

**Displasia do desenvolvimento do quadril - uma revisão abrangente sobre a epidemiologia, anatomia, etiologia, aspectos genéticos, diagnóstico, tratamento, prognóstico e prevenção**

**Developmental dysplasia of the hip - a comprehensive review on the epidemiology, anatomy, etiology, genetic aspects, diagnosis, treatment, prognosis and prevention**

DOI:10.34119/bjhrv6n4-161

Recebimento dos originais: 26/06/2023

Aceitação para publicação: 24/07/2023

**Beatriz Cerqueira Prinz**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: beatrizprinz@gmail.com

**Elisa Freitas Macedo**

Graduada em Medicina pela Instituição Universidade Iguazu (UNIG)

Instituição: Centro de Saúde Marco Antônio de Menezes

Endereço: Avenida Petrolina, 871, Sagrada Família, Belo Horizonte - MG, CEP: 32072-100

E-mail: elisafmacedo96@gmail.com

**João Arthur Zortéa**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Positivo (UP)

Endereço: R. Professor Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, Curitiba – PR, CEP: 81280-330

E-mail: zorteapsn@hotmail.com

**Laura Rafaella Ferrari Munoz Muniz**

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Avenida Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG, CEP: 30575-180

E-mail: lauraferrarimunoz@gmail.com

**Maitê Miranda dos Santos Alves Corrêa**

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Votuporanga (UNIFEV)

Endereço: Rua Pernambuco, 4146, Votuporanga - SP

E-mail: maitemscorrea15@gmail.com

**Natalia Macedo Correa**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal  
(UNIDERP)

Endereço: Rua Ceará, R. Miguel Couto, 333, Campo Grande - MS

E-mail: natalia.medicina.uniderp@gmail.com

**Pedro Henrique Santos Victória**

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Avenida Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,  
CEP: 30575-180

E-mail: pedrosantosvictoria@gmail.com

**Rodrigo de Oliveira Backes**

Graduando em Medicina

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR)

Endereço: R. Imac. Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba - PR, CEP: 80215-901

E-mail: rodrigodobackes@gmail.com

**Teresa Elisa Vunge Ngonga**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Endereço: Av. Prof. Alfredo Balena, 190, Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG,  
CEP: 30130-100

E-mail: teresangonga45@gmail.com

**Vitor Freitas da Silva**

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Votuporanga (UNIFEV)

Endereço: Rua Pernambuco, 4146, Votuporanga - SP

E-mail: vitorfrs02@gmail.com

**RESUMO**

A displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) é uma condição ortopédica comum em lactentes e crianças, caracterizada por anormalidades na articulação do quadril. Sua incidência varia em diferentes regiões geográficas, mas estima-se que afete cerca de 1 a 3 em cada 100 recém-nascidos, sendo mais frequente em meninas e bebês com histórico familiar de DDQ. Essa articulação complexa é composta pelo osso do quadril (osso ilíaco), a cabeça femoral e o acetábulo. A DDQ ocorre devido a desarmonias na formação dessas estruturas, o que acarreta má posição e estabilidade inadequada do quadril. Quanto à etiologia, múltiplos fatores genéticos, ambientais e mecânicos contribuem para o desenvolvimento da DDQ, incluindo posição intrauterina, primeira gravidez e posição do feto. O diagnóstico precoce é crucial para o tratamento eficaz da condição, sendo o exame físico e métodos de imagem, como ultrassonografia do quadril em recém-nascidos e radiografia em bebês mais velhos, fundamentais para determinar a gravidade da displasia. O tratamento varia conforme a gravidade e a idade do paciente, com opções que vão desde dispositivos ortopédicos, como o coxal de Pavlik, em casos leves a moderados, até a cirurgia corretiva para casos mais graves ou tardios. O prognóstico geralmente é positivo quando o diagnóstico é precoce e o tratamento adequado é instituído, evitando complicações a longo prazo, como osteoartrite e dor crônica.

Por fim, a prevenção é essencial por meio do rastreamento adequado em exames de rotina, exames clínicos cuidadosos e conscientização dos pais sobre os fatores de risco, a fim de assegurar o desenvolvimento adequado do quadril e o tratamento bem-sucedido da DDQ.

**Palavras-chave:** displasia do desenvolvimento do quadril, diagnóstico, epidemiologia, etiologia, tratamento.

## ABSTRACT

Developmental dysplasia of the hip (DDDH) is a common orthopedic condition in infants and children, characterized by abnormalities in the hip joint. Its incidence varies in different geographic regions, but it is estimated that it affects about 1 to 3 in every 100 newborns, being more frequent in girls and babies with a family history of DDH. This complex joint is made up of the hip bone (iliac bone), the femoral head, and the acetabulum. DDH occurs due to disharmonies in the formation of these structures, which leads to poor position and inadequate stability of the hip. As for the etiology, multiple genetic, environmental and mechanical factors contribute to the development of DDH, including intrauterine position, first pregnancy and fetal position. Early diagnosis is crucial for effective treatment of the condition, with physical examination and imaging methods such as hip ultrasonography in newborns and radiography in older babies being key to determining the severity of dysplasia. Treatment varies according to the severity and age of the patient, with options ranging from orthopedic devices, such as Pavlik's coxal, in mild to moderate cases, to corrective surgery for more severe or late cases. The prognosis is usually positive when the diagnosis is early and adequate treatment is instituted, avoiding long-term complications, such as osteoarthritis and chronic pain. Ultimately, prevention is essential through proper screening at routine checkups, careful clinical examinations, and parental awareness of risk factors to ensure proper hip development and successful treatment of DDH.

