

O IMPACTO DO GLAUCOMA AVANÇADO: QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE MENTAL

THE IMPACT OF ADVANCED GLAUCOMA: QUALITY OF LIFE AND MENTAL HEALTH

EL IMPACTO DEL GLAUCOMA AVANZADO: CALIDAD DE VIDA Y SALUD MENTAL

Felipe Faria Molinar¹
Isabella Manara Bordignon²
Breno Vilela Mareco³
Giovana Martins Crestani⁴
João Pedro Martins Cabral Nunes⁵
João Victor Rocha Roquete⁶

RESUMO: O glaucoma avançado impõe a maior carga de incapacidade visual, afetando de forma significativa as atividades diárias, a saúde emocional e a participação social. Esta revisão sistemática sintetizou evidências de 31 estudos publicados entre 2015 e 2025 que avaliaram a qualidade de vida relacionada à visão e a saúde mental em pacientes com glaucoma avançado. Os achados demonstram, de forma consistente, prejuízo acentuado na qualidade de vida, especialmente em tarefas que exigem visão periférica, adaptação ao escuro, direção veicular e atividades de perto. Campos visuais binoculares integrados e perda do hemisfério inferior mostraram correlação mais forte com incapacidade funcional do que índices globais, como o desvio médio. Os desfechos de saúde mental também se encontraram substancialmente comprometidos, com altas taxas de ansiedade, depressão e medo de quedas, frequentemente agravados com a progressão da doença. Ensaios clínicos randomizados, incluindo o Treatment of Advanced Glaucoma Study (TAGS), confirmaram que, embora estratégias de redução da pressão intraocular retardem eficazmente a progressão da doença, elas não melhoram de forma consistente a qualidade de vida, reforçando a necessidade de medidas de suporte. Instrumentos específicos da visão, como NEI VFQ-25, GQL-15, VFQ-UI e GlauCAT, mostraram-se mais sensíveis do que ferramentas genéricas como EQ-5D-5L ou HUI-3. De modo geral, o glaucoma avançado exerce um impacto profundo que vai além da função visual, reforçando a importância de estratégias de cuidado centradas no paciente que integrem apoio psicossocial, prevenção de quedas, reabilitação visual e terapias sem conservantes, em conjunto com o controle tradicional da pressão intraocular.

7205

Palavras-chave: Glaucoma avançado. Qualidade de vida. Função visual. Saúde mental. desfechos relatados pelo paciente.

¹Médico Generalista, Universidade Nove de Julho.

²Médico Generalista, Universidade Nove de Julho.

³Médico generalista. Universidade Nove de Julho,

⁴Médico Generalista. Universidade Anhanguera Uniderp

⁵Médico Generalista, Universidade Nove de Julho.

⁶HOB - hospital oftalmológico de Brasília, Residente oftalmologia.

ABSTRACT: Advanced glaucoma imposes the greatest burden of visual disability, severely affecting daily activities, emotional health, and social participation. This systematic review synthesized evidence from 31 studies published between 2015 and 2025 that evaluated vision-related quality of life and mental health in patients with advanced glaucoma. The findings consistently demonstrate marked impairment in quality of life, particularly in tasks requiring peripheral vision, dark adaptation, driving, and near work. Integrated binocular visual fields and inferior hemifield loss correlated more strongly with functional disability than global indices such as mean deviation. Mental health outcomes were also substantially compromised, with high rates of anxiety, depression, and fear of falling, often worsening with disease progression. Randomized trials, including the Treatment of Advanced Glaucoma Study (TAGS), confirmed that while pressure-lowering strategies effectively slow disease progression, they do not consistently improve quality of life, underscoring the need for supportive measures. Vision-specific instruments, such as NEI VFQ-25, GQL-15, VFQ-UI, and GlauCAT, proved more sensitive than generic tools like EQ-5D-5L or HUI-3. Overall, advanced glaucoma has a profound impact that extends beyond visual function, reinforcing the importance of patient-centered care strategies that integrate psychosocial support, fall prevention, visual rehabilitation, and preservative-free therapies alongside traditional intraocular pressure control.

Keywords: Advanced glaucoma. Quality of life. Mental health. Binocular visual field. Anxiety and depression.

RESUMEN: El glaucoma avanzado representa la principal carga de discapacidad visual, con un impacto considerable en las actividades cotidianas, el bienestar emocional y la participación social. Esta revisión sistemática sintetizó la evidencia de 31 estudios publicados entre 2015 y 2025 que evaluaron la calidad de vida relacionada con la visión y la salud mental en pacientes con glaucoma avanzado. Los resultados mostraron una afectación marcada de la calidad de vida, en particular en tareas que requieren visión periférica, adaptación a la oscuridad, conducción y actividades de cerca. El campo visual integrado binocular y la pérdida en el hemicampo inferior se correlacionaron más estrechamente con la discapacidad funcional autoinformada que los índices globales como el desvío medio. La salud mental también se encontró fuertemente comprometida, con altas tasas de ansiedad, depresión y miedo a las caídas, que a menudo empeoraban con la progresión de la enfermedad. Ensayos clínicos como el Treatment of Advanced Glaucoma Study (TAGS) confirmaron que, aunque las estrategias de reducción de la presión intraocular disminuyen la progresión de la enfermedad, no producen mejoras consistentes en la calidad de vida, lo que resalta la necesidad de intervenciones complementarias. Los instrumentos específicos de la visión, como NEI VFQ-25, GQL-15, VFQ-UI y GlauCAT, demostraron mayor sensibilidad que herramientas genéricas como EQ-5D-5L o HUI-3. En conjunto, la evidencia indica que el glaucoma avanzado tiene un impacto profundo que trasciende la función visual, reforzando la importancia de una atención centrada en el paciente que combine control eficaz de la presión intraocular con apoyo psicosocial, prevención de caídas, rehabilitación visual y terapias libres de conservantes.

Palabras-chave: Glaucoma avanzado. Calidad de vida. Salud mental. Campo visual binocular. Ansiedad y depresión.

INTRODUÇÃO

O glaucoma avançado concentra a maior carga de incapacidade relacionada à doença e impõe limitações marcantes nas atividades diárias, no bem-estar psicossocial e na participação social. Em amostras clínicas, escores de qualidade de vida relacionada à visão (VR-QoL) despencam nos estratos de perda mais severos, com deterioração evidente das subescalas de saúde mental e dependência do NEI VFQ-25¹.

A definição operacional de “avançado” varia entre estudos (p.ex., cortes de MD, sistemas HPA/AGIS/GSS₂), mas o denominador comum é a presença de campo visual estreitamente constricto e/ou comprometimento binoculado relevante. Essa heterogeneidade reforça a necessidade de sínteses focadas em recortes que reportem resultados separados para avançados ou que incluam apenas este estrato^{1,2}.

A mensuração de VR-QoL no avançado exige instrumentos validados e com boa sensibilidade em faixas extremas. Entre os mais utilizados, NEI VFQ-25, GQL-15, LVQOL e VFQ-UI oferecem janelas complementares: desempenho funcional, impacto emocional, participação social e utilidades específicas da visão^{1,3,4}. Instrumentos genéricos de utilidade (p.ex., EQ-5D) tendem a subestimar perdas funcionais quando a acuidade central se mantém relativamente preservada, cenário típico de perda tubular. Em contraste, medidas específicas da visão (VFQ-28 e VFQ-UI) discriminam de forma mais nítida os graus de severidade, incluindo estratos severos e cegueira, evidenciando maior responsividade clínica nesse espectro⁴.

7207

A integração binocular do campo visual melhora a validade ecológica da avaliação funcional. Defeitos integrados (*binocular integrated visual field*) associam-se consistentemente a piores escores de qualidade de vida relacionada à saúde, indicando que a perda combinada — e não apenas a monocular — é o que melhor explica a experiência do paciente⁵. No glaucoma avançado, a localização do dano importa tanto quanto sua extensão. Perdas no 10–2 binocular, sobretudo nos quadrantes inferiores, apresentam maior contribuição para tarefas de leitura (sentenças), deambulação e uso de transporte, destacando o valor de métricas centradas na mácula e no campo central tardio².

Em serviços de baixa visão voltados a avançados, medidas funcionais simples, como acuidade visual e detecção de borda, guardam correlação mais estreita com VR-QoL do que índices globais de campo (MD) — que frequentemente “saturam” em fases tardias. Tais marcadores alternativos podem capturar melhor o desempenho percebido quando a perimetria padrão perde granularidade³.

Ferramentas modernas baseadas em testes adaptativos computadorizados (CAT) agregam eficiência e precisão com calibração Rasch. O GlauCAT-Asian mede domínios relevantes (limitação de atividades, mobilidade, iluminação, preocupações, conforto ocular, gestão do glaucoma) com poucos itens e boa confiabilidade, discriminando piora de QoL do leve/moderado para avançado e terminal⁵.

No eixo psicossocial, subescalas de saúde mental sofrem queda acentuada nos estratos severos, refletindo maior sofrimento emocional e necessidade de suporte. Ainda que nem todos os domínios psicossociais apresentem gradiente uniforme em todos os instrumentos (p.ex., domínio “Psychosocial” no GlauCAT), o padrão geral aponta comprometimento emocional relevante no avançado^{1,4,5}.

A assimetria entre desfechos clínicos e resultados relatados pelo paciente ganha corpo no avançado. No ensaio TAGS, a trabeculectomia primária alcançou PIO mais baixa e menor progressão do campo ao longo de 5 anos, mas não diferiu do tratamento clínico quanto ao NEI VFQ-25, sublinhando que controle pressórico e estabilidade perimétrica nem sempre se traduzem em benefício percebido⁷.

