

# Aprimoramento técnico da punção lombar na neonatologia: uma revisão de literatura

*Technical improvement of lumbar puncture in neonatology: a literature review*

 Bruna de Carvalho Santiago<sup>1</sup>

 Paloma Carvalho Guimarães<sup>1</sup>

 Maria Cristina Almeida de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Vassouras - Vassouras/ RJ

**Autor correspondente:**

**Bruna De Carvalho Santiago**

**e-mail:** brunacarvalhosantiago@gmail.com

## Como citar este artigo:

SANTIAGO, B.C.; GUIMARÃES, P.C.; SOUZA, M.C.A.; **Aprimoramento técnico da punção lombar na neonatologia: uma revisão de literatura.** Revista Cadernos de Pesquisa, v. 4, n.1, e20260404, 2026.

**Data de Submissão:** 27/03/2026

**Data de aprovação:** 25/05/2026

**Data da publicação:** 28/05/2026



Esta obra está licenciada com uma licença  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

**RESUMO: Introdução:** A Punção Lombar (PL) é um dos procedimentos mais utilizados na neonatologia, com objetivo tanto diagnóstico como terapêutico para os casos de infecções neurológicas graves, todavia, possui baixas taxas de sucesso (50-60%), provocando algumas complicações. **Objetivo:** analisar, através de uma revisão de literatura, fatores técnicos que influenciam um procedimento seguro. **Materiais e Métodos:** A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde, utilizando os descritores "lumbar puncture", "newborn" e "positioning", combinados pelo operador booleano "AND". Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados no período de 2011 a 2025, disponíveis gratuitamente e com acesso ao texto completo. Foram excluídas publicações duplicadas e estudos que não apresentavam relação direta com a temática investigada. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade e leitura dos estudos, nove artigos foram selecionados para compor a análise. **Resultados e Discussão:** Os estudos apontaram que, apesar de não haver resultados significativos, as técnicas que preconizam o posicionamento do recém-nascido sentado, uso de agulha 25G, retirada precoce do estilete, utilização da ultrassonografia e a aplicação de anestésicos locais proporcionam melhor desempenho do procedimento, conferindo-lhe segurança e reduzindo a incidência de PL traumática. **Conclusão:** A adoção de estratégias como o posicionamento sentado do recém-nascido, o uso de agulha 25G, a retirada precoce do estilete e a aplicação de anestésicos locais pode favorecer a punção lombar, aumentando a segurança e reduzindo procedimentos traumáticos. Essas medidas contribuem para minimizar falhas técnicas, evitar interpretações inadequadas do líquido cefalorraquidiano e prevenir complicações neonatais, como cefaleia pós-punção, hérnia cerebral e manifestações neurológicas transitórias.

**Palavras-chave:** Punção Lombar, Neonatologia; Líquido Cefalorraquidiano.

**ABSTRACT: Introduction:** Lumbar puncture (LP) is one of the most commonly used procedures in neonatology, serving both diagnostic and therapeutic purposes for cases of severe neurological infections. However, it has low success rates (50-60%), leading to some complications. **Objective:** The aim of the present study was to analyze, through a literature review, technical factors that influence a safe procedure. **Materials and Methods:** A literature search was conducted in the National Library of Medicine (PubMed) and Virtual Health Library databases, using the descriptors "lumbar puncture," "newborn," and "positioning," combined with the Boolean operator "AND." Inclusion criteria included articles published between 2011 and 2025, freely available, and with full-text access. Duplicate publications and studies not directly related to the investigated topic were excluded. After applying the eligibility criteria and reading the studies, nine articles were selected for analysis. **Results and Discussion:** Studies have shown that, although there are no significant results, techniques that advocate positioning the newborn in a seated position, using a 25G needle, early removal of the stylet, use of ultrasound, and application of local anesthetics provide better procedural performance, ensuring safety and reducing the incidence of traumatic placental abruption. **Conclusion:** Adopting strategies such as positioning the newborn in a seated position, using a 25G needle, early removal of the stylet, and applying local anesthetics can facilitate lumbar puncture, increasing safety and reducing traumatic procedures. These measures help minimize technical errors, avoid misinterpretations of cerebrospinal fluid, and prevent neonatal complications such as post-puncture headache, brain herniation, and transient neurological manifestations.

