



## ***Displasia do desenvolvimento do quadril: Etiopatogenia, patologia e avanços no diagnóstico***

Bianca Yumi Takano, Maria Eduarda de Aragão Peixoto, Tarcisio Pereira da Rocha Júnior, Ana Luisa de Oliveira Rocha, Lucas Volpato, Mhel Carlyne Barleze Duarte, Marina dos Santos Valente, Leonardo Gomes Silva Rosa, Desiree Molin Wieth, Marianna de Aragão Peixoto, Gabriel Gouveia de Souza, Lívia de Figueiredo Almeida, Gabriel Saraiva Martins Lucena, Najma Nasiriya Assad Mendes, Amanda Pereira Borges, Beatriz Costa de Andrade, João Carlos Lima Bezerra, Juliano Ricardo Vasconcelos Sgrancio, Erico Aredes de Oliveira Casagrande, Amanda Silva Souza, Bruno Nunes Arruda

### **ARTIGO ORIGINAL**

#### **RESUMO**

A displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) é uma condição ortopédica comum que afeta a formação e a estabilidade da articulação coxofemoral em recém-nascidos e crianças pequenas. Caracterizada por uma inadequada formação do acetábulo e/ou do fêmur proximal, a DDQ pode resultar em instabilidade articular, predispondo o quadril à subluxação ou luxação. A etiologia da DDQ é multifatorial, envolvendo fatores genéticos, ambientais e mecânicos que atuam durante o desenvolvimento fetal e nos primeiros meses de vida. O diagnóstico precoce é fundamental para o tratamento eficaz e para prevenir complicações a longo prazo, como dor crônica, osteoartrite precoce e limitações funcionais. A abordagem terapêutica varia desde o uso de dispositivos ortopédicos até intervenções cirúrgicas, dependendo da gravidade da condição e da idade do paciente. A DDQ, se não tratada adequadamente, pode ter consequências significativas para a mobilidade e a qualidade de vida do indivíduo, destacando a importância de uma intervenção precoce e adequada. Essa revisão de literatura foi realizada por meio de publicações científicas encontradas nos seguintes bancos de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Public Medline (PubMed), Portal de Periódicos CAPES e Scientific Electronic Library Online (SciELO), sem restrição de período. Foram também consultados os sites oficiais do Ministério da Saúde e a literatura cinzenta. As considerações finais sobre a displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) ressaltam a importância do diagnóstico precoce e do tratamento adequado para prevenir complicações graves e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. A DDQ é uma condição multifatorial que envolve uma interação complexa de fatores genéticos, mecânicos e ambientais, afetando o desenvolvimento normal da articulação coxofemoral. A identificação precoce através de exames clínicos e de imagem é crucial para iniciar intervenções que podem corrigir a instabilidade e promover o desenvolvimento normal do quadril. O manejo da DDQ requer uma abordagem interdisciplinar que envolva a colaboração entre pediatras, ortopedistas e fisioterapeutas para garantir o melhor resultado possível. O sucesso do tratamento depende não apenas da precocidade do diagnóstico, mas também da adesão ao tratamento e ao acompanhamento contínuo para monitorar o desenvolvimento do quadril e prevenir complicações futuras. Com uma abordagem cuidadosa e integrada, é possível minimizar os impactos da DDQ e proporcionar uma vida funcional e ativa para os pacientes afetados.

