Machine Translated by Google

https://doi.org/10.1590/1516-3180.2021.0852.13062022 ARTIGO ORIGINAL

Técnicas ultrassonográficas para detecção de displasia do desenvolvimento do quadril: revisão sistemática e meta-aná

Marcio Luís Duarte , Giovanna Galvão Braga MottaII, Natasha Vogel Majewski RodriguesIII, Alessandra Rodrigues Silva ChiovattoIV, Eduardo Davino ChiovattoV , Wagner Iared VI

Departamento de Saúde Baseada em Evidências, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil

MD, MSc. Radiologista musculoesquelético, WEBIMAGEM Telerradiologia, São Paulo (SP), Brasil. Doutorando em Baseado em Evidências Programa de Saúde, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0002-7874-9332

IIMD, MSc. Médico Radiologista do Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa em Ultrassonografia Prof. Giovanni Guido Cerri (DASA), Ultrassonografia, São Paulo, Brasil. Doutoranda do Programa Saúde Baseada em Evidências, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0001-5735-4895

IIIMD, MSc. Ortopedista Pediátrico do Hospital do Servidor Público Municipal, Ortopedia Pediátrica, São Paulo (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0002-4434-7335

IVMD. Médico Radiologista do Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa em Ultrassonografia Prof. Giovanni Guido Cerri (DASA), Ultrassonografia, São Paulo (SP), Brasil. Brasil.

https://orcid.org/0000-0003-2007-1415

V MD. Médico Radiologista do Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa em Ultrassonografia Prof. Giovanni Guido Cerri (DASA), Ultrassonografia, São Paulo (SP), Brasil. Brasil.

https://orcid.org/0000-0001-7051-5710

VIMD, PhD. Médico Radiologista e Professor Supervisor do Programa de Pós-Graduação em Saúde Baseada em Evidências da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil.
https://orcid.org/0000-0002-6426-5636

PALAVRAS-CHAVE (termos MeSH):

Luxação do quadril, congênita.

Ultrassonografia.

A articulação do quadril.

Infantil, recém-nascido.

Displasia do desenvolvimento do quadril.

PALAVRAS-CHAVE DOS AUTORES:

Ultrassom.

Displasia do quadril.

DDH.

Displasia do quadril infantil.

ABSTRATO

FUNDAMENTO: A displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) abrange um amplo espectro de patologias do quadril, incluindo displasia femoral ou acetabular, instabilidade do quadril ou ambas. Segundo a literatura médica, a ultrassonografia é o método diagnóstico mais confiável para DDQ. Diversas técnicas para avaliação do quadril em recém-nascidos e lactentes, por meio da ultrassonografia, foram descritas.

OBJETIVO: Comparar a acurácia da técnica de Graf e outras técnicas diagnósticas para DDQ.

TIPO E LOCAL: Revisão sistemática de estudos que analisaram técnicas ultrassonográficas para o diagnóstico de DDQ dentro de um programa de saúde baseado em evidências de uma universidade federal em São Paulo (SP), Brasil.

MÉTODOS: Foi realizada uma busca sistemática da literatura relevante nas bases de dados PubMed, EMBASE, Cochrane Library, CINAHL e LILACS para artigos publicados até 5 de maio de 2020, relacionados a estudos que avaliaram a acurácia diagnóstica de diferentes técnicas ultrassonográficas para o diagnóstico de DDQ. . A ferramenta QUADAS 2 foi utilizada para avaliação da qualidade metodológica.

RESULTADOS: Todos os quadris foram analisados utilizando o método Graf como padrão de referência. A técnica de Morin apresentou a maior taxa de sensibilidade, de 81,12 a 89,47%. Os testes de Suzuki e Stress apresentaram 100% de especificidade. A técnica de Harcke apresentou sensibilidade de 18,21% e especificidade de 99,32%.

CONCLUSÃO: Todas as técnicas demonstraram pelo menos um índice (sensibilidade e especificidade) inferior a 90,00% quando comparado ao método Graf. A técnica de Morin, avaliada nesta revisão sistemática, é recomendada após o método Graf por apresentar a maior sensibilidade, principalmente com a classificação de três padrões de 89,47%.

NÚMERO DE REGISTRO: Identificador: CRD42020189686 no International Prospective Register of Systematic Reviews (identificador: CRD42020189686).

INTRODUÇÃO

A displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) abrange um amplo espectro de patologias do quadril, incluindo displasia femoral, displasia acetabular, instabilidade do quadril e qualquer combinação destas, bem como a subluxação ou luxação da cabeça femoral.1-5 Embora o exato a causa da DDQ permanece desconhecida,5 é a anomalia congênita mais comum do sistema musculoesquelético,4,6 com incidência de 1,6–28,5 casos por 1.000 nascidos vivos e prevalência de 0,15–4,0%.5,7-11 Dos indivíduos nos quais a luxação congênita do quadril não é tratada, até 94% dos indivíduos desenvolverão osteoartrite moderada ou grave na segunda década de vida.8

Embora a DDQ tenha sido descrita pela primeira vez há mais de dois milênios, ainda há alguma controvérsia em relação à etiologia, diagnóstico e métodos de tratamento.12,13 Os diagnósticos precoces tornaram-se mais significativos depois que se descobriu que a displasia do quadril não era apenas genética, mas também também de desenvolvimento.8 Estudos sobre diagnóstico, monitoramento e tratamento da DDQ produziram resultados controversos ou contraditórios.12 Essas discrepâncias podem ser atribuídas a uma variação no desenvolvimento fisiológico do quadril sendo mal interpretada como um processo patológico, para diferenças na terminologia empregada por radiologistas e médicos, ou a diferenças nos padrões de exame físico e ultrassonografia do quadril.12

O diagnóstico precoce da DDQ auxilia no prognóstico e sucesso do tratamento, especialmente o tratamento não cirúrgico.7,14–16 Aproximadamente 10% de todos os procedimentos de artroplastia de quadril em adultos são realizados para corrigir distúrbios que surgem na infância, principalmente DDQ. 15 Um atraso no diagnóstico de três meses ou mais aumenta a probabilidade de ser necessária uma cirurgia para corrigir o problema.4 O diagnóstico de DDQ é indicação para artroplastia de quadril em até 9% dos pacientes com menos de 65 anos

Machine Translated by Google

de idade e em 25% naqueles com menos de 40 anos que desenvolvem artrose prematura.4,8,11,17,18

Nos casos em que a DDQ é tratada de forma inadequada, a principal complicação é a necrose avascular da cabeça femoral.5,11,19 Nesses casos, o método diagnóstico de escolha é a ressonância magnética.20 Os fatores de risco para DDQ incluem os seguintes :1,19

- História de família
- Sexo feminino (risco 4–6 vezes maior)
- Status de primogênito
- Baixo peso ao nascer (< 2.500 g)
- Oligoidrâmnio
- Posição pélvica no útero
- Prematuridade (<37 semanas de gestação)
- Geminação
- A prática de swaddling (envolver o recém-nascido firmemente em um pano), que mantém os quadris em uma posição estendida e aduzida, o que pode criar uma relação anormal entre a cabeça do fêmur e o acetábulo

Apesar de ser operador-dependente, a ultrassonografia é considerada o método mais confiável para o diagnóstico de DDQ no período neonatal.12,17,21,22 É um método não invasivo, que não envolve o uso de radiação e é portátil. e fácil de usar.

Porém, um médico deve realizar mais de 100 exames ultrassonográficos para ser considerado qualificado.13,15,23-26 A ultrassonografia do quadril detecta 52% mais quadris patológicos do que os testes de Ortolani e Barlow.14 Além disso, a ultrassonografia permite realizar estudo dinâmico e manobras de Ortolani e Barlow simultaneamente.14,15 Diversas técnicas têm sido descritas para avaliação ultrassonográfica do quadril em recém-nascidos e lactentes, embora não haja consenso sobre qual técnica é a melhor.27,28

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi determinar as taxas de detecção e acurácia de diferentes técnicas ultrassonográficas bidimensionais para o diagnóstico de DDQ utilizando o método Graf como referência. Para tanto, realizamos uma revisão sistemática da literatura sobre o tema.

MÉTODOS

Modelo de estudo

O desenho do estudo seguiu o modelo descrito no Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Diagnostic Test Accuracy, versão 5.1.29. A revisão foi registrada no International Prospective Register of Systematic Reviews (identificador: CRD42020189686).

Critério de inclusão

Esta revisão foi realizada de acordo com a declaração Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.30 Nós incluíram estudos comparativos sobre a acurácia diagnóstica da técnica de Graf e de pelo menos uma outra técnica para diagnóstico de DDQ no primeiro ano de vida, entre pacientes com ou sem fatores de risco para a doença. As demais técnicas incluíram as técnicas de Finnbogason, Harcke, Morin, Rosendahl, teste de estresse, Suzuki, Terjesen e Tréguier. Não impusemos quaisquer restrições em relação à origem do paciente, idioma do artigo, tamanho da amostra ou status de publicação dos estudos.

