DISCUSSÃO DO TEMA

5.1. FATORES DE RISCO

5.2 DIAGNÓSTICO

5.3 CLASSIFICAÇÃO

5.4 RISCO DE PROGRESSÃO PARA COLAPSO

5.5 ACHADOS DE IMAGEM

5.6 RADIOGRAFIA

5.7 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

5.8 RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

6. CONCLUSÃO

7. REFERENCIA

1. INTRODUÇÃO

A osteonecrose da cabeça femoral (ONCF) é uma entidade comum, caracterizada pela morte óssea na epífise do fêmur secundária à interrupção do seu suprimento sanguíneo. Com pico de incidência entre 30 e 50 anos de idade, a ONCF tem muitos fatores predisponentes documentados, como trauma, uso de corticosteroides, álcool, hemoglobinopatias, quimioterapia, radiação, doença vascular do colágeno, pancreatite e gravidez. Os mecanismos patogênicos propostos incluem oclusão vascular, metabolismo lipídico alterado, coagulação intravascular, processos de cura ineficazes, morte celular primária, estresse mecânico, e níveis elevados de apolipoproteínas B e A1.1. [1]

A ONCF da cabeça femoral não tratada é frequentemente uma doença progressiva, resultando em colapso da cabeça femoral e consequente artrite degenerativa dolorosa e debilitante. ONCF avançada muitas vezes requer artroplastia de quadril para alívio da dor, e esses pacientes tendem a ter resultados piores do que controles de mesma idade que são submetidos à artroplastia. [1].

Outras opções terapêuticas incluem descompressão central, perfuração percutânea, enxerto ósseo e osteotomia. Intervenções poupadoras de articulações, como descompressão central, demonstraram ter taxas de sucesso para doença em estágio 1 e 2 de 84% e 65%, respectivamente. Portanto, a detecção e o diagnóstico precoces são imperativos se as terapias de conservação articular forem utilizadas. [1].

Pacientes com ONCF frequentemente apresentam dor na virilha intermitente de início gradual, que piora com a sustentação de peso, mas também está presente em repouso. No entanto, ONCF clinicamente oculta não é incomum em pacientes com doenças crônicas e uso de esteroides. Isto sugere que existe uma grande janela temporal na qual muitos casos de ONCF podem ser diagnosticados incidentalmente. Além disso, pacientes com ONCF assintomática não tratada frequentemente desenvolverão sintomas e poderão desenvolver colapso da cabeça femoral. [1].

A ressonância magnética (RM) é sensível e específica no diagnóstico de ONCF, com sensibilidade variando entre 88% e 94% e especificidade variando entre 71 e 100%. Na ressonância magnética observa-se áreas de alteração de sinal de contornos geográficos/serpentina, em uma distribuição subcortical, por vezes com o característico “sinal de linha dupla” (linha de alta intensidade de sinal ao lado de uma borda periférica de baixa intensidade de sinal). Embora a sensibilidade da tomografia computadorizada (TC) seja inferior à da ressonância magnética, a TC pode ser útil na detecção de ONCF, pois uma margem de esclerose reativa pode ser vista ao redor da periferia da lesão na tomografia e a TC também pode ser útil no estadiamento, particularmente com reconstruções multiplanares. Além disso, a TC é sensível na detecção de fraturas

subcondrais no contexto de ONCF. Observa-se também que os dados publicados comparando a TC com a RM na detecção de ONCF são anteriores ao uso da TC com múltiplos detectores. (MDCT). [1].

2. OBJETIVOS

O objetivo do estudo foi demonstrar os principais fatores de risco para o desenvolvimento da osteonecrose da cabeça femoral e ilustrar os achados de imagens (radiografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética), de um grupo de pacientes no Hospital Universitário de Brasília – Universidade de Brasília, bem como revisar os principais tópicos sobre esta patologia.

3. METODOLOGIA

Neste estudo foi feita a análise de pacientes do Hospital Universitário de Brasília – Universidade de Brasília diagnosticados com osteonecrose da cabeça femoral que realizaram exames de imagem (Rx, TC e RM) da unidade de diagnóstico por imagem do HUB/UNB no período de 2020 a 2023 e realizada análise dos possíveis fatores de risco a partir do questionário próprio do setor aplicado em todos os pacientes que realizam exames de TC e RM e complementado informações com pesquisa do histórico do paciente as seguintes comorbidades/fatores de risco no prontuário eletrônico (Aghu). Os fatores de risco considerados foram: uso de corticosteroides, história de trauma, infecção por COVID-19 durante o período de janeiro de 2021 a 2023, diabetes melitus, HIV, anemia falciforme, etilismo, tabagismo, doenças auto-imunes e neoplasias.

Os critérios de exclusão foram: todos os pacientes com ONCF que tiveram diagnóstico de imagem antes de 2021 ou que foram realizados fora do HUB.

Foram coletados do prontuário dos pacientes as seguintes características: idade, sexo, índice de massa corporal, comorbidades, histórico de uso de corticoides, histórico de traumas, histórico de infecção pelo COVID-19, localização anatômica da necrose, separando em qual quadril foi visto a patologia, e qual o método de imagem utilizado para o diagnóstico.

Foi feita também uma revisão bibliográfica sobre a necrose avascular da cabeça do femoral, com avaliação das principais características de imagem, assim como os possíveis fatores de risco que levaram ao desenvolvimento desta patologia. Foi utilizado como base de dados o “Google Acadêmico” e o “PubMed”, incluindo artigos publicados em língua portuguesa e inglesa de acesso livre, com as seguintes palavras chaves: fêmur, necrose avascular, fatores de risco.

