

Manejo optométrico interdisciplinario en paciente Down con discapacidad múltiple en Cúcuta, Norte de Santander: reporte de caso

Elmi Marcela Rolón Villamizar¹
Laura Catalina Saavedra Herrera²
Yhisedt Gerardine Parada Jaimes³
Olivia Margarita Narváez Rumié⁴
Luis Héctor Salas Hernández⁵

Resumen

La discapacidad múltiple, caracterizada por la coexistencia de diversas deficiencias, se asocia a una alta prevalencia de alteraciones visuales subdiagnosticadas, lo que hace indispensable un abordaje optométrico interdisciplinario centrado en la funcionalidad y la participación. *Objetivo:* Describir el manejo optométrico interdisciplinario y la evolución funcional visual de un paciente con discapacidad múltiple. *Metodología:* Reporte de caso con seguimiento longitudinal de seis años (2019–2025), que incluyó valoración optométrica integral, análisis de motilidad ocular, revisión de historia oftalmológica y diseño de terapia visual funcional articulada con intervención psicopedagógica. El estudio cumplió la normatividad ética vigente, con consentimiento informado y garantía de confidencialidad. *Descripción del caso:* Paciente masculino de 17 años con síndrome de Down (trisomía 21) y antecedentes perinatales de riesgo, certificado con discapacidad múltiple de compromiso cognitivo y visual. Durante la infancia y adolescencia recibió seguimiento exclusivo por oftalmología, sin abordaje optométrico continuo, en un contexto de atención centrado en alteraciones estructurales y con barreras de acceso a optometría pediátrica, lo que retrasó la implementación de estrategias de corrección óptica y rehabilitación visual funcional. *Resultados:* Se evidenció optimización del rendimiento visual funcional, mayor estabilidad de fijación, mejor tolerancia a tareas de cerca y aumento en la participación académica y social. *Conclusión:* La intervención optométrica funcional articulada con un enfoque interdisciplinario

¹ Optómetra, Universidad Santo Tomas, Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales Seguridad y Salud en el Trabajo, corporación universitaria Minuto de Dios, Estudiante Especialización en Optometría Pediátrica, Universidad Santo Tomás elmi.rolon@ustabuca.edu.co.

² Optómetra, Universidad Santo Tomás, Especialista en Gerencia en Salud Ocupacional, Universidad Santo Tomás, Estudiante Especialización en Optometría Pediátrica, Universidad Santo Tomás laura.saavedra@ustabuca.edu.co.

³ Optómetra, Universidad Santo Tomas, Especialista en Segmento Anterior y Lentes de Contacto, Universidad Santo Tomas, Maestra en Rehabilitación Visual, Universidad Autónoma de Aguascalientes México, docente de posgrado y pregrado, Universidad Santo Tomas yhisedt.parada@ustabuca.edu.co

⁴ Optómetra, Universidad Santo Tomas, Doctora en Ciencias de la salud, universidad Antonio Nariño, Magister en Evaluación en Educación, Universidad Santo Tomas, Especialista en Docencia Universitaria, Universidad Santo Tomas, miembro del grupo de Investigación GIESVI. olivia.narvaez@gmail.com.

⁵ Licenciado en Optometría Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. Esp, MSc., PhD. Docente de pregrado y posgrado. PHD in optometry, contactology and visual therapy, Cambridge international university. Especialista en el área de baja visión por : clínica ángel Barañano Madrid España y asociación Bastón verde de la Argentina, diplomado del segmento anterior por la universidad autónoma de aguas caliente, profesor investigador de tiempo completo en la universidad autónoma de Aguascalientes adjunto al departamento de optometría, coordinador de la maestría en optometría clínica, practica privada en especialistas en visión (UEV), en el área de refracción y baja visión, miembro de la asociación latinoamericana de baja visión, hector.salas@edu.uaa.mx

puede generar impacto positivo en la actividad y participación en pacientes con discapacidad múltiple.

Palabras clave: Personas con Discapacidad, Atención Integral de Salud, Salud Ocular, Informes de Casos

Optometric approach to an infant with photophobia and nystagmus in Bucaramanga, 2025

Abstract

Multiple disability, characterized by the coexistence of various impairments, is associated with a high prevalence of underdiagnosed visual alterations, making an interdisciplinary optometric approach focused on functionality and participation essential. *Objective:* To establish the interdisciplinary optometric management of a patient with multiple disabilities in Cúcuta, Norte de Santander, in 2025 through a case report. *Methods:* A descriptive observational case report with a six-year longitudinal follow-up was conducted. The study included a comprehensive optometric evaluation, review of ophthalmologic medical records, and interdisciplinary optometric management. The study complied with current ethical regulations, including informed consent and confidentiality assurance. *Case Description:* A 17-year-old male patient with Down syndrome (trisomy 21) and a history of perinatal risk factors was certified with multiple disabilities involving cognitive and visual impairment. During childhood and adolescence, he received follow-up exclusively through ophthalmology, without continuous optometric care. The care model was primarily focused on structural alterations and limited access to pediatric optometry services, which delayed the implementation of optical correction strategies and functional vision rehabilitation. *Conclusion:* Functional optometric intervention, integrated within an interdisciplinary approach, can generate a positive impact on activity and participation in patients with multiple disabilities.

