

O IMPACTO DO SOBREPESO NA OCORRÊNCIA DA EPIFISIÓLISE FEMORAL PROXIMAL

THE IMPACT OF OVERWEIGHT ON THE OCCURRENCE OF PROXIMAL FEMORAL
SLIPPED CAPITAL FEMORAL EPIPHYSIOLYSIS

Bárbara Garcia Carmo Rodrigues

Acadêmica de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos, campus Bom Jesus do
Itabapoana - RJ. E-mail: barbararodrigues97.br@gmail.com

Ian Silva Paes

Acadêmico de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos, campus Bom Jesus do
Itabapoana - RJ. E-mail: ianpaes@hotmail.com

Julia Batista de Oliveira

Acadêmica de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos, campus Bom Jesus do
Itabapoana - RJ. E-mail: juhboliveira.jb@gmail.com

Sabrina Jorge Rodrigues

Docente da disciplina de Clínica Médica I curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São
Carlos, campus Bom Jesus do Itabapoana - RJ. E-mail: sabrina.jr@uol.com.br

Wagner Mangiavacchi

Docente da Disciplina de Ortopedia e Traumatologia do curso de Medicina da Faculdade
Metropolitana São Carlos, campus Bom Jesus do Itabapoana - RJ. E-mail:
wagnermangia.famesc@gmail.com

RESUMO

A Epifisiólise Femoral Proximal (EFP) é definida como a alteração da relação normal entre a anatomia da cabeça e colo femoral, ocorrendo exclusivamente no período em que a placa de

crescimento ainda se encontra aberta, ou seja, durante a fase de estirão de crescimento. Constatou-se com diversos estudos que adolescentes obesos possuem risco elevado para o desenvolvimento de EFP. A respectiva revisão de bibliografias foi construída com base em um método qualitativo e explicativo, a partir de artigos indexados em plataformas online como SciELO, Revista Brasileira de Ortopedia e *Brazilian Journal of Health Review*. O diagnóstico é realizado com base em exames de imagem e o quadro clínico pode envolver claudicação ou ausência de deambulação, dor no quadril e na face anteromedial da coxa e do joelho. O tratamento é cirúrgico, e complicações podem ocorrer se a condição não for tratada adequadamente. Conclui-se que a obesidade desempenha um papel significativo no surgimento da Epifisiólise Femoral Proximal. A conscientização sobre seus riscos e a implementação de medidas preventivas são essenciais para reduzir a incidência dessa condição em adolescentes predispostos e melhorar sua qualidade de vida.

Palavras-chave: Epifisiólise Femoral Proximal; Obesidade; Diagnóstico; Prevenção; Tratamento.

ABSTRACT

Proximal Femoral Epiphysiolysis (PFE) is defined as the alteration of the normal connection between the anatomy of the femoral head and neck, occurring exclusively during the period in which the growth plate is still open, that is, during the growth spurt phase. Several studies have shown that obese adolescents are at high risk for developing PFE. The respective bibliography review was built based on a qualitative and explanatory method, from articles indexed in online platforms such as SciELO, Revista Brasileira de Ortopedia and Brazilian Journal of Health Review. The diagnosis is based on imaging tests and the clinical picture may involve claudication or lack of walking, pain in the hip and in the anteromedial face of the thigh and knee. Treatment is surgical, and complications can occur if the condition is not treated properly. It is concluded that obesity plays a significant role in the onset of Proximal Femoral Epiphysiolysis. Awareness of its risks and the implementation of preventive measures are essential to reduce the incidence of this condition in predisposed adolescents and improve their quality of life.

Keywords: Proximal Femoral Epiphysiolysis; Obesity; Diagnosis; Prevention; Treatment.

INTRODUÇÃO

A Epifisiólise Femoral Proximal (EFP) é definida como a alteração da relação normal entre a anatomia da cabeça e colo femoral, ocasionada pelo deslizamento da epífise femoral em sentido pósterio inferior consequente à modificações patológicas na placa de crescimento. (HEBERT, 2017) Esta patologia recebe várias denominações, sendo também conhecida como condropatia epifisária proximal do fêmur, epifisiólise do quadril, coxa vara do adolescente, epifisiólise proximal do fêmur, epifisiolistese proximal do fêmur e escorregamento epifisário

proximal do fêmur. (FERREIRA, 1996; GONÇALVES, 2020; SANTILI, 2001) Do ponto de vista histológico, ocorre demasiada proliferação da camada hipertrófica em relação à calcificada com aumento de sua espessura, enfraquecendo-a e fazendo-se perder sua continuidade. (HEBERT, 2017)

