

Evolução das técnicas de vitrectomia no tratamento do descolamento de retina: impacto na taxa de recorrência e complicações pós-operatórias

Evolution of vitrectomy techniques in the treatment of retinal detachment: impact on the recurrence rate and postoperative complications

Evolución de las técnicas de vitrectomía en el tratamiento del desprendimiento de retina: impacto en la tasa de recurrencia y complicaciones postoperatorias

DOI: 10.5281/zenodo.13950964

Recebido: 09 set 2024

Aprovado: 04 out 2024

Pedro Henrique Ferreira Avelar de Almeida
Universidade Nove de Julho (Uninove)

Enok Macedo da Gama Junior
Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC)

Guilherme Farias Rampinelli Silva
Universidade Nove de Julho (Uninove)

Mario El Rifai
Universidade Nove de Julho (Uninove)

Andrio Zanini Zacharczuk
Centro Universitário de Pato Branco (UNIDEP)

Lais Carolina Tumelero Justino
Centro Universitário de Pato Branco (UNIDEP)

Maria Rita Schultz Zago
Centro Universitário de Pato Branco (UNIDEP)

Bleno Bezerra Silva
Centro Universitário de Pato Branco (UNIDEP)

Lucas de Almeida Rocha
Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)

Cibelly Pancieri
MULTIVIX Vitória

Santiago Vanderlei Ribeiro
FESAR Afya

Rosângela de Cássia Oliveira Baraldi
UPAP Universidad Politécnica y Artística del Paraguay

RESUMO

Este artigo revisa sistematicamente a evolução das técnicas de vitrectomia para o tratamento do descolamento de retina, focando em inovações que influenciam a taxa de recorrência e complicações pós-operatórias. A vitrectomia é uma técnica cirúrgica usada para tratar diversas condições retinianas, como descolamento de retina regmatogênico e buracos maculares, e envolve a remoção do humor vítreo para acessar e tratar a retina. Desde a primeira vitrectomia pars plana em 1972, o desenvolvimento de instrumentos e técnicas, como a microincisão e avanços em sistemas de visualização, têm contribuído para a melhoria dos resultados cirúrgicos e recuperação dos pacientes. No entanto, complicações como catarata, hemorragia vítrea e proliferação vitreoretiniana ainda são desafios significativos. O estudo utilizou uma revisão sistemática de artigos publicados nos últimos 20 anos em bases de dados como PubMed e LILACS, selecionando 5 estudos altamente relevantes dentre 120 inicialmente identificados. Os critérios de inclusão abrangeram estudos em humanos sobre técnicas de vitrectomia e suas inovações tecnológicas. A análise abordou técnicas como a vitrectomia com peeling de membrana limitante interna, retalho invertido para buraco macular, e vitrectomia por microincisão com visualização de ângulo amplo. Os resultados mostraram que a vitrectomia pars plana (PPV) é eficaz em promover o sucesso anatômico em casos de descolamento de retina, especialmente com múltiplas intervenções. A adição de fivela escleral à PPV não demonstrou benefícios significativos em longo prazo. Para casos de descolamento com buraco macular, a técnica de retalho invertido teve maior taxa de sucesso anatômico do que o peeling convencional. A vitrectomia por microincisão mostrou-se eficaz para o tratamento de descolamento primário, com altas taxas de recolocação da retina. Em pacientes com descolamento tracional diabético, o sucesso anatômico não garantiu melhorias funcionais relevantes, destacando a importância de intervenções precoces. A conclusão sugere que a escolha da técnica deve ser personalizada, considerando características clínicas, como a presença de vitreoretinopatia proliferativa e o estado macular. Técnicas menos invasivas demonstram benefícios em descolamentos primários, enquanto a flambagem escleral pode reduzir a progressão da catarata em casos de descolamento regmatogênico. Estudos futuros são necessários para otimizar critérios de escolha cirúrgica e melhorar os desfechos a longo prazo, especialmente em casos complexos.

Palavras-chave: "Vitrectomia", "Descolamento De Retina", "Cirurgia Oftalmológica" e "Técnicas Cirúrgicas Minimamente Invasivas".