Keywords: Persons with Disabilities/Comprehensive Health Care/Eye Health/ Case Reports

Introducción

La discapacidad múltiple se define como la presencia simultánea de dos o más tipos de discapacidad (física, sensorial, intelectual, comunicativa o psicosocial) que interactúan entre sí, generando limitaciones significativas en la actividad y la participación del individuo en distintos contextos de la vida diaria. Este concepto se sustenta en el modelo biopsicosocial de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), que reconoce la interacción entre los factores personales, ambientales y corporales en la expresión de la discapacidad [1].

A nivel global, más de 240 millones de niños viven con alguna discapacidad, y una proporción considerable presenta condiciones combinadas que impactan directamente su desarrollo funcional y su inclusión educativa y social [2]. Según estimaciones de la Organización

Mundial de la Salud, más de 1.000 millones de personas, equivalente al 15–16 % de la población mundial, presentan algún tipo de discapacidad [3,4]. En América Latina y el Caribe, aproximadamente 85 millones de personas viven con discapacidad, lo que corresponde al 14,7 % de la población regional [5]. En Colombia, se han identificado más de 1,3 millones de personas con discapacidad, de las cuales el 41,7 % corresponde a discapacidad múltiple [6]. A nivel departamental, Santander presenta una prevalencia cercana al 4 %, cifra que asciende al 6,5 % en Bucaramanga. En Norte de Santander se han reportado 37.482 personas con discapacidad, de las cuales 866 presentan discapacidad múltiple, evidenciando la magnitud de esta problemática en el contexto local [6,7].

En este escenario, la discapacidad múltiple representa un problema relevante de salud pública, con una alta prevalencia de limitaciones visuales asociadas, muchas de ellas subdiagnosticadas o abordadas tardíamente. La deficiencia visual en pacientes con discapacidad múltiple intensifica las barreras para el aprendizaje, la autonomía y la participación social, incrementando la carga para las familias y los sistemas de salud [3,4].

Diversos estudios han evidenciado que los niños y adolescentes con síndrome de Down y otras condiciones del neurodesarrollo presentan una elevada prevalencia de errores refractivos, estrabismo, ambliopía y nistagmus [8,9]. Bhaskaran et al. reportaron que aproximadamente el 70 % de los niños con discapacidades múltiples presentan algún grado de discapacidad visual o pérdida funcional de la visión, lo que refuerza la necesidad de evaluaciones visuales funcionales adaptadas y de un seguimiento continuo [8].

la optometría pediátrica desempeña un papel fundamental en este contexto, al permitir no solo la corrección óptica, sino también la evaluación funcional de la visión y la implementación de estrategias terapéuticas individualizadas. No obstante, persisten brechas en el acceso a evaluaciones especializadas y a seguimientos longitudinales, especialmente en contextos rurales, lo que se traduce en abordajes fragmentados y bajas expectativas de mejoría [3,4]

Por lo anterior, el presente artículo tiene como objetivo establecer el manejo optométrico interdisciplinario en un paciente con discapacidad múltiple en Cúcuta, Norte de Santander, durante 2025, a través de un reporte de caso.

Metodología de análisis y recolección de datos

Se realizó un estudio observacional descriptivo tipo reporte de caso, orientado al análisis de la evolución clínica y funcional de un paciente con discapacidad múltiple durante un periodo de seguimiento longitudinal de seis años (2019–2025). El abordaje incluyó una valoración optométrica integral, evaluación de la motilidad ocular, revisión documental de historias clínicas oftalmológicas y manejo optométrico interdisciplinario mediante la adaptación de corrección óptica, con seguimiento sistemático de la evolución funcional.

El plan de intervención fue estructurado de manera interprofesional a partir del análisis clínico optométrico, la evaluación funcional de la motilidad ocular y las observaciones clínicas realizadas por las áreas de terapia física, fonoaudiología y optometría. Desde el componente de

terapia visual funcional se identificaron alteraciones en la estabilidad de fijación, control del nistagmo, convergencia, atención visual y coordinación visomotora, estableciéndose un abordaje fundamentado en principios de rehabilitación visual y en el manejo clínico del nistagmo descrito en la literatura especializada en visión binocular y control oculomotor [14–17], priorizando el aprovechamiento de posiciones compensatorias y mecanismos de neutralización en convergencia [14,15].