Esta condição ocorre exclusivamente no período em que a placa de crescimento ainda se encontra aberta, ou seja, durante a fase de estirão de crescimento, na pré-adolescência e adolescência. (HEBERT, 2017) É a doença mais prevalente no quadril dos adolescentes, com incidência de 2 a 3 casos a cada 100.000 jovens nesta faixa etária. Os indivíduos masculinos são 3 vezes mais afetados, geralmente dos 13 aos 15 anos de idade, enquanto os do sexo feminino são acometidos dos 11 aos 13 anos. (SANTILI, 2001) Atinge principalmente a etnia negra e pacientes com alto IMC, havendo bilateralidade em 30% dos casos. Além disso, teoriza-se que seu predomínio à esquerda se deva à postura costumeiramente adotada pelos jovens ao se sentar, inclinando o respectivo colo femoral, por serem em sua maioria destros. (HEBERT, 2017)

Ainda que diversas teorias sobre sua etiologia tenham sido elaboradas, nenhuma delas foi capaz de explicar completamente a razão do deslizamento da epífise. (GONÇALVES, 2020; SANTILI, 2001) Desse modo, acredita-se que este ocorra a partir da influência de inúmeros motivos, dentre eles fatores (1) mecânicos, sobretudo o trauma incidido sobre a região; (2) hormonais, como acromegalia, hipotireoidismo, hipogonadismo, pan-hipopituitarismo, hiperparatireoidismo, gigantismo e Síndrome Adiposo-Genital; (3) genéticos, como a etnia negra, Síndrome de Down, Síndrome de Frölich y Marfan e Síndrome de Klinefelter; (4) iatrogênicos, como o uso de hormônio do crescimento, quimioterapia e radioterapia e (5) metabólicos, como obesidade, desnutrição, deficiência de vitamina D e cálcio, osteodistrofia renal e raquitismo. (HEBERT, 2017)

Nesse contexto, constatou-se com diversos estudos que adolescentes obesos possuem risco elevado para o desenvolvimento de Epifisiólise Femoral Proximal. (HEBERT, 2017) Portanto, objetiva-se com a presente síntese compreender como a obesidade, caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal devido à ingesta alimentar superior ao gasto energético (KASPER, 2017), interfere no organismo desses pacientes e auxilia na causa da EFP. A partir disso, medidas de prevenção tornam-se possíveis e cabíveis, auxiliando no aumento da qualidade de vida nos indivíduos predispostos. Outrossim, busca-se compreender mais a fundo aspectos importantes inerentes à EFP, como suas classificações, quadro clínico, diagnóstico clínico-radiológico, tratamento cirúrgico e possíveis complicações.

METODOLOGIA

A respectiva revisão de bibliografias foi construída com base em um método qualitativo e explicativo, a partir de artigos indexados em plataformas online como SciELO, Revista Eletrônica Acervo Saúde, Revista Brasileira de Ortopedia e *Brazilian Journal of Health Review*, assim como as bibliografias “Ortopedia e Traumatologia: Princípios e Prática” (HEBERT, 2017) e “Medicina Interna de Harrison” (KASPER, 2017). Os descritores utilizados foram “epifisiólise femoral proximal”, “obesidade” e “sobrepeso”, limitando os achados a coleções brasileiras, em língua portuguesa, a partir do ano de 1996. Nesse sentido, os artigos foram verificados e eleitos conforme a abordagem satisfatória ao tema do proposto estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. FISIOPATOLOGIA

A epifisiólise é caracterizada pela modificação da relação anatômica normal entre o colo e a cabeça femorais, sendo marcada pelo escorregamento da placa epifisária proximal do fêmur ao nível da camada hipertrófica. (HEBERT, 2017; FERREIRA, 1996; GONÇALVES, 2020) A etiologia não é completamente esclarecida e aponta para o caráter multifatorial da condição. (FERREIRA, 1996) As teorias levantadas não explicam de forma isolada a causa do descolamento epifisário, mas acredita-se que possa ser de origem traumática/mecânica, anatômica, genética, metabólica e hormonal, nutricional e causada por sinovite. (HEBERT, 2017; SANTILI, 2001) Existem, no entanto, teorias que apontam para os fatores de risco para ocorrência da EFP, como a obesidade e sobrepeso associados à angulação do colo femoral e ao acelerado crescimento no período púbere, marcado pelo estirão do crescimento. (MESTRINER, 2011) Assim, evidencia-se uma correlação entre os deslizamentos e as disfunções endócrinas e biomecânicas na adolescência. Contudo, a maioria dos deslizamentos possui causa idiopática. (GONÇALVES, 2020)

