

Sínquisis centelleante en adultos jóvenes: fisiopatología, diagnóstico y manejo clínico

Synchysis scintillans in young adults: pathophysiology, diagnosis and clinical management

Sínquise cintilante em adultos jovens: fisiopatologia, diagnóstico e manejo clínico

Steven Eduardo Carpio Candelario
steven.carpio@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-4036-3331>
Universidad de Guayaquil
Médico general
Ecuador
Medicina y salud

Isabel Margarita Rubilar Cruz
isa1827@outlook.com
Universidad de Guayaquil
Médico general
Ecuador
Medicina y salud

Forma de citación en APA, séptima edición.

Carpio, S., y Rubilar, I. (2026). *Sínquisis centelleante en adultos jóvenes: fisiopatología, diagnóstico y manejo clínico*. Revista Ibero Research, 1(6), 108 – 144.

Fecha de presentación: 03/07/2026

Fecha de aceptación: 11/07/2026

Fecha de publicación: 17/07/2026

Resumen

La sínquisis centelleante es una alteración degenerativa poco frecuente del humor vítreo, caracterizada por la presencia de cristales de colesterol altamente refringentes y libremente móviles dentro de un vítreo licuado. Aunque suele relacionarse con el envejecimiento ocular y con enfermedades intraoculares graves, también puede aparecer excepcionalmente en adultos jóvenes. El objetivo de esta revisión narrativa fue analizar la evidencia científica disponible sobre su presentación en este grupo etario, considerando su fisiopatología, factores predisponentes, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento. Se revisaron publicaciones científicas en español e inglés, incluyendo estudios recientes y trabajos clásicos relevantes. Los hallazgos indican que, en adultos jóvenes, la enfermedad suele asociarse con traumatismos oculares, hemorragias vítreas, uveítis crónica, desprendimiento de retina y otras alteraciones capaces de acelerar la degeneración del vítreo. El diagnóstico es principalmente clínico y se apoya en la biomicroscopía, la oftalmoscopia indirecta, la ecografía ocular y la tomografía de coherencia óptica. La movilidad y sedimentación gravitacional de los cristales permiten diferenciarla de la hialosis asteroide. El tratamiento depende de la repercusión visual y de la enfermedad subyacente. La observación es apropiada en casos asintomáticos, mientras que la vitrectomía pars plana se reserva para pacientes con deterioro visual significativo.

Palabras clave: sínquisis centelleante, adulto joven, humor vítreo, cristales de colesterol, vitrectomía.

Abstract

Synchysis scintillans is a rare degenerative disorder of the vitreous humor characterized by highly refractile, freely mobile cholesterol crystals suspended within a liquefied vitreous body. Although it is traditionally associated with ocular aging and severe intraocular diseases, it may occasionally occur in young adults. This narrative review aimed to analyze the available scientific evidence regarding its presentation in this age group, including its pathophysiology, predisposing factors, clinical manifestations, diagnosis, and treatment. Scientific publications in English and Spanish were reviewed, including recent studies and relevant classical sources. The findings indicate that synchysis scintillans in young adults is usually associated with ocular trauma, vitreous hemorrhage, chronic uveitis, retinal detachment, and other conditions capable of accelerating vitreous degeneration. Diagnosis is mainly clinical and is supported by slit-lamp biomicroscopy, indirect ophthalmoscopy, ocular ultrasonography, and optical coherence tomography. The free movement and gravitational sedimentation of the crystals help differentiate the condition from asteroid hyalosis. Treatment depends on visual impairment and the underlying ocular disease. Clinical observation is appropriate for asymptomatic patients, whereas pars plana vitrectomy is reserved for selected cases with significant visual deterioration or associated retinal disorders.

Keywords: synchysis scintillans, young adult, vitreous humor, cholesterol crystals, vitrectomy.

Resumo

A sínquise cintilante é uma alteração degenerativa rara do humor vítreo, caracterizada pela presença de cristais de colesterol altamente refringentes e livremente móveis em um vítreo liquefeito. Embora seja tradicionalmente associada ao envelhecimento ocular e a doenças intraoculares graves, também pode ocorrer excepcionalmente em adultos jovens. O objetivo desta revisão narrativa foi analisar as evidências científicas disponíveis sobre sua manifestação nessa faixa etária, considerando a fisiopatologia, os fatores predisponentes, as manifestações clínicas, o diagnóstico e o tratamento. Foram revisadas publicações científicas em inglês e espanhol, incluindo estudos recentes e trabalhos clássicos relevantes. Os achados indicam que, em adultos jovens, a doença geralmente está associada a traumatismos oculares, hemorragias vítreas, uveíte crônica, descolamento de retina e outras condições capazes de acelerar a degeneração do vítreo. O diagnóstico é principalmente clínico e pode ser complementado pela biomicroscopia, oftalmoscopia indireta, ultrassonografia ocular e tomografia de coerência óptica. A mobilidade e a sedimentação gravitacional dos cristais permitem diferenciá-la da hialose asteroide. O tratamento depende do comprometimento visual e da doença ocular subjacente. A observação clínica é indicada nos casos assintomáticos, enquanto a vitrectomia via pars plana é reservada para pacientes selecionados com perda visual significativa.

Palavras-chave: sínquise cintilante, adulto jovem, humor vítreo, cristais de colesterol, vitrectomia.

Introducción

El humor vítreo ocupa la mayor parte del volumen ocular y mantiene una relación funcional estrecha con la retina, su transparencia depende de una red organizada de colágeno y ácido hialurónico que distribuye el agua sin producir dispersión luminosa relevante, la alteración de esa arquitectura modifica la biomecánica intraocular y puede facilitar opacidades, tracciones o desprendimientos, por esa razón la comprensión de la matriz vítrea resulta indispensable para interpretar una degeneración cristalina tan infrecuente como la sínquis centelleante [1].

La licuefacción vítrea forma parte del envejecimiento fisiológico, aunque también puede acelerarse por inflamación, hemorragia, miopía elevada, cirugía, traumatismo y enfermedad retiniana, estos procesos fragmentan las fibras de colágeno, reducen la estabilidad del ácido hialurónico y generan cavidades líquidas capaces de transportar restos celulares y productos lipídicos, el comportamiento del vítreo deja entonces de corresponder a un gel uniforme y adopta propiedades que favorecen la movilidad de partículas dentro de la cavidad posterior [1,2].

La sínquis centelleante se define por la presencia de cristales altamente refringentes que flotan libremente en un vítreo licuado y descienden por gravedad cuando el globo ocular permanece inmóvil, la redistribución posterior a los movimientos oculares produce un aspecto semejante a una lluvia dorada, este signo dinámico representa el rasgo clínico más útil para reconocer la enfermedad y explica la denominación histórica de colesterolosis bulbi, cuya descripción anatomopatológica consolidó la asociación con colesterol intraocular [3].

La composición de los cristales se relaciona con colesterol libre, ésteres, fosfolípidos y restos de membranas celulares, la demostración química temprana permitió separar esta entidad de otras opacidades brillantes y estableció una base para interpretar su origen, la degradación de eritrocitos, células inflamatorias y tejidos lesionados ofrece una fuente

plausible de lípidos, mientras la licuefacción completa del vítreo crea el medio físico requerido para la precipitación y el desplazamiento gravitacional [4].

La explicación fisiopatológica no se limita a la liberación pasiva de colesterol, también intervienen estrés oxidativo, peroxidación lipídica, pérdida de ácido hialurónico y reducción de mecanismos antioxidantes, estas alteraciones modifican la solubilidad de los lípidos y favorecen la nucleación cristalina, el fenómeno puede interpretarse como la etapa visible de una degradación intraocular prolongada y no como un depósito aislado, por consiguiente el hallazgo clínico obliga a buscar el proceso responsable del daño vítreo [5].

La baja frecuencia de la enfermedad dificulta la estimación de incidencia y prevalencia, los registros disponibles suelen concentrarse en centros especializados y presentan heterogeneidad en edad, etiología, lateralidad y estado visual, un análisis basado en historias clínicas electrónicas amplió la descripción demográfica y confirmó la rareza del diagnóstico, aunque la diversidad de contextos clínicos impide asumir un patrón único y mantiene la necesidad de interpretar cada caso junto con la enfermedad ocular de base [6].