**Keywords:** Lumbar Punctures; Neonatology; Cerebrospinal Fluid.

## INTRODUÇÃO

A Punção Lombar (PL) é um procedimento invasivo muito utilizado na neonatologia para fins diagnósticos e terapêuticos, possuindo, porém, ainda baixas taxas de sucesso, de aproximadamente 50-60% (Roehn *et al.*, 2023). Justifica-se assim, o fato de que alguns profissionais sejam relutantes em realizar uma PL, uma vez que a consideram tecnicamente difícil e temem repercussões negativas. Dentre as preocupações existentes, as principais são a segurança dos recém-nascidos e as baixas taxas de sucesso da técnica (Bedetti *et al.*, 2021).

As indicações mais comuns para PL na neonatologia são para investigação de infecções neurológicas graves e, também, para inserção de medicamentos (Pessano *et al.*, 2023). Recém-nascidos são mais propensos a contrair meningite, apresentando sintomas como febre, vômito persistente, irritabilidade, convulsões e fontanela protuberante (Orman; Aydin, 2021), sendo necessário a realização desse teste clínico para o diagnóstico, permitindo desta maneira, o tratamento adequado (Roehr *et al.*, 2023).

Apesar da importância da PL, há uma alta taxa de falha e, conseqüentemente, um risco aumentado de PL traumática. Os fatores que influenciam a efetividade do procedimento são a idade do neonato – em que o risco de falha é maior em bebês menores de 90 dias de vida (Bedetti *et al.*, 2021) – e a técnica utilizada, que leva em consideração a posição do paciente, o tipo da agulha, o tempo de retirada do estilete, uso de anestésico local e a experiência clínica do médico (Orman *et al.*, 2023).

Na atualidade, a posição do recém-nascido não é padronizada e a escolha fica sob responsabilidade do profissional, sendo as posturas em decúbito lateral e sentada as mais utilizadas, podendo afetar a segurança e eficiência do procedimento. No entanto, ainda não foi comprovada qual situação apresenta maior índice de sucesso, tanto em relação ao posicionamento, quanto ao momento de remoção do estilete (Pessano *et al.*, 2023). Dessa forma, torna-se essencial uma análise e discussão sobre o assunto, visto que uma má execução proporciona uma série de complicações.

Uma PL malsucedida pode resultar em uma má interpretação das amostras do Líquido Cefalorraquidiano (LCR), devido ao sangramento acidental ou pela pouca obtenção de fluido, ocasionando diagnósticos tardios, PLs repetidas, antibioticoterapia inapropriada e possíveis sequelas (Orman *et al.*, 2023). Além disso, é possível ocorrerem dor localizada e cefaleia pós-punção, que podem ser estressantes para os bebês. Porém, há uma dificuldade em reconhecer tal cenário devido à incapacidade de se expressarem (Pessano *et al.*, 2023). Outras

complicações, mais raras, incluem meningite iatrogênica, hérnia cerebral, hemorragia iatrogênica e danos aos nervos (Marshall *et al.*, 2020).

Tendo em vista a relevância do tema e ausência de comprovações quanto a melhor técnica a ser realizada em uma PL, por meio desta revisão de literatura, verificou-se os parâmetros que influenciam para um procedimento mais seguro.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa vigente é uma revisão de literatura, do tipo revisão sistemática, por meio da qual foram analisados artigos relacionados a fatores que influenciam a técnica da PL em recém-nascidos. Foi realizada busca de publicações com fundamentação teórica presente nas bases de dados *National Library of Medicine (PubMed)* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados os descritores “*lumbar puncture*”, “*newborn*” e “*positioning*”, com o operador booleano “AND”.

