

# Biópsia renal percutânea guiada por ultrassom em crianças: relato de mais de 20 casos realizados por nefrologistas pediátricos

## Ultrasound-guided percutaneous renal biopsy in children: report of more than 20 cases performed by pediatric nephrologists

Marina Cordeiro Rodrigues<sup>1</sup>, Antonio César Paulillo de-Cillo<sup>1</sup>, Odir Motta Junior<sup>1</sup>, Carolina Marques Lopes<sup>1</sup>, Leonor Violeta Gotuzzo Mendoza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital da PUC Campinas, Nefrologia pediátrica - Campinas - São Paulo - Brasil.

### Palavras-chave:

Biópsia Guiada por Imagem. Biópsia por Agulha. Nefrologia

### Keywords:

Image-Guided Biopsy. Biopsy, Needle. Nephrology

### Resumo

**Introdução:** A biópsia renal guiada por ultrassom é um procedimento diagnóstico decisivo para crianças e adolescentes com diversas patologias renais. Durante muitos anos essa técnica foi aprimorada, tendo, atualmente, baixa taxa de complicações. **Objetivo:** Descrever e analisar a experiência de um centro universitário na realização de biópsia renal guiada por ultrassom em crianças e adolescentes por nefrologistas pediátricos. **Metodologia:** Estudo retrospectivo de 23 prontuários de crianças e adolescentes submetidos a biópsia renal percutânea guiada por ultrassom entre novembro de 2019 a janeiro de 2021. Os dados foram analisados e comparados com dados pré-existent na literatura. **Resultados:** As principais características clínicas presentes nos participantes do estudo foram proteinúria, hematúria microscópica e edema. Os principais diagnósticos clínicos apresentados eram síndrome nefrótica (52,2%) e nefrite lúpica (26,1%). Os diagnósticos histológicos obtidos foram principalmente glomerulosclerose segmentar focal (30,4%), seguido por nefropatia por IgA (21,7%) e nefrite lúpica (21,7%). As amostras com dez ou mais glomérulos foram a maioria na microscopia óptica (95,7%) e na imunofluorescência (60,9%). Dois pacientes tiveram o diagnóstico comprometido pela qualidade da amostra (8,7%). As taxas de complicações graves foram baixas, um paciente necessitou de transfusão de sangue (4,3%) em vigência de plaquetopenia e em terapia intensiva e outros dois evoluíram com hematoma peri-renal e sangramento em mais de duas diurese (8,7%), sem repercussão clínica ou necessidade de intervenção. **Conclusão:** Em nosso serviço, onde a biópsia renal percutânea é realizada por nefrologistas pediátricos, o procedimento apresentou baixas taxas de complicações e altas taxas de amostras satisfatórias para o diagnóstico histológico.

### Abstract

**Introdução:** Ultrasound-guided renal biopsy is a decisive diagnostic procedure for various kidney pathologies in children and adolescents. For many years, this technique has been improved, and currently has a low complication rate. **Objective:** To describe and analyze the experience of a university center in performing ultrasound-guided renal biopsy in children and adolescents by pediatric nephrologists. **Methodology:** Retrospective study of 23 medical records of children and adolescents who underwent ultrasound-guided percutaneous renal biopsy between November 2019 and January 2021. Data were analyzed and compared with pre-existing data in the literature. **Results:** The main clinical characteristics present in the study participants were proteinuria, microscopic hematuria and edema. The main clinical diagnoses presented were nephrotic syndrome (52.2%) and lupus nephritis (26.1%). The histological diagnoses obtained were mainly focal segmental glomerulosclerosis (30.4%), followed by IgA nephropathy (21.7%) and lupus nephritis (21.7%). Samples with ten or more glomeruli were the majority in light microscopy (95.7%) and immunofluorescence (60.9%). Two patients had their diagnosis compromised by the quality of the sample (8.7%). The rates of serious complications were low, one patient required blood transfusion (4.3%) due to thrombocytopenia and two others evolved with perirenal hematoma and bleeding in more than two diuresis (8.7%), without clinical repercussions or need for intervention. **Conclusion:** In our service, where percutaneous renal biopsy is performed by pediatric nephrologists, the procedure presented low complication rates and high rates of samples satisfactory for histological diagnosis.