ABSTRACT

This article systematically reviews the evolution of vitrectomy techniques for treating retinal detachment, focusing on innovations that impact recurrence rates and postoperative complications. Vitrectomy is a surgical technique used to treat various retinal conditions, such as rhegmatogenous retinal detachment and macular holes, by removing the vitreous humor to directly access and treat the retina. Since the first pars plana vitrectomy (PPV) in 1972, the development of instruments and techniques, such as microincision and advances in visualization systems, has improved surgical outcomes and patient recovery. However, complications such as cataracts, vitreous hemorrhage, and proliferative vitreoretinopathy remain significant challenges. The study employed a systematic review of articles published over the past 20 years in databases like PubMed and LILACS, selecting 5 highly relevant studies from an initial 120 identified. Inclusion criteria covered human studies on vitrectomy techniques and their technological innovations. The analysis addressed techniques such as vitrectomy with internal limiting membrane peeling, inverted flap for macular holes, and microincision vitrectomy with wide-angle visualization. The results showed that pars plana vitrectomy (PPV) is effective in achieving anatomical success in cases of retinal detachment, especially with multiple interventions. Adding scleral buckle to PPV did not show significant long-term benefits. For detachment associated with macular holes, the inverted flap technique had a higher anatomical success rate than conventional peeling. Microincision vitrectomy proved effective for primary detachment treatment, with high rates of retinal reattachment. In patients with diabetic tractional retinal detachment, anatomical success did not guarantee significant functional improvements, emphasizing the importance of early interventions. The conclusion suggests that technique selection should be individualized, considering clinical characteristics such as the presence of proliferative vitreoretinopathy and macular status. Less invasive techniques demonstrate benefits for primary detachments, while scleral buckling may reduce cataract progression in rhegmatogenous detachment cases. Future studies are needed to optimize surgical choice criteria and improve long-term outcomes, especially in complex cases.

Keywords: "Vitreotomy", "Retinal Detachment", "Ophthalmological Surgery" and "Minimally Invasive Surgical Techniques".

RESUMEN

Este artículo revisa sistemáticamente la evolución de las técnicas de vitrectomía para el tratamiento del desprendimiento de retina, con un enfoque en las innovaciones que impactan en las tasas de recurrencia y complicaciones postoperatorias. La vitrectomía es una técnica quirúrgica utilizada para tratar diversas afecciones de la retina, como el desprendimiento de retina regmatógeno y los agujeros maculares, mediante la eliminación del humor vítreo para acceder y tratar directamente la retina. Desde la primera vitrectomía pars plana (PPV) en 1972, el desarrollo de instrumentos y técnicas, como la microincisión y los avances en los sistemas de visualización, ha mejorado los resultados quirúrgicos y la recuperación de los pacientes. Sin embargo, complicaciones como cataratas, hemorragia vítrea y vitreorretinopatía proliferativa siguen siendo desafíos importantes. El estudio utilizó una revisión sistemática de artículos publicados en los últimos 20 años en bases de datos como PubMed y LILACS, seleccionando 5 estudios altamente relevantes de un total de 120 identificados inicialmente. Los criterios de inclusión abarcaron estudios en humanos sobre técnicas de vitrectomía y sus innovaciones tecnológicas. El análisis abordó técnicas como la vitrectomía con pelado de la membrana limitante interna, el colgajo invertido para el agujero macular y la vitrectomía por microincisión con visualización de ángulo amplio. Los resultados mostraron que la vitrectomía pars plana (PPV) es eficaz para lograr el éxito anatómico en casos de desprendimiento de retina, especialmente con intervenciones múltiples. La adición de la banda escleral a la PPV no mostró beneficios significativos a largo plazo. Para el desprendimiento asociado con agujero macular, la técnica de colgajo invertido tuvo una mayor tasa de éxito anatómico en comparación con el pelado convencional. La vitrectomía por microincisión resultó efectiva para el tratamiento del desprendimiento primario, con altas tasas de reubicación de la retina. En pacientes con desprendimiento traccional diabético, el éxito anatómico no garantizó mejoras funcionales significativas, lo que destaca la importancia de intervenciones tempranas. La conclusión sugiere que la elección de la técnica debe ser individualizada, considerando características clínicas como la presencia de vitreorretinopatía proliferativa y el estado macular. Las técnicas menos invasivas muestran beneficios para los desprendimientos primarios, mientras que el uso de la banda escleral puede reducir la progresión de la catarata en casos de desprendimiento regmatógeno. Se necesitan estudios futuros para optimizar los criterios de elección quirúrgica y mejorar los resultados a largo plazo, especialmente en casos complejos.