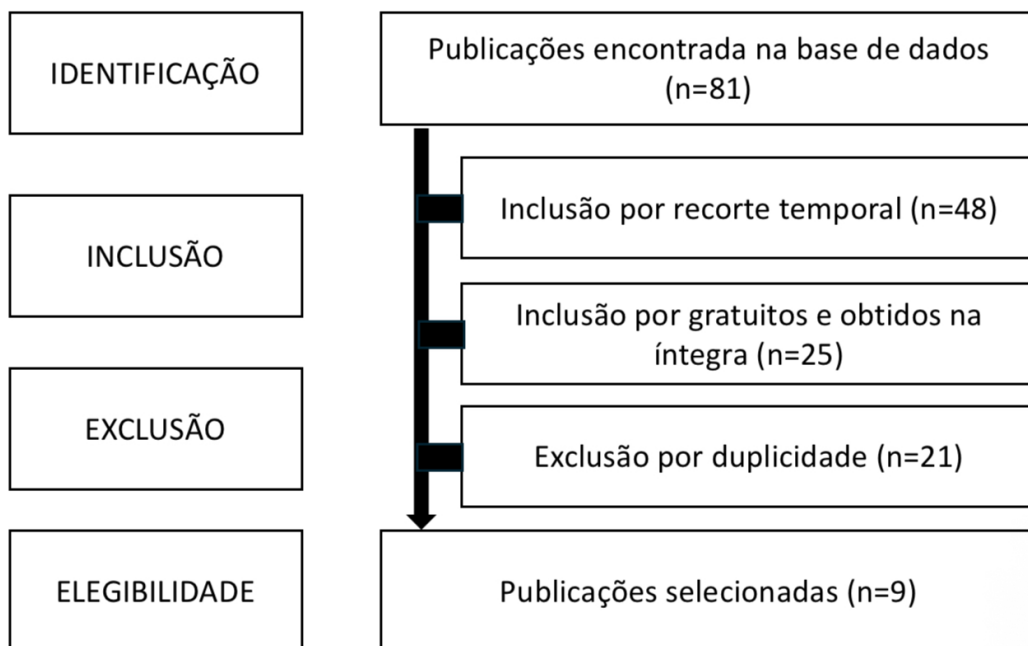
A coleta de dados considerou, como critérios de inclusão, publicações compreendidas no período de 2011 a 2025, visando selecionar estudos recentes, bem como artigos disponíveis gratuitamente e acessíveis na íntegra. Quanto aos critérios de exclusão, foram desconsiderados artigos duplicados e aqueles que, após a leitura dos títulos e resumos, não apresentavam relação com a temática proposta.

## RESULTADOS

Foram identificadas 81 publicações nas bases de dados pesquisadas. Destas, 33 foram excluídas em razão do recorte temporal estabelecido, permanecendo 48 estudos. Após a aplicação dos demais critérios de inclusão, disponibilidade gratuita e acesso ao texto completo, restaram 25 artigos. Em seguida, foram removidos quatro estudos duplicados, totalizando 21 artigos selecionados para leitura na íntegra. Por fim, durante a fase de triagem, nove artigos foram considerados pertinentes para o presente estudo por abordar diretamente os fatores técnicos relacionados à PL em neonatos e atenderem aos critérios de inclusão.

Para ressaltar o processo de seleção dos trabalhos foram aplicadas as diretrizes do método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA)*, revisado por Page *et al.* (2021), demonstrado pelo fluxograma da Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma PRISMA de seleção de publicações.



Fonte: Autores, 2025.

O Quadro 1 descreve os estudos incluídos nesta revisão, evidenciando os diferentes métodos utilizados e os principais resultados encontrados sobre fatores técnicos relacionados à PL neonatal.

Quadro 1 - Descrição do perfil das publicações selecionadas (2011-2025).

Nº	Ano / Autor(es)	Título	Objetivo	Tipo de estudo	Principais resultados
1	2011 – Cadigan et al.	<i>Evaluating Infant Positioning for Lumbar Puncture Using Sonographic Measurements</i>	Avaliar, por meio da ultrassonografia, como diferentes posições corporais afetam a anatomia da coluna vertebral de lactentes submetidos à punção lombar (PL).	Estudo observacional	A posição sentada com flexão dos quadris proporcionou maior espaço interespinhoso, favorecendo a realização da PL.
2	2017 – Muthusami et al.	<i>Ultrasound Guidance for Difficult Lumbar Puncture in Children: Pearls and Pitfalls</i>	Discutir aspectos técnicos do uso da ultrassonografia como guia para PLs difíceis em recém-nascidos e crianças.	Revisão narrativa	A ultrassonografia em tempo real pode aumentar a taxa de sucesso e a segurança do procedimento, especialmente em casos de difícil acesso.
3	2020 – Marshall et	<i>Study Protocol: NeoCLEAR: Neonatal</i>	Investigar o impacto da posição do neonato e do momento de	Protocolo de ensaio clínico	O estudo propôs comparar posição sentada versus decúbito lateral e