Tomadas em conjunto, essas evidências reforçam três mensagens: (i) o que e onde o paciente perdeu no campo — especialmente no 10-2 e no hemicampo inferior — influencia tarefas críticas do dia a dia; (ii) instrumentos específicos da visão superam genéricos na captura do impacto no avançado; e (iii) métricas alternativas (acuidade/detecção de borda, integração binocular) tornam-se centrais quando índices globais “achatam”²⁻⁵. 7208

Diante desse cenário, o estudo busca sintetizar a evidência sobre o impacto do glaucoma avançado na qualidade de vida relacionada à visão e na saúde mental, destacando quais dimensões e instrumentos capturam melhor esse impacto e quais características clínicas se associam a piores desfechos.¹⁻⁷.

OBJETIVOS

Primário: sintetizar a evidência sobre qualidade de vida relacionada à visão/saúde e saúde mental em pessoas com glaucoma avançado.

Secundários:

a) mapear os instrumentos utilizados (p.ex., NEI VFQ-25, GQL-15, LVQOL, VFQ-UI, EQ-5D, HUI-3, GlauCAT, HADS, PHQ-9, GDS-15, CES-D);

- b) identificar preditores clínicos associados à VR-QoL/saúde mental no avançado (p.ex., MD 24-2/10-2, acuidade visual, BVF/IVF, RNFL; hemcampos/subcampos centrais);
- c) comparar estratos de gravidade (avançado vs severo/terminal) e sumarizar efeitos de intervenções avaliadas em populações exclusivamente avançadas.

METODOLOGIA

Desenho, fontes de informação e período

Revisão sistemática conforme PRISMA 2020. Buscas em PubMed/MEDLINE, BVS e SciELO, no intervalo 01/01/2015 a 01/06/2025. Idiomas: português, inglês e espanhol.

Estratégia de busca

Equação aplicada à todas as bases: ((“glaucoma” OR “advanced glaucoma” OR “late-stage glaucoma” OR “severe glaucoma”) AND (“quality of life” OR “health-related quality of life” OR QoL OR HRQoL OR “life quality” OR depression OR “depressive symptoms” OR anxiety OR “mental health” OR “psychological distress” OR “functional limitation” OR “functional impairment” OR “daily living activities” OR “functional disability” OR “visual function”))

7209

Processo de seleção

A busca identificou 1.352 registros. Após deduplicação (prioridade por DOI; na ausência, título normalizado – minúsculas, sem acentos/pontuação, espaços colapsados – + ano), 551 duplicatas foram removidas. 801 registros seguiram para triagem de títulos/resumos; 127 textos completos foram avaliados e, ao final, 31 estudos foram selecionados para a síntese qualitativa. A triagem/seleção foi conduzida por dois revisores independentes; divergências foram resolvidas por consenso/terceiro avaliador.

Critérios de elegibilidade

População: adultos com glaucoma avançado, definido por critérios objetivos (p.ex., Hodapp–Parrish–Anderson severo, AGIS, GSS2 4–5, MD \leq -12 dB, campo tubular/central residual). Inclusão: estudos observacionais (transversal, coorte, caso-controle) e ensaios clínicos que avaliem VR-QoL/HRQoL e/ou saúde mental em glaucoma avançado; população exclusivamente de avançados ou resultados estratificados e reportados separadamente para o subgrupo avançado/severo; medidas quantitativas por instrumentos validados. Exclusões: populações pediátricas; amostras de “glaucoma geral” sem estrato avançado extraível; estudos que avaliem apenas PIO/campo/estrutura sem QoL/saúde mental; medidas não validadas (p.ex., medo de cair por pergunta única ou questionários inéditos sem validação);

revisões/editoriais/cartas; estudos que avaliem apenas adesão/conhecimento sem impacto direto em VR-QoL/saúde mental; estudos psicométricos sem dados específicos para o subgrupo avançado.

Extração de dados

Dois revisores extraíram, de forma independente, autor/ano/país, desenho, definição de avançado, instrumentos, desfechos (compósito e subescalas de saúde mental), métricas visuais (AV, MD 24-2/10-2, BVF/IVF, RNFL), intervenções (quando aplicável) e estimativas (médias/DP/ICs; OR/ β ; AUROC). Divergências foram resolvidas por consenso. Gerenciamento: planilha eletrônica; deduplicação: script reproduzível (Python/pandas).

Síntese dos dados

A síntese será exclusivamente narrativa, organizada por instrumento e por tipo de desfecho (VR-QoL vs saúde mental), destacando os estratos de gravidade (avançado vs severo/terminal) e principais preditores clínicos associados. Para favorecer comparabilidade sem agregação estatística, padronizaremos a direção dos escores (indicando explicitamente quando valores maiores significam melhor ou pior condição) e apresentaremos, por estudo, as métricas conforme reportadas (médias/DP, medianas/intervalos, diferenças entre grupos e ICs quando disponíveis). Quando estudos utilizarem o mesmo instrumento, apresentaremos faixas de valores e tendências consistentes entre estudos (sem pooling). Resultados de ensaios/intervenções serão descritos em termos de diferenças entre grupos e sua precisão, e estudos observacionais por gradiente de gravidade.

7210

Nos estudos incluídos, “glaucoma avançado” foi operacionalizado de forma heterogênea. A forma mais frequente baseou-se na classificação de Hodapp–Parrish–Anderson (estágio severo) a partir do MD no HVF 24-2 e do padrão de defeitos campimétricos próximos à fixação. Outros trabalhos adotaram cortes numéricos de MD (p.ex., ≤ -12 dB ou ≤ -20 dB), sistemas de estadiamento AGIS ou GSS2, a integração binocular do campo visual (IVF) para graduar perdas funcionais, ou critérios clínico-funcionais de campo tubular/visão central residual. Quando um estudo não usou o termo “avançado”, extraímos a categoria mais grave disponível (p.ex., *severe*, *end-stage*, *blind eye*) para alinhamento conceitual.

A apresentação dos achados incluirá: (i) tabela sinóptica dos estudos incluídos (definição de avançado, instrumento, desenho, país), (ii) tabela por instrumento com os principais desfechos e estimativas reportadas para avançado/severo, e (iii) descrição textual das convergências/divergências e lacunas (instrumentos mais responsivos, domínios de saúde

mental mais afetados, inconsistências metodológicas). Não serão realizados cálculos adicionais de efeitos combinados nem meta-análise.

RESULTADOS

Foram identificados 1.352 registros; após deduplicação ($n=551$), 801 títulos/resumos foram triados e 127 textos completos avaliados. Ao final, 31 estudos foram incluídos na síntese qualitativa (Fig. 1 — fluxograma PRISMA). Os estudos publicados entre 2015 e 2025 incluíram delineamentos majoritariamente transversais, além de coortes e ensaios clínicos (incluindo estudo pragmático multicêntrico). As definições operacionais de gravidade contemplaram Hodapp-Parrish-Anderson (estágio severo), cortes de MD (por exemplo, ≤ -12 dB ou ≤ -20 dB), sistemas GSS2/AGIS, integração binocular do campo visual (IVF/BVF) e critérios clínico-funcionais de campo tubular/visão central residual. As características detalhadas de cada estudo constam na Tabela 1.

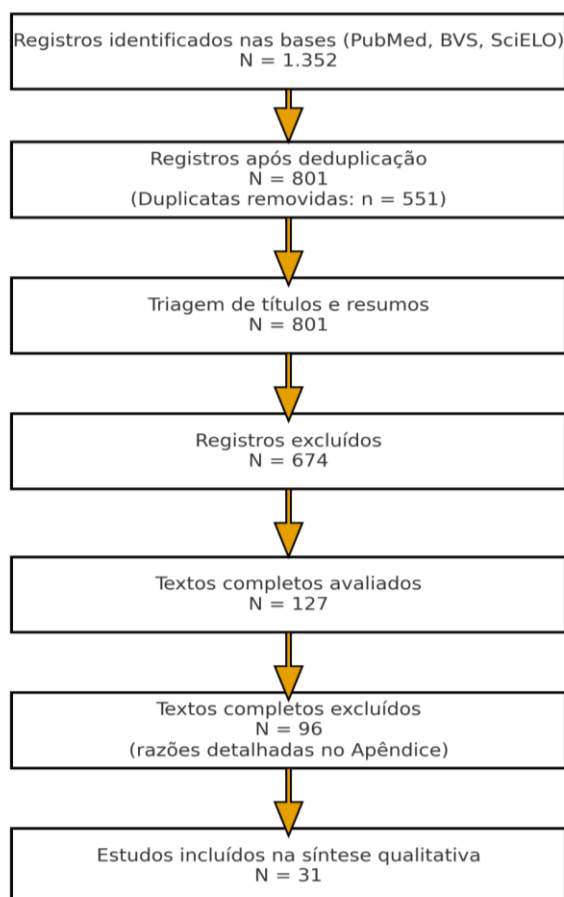


Figura 1. Fluxograma PRISMA 2020 do processo de seleção dos estudos.

Tabela 1: Características dos estudos incluídos sobre o impacto do glaucoma avançado na qualidade de vida e saúde mental.

