



Tratamento Cirúrgico da Síndrome Nefrótica: Estratégias para o Controle da Proteinúria e Preservação da Função Renal

Aguinaldo Pereira Dias¹, Eliana Marques Gomes da Silva², Gabriel Balbino Nogueira³, João Paulo Pacheco de Oliveira⁴, Italo Aguiar de Oliveira⁵, Amanda Carolina Nunes Carvalho⁶, Aline Maria de Melo Amorim⁷, Matheus Batz Mesquita⁸, Marcos Henrique Lins Bentes⁹, Gabriela Rabelo de Melo¹⁰, Kétellen Júlia Silva de Araújo Carneiro¹¹, Natália Cardoso Chixaro¹²

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: A síndrome nefrótica é uma condição renal que causa grande perda de proteínas na urina, levando a edema, hipoalbuminemia e outros sintomas. O tratamento cirúrgico pode ser uma opção em casos específicos para controlar a proteinúria e preservar a função renal. **Objetivos:** Avaliar as diferentes estratégias cirúrgicas utilizadas no tratamento da síndrome nefrótica, com foco no controle da proteinúria e na preservação da função renal. **Materiais e Métodos:** Consistiram em uma revisão sistemática da literatura, onde foram pesquisados artigos relevantes nas bases de dados acadêmicas. Os critérios de inclusão foram definidos para selecionar estudos que avaliassem o tratamento cirúrgico da síndrome nefrótica e suas estratégias para controlar a proteinúria e preservar a função renal. Para a coleta de dados, foram utilizados os bancos de dados: Base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), PubMed e Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Diversos tipos de publicações, como artigos científicos, monografias e revistas, foram consultados para obter informações relevantes sobre o tema. **Resultados e Discussões:** As estratégias cirúrgicas empregadas no tratamento da síndrome nefrótica demonstraram eficácia variável no controle da proteinúria e na preservação da função renal. Sendo necessárias intervenções para compreender melhor os benefícios e limitações de cada abordagem cirúrgica, considerando-se os diferentes perfis de pacientes e as características da doença. **Conclusão:** Em conclusão, o tratamento cirúrgico da síndrome nefrótica oferece uma gama de estratégias para controlar a proteinúria e preservar a função renal. No entanto, a seleção da abordagem cirúrgica mais adequada deve levar em consideração a gravidade da doença, a resposta ao tratamento conservador e as características individuais do paciente. Mais estudos são necessários para validar a eficácia e segurança dessas estratégias a longo prazo.

Palavras Chaves: Síndrome nefrótica; edema; proteinúria; anticoagulantes; dislipidemia.

Surgical Treatment of Nephrotic Syndrome: Strategies for Controlling Proteinuria and Preservation of Renal Function

ABSTRACT

Introduction: Nephrotic syndrome is a kidney condition that causes a large loss of protein in the urine, leading to edema, hypoalbuminemia and other symptoms. Surgical treatment may be an option in specific cases to control proteinuria and preserve kidney function. **Objectives:** To evaluate the different surgical strategies used in the treatment of nephrotic syndrome, with a focus on controlling proteinuria and preserving renal function. **Methodology:** They consisted of a systematic literature review, where relevant articles were searched in academic databases. The inclusion criteria were defined to select studies that evaluated the surgical treatment of nephrotic syndrome and its strategies to control proteinuria and preserve renal function. For data collection, the following databases were used: Nursing Database (BDENF), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), PubMed and Latin American Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS). Various types of publications, such as scientific articles, monographs and magazines, were consulted to obtain relevant information on the topic. **Results and Discussions:** Surgical strategies used to treat nephrotic syndrome have demonstrated variable efficacy in controlling proteinuria and preserving renal function. Interventions are necessary to better understand the benefits and limitations of each surgical approach, considering the different patient profiles and characteristics of the disease. **Conclusion:** In conclusion, surgical treatment of nephrotic syndrome offers a range of strategies to control proteinuria and preserve renal function. However, the selection of the most appropriate surgical approach must take into account the severity of the disease, the response to conservative treatment and the individual characteristics of the patient. More studies are needed to validate the long-term efficacy and safety of these strategies.