La planificación e implementación del programa fue liderada por la terapeuta física del centro privado de Psicología y Terapia IPS, quien coordinó las sesiones terapéuticas en coherencia con los objetivos definidos por cada disciplina. Este trabajo articulado permitió integrar las observaciones clínicas de los profesionales participantes, realizar seguimiento continuo, ajustar progresivamente las estrategias de intervención y evaluar su impacto funcional durante el seguimiento longitudinal.

El programa se enmarcó en el modelo biopsicosocial propuesto por la Organización Mundial de la Salud mediante la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud [1], relacionando funciones corporales (b210, b156, b760) con actividades (d110, d160, d440) y su repercusión en la participación académica y social.

Asimismo, el diseño terapéutico consideró la evidencia científica sobre la alta prevalencia de alteraciones visuales en población con síndrome de Down y discapacidad múltiple [8,9,18], lo que respaldó la pertinencia de un abordaje funcional interdisciplinario. Las estrategias fueron individualizadas y ajustadas progresivamente durante el seguimiento longitudinal, integrando de manera sistemática las observaciones clínicas de los profesionales participantes y la respuesta funcional del paciente en cada etapa del proceso terapéutico.

El estudio se desarrolló conforme a la normatividad colombiana vigente para investigaciones en salud, en concordancia con la Resolución 8430 de 1993, la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales y los principios éticos de la Declaración de Helsinki para la investigación médica en seres humanos [10–12]. Se contó con consentimiento informado firmado por el acudiente legal del paciente, garantizando la confidencialidad, el anonimato de la información y el respeto por la dignidad, los derechos y el bienestar del participante durante todo el proceso investigativo.

Descripción del caso

El paciente es un adolescente masculino de 17 años, residente en el municipio de Durania, Norte de Santander, con diagnóstico confirmado de síndrome de Down (trisomía 21), corroborado mediante estudio citogenético (cariotipo 47, XY, +21). Presenta antecedentes perinatales relevantes, entre ellos hipoxia neonatal, considerados factores de riesgo para alteraciones en el neurodesarrollo y en el sistema visual.

Cuenta con certificación de discapacidad múltiple expedida el 12 de febrero de 2024, con compromiso cognitivo y visual, lo que ha requerido seguimiento médico y visual continuo desde la infancia, así como un abordaje interdisciplinario orientado a la funcionalidad y a la calidad de vida. Desde los 3 años ha recibido atención terapéutica integral, iniciando procesos de estimulación

temprana en la ciudad de Bogotá. A partir de su escolarización formal, aproximadamente a los 5 años, recibió acompañamiento terapéutico tipo “sombra” en el contexto educativo, favoreciendo su adaptación inicial al entorno escolar. A los 7 años, tras el traslado a la ciudad de Cúcuta, inició intervención en el Centro de Psicología y Terapias, donde ha recibido manejo integral bajo un modelo de rehabilitación funcional dirigido a discapacidad física, sensorial y cognitiva. La intervención ha incluido terapia de lenguaje, terapia física, terapia ocupacional y acompañamiento psicológico, bajo un enfoque estructurado, intensivo e individualizado. El proceso se ha desarrollado de manera extramural de lunes a viernes, con intervención en jornada escolar durante la mañana y seguimiento domiciliario en la tarde, promoviendo habilidades comunicativas, cognitivas, perceptuales y adaptativas mediante actividades lúdico-terapéuticas orientadas al desempeño social, académico y funcional.

Hasta el año 2021, los registros clínicos fueron consignados en formatos institucionales diligenciados manualmente, lo que limita la disponibilidad de soportes documentales previos. En 2022, tras valoración especializada en optometría integral e identificación de alteraciones en estabilidad de fijación, nistagmo, convergencia y coordinación visomotora, se inició un trabajo articulado entre psicopedagogía, sombra terapéutica y optometría. Desde entonces, las intervenciones se diseñaron considerando recomendaciones específicas relacionadas con posición compensatoria de cabeza, trabajo en mirada inferior, uso de estímulos visuales contrastados, tareas estructuradas en plano próximo y tiempos de atención graduados.

El plan psicopedagógico integró de manera intencional actividades de grafomotricidad, lectoescritura, pensamiento matemático, habilidades de autocontrol, actividades prevocacionales, psicomotricidad y fortalecimiento osteomuscular, alineadas con los objetivos optométricos de mejorar la estabilidad de fijación y reducir la fatiga visual; aprovechar la convergencia como mecanismo compensatorio del nistagmo; incrementar el tiempo útil de atención visual; favorecer la exploración visual y la orientación espacial; y fortalecer la integración visomotora en tareas académicas y funcionales.