## INTRODUÇÃO

A biópsia renal é fundamental para o diagnóstico e estabelecimento de prognóstico e decisão terapêutica adequada para diversas patologias renais em pediatria. A técnica para obtenção de material renal variou muito ao longo dos anos. Ela inicialmente foi descrita como percutânea em 1951 por Iversen & Brun <sup>(1)</sup>, guiada através de pielografia intravenosa, na posição sentada, resultando em amostras adequadas em apenas 53% dos pacientes. Posteriormente, em 1954, muito avanço no sucesso da biópsia foi conquistado ao trocar o posicionamento do paciente para o decúbito ventral com um saco de areia sob o abdome, além da troca da agulha para uma mais semelhante às semi-automáticas, usadas atualmente <sup>(2)</sup>.

Nos anos 80, o desenvolvimento da imagem do ultrassom foi muito importante para a localização em tempo real sem a necessidade de infusão de contraste e irradiação. Em um estudo de 2007 de Maya et al. <sup>(3)</sup> comparando a técnica cega com a guiada por ultrassom, as biópsias realizadas com o uso do ultrassom tiveram maior porcentagem de sucesso, maior número médio de glomérulos e menor taxa de complicações, essas diferenças foram estatisticamente significativas.

A biópsia renal percutânea em pediatria é comprovadamente um procedimento seguro. Foi alvo de estudos desde 1962 por Dodge et al. <sup>(4)</sup> que relatou 1 óbito das 168 crianças participantes do estudo, 0,4% de hematoma peri-renal e hematuria importante em 5,2%. Atualmente, os estudos mostram taxas pequenas de complicações <sup>(5-8)</sup> mas, infelizmente, óbitos ainda são descritos <sup>(9)</sup>.

Normalmente, o procedimento é realizado por radiologistas, ou com pelo menos, um radiologista presente na equipe. O objetivo do nosso estudo é relatar a nossa experiência com biópsias renais percutâneas guiadas por ultrassom em crianças que foram realizadas apenas por nefrologistas pediátricos.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo baseado no prontuário dos pacientes submetidos a biópsia renal percutânea pela equipe de nefrologia pediátrica no período de novembro de 2019 a janeiro de 2021 em um hospital universitário do interior de São Paulo, Brasil. Um total de 23 biópsias em 23 crianças foram realizadas. Em cada biópsia realizada, foram coletados dados demográficos do paciente (idade, sexo), clínicos (sintomas na apresentação e evolução da

doença, indicação da biópsia e hipótese diagnóstica), laboratoriais e relacionados ao procedimento (complicações, qualidade da amostra obtida e diagnóstico histológico).

Os pacientes eram admitidos para internação no dia anterior ao procedimento, coletado hemograma e coagulograma completo e deixado em jejum por pelo menos 8 horas antes da biópsia. O aparelho de ultrassom utilizado era o LOGIQV2 da GE Healthcare™, portátil. Ele era levado até a enfermaria, onde o procedimento era realizado. O paciente era posicionado em decúbito ventral e sedado com Midazolam 0,15-0,3 mg/kg e Cetamina 1-2mg/kg, níveis de saturimetria eram monitorados durante todo o procedimento.

Foram retirados de 2 a 3 amostras para microscopia óptica e imunofluorescência do polo inferior do rim esquerdo, guiado por ultrasonografia em tempo real, sob técnica estéril. Foi utilizado uma agulha semi-automática velox de 16-gauge ou 18-gauge, a depender do tamanho do paciente. Após, era colocado curativo compressivo, o paciente recebia uma expansão de solução salina 0,9% de 10mL/kg e permanecia em decúbito dorsal por pelo menos 10 horas. Analgesia era administrada caso houvesse queixa de dor.

O paciente era observado por 24 horas após o procedimento em ambiente hospitalar, sinais vitais eram aferidos de 4 em 4 horas e a diurese controlada em um frasco ou por pesagem das fraldas. Se o paciente apresentasse pelo menos a última urina clara, sem queixas ao urinar ou dor lombar, recebia alta 24 horas após o procedimento sem nenhuma coleta de exame ou exame de imagem, com retorno ambulatorial em uma a duas semanas.

Na ocasião em que o paciente apresentasse hematuria persistente ou dor lombar ou disúria, controle de hemoglobina e hematócrito e um ultrassom renal por radiologista era realizado.