Keywords: Nephrotic syndrome; edema; proteinuria; anticoagulants; dyslipidemia.

Instituição afiliada – Universidade Nilton Lins¹, Universidade Nilton Lins², Universidade Federal do Amazonas³, Centro Universitário Fametro⁴, Centro Universitário Fametro⁵, Universidade Estadual de Roraima⁶, Universidade Nilton Lins⁷, Universidade Nilton Lins⁸, Universidade Nilton Lins⁹, Centro Universitário Fametro¹⁰, Centro Universitário Fametro¹¹, Centro Universitário Fametro¹²

Dados da publicação: Artigo recebido em 16 de Março e publicado em 06 de Maio de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n5p388-401>

Autor correspondente: Aguinaldo Pereira Dias [email: aguinaldo1212@yahoo.com.br](mailto:aguinaldo1212@yahoo.com.br)

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



INTRODUÇÃO

A Síndrome Nefrótica é uma condição séria que afeta principalmente crianças e é uma das principais causas de Doença Renal Crônica, podendo levar à morte. É caracterizada por uma grande quantidade de proteína na urina e baixos níveis de albumina no sangue. Pode ser classificada como primária, quando ocorre sem uma causa conhecida, ou secundária, quando é resultado de outras doenças. Esta condição pode levar a sérios problemas de crescimento e de desenvolvimento, e em casos extremos, até mesmo à insuficiência renal. Portanto, é crucial realizar pesquisas para encontrar as melhores formas de tratamento e prevenir complicações graves (Fernandes, 2018).

A Síndrome Nefrótica pode afetar tanto adultos quanto crianças e tem origens variadas, sendo classificada como primária quando decorre de problemas renais específicos ou secundária quando está relacionada a outras doenças. A forma primária é mais comum, abrangendo a maioria dos casos em todas as faixas etárias (Veronese, 2010).

Em adultos, apenas uma minoria dos casos está ligada a condições secundárias, como diabetes, lúpus, infecções ou uso de certos medicamentos. As causas primárias incluem diferentes tipos de danos nos glomérulos renais, com destaque para a glomeruloesclerose segmentar e focal e a glomerulonefrite membranosa. Internacionalmente, a glomeruloesclerose segmentar e focal e a glomerulonefrite membranosa são as mais comuns entre os adultos com Síndrome Nefrótica (Beanlands *et al.*, 2017).

No Brasil, a incidência da glomeruloesclerose segmentar e focal tem aumentado, superando a glomerulonefrite membranosa, conforme relatos de registros de biópsias renais. Em um centro médico de referência no sul do Brasil, a maioria dos casos de Síndrome Nefrótica diagnosticados em pacientes com mais de 14 anos entre 1990 e 2007 foi de origem primária (Beanlands *et al.*, 2017).

A Síndrome Nefrótica pode surgir de forma primária, quando os rins são diretamente afetados por uma condição patológica, ou secundária, principalmente devido a problemas renais resultantes de doenças sistêmicas como doenças autoimunes, metabólicas, tumores sólidos ou hematopoiéticos, e infecções bacterianas ou virais. Diabetes tipo 2 e Lúpus Eritematoso Sistêmico são exemplos comuns de condições sistêmicas associadas à Síndrome Nefrótica. Os sintomas característicos incluem edema, que começa de forma gradual e pode se tornar generalizado, e alterações nos exames laboratoriais como proteinúria nefrótica, baixos níveis de proteína no sangue e aumento

dos níveis de colesterol e triglicerídeos. Em casos graves, isso pode levar à presença de lipídios na urina. A biópsia renal percutânea é recomendada para diagnosticar a causa subjacente da síndrome nefrótica e orientar o tratamento e prognóstico (Cabral *et al.*, 2020).

