

**Camila Brito Borguezam Borguezam^{1*},
Núbia de Amorim Costa Hoth Hoth¹,
Rebeca Jucius de Mendonça Mendonça¹,
Carla Cristina Barbosa Lopes¹**

¹Departamento de Medicina, Centro Universitário
de Adamantina, Adamantina, SP, Brasil

Autor correspondente:
camilabborguezam85@gmail.com

Recebido em: 16/06/2025
Aceito em: 15/09/2025

TRATAMENTO INTERVENCIONISTA DA DOR NA POLINEUROPATIA DIABÉTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

INTERVENTIONAL PAIN TREATMENT
IN DIABETIC POLYNEUROPATHY:
A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Resumo:

Introdução: A exposição prolongada à hiperglicemia no diabetes mellitus desencadeia distúrbios no sistema nervoso periférico que causam danos microvasculares pelo estresse oxidativo e desequilíbrio metabólico, que resultam no desenvolvimento de neuropatias, sendo a polineuropatia simétrica distal a manifestação mais comum desta complicação. **Objetivo:** Identificar na literatura científica os tratamentos intervencionistas aplicados à polineuropatia diabética, com potencial para orientar pesquisas futuras e aprimorar o manejo clínico da doença. **Método:** Nesta revisão foi estabelecida uma pergunta norteadora para iniciar as estratégias de busca, corroborando para análise criteriosa nas bases de dados para a construção do artigo com inclusão e exclusão de artigos bases para o estudo. **Resultado:** O tratamento intervencionista da polineuropatia diabética é reservado para casos refratários, incluindo bloqueios nervosos, estimulação medular e cirurgias. Essas técnicas exigem avaliação criteriosa devido aos possíveis riscos de complicações. **Conclusão:** São necessários mais estudos que contribuam de forma positiva para o alívio da dor nos pacientes portadores de polineuropatia diabética.

Palavras-chave: Neuralgia, Neuropatia diabética, Bloqueio simpático, Polineuropatia, Estimulação medular.

ABSTRACT

Introduction: Prolonged exposure to hyperglycemia in diabetes mellitus triggers disorders in the peripheral nervous system that cause microvascular damage due to oxidative stress and metabolic imbalance, resulting in the development of neuropathies. Distal symmetric polyneuropathy is the most common manifestation of this complication. **Objective:** To identify treatments for polyneuropathy in the literature that can guide future studies and improve the clinical management of this debilitating disease. **Method:** In this review, a guiding question was established to initiate search strategies, supporting a thorough analysis in scientific databases for the construction of the article, including the selection and exclusion of foundational articles for the study. **Result:** Interventional treatment for diabetic polyneuropathy is reserved for refractory cases and includes nerve blocks, spinal cord stimulation, and surgeries. These techniques require careful evaluation due to the potential risks of complications. **Conclusion:** Further studies are needed that positively contribute to pain relief in patients with diabetic polyneuropathy.

Keywords: Neuralgia, Diabetic neuropathy, Sympathetic block, Polyneuropathy, Spinal cord stimulation.

INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica de alta prevalência mundial, afetando aproximadamente 380 milhões de pessoas entre 20 e 79 anos de idade, metade delas sem diagnóstico conhecido. Na América Central e do Sul, a prevalência é de 26,4 milhões, com projeção de 40 milhões até 2030. O Brasil ocupa a 4ª posição mundial, com 13,4 milhões de casos, representando 6,5% da população [1].

Dentre as complicações microvasculares do DM, destaca-se a neuropatia diabética, com prevalência geral de até 49%, afetando cerca de 25% das pessoas com diabetes, especialmente nos estágios mais avançados da doença. Essa condição frequentemente leva a internações, prejuízos funcionais e comprometimento da qualidade de vida [1].

