



Prevenção de Fístulas Liquóricas em Cirurgias de Macroadenomas Hipofisários: Papel da Drenagem Lombar do Líquor

Luiz Gustavo Rezende de Barros¹, Pedro Lucas Borges Souza¹, Ana Vitória Caetano Vilela¹, Beatriz Muniz Barbosa Zuza¹, Ana Luísa dos Santos Moira¹, Pedro Paulo de Faria Carneiro¹, Giovana Martins Braga¹, Antônio Lucas da Rocha Guedes¹, Kelly Cristiene de Freitas Borges¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n4p1213-1223>

Artigo recebido em 15 de Março e publicado em 25 de Abril de 2025

REVISÃO

RESUMO

Introdução: A cirurgia transesfenoidal é eficaz no tratamento de macroadenomas hipofisários, mas o vazamento persistente de líquido continua sendo uma complicação relevante. Estratégias como a drenagem lombar do líquido têm se mostrado promissoras na prevenção de fístulas intraoperatórias, especialmente em casos com extensão supresselar. **Objetivos:** Este estudo visa avaliar a eficácia e segurança da drenagem lombar na prevenção de complicações relacionadas a fístulas liquóricas. **Metódo:** A revisão de literatura incluiu artigos de 2004 a 2018, selecionados nas bases PubMed, Scielo, MedLine e Embase. Foram incluídos estudos originais e revisões sistemáticas sobre drenagem lombar em cirurgias endoscópicas de macroadenomas hipofisários, com foco na prevenção de fístulas liquóricas. **Resultados e Discussão:** A drenagem lombar do líquido (DL) tem mostrado benefícios na redução de fístulas liquóricas após cirurgias endoscópicas de macroadenomas hipofisários, especialmente em casos de vazamento intraoperatório de alto débito. Embora sua eficácia seja questionada em vazamentos de baixo fluxo, a DL profilática, associada a técnicas de reconstrução, pode prevenir complicações, particularmente em adenomas com extensão supresselar. **Conclusão:** A drenagem lombar do líquido é eficaz na prevenção de fístulas liquóricas em cirurgias de macroadenomas hipofisários, especialmente em casos com extensão supresselar. Sua utilização profilática, associada a infusão salina e duroplastia, reduz complicações pós-operatórias, como meningite.

Palavras-chave: Drenagem lombar, fístulas liquóricas, macroadenomas hipofisários, complicações pós-operatórias.

Prevention of Cerebrospinal Fluid Fistulas in Pituitary Macroadenoma Surgeries: Role of Lumbar Drainage

ABSTRACT

Introduction: Transsphenoidal surgery is effective in treating pituitary macroadenomas, but persistent cerebrospinal fluid (CSF) leakage remains a relevant complication. Strategies such as lumbar drainage of CSF have shown promise in preventing intraoperative fistulas, especially in cases with suprasellar extension. **Objectives:** This study aims to evaluate the efficacy and safety of lumbar drainage in preventing complications related to CSF fistulas. **Method:** A literature review was conducted, including articles from 2004 to 2018, selected from PubMed, Scielo, MedLine, and Embase. Original studies and systematic reviews on lumbar drainage in endoscopic surgeries for pituitary macroadenomas were included, focusing on the prevention of CSF fistulas. **Results and Discussion:** Lumbar drainage (LD) has shown benefits in reducing CSF fistulas after endoscopic pituitary macroadenoma surgeries, especially in cases of high-flow intraoperative leaks. Although its efficacy is questioned in low-flow leaks, prophylactic LD, combined with reconstruction techniques, can prevent complications, particularly in adenomas with suprasellar extension. **Conclusion:** Lumbar drainage of CSF is effective in preventing CSF fistulas in pituitary macroadenoma surgeries, especially in cases with suprasellar extension. Its prophylactic use, combined with saline infusion and duroplasty, reduces postoperative complications such as meningitis.

Keywords: Lumbar drainage, cerebrospinal fluid fistulas, pituitary macroadenomas, postoperative complications.