Com relação à teoria endócrina para etiologia da epifisiólise e dos fatores de risco para essa condição, destaca-se o papel do hormônio do crescimento (GH) e do estrogênio associado à obesidade. Nesse aspecto, as alterações endócrinas são capazes de promover mudanças na estrutura da placa epifisária, aumentando a espessura da camada hipertrófica e promovendo seu amadurecimento precoce. (MELLO, 2011) Logo, o aumento da espessura dessa camada e seu consequente enfraquecimento, torna-a mais suscetível ao estresse mecânico e forças de cisalhamento, propiciando a ocorrência do deslizamento da cabeça do

fêmur em relação ao colo. (MELLO, 2011; FERREIRA, 1996) Os escorregamentos são mais frequentes durante o último período de estirão do crescimento e anteriormente à ocorrência da menarca (FERREIRA, 1996) e a sua incidência fora dessa faixa, sobretudo em idades mais precoces, sugere presença de distúrbios endócrinos e metabólicos, indicando a necessidade de investigação laboratorial. (SANTILI, 2001; MELLO, 2011)

Além disso, outro fator de risco importante e fortemente relacionado ao desenvolvimento de EFP é a obesidade, podendo atuar enquanto fator mecânico e endócrino (FERREIRA, 1996). Nesse sentido, estudos mostram que 95% dos pacientes acometidos por essa condição apresentavam-se acima do percentil de peso referente ao seu grupo etário. (SANTILI, 2001) Quanto ao aspecto biomecânico, o sobrepeso contribui para o aumento da carga axial, implicando em sobrecarga física sobre a região da epífise. Neste aspecto, quando associada ao enfraquecimento da camada hipertrófica durante o crescimento, favorece a ocorrência dos deslizamentos epifisários (HEBERT, 2017) uma vez que aumenta os riscos de traumatismo em decorrência do peso adicional. (KASPER, 2017)

Não obstante, a obesidade também é capaz de interferir nos fatores endócrinos, principalmente relacionados aos níveis de estrogênio. Dentre as consequências patológicas do excesso de gordura, é possível observar a redução da concentração plasmática de testosterona e o aumento da conversão de androgênios das supra renais em estrogênio no tecido adiposo, elevando os níveis deste hormônio. Nas mulheres, há um crescimento da produção dos androgênios e o consequente aumento da sua conversão periférica também em estrogênio (KASPER, 2017). Este hormônio age sobre a fise provocando a proliferação e o amadurecimento precoce da camada hipertrófica e, por conseguinte, favorece seu enfraquecimento. (WOLFF, 2012)

2. CLASSIFICAÇÕES CLÍNICAS

2.1. CRITÉRIO DE DESVIO ENTRE A CABEÇA E O COLO: CLASSIFICAÇÃO PARA O DIAGNÓSTICO

Do ponto de vista radiográfico, é possível quantificar o escorregamento epifisário, a partir da determinação das relações entre a epífise e a largura da metáfise proximal do fêmur. Neste aspecto, classifica-se o grau dos deslizamentos de 0 (zero) a III (terceiro). O Grau 0 corresponde ao pré-deslizamento e é caracterizado pela presença de sintomas, apesar de não existir desvio. Nele é observada uma "ampliação" da placa de crescimento, que aumenta em altura e parece "mais suave", como se você tivesse perdido a aparência irregular típica dos

processos mamilares. O Grau I é caracterizado como deslizamento leve e apresenta deslocamento de até um terço da largura da metáfise proximal do fêmur. O grau II ou deslizamento moderado corresponde ao deslocamento de metade desta mesma largura. Por fim, o deslizamento grave (grau III) ocorre quando há um deslocamento da metáfise proximal do fêmur maior que a metade da largura. (HEBERT, 2017)

2.2. CRITÉRIO DE TEMPO E EVOLUÇÃO: FAHEY E O'BRIEN

A classificação por Fahey e O'Brien leva em consideração a queixa do paciente, bem como os sintomas referidos por ele e a duração do quadro, classificando a epifisiólise (EFP) em 3 tipos: aguda, crônica e crônico-agudizada. O quadro agudo é caracterizado pelo aparecimento súbito dos sintomas, tendo o diagnóstico estabelecido até 3 semanas após o seu início. Já na EFP crônica, observa-se um surgimento insidioso do quadro, com diagnóstico após 3 semanas do início dos sintomas. A classificação crônica-agudizada da epifisiólise consiste na junção das duas classificações anteriores, apresentando, portanto, sintomas como dor e claudicação há mais tempo e episódios de agudização após ocorrência de traumas de baixa energia. (HEBERT, 2017)