A polineuropatia diabética simétrica distal, é a forma mais comum da neuropatia diabética, acometendo cerca de 50% dos diabéticos tipo 1 e 2 e sendo detectada já no diagnóstico em 20% dos casos [2]. Seu desenvolvimento é geralmente lento, progressivo e simétrico, afetando primeiro os membros inferiores (MMII) e progredindo para os superiores (MMSS), em padrão conhecido como "meias, luvas e avental".

A fisiopatologia da polineuropatia envolve danos axonais e, em menor grau, desmielinização desencadeados pela hiperglicemia crônica, que leva à produção de radicais livres, estresse oxidativo e redução na velocidade de condução nervosa [3,4]. Os sintomas sensoriais surgem antes dos motores e incluem formigamento, dor em queimação, perda sensorial e disestesias, frequentemente piorando à noite e afetando o sono e a saúde mental dos pacientes [5].

A perda de reflexos (como patelar e calcâneo) e a redução da sensibilidade vibracional são sinais clínicos comuns. Em estágios avançados, há envolvimento das fibras motoras, prejudicando a marcha e a funcionalidade global [2].

O diagnóstico da polineuropatia diabética é baseado em sinais e sintomas clínicos, avaliação de lesões (como as que ocorrem nos calcâneos por pressão) e exames como a eletromiografia, que detecta alterações musculares periféricas [5].

O tratamento da polineuropatia diabética visa principalmente o controle rigoroso da glicemia, prevenindo a progressão da lesão neural. Medidas farmacológicas incluem antidepressivos tricíclicos e duais, anticonvulsivantes (como pregabalina e gabapentina) e analgésicos para controle da dor crônica. Além disso, terapias não farmacológicas, como fisioterapia, exercícios supervisionados e suporte psicológico, são fundamentais para preservar a funcionalidade e melhorar a qualidade de vida [2].

O conhecimento aprofundado da neuropatia diabética, especialmente da polineuropatia simétrica distal, é essencial para intervenções precoces e multidisciplinares, capazes de minimizar os danos, restaurar funções e reduzir o impacto emocional e social da doença [5].

Sendo assim, o objetivo geral do estudo é promover uma análise abrangente da literatura na polineuropatia diabética, explorando as manifestações clínicas e as estratégias de tratamento intervencionista para melhora da qualidade de vida dos portadores desta doença, tendo como objetivo específico a identificação na literatura de tratamentos que possam orientar futuras pesquisas e aprimorar o manejo clínico desta condição debilitante.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o início desta revisão, foi estabelecida a seguinte pergunta norteadora: “Quais tratamentos intervencionistas têm demonstrado eficácia no alívio

da dor causada pela polineuropatia diabética?”. Essa questão orientou a estratégia de busca e a seleção dos estudos. A busca realizada para o presente estudo utilizou as palavras chaves nas seguintes bases de dados: descritores em LILACS, PUBMED, SCIELO, UPTODATE e SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES.

Como critério de busca, foram selecionados artigos de 2000 a 2025 disponíveis em inglês e português, sendo realizada análise baseada no resumo e na conclusão dos artigos, conduzida por três revisores independentes. Esse processo foi realizado como maneira de filtrar os assuntos mais relevantes para a revisão, sendo identificados ao todo 263 artigos, dos quais 19 foram utilizados para o desenvolvimento do presente trabalho. O critério de exclusão dos demais artigos foi referente ao desvio de objetivo, todavia, por falta de relação geral com o objetivo do presente estudo. Devido à escassez de publicações recentes sobre o tema, foi necessário ampliar o período de busca e incluir estudos mais antigos para garantir uma análise abrangente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora reconhecida desde a segunda metade do século XIX, a fisiopatologia da polineuropatia diabética tem sido mais bem compreendida apenas recentemente. Como dito, a toxicidade direta da glicose sobre o sistema nervoso resulta na neuropatia diabética, que tem como complicação mais comum da doença a polineuropatia. O acometimento do sistema nervoso periférico é simultâneo a um distúrbio microvascular, em resposta ao estresse oxidativo causado pela hiperglicemia e outros distúrbios metabólicos e homeostáticos [6].