Instituição afiliada – Centro Universitário de Goiatuba-UNICERRADO

Autor correspondente: PEDRO LUCAS BORGES SOUZA pedroslucas@hotmail.com

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



INTRODUÇÃO

Conquanto a cirurgia transesfenoidal represente um dos principais avanços no tratamento dos macroadenomas hipofisários, o vazamento persistente de líquido (líquido cefalorraquidiano - LCR) permanece como uma das complicações mais relevantes, sendo apontado como a principal causa de morbidade no período pós-operatório imediato. Apesar de avanços técnicos e de uma curva de aprendizado mais consolidada entre neurocirurgiões, a rinorreia liquórica continua sendo um fator predisponente a complicações severas, tais como cefaleia intensa e meningite. Por conseguinte, compreender os fatores que elevam o risco de fístulas liquóricas é imprescindível para a otimização dos resultados cirúrgicos. Conforme demonstrado por Mehta e Oldfield (2012), estratégias como a drenagem lombar do líquido durante a abordagem cirúrgica têm se mostrado promissoras na prevenção de fístulas intraoperatórias, sobretudo em pacientes com macroadenomas com extensão supraselar. Ademais, observa-se que variáveis como a repetição de cirurgias transesfenoidais e a presença de fístulas identificadas intraoperatoriamente aumentam substancialmente a incidência de vazamentos persistentes de LCR, sendo esta última, vale ressaltar, a única passível de modificação direta durante o ato operatório.

Ainda que a cirurgia transesfenoidal (CTS) configure-se como a modalidade terapêutica mais eficaz para tumores hipofisários com extensão supraselar significativa, observa-se, com frequência, a ocorrência de vazamentos de líquido (LCR) no intra e no pós-operatório, especialmente em função da fragilidade e da múltipla ruptura da membrana aracnoide durante a dissecação tumoral. Em que pese os avanços nas técnicas de reconstrução selar, métodos tradicionais de tamponamento – como enxertos de gordura ou fásia em múltiplas camadas – mostram-se, por vezes, insuficientes para conter múltiplos pontos de fístula, além de não evitarem, necessariamente, a formação de hematomas na cavidade de ressecção. Noutro giro, a introdução de técnicas inovadoras, como a *snare technique*, proposta por Moon et al. (2016), tem buscado aprimorar os resultados cirúrgicos por meio do remodelamento da bolsa aracnoide redundante, objetivando não apenas selar de maneira eficaz os focos de vazamento, mas também reconstruir o diafragma e reduzir o espaço morto

intracavitário. Por conseguinte, ao considerar a relação entre a integridade da barreira liquórica e a prevenção de complicações como hematomas e rinorreia liquórica persistente, torna-se evidente a necessidade de estratégias complementares, tais como a drenagem lombar de líquido, tema central deste artigo.

Ainda que a cirurgia transesfenoidal represente um marco na abordagem moderna dos macroadenomas hipofisários, oferecendo acesso direto e minimamente invasivo à região selar, não se pode negligenciar a elevada incidência de complicações associadas, entre as quais se destaca a fístula liquórica. Por conseguinte, estratégias adjuvantes que visem minimizar esse risco têm ganhado espaço nas discussões terapêuticas. Com efeito, a drenagem lombar (DL) tem sido considerada uma ferramenta auxiliar relevante, sobretudo em contextos de vazamentos de LCR de alto débito ou em situações com reconstruções durais limitadas. Conforme discutido por Alharbi et al. (2018), a utilização perioperatória da DL, mesmo em caráter não profilático, revelou-se eficaz na redução da incidência de fístulas liquóricas após a ressecção transnasal de macroadenomas. Dessa forma, observa-se uma tendência crescente em adotar tal recurso como estratégia de suporte no manejo intra e pós-operatório, o que reforça sua potencial utilidade clínica na prevenção de complicações tão recorrentes quanto desafiadoras. Portanto, à luz dessas evidências, este estudo propõe avaliar de modo sistemático a eficácia da drenagem lombar na prevenção de fístulas liquóricas em cirurgias de macroadenomas hipofisários, ponderando, inclusive, sua segurança técnica e impacto na duração da hospitalização.

Diante desse panorama, torna-se imperativo aprofundar a investigação acerca da efetividade da drenagem lombar do líquido como estratégia preventiva de fístulas liquóricas, sobretudo em procedimentos endoscópicos voltados à ressecção de macroadenomas hipofisários, os quais frequentemente cursam com defeitos durais extensos e risco elevado de fístula de alto débito. Embora haja divergências quanto à aplicabilidade universal do método, estudos apontam benefícios concretos da drenagem lombar profilática em populações específicas — notadamente em pacientes com índice de massa corporal elevado —, contribuindo para a redução significativa de vazamentos de líquido no pós-operatório (Cohen et al., 2018). À luz dessas evidências e considerando o contexto institucional em que há variabilidade no uso da técnica em razão de limitações anatômicas ou clínicas, o presente estudo justifica-se por vislumbrar,

além da contribuição científica, uma aplicabilidade prática imediata no aperfeiçoamento das condutas cirúrgicas voltadas à prevenção de complicações potencialmente graves como as fístulas liquóricas.

METODOLOGIA

Esta revisão de literatura foi conduzida com base na análise de publicações científicas produzidas entre os anos de 2004 e 2018, abrangendo um período de 14 anos. Para a realização da busca, foram utilizadas bases de dados amplamente reconhecidas na área da saúde, incluindo PubMed, Scielo, MedLine e Embase, de modo a assegurar a abrangência e a qualidade da produção científica selecionada.