Pacientes

Entre os estudos selecionados, todos os pacientes tinham idade ÿ 12 meses. A amostra do estudo incluiu bebês que realizaram ultrassonografia para triagem de rotina ou foram considerados de alto risco para DDQ.

Seleção de estudos e extração de dados

Os estudos selecionados foram aqueles potencialmente elegíveis para inclusão quanto à relevância dos resumos ou textos completos. Dois os autores, trabalhando de forma independente, determinaram sua elegibilidade. As divergências foram resolvidas por meio de consenso. A extração dos dados foi realizada por meio de formulário padronizado. O processo de seleção foi realizado na plataforma Rayyan.31 Em caso de falta de dados, entramos em contato com os autores do estudo por e-mail.

Avaliação da qualidade metodológica

Para todos os estudos elegíveis, empregamos a ferramenta Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies 2,32 que se concentra na avaliação de viés e acurácia. Todas as análises foram realizadas e todos os diagramas foram criados utilizando o programa Review Manager (versão 5.3, RevMan; Cochrane Collaboration, Oxford, Reino Unido). O programa Review Manager foi utilizado para calcular a sensibilidade e a especificidade, bem como os correspondentes intervalos de confiança (IC) de 95%, para os critérios mencionados anteriormente.

Estratégias de pesquisa

Realizamos uma busca sistemática e completa de artigos originais nas seguintes bases de dados (desde o início até 5 de maio de 2020): PubMed, Excerpta Medica, Cochrane Library, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature e Latin-American and Caribbean Health Sciences. Literatura. Usamos o Nacional

Títulos de assuntos médicos da Biblioteca de Medicina “Luxação do quadril congênita” e “Ultrassonografia”, juntamente com o termo “Graf”. Além disso, realizamos buscas manuais nas listas de referências dos estudos incluídos e avaliamos as principais revisões do assunto. **O Apêndice 1** fornece a estratégia de pesquisa completa.

Técnicas avaliadas de ultrassonografia

gráfico

O método Graf consiste na avaliação de um

vista coronal com o paciente em decúbito lateral, proporcionando

Machine Translated by Google

avaliações qualitativas e quantitativas do quadril.17,33-35 O método Graf classifica o grau de cobertura do teto acetabular ósseo (ângulo alfa) e do teto acetabular cartilaginoso (ângulo beta).

Para a meta-análise, consideramos que seguindo as orientações de Graf,36 um quadril tipo IIA era uma indicação para tratamento.

Morin

Na técnica de Morin,37 foi avaliada uma imagem coronal do quadril flexionado para estimar a porcentagem da cabeça femoral que estava medial à margem ilíaca lateral (a “linha ilíaca”, lembrando a “linha de base” de Graf) e consequentemente coberta. pelo acetábulo ósseo. Os estudos analisados utilizaram diferentes classificações de resultados normais de exames. Portanto, cada estudo foi avaliado individualmente.

Suzuki

Na técnica de Suzuki,14,38 o quadril do paciente foi mantido em abdução (em flexão ou extensão) e uma longa sonda linear foi posicionada transversalmente sobre a parte inferior da pelve na região dos ossos púbicos. O objetivo foi delinear a localização da cabeça femoral. Na meta-análise, consideramos que uma luxação leve não deveria ser classificada como resultado de exame normal e era uma indicação de tratamento.

Terjesen

Na técnica de Terjesen,27,28,39 foi avaliada uma imagem de perfil coronal com o quadril levemente flexionado e traçada uma linha paralela ao longo eixo da sonda ultrassonográfica. O osso ilíaco deve sempre ser examinado como uma linha reta paralela à borda da imagem coronal médio-acetabular. Os estudos analisados utilizaram diferentes classificações de resultados normais de exames. Portanto, avaliamos individualmente cada classificação.

Tréguier

Tréguier et al.40 definiram a distância pubofemoral (DFP) como a distância entre a face mais medial da cabeça femoral e a face mais lateral do púbis. A técnica de Tréguier envolveu a medida da distância pubofemoral (DFP) no plano coronal, que inclui a maior circunferência da cabeça femoral e a face mais lateral do púbis.

Harcke

Na técnica de Harcke,13,14,17 o paciente foi colocado em decúbito dorsal, o quadril foi manobrado nas posições neutra e flexionada com e sem auxílio de estresse (manobra de Barlow), e foram avaliados os aspectos transverso lateral e coronal . O alvo principal foi a cabeça femoral em repouso e durante o exame de estresse.

Finnbogason

Na técnica de Finnbogason,41,42 o paciente foi colocado em decúbito dorsal e a sonda ultrassonográfica foi posicionada anterior e paralelamente ao eixo longitudinal do colo femoral. Isso produziu uma imagem sagital oblíqua do quadril, incluindo a borda acetabular anterior, bem como a cabeça e o colo do fêmur. O

a sonda foi colocada em um suporte, o que permitiu ao médico ficar com as duas mãos livres. O médico empregou pressão para baixo, com o quadril alvo nas posições de flexão e abdução média (manobra de Barlow) com uma das mãos e a outra para manter o paciente na posição correta. Na meta-análise, um quadril instável foi classificado como anormal.

Teste de stress

Para o teste de esforço ultrassonográfico43 o paciente foi colocado em posição lateral e foi realizado um teste de esforço dinâmico no plano coronal, com o quadril em flexão. Para a meta-análise, um quadril frouxo foi classificado como anormal.

Rosendahl

Na técnica de Rosendahl,44 o paciente era colocado em posição lateral, a sonda ultrassonográfica era posicionada lateralmente e o médico realizava um teste de esforço (manobra de Barlow ajustada) com uma mão enquanto usava a outra mão para manter o ultrassom. sonda na posição correta. Nesta meta-análise, um quadril elástico foi classificado como anormal.

RESULTADOS

Estudos selecionados

Realizamos uma revisão sistemática de 494 estudos. Ao final do processo de seleção, 15 estudos foram considerados que atendiam aos critérios de inclusão e apresentavam qualidade aceitável, conforme determinado pela ferramenta Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies 2.

Portanto, todos os 15 estudos foram incluídos na revisão sistemática **(Figura** 1), bem como na metanálise.

Análise sobre os estudos

Num estudo, houve uma preocupação de viés na seleção dos pacientes porque a amostra do estudo incluía apenas pacientes do sexo masculino. Dois outros estudos não descreveram o processo de seleção dos pacientes. Em dois estudos a técnica comparativa foi realizada após conhecidos os resultados do método Graf e em cinco estudos não foi anotada a ordem de aplicação das metodologias. Em três estudos houve preocupação quanto à aplicação do método Graf porque apenas o ângulo alfa foi avaliado. Todos os pacientes tinham menos de 12 meses de idade. Na maioria dos estudos, o método Graf e a técnica comparativa foram realizados no mesmo dia **(Figuras 2** e 3).

No geral, 15 estudos avaliaram 16.736 quadris. O método Graf foi

Machine Translated by Google

comparado com a técnica de Morin em dois estudos,37,45 com a técnica de Suzuki em dois estudos,14,38 com a técnica de Terjesen em três estudos,27,28,39 com a técnica de Tréguier em dois estudos,46,47 com a técnica de Harcke técnica em dois estudos,14,48 com a técnica de Finnbogason em dois estudos,41,42 com o teste de estresse em um estudo,43 e com a técnica de Rosendahl em um estudo.44

Conforme mostrado na **Tabela 1A,** Gunay et al.45 utilizaram a técnica de Morin para avaliar 2.074 quadris, dividindo os achados em duas categorias pela proporção de cobertura acetabular da cabeça femoral: ÿ 51% (quadril maduro) e < 51% (quadril imaturo). quadril). Os autores constataram que a técnica de Morin apresentou sensibilidade de 81,12% e especificidade de 82,70% (P < 0,05), com acurácia geral de 82,59%. Em estudo com 100 quadris, Irha et al.37 também avaliaram a técnica de Morin, dividindo os achados em três categorias de acordo com a proporção de cobertura acetabular da cabeça femoral: ÿ 58% (quadril normal), 33–58% (quadril patológico limítrofe) e < 33% (quadril patológico). Consideramos normais os quadris com cobertura ÿ 58% quando utilizada a técnica de Morin de três categorias, pois os casos limítrofes poderiam evoluir para um quadro patológico. Irha et al.37 encontraram técnica com sensibilidade de 89,47% e especificidade de 83,95% (P < 0,05), com acurácia global de 85,00% **(Tabela** 1B).

A Tabela 2 mostra as taxas de detecção da técnica de Suzuki, analisada em dois estudos.14,38 A técnica apresentou sensibilidade de 39,36% e especificidade de 100,00% (P < 0,05), com acurácia geral de 69,21 %. Os dois estudos avaliaram um total de 1.166 quadris.