## RESULTADOS

No período compreendido entre novembro de 2019 e janeiro de 2021 foram realizadas 23 biópsias em 23 crianças exclusivamente pela equipe de nefrologia pediátrica do Hospital da PUC-Campinas. A amostra é predominantemente masculina (56,5%), 34,8% tinham idade de um aos cinco anos, 43,5% dos seis aos dez anos e 21,7% com onze anos ou mais. O mais novo tinha um ano e o mais velho, 13 anos.

Em relação as características clínicas da patologia renal que indicou a biópsia, todos apresentavam algum grau de proteinúria, seguido por hematuria

microscópica (66,7%), edema (52,2%), hematúria macroscópica (26,1%), hipertensão arterial (13%) e perda de função renal (13%).

As hipóteses diagnósticas para estes pacientes foram síndrome nefrótica idiopática da infância (52,2%), nefrite lúpica (26,1%), glomerulopatia a esclarecer com hematúria e proteinúria (13%), lesão renal aguda (4,3%) e doença renal crônica (4,3%). Dos 23 pacientes, 21 tinham hemograma pré-procedimento e 20 tinham coagulograma pré-procedimento. Nenhum tinha coagulopatia e um paciente tinha plaquetopenia (4,8%).

Em relação a qualidade da amostra obtida, para a microscopia óptica, 22 das 23 amostras (95,7%) tinham 10 ou mais glomérulos, apenas uma das 23 tinha menos que 5 glomérulos (4,3%). Para a imunofluorescência, 14 das 23 amostras tinham 10 ou mais glomérulos (60,9%), oito das 23 tinham 5 a 9 glomérulos (34,8%) e apenas uma tinha menos que 5 glomérulos (4,3%). Não dispomos de microscopia eletrônica.

Dois dos 23 pacientes tiveram o diagnóstico histopatológico prejudicado por causa das amostras retiradas, um era o paciente mais jovem entre os participantes que já tinha doença renal crônica como diagnóstico inicial, sem etiologia definida, rins diminuídos, hipertensão grave, proteinúria e hipoalbuminemia. O outro paciente tinha uma lesão renal aguda com proteinúria, cuja hipótese era nefrite lúpica. Para ambos, a conclusão foi nefrite túbulo-intersticial crônica com fibrose difusa e lesão tubular aguda, a observação sugeria glomeruloesclerose segmentar e focal (GESF) para o primeiro e nefrotoxicidade para o segundo.

Para 21 dos 23 pacientes restantes (91,3%) o diagnóstico ficou estabelecido. Sete (30,4%) foram diagnosticados com GESF, cinco (21,7%) com nefropatia por IgA, cinco (21,7%) com nefrite lúpica de diversos graus, um (4,3%) com glomerulonefrite membranosa, um (4,3%) com glomerulopatia por C3, um (4,3%) com glomerulonefrite proliferativa mesangial e um com (4,3%) com doença de lesão mínima.

Quanto as complicações pós-procedimento, dezesseis dos 23 pacientes (69,6%) não tiveram nenhuma, quatro foram hematórias transitórias de no máximo dois episódios (17,4%), três evoluíram com hematoma peri-renal e hematória persistente (13%), dois desses três foram episódios auto-limitados, sem necessidade de transfusão. Um paciente, o único que tinha plaquetopenia, estava dialisando, recebendo droga vasoativa em unidade intensiva, necessitou de transfusão de sangue. Nenhum paciente precisou de intervenção cirúrgica.