**Keywords:** developmental dysplasia of the hip, diagnosis, epidemiology, etiology, treatment.

## 1 INTRODUÇÃO

A displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) é uma doença congênita que causa anormalidades na articulação do quadril em recém-nascidos (RN) e crianças em seus estágios iniciais de crescimento, podendo variar de uma displasia leve acetabular até a luxação completa do quadril. Essa condição pode resultar em frouxidão nos ligamentos circundantes e anormalidades no soquete da cabeça femoral. A DDQ é uma doença que precisa ser detectada precocemente, por meio da triagem no exame físico dos quadris dos RNs ao nascer e periodicamente nos primeiros 3 meses, para garantir o sucesso no tratamento, prever o prognóstico e evitar complicações no crescimento e desenvolvimento das crianças. Dentre os fatores de risco estão o sexo feminino, oligoidrâmnio, alto peso ao nascer, primiparidade e histórico familiar de apresentação pélvica, que aumenta o risco em 12 vezes (WANG, 2019, HARSANYI et al., 2020, GARCIA et al., 2022; HAN; LI, 2022).

A DDQ é mais comum em meninas e ocorre em cerca de um em cada 1000 nascidos vivos. A detecção precoce é crucial, pois a evolução não tratada pode resultar em incapacidade de mobilidade, dor, instabilidade, encurtamento de membros e osteoartrite precoce (OA) devido à sobrecarga da cartilagem articular. A maturação esquelética do RN ocorre por volta de 8 semanas de idade, o que estabiliza mais de 80% dos quadris instáveis. Quando não estabilizados, o tratamento é necessário, e a abordagem é guiada pela gravidade da displasia e idade do paciente, visando alcançar uma redução concêntrica na cabeça femoral, mas isso não garante que a displasia acetabular desapareça completamente (SIMIONESCU et al., 2021, GARCIA et al., 2022).

Após o exame físico inicial, que inclui as manobras de Ortolani e Barlow com resultados anormais e crianças com fatores de alto risco, pode-se realizar um rastreamento ultrassonográfico seletivo e, posteriormente, utilizar radiografias quando a cabeça do fêmur estiver ossificada. Embora a patologia seja conhecida há muitas décadas e estudada por profissionais de diversas áreas, ainda não dispõe de informações suficientes para uma prevenção, diagnóstico e tratamento totalmente eficazes. Portanto, é de suma importância revisar bibliografias de artigos recentes sobre o tema para aprofundar o conhecimento e, assim, proporcionar uma melhor qualidade de vida para a população afetada (VAQUERO-PICADO et al., 2019, HARSANYI et al., 2020, GARCIA et al., 2022).

## 2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo é reunir informações, mediante análise de estudos recentes, acerca dos aspectos inerentes à displasia do desenvolvimento do quadril, sobretudo a epidemiologia, anatomia, etiologia, aspectos genéticos, diagnóstico, tratamento, prognóstico e prevenção.

## 3 METODOLOGIA

Realizou-se pesquisa de artigos científicos indexados nas bases de dados Latindex e MEDLINE/PubMed entre os anos de 2018 e 2023. Os descritores utilizados, segundo o “MeSH Terms”, foram: *Developmental dysplasia of the hip, etiology, management e diagnosis*. Foram encontrados 123 artigos, segundo os critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, textos completos, gratuitos e tipo de estudo. Papers pagos e com data de publicação em período superior aos últimos 5 anos foram excluídos da análise, selecionando-se 15 artigos pertinentes à discussão.

#### 4 EPIDEMIOLOGIA

A prevalência da DDQ pode variar significativamente entre diferentes populações e regiões geográficas. A DDQ é mais comum em recém-nascidos do sexo feminino, com uma proporção estimada de 4:1 em relação aos recém-nascidos do sexo masculino. Essa discrepância pode ser atribuída a fatores hormonais, anatômicos ou genéticos. Além disso, outros fatores apontados como risco para o desenvolvimento de DDQ, podem ser citados, como feto com posição pélvica no útero, ser primogênito (gestante primípara) e história familiar positiva para DDQ. Além disso, foi identificado como fator de risco o posicionamento pré-natal de pé metatarso aduto, uma deformidade no pé infantil em que o osso do primeiro raio (que sustenta o hálux) aponta para dentro. Outro fator relacionado com DDQ é o torcicolo muscular congênito, associado com DDQ em até 20% dos casos. Posicionamento anormal pós-natal prolongado, como o enfaixamento com panos apertados, praticado por algumas populações étnicas, também tem sido indicado como aumento do risco de DDQ (IOANNIS GKIATAS et al., 2019, MUNKHTULGA ULZIIBAT et al., 2021, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021).

Na Mongólia, o enfaixamento é uma prática antiga, ainda em uso nos cuidados com o recém-nascido, especialmente entre famílias nômades rurais. Essa tradição da Mongólia, onde braços e pernas são estendidos e o quadril fica em posição de extensão e adução, foi apontada como um fator de risco para DDQ. Além disso, estudos indicaram que a etnia branca é um fator de risco para DDQ, enquanto a etnia negra é considerada um fator protetor. Também foi observada uma maior incidência de DDQ em partos realizados por via natural em comparação com os partos por via cesariana, embora essa diferença não tenha significância estatística. Além de sexo e etnia, outros fatores demográficos, como idade materna, paridade (número de gestações anteriores) e índice de massa corporal (IMC) da mãe, também podem influenciar a incidência da DDQ (IOANNIS GKIATAS et al., 2019, MUNKHTULGA ULZIIBAT et al., 2021, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021).