**Palavras-chave:** Displasia do desenvolvimento do quadril; Etiologia; Sinais clínicos; Diagnóstico.

## ***Developmental dysplasia of the hip: Etiopathogenesis, pathology and advances in diagnosis***

### **ABSTRACT**

Developmental dysplasia of the hip (DDH) is a common orthopedic condition that affects the formation and stability of the hip joint in newborns and young children. Characterized by inadequate formation of the acetabulum and/or proximal femur, DDH can result in joint instability, predisposing the hip to subluxation or dislocation. The etiology of DDH is multifactorial, involving genetic, environmental, and mechanical factors that act during fetal development and in the first months of life. Early diagnosis is essential for effective treatment and to prevent long-term complications, such as chronic pain, early osteoarthritis, and functional limitations. The therapeutic approach varies from the use of orthopedic devices to surgical interventions, depending on the severity of the condition and the age of the patient. DDH, if not treated appropriately, can have significant consequences for the individual's mobility and quality of life, highlighting the importance of early and appropriate intervention. This literature review was conducted using scientific publications found in the following databases: Virtual Health Library (BVS), Public Medline (PubMed), CAPES Periodical Portal and Scientific Electronic Library Online (SciELO), with no period restriction. The official websites of the Ministry of Health and gray literature were also consulted. The final considerations on developmental dysplasia of the hip (DDH) emphasize the importance of early diagnosis and appropriate treatment to prevent serious complications and improve the quality of life of patients. DDH is a multifactorial condition involving a complex interaction of genetic, mechanical, and environmental factors, affecting the normal development of the hip joint. Early identification through clinical and imaging exams is crucial to initiate interventions that can correct instability and promote normal hip development. The management of DDH requires an interdisciplinary approach involving collaboration between pediatricians, orthopedists and physical therapists to ensure the best possible outcome. Successful treatment depends not only on early diagnosis, but also on adherence to treatment and ongoing follow-up to monitor hip development and prevent future complications. With a careful and integrated approach, it is possible to minimize the impacts of DDH and provide a functional and active life for affected patients.

**Keywords:** Developmental dysplasia of the hip; Etiology; Clinical signs; Diagnosis.

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 09 de Julho e publicado em 29 de Agosto de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p5250-5261>

**Autor correspondente:** Bianca Yumi Takano [Bianca.takano@gmail.com](mailto:Bianca.takano@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## INTRODUÇÃO

A displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) é uma condição ortopédica que afeta a articulação do quadril, em que o encaixe entre o fêmur e o acetábulo (a cavidade do quadril) não se desenvolve corretamente (Guarniero et al., 2010). Essa condição pode variar desde uma leve instabilidade da articulação até um deslocamento completo do fêmur fora do acetábulo. A DDQ é mais frequentemente diagnosticada em recém-nascidos e bebês, sendo uma das deformidades congênitas mais comuns do sistema musculoesquelético (Staheli, 2008).

O desenvolvimento anormal do quadril pode ocorrer devido a uma variedade de fatores, incluindo predisposição genética, posição intrauterina do feto e influências hormonais. A detecção precoce é crucial para o manejo eficaz da DDQ, pois a intervenção inicial pode melhorar significativamente os resultados e prevenir complicações a longo prazo, como a osteoartrite precoce e dificuldades de marcha. As opções de tratamento variam de métodos não cirúrgicos, como o uso de dispositivos ortopédicos, a intervenções cirúrgicas em casos mais graves (Braga et al., 2023).

A compreensão dos fatores de risco, métodos de diagnóstico, e estratégias de tratamento para a displasia do desenvolvimento do quadril continua a evoluir, com o objetivo de melhorar o prognóstico e a qualidade de vida dos indivíduos afetados por essa condição.

## METODOLOGIA

Essa revisão de literatura foi realizada por meio de publicações científicas encontradas nos seguintes bancos de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Public Medline (PubMed), Portal de Periódicos CAPES e Scientific Electronic Library Online (SciELO), sem restrição de período. Foram também consultados os sites oficiais do Ministério da Saúde e a literatura cinzenta.

Para a busca nos bancos de dados, utilizaram-se as palavras-chave "Displasia do desenvolvimento do quadril", "etiologia", "sinais clínicos", "diagnóstico" e "Brasil". As palavras foram combinadas usando as expressões "AND" e "OR". Os critérios de inclusão definidos foram: 1) artigos completos e de acesso gratuito e 2) artigos que fossem relevantes para a pesquisa do tema. Os critérios de exclusão incluíram: comentários, cartas ao editor, estudos que não apresentaram resultados concretos ou

conclusivos e artigos que não tratassem diretamente do tema central do estudo.

A pesquisa aplicou filtros nos campos de título, resumo e assunto. Após essa filtragem, os artigos selecionados foram revisados integralmente, e suas informações foram organizadas e analisadas no software Microsoft Office Word. A síntese dos dados foi feita através de uma análise descritiva e quantitativa dos estudos escolhidos, sendo os resultados apresentados de forma dissertativa.

## RESULTADOS

### Etiopatogenia

A etiopatogenia da displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) envolve uma complexa interação de fatores genéticos, mecânicos e ambientais que afetam o desenvolvimento adequado da articulação coxofemoral (Zamborsky et al., 2019, Harsanyi et al., 2020). Durante a vida intrauterina, o quadril do feto passa por um processo crítico de formação e desenvolvimento, e qualquer perturbação nesse processo pode resultar em uma articulação inadequadamente formada (Quadro 1).