La aparición durante la infancia o la adultez joven demuestra que la edad cronológica no constituye una condición necesaria, los casos tempranos suelen asociarse con anomalías retinianas, hemorragias persistentes, inflamación, trauma o daño estructural grave, la descripción pediátrica mostró que los cristales pueden desarrollarse fuera del contexto geriátrico y reforzó la necesidad de evitar el descarte diagnóstico por edad, especialmente cuando existe un ojo previamente afectado o una evolución ocular prolongada [7].

La enfermedad retiniana exudativa y el desprendimiento crónico proporcionan otro mecanismo capaz de explicar la cristalización en edades tempranas, el líquido

subretiniano rico en lípidos puede comunicarse con la cavidad vítrea cuando existe pérdida de integridad tisular, la degeneración vitreoretiniana hereditaria ofrece un modelo de daño prolongado con formación secundaria de cristales, este antecedente amplía la investigación etiológica hacia retinopatías familiares y no solamente hacia traumatismos oculares manifiestos [8].

El trauma ocular representa una asociación especialmente relevante para adultos jóvenes por la exposición laboral, deportiva y vial, una lesión contusa o penetrante puede causar hemorragia vítrea, disrupción de barreras, inflamación y alteraciones zonulares, la ecografía permite documentar partículas móviles cuando el fondo ocular no resulta visible y ayuda a distinguirlas de membranas desprendidas, esta utilidad adquiere importancia cuando la transparencia de los medios se encuentra comprometida por secuelas traumáticas [9].

El desprendimiento de retina de larga evolución mantiene una relación consistente con la colesterosis intraocular, la persistencia del daño produce degeneración de membranas, acumulación de lípidos y cambios en el compartimento vítreo, un reporte reciente volvió a mostrar que el intervalo entre la enfermedad causal y el hallazgo cristalino puede ser prolongado, por ello una anamnesis limitada a eventos recientes podría omitir el factor desencadenante y conducir a una interpretación incompleta del cuadro [10].

El principal diagnóstico diferencial corresponde a la hialosis asteroide, ambas condiciones generan puntos brillantes durante la exploración, aunque los cuerpos asteroides contienen complejos de calcio y fosfolípidos adheridos a la red colágena, su movilidad se encuentra restringida y no existe sedimentación gravitacional libre, la revisión de esta degeneración permite establecer criterios comparativos consistentes y

evita confundir dos entidades con composición, pronóstico y asociación sistémica diferentes [11].

La relevancia clínica no depende solamente de la apariencia de los cristales, la repercusión visual suele relacionarse con opacificación intensa, afectación del eje óptico o daño retiniano concomitante, la valoración debe incluir agudeza visual, segmento anterior, fondo de ojo y pruebas de imagen seleccionadas, una clasificación correcta permite diferenciar observación, tratamiento de la causa y cirugía vitreorretiniana, evitando que un hallazgo llamativo reciba una intervención desproporcionada [12].

La tomografía de coherencia óptica aporta información sobre mácula, interfaz vitreorretiniana y lesiones asociadas, aunque no confirma por sí sola la naturaleza química de los cristales, su valor radica en identificar edema, membranas, tracción, atrofia o desprendimiento que expliquen el déficit funcional, la combinación con biomicroscopía y ecografía ofrece una evaluación anatómica complementaria, especialmente cuando la decisión terapéutica depende del estado retiniano y no de la cantidad aparente de partículas [13].

El problema de investigación se concentra en la ausencia de una síntesis orientada específicamente al adulto joven, la literatura dispersa entre reportes y revisiones dificulta reconocer patrones predisponentes, diferenciar hallazgos y establecer criterios de seguimiento, esta limitación posee consecuencias prácticas porque la enfermedad puede indicar un proceso ocular tratable, una secuela antigua o una complicación con riesgo de glaucoma, por lo tanto se requiere una organización crítica de la evidencia disponible.

La justificación científica se sustenta en la rareza de la entidad y en la insuficiencia de estudios prospectivos, la justificación clínica deriva del riesgo de atribuir la disminución visual únicamente a los cristales cuando puede existir inflamación, hemorragia,

isquemia o desprendimiento, la justificación formativa reside en fortalecer el diagnóstico diferencial entre degeneraciones vítreas, la integración de estos componentes permite convertir un hallazgo excepcional en una ruta de evaluación reproducible.

El objetivo general consistió en analizar la evidencia científica sobre sínquis centelleante en adultos jóvenes mediante una revisión narrativa con síntesis descriptiva, los objetivos específicos comprendieron caracterizar la anatomía vítrea implicada, identificar mecanismos de cristalización, ordenar factores predisponentes, comparar diagnósticos diferenciales, valorar técnicas de imagen, establecer criterios terapéuticos y reconocer vacíos de investigación, cada componente se vinculó con decisiones clínicas aplicables a la evaluación oftalmológica.

La hipótesis de trabajo planteó que la aparición antes de los cuarenta y cinco años se relaciona principalmente con daño ocular previo, licuefacción acelerada y liberación intraocular de lípidos, más que con una degeneración primaria determinada por la edad, esta proposición permitió orientar la búsqueda hacia traumatismos, hemorragias, uveítis y enfermedades retinianas, sin excluir presentaciones idiopáticas cuya interpretación requiere seguimiento y documentación más rigurosa.

Metodología

Se adoptó un enfoque cualitativo con apoyo cuantitativo descriptivo, la dimensión cualitativa permitió integrar mecanismos, manifestaciones, métodos diagnósticos y decisiones terapéuticas, la dimensión cuantitativa se limitó a frecuencias y porcentajes derivados del flujo de selección reportado en el documento base, no se efectuó metaanálisis debido a la heterogeneidad clínica y metodológica, tampoco se calcularon estimadores de prevalencia porque la mayoría de las publicaciones correspondió a evidencia observacional de baja escala.

El tipo de investigación fue exploratorio, descriptivo y analítico, el componente exploratorio respondió a la escasez de estudios centrados en población joven, el componente descriptivo organizó características anatómicas, etiológicas y clínicas, el componente analítico comparó la coherencia entre mecanismos propuestos y hallazgos diagnósticos, esta combinación resultó apropiada para una enfermedad rara cuya evidencia se distribuye entre textos especializados, revisiones, series pequeñas y reportes clínicos.

El diseño correspondió a una revisión narrativa documental con síntesis temática, la elección evitó imponer una homogeneidad inexistente entre estudios con edades, enfermedades causales y desenlaces diferentes, la estructura se orientó por dominios clínicos previamente definidos, cada dominio incluyó conceptos centrales, grado de apoyo documental, implicaciones para adultos jóvenes y limitaciones, el diseño no pretendió establecer causalidad estadística sino construir una interpretación clínicamente consistente y explícitamente delimitada.

La búsqueda contempló PubMed, Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Wiley Online Library y Google Scholar, se utilizaron términos relacionados con synchysis scintillans, cholesterolosis bulbi, young adult, vitreous degeneration, cholesterol crystals, ocular

trauma, vitreous hemorrhage, uveitis, ultrasonography, optical coherence tomography y pars plana vitrectomy, las combinaciones incorporaron operadores AND y OR, además se revisaron referencias de trabajos seleccionados para localizar publicaciones clásicas relevantes.

El periodo principal de búsqueda comprendió publicaciones entre 2005 y 2026, se conservaron trabajos anteriores cuando aportaron demostración química, descripción anatomopatológica o fundamentos de anatomía vítrea, esta decisión evitó excluir fuentes esenciales por antigüedad y permitió contrastar conceptos históricos con observaciones contemporáneas, la actualización se concentró en reportes recientes de desprendimiento crónico, glaucoma secundario y asociaciones retinianas que amplían el espectro clínico conocido.

La población documental estuvo constituida por publicaciones sobre sínquis centelleante o colesterosis intraocular en seres humanos, la muestra incluyó revisiones, estudios observacionales, series de casos, reportes clínicos, capítulos especializados y textos de oftalmología, el documento base informó 126 registros iniciales y 39 estudios incluidos, para la trazabilidad del manuscrito final se seleccionó un núcleo de 18 fuentes con identificación bibliográfica suficiente y pertinencia directa para los dominios analizados.