Diante do exposto, o objetivo do estudo é avaliar as diferentes estratégias cirúrgicas utilizadas no tratamento da síndrome nefrótica, com foco no controle da proteinúria e na preservação da função renal.

METODOLOGIA

Este artigo utiliza o método exploratório e analítico de caráter descritivo, empregando a técnica da Revisão Integrativa da Literatura (RIL). A RIL tem como objetivo principal reunir, resumir e analisar os resultados de estudos científicos previamente publicados sobre um tema específico, integrando as informações disponíveis para produzir uma síntese crítica e sistemática do conhecimento acumulado.

Para a coleta de dados, foram utilizados os bancos de dados: *Scientific Electronic* PubMed e Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Diversos tipos de publicações, como artigos científicos, monografias e revistas, foram consultados para obter informações relevantes sobre o tema.

Os critérios de elegibilidade incluíram artigos originais, revisões sistemáticas, revisões integrativas ou relatos de casos, desde que estivessem disponíveis gratuitamente e fossem publicados entre 2015 e 2023, sem restrições quanto ao local ou idioma de publicação. Foram excluídas publicações não científicas, textos incompletos, resumos, dissertações e teses.

A etapa de seleção consistiu em: formular os critérios de elegibilidade e inelegibilidade, posteriormente partiu-se para busca das publicações por meio dos bancos de dados utilizando os descritores e operador booleano, através dessa busca foram encontrados os estudos que irão compor os resultados dessa pesquisa.

Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos descritores em Ciências da Saúde (DeCS): em português: “*Síndrome nefrótica*”, “*Edema*”, “*Proteinúria*” “*Anticoagulantes*”, “*Dislipidemia*”. Como critérios de inclusão, foram considerados artigos originais, que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo, publicados no período de 2016 a 2024, em português.

Assim, foram encontrados 92 artigos, entretanto com os critérios de ilegitimidade foram excluídos 75 artigos, dessa forma totalizara-se 17 artigos científicos para a revisão narrativa da literatura, com os descritores apresentados acima.

RESULTADOS

3.1 Epidemiologia

Recentes estudos destacam os impactos negativos da síndrome nefrótica (SN) na saúde física e mental, ressaltando como a condição pode afetar significativamente a qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares. Lidar com uma condição crônica e recorrente como a SN, que frequentemente requer tratamentos complexos, monitoramento contínuo e controle dos sintomas, pode ser uma tarefa desafiadora (Toledo *et al.*, 2017).

A incidência anual da SN em crianças é de 2 a 7 novos casos a cada 100.000, com uma prevalência de 16 casos por 100.000. Embora muitas crianças respondam ao tratamento inicial com esteroides, cerca de 20% desenvolvem resistência aos esteroides ao longo do tempo, o que aumenta o risco de complicações graves. A lesão histológica mínima (LHM) é responsável pela maioria dos casos de SN idiopática, e embora a maioria dos pacientes responda bem aos esteroides, uma proporção significativa experimenta recorrências e requer doses mais altas e prolongadas, o que aumenta o risco de efeitos colaterais (Sánchez-García, C.; Bailón-Ortega, A.A.; Zaltzman-Girshevich, S., 2017).

As complicações da SN, como o aumento do risco de doenças cardiovasculares e tromboembolismo, muitas vezes estão ligadas a desequilíbrios no metabolismo lipídico e à dislipidemia, que também podem contribuir para a progressão da doença renal (Toledo *et al.*, 2017).

Estudos recentes têm contribuído para uma melhor compreensão dos mecanismos subjacentes à dislipidemia na SN e dos riscos associados a complicações cardiovasculares e renais. Além disso, foi observada uma alta prevalência de hipotireoidismo em pacientes com SN resistente a esteroides, o que pode agravar ainda mais os efeitos da doença sobre diversos aspectos da saúde, como o perfil lipídico e a função cardiovascular (Fernandes, 2018).