Autor/ano	País	Periódico	Desenho	N	Instrumentos de avaliação	Desfechos (VR-QoL/SM)
Song Y, 2024	China	Asia-Pacific Journal of Ophthalmology (APJO)	Ensaio clínico randomizado, multicêntrico, não-inferioridade, paralelo.	n=124	Qualidade de vida: EQ-5D-5L (HRQoL). Clínico-funcionais: para redução de IOP ($\Delta = -26.1$ vs IOP (desfecho -25.7 mmHg; margem 4 mmHg; primário), BCVA (logMAR), campo visual (MD, PSD), semelhante entre grupos gonioscopia (PAS, horas), densidade endotelial corneana (ECD).	HRQoL genérica (EQ-5D-5L): melhora maior com phacogoniotomy aos 12 meses ($+7.0 \pm 11.5$ vs $+3.0 \pm 12.9$, $P=0.010$). IOP: não-inferioridade confirmada para redução de IOP ($\Delta = -26.1$ vs IOP (desfecho -25.7 mmHg; margem 4 mmHg; primário), BCVA $P=0.383$ /IC95% dentro da margem). Sucesso cumulativo (12m): semelhante entre grupos gonioscopia (PAS, (qualificado 90.8% vs 93.2%; horas), densidade completo 78.5% vs 89.8%). Complicações/intervenções: menores no phacogoniotomy (complicações 12.3% vs 23.7%; intervenções 4.6% vs 20.3%).
Ayele FA, 2017	Etiópia	BMC Ophthalmology	Caso-controle.	n=383	GQL-15 (versão Amárica; entrevista); avaliação clínica padrão (VA, IOP, gonioscopia, estadiamento).	GQL-15 total significativamente pior nos casos vs controles (46,3 vs 18,6; $p<0,0001$); piores escores em todos os 4 domínios (central/perto, mobilidade externa, periférico, adaptação ao escuro & ofuscamento; todos $p<0,0001$). Pior VR-QoL associada a idade ≥ 71 , residência rural, baixa renda, pior AV e maior gravidade do glaucoma.
Holló G, 2021	Hungria	BMC Ophthalmology	Transversal comparativo.	n=54	BDI (depressão), BAI (ansiedade), STAI-Trait (ansiedade traço), BHS (desesperança), SF-36 (qualidade de vida geral).	Piores escores no grupo glaucoma para BDI ($p=0,004$), BHS ($p=0,013$) e tendência no BAI ($p=0,050$); SF-36 pior em função física ($p=0,004$), dor ($p=0,005$), vitalidade ($p=0,045$) e saúde geral ($p=0,001$); sem diferença em saúde mental, papel físico/emocional e função social ($p\geq 0,117$).
Nakano R, 2025	Japão	BMC Ophthalmology	Observacional, retrospectivo, transversal.	n=109	NEI VFQ-25 (versão japonesa, Rasch); sensibilidade ao contraste (CS) com CGT-2000 (fotópico 100 cd; mesópico 10 cd; 6 frequências espaciais; AULCSF); HFA 24-2 e 10-2 (SITA); limiar foveal; exames oftálmicos padrão.	CS diminui com piora da gravidade (estratos por MD no HFA 24-2 e 10-2); correlações mais fortes entre CS e NEI VFQ-25 (Rasch) no olho pior (WE) e sob condição fotópica; limiar foveal mostrou a correlação mais forte com o escore Rasch.

Sleath B, 2024	Estados Unidos	Eye (Royal College of Ophthalmologists)	Análise transversal aninhada em ensaio randomizado.	n=189	VFQ-25 (VR-QoL); PHQ-2 (depressão); 3-item Health Literacy Scale; Duke Subjective Social Support; codificação de 15 domínios baseada no GQL-15 em transcrições de consultas; gravidade por Hodapp-Parrish-Anderson a partir do MD do melhor olho.	Discussão de VR-QoL nas consultas: 12,3% das visitas (23/187); paciente iniciou 56,5% e o provedor 43,5% das vezes. VR-QoL (VFQ-25): média 80,8±16,0; pior VR-QoL associada a maior gravidade ($\beta=-6,6$; IC95% -9,0 a -4,1), pior health literacy ($\beta=-2,1$; IC95% -2,8 a -1,4) e mais sintomas depressivos ($\beta=-7,3$; IC95% -13,5 a -1,1). Fatores ligados à discussão de VR-QoL: maior chance com provedores mais velhos (OR=1,1; IC95% 1,01-1,21) e com provedores afro-americanos (OR=6,8; IC95% 1,4-31,7). Intervenção (vídeo+QPL) não aumentou discussões sobre VR-QoL.
Su CC, 2024	Taiwan	Eye (Royal College of Ophthalmologists)	Transversal.	n=181	Desempenho: Timed stair test — stair ascent time (SAT) e stair descent time (SDT). Questionário: GQL-15 (itens específicos de escada). Função visual: acuidade visual binocular (logMAR); sensibilidade ao contraste com CSV-1000 (3, 6, 12, 18 cpd) e AULCSF; campo visual HFA 24-2 (SITA-fast); campo visual integrado binocular (IVF) com subcampos (IVFo-24, IVFo-12, IVFSUPo-24, IVFINFo-24, etc.).	SDT correlacionou-se mais fortemente com a função visual do que SAT ou a dificuldade autorreferida; AULCSF foi o preditor mais robusto de SDT (multivariável: $\beta=-1,625$; $p=0,003$). Em avançados, AULCSF ($\beta=-1,641$; $p=0,048$) e IVFINFo-24 ($\beta=-0,089$; $p=0,013$) permaneceram associados ao SDT. Para SAT, apenas AULCSF foi significativo no total ($\beta=-1,125$; $p=0,019$). Para dificuldade em escadas, AULCSF foi o único fator visual associado ($aOR=0,003$; $p=0,013$). Pacientes com perda visual inferior do IVF e/ou sensibilidade ao contraste reduzida devem receber orientação de segurança e encaminhamento para reabilitação visual.
Yamazaki 2019	Y, Japão	Scientific Reports (Nature Research).	Observacional, não-intervencional, longitudinal.	n=172	VR-QoL: questionário de Sumi (30 itens/7 tarefas), com Rasch → RADPAI (índice de habilidade). Função visual: HFA 10-2 e HFA 24-2; construção do campo visual integrado binocular (IVF) pelo best location model. Clínico: BCVA (melhor/pior olho), idade.	Subcampos inferiores do 10-2 IVF (principalmente quadrantes inferiores internos/externos direitos e inferior interno esquerdo) e o hemisfério inferior do 24-2 IVF foram os maiores contribuintes para pior/menor dificuldade em tarefas específicas (frases, caminhar, sair, comer) no RADPAI; BCVA do melhor olho contribuiu mais para letras e vestir-se.

Mohammed H, 2024	Etiópia	Scientific Reports (Nature Research).	Transversal, hospital-based, amostragem sistemática.	n=417	GQL-15 (versão modificada), WHOQOL-BREF (26 itens), HADS (ansiedade/depressão), MMAS-8 (adesão); variáveis clínicas (tipo de glaucoma, AV/VLOMS, bilateralidade, CDR).	44,85% apresentaram QoL “pobre”; piores subescores GQL-15 em visão periférica (47,2% ≥ média), central/perto (45,3%), adaptação ao escuro/ofuscamento (46,5%) e mobilidade externa (42,7%). Em multivariável, pior QoL associou-se a residência rural (AOR 3,832), ≥6 anos desde diagnóstico (AOR 3,612), tratamento 1-5 anos (AOR 2,555), outra doença ocular (AOR 5,172), glaucoma bilateral (AOR 8,035), ansiedade moderada (AOR 3,294) e depressão moderada (AOR 2,649).
King AJ, 2021	Reino Unido	Health Technology Assessment (NIHR Journals Library)	Ensaio clínico randomizado, pragmático, multicêntrico, paralelo (2 braços).	n=453	NEI VFQ-25 (desfecho primário); EQ-5D-5L, HUI-3, Glaucoma Utility Index (GUI); clínicos (IOP, logMAR, VFMD, Esterman para direção, registro de baixa visão).	VFQ-25 (24 m): sem diferença entre braços ($\Delta=1,06$, IC95% -1,32 a 3,43; $p=0,383$). Utilidade (24 m): EQ-5D-5L, HUI-3 e GUI: sem diferença significativa. IOP (24 m): menor na cirurgia (12,40 vs 15,07 mmHg; $\Delta=-2,75$; $p<0,001$). Custo-efetividade: ICER dentro do ensaio \approx £45.456/QALY (sugere não custo-efetivo em 2 anos a £20k/QALY); modelo vitalício: £9.679/QALY; 73% de probabilidade de ser custo-efetivo a £20k/QALY.
Runjić T, 2018	Croácia	Acta Clinica Croatica	Transversal (observacional), hospital-based.	n=150	IVI — Impact of Vision Impairment (28 itens); questionário adicional de informações gerais; exames clínicos (BCVA, campo visual com Octopus).	Pior VR-QoL com maior comprometimento visual, com maior impacto em “leitura e acesso à informação”, seguido de mobilidade/independência e menor efeito em bem-estar emocional; diferenças significativas em IVI-8 (rótulos/instruções de medicação) e IVI-14 (texto padrão/jornal), e em IVI-25 (preocupação com a visão) (Kruskal-Wallis).
Peters D, 2015	Suécia	Acta Ophthalmologica	Análise observacional de coorte randomizada de longo prazo.	n=233	NEI VFQ-25 (Rasch; subescala de 10 itens na análise final); VFI e MD (melhor olho); AV; classificação OMS de baixa visão/cegueira.	VR-QoL menor em pacientes com déficit visual (média 31 ± 15) vs sem déficit (73 ± 22), $p<0,001$. AV (melhor olho) e VFI (melhor olho) explicaram ~40% da variabilidade (ajust. $r^2=0,38$). Sinaliza limiar funcional: VFI <50% ou MD < -18 dB no melhor olho associam-se a VR-QoL baixa.
Chun YS, 2019	Coreia do Sul	Acta Ophthalmologica	Transversal multicêntrico.	n=901	NEI VFQ-25 (8 subescalas + composto, Rasch); análises por estrato, AV do melhor olho (BVA) foi o fator mais sensitivity method a influente em moderado e severo; partir de HVF 24-2/30-2; AV QoL nos grupos moderado ($p=0,67$) (BVA/WVA), MD e severo ($p=0,63$); fatores não (melhor/pior olho e visuais (escolaridade, renda, nº de IVF), dados socioeconômicos e subescalas específicas.	VR-QoL piora com a gravidade; nas análises por estrato, AV do melhor olho (BVA) foi o fator mais influente em moderado e severo; IVF-MD não se associou a VR-QoL nos grupos moderado ($p=0,67$) e severo ($p=0,63$); fatores não visuais (escolaridade, renda, nº de IVF), dados socioeconômicos e subescalas específicas.