**Tabela 1. Características dos pacientes**

	<b>Características</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	Masculino	13/23 (56,5%)
	Feminino	10/23 (43,5%)
<b>Idade</b>	1 aos 5	8/23 (34,8%)
	6 aos 10	10/23 (43,5%)
	Maiores que 10	5/23 (21,7%)
<b>Características clínicas</b>	Disfunção renal	3/23 (13%)
	Edema	12/23 (52,2%)
	Hematúria macro	6/23 (26,1%)
	Hematúria micro	14/21 (66,7%)
	Proteinúria	23/23 (100%)
	Hipertensão	3/23 (13%)
	<b>Diagnóstico clínico</b>	Síndrome nefrótica
Nefrite lúpica	6/23 (26,1%)	
Hematúria + proteinúria a/e	3/23 (13%)	
Lesão renal aguda	1/23 (4,3%)	
Doença renal crônica	1/23 (4,3%)	
<b>Plaquetopenia</b>	Sim	1/21 (4,8%)
	Não	20/21 (95,2%)
<b>Coagulopatia</b>	Sim	0/20 (0%)
	Não	20/20 (100%)
<b>Glomérulos MO</b>	Até 5	1/23 (4,3%)
	5 a 9	0/23 (0%)
	10 ou mais	22/23 (95,7%)
<b>Glomérulos IF</b>	Até 5	1/23 (4,3%)
	5 a 9	8/23 (34,8%)
	10 ou mais	14/23 (60,9%)
<b>Diagnóstico histológico</b>	GESF	7/23 (30,4%)
	Nefropatia IgA	5/23 (21,7%)
	Nefrite lúpica	5/23 (21,7%)
	Nefrite tubulointersticial crônica	2/23 (8,7%)
	Membranosa	1/23 (4,3%)
	Glomerulopatia C3	1/23 (4,3%)
	Proliferativa mesangial	1/23 (4,3%)
	DLM	1/23 (4,3%)
	Hematúria transitória (2 ou menos)	4/23 (17,4%)
	Hematúria persistente	3/23 (13%)
Hematoma peri-renal	3/23 (13%)	
<b>Complicações</b>	Transfusão	1/23 (4,3%)
	Nenhuma	16/23 (69,6%)

GESF = Glomeruloesclerose segmentar focal; IgA = Imunoglobulina A; DLM = Doença de lesão mínima

## DISCUSSÃO

Nosso estudo é um relato da experiência de um hospital universitário na realização de biópsia renal percutânea guiada por ultrassom por uma equipe de nefrologistas pediátricos. Apresentamos as características clínicas dos pacientes, resultados histopatológicos, qualidade da amostra obtida e complicações do procedimento.

A biópsia renal percutânea é um procedimento seguro, a nossa taxa de complicação considerada moderada a grave que necessitou alguma conduta médica e prolongou internação hospitalar foi de 13% (3 em 23). Um paciente (4,3%) que tinha plaquetopenia e anemia, estava em unidade intensiva, necessitou de transfusão de concentrado de hemácias e plaquetas. Para os outros dois pacientes, a conduta foi expectante, nenhuma intervenção ou procedimento foram necessários.

Comparando com outros estudos da literatura, temos um relato da experiência de Printza et al.<sup>(5)</sup> que realizou 81 biópsias percutâneas guiadas por ultrassom em crianças em que 11% evoluíram com hematoma peri-renal, entretanto nenhum necessitou de transfusão. Os procedimentos eram realizados por radiologistas.

Outro grande estudo mais antigo de 1998 de Feneberg et al.<sup>(6)</sup> analisou 962 biópsias percutâneas de rim nativo em crianças em um período de 27 anos. Na fase pós-ultrassom e agulha automatizada, 41,6% dos pacientes evoluíram com hematoma peri-renal, 3,2% perderam hemoglobina em mais de 20% e 4,4% apresentaram hematúria macroscópica. Nessa fase, 2 pacientes passaram por cirurgia e 1 necessitou de transfusão de sangue. Neste estudo, a radiologia fazia parte da equipe de procedimento.

Um estudo japonês de 1999 de Kamitsuji et al.<sup>(10)</sup> mostrou taxas de complicações menores. Foram 2045 biópsias percutâneas, 50% delas guiadas por ultrassom, a taxa de hematoma peri-renal foi de 16%, hematúria maciça de 2,7%, infecção em 0,9%. Dois pacientes necessitaram de embolização.

Nossas taxas de complicações são comparáveis às taxas dos artigos aqui mencionados, sendo que os nossos procedimentos foram realizados apenas por médicos nefrologistas pediátricos. Ressalvas devem ser feitas em relação ao tamanho da amostra, o número de participantes desses artigos foi superior ao nosso.

Outra análise importante a ser feita é da qualidade da amostra. Idealmente, a amostra deve ter dez ou mais glomérulos. No nosso serviço, necessitamos de duas amostras, uma para microscopia óptica e uma para imunofluorescência.

Para a primeira amostra destinada a microscopia óptica obtivemos amostra de dez ou mais glomérulos em 95,7% (22/23). Apenas 1 amostra não teve material suficiente (menos que cinco glomérulos – 4,3%) e não permitiu realizar o diagnóstico adequadamente. A média de glomérulos das 23 amostras para a microscopia óptica foi de 23±8.