El proceso terapéutico se ha caracterizado por una evolución progresiva con avances arrítmicos, acordes con la condición neurocognitiva del paciente. La trazabilidad de metas se ha establecido en periodos estimados entre 3 y 6 meses por objetivo, requiriendo retroalimentación constante, reforzamiento estructurado y ajustes individualizados según la respuesta funcional observada. La articulación interdisciplinaria ha permitido que las mejoras visuales impacten directamente en el desempeño académico (lectoescritura y matemáticas básicas), en la regulación conductual, en la autonomía en actividades de la vida diaria y en la participación social, consolidando un modelo de intervención centrado en la funcionalidad. El paciente asiste a consulta acompañado por su madre, quien actúa como cuidadora principal y participa activamente en los procesos de atención y seguimiento clínico. Durante gran parte de su infancia y adolescencia, el paciente fue atendido exclusivamente por el servicio de oftalmología, en el marco de un modelo centrado prioritariamente en el diagnóstico médico y el control de las alteraciones estructurales oculares asociadas a su condición. La ausencia de seguimiento optométrico se relacionó con la percepción de limitadas posibilidades de mejoría funcional visual dada la complejidad neurológica y cognitiva, así como con barreras de acceso a servicios especializados en optometría pediátrica. Esta situación, es frecuente en población con discapacidad múltiple, suele priorizar el manejo

estructural y retrasar la implementación de estrategias de corrección óptica y rehabilitación visual orientadas a optimizar la actividad y la participación.

Con el fin de contextualizar los hallazgos clínicos previamente a la intervención interdisciplinaria, se presenta a continuación en la tabla 1, una síntesis cronológica de los principales hallazgos oftalmológicos y optométricos registrados entre 2016 y 2021, obtenidos a partir de las historias clínicas disponibles. Esta información permite evidenciar el comportamiento inicial de las alteraciones visuales en un modelo de atención centrado predominantemente en el componente estructural.

Tabla 1. Evolución cronológica de los hallazgos oftalmológicos y optométricos antes de intervención terapéutica interdisciplinaria (2016–2021)

Edad	Fecha / Profesional	Agudezas visuales con y sin corrección	Defecto refractivo	Valoración motora	Biomicroscopia	Fondo de ojo	Valoración perceptual	Análisis CIF (Funciones – Actividad – Participación)
8 años	2016 oftalmología	Fija, sigue y mantiene	Astigmatismo miópico bilateral. Ambliopía ex anopsia	ET 35Δ. Hiperfunción +1.5 AO. Nistagmo de oclusión AO	Segmento anterior sin alteraciones estructurales	Sin alteraciones estructurales reportadas	No documentada	b210 Funciones de la visión: disminuidas. b760 Control de movimientos voluntarios: alterado (nistagmo). d110 Mirar y d160 Enfocar atención: limitados. d820 Educación escolar: participación restringida.
9 años	2017 oftalmología	No valorable por condición	Persistencia error refractivo	ETD 45Δ. Hirschberg descentrado temporal. Nistagmo horizontal baja amplitud-alta frecuencia. Zona de bloqueo en infraversión	Sin alteraciones estructurales relevantes	Fondo de ojo sin alteraciones estructurales	No documentada	b210 Funciones de la visión: disminuidas. b760 Control de movimientos voluntarios: alterado (nistagmo). d110 Mirar y d160 Enfocar atención: limitados. d820 Educación escolar: participación restringida.
10 años	2018 oftalmología	No documentada	Persistencia error refractivo	Estrabismo y nistagmo persistentes	Biomicroscopia normal AO. Epicanto AO	Retina aplicada. Papilas bordes definidos	No documentada	b210 Funciones de la visión: disminuidas. b760 Control de movimientos voluntarios: alterado (nistagmo). d110 Mirar y d160 Enfocar atención: limitados. d820 Educación escolar: participación restringida.
11 años	2019 optometría	No cuantificable. “Sigue, fija y mantiene”	OD: +1.50 –4.50 x165. OI: –1.00 – 4.00 x40 (baja confiabilidad)	Estrabismo convergente. Nistagmo horizontal activo	Sin alteraciones estructurales reportadas	No documentado en esta consulta	Retinofijación inestable. Fatiga rápida. Baja atención visual	b210 Agudeza visual reducida. b156 Funciones perceptuales: alteradas. d440 Uso fino de la mano: limitado por inestabilidad visual. d750 Interacciones sociales: afectadas por baja funcionalidad visual.
12 años	2020 optometría	SC: OD 20/250, OI 20/400. CC: OD 20/100, OI 20/200 (confiabilidad limitada)	OD: +1.50 –4.00 x150. OI: –1.00 – 4.00 x40	Endotropía constante 40Δ VL y VP. Nistagmo horizontal amplitud media	Sin alteraciones estructurales reportadas	Remisión a oftalmología (sin nuevos hallazgos en esta consulta)	Mayor cooperación. Mejor tolerancia a lentes. Mejor desplazamiento en casa	b210 Mejora parcial con corrección óptica. b760 Movimientos oculares inestables. d160 Atención sostenida limitada. d460 Desplazarse en diferentes lugares: mejora leve con corrección.
13 años	2021	Sin control registrado	—	—	—	—	—	Sin seguimiento funcional documentado.