4. RESULTADOS

Foram encontrados 25 pacientes, sendo oito mulheres e dezessete homens. A idade média do paciente é de 55 anos. Entre os 25 pacientes, dez tiveram a doença bilateralmente, seis do lado esquerdo e nove do lado direito. Destes pacientes foi observado que oito pacientes fizeram uso de corticoesteroides, onze tiveram COVID-19 positivo no período de 2021 a 2023, dezesseis tiveram outras comorbidades entre neoplasias, doenças autoimunes, hemoglobinopatias ou traumas. Quatro pacientes eram apenas etilistas e um paciente que não apresentava fatores de risco clássicos, mas possuía histórico de infecção por COVID prévia. Apenas uma paciente não apresentou nenhum fator de risco.

Na nossa amostra foi observado que a maioria dos pacientes analisados eram portadores de mais de um fator de risco ou comorbidades.

TABELA I: PACIENTES E FATORES CAUSAIS DO ESTUDO

PACIENTES	IDADE	COMORBIDADES	COVID	CORTICOIDE	MÉTODO DE IAMGEM	MEMBRO AFETADO
1	51	HAS; ARTRITE REATIVA	SIM	+	RM	BILATERAL
2	72	HAS	NÃO	-	RM	ESQUERDO
3	78	NEOPLASIA DE PROSTAT A, METÁSTAS E ÓSSEA	NÃO	-	RM	DIREITO
4	45	LES, NEFRITE LÚPICA	NÃO	SIM	RM	ESQUERDO
5	48	HAS, DM, HIV, ETILISTA	NÃO	NÃO	RM	ESQUERDO

6	62	DERMATOPOLIMIOSITE	SIM	SIM	RM	BILATERAL
7	51	ETILISTA	NÃO	NÃO	RIM	BILATERAL
8	27	Covid-19	SIM	-	RM	BILATERAL
9	52	ETILISTA	SIM	-	RM	ESQUERDO
10	47	AR	NÃO	SIM	TC	DIREITO
11	79	CA PROSTATICA MESTASTATICO	NÃO	NÃO	RM	ESQUERDO
12	65	ETILISTA	NÃO	NÃO	RM	BILATERAL
13	31	INSUFADRENAL	SIM	SIM	RM	DIREITO
14	30	ETILISTA	SIM	NÃO	RM	DIREITO
15	57	RCU	SIM	SIM	RM	ESQUERDO
16	52	TB DISSEMINADA	SIM	SIM	TC	BILATERAL
17	59	INSUFICADRENAL	NÃO	SIM	TC	BILATERAL
18	67	TU RETO COM METÁSTASE ÓSSEA	NÃO	NÃO	TC	DIREITO
19	83	TABAGISTA	SIM	NÃO	RM	DIREITO

20	72	MIELOMA MÚLTIPL O	NÃO	NÃO	TC	BILATE RAL
21	101	CA MAMA	NÃO	NÃO	TC	DIREIT O
22	24	FALCIFORME	SIM	NÃO	RM	BILATE RAL
23	45	FRATURA QUADRIL	NÃO	NÃO	TC	DIREIT O
24	29	NÃO	NÃO	NÃO	RM	BILATE RAL
25	49	ETILISTA	SIM	NAO	RM	DIREIT O

5. DISCUSSÃO DO TEMA

5.1 FATORES DE RISCO

A osteonecrose tem ampla associação com outras doenças e muitas teorias foram apresentadas para o mecanismo por trás dela, mas nenhuma foi comprovada. Na maioria dos casos, a ONCF não traumática está associada ao uso de álcool, glicocorticóides, distúrbios hematológicos coexistentes (como anemia falciforme, talassemia, policitemia e hemofilia), distúrbio mieloproliferativo, doença de Gaucher e condições, como como hipercolesterolemia, gravidez, insuficiência renal crônica, hiperparatireoidismo e doença de Cushing. Porém, em cerca de 30% dos pacientes, a causa das NAV não traumáticas permanece desconhecida, sendo classificadas como idiopáticas. [3]

A fisiopatologia da osteonecrose ainda não foi completamente elucidada. Enquanto em alguns casos há uma causa direta, como é o exemplo do trauma, na sua grande maioria a fisiopatologia é desconhecida. Vários autores têm postulado inúmeras teorias, que vão desde alterações vasculares a modificações da fisiologia das células ósseas, sendo que em alguns casos possa está associada a uma predisposição genética e a exposição a fatores de risco. Logo, podemos agrupar os principais fatores de risco e as doenças mais comuns associadas à osteonecrose da cabeça femoral na tabela 1.

Muitos estudos demonstraram a relevância entre a ONCF e a dose e duração do tratamento com corticosteroides, embora seja discutível. O uso sistêmico de corticosteroides como tratamento padrão ouro para muitas doenças é um fator

independente para ONCF induzida por corticosteroides, e o número de osteonecrose também está diretamente associado à dose de esteroides. [4]

Descobriu-se que o tempo de início da ONCF após uso de glicocorticóides varia entre 3 semanas e 3 meses. Exames de ressonância magnética são recomendados 3, 6 e 12 meses após a administração de esteroides.

A proporção entre homens e mulheres no nosso estudo foi de 68% de homens e 32% de mulheres, sendo o sexo feminino com idade média de 54 anos. Na literatura revisada, foi visto uma proporção de cerca de 3H:1M, com idade média de início na quinta década. ONCF bilateral foi documentada em 56% dos casos e unilateral em 43%, no artigo comparado o comprometimento bilateral foi de 82%. A idade média dos pacientes no presente estudo foi de 55 anos, e o sexo masculino representou 68% dos pacientes.