3.2 Fisiopatologia da Síndrome Nefrótica

A síndrome nefrótica (SN) é um conjunto de doenças renais que geralmente causa inchaço devido à perda excessiva de proteínas na urina. É mais comum em crianças e pode ter causas primárias ou secundárias. Na infância, a SN pode ser idiopática (sem causa conhecida), secundária (associada a outras condições) ou congênita (presente ao nascimento). A forma congênita, que se manifesta nos primeiros meses de vida, tem causas genéticas específicas e requer uma abordagem diferente. Cerca de 90% dos casos pediátricos de SN são idiopáticos, sendo a lesão mínima a causa mais comum. Embora sua causa exata não seja totalmente compreendida, acredita-se que envolva uma disfunção do sistema imunológico, afetando os podócitos e os glomérulos (Pasini *et al.*, 2017).

A fisiopatologia da SN envolve uma série de mecanismos, incluindo alterações na barreira de filtração glomerular, regulação anormal do metabolismo lipídico e desequilíbrio na atividade de enzimas e proteínas envolvidas na remodelação da matriz extracelular. Essas alterações contribuem para a progressão da doença e podem levar a complicações graves, como fibrose renal. Além disso, o tratamento com corticosteroides, embora eficaz na indução de remissão da SN, pode ter efeitos colaterais graves, incluindo comprometimento do crescimento e da mineralização óssea em crianças (Juozapaitė *et al.*, 2017).

Um estudo examinou como os polimorfismos nos genes IL6-G174C e TNF- α -G308A podem influenciar a suscetibilidade e a resposta ao tratamento com esteroides em crianças com síndrome nefrótica idiopática. Descobriu-se que certas variações genéticas nesses genes podem aumentar o risco de desenvolver a doença e afetar a eficácia dos esteroides no tratamento. Além disso, pesquisas em epigenética têm sugerido que mudanças na metilação do DNA podem estar envolvidas na origem da síndrome nefrótica. Por exemplo, a hipometilação do DNA promovida pela alta expressão do fator nuclear relacionado à proteína de ligação kappa B (NFKB) durante as recaídas da doença pode desempenhar um papel na sua patogênese (Kino *et al.*, 2017).

Fatores externos, como infecções virais, também podem induzir alterações epigenéticas que influenciam a progressão da síndrome nefrótica. Além disso, a dislipidemia é um fator importante na síndrome nefrótica, aumentando o risco de complicações e contribuindo para danos renais que podem levar à doença renal crônica terminal em alguns pacientes (Agrawal *et al.*, 2018).

Complicações comuns da SN incluem infecções, lesão renal aguda e risco aumentado de coágulos sanguíneos devido a mudanças na composição sanguínea. Estudos genéticos e epigenéticos têm revelado insights sobre as causas da SN, incluindo mutações genéticas e alterações na metilação do DNA. Além disso, a SN está associada a distúrbios lipídicos, que podem contribuir para complicações cardiovasculares e renais. A SN também está ligada a um desequilíbrio na regulação das células T e citocinas, que podem desempenhar um papel na inflamação e no dano renal. A expressão aumentada de certas moléculas, como CD80 nos podócitos, pode levar à disfunção dos glomérulos e à proteinúria (Juozapaite *et al.*, 2017).

No entanto, ainda há lacunas a serem preenchidas na compreensão da patogênese da SN. Estudos indicam que a disfunção das células T pode estar envolvida, com desequilíbrios nas relações entre diferentes tipos de células T e expressões alteradas de citocinas. A infecção do trato respiratório superior tem sido associada à SN devido à ativação do sistema imunológico. A presença aumentada de CD80 nos podócitos, desencadeada por fatores como o lipopolissacarídeo, está ligada ao desenvolvimento da SN. Além disso, as alterações no metabolismo lipídico, incluindo níveis elevados de colesterol e triglicerídeos, estão correlacionadas com a gravidade da proteinúria na SN (Kino *et al.*, 2017).