Nota: Adaptado por autor de historias clínicas de Clínica Peñaranda (noviembre 2016, 2022, 2025), Clínica San Diego Cúcuta (octubre 2017, septiembre de 2018), Centro Óptico Visualizar (2022-2025) y centro de terapias (2022-2025). AV: agudeza visual, VL: visión lejana, VP: visión próxima, CC: con corrección, SC: sin corrección, PPM: posición primaria de mirada, PCC: posición compensatoria de cabeza, RM: recto medio, ETI: endotropía izquierda.

En la tabla 2, se presenta la evolución cronológica de los hallazgos clínicos durante el periodo de intervención interdisciplinaria (2022–2025), lo que permite comparar los cambios observados tras la incorporación del abordaje optométrico funcional y el trabajo articulado con el equipo terapéutico.

Tabla 2. Evolución cronológica de los hallazgos oftalmológicos y optométricos durante la intervención terapéutica interdisciplinaria (2022–2025).

Edad	Fecha / profesional	Agudezas Visuales (SC / CC)	Defecto Refractivo	Valoración Motora	Biomicroscopia	Fondo de ojo	Valoración perceptual / funcional	Análisis CIF (Funciones – Actividad – Participación)
14 años	Septiembre 2022 Optometría	CC VL: OD 20/100 OI 20/150	OD +1.50 -4.00 x 150 OI -1.00 -4.00 x40 (No cicloplejia)	Endotropia constante Nistagmo activo Retinofijación inestable	Sin cambios estructurales significativos	Sin cambios estructurales significativos	Bajo rendimiento visual funcional Inestabilidad de fijación 5 segundos, Limitaciones compatibles con ambliopía funcional	b210 Función visual comprometida. b760 Control oculomotor alterado. d110 Mirar y d160 Atención: reducidas. d820 Educación escolar: participación limitada.
	Julio 2023 Optometría + Informe interdisciplinario	SC VL: OD 20/150 OI 20/250 SC VP: OD 2.00M OI 2.50M CC (PCC) VL: OD 20/60 OI 20/100 CC VP: OD 1.25M OI 1.50M	OD +0.50 -3.50 x 150 OI -1.00 -3.75 x40	Nistagmo horizontal Zona de bloqueo en infraversión Reducción de amplitud en posición compensatoria	Sin alteraciones estructurales nuevas	Sin alteraciones estructurales nuevas	Mayor tiempo de fijación 12 segundos, Disminución relativa del nistagmo Mejor coordinación visomotora Incremento atención sostenida Mejor desempeño académico	b210 Mejora funcional visual. b760 Mayor estabilidad oculomotora. d440 Uso fino de la mano: mejora. d820 Educación: participación aumentada.
16 años	Marzo 2024 Optometría + Informe interdisciplinario	CC con posición compensatoria: mejor desempeño funcional	OD +0.50 -3.50 x 150 OI -1.00 -3.75 x40	Neutralización parcial del nistagmo en convergencia Mayor estabilidad ocular	Sin alteraciones	Sin alteraciones	Mejor orientación espacial Mayor autonomía funcional Participación deportiva Mejor rendimiento escolar adaptado	b760 Convergencia compensatoria funcional. d160 Atención sostenida aumentada. d455 Desplazarse y d920 Recreación: participación activa.
17 años	Mayo 2025	SC VL: OD 20/80 – OI 20/200	Queratometría:	ETI 45Δ VL y VP Nistagmo	Estructuras sanas AO	Retina aplicada Nervio	Mayor exploración visual Mejor organización	b156 Funciones perceptuales optimizadas.

Nota: Adaptado por autor de historias clínicas de Clínica Peñaranda (noviembre 2016, 2022, 2025), Clínica San Diego Cúcuta (octubre 2017, septiembre de 2018), Centro Óptico Visualizar (2022-2025) y centro de terapias (2022-2025). AV: agudeza visual, VL: visión lejana, VP: visión próxima, CC: con corrección, SC: sin corrección, PPM: posición primaria de mirada, PCC: posición compensatoria de cabeza, RM: recto medio, ETI: endotropia izquierda.

Tabla 2. Continuación Evolución cronológica de los hallazgos oftalmológicos y optométricos durante la intervención terapéutica interdisciplinaria (2022–2025).