Embora os corticosteroides salvem vidas no tratamento da COVID-19, eles também são um fator de risco para o desenvolvimento de ONCF. A ONCF associada aos corticosteróides é responsável por cerca de 10-30% das ONCF não traumáticas, o que a torna a etiologia mais prevalente das ONCF não traumáticas. No nosso estudo foi visto que 32% dos pacientes faziam uso em altas doses de corticoesteroides.

Alguns processos relacionados com o vírus também foram propostos como causas prováveis, incluindo a hipercoagulabilidade causada pelo SARS-CoV-2 e um aumento na reabsorção óssea mediada pelo receptor ACE-2. Apesar de todos estes fatores de risco, apenas alguns casos de ONCF após a COVID-19 foram documentados. No nosso estudo apenas um paciente teve como fator de risco isolado apenas a COVID-19.

Como resultado, os corticosteróides devem ser utilizados com precaução, tendo em atenção a dose e a duração e a sua real necessidade. Nota-se ainda a importância do conhecimento aprofundado dos inúmeros fatores de risco desencadeantes para o desenvolvimento da osteonecrose, sobretudo acerca da COVID-19, devido a poucos estudos disponíveis na literatura e sua real relação com a ONCF.

Tabela 1

Fatores de risco e doenças mais comuns associadas à osteonecrose da cabeça femoral

- Trauma: fratura do colo do fêmur, desviada ou não, luxação traumática do quadril, ocasionalmente fraturas inter e subtrocantéricas, lesão por esforço repetitivo, pacientes pediátricos submetidos à osteossíntese intramedular com entrada piriforme
- Corticosteróides
- Alcoolismo
- Fumar
- Hiperlipidemia
- Diabetes
- Pancreatite e esteatonecrose
- Hemoglobinopatias e distúrbios de coagulação: anemia falciforme, hemofilia, doença de Von Willebrand, mutação do fator V de Leiden, deficiência de proteínas C e S, policitemia vera, níveis elevados de lipoproteínas séricas, hiperhomocisteinemia
- Doenças mieloproliferativas: doença de Gaucher, leucemia
- Doença de Caisson e outras doenças descompressivas
- Lúpus eritematoso sistêmico e suas consequências: uso de corticoides e outras drogas citotóxicas, bem como vasculites causadas pela doença
- Síndrome antifosfolípide
- Disbarismo
- Radioterapia ou quimioterapia
- Gota

- Alterações anatômicas acetabulares
- HIV e seu tratamento: uso de inibidores de protease
- Gravidez
- Tumores malignos
- Doença inflamatória intestinal
- Idiopático

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9246540/>

5.2 DIAGNÓSTICO

O quadro clínico da ONCF ocorre de maneira variada, podendo ser desde um simples desconforto até dor incapacitante para o indivíduo. Geralmente, o quadro inicial da osteonecrose costuma ser insidioso, sem sinais e sintomas clínicos específicos, sendo necessário dar uma atenção especial aos pacientes que possuem fatores de risco importantes para a patologia. É necessário avaliar ambos os quadris, uma vez que a maioria dos pacientes desenvolve a doença bilateralmente no momento do diagnóstico.

A avaliação imagiológica inicia com radiografias de rotina com incidência em AP e de perfil de ambos os quadris para avaliar a afeção bilateral. As radiografias simples, um dos exames iniciais mais utilizados, têm alta especificidade para a doença avançada, mas baixa sensibilidade para estádios precoces. Assim quando as radiografias são normais e há suspeição clínica, o método de imagem padrão ouro é a ressonância nuclear magnética (RNM) que apresentam sensibilidade e especificidade superiores a 95% mesmo em estádios precoces, ou seja, nos pacientes assintomáticos. Se descoberto em estágios precoces e tratado adequadamente, pode-se evitar a progressão da doença e o colapso da cabeça do fêmur.

A ressonância magnética (RMI) por apresentar uma elevada sensibilidade e especificidade identifica de forma mais precisa o colapso da cabeça femoral. A descrição das alterações encontradas em Ressonâncias Magnéticas de pacientes portadores de

osteonecrose da cabeça do fêmur consistem em lesões de aspecto geográfico ou serpentina referente a área de carga da cabeça femoral.

5.3 CLASSIFICAÇÃO

Vários sistemas de classificação da ONCF foram descritos e usados em taxas variadas. Atualmente os sistemas mais comumente usados são Ficat, Steinberg, Associação de Pesquisa em Circulação Óssea (ARCO) e os sistemas do Comitê de Investigação Japonês (JIC). [6]

O sistema Ficat utiliza radiografias simples para determinar o estágio e progressão da doença. Steinberg combinou radiografia e ressonância magnética para estratificar o tamanho da lesão. O sistema ARCO melhorou o sistema Ficat, incorporando radiografias, tomografias, cintilografia e ressonância para determinar o tamanho e localização da área necrótica. O JIC utiliza ressonância magnética ponderada em T1 para classificar a osteonecrose com base na localização da lesão necrótica. [6]

Os sistemas de classificação fornecem ao cirurgião ortopédico a capacidade de estratificar esta doença clinicamente desafiadora de acordo com a gravidade, prognóstico e indicações para diferentes opções de tratamento. [6]

Um estadiamento adequado é um dos aspectos mais importantes para obter sucesso no tratamento da doença, uma vez que o prognóstico e a escolha de tratamento estão diretamente associados com a classificação. [6]

Sistemas de classificação radiológica

Vários sistemas radiológicos diferentes de classificação e estadiamento, descrevendo predominantemente a osteonecrose do quadril, foram desenvolvidos para fornecer informações sobre a extensão da doença e o risco de progressão e, assim, ajudar a orientar as decisões de tratamento.