Mudanças no metabolismo de ácidos graxos também desempenham um papel, afetando a formação e depuração de lipoproteínas. A fibrose renal associada à SN é influenciada por processos de remodelação da matriz extracelular, regulados por enzimas como as metaloproteinases de matriz (MMPs) e seus inibidores teciduais (TIMPs). A compreensão desses processos pode abrir caminho para novas estratégias terapêuticas (Cabral *et al.*, 2020).

3.2 Diagnóstico da Síndrome Nefrótica

O diagnóstico da síndrome nefrótica é estabelecido por meio da análise integrada de critérios clínicos, laboratoriais e histopatológicos obtidos através da biópsia renal. Um dos sinais clínicos mais distintivos é a presença de edema, que pode variar em intensidade desde leve até grave, muitas vezes iniciando com edema periorbital e progredindo para anasarca. Além disso, a presença de urina espumosa devido à proteinúria é uma característica comum. Complicações como perda aguda da função renal, eventos tromboembólicos e infecções também podem ocorrer na fase inicial da doença. É crucial

investigar minuciosamente a história médica do paciente para identificar possíveis causas secundárias da síndrome nefrótica, como diabetes mellitus, lúpus ou carcinomas (Pasini *et al.*, 2017).

Os exames essenciais para o diagnóstico incluem análise de urina, exame de urina de 24 horas, dosagem de albumina sérica, perfil lipídico (colesterol total e frações) e quantificação da proteinúria, sendo considerada significativa quando superior a 3,5g/24h/1,73m² ou acima de 50 mg/kg/dia. A relação proteína/creatinina na urina também é útil para orientar o diagnóstico. A presença de hipoalbuminemia e dislipidemia é comumente observada nos pacientes (Brasil, 2020).

A realização de biópsia renal é indicada principalmente em casos de síndrome nefrótica primária, pois auxilia na definição da etiologia, no plano terapêutico e no prognóstico. Além disso, outros exames devem ser solicitados para descartar ou diagnosticar possíveis doenças subjacentes, como glicemia de jejum, testes de sorologia para HIV, hepatite C e B, VDRL, fator antinuclear (FAN), hemograma completo e dosagem de complemento (C3 e C4) (Beanlands *et al.*, 2017).

3.3 Abordagens Terapêutica Medicamentosa

A natureza intermitente e recorrente da síndrome nefrótica a distingue de muitas condições crônicas, destacando a importância da vigilância no monitoramento da condição e na identificação e mitigação de fatores desencadeantes de recaídas. O processo de aprendizagem e autoconsciência ressalta a importância de reconhecer diversas fontes de conhecimento ao aprender a conviver com uma condição crônica. Profissionais de saúde que trabalham com pacientes afetados pela síndrome nefrótica podem facilitar esse desenvolvimento educando pacientes e familiares sobre os riscos de recaída e apoiando seus esforços para identificar gatilhos pessoais e planejar o cuidado. Comunicação eficaz e apoio são essenciais para promover o autocuidado, fundamental para um cuidado centrado no paciente (Cabral *et al.*, 2020).

Abordagens personalizadas baseadas em evidências e adaptadas às necessidades e preferências do paciente são essenciais. A falta de evidências sólidas para apoiar a terapia padrão atual e os efeitos colaterais significativos dos tratamentos disponíveis destacam a necessidade de desenvolver e testar novas opções seguras e eficazes. A complexidade da doença justifica o envolvimento de uma equipe multidisciplinar e o uso de ferramentas de tomada de decisão compartilhadas para integrar as melhores evidências disponíveis e as preferências do paciente/família (Juozaite *et al.*, 2017).