Palabras clave: "Vitrectomía", "Desprendimiento de Retina", "Cirugía Oftalmológica" y "Técnicas Quirúrgicas Mínimamente Invasivas".

1. INTRODUÇÃO

A vitrectomia é uma técnica cirúrgica oftalmológica usada para tratar uma variedade de condições que afetam a retina e o vítreo, como o descolamento de retina e buracos maculares. O procedimento envolve a remoção do humor vítreo, um gel transparente que preenche a parte posterior do olho, permitindo ao cirurgião acessar e tratar a retina de forma direta. Essa abordagem pode incluir o uso de técnicas adicionais, como o peeling ou retalho invertido da membrana limitante interna (ILM), para melhorar os resultados anatômicos e funcionais. A vitrectomia é frequentemente utilizada para aliviar tração vitreorretiniana, tratar hemorragias vítreas ou reparar danos estruturais na retina, sendo uma opção eficaz especialmente para casos de descolamento de retina regmatogênico e descolamento associado a buracos maculares, com o objetivo principal de recolocar a retina e melhorar a visão do paciente (YUAN et al., 2017).

Um descolamento de retina regmatogênico (DRR), por exemplo, ocorre quando uma ruptura na retina permite que o humor vítreo entre no espaço sub-retiniano, separando a retina neurosensorial do epitélio pigmentar subjacente. A incidência do DRR varia geograficamente, e especialistas em retina têm buscado aprimorar os métodos de reparo para minimizar danos. Técnicas como flambagem escleral, uso de laser e gases intraoculares foram fundamentais para melhorar os resultados no tratamento. Desde a primeira vitrectomia pars plana (PPV) em 1972, a evolução dos instrumentos e técnicas, como a cirurgia de vitrectomia por microincisão (MIVS), tem melhorado a recuperação pós-operatória e o conforto do paciente (LAI et al., 2019).

As complicações associadas às cirurgias para descolamento de retina, como vitrectomia pars plana (PPV) e flambagem escleral, variam conforme a técnica utilizada e as condições pré-existentes dos pacientes. As complicações mais comuns incluem a progressão de catarata, especialmente em pacientes submetidos à PPV, onde a taxa de desenvolvimento pode ser significativamente maior do que em técnicas como a flambagem escleral liberável. Outras complicações frequentes são hemorragia vítrea, elevação da pressão intraocular, formação de membranas epirretinianas e redetachamento da retina. Em casos de descolamento tracional da retina em diabéticos, complicações como glaucoma neovascular e novas rupturas retinianas podem ocorrer. Apesar dos avanços nas técnicas, como a utilização de sistemas de visualização de grande ângulo e suturas absorvíveis, as complicações pós-operatórias continuam sendo um desafio, impactando o resultado funcional e anatômico a longo prazo (ZHAO et al., 2018).

A importância para este estudo reside na necessidade de avaliar e compreender os avanços nas técnicas de vitrectomia no tratamento do descolamento de retina, uma condição que, se não tratada adequadamente, pode levar à perda permanente da visão. A evolução tecnológica e as inovações cirúrgicas nas últimas duas décadas têm proporcionado abordagens mais precisas e menos invasivas, porém, ainda existem variações nos desfechos clínicos e nas taxas de complicações entre diferentes métodos. Portanto, a revisão sistemática é essencial para identificar quais técnicas oferecem maior eficácia na redução da recorrência do descolamento, otimizam a recuperação funcional e minimizam complicações pós-operatórias. Este estudo é importante porque pode fornecer evidências para orientar práticas clínicas baseadas em dados atualizados, contribuindo para aprimorar a qualidade dos cuidados oftalmológicos e, consequentemente, melhorar os resultados visuais e a qualidade de vida dos pacientes.