Para a segunda amostra, 60,9% mostraram dez glomérulos ou mais (14/23) e 34,8% (8/23) mostraram de cinco a nove glomérulos; todas as amostras permitiram realizar o diagnóstico histopatológico, sem prejuízos. Apenas um paciente teve a amostra insuficiente (4,3%) e comprometeu o diagnóstico. A média de glomérulos das 23 amostras para a imunofluorescência foi de 12±7.

Comparando esses resultados com dados da literatura, Feneberg et al.<sup>(6)</sup> que relata a experiência de 27 anos em biópsia renal pediátrica, tem 124 biópsias realizadas na era pós-ultrassom. Das 101 amostras enviadas para a microscopia óptica, 91,1% mostraram dez ou mais glomérulos, 5,9% tinham menos que cinco glomérulos. A média de glomérulos das amostras foi de 22±10. Das 99 amostras enviadas para a imunofluorescência, 55,6% mostraram dez ou mais glomérulos, 31,1% tinham entre cinco e nove glomérulos e 13,1% tinham menos que cinco glomérulos. A média de glomérulos das amostras foi de 12±6.

O estudo de Printza et al.<sup>(5)</sup> descreveu 84 biópsias realizadas em um único centro, 89,3% mostraram dez ou mais glomérulos (75 de 84), 8,3% tinham seis a nove glomérulos (7 de 84) e 2,4% (2 de 84) tiveram amostra insuficiente para determinar o diagnóstico histológico.

Ambos os estudos realizaram técnica de punção semelhante à nossa, com ultrassom e agulha semi-automática, com exceção de ter sido realizada por radiologistas. No entanto, a taxa de sucesso na obtenção da amostra foi semelhante. As amostras de imunofluorescência mostraram números menores de glomérulos quando comparadas às amostras de microscopia óptica, tanto no nosso estudo como no relato de Feneberg et al.<sup>(6)</sup>.

## CONCLUSÃO

Analisamos a biópsia renal percutânea guiada por ultrassom em pacientes pediátricos realizadas exclusivamente por nefrologistas pediátricos. Obtivemos baixas taxas de complicações graves para esse procedimento e alto índice de qualidade das amostras, mesmo comparando com grandes estudos. Nosso estudo ainda é pioneiro nessa prática, mas pelos números aqui apresentados consideramos seguro e eficaz mantê-la em nosso serviço.

## REFERÊNCIAS

1. Iversen P, Brun C: Aspiration biopsy of the kidney. *Am J Med* 11: 324–330, 1951

2. Kark RM, Muehrcke RC: Biopsy of kidney in prone position. *Lancet* 266: 1047–1049, 1954
3. Maya ID, Maddela P, Barker J, Allon M: Percutaneous renal biopsy: Comparison of blind and real-time ultrasound-guided technique. *Semin Dial* 20: 355–358, 2007
4. Dodge WF, Daeschner CW, Brennan JC, Rosenberg HS, Travis LB and Hopps HC: Percutaneous renal biopsy in children. *Pediatrics* August 1962, 30 (2) 287-296;
5. Printza N, Bosdou J, Pantzaki A, Badouraki M, Kollios K, Ghogha Ch, Papachristou F, Percutaneous ultrasound-guided renal biopsy in children: a single centre experience. *HIPPOKRATIA* 2011, 15, 3: 258-261
6. Feneberg R, Schaefer F, Zieger B, Waldherr R, Mehls O et al. (1998) Percutaneous renal biopsy in children: a 27-year experience. *Nephron* 79(4): 438–46.
7. Franke M, Kramarczyk A, Taylan C, Maintz D, Hoppe B, et al. (2014) Ultrasound-Guided Percutaneous Renal Biopsy in 295 Children and Adolescents: Role of Ultrasound and Analysis of Complications. *PLoS ONE* 9(12): e114737.
8. Bohlin AB, Estrom S, Almgren B, Jaremko G, Jorulf H. Renal Biopsy in children: indications, technique and efficacy in 119 consecutive cases. *Pediatr Nephrol* (1995) 9: 201-203.
9. al Rasheed SA, al Mugeiren MM, Abdurrahman MB, Elidrissy AT. The outcome of percutaneous renal biopsy in children: an analysis of 120 consecutive cases. *Pediatr Nephrol*. 1990;4(6):600-603.
10. Kamitsuji, H., Yoshioka, K., Ito, H. et al. Percutaneous renal biopsy in children: survey of pediatric nephrologists in Japan. *Pediatr Nephrol* 13, 693–696 (1999).