Extensão da doença

A Associação de Pesquisa em Circulação Óssea (ARCO) atualizada foi desenvolvida para trazer uniformidade à classificação da osteonecrose. Na versão atualizada, o estágio 0 foi eliminado, o estágio III foi subdividido em estágio inicial (IIIA) e tardio (IIIB), dependendo do grau de depressão cefálica (≤ 2 versus > 2 mm), e o envolvimento acetabular foi incorporado ao estágio IV:

Pré-colapso:

- Estágio I – radiografia normal, achados anormais de ressonância magnética

- Estágio II – Sem sinal crescente, evidência radiográfica de esclerose, osteólise ou osteoporose focal

Colapso:

- Estágio III – Fratura subcondral, fratura na porção necrótica e/ou achatamento da cabeça femoral na radiografia ou na radiografia ou TC

- IIIA – Depressão da cabeça femoral ≤ 2 mm

- IIIB – Depressão da cabeça femoral > 2 mm

- Estágio IV – Evidência de osteoartrite, estreitamento do espaço articular, alteração acetabular degenerativa

Um sistema anterior e ocasionalmente usado é o sistema de estadiamento Ficat descrito por Ficat e Arlet.

- Estágio 0 – Sem anormalidades radiográficas

- Estágio I – Leves anormalidades na radiografia

- Estágio II – Lesões escleróticas ou císticas

- IIA – Sem sinal crescente

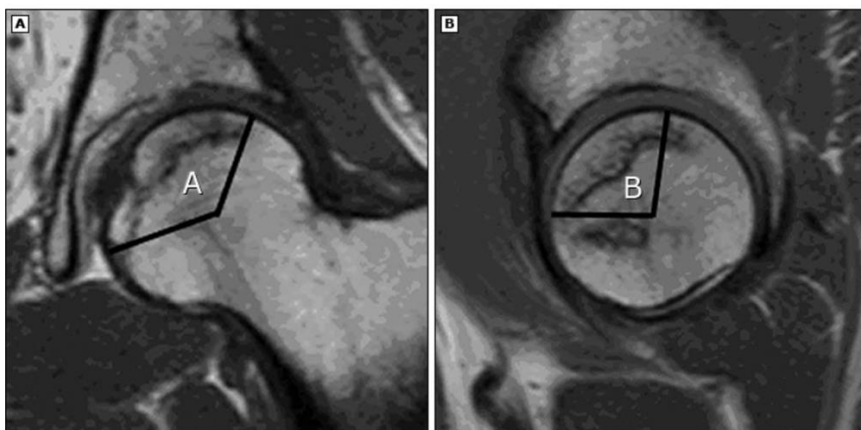
- IIB – Sinal crescente sem achatamento

- Estágio III – Achatamento ou colapso subcondral

- Estágio IV – Osteoartrite com colapso articular

5.4 RISCO DE PROGRESSÃO PARA COLAPSO

Várias características morfológicas parecem estar associadas a um risco de colapso, incluindo tamanho, extensão e localização da lesão (por exemplo, envolvimento do pilar lateral). Existem vários métodos de medições de imagens radiográficas (principalmente ressonância magnética) propostos com o objetivo de prever o risco de progressão do colapso da cabeça femoral. O ângulo necrótico combinado de Kerboul modificado é um método relativamente fácil de obter. É calculado somando os arcos de necrose nas imagens sagitais e coronais de RM. Ângulos necróticos combinados menores que 190 graus, entre 190 e 240 graus e maiores que 240 graus estão associados a riscos baixos, moderados e altos de colapso femoral, respectivamente. [5]



O ângulo necrótico combinado de Kerboul é um método usado para ajudar a prever o risco de progressão da osteonecrose para colapso da cabeça femoral. O cálculo do ângulo necrótico combinado a partir de exames de ressonância magnética combina o ângulo da área necrótica na imagem médio-coronal (A) com o ângulo da área necrótica na imagem médio-sagital (B).

O valor do ângulo combinado (A+B) está associado ao risco baixo, moderado ou alto de colapso da cabeça femoral:

- Baixo: ângulo necrótico combinado menor que 190 graus
- Moderado: ângulo necrótico combinado entre 190 e 240 graus
- Alto: ângulo necrótico combinado maior que 240 graus

De: Ha YC, Jung WH, Kim JR, et al. Predição de colapso na osteonecrose da cabeça femoral: método de Kerboul modificado com uso de imagens de ressonância magnética. J Bone Joint Surg Am 2006; 88 Supl 3:35. DOI: [10.2106/JBJS.F.00535](https://doi.org/10.2106/JBJS.F.00535). Copyright © 2006 The Journal of Bone and Joint Surgery. Reproduzido com permissão da Wolters Kluwer Health. É proibida a reprodução não autorizada deste material.

Mesa 2

Classificações Ficat e Arlet, ARCO e Kerboul

Ficat e Arlet	ARCO	Kerboul
0 - Paciente sem dor, radiografia normal, cintilografia com captação diminuída	0 - Resultado da biópsia compatível com osteonecrose da cabeça femoral; outros testes com resultados normais	Soma dos ângulos de necrose da cabeça nas incidências coronal e sagital na ressonância magnética: < 190° - baixo risco de colapso da cabeça; 190°-240° - risco