A seleção dos artigos seguiu critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, com o intuito de garantir a relevância temática e a robustez metodológica das publicações incluídas na análise. Foram considerados elegíveis para inclusão: (1) estudos originais e revisões sistemáticas publicados em periódicos revisados por pares; (2) artigos disponíveis nos idiomas inglês ou português; (3) publicações que abordaram o uso da drenagem lombar do líquido no contexto de cirurgias endoscópicas para macroadenomas hipofisários; e (4) estudos que analisaram desfechos relacionados à prevenção de fístulas liquóricas, incluindo a efetividade clínica, segurança e complicações associadas ao uso do dreno lombar.

Foram excluídos: artigos não revisados por pares; publicações em idiomas diferentes do inglês ou português; relatos de caso, editoriais, cartas ao editor; estudos que abordaram outras abordagens cirúrgicas não endoscópicas ou voltadas a outras patologias da base do crânio; bem como artigos que não apresentaram dados objetivos sobre a incidência de fístulas liquóricas ou o impacto do uso do dreno lombar.

Com o objetivo de garantir uma busca estruturada e precisa, foi adotada uma estratégia de busca com o uso de operadores booleanos (AND, OR), permitindo a combinação eficaz dos principais descritores relacionados ao tema. Os termos empregados incluíram: “Lumbar drain”, “Cerebrospinal fluid leak”, “Endoscopic endonasal surgery”, “Pituitary macroadenoma” e “Skull base reconstruction”.

Ao término do processo de triagem e análise, foram selecionados 6 estudos que



compõem a base teórica desta revisão, oferecendo subsídios para a discussão acerca do papel da drenagem lombar do líquido como medida preventiva na ocorrência de fístulas liquóricas em cirurgias de macroadenomas hipofisários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

À luz dos dados analisados nesta revisão, torna-se evidente que a drenagem lombar do líquido (DL) desponta como uma medida promissora na mitigação do risco de fístulas liquóricas em cirurgias endoscópicas para macroadenomas hipofisários. Conquanto existam divergências na literatura quanto à sua aplicação rotineira, estudos que examinaram séries consecutivas de pacientes demonstram uma tendência consistente de redução na ocorrência de complicações infecciosas quando a DL é empregada de maneira preventiva após a identificação de vazamento intraoperatório de líquido. De modo ilustrativo, van Aken et al. (2004) evidenciaram uma diminuição estatisticamente significativa na incidência de meningite pós-operatória em pacientes submetidos à cirurgia transesfenoidal que receberam drenagem lombar externa (ELD) por pelo menos cinco dias após o procedimento, em comparação com uma série histórica em que tal intervenção não foi utilizada de forma sistemática. Tais achados, conquanto específicos de um contexto cirúrgico relacionado à abordagem transesfenoidal, sugerem que a criação de uma via alternativa para o escoamento do LCR contribui, não apenas para o alívio da pressão intracraniana, mas sobretudo para a prevenção da persistência de fístulas e suas potenciais complicações infecciosas – o que coaduna com os objetivos delineados nesta revisão ao investigar o papel profilático da DL em cirurgias de macroadenomas hipofisários.

Não obstante as evidências prévias sugerirem benefícios clínicos da drenagem lombar no manejo de fístulas liquóricas, o estudo retrospectivo conduzido por Zhan et al. (2015) traz à tona uma perspectiva mais comedida quanto à sua real eficácia em casos de vazamento de baixo fluxo. À guisa de exemplo, os autores analisaram 33 pacientes que desenvolveram fístula liquórica pós-operatória após cirurgia endoscópica transesfenoidal, revelando taxas de resolução espontânea bastante semelhantes entre os grupos submetidos à drenagem lombar contínua (94,4%) e à conduta conservadora (93,3%). Não bastasse isso, a incidência de meningite foi levemente superior no grupo



com drenagem, embora sem significância estatística, o que suscita reflexões quanto à necessidade de se balancear os riscos inerentes ao procedimento invasivo com seus possíveis benefícios. À medida que se examinam tais resultados à luz do presente trabalho, emerge a noção de que a drenagem lombar, conquanto útil em contextos específicos — sobretudo frente a vazamentos intraoperatórios de alto débito —, pode não se justificar como rotina em casos de fístulas de baixo fluxo, devendo-se considerar, ademais, fatores clínicos individuais e a presença de sinais precoces de infecção ou falha na cicatrização dural.