Em relação à manobra de Ortolani, que consiste na flexão e abdução das pernas da criança para verificar a estabilidade do quadril e/ou existência de luxação, estudos mostraram uma baixa sensibilidade e alta especificidade para quadris com displasia. Isso significa que o valor preditivo negativo (acerto nos resultados negativos) é mais significativo do que o valor preditivo positivo (acerto nos resultados positivos) ao utilizar a manobra de Ortolani. Portanto, devido à alta sensibilidade, a manobra de Ortolani é o teste ideal para a triagem da DDQ, pois tem pouca chance de apresentar resultados falsos negativos. No entanto, sua especificidade consideravelmente baixa a torna mais propensa a resultados falsos positivos, o que reduz sua

confiabilidade em caso de resultados positivos. Por fim, a epidemiologia da DDQ é complexa, com variações na prevalência em diferentes populações, sexo, raça/etnia e outros fatores demográficos e o diagnóstico precoce e o tratamento adequado são cruciais para minimizar as complicações associadas à DDQ (IOANNIS GKIATAS et al., 2019, SIMIONESCU et al., 2021, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021).

## 5 ANATOMIA

O quadril é formado pelo acetábulo e pelo fêmur proximal, unidos pelos tecidos moles, incluindo a cápsula articular, o ligamento redondo, o ligamento transverso e o pulvinar. A cabeça do fêmur encaixa-se na cavidade acetabular do osso pélvico. O acetábulo se desenvolve na junção das cartilagens do ílio, ísquio e osso púbico, conectadas pela cartilagem trirradiada, responsável pelo crescimento acetabular. Externamente, a superfície do acetábulo é coberta por uma cartilagem articular em forma de ferradura. O ligamento transverso une inferiormente ambas as extremidades da cartilagem articular. O tecido fibroadiposo pulvinar acetabular e o ligamento redondo estão no assoalho da face externa do acetábulo. O lábio está ligado à borda periférica do acetábulo e desempenha um papel importante na manutenção da estabilidade do quadril (VAQUERO-PICADO et al., 2019, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021, B. DE COURTIVRON et al., 2022).

A periferia do acetábulo é composta por partes superiores, cujas definições são controversas: um telhado visível em radiografias padrão; um teto cartilaginoso circular e aberto distalmente, composto por cartilagem de crescimento condro-epifisária e uma borda fibrocartilaginosa semelhante a um lábio (do latim, labrum), que persiste na idade adulta. Na borda do acetábulo, existe uma estrutura de cartilagem fibrosa. O teto cartilaginoso aberto distalmente está em continuidade com o ligamento transverso e entra em contato com o aspecto intra-articular da cápsula articular. Os recém-nascidos possuem um teto cartilaginoso que representa metade da superfície do acetábulo (VAQUERO-PICADO et al., 2019, WANG, 2019, SIMIONESCU et al., 2021, B. DE COURTIVRON et al., 2022).

A articulação do quadril suporta o peso do corpo, distribui os esforços e permite os movimentos de flexão, extensão e rotação dos membros inferiores. O labrum é uma estrutura importante para a manutenção do selo articular e a distribuição homogênea do peso na cartilagem. Especula-se que o núcleo ossífero desempenhe um papel de proteção na integridade vascular da cabeça femoral. O acetábulo de Crowe tipo I/II ou Hartofilakidis tipo A, com ângulo centro-borda diminuído, é geralmente considerado próximo do normal. Em casos de deslocamento alto, o acetábulo verdadeiro tende a ser uma fossa rasa de formato oval. Com o

passar da idade, a anteversão femoral e o ângulo cervicodiafisário diminuem (VAQUERO-PICADO et al., 2019, WANG, 2019, B. DE COURTIVRON et al., 2022).

A articulação do quadril começa a ser formada embriologicamente. O fêmur proximal é completamente cartilaginoso ao nascimento, e o núcleo cefálico de ossificação aparece por volta dos seis meses de idade, enquanto o núcleo trocantérico começa a ossificar aos cinco a seis anos. Aos 12 anos, a ossificação da cartilagem de crescimento periférica completa-se, e o desenvolvimento de três centros de ossificação secundários é finalizado, um para cada um dos três ossos que compõem o acetábulo. O labrum cresce sob a influência de forças mecânicas geradas pelo crescimento do osso. A cabeça femoral é esférica, centrada e estável dentro de uma cavidade acetabular profunda, bem modelada e com um suprimento de sangue eficiente. O desenvolvimento do acetábulo e da cabeça femoral estão relacionados, pois o desenvolvimento da cavidade acetabular é determinado pela presença de uma cabeça femoral reduzida concentricamente (VAQUERO-PICADO et al., 2019, SIMIONESCU et al., 2021, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021, B. DE COURTIVRON et al., 2022).

## 6 ETIOLOGIA E PATOGÊNESE

A DDQ é uma condição ortopédica congênita que afeta a formação e o alinhamento adequado do quadril. Ela abrange uma série de anormalidades que podem ocorrer desde o nascimento até a idade adulta jovem, comprometendo a congruência entre a cabeça do fêmur e o acetábulo (a cavidade do quadril), o que pode levar a problemas funcionais e degenerativos se não for tratada precocemente. Em RNs, a DDQ é a principal malformação congênita no sistema músculo-esquelético, onde podem ocorrer anormalidades nas estruturas articulares do quadril, como alterações na cabeça femoral e ligamentos circundantes. Tal patologia é classificada em diferentes estágios ou graus, que variam desde um grau mais leve, onde há a presença de um acetábulo com um grau leve de displasia, até um grau mais avançado com a presença de uma luxação completa da cabeça femoral (WANG, 2019, HARSANYI et al., 2020, HAN; LI, 2022).

O método mais utilizado atualmente para classificar a DDQ é o sistema de classificação de Crowe, que é um método quantitativo baseado na quantidade de subluxação da cabeça femoral comparada à altura da cabeça femoral não deformada. A DDQ é classificada em (WANG, 2019, HARSANYI et al., 2020, HAN; LI, 2022):

- Crowe I (<10% de deslocamento proximal e <50% de subluxação da cabeça femoral);
- Crowe II (10-15% de deslocamento proximal e 50-75% de subluxação femoral);

- Crowe III (15-20% de deslocamento proximal e 75-100% de subluxação femoral);
- Crowe IV (>20% de deslocamento proximal e >100% de subluxação femoral).