2.3. CRITÉRIO DE ESTABILIDADE ENTRE A CABEÇA E O COLO FEMORAL: LODER E COLABORADORES

Além do critério do tempo de evolução dos sintomas, foi preciso estabelecer critérios quanto à estabilidade entre a cabeça e o colo femorais. Dessa maneira, Loder e colaboradores definiram os escorregamentos em estáveis e instáveis a partir do grau de comprometimento da marcha dos pacientes. Assim, é considerado um deslizamento estável aquele que permite o deslocamento e deambulação do paciente, enquanto aqueles em que o paciente não consegue deambular, mesmo com auxílio, é considerado instável. (HEBERT, 2017)

3. QUADRO CLÍNICO E DIAGNÓSTICO

No que tange ao quadro clínico, a sintomatologia queixada pelo paciente é pouco expressiva e vaga no começo do escorregamento, porém, se o adolescente, sem história de trauma recente, demonstra tanto claudicação, quanto dor na face anteromedial da coxa e do joelho, a suspeita de um quadro crônico de epifisiólise da cabeça femoral deve sempre ser levada em consideração. (SANTILI, 2001) Em virtude disso, não é incomum haver falha no

diagnóstico, visto que tendo em mente a queixa do indivíduo, rastreia-se alguma condição no joelho que justifique os sintomas, corroborando para a perpetuação do deslizamento da epífise e retardo do tratamento adequado. Vale ressaltar que a dor pode não estar presente em uma parcela de pacientes, que se queixam apenas da claudicação à deambulação. (HEBERT, 2017)

Por outro lado, na epifisiólise aguda, há dor aguda de característica súbita e persistente, provocando dificuldade em apoiar o membro inferior atingido e consequente não deambulação. Nesses casos, os sintomas vêm acompanhados de uma história de trauma intenso, ou seja, um possível acidente automobilístico ou queda de própria altura, por exemplo. Além disso, pode ocorrer também a epifisiólise crônica-agudizada, na qual é marcada pelos sintomas supracitados acrescida de eventuais manifestações de claudicação e dor, identificadas na anamnese. (HEBERT, 2017)

É pertinente trazer à tona o perfil e quadro clínico clássico do paciente acometido por essa alteração, onde encontra-se o adolescente com IMC elevado (sobrepeso ou obeso) denotando claudicação, dor no quadril, história de quadro agudo, membro superior em rotação externa e flexão e rotação medial diminuídas. (HEBERT, 2017) Alguns sinais semiológicos como o sinal de Drehmann – ao realizar flexão do quadril, o membro inferior comprometido gira em rotação externa e abduz – e sinal de Trendelenburg – há um desnível proeminente do membro contralateral durante a marcha – podem estar presentes nestes doentes, aumentando os indícios de epifisiólise femoral. (SANTILI, 2001)

Dessa maneira, o exame físico da mobilidade é marcado por diversas manobras de abdução (ângulo de 45°), adução (ângulo de 20-30°), rotação interna (ângulo de 35°), externa (ângulo de 45°) e manobra de Nelaton-Galeazzi que, quando positiva, demonstra encurtamento notório de um fêmur em relação ao outro fêmur normal. (MESTRINER, 2012) Com o objetivo de que o diagnóstico seja dado na fase de pré-escorregamento leve ou moderado, mas não grave, a associação da história clínica, exame físico e exames complementares são preconizados. (GONÇALVES, 2020)

Desse modo, a radiografia simples na posição anteroposterior, bem como na posição de Lauenstein (na impossibilidade, realizar incidência em perfil), das articulações coxofemorais tornam-se satisfatórias para a confirmação dessa afecção. (MESTRINER, 2012) Outros exames como ultrassonografia e cintilografia possuem sua utilização reduzida, visto que a tomografia computadorizada – pertinente na determinação do nível de osteotomia grave, quando já houver ocorrido o fechamento da fise, mas também na precocidade do diagnóstico e bilateralidade – e ressonância magnética – padrão-ouro pela maior sensibilidade em

demonstrar o escorregamento em sua fase inicial – apresentam maior eficácia no esclarecimento dessa suspeita. (HEBERT, 2017)