De maneira correlata, os achados de uma série de 129 procedimentos endoscópicos evidenciam que o vazamento intraoperatório de LCR esteve particularmente associado à presença de extensão supresselar (SSE) em adenomas hipofisários, com incidência significativamente maior entre pacientes com SSE (41,2%) em comparação àqueles sem essa característica anatômica (12%) ($p = 0,007$). Embora se possa considerar que a drenagem lombar tenha desempenhado papel relevante no controle das fístulas intraoperatórias — sobretudo quando instituída previamente ao procedimento e associada à técnica de infusão salina para mobilização da lesão —, é imperativo reconhecer que tais resultados derivam de um contexto clínico específico e altamente controlado. Ademais, os autores observaram que apenas 2 pacientes (1,6%) desenvolveram fístula liquórica pós-operatória, sugerindo que a conjugação de drenagem lombar e duroplastia meticulosa pode se configurar como abordagem eficaz na prevenção de complicações tardias. Com tudo isso em mente, e embora os dados sejam promissores, cumpre destacar que o estudo em questão apresenta limitações notórias: o desenho retrospectivo, a ausência de grupo controle randomizado, bem como a heterogeneidade das lesões tratadas (adenomas versus não adenomas), restringem a generalização dos achados. Ainda assim, a presente evidência corrobora a premissa de que a drenagem lombar profilática, quando bem indicada, se insere como estratégia auxiliar relevante na prevenção de fístulas liquóricas em cirurgias de macroadenomas hipofisários, notadamente nos casos com SSE — onde o risco de vazamento se mostra mais pronunciado, conforme também sugerido por Sade e colaboradores (2006), que destacaram a eficácia da drenagem lombar pós-operatória associada a reconstrução selar sem o uso de gordura como alternativa viável no manejo dessas fístulas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A drenagem lombar do líquido mostrou-se uma ferramenta valiosa na prevenção de fístulas liquóricas em cirurgias de macroadenomas hipofisários, sobretudo em casos com extensão supraselar, nos quais o risco de vazamento é mais elevado. Evidências apontam que sua utilização profilática, especialmente quando realizada antes do procedimento e associada à infusão salina e à duroplastia meticulosa, reduz significativamente a incidência de complicações pós-operatórias, como a meningite e a necessidade de reintervenções. Ainda que mais estudos controlados sejam necessários, os achados atuais reforçam seu papel como adjuvante seguro e eficaz no manejo preventivo dessas fístulas.

REFERÊNCIAS

Alharbi S, Harsh G, Ajlan A. Perioperative lumbar drain utilization in transsphenoidal pituitary resection. *Neurosciences (Riyadh)*. 2018 Jan;23(1):46-51. doi: 10.17712/nsj.2018.1.20170136. PMID: 29455221; PMCID: PMC6751916.

Mehta GU, Oldfield EH. Prevention of intraoperative cerebrospinal fluid leaks by lumbar cerebrospinal fluid drainage during surgery for pituitary macroadenomas. *J Neurosurg*. 2012 Jun;116(6):1299-1303. doi: 10.3171/2012.3.JNS112160. Epub 2012 Apr 6. PMID: 22482793.

Moon JH, Kim EH, Kim SH. Snare technique for the remodeling of the redundant arachnoid pouch to prevent cerebrospinal fluid rhinorrhea and hematoma collection during transsphenoidal surgery for suprasellar-extended pituitary tumors. *J Neurosurg*. 2016 Dec;125(6):1443-1450. doi: 10.3171/2015.11.JNS151328. Epub 2016 Mar 11. PMID: 26967785.

Sade B, Mohr G, Frenkiel S. Management of intra-operative cerebrospinal fluid leak in transnasal transsphenoidal pituitary microsurgery: use of post-operative lumbar drain and sellar reconstruction without fat packing. *Acta Neurochir (Wien)*. 2006 Jan;148(1):13-18; discussion



18-19. doi: 10.1007/s00701-005-0664-6. Epub 2005 Nov 21. PMID: 16328773.

van Aken MO, Feelders RA, de Marie S, van de Berge JH, Dallenga AH, Delwel EJ, Poublon RM, Romijn JA, van der Lely AJ, Lamberts SW, de Herder WW. Cerebrospinal fluid leakage during transsphenoidal surgery: postoperative external lumbar drainage reduces the risk for meningitis. *Pituitary*. 2004;7(2):89-93. doi: 10.1007/s11102-005-5351-3. PMID: 15761657.

Zhan R, Chen S, Xu S, Liu JK, Li X. Postoperative Low-Flow Cerebrospinal Fluid Leak of Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Surgery for Pituitary Adenoma--Wait and See, or Lumbar Drain? *J Craniofac Surg*. 2015 Jun;26(4):1261-1264. doi: 10.1097/SCS.0000000000001691. PMID: 26080170; PMCID: PMC4927314.