Além disso, existem outros sistemas de classificação, como o sistema de Hartofilakidis, onde a patologia é classificada em estágios A, B1, B2, C1 e C2, sendo o A mais brando e o C2 mais avançado. Apesar de ser um tema multidisciplinar, abordado por diversas áreas médicas, pouco ainda se sabe sobre a etiopatogenia exata da DDQ, pois trata-se de uma patologia multicausal que engloba fatores genéticos, ambientais e mecânicos (WANG, 2019, HARSANYI et al., 2020, HAN; LI, 2022).

Com o avanço tecnológico na área da medicina, torna-se cada vez mais evidente a influência genética no aparecimento de patologias, e no caso da DDQ não é diferente. Atualmente, está comprovada a maior prevalência em populações asiáticas, caucasianas, americanas e mediterrâneas. Além disso, o sexo feminino tem uma maior prevalência quando comparado ao sexo masculino. Foi também comprovado que há 12 vezes mais chances de desenvolvimento da DDQ em indivíduos que possuem casos em parentes de primeiro grau. Como citado anteriormente, ainda não existe uma definição exata sobre a etiopatogenia, porém, são conhecidos alguns genes responsáveis pela maior prevalência, como WISP3, CX3CR1, GDF5, entre muitos outros. Além dos genes, há também influências de outros mecanismos, como alterações hormonais e mecânicas (IOANNIS GKIATAS et al., 2019, HARSANYI et al., 2020).

Por fim, é observada a importante influência da posição fetal intrauterina e do parto com relação à prevalência da DDQ. A prevalência da DDQ em recém-nascidos está na faixa de 1,9% a 30%, variando de acordo com etnia e sexo. Ocorre predominantemente unilateralmente (65%) e no lado esquerdo (64%). Tal fato se explica pela posição da perna esquerda fetal estar em posição de abdução em relação ao sacro materno. Observando a literatura em estudos clínicos e experimentais, existem evidências esmagadoras que vinculam o posicionamento pós-natal inadequado dos quadris dos bebês nos movimentos de extensão e adução, levando a uma maior incidência de DDQ. Sendo assim, é notória a estreita relação tanto no posicionamento fetal quanto no estrutural do RN ligada à incidência de alterações anatômicas do quadril (SIMIONESCU et al., 2021, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021).

## 7 ASPECTOS GENÉTICOS

Estudos demonstram que a DDQ pode manifestar-se isoladamente ou estar presente associada a outras malformações, como pé equinovaro, anormalidades do labrum acetabular,

síndrome de Down e alterações renais e cardiovasculares. Pesquisas em famílias com casos recorrentes de DDQ identificaram diferentes cromossomos e loci associados a esse distúrbio. Esses genes determinam fatores estruturais do tecido conjuntivo e estão envolvidos na osteo e condrogênese, além da formação das estruturas articulares. A maioria dos casos de DDQ é diagnosticada precocemente durante a infância, mas ocasionalmente o diagnóstico pode ser tardio, o que aumenta as complicações e a necessidade de cirurgia. Portanto, o monitoramento de famílias com alta prevalência de DDQ contribui para reduzir as sequelas futuras, inclusive a necessidade da artroplastia total de quadril (ZAMBORSKY et al., 2019, HARSANYI et al., 2020).

De acordo com a literatura, a incidência da DDQ varia consideravelmente devido a fatores epigenéticos, localização geográfica, consanguinidade, tamanho das famílias e métodos diagnósticos utilizados. Comparado à população em geral, as famílias com histórico de DDQ apresentam uma incidência 7 vezes maior entre irmãos e 10 vezes maior entre pais e filhos. A taxa de concordância entre gêmeos monozigóticos varia de 33% a 41%, enquanto a de gêmeos dizigóticos varia de 3% a 8%. Além disso, os estudos genéticos revelam um aumento de cerca de 12 vezes no risco de incidência de DDQ em parentes de primeiro grau. Assim, a implementação de programas de triagem genética específicos para crianças com histórico familiar positivo pode influenciar significativamente o manejo desses pacientes (ZAMBORSKY et al., 2019, HARSANYI et al., 2020).

Além disso, estudos caso-controle foram conduzidos em algumas centenas de pacientes com diagnóstico esporádico de DDQ, demonstrando que os genes WISP3, PAPP2, HOXB9, HOXD9, GDF5, TGF Beta 1, VC3CR1, UQCC, COL1A1, TbX4 e ASPN estavam associados ao desenvolvimento desta doença. No entanto, os estudos também identificaram fatores genéticos hereditários com grande impacto na ocorrência de DDQ, afetando diversos indivíduos da mesma família, destacando-se os genes CX3CR1, HSPG2 e ATP2B4. Esses genes são determinantes no crescimento dos membros posteriores, formação de ossos, cartilagens, ligamentos, inflamação e outros componentes musculoesqueléticos. Portanto, uma mutação ou expressão incorreta desses genes resulta na produção de produtos patológicos que contribuem para a manifestação da DDQ (IOANNIS GKIATAS et al., 2019, ZAMBORSKY et al., 2019, HARSANYI et al., 2020).