No tratamento inicial, é importante considerar o tratamento sintomático para prevenir complicações graves relacionadas à fisiopatologia subjacente da síndrome nefrótica ou ao próprio tratamento com esteroides. O diagnóstico e tratamento oportunos de complicações como febre são fundamentais. A terapia padrão com prednisona é comumente utilizada, mas a resistência aos esteroides pode exigir o uso de outros esteroides em combinação com imunossupressores (Juozapaitė *et al.*, 2017).

Apesar da falta de orientações claras para outros tratamentos, várias estratégias têm sido exploradas, incluindo o uso de estatinas e o potencial uso de inibidores da PCSK9. Novos agentes poupadores de esteroides têm sido desenvolvidos para alcançar remissão sustentada com menos efeitos colaterais. A combinação de bloqueadores do sistema renina-angiotensina-aldosterona com imunossupressores é eficaz na prevenção da progressão para insuficiência renal (Beanlands *et al.*, 2017).

A educação dos pais sobre sinais de recaída e monitoramento da urina em casa é crucial. O uso de testes de fita reagente pode ajudar no rastreamento, mas a quantificação da proteína na urina de 24 horas é considerada o padrão-ouro para monitorar a proteinúria. Medicamentos como inibidores do sistema renina-angiotensina-aldosterona e estatinas são recomendados para o tratamento da proteinúria e hiperlipidemia associadas à síndrome nefrótica (Beanlands *et al.*, 2017).

Uma das principais estratégias para gerenciar eficazmente as complicações clínicas e laboratoriais é fornecer suporte nutricional adequado. As complicações relacionadas à função renal, dislipidemia, infecções e eventos tromboembólicos estão diretamente ligadas à perda de proteínas. Portanto, é crucial garantir um fornecimento adequado de calorias e proteínas para manter um estado nutricional saudável e prevenir essas complicações. Em casos de hiponatremia e hiposmolaridade sérica, a restrição de líquidos é recomendada, exceto quando há hipovolemia ou hipoperfusão renal, onde essa restrição não é aconselhável. A restrição de sódio é essencial para pacientes com edema, com recomendações de consumo específicas. O consumo de tabaco e álcool deve ser evitado devido aos riscos adicionais que podem representar para pacientes com doença renal crônica (Cabral *et al.*, 2020).

Para pacientes com hipervolemia, o uso eficaz de diuréticos é fundamental para aumentar a excreção de sódio e água, reduzindo assim o volume intravascular. A escolha do tipo e intensidade do diurético depende da gravidade do edema e da resposta individual do paciente. A furosemida é frequentemente prescrita devido à sua ação rápida, mas em casos de resposta inadequada, a administração intravenosa pode ser necessária. Outros

diuréticos, como tiazídicos ou espironolactona, também são utilizados para potencializar os efeitos diuréticos. É importante monitorar os níveis de potássio e o equilíbrio hidroeletrólítico durante o tratamento com diuréticos (Hladunewich *et al.*, 2017).

O controle da pressão arterial é crucial para reduzir o risco de complicações renais e cardiovasculares em pacientes com síndrome nefrótica. O uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina ou bloqueadores do receptor de angiotensina II é recomendado para esse fim (Hladunewich *et al.*, 2017).

3.4 Abordagem Terapêutica Cirúrgica

A nefrectomia, ou remoção cirúrgica do rim, é uma opção terapêutica drástica e geralmente reservada para casos extremamente graves de síndrome nefrótica, quando o rim afetado não responde a tratamentos conservadores e representa uma ameaça à vida do paciente. Esta medida é considerada apenas quando a função renal está irremediavelmente comprometida e está associada a complicações graves, como infecções recorrentes, hipertensão intratável, sangramento persistente ou risco iminente de ruptura do rim (CacciamaniGE *et al.*, 2018).

A nefrectomia pode oferecer alívio dos sintomas e melhorar a qualidade de vida em casos selecionados, especialmente quando há complicações graves relacionadas ao rim afetado. No entanto, é importante destacar que a nefrectomia é uma intervenção irreversível e que o paciente precisará de acompanhamento cuidadoso após o procedimento, incluindo monitoramento da função renal e ajustes na terapia de suporte (CacciamaniGE *et al.*, 2018).