Uma vez realizados os exames de imagem, achados radiográficos podem ser descritos a depender da idade e estágio de escorregamento que o fêmur proximal desse indivíduo estiver. Sendo assim, uma irregularidade na espessura da fise e rarefação metafisária revelam uma diferença nas alturas das epífises (acometida é a mais baixa) e baixa vascularização, levando a áreas de necrose, respectivamente. (FERREIRA, 1996)

Não obstante, a linha de Klein anormal ou sinal de Trethowan pode estar presente, visto que tal linha tangencia a borda superior do colo do fêmur e deve cruzar a epífise femoral e, quando isso não ocorre, o sinal é positivo e aponta um deslizamento da epífise. De maneira semelhante, o sinal de Steel é definido pela sobreposição de imagem entre a cabeça e o colo do fêmur, desencadeado pela mesma razão da afirmação supracitada. (HEBERT, 2017)

4. TRATAMENTO

A partir disso, dado o diagnóstico fidedigno de EFP, é de consenso atual que a abordagem cirúrgica seja instituída de forma imediata por meio da fixação in situ, ou seja, fixa-se por meio de fio guia e parafuso do jeito que está sem fazer grandes aberturas ou incisões na intenção de impedir a progressão do escorregamento e evitar complicações (SANTILI, 2001). Contudo, a ponta do parafuso deve estar pelo menos 2 a 3mm atrás da superfície epifisária para evitar uma possível lesão da cavidade acetabular e da articulação (condrólise), assim, a posição deve ser no centro da epífise tanto em AP, quanto em perfil, em ângulo de 90°. Outrossim, acerca da posterior reabilitação, a fisioterapia objetiva o alongamento e fortalecimento muscular a fim de restabelecer a biomecânica da articulação coxofemoral e melhorar a qualidade de vida, sendo pertinente a hidroterapia logo quando a criança conseguir ficar em pé (HEBERT, 2017).

5. COMPLICAÇÕES

Ainda que possam ocorrer diversas complicações, majoritariamente em decorrência do manejo dessa condição, como bursites, infecções superficiais ou profundas, fratura da região subtrocantérica devido ao enfraquecimento cortical lateral pela penetração de parafusos ou fios, quebra de material metálico intra ou extra-articular, osteoartrose e, até mesmo,

neoformação óssea sobre o material de síntese ou partes moles, as mais preocupantes são a necrose avascular da cabeça femoral e condrólise. (SANTILI, 2001)

Sem prevalência étnica, a principal complicação trata-se da necrose avascular, na qual ocorre pelo estiramento da artéria do ligamento redondo (superior) e das artérias circunflexa femoral medial e circunflexa femoral lateral (inferior), podendo se apresentar de forma natural no decorrer da história da doença ou provocada pela abordagem iatrogênica no momento do tratamento (manobras intempestivas, sendo estas proscritas). (HEBERT, 2017)

Sob outro viés, a condrólise possui maior prevalência em indivíduos negros e do sexo feminino, consiste em lesão da cartilagem hialina que reveste a cabeça do fêmur, em que a cápsula se torna mais densa, o tecido sinovial é alterado por tecido fibroso e a cartilagem começa a sumir e, semelhante à complicação anteriormente citada, acontece pela evolução da epifisiólise, mas também associada a conduta inadequada. (SANTILI, 2001)

6. PREVENÇÃO

Tendo a obesidade como um dos principais fatores de risco para a ocorrência da Epifisiólise Femoral Proximal, infere-se que o melhor método para evitá-la seja o tratamento ou, até mesmo, a prevenção deste fator predisponente. Nesse sentido, mudanças saudáveis do estilo de vida guiadas por uma equipe multiprofissional composta por médicos, enfermeiros, nutricionistas, psicólogos e educadores físicos mostram-se fundamentais. (KASPER, 2017) Estas medidas visam reduzir a ocorrência de doenças relacionadas à obesidade, como a EFP, promover o equilíbrio metabólico e promover melhorias na qualidade de vida, e incluem:

- Alimentação balanceada: alcançada através do consumo de uma quantidade adequada de refeições (aproximadamente seis por dia) e nutrientes (adquiridos por meio de frutas, verduras, legumes, carnes magras, leguminosas, carboidratos complexos e temperos naturais), evitando carências, excessos e alimentos com valor nutricional baixo (processados, farinhas brancas, açúcar, sódio e gorduras saturadas); (ABESO, 2016)
- Prática regular de atividade física: a realização de exercícios de média a elevada intensidade por 150 minutos semanais, podendo combinar técnicas de força e resistência, retira o paciente do sedentarismo; (ABESO, 2016)
- Controle do peso: deve ser realizado através de metas realistas, que alteram o modo de pensar do paciente e contribuem para sua motivação. Por exemplo, ao invés de pensar “preciso perder 50 kg”, pode-se substituir por “vou perder 5 kg dez vezes”; (ABESO, 2016)

- Consumo satisfatório de água: a OMS recomenda que sejam consumidos pelo indivíduo 35 mL de água para cada quilograma de seu peso por dia; (ABESO, 2016)
- Sono adequado: pode ser atingido através de medidas de higiene do sono, como manter um horário regular para dormir e acordar, criar um ambiente propício para o sono livre de estímulos, evitar atividades físicas consumo de estimulantes antes de dormir, limitar a exposição a telas antes de dormir, evitar cochilos ao longo do dia e refeições pesadas antes de dormir; (ABESO, 2016)
- Gerenciamento do estresse: através de meditação, psicoterapia, musicoterapia, aromaterapia e cromoterapia, dentre outras técnicas. (ABESO, 2016)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Epifisiólise Femoral Proximal (EFP) é uma condição em que ocorre o deslizamento da epífise em relação ao colo femoral, devido a alterações da zona hipertrófica na placa de crescimento. (HEBERT, 2017) Ela ocorre durante a fase de estirão de crescimento e é mais prevalente em adolescentes do sexo masculino, sendo a obesidade um fator de risco importante para seu desenvolvimento, tanto por influência mecânica, aumentando a carga na região do quadril, como por alterações endócrinas, como o aumento dos níveis de estrogênio. (SANTILI, 2001)

O diagnóstico é realizado com base em exames de imagem, como radiografias, e a classificação da gravidade do deslizamento é feita de acordo com a quantidade de deslocamento da epífise em relação ao colo femoral. (HEBERT, 2017) O quadro clínico pode envolver claudicação ou ausência de deambulação, dor no quadril e na face anteromedial da coxa e do joelho, sendo importante considerar a EFP em adolescentes com esses sintomas. (SANTILI, 2001) O tratamento geralmente é cirúrgico, e complicações podem ocorrer se a condição não for tratada adequadamente. (SANTILI, 2001)

Conclui-se, portanto, que a obesidade desempenha um papel significativo no surgimento da Epifisiólise Femoral Proximal. A conscientização sobre seus riscos e a implementação de medidas preventivas são essenciais para reduzir a incidência dessa condição em adolescentes predispostos e melhorar sua qualidade de vida. Ao abordar a relação entre obesidade e essa condição específica, estamos investindo na saúde futura dessa população e proporcionando-lhes a oportunidade de uma vida plena e ativa. (ABESO, 2016; KASPER, 2017)

REFERÊNCIAS

- ABESO, Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade**. 4. ed. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>>. Acesso em 20 de Maio, 2023.
- FERREIRA, José Carlos Affonso. **Considerações sobre o escorregamento epifisário proximal do fêmur**. Revista Brasileira de Ortopedia, 1996. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbo.org.br/pdf/31-10/1996_out_09.pdf>. Acesso em 20 de Maio, 2023.
- GONÇALVES, Kamila Caixeta et al. **Principais patologias ortopédicas pediátricas do quadril: uma revisão de literatura**. Brazilian Journal of Health Review, 2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/8888/7633>>. Acesso em 20 de Maio, 2023.
- HEBERT, Sizínio K. et al. **Ortopedia e Traumatologia: Princípios e Prática**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- KASPER, Dennis L. **Medicina Interna de Harrison**. 19.ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2017.
- MESTRINER, Marcos Barbieri et al. **Avaliação radiográfica na epifisiólise: possíveis preditores de bilateralidade?**. Acta Ortopédica Brasileira, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/aob/a/RrkkPzfdZrLY9dhTbqBrs9h/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 20 de Maio, 2023.
- PORTO, Tatiana Naiana Rodrigues dos Santos et al. **Prevalência do excesso de peso e fatores de risco para obesidade em adultos**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2019. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/308/399>>. Acesso em 20 de Maio, 2023.
- SANTILI, Cláudio. **Epifisiólise**. Revista Brasileira de Ortopedia, 2001. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbo.org.br/pdf/36-2/2001_mar_11.pdf>. Acesso em 20 de Maio, 2023.