Falliner et al.28 e Peterlein et al.39 compararam o método Graf com a técnica Terjesen **(Tabela** 3A), avaliando um total coletivo de 878 quadris e dividindo os achados em duas categorias de acordo com a proporção de cobertura acetabular da cabeça femoral, cada

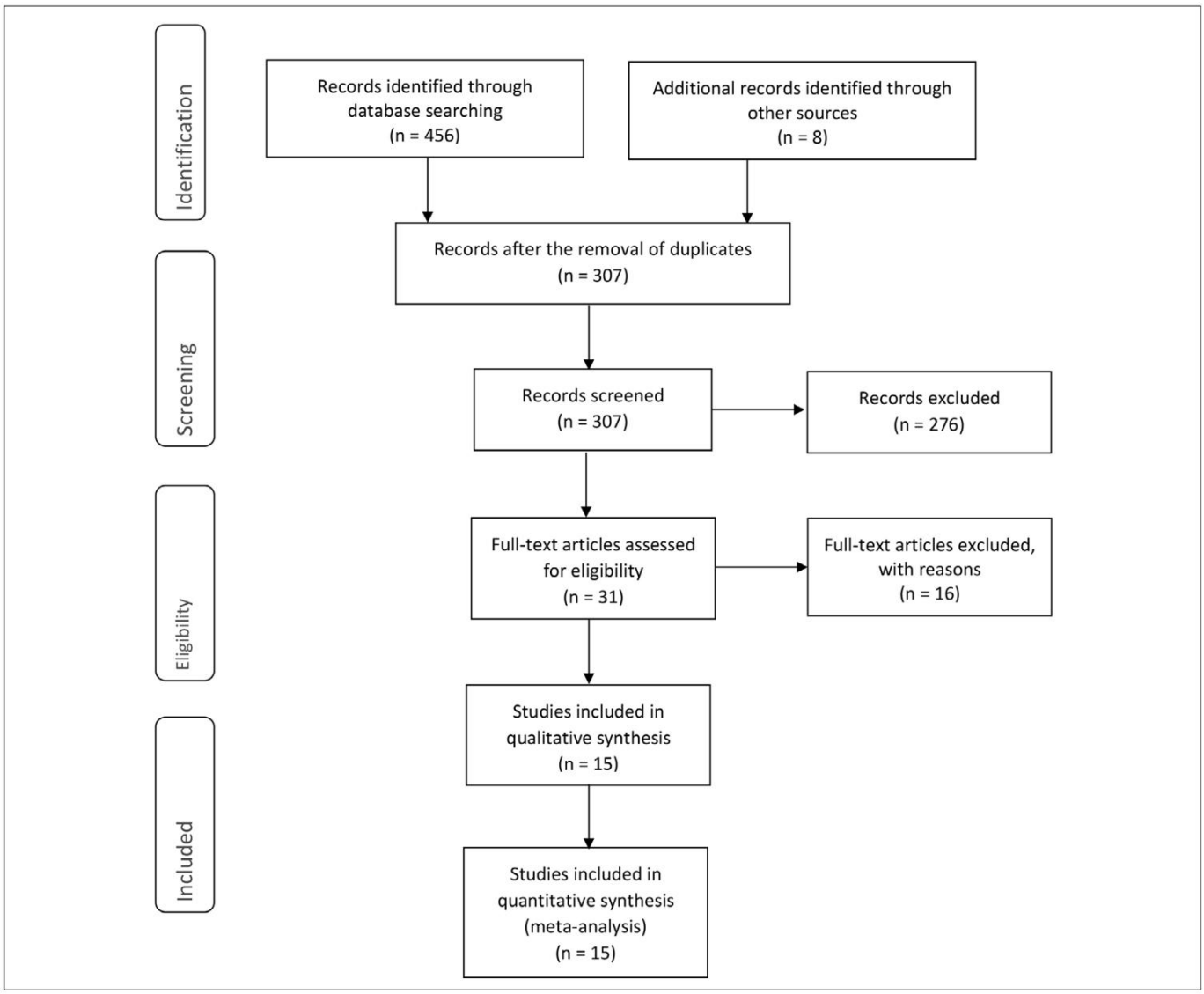


Figura 1. Diagrama de fluxo de itens de relatório preferenciais para revisões sistemáticas e meta-análises.

Machine Translated by Google

com valores de corte separados para pacientes do sexo masculino e feminino: ÿ 47% e ÿ 44%, respectivamente (quadril normal), e < 47% e < 44%, respectivamente (quadril patológico). Coletivamente, os dois estudos mostraram que a técnica apresentou sensibilidade de 14,41% e especificidade de 99,74% (P < 0,05), com acurácia geral de 88,30%. Em estudo envolvendo 1.312 quadris, Czubak et al.27 também avaliaram a técnica de Terjesen **(Tabela** 3B), dividindo os quadris em quatro categorias de acordo com a proporção de cobertura da cabeça femoral: ÿ 50% (quadril normal), 49–40 % (possível displasia da anca), 39–10% (subluxação da anca) e < 10% (luxação da anca). Nesta revisão sistemática, os achados de possível displasia, subluxação e luxação foram considerados indicativos de quadril anormal. No estudo de Czubak et al.27, a técnica apresentou sensibilidade de 39,39% e especificidade de 93,47% (P < 0,05), com acurácia global de 75,99%.

Teixeira et al.46 utilizaram a técnica de Tréguier para avaliar 232 quadris sob quatro condições diferentes **(Tabela** 4A):

- Quadril em flexão com DFP de 3,3 milímetros (mm) – sensibilidade de 76,19% e especificidade de 64,21% (P < 0,05), com acurácia geral de 66,38%.
- Quadril em flexão com DFP de 4,9 mm – sensibilidade de 59,52% e especificidade de 88,95% (P < 0,05), com acurácia geral de 83,62%.
- Quadril em posição neutra com DFP de 4,0 mm – sensibilidade de 50,00%, especificidade de 93,68% (P < 0,05) e acurácia geral de 85,78%.
- Quadril em posição neutra com DFP de 4,6 mm – sensibilidade de 50,00%, especificidade de 93,68% (P < 0,05) e acurácia geral de 85,78%.

Em estudo semelhante, Motta et al.47 aplicaram a técnica de Tréguier em 1.980 quadris, todos avaliados com o quadril em flexão e com DFP de 3,0 mm **(Tabela** 4B). Os autores constataram que a técnica apresentou sensibilidade de 63,55% e especificidade de 62,22% (P < 0,05), com acurácia geral de 62,42%.

Diaz et al.14 e Koÿar et al.48 avaliaram a técnica de Harcke (Tabela 5). Coletivamente, os dois estudos mostraram que a técnica apresentou sensibilidade de 18,21% e especificidade de 99,32% (P < 0,05), com acurácia geral de 84,47%. Os dois estudos avaliaram um total coletivo de 3.058 quadris.

Conforme detalhado na **Tabela** 6, a técnica de Finnbogason foi avaliada em dois estudos separados.41,42 Coletivamente, os dois estudos mostraram que a técnica tinha sensibilidade de 39,48% e especificidade de 96,83% (P < 0,05), com um resultado geral precisão de 83,73%. Dois estudos avaliaram um total coletivo de 1.186 quadris.

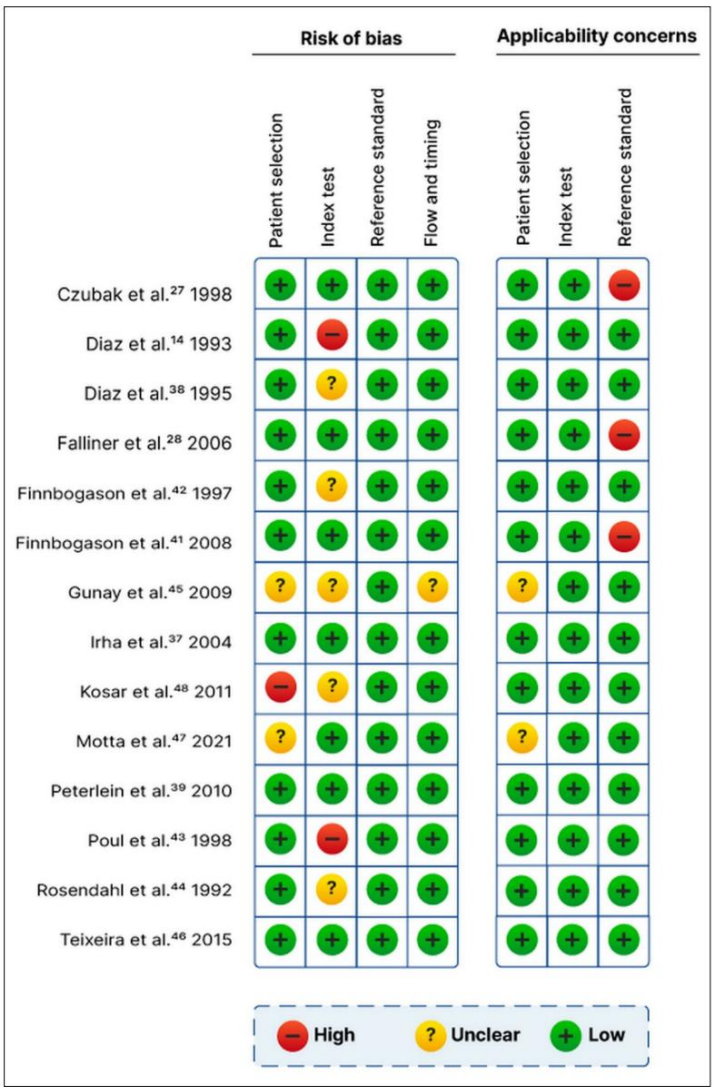


Figura 3. Resumo do risco de viés e preocupações de aplicabilidade, conforme determinado com a ferramenta Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies 2.