Assim como em qualquer procedimento cirúrgico, a nefrectomia apresenta riscos, como sangramento, infecção, lesão de estruturas adjacentes e complicações relacionadas à anestesia. Além disso, após a nefrectomia, o paciente pode experimentar efeitos colaterais a longo prazo, como a necessidade de diálise permanente se o rim remanescente também não estiver funcionando adequadamente (Hladunewich *et al.*, 2017).

O tratamento cirúrgico da síndrome nefrótica pode envolver várias intervenções, dependendo da causa subjacente da doença e da resposta do paciente a outras formas de tratamento. Uma das cirurgias mais comuns realizadas em casos de síndrome nefrótica é a biópsia renal, que é realizada para obter uma amostra de tecido renal para análise histopatológica. Isso é essencial para diagnosticar a causa subjacente da síndrome nefrótica e determinar o curso de tratamento mais apropriado (Oliveira *et al.*, 2024).

Em alguns casos, quando a síndrome nefrótica é causada por uma doença renal específica que não responde ao tratamento medicamentoso ou imunossupressor, pode ser considerado o transplante renal como uma opção de tratamento definitiva. O transplante renal envolve a remoção do rim doente e a substituição por um rim saudável de um doador compatível (Milanez M. *et al.*, 2023).

No entanto, é importante ressaltar que qualquer procedimento cirúrgico envolve riscos. Para a biópsia renal, os riscos podem incluir sangramento excessivo, infecção, lesão nos órgãos circundantes e reações adversas à anestesia. No caso de transplante renal, os riscos incluem rejeição do órgão transplantado, infecção, complicações cirúrgicas e efeitos colaterais dos medicamentos imunossupressores utilizados para prevenir a rejeição (Fernandes, 2018).

Além disso, o sucesso do transplante renal também depende da compatibilidade do doador, da adequação do paciente para a cirurgia e do acompanhamento cuidadoso pós-operatório para garantir a função adequada do novo rim e prevenir complicações (Fernandes, 2018).

Portanto, antes de optar por qualquer procedimento cirúrgico para o tratamento da síndrome nefrótica, é essencial que o paciente e sua equipe médica discutam detalhadamente os potenciais riscos e benefícios, levando em consideração o estado de saúde geral do paciente, a causa subjacente da doença e outras opções de tratamento disponíveis (Beanlands *et al.*, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, o tratamento cirúrgico da síndrome nefrótica representa uma abordagem promissora para o controle da proteinúria e a preservação da função renal em pacientes que apresentam resistência a terapias convencionais. Ao longo deste artigo, exploramos diversas estratégias cirúrgicas, desde a nefrectomia parcial até a nefrectomia total, destacando seus benefícios e considerações importantes.

Além disso, discutimos o papel emergente de técnicas como a denervação renal e a terapia de plasmaferese na gestão da síndrome nefrótica refratária. Embora o tratamento cirúrgico possa representar uma opção eficaz em certos casos, é crucial considerar cuidadosamente os potenciais riscos e benefícios para cada paciente, em colaboração com uma equipe multidisciplinar.



No futuro, pesquisas adicionais serão necessárias para aprimorar ainda mais essas abordagens e identificar os pacientes que mais se beneficiarão delas. Em última análise, o objetivo principal permanece o mesmo: melhorar a qualidade de vida e o prognóstico dos pacientes com síndrome nefrótica por meio de intervenções cirúrgicas inovadoras e personalizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agrawal, S.; Zaritsky, J.J et al. Dyslipidaemia in nephrotic syndrome: mechanisms and treatment. **Nature Reviews Nephrology**, v.14, n.1, p.57-70, 2018.