Optometría + Informe interdisciplinario	CC VL (PCC): OD 20/60 – OI 20/100	OD 45.75/49.00 x150 OI 48.00/51.00 x30	horizontal baja amplitud–alta frecuencia	Epicanto bilateral	óptico patrón vascular conservado	visoespacial Mayor coordinación ojo– mano Mayor autonomía funcional Mejor desempeño ocupacional	d440 Coordinación ojo–mano mejorada. d850 Empleo/ocupación futura: mejor pronóstico funcional.
	CC VP: OD 1.25M – OI 1.50M	Refraccion estatica	Zona de bloqueo en infraversión				
		OD: +0.50 – 3.50 *150	Convergencia extrema				
		AV VL PCC 20/60	compensatoria				
		VP 1.25 m					
		OI: -1.50 -3.75 *40 AV VL PCC 20/ 100					
		VP 2 m					
		Refraccion bajo ciclopejia					
		OD: +1.00 – 3.00* 150 OI: -0.75- 3.00*50					
		Subjetivo: OD: N -3.00*150 OI: -0.75-3.00*50					

Nota: Adaptado por autor de historias clínicas de Clínica Peñaranda (noviembre 2016, 2022, 2025), Clínica San Diego Cúcuta (octubre 2017, septiembre de 2018), Centro Óptico Visualizar (2022-2025) y centro de terapias (2022-2025). AV: agudeza visual, VL: visión lejana, VP: visión próxima, CC: con corrección, SC: sin corrección, PPM: posición primaria de mirada, PCC: posición compensatoria de cabeza, RM: recto medio, ETI: endotropia izquierda.

Reporte de Manejo clínico psicopedagógico articulado 2022-2025

Con el propósito de describir el abordaje terapéutico implementado, la Tabla 3 sintetiza el plan de intervención interdisciplinaria desarrollado entre 2022 y 2025, integrando las estrategias optométricas con las áreas de terapia de lenguaje, física, ocupacional y psicológica, orientadas a la rehabilitación funcional del paciente.

Tabla 3. Plan de intervención interdisciplinaria articulado con optometría (2022–2025).

ÁREA TERAPÉUTICA	OBJETIVO TERAPÉUTICO	ESTRATEGIAS FUNCIONALES	INTERVENCIÓN ARTICULADA	ACTIVIDADES IMPLEMENTADAS	RESULTADOS OBSERVACIONES
ESTABILIDAD EN LA FIJACIÓN CONTROL NISTAGMO	MEJORAR LA ESTABILIDAD VISUAL	COMPENSATORIA CEFÁLICA Y USO DE ESTÍMULOS VISUALES	GRAFOMOTRICIDAD/Lenguaje LECTOESCRITOR	GARABATO LIBRE. TRAZOS,	FIJACIÓN MANTENIDA ≥12 SEGUNDOS, DISMINUCIÓN RELATIVA DEL NISTAGMO
USO FUNCIONAL DE LA CONVERGENCIA	CONVERGENCIA COMO MECANISMO COMPENSATORIO	ACTIVIDADES A CORTA DISTANCIA	LENGUAJE LECTOESCRITOR	JUEGOS DE MEMORIA, COMPLETAR PALABRAS, ASOCIACIÓN CANTIDAD Y NÚMERO	NEUTRALIZACIÓN PARCIAL DEL NISTAGMO
ATENCIÓN VISUAL SOSTENIDA	INCREMENTAR EL TIEMPO ÚTIL DE ATENCIÓN VISUAL	ACTIVIDADES CORTAS, ESTRUCTURADAS Y REPETITIVAS	LENGUAJE COMPRENSIVO	LECTURAS CORTAS, PREGUNTAS DE SELECCIÓN, SUMAS Y RESTAS BÁSICAS	MAYOR PERMANENCIA EN LA TAREA
EXPLORACIÓN VISUAL Y ORIENTACIÓN ESPECIAL	EXPLORACIÓN DEL ENTORNO Y AUTONOMÍA FUNCIONAL	BÚSQUEDA VISUAL	ACTIVIDADES PSICOMOTRICES	CIRCUITOS MOTORES, EQUILIBRIO, RECORTE CON TIJERAS	MEJOR ORIENTACIÓN ESPACIAL
INTEGRACIÓN VISUAL/MOTORA FUNCIONAL	MEJORAR LA COORDINACIÓN OJO/MANO	MANIPULACIÓN GUIADA	GRAFOMOTRICIDAD	ROMPECABEZAS, LEGOS, TRAZO GUIADO DEL NOMBRE COMPLETO	MEJOR CONTROL DEL TRAZO
PARTICIPACIÓN	CONTINUIDAD TERAPÉUTICA Y GENERALIZACIÓN DE LOGROS	ENTRENAMIENTO DEL CUIDADOR	PROGRAMAS DE AUTO CONTROL	IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE EMOCIONES	GENERALIZACIÓN DE HABILIDADES

Adaptado por autor de historias clínicas del Centro Óptico Dra. Marcela Rolón y notas de evolución reporte de manejo interdisciplinario del centro de Psicología y Terapias ABA (mayo 2022-2025).

Procedimiento

El procedimiento se desarrolló de manera sistemática y secuencial, comprendiendo las siguientes etapas:

1. Recolección de información clínica.

Se realizó revisión sistemática de las historias clínicas optométricas y oftalmológicas disponibles, así como de los registros de seguimiento interdisciplinario consignados por el equipo terapéutico. Se analizaron antecedentes médicos, evolución refractiva, hallazgos oculomotores y reportes funcionales asociados al desempeño académico y social.