**Quadro 1.** Etiopatogenia da displasia do desenvolvimento do quadril.

| Etiopatogenia         | Descrição  |
|-----------------------|--|
| Fatores Genéticos     | A DDQ tem uma componente hereditária significativa, sendo mais comum em famílias com histórico da condição. Vários genes estão associados ao desenvolvimento anormal do quadril, embora a herança exata ainda não seja completamente compreendida. Estudos indicam que a displasia do quadril é mais prevalente em certas populações, sugerindo uma predisposição genética.  |
| Influências Mecânicas | As forças mecânicas que atuam sobre o quadril durante o desenvolvimento fetal e neonatal também desempenham um papel crucial. Posições intrauterinas que causam uma pressão excessiva sobre o quadril, como a apresentação pélvica (bebê sentado) durante a gravidez, são fatores de risco bem estabelecidos. Além disso, práticas culturais que envolvem o uso de faixas apertadas em torno das pernas do bebê podem exacerbar o risco de |



|                   | DDQ.   |
|-------------------|--|
| Fatores Hormonais | Hormônios como o relaxin, que facilita a expansão do canal do parto na mãe, podem também afetar a laxidade das articulações do feto, particularmente em meninas, que têm uma incidência maior de DDQ. Esse aumento na laxidade pode resultar em uma instabilidade do quadril que, se não for corrigida, pode evoluir para a displasia. |

Esses fatores, em conjunto, podem resultar em um desenvolvimento inadequado do acetábulo e/ou do fêmur proximal, levando a uma articulação do quadril que não se alinha corretamente, predispondo à luxação ou subluxação. A etiopatogenia da DDQ é, portanto, multifatorial, com a predisposição genética e influências mecânicas intrauterinas desempenhando papéis de destaque no desenvolvimento da condição (Prinz et al., 2023).

## Patologia

A DDQ envolve uma série de alterações patológicas na estrutura e função da articulação coxofemoral. Na DDQ, a principal característica é o desenvolvimento inadequado do acetábulo, que se torna raso e incapaz de cobrir completamente a cabeça do fêmur. Como resultado, o encaixe entre a cabeça femoral e o acetábulo é instável, levando a um mau alinhamento da articulação (Melo et al., 2022).

Essa patologia pode se manifestar de diversas maneiras. Em casos leves, ocorre uma instabilidade articular onde a cabeça do fêmur pode se deslocar parcialmente (subluxação), mas permanece em contato com o acetábulo. À medida que a gravidade aumenta, pode ocorrer uma luxação completa, em que a cabeça femoral perde o contato com o acetábulo. Isso causa uma alteração significativa na biomecânica do quadril, o que pode levar a uma deformação progressiva do acetábulo e do fêmur proximal, agravando ainda mais a instabilidade da articulação (Guarniero et al., 2010). Além disso, a ausência de um encaixe adequado entre o fêmur e o acetábulo pode resultar em uma sobrecarga anormal de certas áreas da articulação, predispondo o indivíduo a uma degeneração precoce da cartilagem articular. Com o tempo, essas alterações podem evoluir para osteoartrite do quadril, uma condição dolorosa e debilitante (Hanke et al., 2020, Merchant et al., 2021, Simionescu et al., 2021, Garcia

et al., 2022, Han; LI, 2022).

Patologicamente, o tecido conjuntivo ao redor da articulação também pode apresentar alterações, como espessamento da cápsula articular e encurtamento dos ligamentos, contribuindo para a dificuldade de redução da luxação e para a persistência da deformidade. Em casos não tratados, a DDQ pode levar a dismetria dos membros inferiores, limitação de movimento e dor crônica, impactando significativamente a qualidade de vida do indivíduo afetado (Braga et al., 2023).

## **Diagnóstico**

O diagnóstico baseia-se em uma combinação de avaliação clínica e exames de imagem, com o objetivo de identificar precocemente a condição para uma intervenção adequada. Clinicamente, o exame físico é essencial, especialmente em recém-nascidos e lactentes, utilizando manobras específicas como a de Ortolani e a de Barlow para detectar instabilidade ou deslocamento da articulação coxofemoral. A manobra de Ortolani é utilizada para avaliar a redução de um quadril deslocado, enquanto a manobra de Barlow verifica a instabilidade do quadril ao induzir um deslocamento. Essas manobras são realizadas de forma delicada para evitar desconforto ou lesão ao bebê (Maxwell et al. 2002; Skaggs, 2006; Storer, 2006; Staheli, 2008).