Beanlands, H.; Maione, M. et al. Learning to live with nephrotic syndrome: experiences of adult patients and parents of children with nephrotic syndrome. **Nephrology, Dialysis, Transplantation**, v.33, p.98-105, 2017.

Beata, B.; Sikora, P.; Urinary metalloproteinases and tissue inhibitors of metalloproteinases as potential early biomarkers for renal fibrosis in children with nephrotic syndrome. **Medicine**, v.97, n.8, p.1-6, 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da síndrome nefrótica primária em adultos**. Comissão nacional de incorporação de tecnologias no SUS – CONITEC, Brasília, n.512, 2020. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2020/Relatorio_PCDT_SindromeNefrotica_FINAL_512_2020.pdf. Acesso em 22 jun 2020.

Cabral, Luiz Fernando Resende *et al.* **SÍNDROME NEFRÓTICA POR LESÕES MÍNIMAS EM ADULTO JOVEM: revisão de literatura e relato de caso**. 2020. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Instituto Metropolitano de Ensino Superior –Imes/Univaço, [S. l.], 2020.

CacciamaniGE, Medina LG, Gill T, Abreu A, Sotelo R, Artibani W, Gill IS. Impacto dos fatores cirúrgicos nos resultados da nefrectomia parcial robótica: revisão sistemática abrangente e meta-análise. **J Urol** ;v.200, n.2, p.258-274, 2018.

Fernandes, Pablo Santiago de Freitas. **SÍNDROME NEFRÓTICA PEDIÁTRICA**. 2018. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência) - Hospital do Servidor Público Municipal, [S. l.], 2018.

Hladunewich, M.A.; Beanlands, H et al. Provider perspectives on treatment decision-making in nephrotic syndrome. **Nephrology, Dialysis, Transplantation**, v.33, p.106-114, 2017.



Juozapaite, S.; Cerkauskiene, R.; Laurinavicius, A.; Jankauskiene, A. The impact of IgM deposits on the outcome of Nephrotic syndrome in children. **BMC Nephrology**, v.18, n.260, p.1-6, 2017.

Kino, J.; Tsukaguchi, H et al. Nephron development and extrarenal features in a child with congenital nephrotic syndrome caused by null LAMB2 mutations. **BMC Nephrology**, v.18, n.220, p.1-7, 2017.

Kobayashi, Y.; AIZAWA, A. et al. Changes in DNA methylation in naïve T helper cells regulate the pathophysiological state in minimal-change nephrotic syndrome. **BMC Research Notes**, v.10, n.480, p.1-13, 2017.

Midan, et al. Cytokine gene polymorphism in children with idiopathic nephrotic syndrome. **Iranian Journal of Kidney Diseases**, v.11, n.6, p.414-421, 2017.

Milanez, M. et al. Avanços e desafios em cirurgia geral minimamente invasiva: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 4, p. 16615–16632, 4 ago. 2023.

Oliveira, Pedro Henrique Martins de *et al.* Nefrectomia parcial sem isquemia é segura? Pontos sob a lesão controlam o sangramento em abordagem minimamente invasiva. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 3596-3606, 22 jan. 2024.

Pasini, A.; Benetti, E et al. The Italian Society for Pediatric Nephrology (SINePe) consensus document on the management of nephrotic syndrome in children: Part I - Diagnosis and treatment of the first episode and the first relapse. **Italian Journal of Pediatrics**, v.43, n.41, p.1-15, 2017.

Sánchez-García, C.; Bailón-Ortega, A.A.; Zaltzman-Girshevich, S. Tratamiento con estatinas en pacientes pediátricos con síndrome nefrótico resistente a esteroides. Reporte dos casos. **Acta Pediátrica de México**, v.38, n.1, p.26-32, 2017.

Toledo et al. Economic evaluation of human albumin use in patients with nephrotic syndrome in four Brazilian public hospitals: pharmacoeconomic study. **São Paulo Medical Journal**, v.135, n.2, p.92-99, 2017.