Los criterios de inclusión abarcaron disponibilidad de texto completo o información bibliográfica verificable, descripción clínica o fisiopatológica pertinente, población humana, idioma español o inglés, identificación de edad o contexto etiológico, aportes al diagnóstico diferencial o al manejo, también se admitieron estudios sobre hialosis asteroide cuando ofrecieron comparación directa, los trabajos clásicos se incorporaron únicamente cuando su contribución seguía siendo necesaria para comprender la composición o el comportamiento de los cristales.

Los criterios de exclusión comprendieron duplicados, resúmenes sin datos suficientes, publicaciones centradas en opacidades vítreas sin relación con colesterosis, estudios experimentales alejados del problema clínico, documentos con identificación bibliográfica incompleta, comentarios sin descripción diagnóstica y materiales promocionales, la exclusión también alcanzó estimaciones epidemiológicas no reproducibles, debido a que la rareza de la condición favorece errores cuando se extrapolan datos de instituciones aisladas a poblaciones generales.

La unidad de análisis correspondió a cada publicación y a cada afirmación clínica relevante, la extracción registró año, país, diseño, grupo etario, antecedente ocular, localización de los cristales, comportamiento dinámico, métodos diagnósticos, tratamiento y resultado, también se codificaron mecanismos propuestos, limitaciones y utilidad para la población joven, esta matriz permitió separar frecuencia documental de frecuencia clínica y evitó presentar el número de menciones como medida de riesgo epidemiológico.

La valoración crítica consideró claridad del diagnóstico, demostración de movilidad o sedimentación, documentación de enfermedad asociada, consistencia temporal entre daño y cristalización, descripción de pruebas de imagen, justificación terapéutica y seguimiento, las revisiones se valoraron por amplitud y coherencia de fuentes, los casos por calidad de la descripción, no se asignó una puntuación destinada a excluir automáticamente, porque la evidencia disponible depende precisamente de diseños que ocupan niveles inferiores en jerarquías convencionales.

El procesamiento descriptivo utilizó frecuencias absolutas, porcentajes y agrupación temática, los cálculos se realizaron mediante una hoja de trabajo estructurada y un script reproducible en Python, los resultados gráficos distinguieron el conjunto de 39 estudios reportado por el documento base y el núcleo de 18 referencias citadas en el manuscrito,

esta separación se mantuvo en títulos y notas para impedir una lectura equivocada sobre el tamaño real de la muestra bibliográfica.

La síntesis temática se organizó en seis ejes, anatomía y degeneración vítrea, fisiopatología de la cristalización, factores predisponentes en adultos jóvenes, manifestaciones y diagnóstico diferencial, herramientas diagnósticas, tratamiento y pronóstico, cada eje se comparó con los demás para identificar relaciones causales plausibles, contradicciones y vacíos, la discusión integró estos ejes mediante una ruta clínica que comienza con el reconocimiento dinámico de los cristales y termina con la valoración de la enfermedad subyacente.

La consistencia terminológica se preservó mediante el uso de sínquis centelleante como denominación principal y colesterosis bulbi como sinónimo histórico, se evitó emplear ambos términos como entidades distintas, la hialosis asteroide se mantuvo separada por composición y comportamiento, la expresión adulto joven se aplicó de manera operativa a personas menores de cuarenta y cinco años conforme al documento base, aunque se reconoció que otras clasificaciones etarias pueden establecer límites diferentes.

Las consideraciones éticas correspondieron a una investigación documental sin intervención en personas, animales o muestras biológicas, no se requirió consentimiento informado ni aprobación de un comité para el análisis de literatura publicada, se respetaron autoría, citación y trazabilidad de las fuentes, la información clínica se presentó de forma agregada y sin reproducir identificadores, también se declaró la imposibilidad de convertir evidencia de casos aislados en recomendaciones universales sin evaluación individual.

El control de calidad incluyó revisión de coherencia entre objetivos, metodología, resultados y conclusiones, verificación de que cada tabla y gráfico contara con

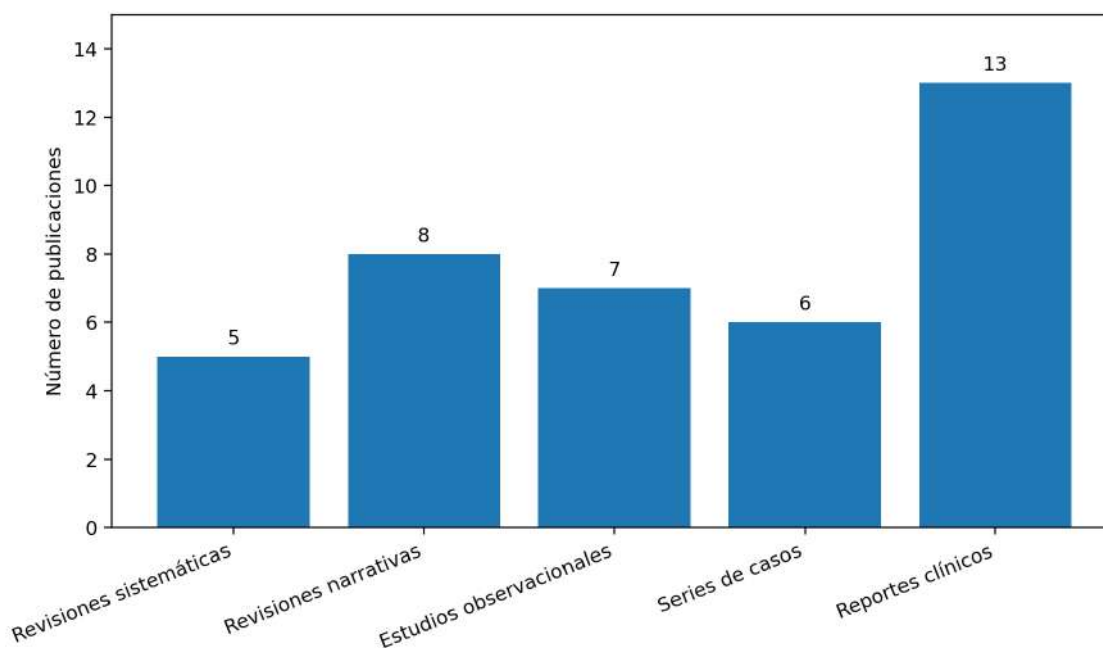
introducción, título, nota y análisis, comprobación de la correspondencia entre citas numéricas y referencias Vancouver, inspección del formato editorial, revisión de extensión de resúmenes y eliminación de afirmaciones causales no sustentadas, este procedimiento buscó reducir inconsistencias frecuentes cuando una revisión extensa se adapta a un formato de revista.

Resultados

El flujo documental reportó 126 publicaciones identificadas y 39 estudios finalmente incluidos, la distribución mostró cinco revisiones sistemáticas, ocho revisiones narrativas, siete estudios observacionales, seis series de casos y trece reportes clínicos, esta composición confirmó que la evidencia continúa apoyándose en descripciones individuales y síntesis secundarias, el peso de los reportes resulta coherente con la rareza de la enfermedad, aunque limita la comparación uniforme de edad, causalidad, tratamiento y desenlaces.

La primera representación gráfica resume la estructura metodológica del conjunto informado, su propósito no consiste en establecer calidad automática sino mostrar la forma en que se ha construido el conocimiento disponible, los reportes clínicos aportan detalle anatómico y asociaciones excepcionales, las revisiones organizan conceptos, los estudios observacionales ofrecen mayor amplitud poblacional, la lectura conjunta permite reconocer que ninguna categoría aislada responde todas las preguntas clínicas planteadas.