## 8 DIAGNÓSTICO CLÍNICO

O diagnóstico clínico da DDQ em recém-nascidos e crianças é realizado através da observação de sinais físicos específicos. Esses sinais podem incluir assimetria de pregas

cutâneas, diferença notável na altura das pregas cutâneas das coxas ou nádegas pode ser observada quando a criança está deitada de costas, assimetria dos membros inferiores, um membro inferior pode parecer mais curto ou estar em uma posição diferente do outro, bem como a rotação externa limitada de quadril, dificuldade em girar a perna para fora completamente pode ser um indicador de DDQ. Além disso, podem estar presentes o sinal de Galeazzi, onde um joelho encontra-se mais baixo que o outro ao examinar a criança deitada com os joelhos flexionados e o sinal de Ortolani e Barlow, que é a presença de clique ou sensação de subluxação ao realizar essas manobras indicando a instabilidade do quadril (HARSANYI et al., 2020, SIMIONESCU et al., 2021, B. DE COURTIVRON et al., 2022, GARCIA et al., 2022, HAN; LI, 2022).

Nos casos mais graves de DDQ, os sintomas podem se manifestar de forma mais evidente, como marcha anormal, crianças mais velhas com DDQ não tratada podem coxear ou andar com os pés virados para fora, dor no quadril ou nas pernas, em casos mais graves ou quando o tratamento é adiado, a criança pode experimentar dor ou desconforto no quadril afetado, o desenvolvimento motor normal do quadril pode ser atrasado, com prejuízo na capacidade de se sentar ou engatinhar adequadamente, claudicação e instabilidade. Esses sintomas indicam uma maior deformidade e podem afetar significativamente a qualidade de vida da criança. Portanto, é fundamental realizar um diagnóstico precoce e intervenção adequada para minimizar os sintomas e melhorar os resultados a longo prazo em casos graves de DDQ (HARSANYI et al., 2020, B. DE COURTIVRON et al., 2022, GARCIA et al., 2022, HAN; LI, 2022).

Como supracitado, para avaliar a presença de DDQ, são utilizados sinais clínicos e testes específicos. Os sinais clínicos incluem assimetria das pregas cutâneas das coxas e sulco anormal das nádegas. Além disso, são realizados testes como o de Ortolani e o de Barlow para detectar instabilidade ou luxação do quadril. Diante disso, esses testes envolvem a manipulação cuidadosa do quadril e o monitoramento de qualquer sensação de clique ou deslocamento do mesmo. É importante, portanto, realizar uma avaliação clínica completa e adequada para um diagnóstico preciso de DDQ. Além disso, destaca-se a relevância da radiografia do quadril que pode ser solicitada para avaliar a posição e a formação da articulação do quadril, além de verificar a existência de deslocamentos. Também, em recém-nascidos, a ultrassonografia é frequentemente utilizada, pois oferece uma imagem clara das estruturas do quadril em desenvolvimento (MERCHANT et al., 2021, SIMIONESCU et al., 2021, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021, B. DE COURTIVRON et al., 2022).

Ainda, a classificação da gravidade da DDQ pode ser baseada em critérios clínicos, como a presença e a extensão da subluxação do quadril, idade da criança no momento do diagnóstico, resposta aos tratamentos conservadores e presença de outros fatores de risco associados. O diagnóstico clínico da DDQ é essencial para a identificação precoce e o tratamento adequado dessa condição. Por fim, os sinais físicos, a realização das manobras de Ortolani e Barlow, bem como a utilização de exames de imagem, como radiografias e ultrassonografias, são cruciais para determinar a presença e a gravidade da DDQ, garantindo assim, um desenvolvimento saudável do quadril e a prevenção de complicações futuras (HANKE et al., 2020, MERCHANT et al., 2021, SIMIONESCU et al., 2021, GARCIA et al., 2022, HAN; LI, 2022).

## 9 DIAGNÓSTICO IMAGIOLÓGICO

Até a década de 1980, o diagnóstico de DDQ era feito somente pela clínica; contudo, havia diversas controvérsias envolvendo esse manejo. Com isso, os estudiosos começaram a buscar uma maneira de introduzir métodos imagiológicos na análise. A radiografia de rotina foi a primeira a ser considerada; porém, além de expor o paciente a grandes radiações, o quadril do bebê é composto, em sua maioria, por cartilagem, portanto não havia uma boa visualização do membro nas imagens, e também a posição para radiografar a luxação do quadril era difícil de obter. Quando considerada a ressonância nuclear magnética (RNM), leva-se em consideração o alto custo do exame e a necessidade de estatismo por um longo período, o que implica em sedação. Tendo em vista esse cenário, o cirurgião ortopédico Reinhard Graaf propôs a utilização da ultrassonografia (US) para examinar o quadril infantil (ZAMBORSKY et al., 2019, HAN; LI, 2022).

Assim, a habilidade de US de quadril proposta por Graaf consiste na avaliação morfológica do membro em repouso no plano coronal, objetivando a análise do acetábulo por meio de abordagem padrão. Além dessa abordagem, utiliza-se de critérios de qualidade, que incluem identificação e verificação de usabilidade de estruturas tipo 1 e tipo 2, tais como: a borda condro-óssea, a cabeça femoral, a dobra sinovial, a cápsula articular, o lábio, a cartilagem hialina e a parte óssea do teto do acetábulo, a borda óssea, presença do parte inferior do íleo, mostrando que o feixe passa na parte mais profunda, a silhueta reta do osso íliaco e o labrum, provando um plano padrão feito pela varredura. A medição do quadril é composta por dois ângulos, alfa e beta, que seriam classificações quantitativas dos tetos acetabulares ósseo e cartilagenoso, e pelas articulações do quadril infantil que são divididas em 4 tipos e 10 subtipos (ZAMBORSKY et al., 2019, HAN; LI, 2022).