Ficat e Arlet	ARCO	Kerboul
		moderado; > 240° - alto risco
1 - Paciente sem dor, radiografia normal, cintilografia de ponto frio na cabeça, infarto ósseo nas áreas de carga	1 - Achados positivos na cintilografia ou ressonância magnética. A: < 15% da cabeça comprometida; B: 15-30%; C: > 30% da cabeça comprometida	
2 - Dor leve, alteração de densidade radiológica, cistos e esclerose, mas cabeça com contorno preservado, cintilografia com hipercaptação, áreas infartadas com reparação espontânea	2 - Esclerose da cabeça, cistos e osteopenia nas radiografias; sem colapso da cabeça femoral; achados positivos na cintilografia e ressonância magnética; sem alterações no acetábulo A: leve, até 15%; B: moderado, 15-30%; C: grave, > 30%	
3 - Dor moderada, radiografia com perda de esfericidade e sinal do crescente – fratura subcondral, cintilografia de hipercaptação	3 - Sinal do crescente nas radiografias em anteroposterior e perfil: A: crescente < 15% ou depressão cefálica < 2 mm; B: 15-30% de aumento, 2-4 mm de depressão C: > 30% de crescente ou > 4 mm de depressão da cabeça	
4 - Dor moderada/forte, alterações acetabulares e perda de espaço articular	4 - Superfície articular plana; estreitamento do espaço articular; alterações acetabulares, cistos, osteófitos marginais	

Abreviatura: ARCO, Association Research Circulation Osseus.

5.5 ACHADOS DE IMAGEM

A avaliação inicial de um paciente com suspeita de osteonecrose deve começar com radiografias simples do local anatômico afetado. Para pacientes com suspeita de osteonecrose do quadril, a radiografia simples deve incluir radiografias anteroposteriores e laterais da perna de rã. Se o colapso do quadril for aparente, nenhum exame de imagem adicional será necessário para o diagnóstico. No entanto, se houver suspeita do diagnóstico de osteonecrose atraumática em uma articulação que não seja o quadril, recomenda-se que a articulação do quadril também seja examinada. [5].

A ressonância magnética da articulação afetada deve ser realizada se as radiografias forem negativas e o histórico médico apoiar a suspeita de osteonecrose. [8].

A tomografia computadorizada (TC) tem sido usada para a identificação de fraturas subcondrais, uma característica patológica que pode ter valor prognóstico para procedimentos de preservação articular. No entanto, melhorias nos métodos de ressonância magnética, no custo e na quantidade de exposição à radiação impedem o uso mais frequente desta modalidade de imagem [5].

5.6 RADIOGRAFIA

A radiografia simples de qualquer local afetado pela osteonecrose pode permanecer normal por meses após o início dos sintomas; os primeiros achados são alterações leves de densidade, seguidas de esclerose e cistos à medida que a doença progride. [5]

A especificidade da radiografia simples para alterações avançadas da osteonecrose é alta e este exame continua sendo indicado na suspeição de osteonecrose. [5]



Figura-1

Uma radiografia simples do quadril demonstrando características consistentes com necrose isquêmica da cabeça femoral. Estas incluem regiões transparentes com bordas escleróticas associadas na cabeça femoral direita (setas), margens quadradas e retas e aumento de densidade mosqueada devido à destruição da trabécula óssea. [5]

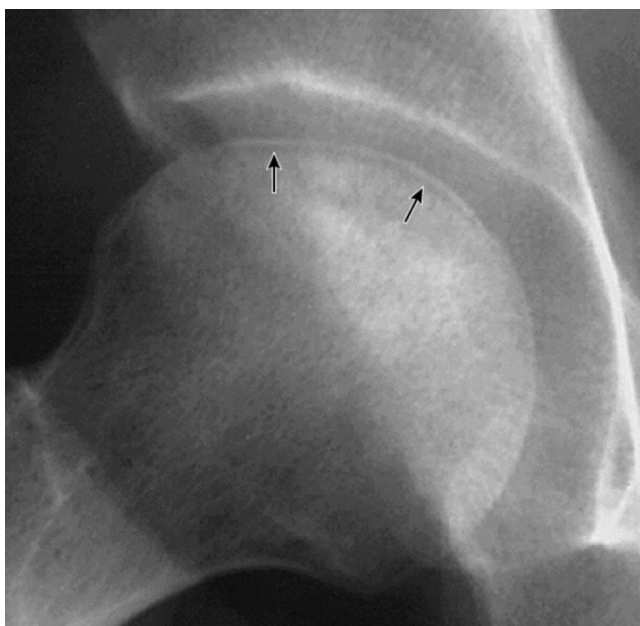


Figura-2

A radiografia demonstrou uma lucência subcondral (setas) da cabeça femoral (ou seja, sinal do crescente), que é evidência de colapso subcondral e patognomônica de osteonecrose. [5]