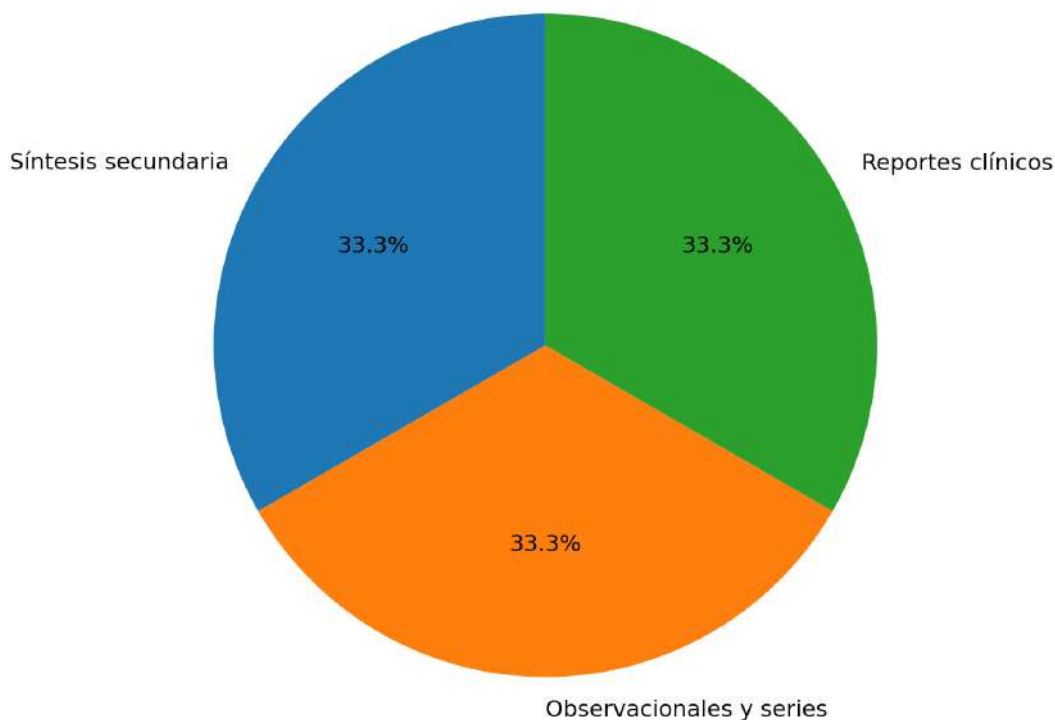
Gráfico 1. Distribución de los estudios incluidos según diseño metodológico



Nota: frecuencias tomadas del flujo de selección informado en el documento base, n = 39, la categoría reportes clínicos reúne casos individuales y comunicaciones clínicas con información suficiente para la síntesis.

El predominio de trece reportes clínicos evidenció una literatura orientada a presentaciones singulares, mientras las trece publicaciones de síntesis combinaron revisiones sistemáticas y narrativas, los trece estudios restantes correspondieron a observacionales y series, esta distribución equilibrada por agrupaciones generales no elimina la debilidad inherente a tamaños pequeños, sin embargo permite integrar descripción detallada, contexto fisiopatológico y patrones institucionales, siempre que los resultados se interpreten como señales documentales y no como tasas poblacionales. La segunda representación agrupó los diseños en tres niveles funcionales de producción de conocimiento, síntesis secundaria, evidencia observacional con agregación de pacientes y descripción clínica individual, la agrupación respondió a la utilidad de cada fuente dentro de una revisión de enfermedad rara, el resultado mostró una proporción idéntica para los tres grupos, este patrón facilita una discusión balanceada pero también revela la ausencia de ensayos, cohortes prospectivas y registros multicéntricos.

Gráfico 2. Agrupación funcional de la evidencia incluida



Nota: síntesis secundaria = cinco revisiones sistemáticas más ocho revisiones narrativas, observacionales y series = siete estudios observacionales más seis series de casos, reportes clínicos = trece publicaciones, cada grupo representa 33,3 % del total reportado.

La igualdad porcentual entre los tres grupos surgió de la suma documental y no de una planificación muestral, su interpretación señala que la construcción teórica depende tanto de fuentes secundarias como de observaciones clínicas, la evidencia agregada todavía no alcanza una escala suficiente para estimar riesgo específico en adultos jóvenes, por ello la aplicación práctica debe centrarse en reconocer antecedentes plausibles, confirmar el comportamiento de los cristales y valorar el estado retiniano antes de decidir tratamiento.

Base anatómica y bioquímica

La integración de anatomía, composición y función permitió identificar una secuencia común, la red colágena mantiene transparencia y consistencia, el ácido hialurónico estabiliza el contenido acuoso, la licuefacción rompe esa organización, el daño celular

libera componentes lipídicos y el medio líquido favorece la cristalización, esta secuencia no demuestra un mecanismo único para todos los pacientes, aunque ofrece un modelo capaz de conectar envejecimiento acelerado, inflamación, hemorragia y enfermedad retiniana [1,2,5].

La tabla siguiente organiza los elementos estructurales que intervienen en la aparición de la enfermedad, cada fila relaciona un componente normal con su alteración y con la consecuencia clínica esperada, la utilidad reside en evitar una interpretación exclusivamente descriptiva del brillo observado, el hallazgo se comprende mejor como resultado de cambios progresivos en matriz, células, barreras y contenido lipídico, cuya combinación puede ocurrir tempranamente cuando existe daño intenso o persistente.

Tabla 1. Componentes vítreos relacionados con la formación de cristales de colesterol

Componente	Función fisiológica	Alteración relevante	Consecuencia para la síntesis
Colágeno tipo II y V/XI	Mantiene la red tridimensional y la transparencia	Fragmentación, agregación y colapso	Favorece sinéresis y pérdida de soporte gelatinoso
Ácido hialurónico	Retiene agua y separa fibras de colágeno	Disminución y degradación oxidativa	Aumenta licuefacción y movilidad de partículas
Agua vítrea	Constituye el medio transparente principal	Formación de lagunas y cavidad líquida	Permite suspensión y sedimentación gravitacional
Membranas celulares	Conservan lípidos estructurales intracelulares	Destrucción por trauma, inflamación o isquemia	Libera colesterol y fosfolípidos al medio ocular
Eritrocitos y productos hemorrágicos	Ausentes en condiciones normales	Persistencia y degradación tras hemorragia	Aporta colesterol y residuos para nucleación
Barreras hematorretiniana y hematoacuosa	Regulan intercambio de proteínas y lípidos	Disrupción por inflamación, trauma o neovascularización	Facilita ingreso y redistribución de componentes lipídicos

Nota: síntesis elaborada a partir de fundamentos de anatomía vítrea, descripciones histopatológicas y estudios bioquímicos, la relación propuesta representa un modelo integrador y no una secuencia demostrada en todos los casos.

La tabla mostró que la cristalización requiere más de un cambio aislado, la liberación de colesterol sin licuefacción completa limitaría la movilidad característica, mientras la licuefacción sin fuente lipídica no produciría depósitos cristalinos, la convergencia de ambos procesos explica la asociación con ojos dañados y la demora entre el evento causal y la observación clínica, también respalda la búsqueda de hemorragia antigua,

inflamación persistente y enfermedad retiniana aun cuando los síntomas actuales sean leves.

Fisiopatología en adultos jóvenes

La presentación temprana se interpretó como una degeneración secundaria acelerada, el trauma, la uveítis y la hemorragia producen una carga biológica capaz de reproducir en pocos años cambios que normalmente se acumulan durante décadas, la edad funciona entonces como modificador y no como causa exclusiva, esta lectura coincide con casos pediátricos y con enfermedades vitreoretinianas hereditarias, donde la alteración estructural precede claramente al envejecimiento convencional [7,8].

La hemorragia vítrea ofreció el mecanismo más directo, la membrana eritrocitaria contiene colesterol y fosfolípidos que permanecen en la cavidad cuando la depuración resulta insuficiente, la degradación repetida aumenta la concentración de lípidos y productos oxidativos, la organización parcial de la hemorragia puede coexistir con cavidades líquidas, por ello la observación de cristales no excluye restos hemorrágicos y exige valorar retina, neovascularización y antecedentes sistémicos capaces de producir sangrado.

La inflamación crónica aportó un mecanismo complementario, citocinas, metaloproteinasas, fosfolipasas y radicales libres alteran la matriz extracelular y las membranas celulares, la barrera hematorretiniana pierde selectividad y el contenido proteico del vítreo se modifica, el proceso puede persistir aun después de controlar el episodio agudo, esta continuidad explica por qué una uveítis aparentemente remota conserva relevancia durante la anamnesis de una persona joven con opacidades cristalinas.

El desprendimiento de retina y las retinopatías exudativas favorecieron la acumulación de material rico en colesterol en espacios subretinianos y vítreos, la comunicación a

través de tejido degenerado permite migración de lípidos, mientras la pérdida visual puede depender de la retina desprendida más que de las partículas, esta diferencia tiene importancia pronóstica porque la eliminación quirúrgica de los cristales no restituye función cuando existe atrofia, isquemia o daño macular irreversible [8,10].