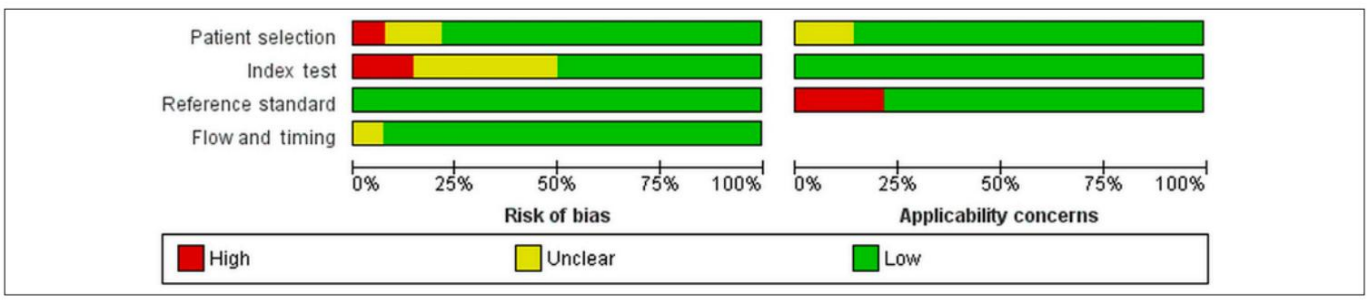


Figura 2. Risco de viés e preocupações de aplicabilidade, conforme determinado com a ferramenta Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies 2.

São Paulo Med J.

Machine Translated by Google

Poul et al.43 aplicaram a técnica do teste de esforço na avaliação de 1.744 quadris **(Tabela** 7). Os autores constataram que a técnica apresentou sensibilidade e especificidade de 39,48% e 96,83%, respectivamente (P < 0,05), com acurácia geral de 97,94%.

A Tabela 8 mostra os resultados de um estudo que analisou a acurácia da técnica de Rosendahl em uma amostra de 3.006 quadris.44 Essa técnica obteve sensibilidade de 50,78% e especificidade de 97,51% (P < 0,05), com acurácia geral de 89,49%.

Os dados de precisão e prevalência de DDH para todos os 15 estudos foram resumidos na **Tabela** 9. Os dados de sensibilidade e especificidade também foram analisados em gráficos florestais **(Figura** 4), juntamente com curvas resumidas de características de operação do receptor **(Figura** 5).

Tabela 1A. Resumo das taxas de detecção pela técnica de Morin com duas categorias

	Método gráfico		Técnica Morin	
	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção
Gunay et al.,45 2009	143/2074	6,89%	450/2074	21,69%

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 1B. Resumo das taxas de detecção pela técnica de Morin com três categorias

	Método gráfico		Técnica Morin	
	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção
Irha et al.,37 2004	19/100	19,00%	30/100	30,00%

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 2. Resumo das taxas de detecção utilizando a técnica Suzuki

	Método gráfico		Técnica Suzuki	
	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção
Diaz et al.,14 1993	206/416	49,51%	79/416	18,99%
Diaz et al.,38 1995	386/750	51,46%	154/750	20,53%
Total	**592/1.166**	**50,77%**	**233/1.166**	**19,98%**

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 3A. Resumo das taxas de detecção pela técnica de Terjesen com duas categorias

	Método gráfico		Técnica Terjesen	
	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção
Falliner et al.,28 2006	86/464	18,53%	19/464	4,09%
Peterlein et al.,39 2010	32/414	7,72%	00/414	00,00%
Total	**118/878**	**13,43%**	**19/878**	**2,16%**

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 3B. Resumo das taxas de detecção pela técnica de Terjesen com quatro categorias

	Método gráfico		Técnica Terjesen	
	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção
Czubak et al.,27 1998	424/1.312	32,31%	225/1.312	17,14%

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 4A. Resumo das taxas de detecção pela técnica de Tréguier segundo Teixeira et al.,46 2015

	Método gráfico		Técnica Tréguier	
	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção
Flexão 3,3mm	42/232	18,10%	100/232	43,10%
Flexão 4,9 mm	42/232	18,10%	46/232	19,82%
Neutro 4,0 mm	42/232	18,10%	33/232	14,22%
Neutro 4,6 mm	42/232	18,10%	33/232	14,22%

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Machine Translated by Google

Tabela 4B. Resumo das taxas de detecção pela técnica de Tréguier segundo Motta et al.,47 2021

	Método gráfico		Técnica Tréguier	
	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção
Flexão 3,0 mm	310/1.980	15,65%	828/1.980	41,81%

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 5. Resumo das taxas de detecção pela técnica Harcke

	Método gráfico		Técnica Harcke	
	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção
Diaz et al., 14 1993	206/416	49,51%	79/416	18,99%
Koÿar et al., 48 2011	354/2.642	13,39%	40/2.642	1,51%
Total	**560/3.058**	**18,31%**	**119/3.058**	**3,89%**

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 6. Resumo das taxas de detecção utilizando a técnica de Finnbogason

	Método gráfico		Técnica Finnbogason	
	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção
Finnbogason et al.,42 1997	20/114	17,54%	05/114	4,38%
Finnbogason et al.,41 2008	251/1.072	23,41%	131/1.072	12,22%
Total	**271/1.186**	**22,84%**	**136/1.186**	**11,46%**

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 7. Resumo das taxas de detecção utilizando a técnica de teste de estresse

	Método gráfico		Técnica de teste de estresse	
	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção	DDH/Quadril avaliado	Taxa de detecção
Poul et al.,43 1998	39/1.744	2,23%	03/1.744	0,17%

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 8. Resumo das taxas de detecção pela técnica de Rosendahl