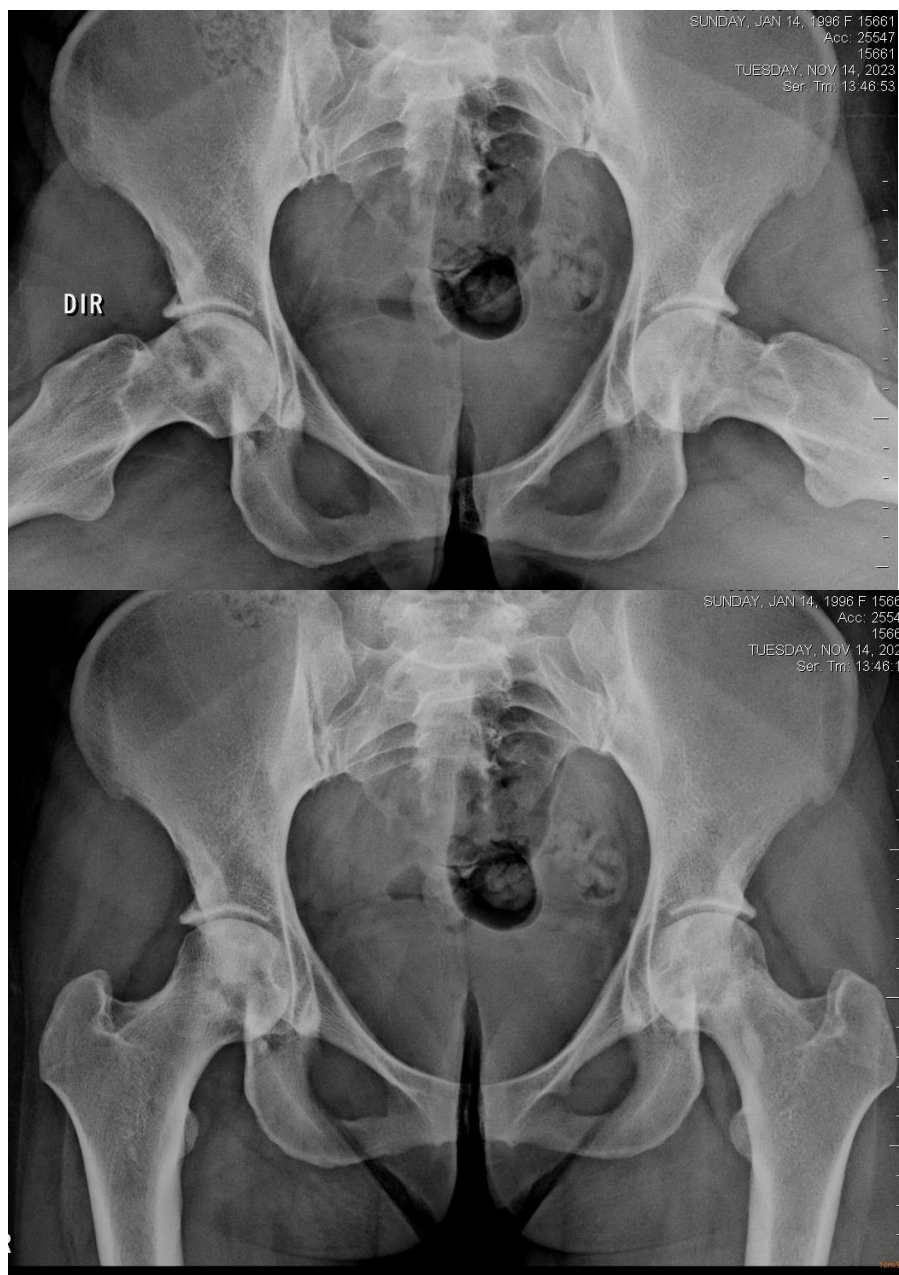


Figura-3

Paciente 27 anos, portadora de Lupus eritematoso sistêmico, evoluindo com osteonecrose bilateral dos quadris (direita pior que esquerda).



Figura-4

Paciente 47 anos, portadora de artrite reumatoide, evoluindo com osteonecrose unilateral à direita da cabeça femoral.

5.7 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

A TC oferece excelente detalhamento da anatomia óssea e articular, possibilitando reconstruções em vários planos, apresentando, porém, desvantagens, tais como a alta carga de radiação ionizante e a baixa resolução para o estudo das anomalias de partes moles. [7]

A tomografia computadorizada pode ser solicitada para diagnosticar fratura subcondral não detectada na ressonância magnética e para determinar a extensão da lesão, mas é menos solicitada que a RM do quadril. [5]

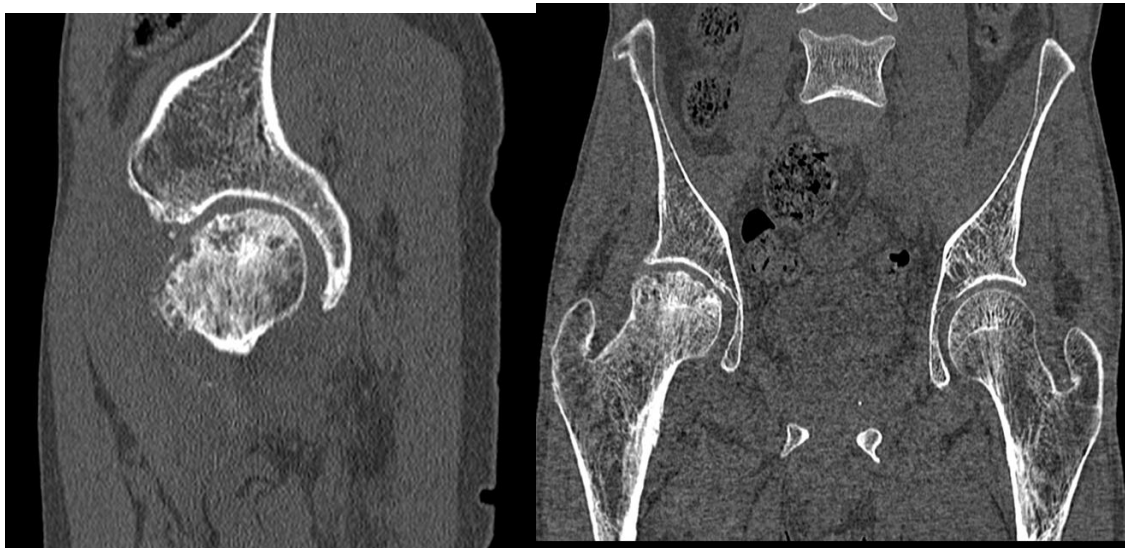


Figura-5

Homem de 44 anos, com histórico de trauma no quadril direito, evoluindo com seqüela de osteonecrose com fratura e impacção da cabeça femoral direita, comprometendo praticamente toda a zona de carga, com perda de cerca de 0,6 cm da altura, tecido ósseo heterogêneo, fragmentado predominantemente esclerótico local. [5]



Figura 6

Homem de 45 anos, com histórico de trauma no quadril direito evoluindo com seqüela de osteonecrose com fratura e impacção da cabeça femoral direita.