2. Evaluación optométrica integral.

La valoración clínica incluyó:

- Medición de la agudeza visual mediante pruebas adaptadas según las características cognitivas y conductuales del paciente.
- Evaluación refractiva objetiva y subjetiva, según nivel de colaboración.
- Análisis de motilidad ocular y alineación binocular.
- Queratometría para valoración de astigmatismo corneal.
- Biomicroscopía y oftalmoscopía directa para evaluación de segmento anterior y posterior.
- Valoración funcional de la visión, incluyendo análisis de estabilidad de fijación, comportamiento visual y posturas compensatorias asociadas al nistagmo.

3. Manejo optométrico.

Con base en los hallazgos clínicos se realizó:

- Prescripción de corrección óptica individualizada.
- Implementación de estrategias de terapia visual funcional orientadas al control del nistagmo, estabilidad de fijación, convergencia, atención visual e integración visomotora, ajustadas a las capacidades cognitivas y conductuales del paciente.

4. Abordaje interdisciplinario.

Se documentó la intervención oftalmológica paralela y el trabajo articulado con psicopedagogía, terapia física, fonoaudiología y acompañamiento terapéutico tipo sombra. Asimismo, se registró la participación del núcleo familiar en la implementación de recomendaciones y continuidad de las estrategias en el entorno cotidiano.

Análisis de la información

El análisis se realizó de forma descriptiva, comparando los hallazgos clínicos y funcionales obtenidos en las diferentes etapas de seguimiento. Se valoraron los cambios en la función visual, el comportamiento visual y la participación en actividades de la vida diaria, en concordancia con los principios de la CIF Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, priorizando la funcionalidad sobre parámetros aislados de agudeza visual como se muestra en la tabla 3.

Resultados

Con el fin de sistematizar la evolución clínica y funcional del paciente durante el periodo de seguimiento (2019–2025), se realizó una síntesis cronológica de los principales hallazgos optométricos, las intervenciones implementadas y los cambios observados en el desempeño visual.

Durante el periodo previo a la articulación interdisciplinaria (2019–2021), se documentaron alteraciones oculomotoras persistentes, incluyendo endotropía constante y nistagmo horizontal, asociadas a agudeza visual funcional disminuida e inestabilidad de fijación. No se registraron cambios estructurales en segmento anterior ni en fondo de ojo.

A partir de 2022, tras la implementación del trabajo articulado entre optometría y el equipo terapéutico, se evidenciaron cambios funcionales progresivos. La estabilidad de fijación aumentó de menos de 5 segundos a aproximadamente 12 segundos en tareas estructuradas. Se observó disminución relativa de la intensidad del nistagmo en posición compensatoria y neutralización parcial en convergencia durante actividades de cerca. Asimismo, se documentó mayor tolerancia a tareas en plano próximo y mejor desempeño visual en posición cefálica compensatoria.

En el componente visomotor se registró mejoría en la precisión del trazo, organización espacial y coordinación ojo–mano, evidenciada en actividades de grafomotricidad, escritura guiada y manipulación de objetos. Desde el ámbito académico, se observaron avances en reconocimiento silábico, escritura del nombre propio, comprensión de textos breves y resolución de ejercicios matemáticos básicos adaptados.

En términos de funcionamiento, se documentó mayor permanencia en la tarea, incremento del tiempo útil de atención visual y mejora en la autonomía para actividades escolares y cotidianas. También se registró mayor participación en actividades recreativas estructuradas, incluyendo práctica deportiva supervisada.

En conjunto, los hallazgos muestran estabilidad estructural de las alteraciones oculares y una evolución favorable en el desempeño visual funcional posterior a la intervención interdisciplinaria

Discusión

El presente reporte de caso tuvo como objetivo describir el manejo optométrico interdisciplinario y la evolución funcional visual de un paciente con discapacidad múltiple,

evidenciando que la intervención integral favorece mejoras significativas en diferentes dimensiones del funcionamiento visual y adaptativo. Los resultados obtenidos muestran avances en la estabilidad de la fijación, el uso funcional de la convergencia, la atención visual sostenida y la integración visomotora, lo cual respalda la efectividad de un abordaje interprofesional centrado en la funcionalidad.

En relación con el control oculomotor, los hallazgos evidencian una mejor organización de la fijación y de los movimientos de seguimiento, reflejada en el incremento del tiempo de fijación y la disminución de la intensidad del nistagmo en posiciones compensatorias. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Fletcher y Barnes [19], quienes señalan que las alteraciones oculomotoras en personas con síndrome de Down pueden beneficiarse de intervenciones estructuradas que integren estímulos visuales y motores. En este sentido, el uso de estímulos visuales de alto contraste, tareas graduadas y el aprovechamiento de posiciones cefálicas compensatorias se alinean con estrategias orientadas a optimizar la funcionalidad visual en contextos reales.