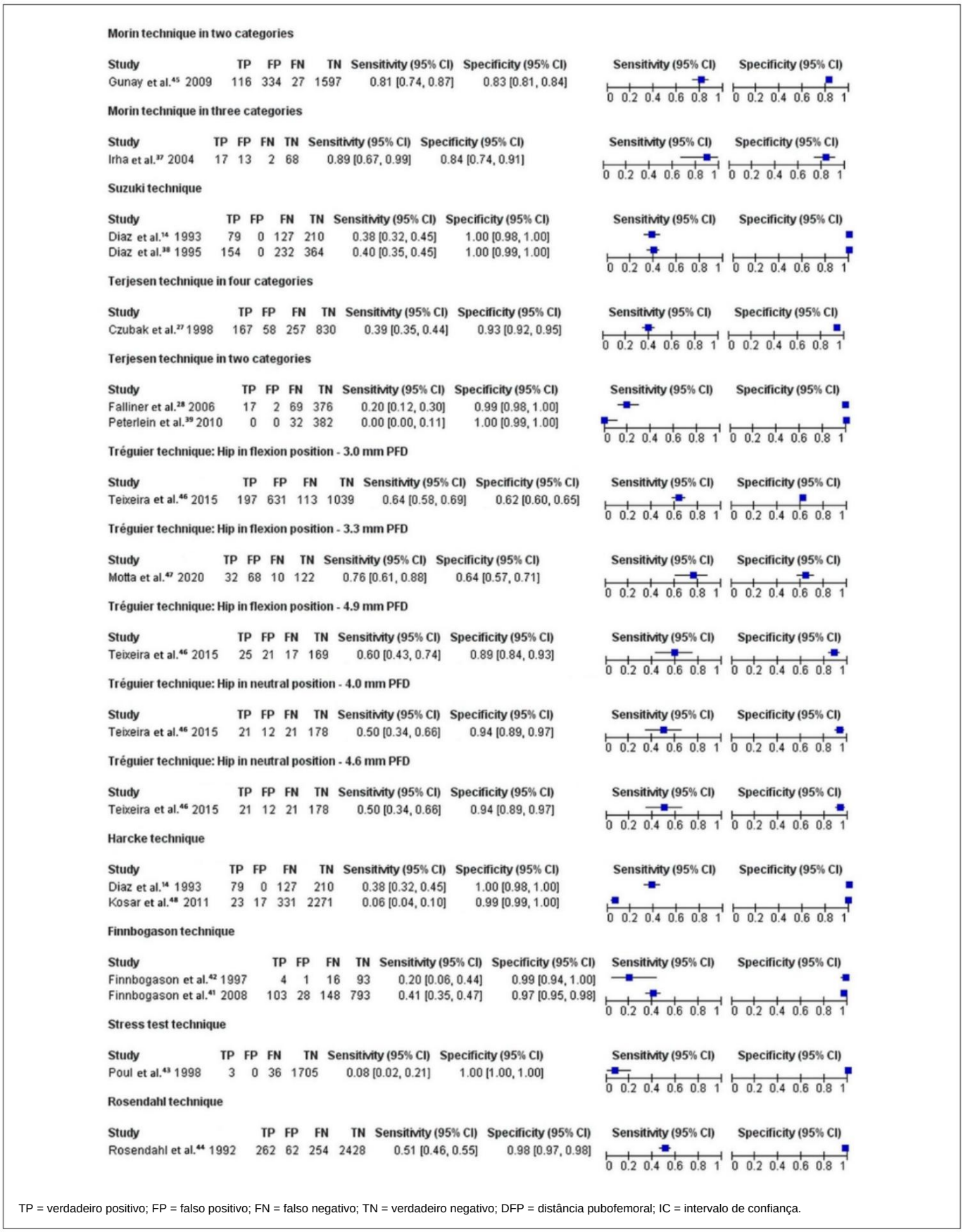
	Método gráfico		Técnica Rosendahl	
	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção	DDH/Quadris avaliados	Taxa de detecção
Rosendahl et al.,44 1992	416/3.006	13,83%	324/3.006	10,77%

DDQ = displasia do desenvolvimento do quadril.

Tabela 9. Resumo de sensibilidade, especificidade, prevalência e quadris avaliados por todas as técnicas

	de Especificidade	Sensibilidade	Prevalência	Precisão	Quadris avaliados
Morin com dois padrões	81,12%	82,70%	6,89%	82,59%	2.074
Morin com três padrões	89,47%	83,95%	19,00%	85,00%	100
Suzuki	39,36%	100,00%	50,77%	62,21%	1.166
Terjesen com dois padrões	14,41%	99,74%	13,41%	88,30%	878
Terjesen com quatro padrões	39,39%	93,47%	32,32%	75,99%	1.312
Tréguier flexão 3,0 mm	63,55%	62,22%	15,66%	62,42%	1.980
Tréguier flexão 3,3 mm	76,19%	64,21%	18,10%	66,38%	232
Tréguier flexão 4,9 mm	59,52%	88,95%	18,10%	83,62%	232
Tréguier neutro 4,0 mm	50,00%	93,68%	18,10%	85,78%	232
Tréguier neutro 4,6 mm Harcke	50,00%	93,68%	18,10%	85,78%	232
	18,21%	99,32%	18,31%	84,47%	3.058
Finnbogason	39,48%	96,83%	22,85%	83,73%	1.186
Teste de stress	7,69%	100,00%	2,24%	97,94%	1.744
Rosendahl	50,78%	97,51%	17,17%	89,49%	3.006

Machine Translated by Google



TP = verdadeiro positivo; FP = falso positivo; FN = falso negativo; TN = verdadeiro negativo; DFP = distância pubofemoral; IC = intervalo de confiança.

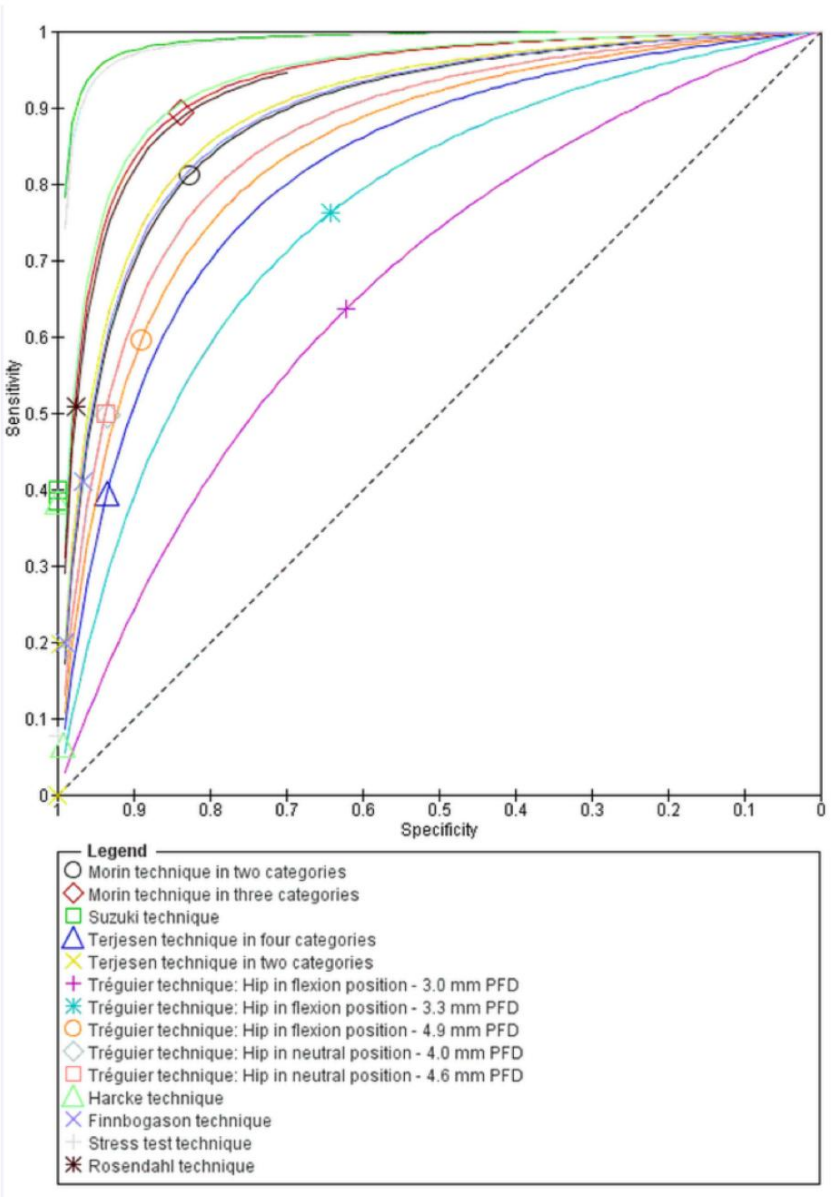
Figura 4. Forest plots da sensibilidade e especificidade das técnicas ultrassonográficas avaliadas.

Machine Translated by Google

DISCUSSÃO

Nos estudos selecionados para revisão, o método Graf foi utilizado como referência para o diagnóstico de DDQ. Dentre as demais técnicas analisadas, a técnica de Morin apresentou maior sensibilidade (81,12%) quando a proporção de cobertura acetabular da cabeça femoral foi dividida em duas categorias e 89,47% quando foi dividida em três categorias, enquanto a técnica spec A eficácia foi de 83,95% e 82,70%, respectivamente. Em termos de especificidade, as técnicas que apresentaram melhor desempenho foram a técnica de Suzuki e o teste de estresse, ambas apresentaram especificidade de 100,00%, contra 99,74% para a técnica de Terjesen de duas categorias, 99,32% para a técnica de Harcke, 96,83% para a técnica de Finnbogason e 97,51% para a técnica de Rosendahl.

A técnica que apresentou o teste de estresse apresentou a maior acurácia geral, que foi de 97,94%, em comparação com o método Graf, embora sua sensibilidade tenha sido baixa (7,69%).
A técnica de Rosendahl forneceu a segunda maior precisão geral, que foi de 89,49%, em comparação com 88,30% para a técnica de Terjesen de duas categorias, 85,00% para a técnica de Morin de três categorias, 83,73% para a técnica de Finnbogason e 83,73%. para a técnica Harcke. A alta precisão de alguns



DFP = distância pubofemoral.

Figura 5. Resumo das curvas características de operação do receptor para sensibilidade e especificidade das técnicas ultrassonográficas avaliadas.

Machine Translated by Google

dessas técnicas poderia ser atribuída à baixa prevalência de DDQ nos quadris estudados. A sensibilidade da técnica de Tréguier foi maior (76,19%) quando o quadril estava em flexão e o DFP foi de 3,3 mm, enquanto a especificidade e a precisão da técnica foram maiores (93,68% e 85,78%, respectivamente) quando o quadril estava na posição posição neutra, independentemente do PFD. As técnicas com maior especificidade também foram aquelas com menor sensibilidade.