Dessa forma, observa-se que a neuropatia e a dor neuropática apresentam maior incidência em indivíduos com diabetes mal controlada, especialmente aqueles com hipertensão, hiperlipidemia e dislipidemia, condições que agravam o quadro clínico [6]. O tratamento da polineuropatia envolve dois aspectos principais: o tratamento da doença subjacente e o alívio dos sintomas decorrentes da condição. O tratamento das polineuropatias axonais se vale em reduzir o contato com toxinas que possam estar contribuindo para a polineuropatia, sendo esta a medida mais importante tanto para o tratamento quanto para a prevenção da polineuropatia axonal.

Em pacientes com diabetes mellitus, manter um controle rigoroso da glicemia é fundamental para preservar a função nervosa [7]. A influência do

controle glicêmico na redução da incidência e progressão da neuropatia, bem como de outras complicações microvasculares do diabetes, variam de acordo com o tipo de diabetes do paciente. Em pacientes jovens com diabetes mellitus tipo 1 (DM1), especialmente aqueles que não mantêm um controle glicêmico adequado, a polineuropatia diabética pode se manifestar precocemente em questão de meses, devido à hiperglicemia crônica intensa, que promove lesão direta às fibras nervosas por meio de estresse oxidativo, glicação avançada de proteínas e disfunção microvascular [8]. Nessa população, estudos demonstram que o controle rigoroso da glicemia reduz significativamente o risco e a progressão da neuropatia, evidenciando a relação direta entre hiperglicemia e dano neural no contexto do DM1. Portanto, o monitoramento frequente da glicose e a manutenção da HbA1c em níveis próximos ao normal são estratégias centrais na prevenção da neuropatia neste grupo [9].

Por outro lado, em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2), o impacto do controle glicêmico isolado na prevenção da neuropatia é menos expressivo. Isso ocorre porque, nesse tipo de diabetes, a neuropatia geralmente está associada a um contexto mais amplo de disfunção metabólica, como resistência à insulina, obesidade, dislipidemia e hipertensão, componentes clássicos da síndrome metabólica. Assim, o manejo da neuropatia no DM2 exige uma abordagem multifatorial, que inclua não apenas a glicemia, mas também o controle da pressão arterial, do perfil lipídico, do peso corporal e de hábitos de vida. Essa diferença de abordagem terapêutica entre os dois tipos de diabetes não representa uma contradição, mas sim um reflexo das distintas fisiopatológicas que determinam o risco e a progressão da neuropatia em cada caso [10]. Dentre os tratamentos disponíveis, é possível afirmar que para as polineuropatias desmielinizantes inflamatórias crônicas há mais opções de tratamentos disponíveis que para a polineuropatia axonal [11].

Segundo o National Institute for Health and Clinical Excellence (diretrizes de 2025), a neuropatia diabética dolorosa deve ser tratada de início com duloxetina ou amitriptilina (em caso de contra-indicação a duloxetina). Na ineficiência do alívio da dor, considera-se a terapia combinada entre amitriptilina e pregabalina, sendo possível também utilizar o fármaco tramadol de forma isolada ou combinada com um agente de segunda linha. Na eventual contra-indicação de medicamentos orais, é indicado a

utilização de lidocaína tópica nos quadros de dor localizada [12].

Com relação à terapia medicamentosa, um estudo bibliográfico feito por Alcântara Montero sobre a indicação de Acetato de eslicarbazepina (ESL) para dor neuropática, cefaléia e neuralgia craniana, apontou que a recomendação de ESL para estas condições é inapropriada visto a escassez de estudos clínicos baseados em evidências que amparem a utilização do fármaco [15]. De outra forma, um estudo sobre Neuropatia diabética, apresentou evidências clínicas e experimentais com alta validade e confiabilidade que validaram a indicação de antidepressivos tricíclicos e duais (duloxetina) e dos anticonvulsivantes gabapentina e pregabalina [2]. O mesmo autor demonstrou a possibilidade de utilização de opióides como tramadol e oxicodona como segunda linha de tratamento. Entretanto, chegou-se ao consenso de que se deve inicialmente combinar fármacos de primeira linha antes de considerar o tratamento com opióides.