Shabaninejad H, 2024	Reino Unido	British Journal of Ophthalmology	Avaliação econômica por modelo de Markov.	n=453	EQ-5D-5L, HUI-3 e Index (GUI) para QALYs; severidade funcional no modelo baseada em GSS2.	Base-case (horizonte vitalício, EQ-5D-5L): Acusto £2.687, ΔQALY 0,28, ICER £9.679/QALY; prob. CE 73% a £20.000/QALY. Em 2 anos: ICER £47.663/QALY; em 10 anos: £13.911/QALY. Resultados robustos em sensibilidade; maiores diferenças com HUI-3 (ΔQALY 0,38; ICER £7.016/QALY); com GUI: ΔQALY 0,16; ICER £16.805/QALY.
King AJ, 2021	Reino Unido	BMJ	Ensaio clínico randomizado, pragmático, multicêntrico, braços.	n=453	NEI VFQ-25 (24 m). Secundários: EQ-5D-5L, HUI-3, Glaucoma Utility Index (GUI); clínicos (PIO, logMAR, MD HFA), padrão Esterman (direção), (in)eligibilidade para certificação de baixa visão, segurança.	VFQ-25 (24 m): sem diferença entre braços (Δ=1,06; IC95% -1,32 a 3,43; p=0,38). PIO menor na cirurgia (12,4 vs 15,1 mmHg; Δ=-2,75; p<0,001). EQ-5D-5L/HUI-3/GUI: sem diferenças relevantes. Eventos adversos: 39% vs 44% (RR 0,88; IC95% 0,66-1,17).
Ambrósio JA, 2025	Portugal	Cureus	Transversal comparativo, hospital-based.	n=102	SF-12v2 (componentes físico/mental) e Glau-QoL-17 (sete domínios).	SF-12v2 pior nos pacientes (Físico 41,3±11,3 vs 49,7±8,3; Mental 41,8±10,8 vs 51,0±9,2; ambos p<0,001). Glau-QoL-17 total menor nos pacientes (44 vs 58, p<0,001); piores domínios: ansiedade, autoimagem, estado psicológico, vida diária, restrições, autocuidado. Comorbidades psiquiátricas mais frequentes (46,1% vs 22,0%, p<0,001); ansiedade relacionada à doença em 64,7%. Gravidade do CV (MD 24-2) associou-se a pior função física e papel físico/emocional e pior percepção de saúde no SF-12 (p=0,035).
Miguel AIM, 2015	Portugal	Revista Brasileira de Oftalmologia	Prospectivo observacional, unicêntrico	n=25	GQL-15 (VR-QoL); registro em vídeo de instilação de colírios, leitura, deambulação em espaço com obstáculos e piso irregular, subir/descer escadas; exame oftalmológico completo (AV, PIO, gonioscopia, CV 24-2/30-2, OCT).	Dificuldades marcantes na vida diária; piora associada a defeitos campimétricos mais severos; baixa percepção das limitações. Instilação: 20% não conseguiram instilar nenhuma gota; 40% tocaram o frasco na superfície ocular; 28% não perceberam se a gota entrou; média 2,45 gotas; tempo ~10 s. Mobilidade: colisões médias 2 em percurso com obstáculos; 6 “quase-quedas” em piso irregular/degradado. Presença de adaptações proprioceptivas (tatear degraus, uso de corrimão, braços para identificar obstáculos).

Machado LF, 2019	Brasil	Arquivos Brasileiros de Oftalmologia	Transversal (prospectivo/observacional), único centro.	n=49	NEI VFQ-25 (versão brasileira); campo visual Humphrey 24-2 (MD do melhor e pior olhos); acuidade visual (logMAR); variáveis sociodemográficas/comorbidades.	VR-QoL média: 58,8 ± 18,7; maior subescala função social (85,0 ± 24,2) e menor direção/dirigir (37,5 ± 36,5). Associações: VR-QoL correlacionou-se com AV (melhor e pior olhos) e com MD (melhor e pior), com associação mais forte para o MD do pior olho; efeitos persistem em modelo multivariável (mais forte para pior olho).
Onwubiko SN, 2020	Nigéria	Nigerian Journal of Clinical Practice	Transversal, descritivo, hospital-based.	n=182	HADS (ansiedade/depressão); avaliação oftálmica: AV logMAR, HFA 30-2 tonometria de Goldmann, paquimetria, gonioscopia, exame do disco óptico, PIO.	Ansiedade 44% e depressão 41,8%; associações significativas com estágio avançado/cegueira e redução da AV (ambos), além de ocupação (comércio) e PIO <21 mmHg para depressão.
Kalyani VK, 2020	Índia	Indian Journal of Ophthalmology	Transversal, observacional, hospital-based.	n=200	NEI VFQ-25; exames clínicos padrão (AV logMAR, HFA 30-2 SITA-Standard, tonometria de Goldmann, gonioscopia, paquimetria, biomicroscopia +90D).	Composto NEI VFQ-25: 74,4 ± 18,6; escores menores com maior gravidade (P<0,001). Subescalas: piores em dirigir (62,2 ± 34,6) e dor ocular (63,5 ± 18,7); melhores em visão de cores (90,1 ± 18,6) e função social (86,7 ± 20,1). Saúde mental (subescala): leve 81,8, moderado 71,9, severo 40,9. Sem efeito da duração do tratamento no composto; idade correlacionou-se negativamente com VR-QoL (r = -0,14, P<0,05).
Nayyar S, 2022	Índia	Indian Journal of Ophthalmology	Transversal, hospital-based.	n=122	GAL-9, GQL-15, Viswanathan (PROs de limitação de atividades); exames clínicos SITA-Fast, PIO/Goldmann, CCT, gonioscopia, DDLS).	Piora significativa dos escores de QoL do moderado → severo em todos os instrumentos; domínio de adaptação ao escuro/ofuscamento e visão periférica impactam mais a QoL no moderado, enquanto atividades de visão central/perto (p.ex., leitura/seguir linha) impactam mais no severo; escores dos 3 instrumentos correlacionam com VCDR e MD em ambos os olhos (P<0,001).
Muralidharan S, 2022q	Índia	Indian Journal of Ophthalmology	Transversal, hospital-based, três grupos.	n=90	NEI VFQ-25, GQL-15, SSQ (apenas cirúrgicos); exame clínico padrão (BCVA logMAR, PIO/Goldmann, HFA 24-2 SITA-Fast; 10-2 quando defeito avançado).	NEI VFQ-25 (total): GDD > médico; médias 75,20 vs 68,97; p=0,036; GDD ≈ trabeculectomia. GQL-15 (total): GDD pior (28,43) > trab (26,23) > médico (20,63); p<0,001; associação com pior AV e maior gravidade. SSQ (total): sem diferença entre trab vs GDD (p=0,423). Correlação: ambos NEI VFQ-25 e GQL-15 correlacionaram-se com logMAR (pior visão → pior QoL).

Tripathi A, 2023	Índia	Indian Journal of Ophthalmology	Transversal, analítico, institucional.	n=190	GQL-15 (15 itens/4 domínios); avaliação clínica: BCVA (logMAR), 3,03; perda de campo visual HFA 30-2 (MD), correlacionou-se fortemente com CDR, duração do tratamento.	GQL-15 pior nos casos ($32,8 \pm 10,2$) vs controles ($19,66 \pm 5,5$); por gravidade: mild $22,3 \pm 4,83$, moderate $36,3 \pm 4,09$, severe $47,24 \pm 3,03$; correlacionou-se fortemente com pior GQL-15 ($r=0,759$; $p<0,01$); correlações positivas mais fracas com BCVA, CDR e duração.
Pastore MR, 2022	Itália	Journal of Clinical Medicine	Transversal.	n=167	NEI VFQ-25; Glaucoma Symptoms Scale (GSS); SAP HFA 24-2 (MD, PSD, GSS2 para estadiamento); OCT Spectralis (pRNFL espessura global “G”).	CP > TB em visão geral no NEI VFQ-25 ($p=0,005$); Entre CP/TB/TMT, CP teve melhores visão geral ($p=0,01$) e visão periférica ($p=0,04$); Não-visuais do GSS: CP com menor incômodo vs TB/TMT ($p=0,006$); Sintomas: “queimação” mais frequente no TMT ($p=0,03$); Correlação: pRNFL correlacionou positivamente com NEI VFQ-25 (visão geral, perto, longe, saúde mental, periférica) e GSS-FUNC; sem correlação entre QoL e GSS2.
Ferrand N, 2025	Alemanha	Journal of Clinical Medicine	Ensaio clínico randomizado, placebo-controlado, 2 braços.	n=27	GQL-15 (versão alemã) para QoL; IReST (alemão) para leitura; perimetria Octopus 900 30-2 (e cinética 90° em baixa visão); classificação de quadrantes “blind/seeing” por VFI; BCVA, PIO, histórico cirúrgico/medicamentoso.	RT em EST: melhora significativa nos níveis 1-2 (todos os pacientes: também no nível 3, porém sem relevância clínica); efeito estável no nível 3. Transferência para a vida diária: table test melhorou de forma significativa (p.ex., grupo 1: $-0,92$ s na área “blind”; grupo 2: $-0,66$ s na área “blind” somente após EST). Leitura (placebo): PRT (RSVP) aumentou velocidade de leitura em tela e impressa, alcançando medianas normais. QoL (GQL-15): melhora em subcategorias de mobilidade no grupo 1; pacientes com defeitos inferiores estavam mais comprometidos e ganharam mais.
Dhawan M, 2019	Índia	Journal of Current Glaucoma Practice	Transversal (caso-controle), hospital-based.	n=100	GQL-15; HFA 30-2 (SITA-Standard); Esterman binocular; Pelli-Robson (sensibilidade ao contraste); Randot (estereopse); AV (Snellen), PIO/Goldmann, CCT (paquímetria), exame de disco óptico.	GQL-15 pior nos casos ($26,00 \pm 10,84$) vs controles ($15,02 \pm 0,14$; $p<0,05$); subescalas aumentam de leve → moderado → severo (todas $p<0,05$); tarefas de visão periférica (ver objetos de lado, caminhar em piso irregular, escadas, tropeços/colisões) foram as mais problemáticas; sensibilidade ao contraste e estereopse diminuem com a gravidade.