Os métodos mais comuns de triagem para DDQ em recém-nascidos são exames físicos seriados do quadril, utilizando as manobras de Ortolani e Barlow, e ultrassonografia.12,23 A Academia Americana de Pediatria recomenda o rastreamento de rotina para DDQ por meio de exame clínico por profissionais qualificados. pessoal.49 No entanto, o exame físico não diagnostica com segurança quadris displásicos e também pode falhar na identificação de quadris instáveis ou mesmo luxados.12 Em relação aos recém-nascidos submetidos à triagem ultrassonográfica universal, 5–7% são tratados para displasia de quadril, em comparação com apenas 2% daqueles que se submetem apenas ao rastreio clínico.2

O método Graf é a técnica de ultrassom preferida pela maioria dos médicos e é mais amplamente empregada.35 Embora relativamente simples e reprodutível, o método Graf requer que a imagem do quadril seja adquirida em um plano espacial específico e que os marcos anatômicos sejam devidamente identificados. .17 Esses requisitos podem ser desafiadores, especialmente para examinadores menos experientes,17 e alguns estudos demonstraram baixa concordância intraobservador e interobservador.50 A principal reclamação relacionada ao método Graf é que ele requer treinamento considerável. Porém, a imagem recomendada pelo método Graf é a mesma recomendada por outras técnicas. Para realizar um exame satisfatório é fundamental reconhecer oito marcadores anatômicos do quadril, a saber: 17 borda óssea acetabular, teto ósseo acetabular, cartilagem hialina acetabular, lábio acetabular, junção condroóssea, cabeça femoral, cápsula articular do quadril e prega sinovial.

Depois do método Graf, considerado padrão ouro , a técnica de Morin é a segunda mais recomendada por apresentar maior sensibilidade, principalmente quando empregada a versão de três categorias da técnica. Por ser mais facilmente realizada e possuir sensibilidade e especificidade relativamente altas, a técnica de Morin poderia ser utilizada como método de triagem em localidades onde não há especialista com experiência suficiente para realizar o método de Graf. Caso a técnica de Morin indicasse quadril patológico, o paciente era transferido para um centro de referência para avaliação pelo método Graf. Devido à sua baixa sensibilidade, a técnica de Harcke não é recomendada como método de triagem.

A técnica de Suzuki e o teste de estresse apresentam alta especificidade e poderiam, portanto, servir como complementos a outras técnicas de alta sensibilidade, como a técnica de Morin.

CONCLUSÃO

A importância desta revisão sistemática é demonstrar as taxas de detecção e acurácia de diferentes técnicas de diagnóstico ultrassonográfico da DDQ utilizando o método Graf como referência. Nenhuma das técnicas apresentou sensibilidade superior a 90,00% em relação ao método Graf; a mais comparável é a técnica de Morin dividida em três padrões de percentual de cobertura da borda óssea sobre a cabeça femoral (89,47%). Com relação à especificidade, apenas a técnica de Morin (82,00–84,00%) e três diferentes medidas com o quadril flexionado na técnica de Tréguier (62,00–89,00%) demonstraram índice inferior a 90,00%.

Quanto à acurácia, o teste de estresse proposto por Poul apresentou índice superior a 90,00% (97,94%), seguido pela técnica de Rosendahl (89,49%) e pela técnica de Terjesen, que foi dividida em dois grupos de cobertura da cabeça femoral (88,30%) .

Entretanto, todas as técnicas demonstraram pelo menos um índice inferior a 90,00% quando comparado ao método Graf. A técnica de Morin, avaliada nesta revisão sistemática, é recomendada após o método Graf por apresentar maior sensibilidade, principalmente com a classificação de três padrões de 89,47%. A técnica de Morin é mais simples que a técnica de Graf. Com essa vantagem, a técnica de Morin pode ser utilizada para triagem em áreas que não possuem profissional com experiência satisfatória para realizar o método Graf. Nas circunstâncias em que a técnica de Morin define quadril não saudável, o paciente é encaminhado a um local de referência para exame específico pelo método Graf.

REFERÊNCIAS

1. Arti H, Mehdinasab SA, Arti S. Comparando resultados clínicos versus Exame ultrassonográfico na displasia do desenvolvimento do quadril. J. Res Med Sci. 2013;18(12):1051-5. PMID: 24523795.
2. Rosendahl K, Dezateux C, Fosse KR, et al. Tratamento imediato versus vigilância ultrassonográfica para displasia leve do quadril em recém-nascidos. Pediatria. Janeiro de 2010;125(1):e9-16. PMID: 20026501; https://doi.org/10.1542/ped.2009-0357.
3. Simon EA, Saur F, Buerge M, et al. Acordo interobservador de medição ultrassonográfica dos ângulos alfa e beta e do classificação final de tipo baseada no método Graf. Swiss Med Wkly. 2004;134(45-46):671-7. PMID: 15611889.
4. Charlton S, Muir L, Skinner TC, Walters L. Avaliação piloto da dinâmica anterior triagem ultrassonográfica para displasia do desenvolvimento do quadril em um australiano hospitalar regional. Saúde Remota Rural. 2012;12:2091. PMID: 22985098.
5. Shipman SA, Helfand M, Moyer VA, bocejo BP. Triagem para desenvolvimento displasia do quadril: uma revisão sistemática da literatura para o US Preventive Força-Tarefa de Serviços. Pediatria. 2006;117(3):e557-76. PMID: 16510634; https://doi.org/10.1542/peds.2005-1597.
6. Rosendahl K, Toma P. Ultrassom no diagnóstico do desenvolvimento displasia do quadril em recém-nascidos. A abordagem europeia. Uma análise de

Machine Translated by Google

métodos, precisão e validade clínica. Eur Radiol. 2007;17(8):1960-7. PMID: 17235535; https://doi.org/10.1007/s00330-006-0557-y.

7. Biedermann R, Riccabona J, Giesinger JM, et al. Resultados universais triagem ultrassonográfica para displasia do desenvolvimento do quadril: um acompanhamento prospectivo de 28.092 bebês consecutivos. Osso Conjunto J. 2018;100-B(10):1399-404. PMID: 30295526; https://doi.org/10.1302/0301-620X.100B10.BJJ-2017-1539.R2.

8. Mais curto D, Hong T, Osborn DA. Programas de triagem para displasia do desenvolvimento do quadril em recém-nascidos. Cochrane Sistema de Banco de Dados Rev. 2011;2011(9):CD004595. PMID: 21901691; https://doi.org/10.1002/14651858.CD004595.pub2.

9. Zonoobi D, Hareendranathan A, Mostofi E, et al. Desenvolvimento Diagnóstico de displasia do quadril em US tridimensional: um multicêntrico Estudar. Radiologia. 2018;287(3):1003-15. PMID: 29688160; https://doi.org/10.1148/radiol.2018172592.

10. Jaremko JL, Mabee M, Swami VG, et al. Potencial de mudança nos EUA diagnóstico de displasia da anca causada exclusivamente por alterações na orientação da sonda: padrões de variação do ângulo alfa revelados pelo uso tridimensional NÓS. Radiologia. 2014;273(3):870-8. PMID: 24964047; https://doi.org/10.1148/radiol.14140451.

11. Laborie LB, Engesæter IØ, Lehmann TG, et al. Estratégias de triagem para displasia da anca: resultado a longo prazo de um estudo randomizado e controlado julgamento. Pediatria. 2013;132(3):492-501. PMID: 23958776; https://doi.org/10.1542/peds.2013-0911.

12. Koÿar P, Ergun E, Unlübay D, Koÿar U. Comparação de dados morfológicos e métodos dinâmicos de US no exame do quadril do recém-nascido. Entrevista de diagnóstico Radiol. 2009;15(4):284-9. PMID: 19908181; https://doi.org/10.4261/1305-3825.DIR.2557-09.2.

13. Omeroÿlu H, Biçimoÿlu A, Koparal S, Seber S. Avaliação de variações na mensuração da ultrassonografia do quadril pelo método Graf em displasia do desenvolvimento do quadril. J Pediatr Orthop B. 2001;10(2):89-95. PMID: 11360786.

14. Diaz A, Cuervo M, Epeldegui T. Estudos simultâneos de ultrassom de Displasia do Desenvolvimento do Quadril Usando Graf, Harcke e Abordagens Suzuki. J Pediatr Orthop B. 1993;3(2):185-9. Disponível a partir de: https://journals.lww.com/jpo-b/Abstract/1994/03020/Simultaneous_Ultrasound_Studies_of_Developmental.11.aspx. Acessado em 2022 (julho 12).