Além do método de Graaf, entre 1980 e 2000, diversas propostas de avaliações por US foram feitas, com diferenças nos planos e nas imagens obtidas. Entre os métodos, destacam-se o de Morin, Terjesen, Movick, Hacke, Suzuki e Rosendahl. A estratégia de Hacke consiste em combinar imagens ultrassonográficas estáticas e dinâmicas, para isso a criança é fotografada com e sem a presença da manobra de Barlow, focando na posição da cabeça femoral. A parte dinâmica é responsável por identificar a característica do osso do quadril: estável, subluxado ou deslocado. Já Suzuki avalia ambos os lados da articulação do quadril ao mesmo tempo por meio de uma sonda e a relação entre a cabeça do Fêmur e o acetábulo. O mecanismo de Terjesen foca no percentual da borda óssea, medindo as distâncias do assoalho acetabular até a borda óssea lateral do teto e do mesmo ponto da fossa acetabular até a borda lateral articular (ZAMBORSKY et al., 2019, HAN; LI, 2022).

Mesmo com o desenvolvimento dessas outras técnicas, o método de Graaf ainda é o mais amplamente utilizado, visto que é simples, preciso, padronizado, o mais confiável quando comparado e permite uma avaliação direta do desenvolvimento do acetábulo. Atualmente, a triagem de US possui dois tipos, podendo ser universal, o que mostrou-se mais eficiente em evitar diagnósticos tardios, porém também implica no risco de tratamentos excessivos. A outra forma é a seletiva, baseada no exame clínico e nos fatores de risco para DDQ, uma vez que, se realizada precocemente, alguns bebês de cartilagens imaturas e instáveis podem ser positivados erroneamente. Por volta de 90% dos casos de instabilidade do quadril resolvem espontaneamente, não necessitando de tratamento, com isso, há a importância de se determinar o tempo certo para realizar a triagem ultrassonográfica (VAQUERO-PICADO et al., 2019, ZAMBORSKY et al., 2019, HAN; LI, 2022).

## 10 TRATAMENTO CONSERVADOR

A finalidade do tratamento da DDQ é reduzir concentricamente a cabeça femoral para o acetábulo e permitir o correto desenvolvimento de todas as estruturas do quadril. É crucial que o diagnóstico seja feito o mais cedo possível, pois quanto mais precoce o tratamento, melhores são os resultados. Recomenda-se o início do tratamento imediatamente antes do lactente completar 6 semanas de vida, pois após esse período, o índice de sucesso do tratamento não cirúrgico diminui consideravelmente. Além disso, um fator importante para a causa da DDQ é o posicionamento do lactente, tornando essencial evitar métodos tradicionais de enfaixamento ou aqueles que limitam a extensão e abdução dos membros inferiores. Em vez disso, o uso de dispositivos como o hipe-safe ou métodos que não restrinjam os movimentos

dos membros inferiores contribui para o desenvolvimento adequado do quadril (VAQUERO-PICADO et al., 2019, MUNKHTULGA ULZIIBAT et al., 2021).

Antigamente, a DDQ era tratada com estribos ou espica, porém, isso apresentava alta incidência de necrose avascular. Atualmente, o tratamento conservador padrão-ouro são as órteses, cuja escolha varia de acordo com o tamanho da criança, gravidade do quadro, disponibilidade, entre outros fatores. O Pavlik Harness é uma órtese amplamente utilizada em lactentes de até 6 meses, consistindo em tiras de tecido e alças posicionadas estrategicamente para manter os quadris do lactente em uma posição de abdução e flexão. Esse dispositivo é eficaz para corrigir a displasia e prevenir complicações a longo prazo, como a necrose avascular, que está relacionada à abdução excessiva do quadril e pode afetar o resultado do tratamento no futuro. No entanto, sua eficácia depende da colaboração dos pais e da correta colocação (VAQUERO-PICADO et al., 2019, MERCHANT et al., 2021).

Outra técnica utilizada é a redução fechada ou aberta da articulação do quadril, seguida de imobilização com gesso. Geralmente, essa abordagem é escolhida se o tratamento com o Pavlik Harness não obtiver resultados ou em lactentes entre seis e oito meses. A artrografia é uma técnica de exame de imagem que utiliza contraste para avaliar as articulações, as partes moles e cartilaginosas da cabeça femoral e do acetábulo. Esse exame é essencial para decidir entre a redução aberta ou fechada. Os resultados da artrografia indicam se é possível obter uma redução concêntrica e estável do quadril por meio de métodos fechados. Caso contrário, a redução aberta é necessária para remover obstáculos ou realizar uma capsulorrafia. À medida que a criança cresce, a necessidade de uma redução aberta se torna mais frequente (VAQUERO-PICADO et al., 2019, MERCHANT et al., 2021, MUNKHTULGA ULZIIBAT et al., 2021).

Além disso, é de extrema importância educar os pais e a família para que haja maior adesão ao tratamento, visto que eles são os principais cuidadores das crianças e serão responsáveis por seguir as instruções médicas e garantir o uso correto da órtese. Não há um tempo máximo de uso das órteses, mas é necessário utilizá-las por pelo menos 6 semanas. Durante o tratamento, é essencial realizar acompanhamentos regulares, semanalmente ou no máximo a cada 15 dias, com ultrassonografia para evitar possíveis complicações e reduzir o tempo de uso das órteses. À medida que o acetábulo evolui, é fundamental fazer a transição do exame de imagem para a radiografia, mantendo o acompanhamento contínuo para identificar a necessidade de tratamento complementar até os 18 anos de idade. O acompanhamento é recomendado até que o desenvolvimento habitual seja confirmado (VAQUERO-PICADO et al., 2019, MERCHANT et al., 2021).