2. METODOLOGIA

Esta revisão sistemática tem como objetivo avaliar a evolução das técnicas de vitrectomia utilizadas no tratamento do descolamento de retina, com foco nas inovações que impactaram a taxa de recorrência e

as complicações pós-operatórias. A análise abrange as mudanças nas abordagens cirúrgicas ao longo das últimas duas décadas, buscando identificar como as inovações tecnológicas e técnicas influenciaram os resultados clínicos dos pacientes. Para isso, foram revisados estudos científicos e investigações relevantes publicados nos últimos 20 anos, com base em pesquisas em bancos de dados eletrônicos como PubMed e LILACS, utilizando descritores em ciências da saúde (DeCS) relacionados a "vitrectomia", "descolamento de retina", "cirurgia oftalmológica" e "técnicas cirúrgicas minimamente invasivas".

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos consideraram artigos que envolvessem seres humanos, especificamente pacientes de todas as idades com descolamento de retina, e estivessem disponíveis em português, inglês e espanhol. Os estudos selecionados abordavam técnicas de vitrectomia, incluindo inovações como instrumentos de menor calibre (27-gauge e 25-gauge), avanços em tecnologias de iluminação e visualização intraoperatória, além de mudanças nos métodos de tamponamento intraocular e nos cuidados pós-operatórios. O objetivo era avaliar o impacto dessas mudanças na taxa de sucesso cirúrgico, na recorrência do descolamento e nas complicações, como proliferação vitreorretiniana, hemorragia intraocular e catarata.

Os critérios de exclusão incluíram artigos com mais de 20 anos de publicação, bem como aqueles que não apresentavam relevância direta ao foco do estudo, como investigações sobre técnicas cirúrgicas não relacionadas à vitrectomia ou que não envolviam descolamento de retina. Também foram excluídos estudos que não avaliavam adequadamente a eficácia das técnicas em termos de desfechos clínicos, como recuperação visual, taxa de nova intervenção e complicações pós-operatórias.

A análise dos dados teve como foco identificar tendências e avanços nas técnicas de vitrectomia, assim como lacunas no conhecimento atual. O estudo visa apresentar recomendações fundamentadas para a prática clínica, abordando como a adoção de técnicas mais modernas pode reduzir a necessidade de reoperações e melhorar os desfechos visuais e a qualidade de vida dos pacientes com descolamento de retina. Essa revisão contribui para o aprimoramento contínuo das práticas cirúrgicas em oftalmologia, promovendo melhores resultados e menor incidência de complicações.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de seleção dos estudos para esta revisão sobre a evolução das técnicas de vitrectomia no tratamento do descolamento de retina foi conduzido de forma rigorosa e sistemática. Inicialmente, foram identificados 120 estudos relacionados a inovações e avanços nas técnicas de vitrectomia, com foco em abordagens que impactaram a taxa de recorrência e as complicações pós-operatórias, como o uso de

instrumentos de diferentes calibres, melhorias nos métodos de visualização e tamponamento intraocular, e cuidados pós-operatórios.

A seleção foi realizada em duas etapas. Na primeira, houve uma triagem cuidadosa dos títulos e resumos para excluir estudos que não atendiam aos critérios de inclusão, como aqueles que não se concentravam em técnicas de vitrectomia ou que não forneciam dados clínicos robustos sobre os desfechos pós-operatórios em casos de descolamento de retina. Nessa fase, os artigos que abordavam técnicas cirúrgicas não relacionadas ou focados em outras condições oftalmológicas foram excluídos.