Jeon SJ, 2020	Coreia do Sul	Medicine (Baltimore)	Transversal.	n=44.	LVQOL (versão coreana, 25 itens); e com pattern edge band; no pattern edge band (detecção de borda; unidade arbitrária); acuidade visual (logMAR); SAP HFA 24-2 e 10-2 (MD).	VR-QoL total e “atividades de longe” correlacionaram-se com AV subgrupo VA decimal $\leq 0,1$, apenas pattern edge band correlacionou-se com “atividades de longe” ($p=0,031$); MD (24-2/10-2) não se correlacionou com VR-QoL; AUROC para dificuldade severa ($LVQOL \leq 31$): AV 0,862, pattern edge band 0,606, AV+edge 0,874.
Zhao C, 2021	China	Medicine (Baltimore)	Transversal, observacional, unicêntrico.	n=96	GQL-15; Humphrey 24-2 SITA-Fast; BVF pelo método Best Location com índices BVFI e dB; VFI (olho melhor/pior); AV logMAR; PIO/Goldmann; demais exames-padrão.	BVFI, VFI do melhor olho e dB do BVF correlacionaram-se negativamente com GQL-15 ($R^2=0,675$; $0,657$; $0,635$, respectivamente); pior QoL no grupo severo; em comparações entre grupos, periférico, ofuscamento/adaptação ao escuro e BVF degradam progressivamente da fase leve→avançada→severa.
Rojananuangnit K, 2021	Tailândia	Clinical Ophthalmology	Caso-controle.	n=174	EQ-5D-5L (índice de utilidade) + EQ-VAS; VFQ-28 (Thai, derivado do NEI VFQ-25); VFQ-UI (índice de utilidade específico da visão).	Entre grupos: VFQ-UI e VFQ-28 piores em glaucoma ($0,833 \pm 0,147$ e $79,65 \pm 18,42$) vs normais ($0,895 \pm 0,070$ e $87,21 \pm 8,80$); EQ-5D-5L e EQ-VAS sem diferença significativa ($0,837 \pm 0,191$ vs $0,874 \pm 0,122$; $74,02 \pm 15,10$ vs $76,06 \pm 15,07$). Dentro do glaucoma (gravidade): piores escores com severidade/cegueira: VFQ-UI e VFQ-28 declinam de early → moderate → severe → cegueira uni/bilateral (ANOVA $p<0,001$ para ambos); EQ-5D-5L piora nos grupos visualmente comprometidos.
King AJ, 2024	Reino Unido	Ophthalmology	Ensaio clínico randomizado, pragmático, multicêntrico (1:1).	n=453	NEI VFQ-25 (desfecho primário); EQ-5D-5L, HUI-3, Glaucoma Utility Index (GUI); clínicos: PIO (Goldmann), MD do HVF 24-2, logMAR, padrão Esterman (direção), elegibilidade a certificação de baixa visão, eventos adversos.	VFQ-25 (5 anos): $83,3 \pm 15,5$ (trab) vs $81,3 \pm 17,5$ (clínico); $\Delta=1,01$ (IC95% -1,99 a 4,00), $p=0,51$ → sem diferença. PIO (5 anos): $12,07 \pm 5,18$ vs $14,76 \pm 4,14$ mmHg; $\Delta=-2,56$ (IC95% -3,80 a -1,32), $p<0,001$. Campo visual (MD, 5 anos): -14,30 \pm 7,14 vs -16,74 \pm 6,78 dB; $\Delta=+1,87$ dB (IC95% 0,87-2,87), $p<0,001$ (menos progressão no grupo cirúrgico). Utilidade (EQ-5D-5L/HUI-3/GUI): sem diferença significativa aos 5 anos. Colírios aos 5 anos: 35,4% (trab) vs 72,5% (clínico) em uso; RR 0,48 (IC95% 0,34-0,67), $p<0,001$. Segurança: eventos em 52,2% vs 57,9%; RR 0,92 (IC95% 0,72-1,19), $p=0,54$; eventos graves raros; wipеout não observado.

Picanço 2018	AAB, Brasil	Revista Brasileira de Oftalmologi a	Transversal, analítico.	n=400	NEI VFQ-25 (versão brasileira); perimetria Octopus 311 (TOP); classificação de gravidade pelo MD do melhor olho (leve/moderado/se vero).	Escore global NEI VFQ-25: 77,62 ± 18,00 (mediana 84,08). Piores/melhores subdomínios: dor ocular 53,06 ± 26,08 (pior) e visão de cores 94,13 ± 19,20 (melhor). Associação com gravidade: medianas do escore global maiores no leve e menores no severo (p<0,001); correlação negativa entre VR-QoL e MD de ambos os olhos (p<0,05). Subdomínio “dependência” explica mais a variação do MD: R ² =7,2% (OD) e 8,4% (OE).
Fenwick 2024	EK, Singapura	Translation al Vision Science & Technology	Transversal clínico.	n=219	GlauCAT-Asian (CAT, 7 domínios; 182 itens): Ocular Comfort, Activity Limitation, Lighting, Mobility, Psychosocial, Concerns, Glaucoma Management; stopping rule items. Convergente/diver gente: IVI (Reading/Mobility /Emotional), GQL- 15, GSES. Clínico-funcionais: HFA 24-2 (SITA- Fast), acuidade Snellen/logMAR, gradação de gravidade do glaucoma por olho pior/melhor.	Eficiência: média ~10 itens/CAT (9-12) e ~2,6 min/CAT; economia de tempo ~38% versus item bank (até 70,6% em Activity Limitation). Concordância CAT vs IB: ICC 0,75-0,93 (maior em Mobility). Precisão: SE médio 0,29-0,35; maior SE≤0,30 e teto 12 precisão em escores mais baixos (pior QoL). Validade criterial: escores de gente: Activity Limitation, Lighting, Mobility e Concerns pioram com aumento da gravidade (olho melhor; P-trend <0,05). Discriminante: casos vs suspeitos piores em Activity Limitation, Lighting e Mobility (P<0,05). Teste-reteste: ICC 0,75-0,92.

Notas (Abreviações). VR-QoL: qualidade de vida relacionada à visão; NEI VFQ-25: National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25; GQL-15: Glaucoma Quality of Life-15; LVQOL: Low Vision Quality of Life; VFQ-28/VFQ-UI: versões derivadas do VFQ/índice de utilidade; GlauCAT: Computerized Adaptive Test para glaucoma (Rasch); EQ-5D-5L/HUI-3/GUI: medidas de utilidade; HADS/PHQ-9/GDS/GAD-7: escalas de sintomas emocionais; MD: *mean deviation* (HFA 24-2/10-2); IVF: campo visual integrado binocular; AV: acuidade visual (logMAR); PIO: pressão intraocular; HPA: Hodapp-Parrish-Anderson; AGIS: Advanced Glaucoma Intervention Study; GSS2: Glaucoma Staging System 2.

Nota. A gravidade/“avançado” foi definida pelos próprios estudos (p.ex., Hodapp-Parrish-Anderson [severe], cortes de MD no 24-2/10-2, AGIS, GSS2, campo visual integrado binocular – IVF ou campo tubular/central residual). Os critérios completos por estudo constam na Tabela Suplementar S1.

Os instrumentos específicos da visão mais utilizados foram NEI VFQ-25, GQL-15, LVQOL, VFQ-28 (versão tailandesa), VFQ-UI e o GlauCAT-Asian (teste adaptativo, calibrado por Rasch). Entre as medidas genéricas de utilidade, foram reportados EQ-5D-5L (com VAS), HUI-3, GUI e componentes do SF-12/SF-36. Para saúde mental, quando aplicadas, foram

empregados HADS, PHQ-9, GDS e GAD-7. Os domínios mais frequentemente mensurados incluíram atividades para perto/longe, mobilidade externa/visão periférica, iluminação/adaptação ao escuro/ofuscamento, dependência, limitações funcionais cotidianas e saúde mental.

Nos estudos que aplicaram o NEI VFQ-25^{1,38}), foram relatados escores globais e de subdomínios mais baixos em grupos de maior gravidade, com ênfase em dirigir, dor ocular e dependência. Em análise de longa duração com ponto de corte funcional³⁰, observou-se queda acentuada do VFQ-25 em faixas de VFI <50% ou MD <-18 dB no melhor olho. Em contexto de tratamento, o ensaio pragmático relatou redução de PIO e menor progressão do campo visual no grupo cirurgia em comparação ao tratamento clínico escalonado, sem diferença no NEI VFQ-25 nos acompanhamentos de 24 e 60 meses^{7,33}. Em coorte cirúrgica²⁴, foram reportados escores superiores em domínios do VFQ-25 em um dos procedimentos comparados, e associação entre medidas estruturais (pRNFL) e escores de VR-QoL.

Com o GQL-15^{25,26,38}, foram descritos gradientes de piora de leve para severo nos domínios de visão periférica, adaptação ao escuro/ofuscamento, mobilidade e tarefas de visão central/perto. Em análise com campo visual integrado⁵, índices binoculares (BVFI e dB do BVF) e VFI do melhor olho apresentaram correlação negativa com GQL-15. Em amostra exclusivamente avançada, a análise espacial por tarefa mostrou maior contribuição de subcampos inferiores do 10-2 e do hemicampo inferior do 24-2 para pior desempenho autorrelatado². 7220

Em clínica de baixa visão com glaucoma avançado³, o LVQOL apresentou correlações com acuidade visual e com medida psicofísica de detecção de borda, enquanto o MD dos programas 24-2/10-2 mostrou menor capacidade discriminativa nos estratos mais severos. Em plataforma adaptativa, o GlauCAT-Asian demonstrou eficiência de aplicação (≈ 10 itens por domínio, $\approx 2,6$ minutos) e discriminação de gravidade em Activity Limitation, Mobility, Lighting e Concerns, com reprodutibilidade adequada⁶.