## 11 TRATAMENTO CIRÚRGICO

A DDQ é definida como uma condição musculoesquelética comum em recém-nascidos, caracterizada por uma anormalidade morfológica do acetábulo e do fêmur, resultando em instabilidade da articulação do quadril. Essa condição pode levar à disfunção em pacientes jovens, com risco de ruptura labial, além de ser precursora da osteoartrite. Diversos procedimentos cirúrgicos têm sido utilizados no tratamento da displasia do quadril, sendo os principais a osteotomia periacetabular e a cirurgia artroscópica. A artroscopia envolve a sutura dos fragmentos labrais danificados de volta à sua origem anatômica, com o objetivo de restaurar a função de vedação labial. Além disso, podem ser realizados procedimentos como osteoplastia para correção de anormalidades ósseas e liberação de partes moles (psoas ou glúteo médio) e outras técnicas acessórias. Por outro lado, a osteotomia periacetabular consiste em três procedimentos (osteotomia isquiática, ílio-inguinal e púbica) que têm como objetivo corrigir a má formação do acetábulo e adequar seu posicionamento em relação à cabeça do fêmur. Essa abordagem cirúrgica tem demonstrado resultados satisfatórios no tratamento de pacientes com DDQ (VAQUERO-PICADO et al., 2019, B. DE COURTIVRON et al., 2022, GARCIA et al., 2022, HAN; LI, 2022).

No entanto, a decisão de indicar a cirurgia para pacientes com displasia do quadril não deve se basear apenas na distorção anatômica. Estudos indicam que a osteotomia periacetabular é uma terapêutica viável para pacientes que apresentam ruptura do ligamento transverso do quadril, uma vez que resultados insatisfatórios foram observados com a cirurgia artroscópica isoladamente. Assim, a combinação dos dois métodos foi considerada a melhor abordagem para esses pacientes. Além disso, indivíduos que apresentam frouxidão capsular, problema comum na displasia do quadril, devem corrigi-la antes da cirurgia para reduzir o risco de sublocação ou luxação após o procedimento. Nesse sentido, a plicatura e o fechamento capsular são recomendados para esses pacientes no tratamento da condição, de acordo com estudos (SHI et al., 2019, VAQUERO-PICADO et al., 2019, MURATA et al., 2021, GARCIA et al., 2022).

É importante ressaltar que o desbridamento labral em cirurgia artroscópica do quadril é mencionado em vários estudos, porém esse procedimento pode levar à progressão da osteoartrite (OA). Embora a cirurgia artroscópica tenha como objetivo interromper a evolução das alterações artríticas, estudos demonstraram que cerca de 20% dos pacientes com impacto femoroacetabular (IFA) ainda podem apresentar progressão das alterações articulares após dois anos de pós-operatório. Por outro lado, o uso da osteotomia periacetabular para tratar a displasia do quadril evidenciou que cerca de 70% dos pacientes progrediram para artroplastia total do quadril (ATQ) devido à dor e à OA em acompanhamento de longo prazo (WANG, 2019,

HANKE et al., 2020, MURATA et al., 2021, B. DE COURTIVRON et al., 2022, GARCIA et al., 2022).

Diante do exposto, é imprescindível considerar fatores de risco e realizar uma avaliação pré-operatória abrangente em qualquer procedimento cirúrgico, a fim de limitar resultados indesejados devido à progressão da OA. Desse modo, é fundamental que os cirurgiões explorem todas as opções cirúrgicas, considerando a individualidade quanto às anormalidades intra e extra-articulares associadas de cada paciente. Além disso, é crucial que os pacientes sejam acompanhados de perto após a cirurgia, com exames regulares de acompanhamento para avaliar a eficácia do tratamento e detectar precocemente possíveis complicações ou recorrências. A fisioterapia desempenha um papel essencial na reabilitação após a cirurgia, contribuindo para a recuperação funcional e fortalecimento muscular. A adesão rigorosa às orientações médicas e aos programas de reabilitação é fundamental para garantir os melhores resultados a longo prazo e a qualidade de vida dos pacientes com DDQ submetidos ao tratamento cirúrgico (SHI et al., 2019, VAQUERO-PICADO et al., 2019, HANKE et al., 2020, MURATA et al., 2021, B. DE COURTIVRON et al., 2022).

## 12 PROGNÓSTICO E PREVENÇÃO

A DDQ é uma condição que pode levar a alterações anatômicas na articulação do quadril, resultando em instabilidade e disfunção. O prognóstico e prevenção eficazes são fundamentais para garantir resultados satisfatórios no tratamento da DDQ. O diagnóstico e tratamento precoces desempenham um papel crucial na prevenção de complicações a longo prazo decorrentes da DDQ. Quando a condição é detectada logo no início, é possível intervir antes que ocorram alterações irreversíveis na articulação do quadril. Isso pode evitar a necessidade de procedimentos cirúrgicos invasivos e, conseqüentemente, reduzir o impacto negativo sobre a qualidade de vida dos pacientes e seus familiares (MUNKHTULGA ULZIIBAT et al., 2021, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021, HAN; LI, 2022).

Para a prevenção efetiva da DDQ, é essencial implementar estratégias que promovam a conscientização e o conhecimento sobre a condição. Programas de educação direcionados aos pais e profissionais de saúde podem ajudar na identificação precoce dos sinais e sintomas da DDQ. Dessa forma, os casos podem ser encaminhados para avaliação especializada o mais rapidamente possível, permitindo um início rápido do tratamento. Além disso, a implementação de programas de rastreamento neonatal é outra medida importante para a prevenção da DDQ. Realizar exames de rotina em recém-nascidos, com a devida atenção aos fatores de risco, pode auxiliar na detecção precoce da condição, permitindo intervenções precoces para evitar a

progressão da displasia (MERCHANT et al., 2021, MUNKHTULGA ULZIIBAT et al., 2021, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021, HAN; LI, 2022).