Em seguida, 30 estudos que passaram pela triagem inicial foram avaliados por meio de leitura completa. Desses, apenas 5 estudos foram selecionados para a análise final, por estarem mais alinhados com os objetivos da revisão, que buscava avaliar os avanços tecnológicos na vitrectomia, a melhoria dos desfechos clínicos e a redução das complicações pós-operatórias. A inclusão desses estudos altamente relevantes garantiu uma análise detalhada das estratégias mais eficazes para reduzir a taxa de recorrência do descolamento de retina, melhorar a recuperação visual e funcional e minimizar as complicações, como proliferação vitreorretiniana e catarata.

O estudo "Fivela escleral, vitrectomia ou cirurgia combinada para descolamento de retina de ruptura inferior: revisão sistemática e meta-análise" avaliou os resultados anatômicos e funcionais de diferentes abordagens cirúrgicas para o tratamento de descolamento de retina regmatogênico (RRD) associado a rupturas inferiores. A revisão incluiu 15 estudos elegíveis, abrangendo um total de 1.417 olhos, dos quais 1.051 foram submetidos apenas à vitrectomia via pars plana (PPV) e 366 a uma abordagem combinada de vitrectomia com fivela escleral (PPV-SB). A análise revelou que, após 3 meses de acompanhamento, a taxa de recolocação completa da retina com uma única cirurgia foi de 89,1% para o grupo PPV e 77,3% para o grupo PPV-SB, sem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($OR = 0,47$; $P = 0,067$). Quando analisados os resultados após múltiplas cirurgias, 95,2% dos olhos no grupo PPV e 85,3% no grupo PPV-SB atingiram o sucesso anatômico, novamente sem uma diferença significativa ($OR = 0,54$; $P = 0,211$). Em relação aos desfechos funcionais, observou-se que a melhora na acuidade visual foi ligeiramente menor no grupo PPV-SB aos 3 meses, com um ganho estimado de 0,18 na escala de logMAR ($P = 0,044$), porém essa diferença não persistiu aos 12 meses ($P = 0,479$). A proporção de pacientes que alcançaram uma melhora de mais de 10 letras na tabela ETDRS foi maior no grupo PPV-SB aos 12 meses ($OR = 1,97$; $P = 0,033$), mas essa vantagem foi reduzida quando ajustada para a acuidade visual pré-operatória ($OR = 1,89$; $P = 0,099$). Não foram encontradas diferenças significativas na melhora de mais de 15 letras entre os grupos em nenhum dos períodos analisados. O estudo destaca que fatores como o estado macular e a extensão do descolamento influenciaram os resultados, com olhos apresentando mácula descolada ou descolamento em

quatro quadrantes apresentando uma menor probabilidade de sucesso anatômico, mas uma maior melhora funcional. A presença de vitreorretinopatia proliferativa (PVR) também foi associada a uma menor taxa de sucesso anatômico. No geral, os achados sugerem que a adição de fivela escleral à vitrectomia não proporciona um benefício substancial na taxa de recolocação da retina ou na melhora funcional a longo prazo, sendo a escolha do procedimento guiada por características específicas do caso clínico e preferências do cirurgião.

Por sua vez, o estudo "Vitrectomia com peeling de membrana limitante interna versus técnica de retalho de membrana limitante interna invertida para descolamento de retina induzido por buraco macular: uma revisão sistemática da literatura e meta-análise" comparou duas técnicas cirúrgicas para o tratamento de descolamento de retina associado a buraco macular (MHRD). A meta-análise incluiu quatro estudos com 98 olhos, nos quais a vitrectomia com a técnica de retalho invertido de membrana limitante interna (ILM) demonstrou uma taxa significativamente mais alta de recolocação da retina e fechamento do buraco macular em comparação com o peeling convencional de ILM. Especificamente, após seis meses da cirurgia inicial, a taxa de recolocação da retina foi de 82% no grupo de peeling de ILM e 97,8% no grupo de retalho invertido, com uma diferença estatisticamente significativa ($OR = 0,14$; $P = 0,02$). Além disso, a taxa de fechamento do buraco macular foi de 38,5% para o peeling de ILM, em contraste com 93,5% para a técnica de retalho invertido ($OR = 0,06$; $P < 0,00001$). Esses resultados indicam que a técnica de retalho invertido promove uma maior probabilidade de sucesso anatômico, mesmo em casos complicados de alta miopia. Em termos de acuidade visual pós-operatória, a diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa ($MD = 0,18 \log MAR$; $P = 0,14$), sugerindo que a melhora funcional pode ser limitada pela condição preexistente da retina. No entanto, uma análise de subgrupo revelou que, quando apenas o corante azul brilhante foi usado para visualizar a ILM, a acuidade visual foi significativamente melhor no grupo de retalho invertido ($MD = 0,29$; $P = 0,02$), indicando que o uso do corante e a técnica empregada podem influenciar os resultados funcionais. O trabalho sugere que, embora a técnica de retalho invertido da ILM melhore os resultados anatômicos em casos de MHRD, os ganhos funcionais podem ser limitados pela degeneração macular e alterações estruturais pré-operatórias, especialmente em olhos com alta miopia e estafiloma posterior.