Nesta pesquisa também verificou-se que embora tivessem comprovada efetividade, os antidepressivos tricíclicos possuíam efeitos adversos que limitavam a sua indicação por estarem associados a distúrbios na sedação e na condução cardíaca (bloqueios A/V e arritmias), bem como, tontura, xerostomia, sudorese, glaucoma e retenção de urina. Verificou-se ainda que doses superiores a 100 mg/dia têm sido associadas a risco de morte súbita, especialmente em pacientes cardiopatas. Por isso, a prescrição desses fármacos requer precaução e acompanhamento médico rigoroso. Nesse contexto, a dose inicial deve ser de 10 a 25mg/dia, evoluindo a dosagem de forma gradual [2].

Para a escolha do fármaco, é preciso considerar as manifestações clínicas, os efeitos adversos e as comorbidades individuais de cada paciente. Sendo assim, para esses casos, as melhores opções de anticonvulsivantes são gabapentina e pregabalina (inibidoras da subunidade alfa-2-delta do canal de cálcio) e o antidepressivo dual (bloqueador da recaptação da serotonina e noradrenalina) duloxetina, que comparado a venlafaxina, tem melhores resultados no controle e melhor custo-benefício [16]. A duloxetina pode ser prescrita para manutenção na dose inicial de 30 mg/dia, com possibilidade de progressão para 60 ou até 120 mg/dia, caso necessário, para controle da neuropatia diabética [2].

As cirurgias descompressivas são indicadas quando

houver evidência clínica e/ou eletromiográfica de aprisionamento significativo que comprometa neurônio motor importante, porém, a referida medida pode não ser eficiente e promover piora do quadro, sendo este um risco importante que deve ser informado ao paciente [17]. A maioria das evidências disponíveis no Ministério da saúde vem de estudos abertos e observacionais com tamanhos de amostra pequenos e nenhum grupo de controle; no entanto, conforme as recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes, o tratamento envolvendo a polineuropatia diabética é realizado basicamente no controle da patologia de base. Deve-se realizar controle dos níveis de açúcar no sangue com uso de antidiabéticos orais ou aplicação de insulina, além do estilo de vida, assim como o acompanhamento da hemoglobina glicada que deve ser periodicamente acompanhada conforme os protocolos clínicos estabelecidos [18].

Ademais, também é possível utilizar terapias não farmacológicas como acupuntura, laserterapia de baixa intensidade e fotoestimulação. Todavia, ainda não há consenso consolidado quanto à eficácia da aplicação dessas terapias como abordagem terapêutica no tratamento da Neuropatia Diabética [19]. Além dos tratamentos não farmacológicos mencionados, de acordo com o estudo supracitado, também verificou-se que a estimulação nervosa elétrica percutânea apresentou maior alívio da dor quando comparado aos tratamentos convencionais, sendo considerado um tratamento efetivo para alívio da dor neuropática. De modo diverso, verificou-se que o tratamento com Reiki, terapia manual, não apresentou diferença significativa no alívio da dor [19].

Há estudos que demonstram a eficácia da estimulação da medula espinhal, especialmente em casos refratários a outros tratamentos, visto que ela promove conforto nos quadros de dor de longa data em pacientes portadores de polineuropatia diabética dolorosa [13]. Este procedimento consiste em implantar um eletrodo na medula espinhal que envia impulsos elétricos para bloquear ou modificar os sinais da dor. Entretanto, é possível que este procedimento possa gerar complicações ou desencadear infecções [14]. No tratamento das síndromes dolorosas crônicas, na ausência de sintomas clínicos evidentes, há procedimentos complementares que podem ser utilizados como a medida de reflexos vasomotores, termografia e bloqueio simpático farmacológico. Para identificação

do local da dor e de seus agravantes, pode ser necessária a presença de médicos especialistas como o anesthesiologista, fisiatra, psiquiatra, neurocirurgião e o angiologista [21].