La migración hacia la cámara anterior apareció asociada con afakia, pseudofaquia, alteración zonular, trauma y cirugía, la comunicación anómala entre segmentos facilita el desplazamiento de cristales y puede acompañarse de hipertensión ocular, inflamación o glaucoma secundario, estos casos requieren una valoración distinta del hallazgo limitado al vítreo, la presión intraocular y el ángulo camerular adquieren prioridad porque las partículas pueden obstruir el drenaje o coexistir con neovascularización [14,15].

La tabla de factores predisponentes resume las asociaciones relevantes para adultos jóvenes y vincula cada antecedente con un mecanismo probable, la organización no establece una jerarquía epidemiológica porque los estudios disponibles no permiten comparar incidencias, el objetivo consiste en orientar una anamnesis sistemática y señalar qué estructuras deben evaluarse, la combinación de factores puede ser más informativa que la presencia aislada de cualquiera de ellos.

Tabla 2. Factores predisponentes y mecanismos probables en adultos jóvenes

Factor	Mecanismo principal	Hallazgos asociados	Implicación clínica	Soporte documental
Traumatismo contuso o penetrante	Hemorragia, disrupción de barreras y daño tisular	Cicatrices, afakia, alteración zonular, ecos móviles	Investigar accidentes deportivos, laborales y antiguos	Reportes y series
Hemorragia vítrea persistente	Degradación de eritrocitos y liberación de colesterol	Restos hemáticos, neovascularización, opacidad variable	Buscar causa vascular o traumática y controlar recurrencia	Casos y revisiones
Uveítis crónica	Inflamación, proteólisis y estrés oxidativo	Células, flare, sinequias, edema o cicatrices	Determinar actividad y necesidad de tratamiento antiinflamatorio	Revisiones clínicas
Desprendimiento de retina crónico	Paso de lípidos y degeneración vitreorretiniana	Atrofia, proliferación, baja visión de larga evolución	Definir potencial visual antes de indicar vitrectomía	Casos recientes

Factor	Mecanismo principal	Hallazgos asociados	Implicación clínica	Soporte documental
Retinopatía exudativa o hereditaria	Exudación lipídica y alteración estructural precoz	Telangiectasias, exudados, historia familiar	Ampliar estudio etiológico y seguimiento familiar cuando corresponda	Casos anatomopatológicos
Cirugía intraocular complicada	Inflamación, hemorragia y comunicación entre segmentos	Pseudofaquia, aceite de silicona, defectos zonulares	Revisar técnica previa y riesgo de migración anterior	Series y casos
Miopía magna y degeneración precoz	Sinéresis acelerada y cambios vitreoretinianos	Desprendimiento posterior, lesiones periféricas	Examinar retina periférica y riesgo de desgarros	Textos especializados

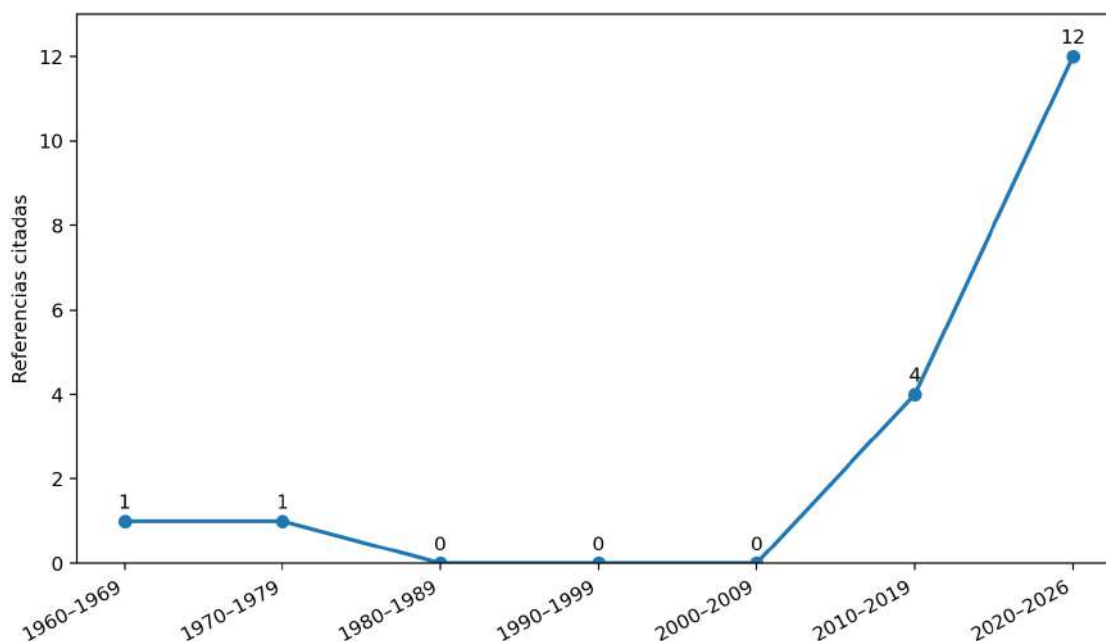
Nota: el soporte documental describe el tipo predominante de fuente, no representa nivel definitivo de causalidad, varias asociaciones pueden coexistir en un mismo ojo y requieren interpretación clínica conjunta.

La tabla destacó que trauma, hemorragia, inflamación y desprendimiento comparten dos vías finales, licuefacción vítrea y disponibilidad de colesterol, esta convergencia explica por qué antecedentes diferentes producen un fenotipo semejante, también muestra que la evaluación no debe limitarse al segmento donde se observan los cristales, la retina periférica, la mácula, el ángulo y el estado del cristalino pueden contener la información que determina etiología, tratamiento y pronóstico.

Evolución temporal de la evidencia

La distribución temporal del núcleo bibliográfico mostró una base histórica reducida y una concentración marcada de publicaciones durante la década actual, el aumento no debe interpretarse automáticamente como incremento de incidencia, resulta más probable una combinación de mejores técnicas de imagen, difusión digital de casos raros y mayor disponibilidad de registros, la tendencia permite actualizar asociaciones clínicas pero mantiene la dependencia de diseños descriptivos y de centros especializados.

Gráfico 3. Distribución temporal de las referencias citadas en el manuscrito



Nota: conteo de 18 referencias Vancouver incluidas en el manuscrito, el gráfico describe la trazabilidad temporal de las fuentes citadas y no la totalidad del universo de publicaciones sobre la enfermedad.

La concentración de doce referencias entre 2020 y 2026 reflejó un interés reciente por asociaciones con desprendimiento, glaucoma, trauma y enfermedad vascular, mientras las fuentes de 1963 y 1975 conservaron valor por la demostración química y la descripción anatomopatológica, la coexistencia de trabajos clásicos y actuales resulta necesaria en enfermedades raras, aunque la actualización todavía no se traduce en guías específicas ni en ensayos comparativos de tratamiento.

Manifestaciones clínicas y diagnóstico diferencial

La expresión clínica mostró variabilidad desde hallazgo incidental hasta disminución visual importante, las miodesopsias brillantes, visión borrosa intermitente y reducción de contraste aparecieron cuando las partículas atravesaron el eje visual, sin embargo la agudeza visual también dependió de retina, mácula, nervio óptico y medios transparentes, esta dependencia obliga a separar síntoma producido por los cristales de síntoma producido por la enfermedad causal, especialmente antes de considerar cirugía.

La biomicroscopía identificó partículas doradas o multicolores con elevada refringencia, la observación dinámica después de movimientos oculares permitió comprobar dispersión completa y sedimentación inferior, este comportamiento constituyó el criterio clínico de mayor especificidad, la ausencia de adherencia visible a la red vítrea apoyó el diagnóstico, aunque una exploración limitada puede resultar engañosa cuando existe inflamación, hemorragia o poca dilatación pupilar.

La hialosis asteroide permaneció como principal diagnóstico diferencial por su aspecto brillante, los cuerpos asteroides se encuentran suspendidos en el gel y se desplazan con la matriz sin sedimentar libremente, su composición de calcio y fosfolípidos difiere del colesterol, la condición suele ser asintomática y relacionada con edad avanzada, esta comparación demuestra que movilidad, sedimentación y estado de licuefacción ofrecen más valor que el color aislado de las partículas [11,12].