15. Synder M, Harcke HT, Domzalski M. Papel do ultrassom no diagnóstico e tratamento da displasia do desenvolvimento do quadril: um estudo internacional perspectiva. Ortop Clínica Norte Am. 2006;37(2):141-7, v. PMID: 16638445; https://doi.org/10.1016/j.ocl.2005.11.002.

16. Woolacott NF, Puhan MA, Steurer J, Kleijnen J. Ultrassonografia no rastreio da displasia do desenvolvimento da anca em recém-nascidos: revisão sistemática. BMJ. 2005;330(7505):1413. PMID: 15930025; https://doi.org/10.1136/bmj.38450.646088.E0.

17. Omeroÿlu H. Uso de ultrassonografia na displasia do desenvolvimento de o quadril. J Criança Ortop. 2014;8(2):105-13. PMID: 24510434; https://doi.org/10.1007/s11832-014-0561-8.

18. Peled E, Bialik V, Katzman A, Eidelman M, Norman D. Tratamento de Ultrassonografia de quadris classes III e IV de Graf pelo método de Pavlik. Clin Ortop Relação Res. 2008;466(4):825-9. PMID: 18288557; https://doi.org/10.1007/s11999-008-0119-5.

19. Lehmann HP, Hinton R, Morello P, Santoli J. Displasia do desenvolvimento da diretriz prática do quadril: relatório técnico. Comitê de Qualidade Melhoria e Subcomitê de Displasia do Desenvolvimento de o quadril. Pediatria. 2000;105(4):E57. PMID: 10742378; https://doi.org/10.1542/peds.105.4.e57.

20. Gerscovich EO. Um guia do radiologista para a imagem no diagnóstico e tratamento da displasia do desenvolvimento do quadril. II. Ultrassonografia: anatomia, técnica, medidas do ângulo acetabular, cobertura da cabeça femoral, espessura da cartilagem acetabular, três técnica dimensional, triagem de recém-nascidos, estudo de idosos crianças. Radiol Esquelético. 1997;26(8):447-56. PMID: 9297748; https://doi.org/10.1007/s002560050265.

21. Harcke HT. Triagem de recém-nascidos para displasia do desenvolvimento do quadril: o papel da ultrassonografia. AJR Am J Roentgenol. 1994;162(2):395-7. PMID: 8310933; https://doi.org/10.2214/ajr.162.2.8310933.

22. Roposch A, Moreau NM, Uleryk E, Doria AS. Displasia do desenvolvimento de o quadril: qualidade do relato de precisão diagnóstica para US. Radiologia. 2006;241(3):854-60. PMID: 17053199; https://doi.org/10.1148/radiol.2413051358.

23. Harcke HT, Grissom LE. Ultrassonografia de quadril infantil: conceitos atuais. Semin Ultrassonografia CT MR. 1994;15(4):256-63. PMID: 7946476; https://doi.org/10.1016/s0887-2171(05)80085-x.

24. Harcke HT, Clarke NM, Lee MS, Borns PF, MacEwen GD. Exame do quadril infantil com ultrassonografia em tempo real. J Ultrassom Med. 1984;3(3):131-7. PMID: 6726860; https://doi.org/10.7863/julho.1984.3.3.131.

25. Graf R. O diagnóstico de luxação congênita da articulação do quadril pelo ultrassom Tratamento combinado. Arch Orthop Trauma Surg (1978). 1980;97(2):117-33. PMID: 7458597; https://doi.org/10.1007/BF00450934.

26. Terjesen T, Bredland T, Berg V. Ultrassom para avaliação do quadril no recém-nascido. J Bone Joint Surg Br. 1989;71(5):767-73. PMID: 2684989; https://doi.org/10.1302/0301-620X.71B5.2684989.

27. Czubak J, Kotwicki T, Ponitek T, Skrzypek H. Medições de ultrassom do quadril do recém-nascido. Comparação de dois métodos em 657 recém-nascidos. Acta Ortop Scand. 1998;69(1):21-4. PMID: 9524511; https://doi.org/10.3109/17453679809002349.

28. Falliner A, Schwinzer D, Hahne HJ, Hedderich J, Hassenpflug J. Comparando medições ultrassonográficas de quadris neonatais usando os métodos de Graf e Terjesen. J Bone Joint Surg Br. 2006;88(1):104-6. PMID: 16365130; https://doi.org/10.1302/0301-620X.88B1.16419.

29. Macaskill P, Gatsonis C, Deeks J, Harbord R, Takwoingi Y. Cochrane manual para revisões sistemáticas de precisão de testes diagnósticos. Versão 09 0. Londres: A Colaboração Cochrane; 2010.

30. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; Grupo PRISMA. Preferido relatando itens para revisões sistemáticas e meta-análises: o PRISMA

Machine Translated by Google

declaração. PLoS Med. 2009;6(7):e1000097. PMID: 19621072; https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097.

31. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan-um aplicativo web e móvel para revisões sistemáticas. Sistema Rev. 2016;5(1):210. PMID: 27919275; https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4.

32. Whiting PF, Rutjes AWS, Westwood ME, et al. QUADAS-2: uma ferramenta revisada para a avaliação da qualidade dos estudos de precisão diagnóstica. Ann Interna Médica. 2011;155(8):529-36. PMID: 22007046; https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00009.

33. Pillai A, Joseph J, McAuley A, Bramley D. Precisão diagnóstica de estática técnica gráfica de avaliação ultrassonográfica de quadris infantis para desenvolvimento displasia. Cirurgia de Trauma Arch Orthop. 2011;131(1):53-8. PMID: 20379825; https://doi.org/10.1007/s00402-010-1100-9.

34. Instituto Americano de Ultrassom em Medicina. Diretriz prática AIUM para a realização de um exame de ultrassom para detecção e avaliação da displasia do desenvolvimento do quadril. J Ultrassom Med. 2013;32(7):1307-17. PMID: 23804356; https://doi.org/10.7863/ultra.32.7.1307.

35. Graf R. Hip ultrassonografia: antecedentes; técnica e erros comuns; resultados; debate e política; desafios. Quadril Int. 2017;27(3):215-9. PMID: 28497455; https://doi.org/10.5301/hipint.5000514.

36. Graf R. Hip Sonografia Diagnóstico e Tratamento do Quadril Infantil Displasia. 2ª edição. Berlim, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2006.

37. Irha E, Vrdoljak J, Vrdoljak O. Avaliação do ângulo ultrassonográfico e parâmetros lineares no diagnóstico de displasia do desenvolvimento do quadril. J Pediatr Orthop B. 2004;13(1):9-14. PMID: 15091252; https://doi.org/10.1097/00009957-200401000-00002.

38. Diaz A, Abril JC, Cuervo M. Hüftscreening bei Kindern. Ein Vergleich verschiedener sonographischer Methoden [Rastreio do quadril em crianças. Comparação de vários métodos ultrassonográficos]. Z Ortop Ihre Grenzgeb. 1995;133(6):539-42. PMID: 8571657; https://doi.org/10.1055/s-2008-1039936.

39. Peterlein CD, Schüttler KF, Lakemeier S, et al. Reprodutibilidade de diferentes Classificações de triagem em ultrassonografia do quadril do recém-nascido. BMC Pediatr. 2010;10:98. PMID: 21184670; https://doi.org/10.1186/1471-2431-10-98.

40. Tréguier C, Chapuis M, Branger B, et al. Distância pubo-femoral: uma abordagem fácil teste de triagem ultrassonográfica para evitar diagnóstico tardio de desenvolvimento displasia do quadril. Eur Radiol. 2013;23(3):836-44. PMID: 23080071; https://doi.org/10.1007/s00330-012-2635-7.

41. Finnbogason T, Jorulf H, Söderman E, Rehnberg L. Dinâmica anterior ultrassonografia e exame de Graf na instabilidade do quadril neonatal. Acta Radiol. 2008;49(2):204-11. PMID: 18300148; https://doi.org/10.1080/02841850701775022.

42. Finnbogason T, Jorulf H. Ultrassonografia dinâmica do quadril infantil com suspeita de instabilidade. Uma nova técnica. Acta Radiol. 1997;38(2):206-9. PMID: 9093152; https://doi.org/10.1080/02841859709172050.

43. Poul J, Garvie D, Grahame R, Saunders AJ. Exame ultrassonográfico de articulações do quadril do neonato. J Pediatr Orthop B. 1998;7(1):59-61. PMID: 9481659; https://doi.org/10.1097/01202412-199801000-00010.

44. Rosendahl K, Markestad T, Lie RT. Ultrassonografia no diagnóstico precoce da luxação congênita do quadril: o significado da estabilidade do quadril versus morfologia acetabular. Pediatr Radiol. 1992;22(6):430-3. PMID: 1437367; https://doi.org/10.1007/BF02013504.