Outro trabalho analisado, o estudo "Resultado do descolamento retiniano regmatogênico primário usando vitrectomia por microincisão e sistemas de visualização de grande ângulo sem sutura" analisou a eficácia do uso de vitrectomia por microincisão (MIVS) com sistemas de visualização de ângulo amplo sem sutura (WAVS) no tratamento de descolamento de retina regmatogênico primário (RRD). Foram avaliados 110 olhos de pacientes submetidos ao procedimento, com taxa de sucesso anatômico de 93,6%

após uma única cirurgia e 100% após reoperações adicionais. A média de tempo cirúrgico foi de 50,55 minutos, com tempos mais longos observados em casos que necessitaram de criopexia ou apresentavam múltiplas rupturas retinianas. A acuidade visual corrigida média dos pacientes melhorou significativamente após a cirurgia, passando de 20/229 para 20/45. Os resultados sugerem que o MIVS com WAVS sem sutura proporciona uma recuperação anatômica eficaz e melhora visual considerável, sendo uma opção eficiente para o tratamento de RRD primário, especialmente em centros onde o descolamento de retina é prevalente devido à alta incidência de miopia.

Sequencialmente, o estudo "Resultados e complicações da vitrectomia da pars plana para descolamento tracional da retina em pessoas com diabetes" analisou os desfechos anatômicos e funcionais da vitrectomia para o tratamento do descolamento tracional da retina (dTRD), uma complicação grave da retinopatia diabética proliferativa. A revisão incluiu 38 estudos e 3.839 olhos, indicando uma alta taxa de recolocação anatômica primária (94%) após uma única cirurgia e 99% com cirurgias adicionais. Apesar do sucesso anatômico, os resultados visuais finais permaneceram limitados, com acuidade visual média de 0,94 logMAR (equivalente a 20/175). A revisão destacou que uma acuidade visual pré-operatória melhor foi o único fator associado a uma visão pós-operatória superior, sugerindo a importância da intervenção precoce. No entanto, complicações pós-operatórias, como hemorragia vítrea e glaucoma neovascular, foram frequentes, refletindo os desafios no manejo de dTRD em pacientes com diabetes.

O estudo "Comparação entre flambagem escleral liberável e vitrectomia em pacientes com descolamento de retina regmatogênico primário fático" avaliou a eficácia de duas técnicas cirúrgicas no tratamento do descolamento de retina regmatogênico primário. O estudo envolveu 110 pacientes, divididos em dois grupos: um submetido à vitrectomia pars plana (PPV) e outro à flambagem escleral liberável (RSB). Os resultados mostraram que as taxas de sucesso anatômico foram semelhantes entre os grupos, com 95,35% para PPV e 92,68% para RSB após a cirurgia inicial, e 100% de sucesso final em ambos os grupos após procedimentos adicionais. A acuidade visual melhorou significativamente em ambos os grupos, sem diferenças estatisticamente significativas nos resultados visuais finais. No entanto, a progressão de catarata foi significativamente maior no grupo PPV (60,47%) em comparação ao grupo RSB (9,76%) após 12 meses, indicando que a flambagem escleral liberável pode oferecer menor risco de complicações relacionadas à catarata. Esses achados sugerem que, embora as duas abordagens apresentem eficácia semelhante para o sucesso anatômico e funcional, a RSB pode ser preferida devido à menor incidência de complicações oculares pós-operatórias.