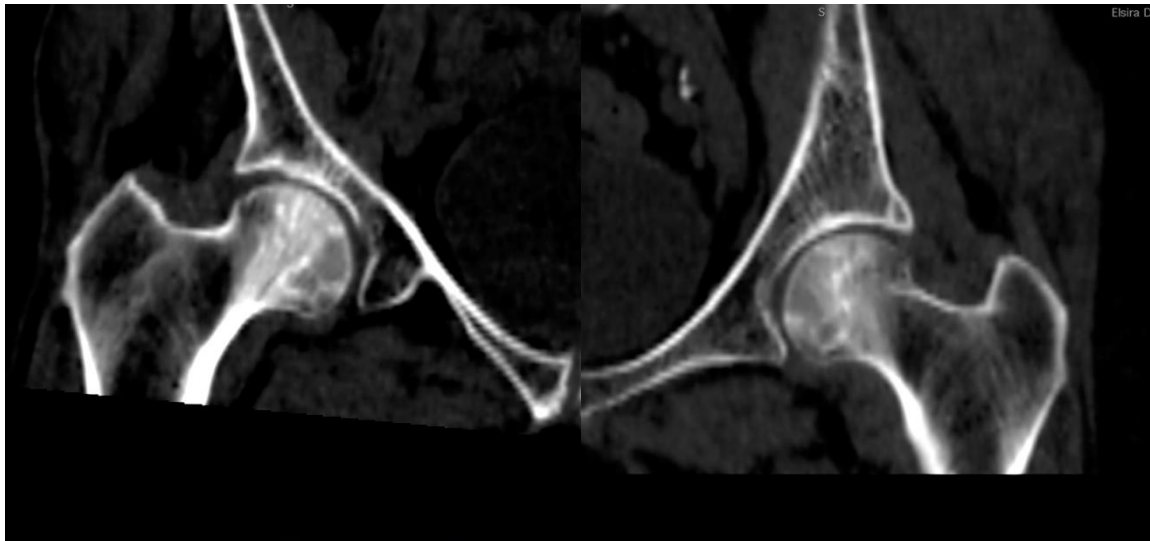


Figura 7

Mulher 72 anos, portadora de mieloma múltiplo, evoluindo com osteonecrose bilateral da cabeça femoral.

5.8 RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Atualmente, o exame mais utilizado, com melhor acurácia e 99% de sensibilidade e especificidade, é a ressonância magnética (RM) de quadril. Além de ser um excelente método diagnóstico, determina o tamanho e localização da lesão, bem como a presença de edema ósseo no fêmur proximal. Os achados típicos de lesão necrótica são área com lesão “geográfica” com hipossinal em T1 e hipersinal em T2. Além disso, há lesão em dupla linha ou duplo contorno em T2, considerada patognomônica.



Figura 8

Homem jovem, 27 anos, que teve a COVID-19 como único fator de risco para o desenvolvimento a ONCF.

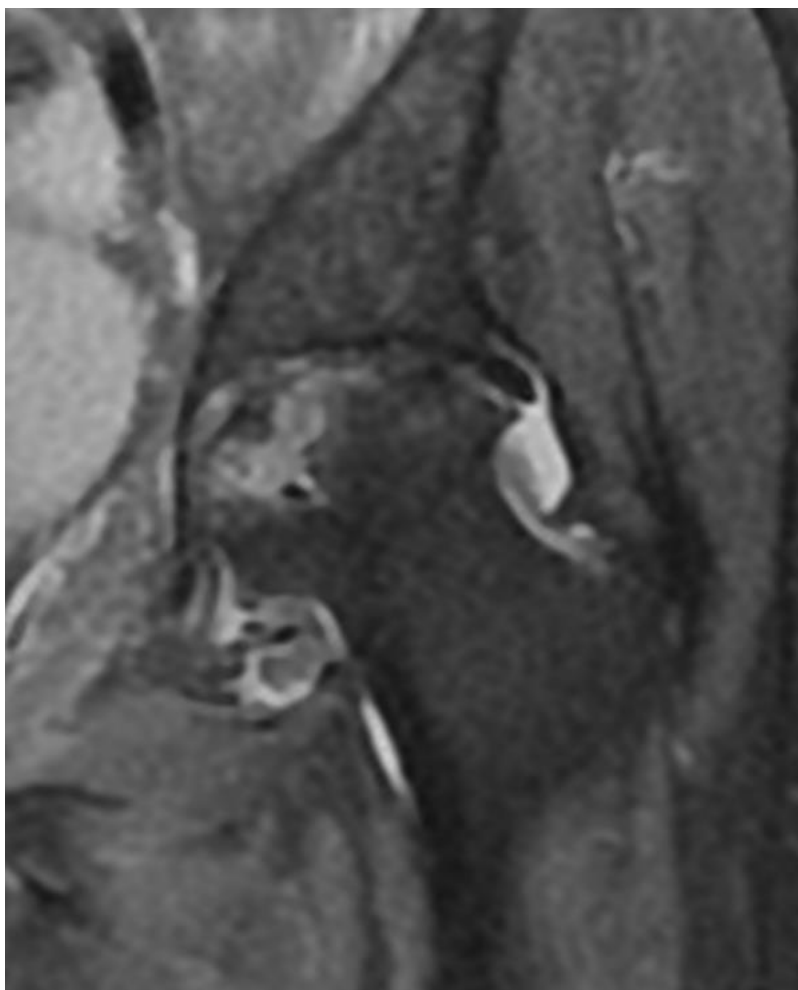


Figura 9

Mulher 45 anos, portadora de Lúpus Eritematoso Sistêmico, com uso abusivo de corticoide, com desenvolvimento de ONCF.