O manejo clínico da dor crônica pode ser realizado por meio de bloqueios de gânglios simpáticos, bloqueio periférico, bloqueio adrenérgico, entre outros, sendo o tratamento cirúrgico considerado em casos onde há fraturas, infecções e presença de neuromas que comprimam os nervos periféricos, tendo como resposta terapêutica uma elevação gradual do alívio da dor. Não são todos os pacientes que obtêm boas respostas a estas intervenções [21]. Diante do exposto, fica evidente que a polineuropatia diabética é uma complicação multifacetada e debilitante do diabetes mellitus, cuja abordagem terapêutica requer uma compreensão aprofundada dos seus mecanismos fisiopatológicos, bem como a adoção de estratégias de tratamento individualizadas e multidisciplinares.

O manejo clínico deve considerar a gravidade da dor, os efeitos adversos dos medicamentos e as particularidades de cada paciente, incorporando, sempre que possível, terapias não farmacológicas e suporte multiprofissional. Assim, o enfrentamento da polineuropatia diabética exige não apenas conhecimento técnico, mas também sensibilidade para reconhecer as necessidades individuais, visando melhorar a qualidade de vida dos pacientes e minimizar as consequências dessa condição crônica e complexa.

CONCLUSÃO

A polineuropatia diabética é uma complicação frequente e incapacitante do diabetes, cujo manejo requer abordagem individualizada e multidisciplinar. Os dados evidenciam que o controle glicêmico rigoroso, especialmente em pacientes com diabetes mellitus tipo 1, exerce papel fundamental na prevenção e na atenuação da progressão da neuropatia, sendo que no diabetes tipo 2, o manejo clínico eficaz demanda estratégias integradas voltadas ao controle das comorbidades associadas, como hipertensão, dislipidemia e obesidade. O tratamento deve ser ajustado ao perfil clínico do paciente, integrando medidas farmacológicas e não farmacológicas. Conclui-se que o enfrentamento da polineuropatia diabética requer uma abordagem clínica abrangente e integrada, com estratégias terapêuticas personalizadas que aliem tratamento medicamentoso, terapias complementares e ações