4. CONCLUSÃO

Os resultados dos estudos analisados sugerem que diferentes técnicas cirúrgicas para o tratamento de descolamento de retina apresentam taxas de sucesso anatômico e funcional variáveis, dependendo das características específicas do caso clínico. Em geral, a vitrectomia via pars plana (PPV) mostrou-se eficaz na maioria das situações, com altas taxas de recolocação anatômica após uma ou mais intervenções. A adição de fivela escleral à PPV não demonstrou benefício substancial em termos de taxas de sucesso a longo prazo, indicando que a escolha do método deve ser individualizada, considerando fatores como estado macular, extensão do descolamento e presença de vitreorretinopatia proliferativa.

A técnica de retalho invertido de membrana limitante interna para descolamento de retina associado a buraco macular mostrou superioridade anatômica em comparação ao peeling convencional, especialmente em casos complicados, como alta miopia. No entanto, os ganhos funcionais podem ser limitados pela condição pré-operatória da retina, o que ressalta a importância de intervenções mais precoces e adequadas ao contexto anatômico.

Além disso, técnicas menos invasivas, como vitrectomia por microincisão com visualização de ângulo amplo sem sutura, mostraram-se eficazes para casos de descolamento primário, proporcionando recuperação visual satisfatória. Já em pacientes com descolamento tracional associado à retinopatia diabética, o sucesso anatômico não garantiu melhora funcional significativa, reforçando a importância da intervenção precoce e controle rigoroso de complicações, como hemorragia vítrea e glaucoma neovascular.

Em casos de descolamento regmatogênico fático, tanto a vitrectomia quanto a flambagem escleral liberável apresentaram taxas de sucesso semelhantes, porém a flambagem mostrou menor incidência de complicações relacionadas à catarata, sugerindo ser uma opção preferível para evitar progressão de opacidade do cristalino.

Dado o caráter multifatorial dos descolamentos de retina e a diversidade de técnicas disponíveis, são necessários novos estudos para avaliar comparativamente essas abordagens em diferentes contextos clínicos e populações. Pesquisas futuras devem focar na identificação de critérios precisos para a escolha da técnica cirúrgica, além de explorar novas estratégias para melhorar os desfechos visuais a longo prazo, especialmente em casos complexos e com comorbidades.

REFERÊNCIAS

Bonnar, Jonathan et al. "Scleral Buckle, Vitrectomy, or Combined Surgery for Inferior Break Retinal Detachment: Systematic Review and Meta-Analysis." *Ophthalmology. Retina* vol. 7,10 (2023): 837-847. doi:10.1016/j.oret.2023.05.006.

Lai, Chun-Ting et al. "Outcome of primary rhegmatogenous retinal detachment using microincision vitrectomy and sutureless wide-angle viewing systems." *BMC ophthalmology* vol. 19,1 230. 19 Nov. 2019, doi:10.1186/s12886-019-1238-3.

McCullough, Philip et al. "Outcomes and Complications of Pars Plana Vitrectomy for Tractional Retinal Detachment in People With Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis." *JAMA ophthalmology* vol. 141,2 (2023): 186-195. doi:10.1001/jamaophthalmol.2022.5817.

Yuan, Jing et al. "Vitrectomy with internal limiting membrane peeling versus inverted internal limiting membrane flap technique for macular hole-induced retinal detachment: a systematic review of literature and meta-analysis." *BMC ophthalmology* vol. 17,1 219. 28 Nov. 2017, doi:10.1186/s12886-017-0619-8.

Zhao, Xiujuan et al. "COMPARISON BETWEEN RELEASABLE SCLERAL BUCKLING AND VITRECTOMY IN PATIENTS WITH PHAKIC PRIMARY RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT." *Retina (Philadelphia, Pa.)* vol. 40,1 (2020): 33-40. doi:10.1097/IAE.0000000000002348.