La hemorragia vítrea organizada puede producir puntos reflectivos y membranas móviles, aunque su aspecto suele ser menos cristalino y puede acompañarse de sombras, coágulos o disminución súbita de visión, la ecografía ayuda a identificar ecos de diferente patrón, la vitritis agrega células inflamatorias y signos de actividad ocular, mientras la amiloidosis genera opacidades fibrilares o membranosas con distribución distinta, el diagnóstico correcto depende de integrar morfología, dinámica y contexto.

La presencia de cristales en cámara anterior amplía el diagnóstico diferencial hacia partículas lenticulares, material inflamatorio, pseudoexfoliación y glaucoma facolítico, la historia de trauma, cirugía o afakia orienta la posibilidad de migración desde el segmento posterior, la medición de presión intraocular y la gonioscopía resultan esenciales, porque el riesgo funcional puede derivar de obstrucción trabecular o neovascularización y no solamente de la dispersión óptica [14,15].

La comparación siguiente reúne las entidades que con mayor frecuencia pueden confundirse durante una exploración inicial, se seleccionaron criterios observables y consecuencias prácticas, la tabla favorece una decisión rápida sin sustituir estudios complementarios, el análisis dinámico mantiene prioridad porque las diferencias de composición no se determinan rutinariamente mediante pruebas químicas, por tanto el comportamiento de las partículas actúa como sustituto clínico razonable.

Tabla 3. Diagnóstico diferencial de opacidades vítreas brillantes

Entidad	Composición o naturaleza	Movilidad	Sedimentación	Contexto habitual	Clave diferencial
Sínquis centelleante	Cristales de colesterol	Libre y amplia	Presente	Ojo dañado, hemorragia, trauma, inflamación	Lluvia dorada en vítreo licuado
Hialosis asteroide	Complejos de calcio y fosfolípidos	Limitada por adherencia al gel	Ausente	Adulto mayor, posible bilateralidad	Cuerpos blancos que retornan a su posición
Hemorragia vítrea	Sangre, fibrina y productos celulares	Variable según organización	No característica	Retinopatía, trauma, desgarro, neovascularización	Opacidad rojiza o gris y pérdida visual aguda
Vitritis	Células inflamatorias y proteínas	Movimiento con corrientes vítreas	Ausente	Uveítis activa o infección	Dolor, fotofobia, células y signos inflamatorios
Amiloidosis vítrea	Depósitos proteicos fibrilares	Fibrilar o membranosa	Ausente	Enfermedad hereditaria o sistémica	Opacidades en velos y confirmación sistémica
Sinéresis avanzada	Agregados de colágeno	Flotación irregular	Ausente	Miopía, envejecimiento, desprendimiento vítreo	Miodesopsias sin brillo cristalino intenso

Nota: la tabla resume rasgos clínicos orientadores, la confirmación requiere correlación con historia, exploración completa y pruebas de imagen cuando la visualización retiniana resulte limitada.

La tabla confirmó que la sedimentación gravitacional constituye el criterio más discriminante, ninguna de las entidades comparadas reproduce de forma típica la dispersión completa y el descenso libre de cristales dorados, pese a ello el diagnóstico no termina con la identificación del signo, la coexistencia de hemorragia, inflamación o desprendimiento puede modificar la apariencia, por lo cual la evaluación etiológica mantiene igual importancia que la clasificación de la opacidad.

Herramientas diagnósticas

La historia clínica ocupó el primer nivel diagnóstico, la edad de inicio, lateralidad, duración de síntomas, trauma, cirugía, inflamación, hemorragia y pérdida visual previa permitieron construir una cronología, en adultos jóvenes se consideró necesario preguntar por accidentes deportivos y laborales aparentemente menores, porque una hemorragia subclínica puede haber ocurrido años antes, la ausencia de un antecedente recordado no autoriza a clasificar el caso como idiopático sin revisar retina y registros previos.

La agudeza visual y la sensibilidad al contraste ofrecieron una medida funcional básica, una visión conservada favoreció observación cuando la retina permaneció estable, una disminución marcada exigió buscar edema macular, cicatriz, catarata, glaucoma o desprendimiento, la cantidad visible de cristales no mostró una relación uniforme con la función, este desacople explicó por qué algunos ojos con gran carga cristalina conservaron visión útil y otros con pocas partículas presentaron déficit por daño asociado.

La lámpara de hendidura permitió examinar segmento anterior y vítreo anterior, la secuencia de movimiento rápido, pausa y observación de descenso mejoró la demostración del signo dinámico, la técnica también identificó células inflamatorias, sinequias, afakia, pseudofakia y migración anterior, la documentación mediante video resultaría especialmente útil para investigación y seguimiento, porque una fotografía estática puede perder el componente gravitacional que diferencia la enfermedad.

La oftalmoscopia indirecta evaluó retina periférica, mácula y nervio óptico, su rendimiento disminuyó cuando las partículas fueron numerosas o coexistió hemorragia, aun así permitió identificar desgarros, desprendimiento, retinopatía proliferativa y cicatrices inflamatorias, el examen bajo dilatación mantuvo prioridad en adultos jóvenes

debido a la mayor relevancia etiológica de lesiones periféricas, una exploración incompleta aumenta el riesgo de atribuir todos los hallazgos al vítreo.

La ecografía modo B resultó útil cuando el fondo no pudo visualizarse, los ecos puntiformes de elevada reflectividad y movilidad persistente sugirieron partículas suspendidas, la ausencia de una membrana continua ayudó a diferenciar desprendimiento de retina, la exploración cinética permitió observar movimiento posterior a la detención ocular, esta herramienta también aportó información sobre hemorragia, masas y cambios estructurales, aunque no determina de manera directa la composición química [9].

La tomografía de coherencia óptica definió el estado macular y de la interfaz vitreoretiniana, la presencia de sombras por partículas puede reducir calidad, pero la información sobre edema, membrana epirretiniana, tracción y atrofia conserva valor, la angiografía por tomografía puede añadirse cuando exista sospecha vascular, la indicación debe responder a una pregunta clínica concreta para evitar una acumulación de estudios que no modifique manejo [13].

La fotografía de fondo y el video de biomicroscopía facilitaron seguimiento objetivo, la comparación longitudinal permitió valorar estabilidad, aumento de opacidades y evolución de enfermedad retiniana, en una condición rara la documentación estandarizada también contribuye a futuros registros multicéntricos, la incorporación de campos comunes sobre edad, etiología, movilidad, localización y resultado visual aumentaría la comparabilidad de casos y reduciría la pérdida de información clínica relevante.

Tratamiento y pronóstico

El tratamiento conservador fue la conducta más frecuente cuando la agudeza visual resultó funcional y no existió enfermedad retiniana activa, el seguimiento incluyó

exploración, medición visual y pruebas de imagen según la causa, la ausencia de tratamiento específico para disolver cristales reforzó la importancia de explicar el carácter generalmente estable del hallazgo, una comunicación clara reduce ansiedad y evita intervenciones motivadas únicamente por la apariencia llamativa de las partículas. El control de la enfermedad causal ocupó prioridad en adultos jóvenes, la uveítis requirió tratamiento antiinflamatorio o inmunomodulador según actividad, la retinopatía proliferativa pudo necesitar fotocoagulación o terapias intravítreas, el desprendimiento exigió valoración quirúrgica, la hemorragia recurrente obligó a investigar su origen, estas intervenciones no eliminan necesariamente los cristales formados, pero disminuyen progresión y protegen estructuras que determinan el pronóstico visual. La vitrectomía pars plana constituyó el tratamiento definitivo para retirar el vítreo degenerado y los cristales, su indicación se reservó para opacidad incapacitante, imposibilidad de evaluar o tratar retina, hemorragia persistente y cirugía vitreorretiniana concomitante, los sistemas de pequeño calibre reducen trauma quirúrgico, aunque persisten riesgos de catarata, infección, desgarro, desprendimiento y cambios de presión, por ello la decisión requiere beneficio funcional probable y potencial retiniano suficiente.

El pronóstico dependió principalmente de la enfermedad subyacente, un ojo con retina conservada puede mantener o recuperar función después del control etiológico o de la vitrectomía, un ojo con desprendimiento crónico, atrofia macular o glaucoma avanzado conserva limitaciones aun después de retirar las partículas, esta relación debe explicarse antes del tratamiento, porque la desaparición anatómica de los cristales no equivale a recuperación visual cuando el daño neurosensorial resulta irreversible [16,17].