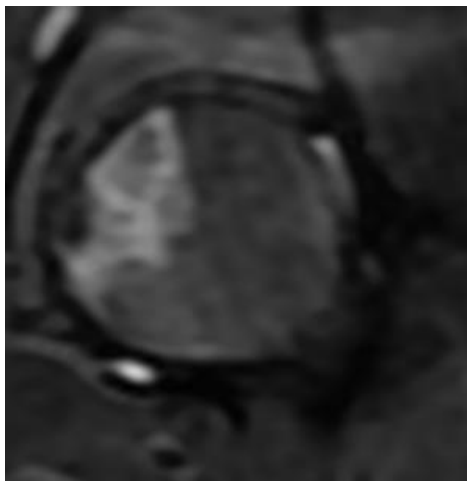


Figura 10

Mulher 24 anos, portadora de doença falciforme, evoluindo com ONCF.

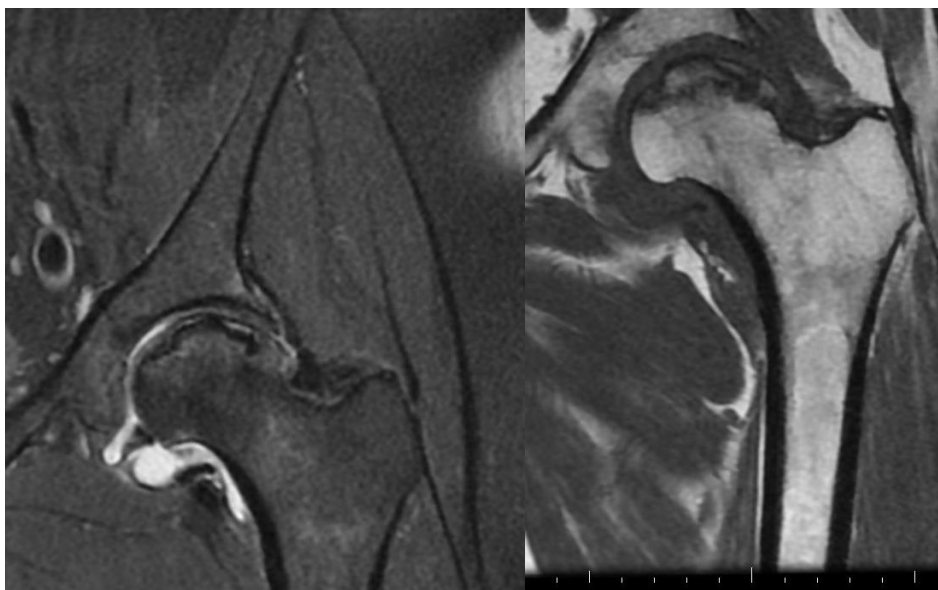


Figura 11

Homem 51 anos, etilista, evoluindo com ONCF à esquerda.

6. CONCLUSÃO

Conforme observado neste estudo e na literatura, na maioria dos casos a etiologia não é bem definida, devido a grande parte dos pacientes serem portadores de diversas comorbidades e por conseguinte, múltiplos fatores de risco para o desenvolvimento da doença. Destaca-se, conforme relatado em estudos recentes, a ocorrência de casos em pacientes com único fator de risco a infecção pregressa por COVID-19, reforçando a possibilidade de incluir esta entidade entre os fatores de risco. Além disso, ressalta-se a importância do diagnóstico e o tratamento precoce.

7. REFERÊNCIAS

1. BARILLE, Mf; WU, Jim S.; MCMAHON*, Colm J. Necrose avascular da cabeça femoral: um achado incidental frequentemente esquecido na TC com múltiplos detectores. **Radiologia Clínica**, clinicalradiologyonline.net, set./2013. Disponível em: www.clinicalradiologyonline.net. Acesso em: 26 set. 2013.
2. NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. **Uma série de casos sobre infecção por Covid-19 e necrose avascular do quadril**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9626405/>. Acesso em: 2 nov. 2022.
3. NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. **Necrose avascular da cabeça femoral após infecção por COVID-19**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10473372/>. Acesso em: 25 jul. 2023.
4. NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. **Osteonecrose da cabeça femoral induzida por corticosteróides: detecção, diagnóstico e tratamento em estágios iniciais**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5678261/>. Acesso em: 5 nov. 2017.
5. UPTODATE. Manifestações clínicas e diagnóstico de osteonecrose (necrose avascular do osso). Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-osteonecrosis-vascular-necrosis-of-bone?search=osteonecrose%20cabe%C3%A7a%20femoral&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H2723469997. Acesso em: 26 out. 2023.
6. LINK.SPRINGER.COM. **Sistemas de classificação da osteonecrose do quadril: uma revisão atualizada**. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00264-018-4018-4>. Acesso em: 18 jun. 2018.
7. DOMINGUES, Romeu Côrtes; DOMINGUES, Rômulo Côrtes; BRANDÃO, Lara Alexandre. IMAGENOLOGIA DO QUADRIL. **Radiol Bras**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 347-367, jun./2001.
8. DOMINGUES, Romeu Côrtes; DOMINGUES, Rômulo Côrtes; BRANDÃO, Lara Alexandre. A bilateralidade na osteonecrose da cabeça femoral*. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 10, p. 765-768, out./1998.
9. NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. **Osteonecrose da cabeça femoral induzida por corticosteróides: detecção, diagnóstico e tratamento em estágios iniciais**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5678261/>. Acesso em: 5 nov. 2017.
10. NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. **Osteonecrose relacionada ao uso de esteróides e álcool – uma atualização sobre a patogênese**. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google/pmc/articles/PMC10340773/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pto=sc/. Acesso em: 26 junho. 2023.