A conscientização da população em geral também desempenha um papel relevante na prevenção da DDQ. Campanhas de divulgação em mídias e plataformas educacionais podem informar sobre a importância da detecção precoce e do tratamento adequado da condição, incentivando as pessoas a buscarem cuidados médicos em caso de suspeita. Assim, o prognóstico favorável está diretamente relacionado ao diagnóstico e tratamento precoces, que podem garantir a estabilidade do quadril, preservar a função articular e proporcionar uma melhor qualidade de vida aos pacientes. Para a prevenção efetiva, é crucial investir em medidas de conscientização, educação aos pais e implementação de programas de rastreamento neonatal, a fim de detectar a condição o mais cedo possível e evitar complicações a longo prazo. Com esforços integrados, é possível enfrentar os desafios associados à DDQ e melhorar significativamente o bem-estar dos pacientes afetados (SHI et al., 2019, HANKE et al., 2020, MERCHANT et al., 2021, VAIDYA; ALARIC AROOJIS; MEHTA, 2021, HAN; LI, 2022).

### 13 CONCLUSÃO

Sabe-se que a DDQ é uma condição que afeta a formação adequada da articulação do quadril durante a fase de crescimento, levando a uma instabilidade ou mau alinhamento dessa importante articulação. Sua prevalência é mais elevada em populações caucasianas, primogênitos, bebês do sexo feminino e em casos de histórico familiar da doença. É fundamental entender a anatomia do quadril para compreender as implicações da DDQ, pois a articulação envolve um complexo conjunto de ossos, ligamentos e músculos que devem se desenvolver harmoniosamente para garantir a estabilidade e mobilidade adequadas. Sua etiologia é multifatorial, incluindo fatores genéticos e ambientais. Aspectos genéticos são importantes para entender a predisposição à DDQ, pois certos genes podem estar associados ao desenvolvimento da doença. A identificação precoce e o diagnóstico preciso são fundamentais para iniciar o tratamento o mais cedo possível e minimizar as complicações a longo prazo. Diante disso, faz-se necessário uma combinação exame clínico, observação cuidadosa da posição e mobilidade do quadril, além de exames de imagem, como ultrassonografia e radiografia. Quanto mais cedo a doença for identificada, melhores serão as chances de tratamento bem-sucedido. Ademais, o tratamento pode variar de acordo com a idade do paciente e a gravidade da doença. Em recém-nascidos e bebês pequenos, o tratamento geralmente envolve dispositivos ortopédicos, como o uso de fraldas especiais e arneses de Pavlik, para manter o quadril na posição correta. Em casos mais graves ou em crianças mais velhas, pode

ser necessário recorrer a cirurgia corretiva, como a osteotomia. Além disso, O prognóstico é, em grande parte, dependente da idade do diagnóstico e da implementação do tratamento adequado. Quanto à prevenção, é essencial promover a conscientização sobre a importância do acompanhamento pré-natal adequado, incentivando as mães a fazerem exames regulares durante a gravidez. Por fim, é fundamental implementar programas de triagem neonatal eficazes, que ajudarão a identificar a DDQ logo nos primeiros meses de vida, permitindo o início imediato do tratamento.

## REFERÊNCIAS

- B. DE COURTIVRON et al. **Residual acetabular dysplasia in congenital hip dysplasia.** v. 108, n. 1, p. 103172–103172, 1 fev. 2022.
- GARCIA, S. A. et al. **Developmental Dysplasia of the Hip: Controversies in Management.** v. 15, n. 4, p. 272–282, 30 abr. 2022.
- HAN, J.; LI, Y. **Progress in screening strategies for neonatal developmental dysplasia of the hip.** v. 9, 26 out. 2022.
- HANKE, M. S. et al. **Hip preservation.** v. 5, n. 10, p. 630–640, 1 out. 2020.
- HARSANYI, S. et al. **Developmental Dysplasia of the Hip: A Review of Etiopathogenesis, Risk Factors, and Genetic Aspects.** v. 56, n. 4, p. 153–153, 31 mar. 2020.
- IOANNIS GKIATAS et al. **Developmental dysplasia of the hip: a systematic literature review of the genes related with its occurrence.** v. 4, n. 10, p. 595–601, 1 out. 2019.
- MERCHANT, R. et al. **Principles of Bracing in the Early Management of Developmental Dysplasia of the Hip.** v. 55, n. 6, p. 1417–1427, 11 nov. 2021.
- MUNKHTULGA ULZIIBAT et al. **Traditional Mongolian swaddling and developmental dysplasia of the hip: a randomized controlled trial.** v. 21, n. 1, 13 out. 2021.
- MURATA, Y. et al. **Comparison Between Hip Arthroscopic Surgery and Periacetabular Osteotomy for the Treatment of Patients With Borderline Developmental Dysplasia of the Hip: A Systematic Review.** v. 9, n. 5, p. 232596712110074-232596712110074, 1 maio 2021.
- SHI, X. et al. **Total Hip Arthroplasty for Crowe Type IV Hip Dysplasia: Surgical Techniques and Postoperative Complications.** v. 11, n. 6, p. 966–973, 22 nov. 2019.
- SIMIONESCU, A. A. et al. **Current Evidence about Developmental Dysplasia of the Hip in Pregnancy.** v. 57, n. 7, p. 655–655, 26 jun. 2021.
- VAIDYA, S.; ALARIC AROOJIS; MEHTA, R. **Developmental Dysplasia of Hip and Post-natal Positioning: Role of Swaddling and Baby-Wearing.** v. 55, n. 6, p. 1410–1416, 25 set. 2021.
- VAQUERO-PICADO, A. et al. **Developmental dysplasia of the hip: update of management.** v. 4, n. 9, p. 548–556, 1 set. 2019.
- WANG, Y. **Current concepts in developmental dysplasia of the hip and Total hip arthroplasty.** v. 1, n. 1, 1 ago. 2019.
- ZAMBORSKY, R. et al. **Developmental Dysplasia of Hip: Perspectives in Genetic Screening.** v. 7, n. 4, p. 59–59, 11 abr. 2019.