La matriz final integra hallazgos, estudios y conducta, su finalidad consiste en transformar la síntesis documental en una secuencia clínica aplicable, cada nivel

comienza con una situación observable y termina con una decisión condicionada por función visual y patología asociada, la herramienta no sustituye el juicio oftalmológico ni establece un protocolo obligatorio, pero reduce la posibilidad de omitir retina, inflamación o presión intraocular ante un hallazgo vítreo llamativo.

Tabla 4. Matriz de decisión diagnóstica y terapéutica

Situación clínica	Evaluación prioritaria	Estudios complementarios	Conducta sugerida	Criterio de escalamiento
Cristales móviles, visión conservada, retina visible	Agudeza visual, biomicroscopía dinámica y fondo dilatado	OCT macular según hallazgos	Observación y educación clínica	Cambio visual, inflamación o nueva lesión retiniana
Adulto joven con antecedente traumático	Cronología, estado del cristalino, retina periférica y presión	Ecografía si no existe visualización, OCT si hay síntomas maculares	Seguimiento y tratamiento de secuelas	Hemorragia persistente, desgarro o glaucoma
Cristales con uveítis activa	Células, flare, edema, presión y causa inflamatoria	OCT, angiografía o laboratorio según contexto	Control de inflamación antes de valorar cirugía	Persistencia, complicación macular o daño estructural
Fondo no visible por opacidad intensa	Descartar desprendimiento, masa y hemorragia	Ecografía modo B dinámica	Plan según patología posterior	Imposibilidad diagnóstica o enfermedad tratable
Pérdida visual atribuible a opacidades	Confirmar relación entre síntomas, cristales y retina	OCT, fotografía, ecografía y evaluación vitreoretiniana	Considerar vitrectomía pars plana	Limitación funcional significativa con potencial visual
Cristales en cámara anterior o hipertensión ocular	Gonioscopia, presión, cristalino y neovascularización	OCT anterior o ecografía según disponibilidad	Tratar glaucoma y causa, valorar intervención	Dolor, presión no controlada o daño del nervio óptico

Nota: matriz orientadora derivada de la síntesis narrativa, las decisiones deben individualizarse según edad, etiología, estado de la retina, potencial visual, disponibilidad tecnológica y experiencia del equipo tratante.

La matriz mostró que la observación resulta apropiada únicamente después de confirmar estabilidad y descartar enfermedad activa, el escalamiento no depende de la presencia de cristales por sí sola sino de pérdida funcional, imposibilidad diagnóstica, complicaciones o necesidad de tratar retina, esta orientación evita dos extremos, la cirugía innecesaria en un hallazgo estable y la vigilancia insuficiente de un ojo joven con patología subyacente potencialmente tratable.

Discusión

Los hallazgos coincidieron con la concepción clásica de una degeneración secundaria asociada con ojos estructuralmente dañados, aunque la evidencia reciente amplió la

edad de presentación y mostró que la enfermedad puede aparecer en contextos pediátricos, hereditarios y vasculares, la interpretación más consistente considera la edad como un factor acumulativo y no como requisito, esta posición explica la excepcionalidad juvenil sin negar que el envejecimiento sigue aumentando la probabilidad de licuefacción [3,6,7].

La fisiopatología propuesta integró daño celular, disponibilidad de colesterol, estrés oxidativo y medio vítreo licuado, ninguna publicación demostró que una sola vía explique todos los casos, la combinación de mecanismos resulta más congruente con la heterogeneidad observada, esta conclusión evita simplificar la enfermedad como consecuencia exclusiva de hemorragia y permite incluir inflamación, desprendimiento, exudación y alteración de barreras dentro de un modelo común [4,5].

La comparación con hialosis asteroide confirmó que la apariencia brillante posee baja especificidad si no se evalúa el movimiento, la sedimentación libre y la licuefacción completa ofrecen una triada clínica más sólida, los textos especializados mantienen esta diferencia y la revisión de hialosis aporta respaldo composicional, la aplicación práctica consiste en realizar una exploración dinámica deliberada, una maniobra sencilla que puede ahorrar pruebas innecesarias y corregir diagnósticos basados en fotografías estáticas [11,12].

La evidencia sobre tratamiento permaneció limitada, la observación se apoyó en la estabilidad de muchos casos y la vitrectomía en experiencias seleccionadas, no existieron comparaciones aleatorizadas ni umbrales visuales universales, por ello la indicación quirúrgica debe construirse a partir de síntomas, potencial visual, necesidad de visualizar retina y patología concomitante, la ausencia de protocolos no justifica la arbitrariedad, sino una documentación más precisa de razones y resultados.

Los casos con migración anterior y glaucoma mostraron una dimensión clínica que puede pasar inadvertida cuando la atención se concentra en el vítreo, la presión intraocular, el ángulo y la integridad del diafragma iridocristaliniano deben evaluarse ante trauma, cirugía o afakia, los reportes recientes no permiten establecer frecuencia, aunque demuestran consecuencias potencialmente graves y apoyan una exploración completa de ambos segmentos [14,15].

La novedad científica de la síntesis consistió en ordenar la presentación juvenil mediante dos condiciones necesarias y un conjunto de desencadenantes, la primera condición corresponde a licuefacción suficiente para movilidad, la segunda a disponibilidad intraocular de colesterol, los desencadenantes incluyen trauma, sangrado, inflamación, desprendimiento y retinopatías, este marco facilita comparar casos futuros y formular estudios que midan cada componente con técnicas bioquímicas e imagenológicas.

La aplicación práctica principal se relacionó con una ruta diagnóstica centrada en el signo dinámico y en la búsqueda etiológica, la identificación de sedimentación confirma la sospecha, la edad joven aumenta la prioridad de investigar daño previo, la función visual orienta la conducta y el estado retiniano determina pronóstico, esta secuencia puede incorporarse a docencia, listas de verificación y registros clínicos, además permite comunicar al paciente que el hallazgo no siempre equivale a pérdida visual progresiva.

La aplicación para investigación consiste en estandarizar variables, edad exacta, lateralidad, causa, duración, localización, movilidad, imagen, tratamiento y resultado, los reportes actuales utilizan descripciones heterogéneas que impiden agregación confiable, un registro multicéntrico podría estimar distribución por edad, asociación con trauma y frecuencia de cirugía, también permitiría distinguir casos incidentales de casos

asociados con ojos gravemente enfermos, una separación necesaria para comprender pronóstico real.

La interpretación epidemiológica requirió cautela, el número de reportes publicados depende de interés editorial, acceso a tecnología y capacidad de documentar imágenes, un aumento de publicaciones no demuestra aumento de casos, tampoco puede inferirse predominio por sexo o región sin denominadores, la revisión sostuvo únicamente que la condición es rara y que la presentación joven representa una fracción clínicamente relevante, cualquier cifra de prevalencia debe verificarse en estudios con población definida y criterios diagnósticos explícitos.

La relación con metabolismo sistémico de lípidos permaneció incierta, la presencia de colesterol ocular no implica necesariamente hipercolesterolemia sérica, la fuente puede proceder de membranas locales y productos hemorrágicos, aun así las enfermedades sistémicas deben valorarse según contexto clínico y no mediante paneles indiscriminados, la investigación futura podría comparar perfiles metabólicos, marcadores oxidativos y composición vítrea entre casos juveniles, geriátricos y controles con otras degeneraciones.

La relevancia social se vinculó con prevención de trauma ocular y acceso oportuno a atención especializada, una proporción de adultos jóvenes se expone a lesiones laborales o deportivas que pueden parecer resueltas, la persistencia de secuelas vítreas y retinianas demuestra la necesidad de protección, seguimiento y educación, la detección tardía de desprendimiento o glaucoma genera una carga visual evitable, por ello la prevención se integra de manera legítima al análisis de una entidad poco frecuente.

El contexto latinoamericano mostró escasez de estudios y registros específicos, la ausencia de información no significa ausencia de enfermedad, puede reflejar subdiagnóstico, limitada documentación y publicación reducida, una red regional

permitiría compartir imágenes, criterios y resultados, la diversidad de acceso tecnológico exige protocolos adaptables que comiencen con anamnesis y biomicroscopía, mientras ecografía y tomografía se incorporan según disponibilidad y necesidad clínica.