Nº	Ano / Autor(es)	Título	Objetivo	Tipo de estudo	Principais resultados
	al.	<i>Champagne Lumbar Punctures Every Time</i>	retirada do estilete na taxa de sucesso da PL.	randomizado multicêntrico (fatorial 2x2)	retirada precoce versus tardia do estilete, visando identificar a combinação mais eficaz e segura.
4	2021 – Bedetti et al.	<i>Safety and Success of Lumbar Puncture in Young Infants: A Prospective Observational Study</i>	Avaliar a segurança e a taxa de sucesso da PL em lactentes com menos de 90 dias.	Estudo observacional prospectivo	Dessaturação de oxigênio ocorreu em 22,4% dos procedimentos. A taxa de falha foi de 38,2%, sem associação significativa com peso, idade gestacional ou posicionamento.
5	2022 – Guo et al.	<i>Lumbar Puncture in the Prone Position for Low Birth Weight Neonates</i>	Comparar a segurança e eficácia das posições prona e decúbito lateral em neonatos de baixo peso ao nascer.	Ensaio clínico randomizado	A posição prona apresentou maior taxa de sucesso e menos eventos adversos quando comparada ao decúbito lateral.
6	2023 – Marshall et al.	<i>Assessment of Infant Position and Timing of Stylet Removal to Improve Lumbar Puncture Success in Neonates (NeoCLEAR)</i>	Avaliar o efeito do posicionamento do recém-nascido e do momento de retirada do estilete sobre o sucesso da PL.	Ensaio clínico randomizado multicêntrico (fatorial 2x2)	A posição sentada apresentou maior taxa de sucesso na primeira tentativa, além de maior estabilidade clínica. O momento da retirada do estilete não influenciou significativamente os resultados.
7	2023 – Orman e Aydin	<i>Do Spinal Needle Sizes Affect the Development of Traumatic CSF in Neonatal LP Procedures?</i>	Verificar se o calibre da agulha influencia a ocorrência de PL traumática em recém-nascidos.	Estudo observacional	A agulha 25G reduziu a incidência de PL traumática e episódios de dessaturação em comparação à agulha 22G.
8	2023 – Pessano et al.	<i>Positioning for Lumbar Puncture in Newborn Infants</i>	Avaliar a influência do posicionamento, retirada do estilete e tipo de agulha na realização da PL neonatal.	Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados	Não foram identificadas evidências conclusivas de superioridade entre as posições estudadas. A escolha da técnica deve considerar a experiência do profissional e as condições clínicas do recém-nascido.
9	2023 – Roehr et al.	<i>Techniques to Increase Lumbar Puncture Success in Newborn Babies: The NeoCLEAR RCT</i>	Avaliar estratégias para aumentar a taxa de sucesso da PL em recém-nascidos.	Ensaio clínico randomizado multicêntrico (fatorial 2x2)	A posição sentada resultou em maior sucesso, menor desconforto e maior estabilidade clínica. A remoção precoce do estilete não alterou significativamente os resultados.

Fonte: Autores, 2025.

## DISCUSSÃO

Neonatos são mais suscetíveis a adquirir meningite, que pode evoluir para complicações ao longo da vida ou, até mesmo, ser fatal. A realização de uma PL é fundamental para haver o diagnóstico dessa patologia (Roehr *et al.*, 2023), assim como para investigação de convulsões de origem desconhecida e suspeita de doenças metabólica. Os resultados encontrados influenciam na escolha e na duração do tratamento (Pessano *et al.*, 2023). Desse modo, uma boa execução do procedimento é essencial.

Esse método diagnóstico consiste em coletar o LCR ao inserir uma agulha no espaço subaracnóideo da porção terminal da medula espinhal. Como orientação do local a ser introduzida a agulha, utiliza-se a linha de Tuffier, uma linha transversal conectando os topos das cristas ilíacas, com o intuito de localizar o espaço intervertebral entre a quarta e a quinta vértebra lombar (L4-L5). Independentemente da posição sentado ou em decúbito lateral, os recém-nascidos devem permanecer com as pernas dobradas e as costas fletidas, possibilitando o aumento da largura do espaço entre as vértebras (Pessano *et al.*, 2023).