Além do exame físico, a ultrassonografia é a principal ferramenta de imagem utilizada no diagnóstico de DDQ em lactentes com menos de seis meses de idade, pois permite a visualização clara da estrutura do quadril, incluindo a profundidade do acetábulo e a posição da cabeça femoral. A ultrassonografia também é eficaz para monitorar a resposta ao tratamento em bebês que já foram diagnosticados. Em crianças mais velhas, onde a ossificação do quadril está mais avançada, radiografias podem ser mais úteis para avaliar a morfologia da articulação e confirmar o diagnóstico. A detecção precoce da DDQ, especialmente em estágios subclínicos, é crucial para a prevenção de complicações a longo prazo, como luxações persistentes, limitações funcionais e degeneração articular precoce. Por isso, o rastreamento e a avaliação adequada em recém-nascidos e lactentes de risco são práticas recomendadas em muitos sistemas de saúde (Guarniero et al., 1986; Synder et al., 2006).

## **Tratamento**

O tratamento depende da idade do paciente, da gravidade da condição e da resposta ao tratamento inicial. Em recém-nascidos e lactentes jovens, o uso de dispositivos ortopédicos como o suspensório de Pavlik é o método de tratamento mais comum e eficaz. Esse dispositivo mantém o quadril em uma posição de flexão e abdução, permitindo que o acetábulo se desenvolva corretamente em torno da cabeça femoral. O uso precoce e contínuo do suspensório de Pavlik pode, em muitos casos, corrigir a instabilidade do quadril sem a necessidade de intervenções cirúrgicas (Pavlik, 1992).

Se o diagnóstico for feito mais tarde ou se o tratamento com o suspensório de Pavlik não for bem-sucedido, outras intervenções podem ser necessárias. Em lactentes mais velhos, gessos pélvico-podálicos (gessos em forma de espica) podem ser aplicados após uma redução fechada ou aberta, para manter o quadril na posição correta enquanto o acetábulo continua a se desenvolver. A redução fechada envolve a manipulação do quadril sem incisão cirúrgica, enquanto a redução aberta requer uma cirurgia para colocar a cabeça femoral de volta no acetábulo e corrigir quaisquer anomalias anatômicas (Santili et al., 2005).

Nos casos em que a displasia é diagnosticada em crianças mais velhas ou se o tratamento conservador não for eficaz, a cirurgia pode ser necessária. Procedimentos cirúrgicos podem incluir osteotomias, que reposicionam os ossos do quadril para melhorar o alinhamento e a estabilidade articular. A osteotomia do acetábulo (como a osteotomia de Salter) e a osteotomia femoral são comumente realizadas para corrigir a anatomia do quadril e promover o desenvolvimento normal da articulação (Santili et al., 2005).

O tratamento da DDQ requer acompanhamento contínuo para garantir que o quadril se desenvolva corretamente e para monitorar possíveis complicações. A reabilitação após o tratamento, seja ele conservador ou cirúrgico, inclui fisioterapia para restaurar a força muscular e a amplitude de movimento, promovendo o funcionamento adequado do quadril e prevenindo problemas futuros, como a osteoartrite. O sucesso do tratamento depende em grande parte da precocidade do diagnóstico e da adesão às recomendações terapêuticas.

## **Complicações**

A displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) pode levar a diversas



complicações se não for diagnosticada e tratada precocemente. Entre as principais, está a luxação do quadril, em que a cabeça do fêmur se desloca completamente do acetábulo, resultando em dor e dificuldade para caminhar. Além disso, a condição pode causar dor crônica devido ao desalinhamento persistente ou ao desgaste anormal da articulação. A DDQ também aumenta significativamente o risco de osteoartrite precoce no quadril, uma vez que o desgaste da cartilagem pode ocorrer de maneira anômala. Em casos mais graves ou não tratados, deformidades permanentes podem surgir, como a formação de um falso acetábulo, comprometendo a mobilidade e a função do quadril. Outra complicação comum é a diferença no comprimento das pernas, resultante de luxação ou subluxação, o que pode afetar a marcha e provocar dores nas costas devido à compensação postural. Além disso, tratamentos como o uso de gesso ou cirurgias podem, em alguns casos, causar necrose avascular da cabeça femoral, onde o suprimento sanguíneo é interrompido, levando à morte do tecido ósseo (Merchant et al., 2021, Simionescu et al., 2021, Vaidya; Alaric Aroojis; Mehta, 2021, Courtivron et al., 2022).