Quanto às medidas de utilidade, estudo tailandês relatou melhor discriminação de gravidade/cegueira pelos instrumentos específicos (VFQ-UI e VFQ-28) em comparação com EQ-5D-5L; o EQ-VAS mostrou menor sensibilidade entre casos e controles (Rojananuagnit 2021). Em avaliação econômica associada a coorte/ensaio, foram reportadas diferenças pequenas de QALYs entre estratégias de manejo nos horizontes avaliados³².

Para saúde mental, foram descritas prevalências elevadas de ansiedade e depressão em cenários de maior gravidade e pior acuidade³⁷. Em acompanhamento longitudinal, foi relatada associação entre progressão rápida do campo visual e sintomas depressivos¹⁰. Em amostra europeia, componentes físico e mental do SF-12v2 apresentaram escores mais baixos em pacientes com glaucoma³⁴.

Em mobilidade e risco de quedas, estudos com idosos com glaucoma reportaram maior taxa de quedas, medo de cair e evitação de atividades¹⁸, além de fatores visuais e clínicos associados à ocorrência de queda em POAG¹⁹. Em análise instrumental de marcha com palmilhas de pressão, foram observadas alterações durante a transposição de obstáculos²⁰. Em avaliação padronizada de tarefas do cotidiano, foram descritas dificuldades em instilação de colírios, leitura, subir/descer escadas e caminhar em pisos irregulares³⁵.

Em relação à superfície ocular e tolerabilidade, questionários de olho seco apresentaram precisão psicométrica adequada em populações com glaucoma¹⁴. Estudos com formulações livres de conservantes reportaram melhor tolerabilidade/conforto (latanoprost PF no RELIEF¹⁸; combinação tafluprost-timolol PF em avaliação de 24 horas¹⁶). Em comparação entre regimes com e sem BAC, foram descritos desfechos relatados superiores em grupos BAC-free¹⁷.

No eixo estrutura-função e desfechos autorrelatados, foi reportada associação entre um padrão de referência estruturo-funcional e medidas de qualidade de vida¹¹, bem como entre medidas de OCT (disco/mácula) e desfechos de incapacidade relacionada ao glaucoma¹². Em análises longitudinais, perda progressiva de camada de fibras nervosas da retina e alterações funcionais em perimetria de frequência (FDT) foram associadas a mudanças em qualidade de vida^{8,9}.

DISCUSSÃO

A síntese dos 31 estudos confirma que o glaucoma avançado impõe uma carga substancial e multifatorial, com quedas acentuadas de qualidade de vida relacionada à visão (VR-QoL), especialmente em saúde mental, dependência e participação social do NEI VFQ-25, como demonstrado em amostra brasileira estratificada por gravidade do melhor olho¹ e corroborado em coortes de outros contextos^{2,3}. Em outras palavras, a experiência vivida no avançado não é apenas “menos visão”, mas também maior vulnerabilidade emocional, perda de autonomia e dificuldade para sustentar rotinas.

Ao mesmo tempo, ganho clínico nem sempre se traduz em ganho percebido. No ensaio multicêntrico TAGS, a trabeculectomia primária alcançou PIO mais baixa e menor progressão

do campo em 5 anos, porém sem diferença no NEI VFQ-25 em relação ao tratamento clínico inicial, evidenciando dissociação entre métricas clínicas e resultados relatados pelos pacientes⁴. Em avançados, portanto, PROs precisam caminhar junto com marcadores clínicos, sob risco de subestimar necessidades reais.

No eixo metrológico, emergem vantagens consistentes de medidas específicas da visão: instrumentos como VFQ-28 e VFQ-UI discriminam melhor severidade/cegueira do que utilidades genéricas (p.ex., EQ-5D-5L) em amostras com amplo espectro de gravidade⁵; também no TAGS, utilidades genéricas conviveram com ausência de diferença em VR-QoL específica, ilustrando sensibilidade limitada para captar mudanças relevantes no avançado⁴. A implicação prática é direta: escolhas instrumentais inadequadas podem “aplainar” diferenças reais em ensaios e avaliações econômicas.

Entre os determinantes visuais associados a VR-QoL, dois pontos se destacam. Primeiro, a visão binocular integrada: piores defeitos no campo binocular integrado (IVF) associam-se a piores escores no GQL-15, reforçando que a funcionalidade diária — caminhar, circular, reconhecer obstáculos — é binocular por natureza⁶. Segundo, a localização da perda: análises centradas em tarefas (leitura de sentenças, deambulação, uso de transporte) identificam os subcampos inferiores do 10-2 e o hemis campo inferior no 24-2 como principais contribuintes de pior desempenho no avançado². Esses achados legitimam complementar o 24-2 com 10-2 e relatar resultados binoculares. 7222

Quando a perda progride e índices globais como MD “saturam”, marcadores alternativos ganham protagonismo. Em clínica de baixa visão com glaucoma muito avançado, acuidade visual do melhor olho e detecção de borda mostraram correlação mais estreita com VR-QoL (LVQOL) do que o MD, sugerindo medidas simples e ecologicamente válidas para capturar a experiência funcional em fases tardias³.

A modernização dos PROMs é outra via promissora. O GlauCAT-Asian, baseado em testes adaptativos computadorizados (CAT) calibrados por Rasch, mostrou eficiência (poucos itens), precisão e gradiente de piora do leve/moderado para avançado e terminal em domínios críticos (Activity Limitation, Mobility, Lighting, Concerns), com menor clareza apenas em “Psychosocial”⁵. Em serviços que acompanham muitos avançados, plataformas CAT reduzem fadiga, mitigam tetos/pisos e produzem escores comparáveis ao longo do tempo.

Evidências que aproximam estrutura, função e desfechos vividos também se acumulam. Um padrão objetivo estruturo-funcional de referência mostra associação com QoL, e medidas

de OCT do disco/mácula ligam-se a disabilidade relacionada ao glaucoma¹¹. Em coortes longitudinais, piora de VR-QoL acompanha perda progressiva de RNFL e alterações funcionais (p.ex., FDT), reforçando que não basta “congelar” o estágio; o ritmo de deterioração é parte do que deprime a experiência do paciente^{8,9}.

A saúde mental é eixo transversal. Progressão rápida do campo visual associa-se a sintomas depressivos¹¹, enquanto subescalas de saúde mental do NEI VFQ-25 despencam nos estratos severos¹. Parte desse fardo se expressa como medo de cair e evitação de atividades: idosos com glaucoma exibem taxas de quedas elevadas e evitam tarefas de risco¹⁸, com fatores associados específicos em POAG¹⁹; avaliações de marcha com insoles de pressão plantar mostram diferenças de passada ao transpor obstáculos, coerentes com perdas inferiores do campo²⁰. Para a clínica, rastrear depressão/ansiedade, medo de cair e histórico de quedas deve integrar o cuidado de avançados, com encaminhamento para reabilitação e ajustes ambientais (iluminação, contraste, pistas táteis).

Outro determinante frequentemente subestimado é a tolerabilidade do tratamento e a superfície ocular. Questionários de olho seco têm boa precisão psicométrica em glaucoma, podendo compor a avaliação de VR-QoL¹⁴. Em paralelo, formulações sem conservante (p.ex., latanoprost PF; tafluprost-timolol PF) mostram melhor conforto e menor sintomatologia de superfície^{15,16}; na prática, regimes BAC-free relacionam-se a melhor QoL percebida face a BAC-preservados¹⁷. Em avançados polimedicados, reduzir a carga de colírios e evitar conservantes pode ser determinante para adesão e benefício percebido. 7223

Do ponto de vista metodológico, as limitações se repetem: heterogeneidade na definição de “avançado” (Hodapp-Parrish-Anderson severo, MD ≤ -12 dB ou ≤ -20 dB, GSS₂, AGIS, descrições como campo tubular/central residual)^{2,3,7}; direções de escore distintas (maior=melhor vs maior=pior); e mistura de medidas específicas com genéricas em amostras com tetos/pisos. A validade externa é limitada por centros únicos e amostras terciárias; e faltam MCIDs específicos para o espectro avançado/terminal. Ainda assim, o conjunto converge: (i) VR-QoL e saúde mental estão profundamente comprometidas no avançado^{1-3,5,6}; (ii) instrumentos específicos, análises binoculares e métricas centradas em tarefa capturam melhor o impacto^{2,5,6}; (iii) benefícios clínicos (PIO/MD) nem sempre viram ganho percebido⁴; e (iv) abordagens combinando tratamento eficaz, reabilitação funcional, suporte psicossocial e otimização da tolerabilidade têm maior chance de produzir melhorias que o paciente sente^{6,8-21}.

Implicações práticas incluem: incorporar rotineiramente PROMs específicos da visão (NEI VFQ-25, VFQ-UI, GlauCAT) com padronização da direção do escore e foco em domínios decisivos; medir o IVF e complementar o 24-2 com 10-2 no avançado; adotar marcadores alternativos quando o MD “achata” (acuidade do melhor olho, detecção de borda, contraste); rastrear saúde mental e risco de quedas com encaminhamento para baixa visão/fisioterapia; e otimizar tolerabilidade com PF/BAC-free quando possível^{4-6,8-21}. Prioridades de pesquisa incluem consensos práticos sobre definição de avançado que equilibrem simplicidade e validade ecológica (central/IVF), séries longitudinais que alinhem estrutura/função a mudança em PROs com MCIDs próprios do avançado, validação transcultural e integração digital de CAT (p.ex., GlauCAT) e ensaios que pré-especifiquem VR-QoL sensível ao espectro avançado⁶⁻¹³.