multiprofissionais, visando à melhora da funcionalidade e da qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Rolim LC, Silva EMK, Dib SA, Canani LH, Bortolotto LA, et al. Diagnóstico e tratamento da neuropatia periférica diabética [Internet]. In: Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2022. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2022 [citado 2022 abr 3]. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/prevencao-diagnostico-e-tratamento-da-neuropatia-periferica-diabetica/>
2. Nascimento MCS, Silva AAM, Oliveira RRM, Souza LMT. Neuropatia diabética: uma revisão de literatura sobre a fisiopatologia, diagnóstico e tratamentos modernos [Internet]. Braz J Implant Health Sci. 2025;7(2):1661–74 [citado 2025 abr 1]. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/5178>
3. Moreira RO, Cobas RA, Nery M. Diabetes Mellitus: Neuropatia [Internet]. Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina; 2005 [citado 2025 maio 1]. Disponível em: <https://studylib.net/doc/26331622/diabetes-mellitus-neuropatia>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Complicações do diabetes [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [s.d.] [citado 2025 maio 26]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes/complicacoes>
5. Brito A, Layla E, Gomes K, Santos M. Neuropatia diabética periférica e suas intervenções terapêuticas: uma revisão integrativa da literatura [Internet]. Braz J Surg Clin Res. 2020;32(2):99 [citado 2024 dez 10]. Disponível em: https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A6%3A30793094/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A146398747&crl=c&link_origin=scholar.google.com.br
6. Zuidema X, de Galan B, Brouwer B, Cohen SP, Eldabe S, Argoff CE, et al. Painful diabetic polyneuropathy. Update of evidence-based interventional pain medicine according to clinical diagnoses. Pain Pract. 2024;24:308–20. Available from: <https://doi.org/10.1111/papr.13308>
7. Rutkove SB. Overview of polyneuropathy [Internet]. UpToDate; 2014 [citado 2025 mar 20]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-polyneuropathy>
8. Copenhagen DJ, Pritzlaff SG, Jung M, Singh NS. Interventional therapies for chronic pain [Internet]. UpToDate; 2025 [citado 2025 mar 12]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/interventional-therapies-for-chronic-pain>
9. Pluijms WA, Huygen FJ, van Kleef M, Joosten EA. Painful diabetic polyneuropathy. Evid Based Med. 2011;11(2):191–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1533-2500.2010.00435.x>
10. Feldman EL, Nathan DM. Management of diabetic neuropathy [Internet]. UpToDate; 2022 [citado 2025 maio 23]. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/management-of-diabetic-neuropathy?sectionName=Glycemic%20control&search=overview%20of%20polyneuropathy&topicRef=5284&anchor=H2&source=see_link#H2
11. Lewis R, Jeremy MS. Chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy: Etiology, clinical features, and diagnosis. Neurophysiol Clin. 2004;34(2):71–9. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/chronic-inflammatory-demyelinating-polyneuropathy-treatment-and-prognosis?search=overview%20of%20polyneuropathy&topicRef=5284&source=see_link#H177221497
12. Nocom G, Ho KY, Perumal M. Interventional management of chronic pain. Ann Acad Med Singap. 2009;38(2):150. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=26454974cf6c55a37c9e0cc86d4ae41da52d973b>
13. Kang PB, Shefner JM. Overview of acquired peripheral neuropathies in children [Internet]. UpToDate; 2017 [citado 2025 mar 20]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-acquired-peripheral-neuropathies-in-children>
14. National Institute for Health and Care Excellence. Spinal cord stimulation for chronic pain of neuropathic or ischaemic origin. NICE technology appraisal guidance TA159 [Internet]. London: NICE; 2008 [citado 2025 jun 2]. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/ta159>
15. Montero AA, Carnerero CIS. Eslicarbazepine acetate for neuropathic pain, headache, and cranial neuralgia: Evidence and experience. Neurologia (Engl Ed). 2019;34(6):386–95. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173580818301718>
16. Costa VA, Kalliny et al. Atualizações e abordagens clínicas da neuropatia diabética dolorosa no âmbito atual. Braz J Health Rev. 2024;7(2):e68255. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/68255>
17. Félix EPV, Oliveira ASB. Diretrizes para abordagem diagnóstica das neuropatias em serviço de referência em doenças neuromusculares. Rev Neurocienc. 2010;18(1):74–80. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8506/6040>
18. Bertoluci MC, Forti AC, Pititto BA, Vancea DMM, et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes – Edição 2024. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2024. DOI: 10.29327/5412848. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br>
19. Franco LC, Pereira LV, Souza LAF, Pessoa APC. Terapias não farmacológicas no alívio da dor neuropática diabética: uma revisão bibliográfica. Acta Paul Enferm. 2011;24(2):284–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002011000200020>
20. Ministério da Saúde (BR). Portaria Conjunta SAES/SAPS/SECTICS/MS nº 1, de 22 de agosto de 2024. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Dor Crônica [Internet]. Diário Oficial da União. Brasília, DF; 2024 ago 22 [citado 2025 jun 1]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sctie/2024/prt0001_23_08_2024.html
21. Dos Reis Junior A, Valverde Filho J, Leme CA. Bloqueio simpático regional venoso. Braz J Anesthesiol. 2020;42(2):167–72. Disponível em: <https://bjan-sba.org/article/5e498ba90aec5119028b473d/pdf/rba-42-2-167.pdf>