Por fim, a DDQ pode causar dificuldades na marcha, resultando em um andar manco ou outras anormalidades na forma de caminhar. Portanto, o tratamento precoce é crucial para prevenir ou minimizar essas complicações.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As considerações finais sobre a displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) ressaltam a importância do diagnóstico precoce e do tratamento adequado para prevenir complicações graves e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. A DDQ é uma condição multifatorial que envolve uma interação complexa de fatores genéticos, mecânicos e ambientais, afetando o desenvolvimento normal da articulação coxofemoral. A identificação precoce através de exames clínicos e de imagem é crucial para iniciar intervenções que podem corrigir a instabilidade e promover o desenvolvimento normal do quadril.

O tratamento precoce, seja com o uso de dispositivos ortopédicos, gessos ou intervenções cirúrgicas, tem como objetivo restaurar o alinhamento e a função da articulação, prevenindo a progressão para complicações graves como osteoartrite precoce, deformidades permanentes e dificuldades na marcha. A reabilitação com fisioterapia desempenha um papel essencial na recuperação funcional após o



tratamento.

Portanto, o manejo da DDQ requer uma abordagem interdisciplinar que envolva a colaboração entre pediatras, ortopedistas e fisioterapeutas para garantir o melhor resultado possível. O sucesso do tratamento depende não apenas da precocidade do diagnóstico, mas também da adesão ao tratamento e ao acompanhamento contínuo para monitorar o desenvolvimento do quadril e prevenir complicações futuras. Com uma abordagem cuidadosa e integrada, é possível minimizar os impactos da DDQ e proporcionar uma vida funcional e ativa para os pacientes afetados.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, S. R. et al. Developmental Dysplasia of the Hip – Part 1. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 58, n. 6, p. 839–846, 2023.

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.

GUARNIERO R et al. Ultrasound in the early diagnosis of congenital hip dislocation. **Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo**. 1986;41(4):194-7.

GUARNIERO, R.. Displasia do desenvolvimento do quadril: atualização. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 45, n. 2, p. 116–121, 2010.

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

MAXWELL SL. et al. Clinical screening for developmental dysplasia of the hip in Northern Ireland. **BMJ**. 2002;27;324(7344): 1031-3.



MELO, G. H. R. et al. Displasia do desenvolvimento do quadril: aspectos etiopatogênicos, métodos diagnósticos e condutas terapêuticas / Developmental dysplasia of the hip: etiopathogenic aspects, diagnosis and therapeutic conduct. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 28201–28214, 2022.

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

PAVLIK A. The functional method of treatment using a harness with stirrups as the primary method of conservative therapy for infants with congenital dislocation of the hip. 1957. **Clin Orthop Relat Res**. 1992;(281):4-10.

PRINZ, B.C. et al. Displasia do desenvolvimento do quadril - uma revisão abrangente sobre an epidemiologia, anatomia, etiologia, aspectos genéticos, diagnóstico, tratamento, prognóstico e prevenção. **Brazilian Journal of Health Review, Curitiba**, v. 6, n. 4, p.16027-16044, jul./aug., 2023.

SANTILI, C. et al. Tratamento Incruento Das Fraturas Diafisárias Do Fêmur Nas Crianças. **Acta Ortop Bras** 13(5) – 2005

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.

SKAGGS DL, FLYNN JM. Staying out of trouble in pediatric orthopaedics. **Philadelphia**: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.

STAHELI LT. Ortopedia pediátrica na prática. 2 a. Porto Alegre: **Artmed**; 2008.

STORER SK, SKAGGS DL. Developmental dysplasia of the hip. **Am Fam Physician**. 2006;74(8):1310-6.

SYNDER M, HARCKE HT, DOMZALSKI M. Role of ultrasound in the diagnosis and management of developmental dysplasia of the hip: an international perspective. **Orthop Clin North Am**. 2006;37(2):141-7.

VAIDYA, S.; ALARIC AROOJIS; MEHTA, R. Developmental Dysplasia of Hip and Postnatal Positioning: **Role of Swaddling and Baby-Wearing**. v. 55, n. 6, p. 1410–1416, 25 set. 2021.



ZAMBORSKY, R. et al. Developmental Dysplasia of Hip: Perspectives in Genetic Screening. v. 7, n. 4, p. 59–59, 11 abr. 2019