Las limitaciones del estudio incluyeron diseño narrativo, heterogeneidad de fuentes, predominio de casos, ausencia de datos individuales completos y discrepancia entre el número de estudios reportados y las referencias plenamente trazables del documento base, para reducir este problema se separó el conjunto informado de 39 estudios del núcleo de 18 fuentes citadas, aun así no fue posible reconstruir una matriz completa de todos los artículos ni efectuar evaluación formal de sesgo.

Otra limitación correspondió a la falta de definición universal de adulto joven, el límite operativo de cuarenta y cinco años facilitó la síntesis pero puede incluir grupos biológicamente distintos, la enfermedad causal también varió entre infancia, juventud temprana y cuarta década, futuros estudios deberían informar edades individuales y analizar subgrupos, esta precisión permitiría determinar si existen diferencias reales en mecanismo, bilateralidad, respuesta quirúrgica y resultado visual.

La ausencia de datos comparativos sobre vitrectomía impidió establecer una recomendación cuantitativa, los beneficios descritos pueden estar influidos por selección de pacientes con mejor potencial visual, mientras los casos no operados suelen carecer de seguimiento estandarizado, un registro prospectivo con medidas de agudeza visual, contraste, calidad de vida y estado retiniano permitiría valorar mejor el efecto de retirar cristales, controlar la causa o mantener observación.

Pese a estas limitaciones, la convergencia entre fundamentos bioquímicos, descripciones dinámicas y asociaciones clínicas sostuvo una conclusión robusta, la sínquis centelleante juvenil debe interpretarse como marcador de degeneración vítrea

acelerada hasta demostrar lo contrario, el hallazgo requiere investigación etiológica pero no cirugía automática, esta postura equilibra vigilancia y prudencia terapéutica y ofrece una base coherente para decisiones clínicas individualizadas.

Conclusiones

La sínquisis centelleante en adultos jóvenes representa una manifestación infrecuente de degeneración vítrea acelerada, su aparición se explica mejor mediante la convergencia entre licuefacción completa y disponibilidad intraocular de colesterol, esta interpretación supera la asociación exclusiva con envejecimiento y permite integrar trauma, hemorragia, inflamación, desprendimiento y retinopatías dentro de un mismo marco fisiopatológico.

La movilidad libre y la sedimentación gravitacional constituyen los hallazgos clínicos de mayor valor discriminante, su evaluación deliberada permite diferenciar la enfermedad de hialosis asteroide, vitritis y opacidades hemorrágicas, la apariencia brillante aislada resulta insuficiente, por ello la observación dinámica debe incorporarse como parte regular de la biomicroscopía cuando se detectan partículas refringentes.

La edad joven modifica la interpretación del hallazgo, en lugar de considerarse una consecuencia esperable de degeneración acumulativa debe activar una búsqueda de antecedentes oculares y enfermedad retiniana, la anamnesis debe incluir trauma remoto, actividad deportiva, cirugía, episodios inflamatorios, hemorragia y pérdida visual previa, la evaluación incompleta puede omitir una causa tratable y comprometer el pronóstico.

El diagnóstico requiere una combinación escalonada de historia clínica, agudeza visual, biomicroscopía, fondo de ojo y pruebas de imagen, la ecografía adquiere prioridad cuando no existe visualización posterior, la tomografía aporta información macular y vitreoretiniana, ninguna prueba sustituye la correlación clínica, porque el objetivo principal consiste en identificar la enfermedad responsable y no solamente confirmar la presencia de cristales.

La conducta conservadora resulta adecuada cuando la función permanece estable y no existe patología activa, la vitrectomía debe reservarse para deterioro visual significativo, opacidad incapacitante, imposibilidad de evaluar retina o necesidad de cirugía concomitante, la decisión debe considerar potencial visual y riesgo quirúrgico, la eliminación anatómica de cristales no garantiza recuperación cuando existe daño retiniano o glaucomatoso irreversible.

La evidencia disponible continúa limitada por reportes y series pequeñas, la concentración de publicaciones recientes indica mayor reconocimiento pero no demuestra aumento de incidencia, la ausencia de registros multicéntricos impide estimar prevalencia juvenil y comparar desenlaces, esta limitación requiere una agenda de investigación con criterios diagnósticos comunes, variables estandarizadas y seguimiento funcional prolongado.

La principal recomendación consiste en desarrollar registros colaborativos que documenten edad, etiología, lateralidad, dinámica de partículas, técnicas de imagen, tratamiento y resultado visual, la incorporación de análisis bioquímico y marcadores oxidativos podría aclarar diferencias entre casos traumáticos, inflamatorios y degenerativos, una base compartida permitiría transformar observaciones aisladas en evidencia capaz de orientar protocolos.

La interrogante central para futuras investigaciones consiste en determinar si la presentación juvenil posee un perfil molecular y pronóstico diferente al observado en edades avanzadas, también resulta necesario establecer qué pacientes obtienen beneficio real de la vitrectomía y qué variables predicen progresión, estas preguntas requieren diseños prospectivos y colaboración internacional, porque la rareza de la enfermedad supera la capacidad de centros individuales.

Referencias Bibliográficas

1. Sebag J. Vitreous: In Health and Disease. New York: Springer; 2014.
2. Popescu SI, Munteanu M, Patoni C, Musat AMA, Dragoescu V. Role of the vitreous in retinal pathology: a narrative review. *Cureus*. 2023;15(8).
3. Wand M, Smith TR, Cogan DG. Cholesterosis bulbi: the ocular abnormality known as synchysis scintillans. *Am J Ophthalmol*. 1975;80(2):177-183.
4. Kumar S. Cholesterol crystals in the anterior chamber. *Br J Ophthalmol*. 1963;47:295-299.
5. Bergandi L, Skorokhod OA, La Grotta R, Schwarzer E, Nuzzi R. Oxidative stress, lipid peroxidation, and loss of hyaluronic acid in the human vitreous affected by synchysis scintillans. *J Ophthalmol*. 2019;2019.
6. Das AV, Kadam Y, Tyagi M. Clinical profile and demographic distribution of synchysis scintillans: an electronic medical record-driven big data analytics from an eye care network in India. *Cureus*. 2022;14(6).
7. Brodsky MC. Synchysis scintillans in a child. *JAMA Ophthalmol*. 2015;133(7):e150793.
8. Lin J, Garcia A, Chen Y, Dubovy S, Lee W. Pathological findings of synchysis scintillans secondary to familial exudative vitreoretinopathy with chronic exudative retinal detachment. *J Vitreoretin Dis*. 2020;4.
9. Lu P, Huang J. Ultrasound findings in a case of Eales disease and ocular trauma with anterior chamber cholesterolosis. *BMC Ophthalmol*. 2020;20.
10. Yang Z, Chen Y, Zhao X. Synchysis scintillans after long-standing history of retinal detachment. *JAMA Ophthalmol*. 2024;142.
11. Khoshnevis M, Rosen S, Sebag J. Asteroid hyalosis: a comprehensive review. *Surv Ophthalmol*. 2019;64(4):452-462.

12. Kanski JJ, Bowling B. Kanski Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach. 9th ed. London: Elsevier; 2020.
13. Spaide RF, Fujimoto JG, Waheed NK, editors. Optical Coherence Tomography of Ocular Diseases. 3rd ed. Cham: Springer; 2022.
14. Han R, Tian A, Fan Y, Yin J, Ren M. Secondary glaucoma with anterior chamber cholesterolosis: case series. *Medicine*. 2022;101(3).
15. Bayraktar S, Acar A, Şekeroğlu MA. A rare association: neovascular glaucoma accompanying anterior chamber synchysis scintillans. *Turk J Ophthalmol*. 2024;54(1).
16. Yanoff M, Duker JS. *Ophthalmology*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023.
17. Gonçalves MB. Asteroid hyalosis and synchysis scintillans. In: Rodrigues E, Meyer C, Tomazoni E, editors. *Trauma and Miscellaneous Disorders in Retina*. Singapore: Springer; 2020.
18. Aleshawi A, Al-Dwairi R, Al Qudah M, Sharayah A, Al Nuaimi M. Cholesterolosis bulbi in an eye with retinal capillary hemangioma: a rare association with chemical analysis. *Case Rep Ophthalmol*. 2025;16(1).