Esta revisão está limitada pela heterogeneidade na definição operacional de “avançado” (HPA, AGIS, GSS2, cortes de MD diversos e critérios centrados em campo tubular/central), pela mistura de instrumentos com direção/operação distintas (maior=melhor vs maior=pior) e pela predominância de amostras terciárias e delineamentos transversais, que restringem causalidade e generalização. A ausência de pontos de mudança clinicamente importantes (MCIDs) específicos para o espectro avançado/terminal e a menor sensibilidade de medidas genéricas de utilidade podem atenuar diferenças reais entre grupos e intervenções. Finalmente, 7224
embora tenhamos seguido processo de triagem por pares, os 31 estudos incluídos mostram variabilidade metodológica que recomenda cautela na comparação direta, reforçando a opção por síntese narrativa e a necessidade de padronização pragmática de critérios para o espectro avançado/terminal em futuras pesquisas.

CONCLUSÃO

O glaucoma avançado compromete de forma profunda a qualidade de vida relacionada à visão e a saúde mental. Instrumentos específicos da visão superam medidas genéricas para discriminar o impacto nesse espectro, sobretudo quando a avaliação incorpora integração binocular do campo e métricas do 10-2. Em estágios tardios, acuidade do melhor olho e medidas de contraste/detecção de borda mantêm relação mais estreita com a experiência funcional do que índices globais de perimetria. Intervenções que reduzem PIO e a progressão nem sempre se traduzem em ganho percebido, salientando a necessidade de integrar PROMs sensíveis, reabilitação visual e suporte psicossocial no cuidado. Prioridades futuras incluem padronização pragmática da definição de “avançado”, MCIDs específicos e adoção de plataformas CAT para monitoramento longitudinal.

REFERÊNCIAS

1. PICANÇO AAB, Picanço BC, Gusmão BM, et al. Qualidade de vida de pessoas com glaucoma: análise conforme o defeito no campo visual. *Rev Bras Oftalmol.* 2018.
2. YAMAZAKI Y, Sugisaki K, Araie M, et al. Relationship between vision-related quality of life and central 10° of the binocular integrated visual field in advanced glaucoma. *Sci Rep.* 2019.
3. JEON SJ, Jung Y, Jung C-S, Lopilly Park H-Y, Park CK. Visual function evaluation for low vision patients with advanced glaucoma. *Medicine (Baltimore).* 2020.
4. ROJANANUANGNIT K, Sudjinda N. Utility index and patient-reported outcome measures in glaucomatous patients comparing with normal participants. *Clin Ophthalmol.* 2021.
5. Zhao C, Li J, Cun Q, et al. Impact of binocular integrated visual field defects on health-related quality of life in glaucoma. *Medicine (Baltimore).* 2021.
6. FENWICK EK, Man REK, Lim B, et al. Efficiency, precision, validity and reliability of GlauCAT-Asian computerized adaptive tests in measuring glaucoma-related quality of life. *Transl Vis Sci Technol.* 2024.
7. KING AJ, Hudson J, Azuara-Blanco A, et al.; TAGS Study Group. Evaluating primary treatment for people with advanced glaucoma (TAGS): five-year outcomes. *Ophthalmology.* 2024.
8. ABE RY, Gracitelli CPB, Diniz-Filho A, Zangwill LM, Weinreb RN, Medeiros FA. Frequency Doubling Technology Perimetry and Changes in Quality of Life of Glaucoma Patients: A Longitudinal Study. *Am J Ophthalmol.* 2015;160(1):114–122.e1.
9. GRACITELLI CPB, Abe RY, Tatham AJ, et al. Association Between Progressive Retinal Nerve Fiber Layer Loss and Longitudinal Change in Quality of Life in Glaucoma. *JAMA Ophthalmol.* 2015;133(4):384–390.
10. DINIZ-Filho A, Abe RY, Cho HJ, et al. Fast Visual Field Progression Is Associated with Depressive Symptoms in Patients with Glaucoma. *Ophthalmology.* 2016;123(4):754–759.
11. NAITHANI R, Jammal AA, Estrela T, Onyekaba N-AE, Medeiros FA. Association of an Objective Structural and Functional Reference Standard for Glaucoma with Quality of Life Outcomes. *Ophthalmol Glaucoma.* 2023;6(2):160–168.
12. Bonham LW, Mihailovic A, Xiao G, West SK, Friedman DS, Ramulu PY. Association of Optic Nerve Head and Macular OCT Measures with Glaucoma-related Disability. *J Glaucoma.* 2023;32(5):340–346.
13. NISHIDA T, Moghimi S, Yamane MLB, et al. Vision-Related Quality of Life among Healthy, Preperimetric Glaucoma, and Perimetric Glaucoma Patients. *Am J Ophthalmol.* 2023;250:57–67.

14. OCANSEY S, Antiri EO, Abraham CH, Abu EK. Dry eye symptom questionnaires show adequate measurement precision and psychometric validity for clinical assessment of vision-related quality of life in glaucoma patients. *PLoS One*. 2023;18(3):e0283597.
15. MISIUK-Hojło M, Pomorska M, Mulak M, et al. The RELIEF study: Tolerability and efficacy of preservative-free latanoprost in the treatment of glaucoma or ocular hypertension. *Clin Ophthalmol*. 2018;12.
16. ODDONE F, Tanga L, Giammaria S, et al. 24-Hour Evaluation of the Effectiveness and Tolerability of Preservative-Free Tafluprost-Timolol Fixed Combination in Open-Angle Glaucoma or Ocular Hypertension. *Clin Ophthalmol*. 2024;18:1751-1761.
17. KUMAR S, Singh T, Ichhpujani P, Vohra S, Thakur S. Correlation of Ocular Surface Disease and Quality of Life in Indian Glaucoma Patients: BAC-preserved versus BAC-free Travoprost. *Turk J Ophthalmol*. 2020;50(2):75-81.
18. BHORADE AM, Perlmutter MS, Sabapathypillai SL, et al. Rate of Falls, Fear of Falling, and Avoidance of Activities at Risk for Falls in Older Adults with Glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 2021;227:275-283.
19. ADACHI S, Yuki K, Awano-Tanabe S, et al. Factors associated with the occurrence of a fall in subjects with primary open-angle glaucoma. *BMC Ophthalmol*. 2017;17:164.
20. Lee H-S, Lee K-J, Kim J-L, et al. Gait characteristics during crossing over obstacle in patients with glaucoma using insole foot pressure. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100:e26938.
21. RULLI E, Quaranta L, Riva I, et al.; Italian Study Group on QoL in Glaucoma. Visual field loss and vision-related quality of life in the Italian Primary Open Angle Glaucoma Study. *Sci Rep*. 2018;8:619. 7226
23. HOLLÓ G. Depression, anxiety, hopelessness and quality of life in patients with glaucoma. *BMC Ophthalmol*. 2021;21:326.
24. Nakano R, Shimizu E, Ota K, et al. Association of contrast sensitivity with vision-related quality of life in advanced glaucoma. *BMC Ophthalmol*. 2025;25:109.
25. SLEATH B, Blalock SJ, Carpenter DM, et al. Communication about glaucoma and quality of life between patients and providers. *Eye (Lond)*. 2024;38:1891-9.
26. SU CC, Hsu WM, Hsu CY, et al. Association of stair navigation and visual function in advanced glaucoma. *Eye (Lond)*. 2024;38:2012-20.
27. MOHAMMED H, Ayele BA, Mersha Y, et al. Quality of life and mental health in Ethiopian patients with glaucoma. *Sci Rep*. 2024;14:15678.
28. KING AJ, Barton K, Burr J, et al. Treatment of advanced glaucoma study (TAGS): a multicentre randomised controlled trial. *Health Technol Assess*. 2021;25(72):1-188.
29. RUNJIĆ T, Tomić M, Jukić T, et al. Vision related quality of life in Croatian patients with advanced glaucoma. *Acta Clin Croat*. 2018;57(4):640-8.

30. PETERS D, Heijl A, Brenner L, et al. Visual impairment and vision-related quality of life in the Early Manifest Glaucoma Trial after 20 years of follow-up. *Acta Ophthalmol.* 2015;93(8):745–52.
31. CHUN YS, Sung KR, Cho JW, et al. Binocular visual field and vision-related quality of life in Korean patients with glaucoma. *Acta Ophthalmol.* 2019;97(2):e217–25.
32. SHABANINEJAD H, Burr J, King AJ, et al. Cost-effectiveness of primary surgery compared with medical therapy for advanced glaucoma: results from the TAGS trial. *Br J Ophthalmol.* 2024;108:1001–8.
33. KING AJ, Barton K, Garway-Heath D, et al. Primary surgery for advanced glaucoma (TAGS): a randomised controlled trial. *BMJ.* 2021;373:n1549.
34. AMBRÓSIO JA, Silva MJ, Oliveira C, et al. Quality of life and psychological impact of glaucoma in Portugal. *Cureus.* 2025;17(3):e33245.
35. MIGUEL AIM, Marques JP, Neves CM, et al. Qualidade de vida em pacientes com glaucoma avançado: estudo observacional em Portugal. *Rev Bras Oftalmol.* 2015;74(6):356–61.
36. MACHADO LF, Ventura LM, Paranhos A, et al. Vision-related quality of life in Brazilian patients with advanced glaucoma. *Arq Bras Oftalmol.* 2019;82(6):482–9.
37. ONWUBIKO SN, Okoye O, Umeh RE, et al. Anxiety and depression in patients with advanced glaucoma in Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2020;23(5):675–82.
38. KALYANI VK, Nayyar S, Muralidharan S, et al. Vision-related quality of life and mental health in Indian patients with advanced glaucoma. *Indian J Ophthalmol.* 2020;68(9):1876–82.

SUPLEMENTOS

Tabela Suplementar 1: Definições de “glaucoma avançado” (ou gravidade).