Ainda há diversas discussões sobre o melhor posicionamento dos bebês na PL, alguns profissionais optam pelo decúbito lateral, visto que gera uma maior estabilidade ao segurar a criança (Pessano *et al.*, 2023). Outros, preferem a técnica sentada, uma vez que a distância intervertebral se torna mais ampla, como mostrado em estudos com ultrassom (Marshall *et al.*, 2023).

Estudos como o de Guo *et al.* (2022), revelam que neonatos possuem características anatômicas próprias, proporcionando algumas desvantagens do posicionamento em decúbito lateral, como a ausência de cooperação dos bebês em manter a posição, resultando na necessidade de um assistente para auxiliar no ajuste. Essa técnica causa desconforto à criança, o que interfere no prognóstico a longo prazo. Ademais, para evitar a mudança de posição, são usados medicamentos sedativos, como fenobarbital, que podem provocar depressão do sistema nervoso central e depressão respiratória.

Todavia, em casos de recém-nascidos intubados, o método em decúbito lateral é mais vantajoso para melhor controle do tubo endotraqueal (Pessano *et al.*, 2023).

Além do posicionamento, há outros fatores devem ser levados em consideração, como a remoção precoce do estilete. Essa estratégia consiste na retirada do estilete após a incisão transversal na pele e no tecido subcutâneo, antes de avançar a ponta da agulha para o LCR, com o intuito de diminuir o risco de penetração no plexo venoso vertebral interno. A técnica é descrita desde 1971, que tem como objetivo reduzir casos de sangue na amostra (Marshall *et al.*, 2023). Entretanto, se for removido antecipadamente, antes de passar pela derme, há o risco de transferir células epidérmicas para o espaço intraespinhal, possibilitando o desenvolvimento de tumores epidermóides (Pessano *et al.*, 2023).

O tamanho da agulha também pode influenciar na incidência de PL traumática, que pode ser reduzida com o uso de agulhas de menor diâmetro. As agulhas espinhais de ponta de caneta de 22G e 25G são as mais utilizadas, sendo a de 25G menos calibrosa e proporciona uma menor prevalência de dessaturação e trauma (Orman *et al.*, 2023).

Segundo estudos em anestesia pediátrica e oncologia, há uma relação entre o uso de analgésico local e a taxa de sucesso de tal procedimento (Orman *et al.*, 2023). Existem alguns protocolos que estabelecem a aplicação de anestésico na pele, na região da coluna vertebral, 30 a 60 minutos antes de executar a PL (Bedetti *et al.*, 2021).

Somado a isso, também há as análises sobre o uso de ultrassonografia como guia para a PL. A exploração com o ultrassom em tempo real permite determinar o nível infraconal, isto é abaixo do cone medular, para o acesso ao espaço subaracnoídeo, proporcionando uma maior segurança no procedimento (Muthusami *et al.*, 2017).

## CONCLUSÃO

Na neonatologia, a punção lombar é um procedimento utilizado com bastante frequência para diagnóstico e, conseqüentemente, tratamento de patologias que afetam o cérebro e a coluna, sendo a indicação mais comum para suspeita de meningite. Apesar de sua frequente realização, possui baixas taxas de sucesso e alta incidência de PL traumática. Assim, detalhes técnicos, como posição, agulha, retirada do estilete e uso de anestésico local, devem ser levados em consideração para uma boa execução do procedimento.

A decisão do posicionamento do recém-nascido ainda é atribuída ao médico, com as posições sentada e em decúbito lateral sendo as mais optadas. Com base em estudos, a técnica em decúbito lateral possui mais pontos negativos, em relação à execução sentada, quando realizada em bebês. Tal fato se deve a uma maior dificuldade de manter o posicionamento, desconforto da criança, além de que, quando sentada, há um maior espaço intervertebral, facilitando a PL.

Entre os outros fatores que influenciam o procedimento, o uso de agulhas de menor calibre, como 25G, proporcionam menos dessaturação e PLs traumáticas. O tempo de retirada do estilete também deve ser levado em consideração, com o objetivo de evitar a penetração no plexo venoso vertebral interno e, por conseguinte, sangramentos na amostra do LCR. Cabe mencionar ainda que o uso de analgésicos locais impacta positivamente, visto que reduz o desconforto do neonato.