45. Gunay C, Atalar H, Dogruel H, et al. Correlação da cobertura da cabeça femoral e ângulo Graf alfa em bebês sendo avaliados para desenvolvimento displasia do quadril. Int Ortop. 2009;33(3):761-4. PMID: 18493759; https://doi.org/10.1007/s00264-008-0570-7.

46. Teixeira SR, Dalto VF, Maranho DA, et al. Comparação entre o método Graf e distância pubo-femoral em posição neutra e flexão para diagnosticar displasia do desenvolvimento do quadril. Eur J Radiol. 2015;84(2):301-6. PMID: 25476594; doi: https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2014.11.003.

47. Motta GGB, Chiovatto ARS, Chiovatto ED, et al. Medição de Distância pubofemoral no diagnóstico de displasia do desenvolvimento do Quadril: Sensibilidade e Especificidade. J Ultrassom Med. 2022;41(5):1205-12. PMID: 34405425; https://doi.org/10.1002/jum.15811.

48. Koÿar P, Ergun E, Yiÿit H, Gökharman FD, Kosar U. Desenvolvimento displasia em bebês do sexo masculino: fatores de risco, instabilidade e ultrassonografia triagem. Quadril Int. 2011;21(4):409-14. PMID: 21818740; https://doi.org/10.5301/HIP.2011.8577.

49. Diretriz de prática clínica: detecção precoce de displasia do desenvolvimento do quadril. Comitê de Melhoria da Qualidade, Subcomitê de Displasia do Desenvolvimento do Quadril. Academia Americana de Pediatria. Pediatria. 2000;105(4 Pt 1):896-905. PMID: 10742345; https://doi.org/10.1542/peds.105.4.896.

50. Roovers EA, Boere-Boonekamp MM, Geertsma TS, Zielhuis GA, Kerkhoff Ah. Triagem ultrassonográfica para displasia do desenvolvimento do quadril em bebês. Reprodutibilidade das avaliações feitas pelos radiologistas. J Bone Joint Surg Br. 2003;85(5):726-30. PMID: 12892198.

Contribuição dos autores: Duarte ML: conceituação (igual), curadoria de dados (igual), análise formal (igual), investigação (igual), investigação (igual), metodologia (igual), recursos (igual), redação do rascunho original (igual), redação-revisão e edição (igual), validação (igual) e visualização (igual); Motta GGB: conceituação (igual), curadoria de dados (igual), análise formal (igual), investigação (igual), investigação (igual), metodologia (igual), recursos (igual), redação-rascunho original (igual), redação-revisão e edição (igual) e validação (igual); Rodrigues NVM: dados curadoria (igual), análise formal (igual), investigação (igual), metodologia (igual), recursos (igual), software (igual), supervisão (igual), redação-rascunho original (igual) e redação-revisão e edição (igual); Chiovatto AR: conceituação (igual), dados curadoria (igual), análise formal (igual), investigação (igual), metodologia (igual), administração do projeto (igual), redação original

Machine Translated by Google

rascunho (igual) e redação-revisão e edição (igual); Chiovatto E.D.:
conceituação (igual), curadoria de dados (igual), recursos (igual),
software (igual), validação (igual), visualização (igual) e escrita-
minuta original (igual); Iared W: curadoria de dados (igual), análise formal
(igual), investigação (igual), metodologia (igual), recursos (igual),
software (igual), supervisão (igual), rascunho original (igual),
redação-revisão e edição (igual), validação (igual) e visualização
(igual). Todos os autores contribuíram ativamente para a discussão do estudo
resultados e revisou e aprovou a versão final do manuscrito
que será publicado

Fontes de financiamento: Nenhum financiamento foi recebido para este estudo

Conflitos de interesse: Os autores declaram não ter conflito de interesses
interesse

Data da primeira submissão: 19 de outubro de 2021

Último recebido: 19 de outubro de 2021

Aceito: 13 de junho de 2022

Endereço de correspondência:
Giovanna Galvão Braga Motta
Departamento de Saúde Baseada em Evidências, Universidade Federal
de São Paulo (UNIFESP)
R. Napoleão de Barros, 865
Vila Clementino — São Paulo (SP) — Brasil
CEP 04024-002
Tel. (+55 11) 98488-0400
E-mail: giovannabragam@gmail.com

Machine Translated by Google

Apêndice 1. Estratégia de busca por base de dados

Base de dados	Estratégia de pesquisa
Biblioteca Cochrane	1: Descritor MeSH: [Hip Luxlocation, Congenital] explode todas as árvores #2: Descritor MeSH: [Ultrassonografia] explode todas as árvores #3: “Gráfico” #4: #1 E #2 E #3
MEDLINE	#1: “Luxação Congênita do Quadril”[MeSH] OR (Luxações Congênitas do Quadril) OR (Luxações Congênitas do Quadril) OR (Luxações Congênitas do Quadril) OR (Luxações Congênitas do Quadril) Congênita) OU (luxação congênita do quadril) OU (deslocamento congênito do quadril) OU (displasia congênita do quadril) OU (congênita Displasias do Quadril) OU (Displasias Congênitas do Quadril) OU (Displasias do Quadril Congênitas) OU (Quadril, Luxação Congênita) OU (Luxação, Quadril Congênito) OU (Deslocamento, Quadril Congênito) OU (Displasia, Quadril Congênito) OU (Deslocamento do Quadril, Congênito) OU (deslocamentos congênitos do quadril) OU (deslocamentos congênitos do quadril) OU (deslocamentos congênitos do quadril) OU (deslocamentos congênitos do quadril) OU (deslocamentos congênitos do quadril) OU (deslocamentos congênitos do quadril) Displasia Congênita) OU (Displasia Congênita do Quadril) OU (Luxação do Quadril Congênita) OU (Displasia do Quadril Congênita) Não sindrômico) #2: “Ultrassonografia”[MeSH] OU (Ecotomografia) OU (Ultrassonografia diagnóstica) OU (Ultrassonografia diagnóstica) OU (Ultrassonografia, Diagnóstico) OU (ultrassonografia, diagnóstico) OU (ultrassonografia médica) OU (ultrassonografia médica) OU (imagem de ultrassom) OU (Imagens, ultrassom) OU (imagens, ultrassom) OU (imagens de ultrassom) OU (ecografia) OU (imagens ultrassônicas) OU (imagens, Ultrassônico) OU (Ecotomografia computadorizada) OU (Ecotomografia computadorizada) OU (Tomografia ultrassônica) OU (Ultrassônico) Tomografia) OR (Diagnóstico Ultrassônico) OR (Diagnóstico Ultrassônico) OR (Diagnóstico Ultrassônico) OR (Diagnóstico Ultrassônico) #3: “Gráfico” #4: #1 E #2 E #3
EMBASE (OvidSP)	#1: luxação/exp congênita do quadril #2: “ecografia”/exp #3: “Gráfico” #4: #1 E #2 E #3
LILACS	#1: mh: “Luxação Congênita de Quadril” OR (Luxación Congénita de la Cadera) OR (Luxação Congênita do Quadril) OR (Displasia Congênita do Quadril) OR (Luxação Congênita do Quadril) OR (Luxações Congênitas do Quadril) OR (Luxação Congênita do Quadril) Deslocamento) OU (Deslocamentos Congênitos do Quadril) OU (Displasia Congênita do Quadril) OU (Displasias Congênitas do Quadril) OU (Luxação Congênita do Quadril) OU (Luxação, Quadril Congênito) OU (Luxações, Quadril Congênito) OU (Deslocamento, Quadril Congênito) OU (Deslocamentos, Quadril Congênito) OU (Displasia, Quadril Congênito) OU (Displasias, Quadril Congênito) OU (Luxações de Quadril Congênitas) OU (Deslocamento de quadril, congênito) OU (Deslocamentos de quadril, congênitos) OU (Displasia de quadril, congênito) OU (Displasia de quadril, congênito, não sindrômico) OU (Displasias de quadril, congênitos) OU (Quadril, luxação de, congênito) OU mh:C05. 660.449 OU mh:C16.131.621.449 #2: mh: “Ultrassonografia” OR (Ultrassonografia) OR (Ultrassonografia) OR (Ecografia) OR (Ecotomografia Computador) OR (Sonografia Médica) OR (Ecografia Médica) OR (Tomografia Ultrassônica) OR (Diagnóstico Ultrassom) OR (Imagem Ultrassônica) OR (Imagem Ultrassonográfica) OR (Imagem Ultrassonográfica) OR (Imagem Ultrassonográfica) OR (Ecotomografia) OR mh:E01.370.350.850$ #3: “Gráfico” #4: #1 E #2 E #3
CINAHL	Nº 1: Luxação Congênita do Quadril Nº 2: Ultrassonografia ou ultrassom ou ultrassonografia ou ecografia #3: Gráfico #4: #1 e #2 e #3

© 2022 por Associação Paulista de Medicina Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.