Estudo (autor/ano)	País	Ferramenta/Estadiamento	Critério principal	Citação/Descrição	Seção
Song Y, 2024 (APJO)	China	PACG; gonioscopia + HVF (MD) + CDR	PAS $\geq 180^\circ$, MD pior olho < -12 dB e CDR $\geq 0,7$	“Advanced PACG was defined as ... PAS $\geq 180^\circ$... MD worse than -12 dB... CDR $\geq 0,7$...” [métodos]	Ensaio/VR-QoL (HRQoL genérica)
Ayele FA, 2017 (BMC Ophthalmol)	Etiópia	VCDR; HVF (MD); envolvimento da fixação	Advanced: VCDR $> 0,9$ e/ou defeito $\leq 10^\circ$ da fixação (ex.: MD < -12 dB)	Estadiamento baseado em guideline; estágios Early/Moderate/Advanced [métodos]	VR-QoL geral (GQL-15)
Holló G, 2021 (BMC Ophthalmol)	Hungria	BCVA + Octopus G2	‘Blind eye’: BCVA $< 0,1$ e campo não detectável > 1 ano	Definição explícita de olho cego e avaliação de SM/QoL [métodos]	Saúde mental / VR-QoL

Nakano R, 2025 (BMC Ophthalmol)	Japão	HFA 24-2/10-2 (MD)	Estratos por MD (≥ -5 ; -5 a -12 ; -12 a -20 ; < -20 dB)	Sem termo 'advanced'; análise por faixas de MD [métodos]	Correlação função visual \times VR-QoL (contraste/MD)
Sleath B, 2024 (Eye)	Estados Unidos	Hodapp-Parrish-Anderson (HPA) a partir do MD do melhor olho	Gravidade por HPA (severo em ≥ 1 olho)	Análise de consultas: discussões de VR-QoL (12,3% das visitas); pior VR-QoL com maior gravidade e sintomas depressivos	Comunicação clínica / VR-QoL
Su CC, 2024 (Eye)	Taiwan	HFA 24-2 (SITA-fast); IVF; AV binocular; contraste (AULCSF)	Escalonamento por medidas funcionais; avançado conforme defeito central/MD	Desempenho em escadas (SAT/SDT) associado a função visual/contraste e VR-QoL (GQL-15)	Quedas/mobilidade (escadas)
Mohammed H, 2024 (Sci Rep)	Etiópia	VCDR (OMS/operacional)	Leve $\leq 0,65$; Moderado $0,70-0,85$; Severo $\geq 0,90$	Estadiamento por escavação/disco do melhor olho [definições operacionais]	VR-QoL & saúde mental (população africana)
Yamazaki Y, 2019 (Sci Rep)	Japão	HVF 24-2 (MD); IVF 10-2/24-2	Inclusão: MD reprodutível ≤ -20 dB em ≥ 1 olho	Critério de 'avançado' baseado em MD e IVF [métodos-sujeitos]	VR-QoL (NEI VFQ-25) / função central
King AJ, 2021 (BMJ, TAGS)	Reino Unido	HPA; HVF 24-2	Inclusão: glaucoma avançado (HPA severo) em ≥ 1 olho	RCT pragmático (cirurgia inicial vs colírios); VR-QoL (VFQ-25) sem diferença entre braços aos 24m	Ensaio/Terapia (TAGS)
Runjić T, 2018 (Acta Clin Croat)	Croácia	Definições clínicas locais (avançado)	Pacientes croatas com GA; VR-QoL por gravidade	Estudo transversal de VR-QoL em GA	VR-QoL regional
Peters D, 2015 (Acta Ophthalmol)	Suécia	HFA 24-2/10-2; VFI/MD (EMGT)	Limiar funcional: VFI $< 50\%$ ou MD < -18 dB (melhor olho) associados a VR-QoL baixa	Análise de 20 anos do EMGT; queda acentuada do VFQ-25 em estágios avançados	Trajetória/limiar funcional (VR-QoL)
Chun YS, 2019 (Acta Ophthalmol)	Coreia do Sul	IVF de HVF 24-2/30-2; AV (BVA/WVA); MD	Estratos de gravidade; avaliação binocular (IVF)	VR-QoL piora com gravidade; AV do melhor olho mais influente em moderado/severo	VR-QoL binocular (IVF)
Shabaninejad H, 2024 (Br J Ophthalmol)	Reino Unido	GSS2 (no modelo econômico) a partir do TAGS	Modelo inicia em 'avançado'; transições por GSS2	Avaliação econômica (ICER/QALY) cirurgia primária vs terapia médica	Economia da saúde / utilidade
Ambrósio JA, 2025 (Cureus)	Portugal	MD 24-2 (gravidade do CV)	Associações entre gravidade (MD) e SF-12/Glau-QoL-17	Piores componentes físico/mental e domínios psicossociais em GA	Saúde mental / VR-QoL (Portugal)
Miguel AIM, 2015 (Rev Bras Oftalmol)	Portugal	HVF 24-2/30-2; AV; avaliação funcional (vídeo/obstáculos)	Gravidade por MD; foco em tarefas do dia a dia	Dificuldades marcantes em instilação e mobilidade; piora com defeitos mais severos	Desempenho funcional / VR-QoL

Machado LF, 2019 (Arq Bras Oftalmol)	Brasil	HVF 24-2 (MD, melhor/pior olho)	Associação de VR-QoL com MD (mais forte no pior olho)	NEI VFQ-25 versão brasileira; dirigir e dor ocular como piores subescalas	VR-QoL (Brasil)
Onwubiko SN, 2020 (Niger J Clin Pract)	Nigéria	HFA 30-2 (MD/hemicampos)	Severo: ambos hemisferos e/ou $\leq 5^\circ$ da fixação; MD do pior olho < -12 dB	Altas taxas de ansiedade/depressão; pior com estágio avançado/cegueira	Saúde mental (África)
Kalyani VK, 2020 (Indian J Ophthalmol)	Índia	HPA (MD, melhor olho)	Leve/Moderado/Severo por HPA (classificação por MD)	VR-QoL global $74,4 \pm 18,6$; queda com maior gravidade; subescala saúde mental pior no severo	VR-QoL (Índia)
Nishida T, 2023 (Am J Ophthalmol)	Japão (multicêntrico)	Grupos: saudáveis, pré-perimétrico, perimétrico (MD)	Estratificação por estágio perimétrico (inclui avançado)	Comparação VR-QoL entre estágios; pior em perimétrico/avançado	VR-QoL por estágio
Ocansey S, 2023 (PLoS One)	Gana	Questionários de olho seco (psicometria) em glaucoma	Validação psicométrica para avaliação de VR-QoL em glaucoma	Adequada precisão/validade psicométrica em pacientes com glaucoma	Instrumentos/psicometria (VR-QoL)
Misiuk-Hojło M, 2018 (Clin Ophthalmol)	Polônia	Estudos de tolerabilidade (sem estadiamento explícito)	Latanoprost sem conservantes em glaucoma/OHT	Estudo RELIEF: eficácia/tolerabilidade; impacto potencial em QoL	Tolerabilidade/efeitos de tratamento
Oddone F, 2024 (Clin Ophthalmol)	Itália	Tafluprost-timolol sem conservantes	Avaliação 24h de eficácia/tolerabilidade em OAG/OHT	Foco em segurança/eficácia; implicações em QoL	Tolerabilidade/efeitos de tratamento
Kumar S, 2020 (Turk J Ophthalmol)	Índia	Comparação BAC-preservado vs BAC-free (travoprost)	Correlação doença de superfície ocular \times QoL	Diferenças de QoL e superfície ocular por formulação	Tolerabilidade/efeitos de tratamento
Bhorade AM, 2021 (Am J Ophthalmol)	Estados Unidos	Avaliações de quedas; variáveis clínicas (AV, MD etc.)	Taxa/medo de quedas em idosos com glaucoma	Quedas/evitação de atividades; associação com gravidade	Quedas/mobilidade
Adachi S, 2017 (BMC Ophthalmol)	Japão	POAG; variáveis clínicas	Fatores associados à ocorrência de quedas	Associações entre quedas e características clínicas do glaucoma	Quedas/mobilidade
Lee H-S, 2021 (Medicine)	Coreia do Sul	Insole foot pressure; HFA 24-2; AV	Características da marcha ao transpor obstáculo em glaucoma	Alterações de marcha associadas a medidas funcionais	Quedas/mobilidade
Rulli E, 2018 (Sci Rep)	Itália	AV (logMAR); MD; IVF; HFA 24-2/10-2	Associação perda de CV \times VR-QoL (Italian POAG Study)	QoL menor com perda de CV; análise por pior olho/IVF	VR-QoL (coorte italiana)
Fenwick EK, 2024 (TVST, GlauCAT-Asian)	Singapura	Gravidade mild/moderate/advanced/severe (olho pior/melhor)	Cortes de severidade no Suplemento S1 (GlauCAT)	Teste adaptativo Rasch para glaucoma; utilidade/VR-QoL	Instrumentos (GlauCAT)

Jeon SJ, 2020 (Medicine)	Coreia do Sul	HVF 24-2/10-2 (MD); AV decimal	MD 24-2 < -20 dB OU AV decimal <0,3 em ambos os olhos	Critérios explícitos para avançado por MD/AV	Definição de gravidade / VR-QoL
Zhao C, 2021 (Medicine)	China	BVF (best location) + HPA (monocular)	Grupo D = avançado; E = severo (BVF)	Classificação por BVF; mapeamento de severidade	Definição de gravidade / VR-QoL
King AJ, 2024 (Ophthalmology, TAGS 5-year)	Reino Unido	HPA; HVF 24-2	Seguimento de 5 anos do ensaio TAGS (avançado por HPA)	Desfechos de longo prazo; QoL e clínicos	Ensaio/Terapia (seguimento 5 anos)