Portanto, apesar de não haver resultados significativos, esses detalhes podem fazer a diferença na realização da PL na neonatologia, aumentando sua taxa de sucesso. Assim, haveria a redução de sangramento acidental e de casos de pouca obtenção de LCR, melhorando a interpretação da amostra e a precisão do diagnóstico. Além de diminuir casos de complicações, como vazamento de LCR para espaço epidural, cefaleia pós-punção e

manifestações neurológicas transitórias.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver o conflito de interesses.

## SUPORTE FINANCEIRO

O financiamento da pesquisa foi realizado pelos próprios pesquisadores envolvidos.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Bruna de Carvalho Santiago:** Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da pesquisa, Levantamento de dados de pesquisa, Análise estatística dos dados, Redação inicial, Redação final do artigo e correção, Análise dos dados, Formatação nas normas da Revista, Submissão no site e Autora para correspondência. **Paloma Carvalho Guimarães:** Revisão de literatura, Metodologia da pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Redação inicial. **Maria Cristina Almeida de Souza:** Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia de pesquisa, Redação final do artigo e correção.

## REFERÊNCIAS

BEDETTI, L. *et al.* Safety and success of lumbar puncture in young infants. **Frontiers in Pediatrics**, Lausanne, v. 9, p. 692652, 14 jun. 2021. DOI: 10.3389/fped.2021.692652.

Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8240589/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

CARDIGAN, B. A. *et al.* Evaluating infant positioning for lumbar puncture using sonographic measurements. **Academic Emergency Medicine**, Hoboken, v. 18, n. 2, p. 215-218, fev. 2011. DOI: [10.1111/j.1553-2712.2010.00977.x](https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2010.00977.x). Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21314783/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

GUO, W. *et al.* Lumbar Puncture in the prone position for Low Birth Weight Neonates. **BMC Pediatrics**, Londres, v. 22, n. 1, p. 2, 3 jan. 2022. DOI: 10.1186/s12887-021-03071-7.

Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8722148/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

MARSHALL, A. S. J., *et al.* Assessment of infant position and timing of stylet removal to improve lumbar puncture success in neonates (NeoCLEAR): an open-label, 2 x 2 factorial, randomised, controlled trial. **Lancet Child & Adolescent Health**, Cambridge, v. 7, n. 2, p. 91-100, fev. 2023. DOI: 10.1016/S2352-4642(22)00343-1. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36460015/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

MARSHALL, A. S. J. *et al.* Study protocol: NeoCLEAR: Neonatal Champagne Lumbar punctures Every time - An RCT: a multicentre, randomised controlled 2x2 factorial trial to investigate techniques to increase lumbar puncture success **BMC Pediatrics**, Londres, v. 20, n. 1, p. 165, 15 abr 2020. DOI: 10.1186/s12887-020-02050-8. Disponível em:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7160994/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

MUTHUSAMI, P. *et al.* Ultrasound guidance for difficult lumbar puncture in children: pearls and pitfalls. **Pediatric Radiology**, Berlim, v. 47, n. 7, p. 822-830, jun 2017. DOI: 10.1007/s00247-017-3794-0. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28331936/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

ORMAN, A., AYDIN, H. Do Spinal Needle Sizes Affect the Development of Traumatic CSF in Neonatal LP Procedures? **Crianças (Basilei)**, [s.l.], v. 10, n. 3, p. 509, 4 mar 2023. DOI: 10.3390/children10030509. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10047216/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **The BMJ**, Londres, v. 372, n. 71, p. 1-9, 29 mar 2021. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003583. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>. Acesso em: 25 mar. 2025.

PESSANO, S. *et al.* Positioning for lumbar puncture in newborn infants. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Londres, v. 10, n. 10, 23 out. 2023. DOI: [10.1002/14651858.CD015592.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD015592.pub2). Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10591282/>. Acesso em: 25 mar. 2025.

ROEHR, C. C. *et al.* Techniques to increase lumbar puncture success in newborn babies: the NeoCLEAR RCT. **Health Technology Assessment**, Southampton, v. 27, n. 33, p. 1-97, dez. 2023. DOI: 10.3310/THJY0671. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11017152/>. Acesso em: 25 mar. 2025.