Desde el punto de vista fisiopatológico, estos hallazgos encuentran sustento en modelos de rehabilitación visual y control oculomotor descritos en la literatura [15,17], los cuales explican la presencia de zonas de bloqueo, mecanismos adaptativos y la capacidad del sistema visual para reorganizarse mediante entrenamiento oculomotor.

Por otra parte, el fortalecimiento del uso funcional de la convergencia como mecanismo compensatorio del nistagmo evidencia la capacidad adaptativa del sistema visual ante intervenciones específicas. Los programas de terapia visual han demostrado ser efectivos en la mejora de la coordinación binocular [14], lo cual, en este caso, se tradujo en una mayor tolerancia a tareas en visión próxima y en un mejor desempeño en actividades académicas.

En cuanto a la atención visual sostenida, se evidenció un incremento en el tiempo de permanencia en tareas y una mejor discriminación de estímulos relevantes. Este resultado puede explicarse por la implementación de actividades estructuradas, repetitivas y ajustadas al nivel cognitivo del paciente, lo cual ha sido ampliamente descrito en población con discapacidad intelectual [20].

De igual manera, los avances en exploración visual, orientación espacial e integración visomotora reflejan el impacto de un abordaje que integra componentes motores, perceptuales y cognitivos. Estudios previos han señalado que las dificultades en coordinación motora y planificación en personas con síndrome de Down requieren intervenciones integradas para favorecer la funcionalidad [21]. En este caso, la incorporación de actividades contextualizadas en la vida diaria permitió una transferencia efectiva de las habilidades visuales hacia entornos funcionales.

Un aspecto clave en la evolución del paciente fue la participación activa del núcleo familiar, lo cual permitió la continuidad del proceso terapéutico en el entorno cotidiano. La evidencia sugiere que la inclusión de los cuidadores mejora la generalización de habilidades y fortalece la regulación emocional [22], lo cual se reflejó en una mayor participación del paciente en actividades académicas, sociales y recreativas.

El análisis del caso bajo el modelo biopsicosocial de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) permitió evidenciar que la intervención no solo impactó funciones corporales (b210 funciones visuales, b156 funciones perceptuales, b760 control del movimiento voluntario), sino que también generó mejoras en actividades (d110, d160, d440) y en la participación del paciente en contextos académicos, sociales y familiares. Este enfoque permitió trascender la evaluación tradicional centrada en la agudeza visual, orientando el análisis hacia la funcionalidad y la calidad de vida. Asimismo, el impacto funcional puede analizarse en términos de calidad de vida, considerando instrumentos validados en población con discapacidad [13].

En este contexto, la discapacidad múltiple representa un escenario clínico en el que las alteraciones visuales suelen ser subdiagnosticadas o abordadas de manera fragmentada. Los hallazgos de este estudio coinciden con lo reportado en la literatura, donde se evidencia una alta prevalencia de compromiso visual funcional en esta población [8,9], lo que resalta la necesidad de integrar la optometría pediátrica dentro de modelos de atención interdisciplinarios.

A pesar de los resultados favorables, este estudio presenta limitaciones inherentes a los reportes de caso, como la imposibilidad de generalizar los hallazgos y la dependencia de registros clínicos previos. No obstante, el seguimiento longitudinal y la articulación interdisciplinaria constituyen fortalezas que aportan evidencia clínica relevante para la práctica optométrica pediátrica.

En conjunto, este caso demuestra que un abordaje optométrico funcional, individualizado e interdisciplinario puede generar mejoras significativas en el desempeño visual y en la participación de pacientes con discapacidad múltiple, incluso en contextos de alta complejidad clínica. Estos hallazgos respaldan la necesidad de fortalecer la integración de la optometría pediátrica en modelos de atención centrados en la funcionalidad, la actividad y la participación.

Conclusiones

El manejo optométrico interdisciplinario permitió mejorar el rendimiento visual funcional, incrementar la estabilidad de fijación y favorecer la transferencia de habilidades hacia actividades académicas y de la vida diaria. La articulación entre optometría, psicopedagogía y acompañamiento terapéutico demostró que la intervención centrada en la funcionalidad visual puede generar impacto positivo en la actividad y participación, aun en escenarios clínicos complejos. Este caso resalta la necesidad de incorporar la evaluación y rehabilitación visual funcional dentro de los modelos integrales de atención a población con discapacidad múltiple.

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: WHO; 2001. Available from: <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>
2. UNICEF. Nearly 240 million children with disabilities around the world. New York: UNICEF; 2021. Available from: <https://www.unicef.org/press-releases/nearly-240-million-children-disabilities-around-world-unicefs-most-comprehensive>
3. World Health Organization. Disability and health. Fact sheet. Geneva: WHO; 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
4. World Health Organization; World Bank. World report on disability. Geneva: World Health Organization; 2011. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564182>
5. World Bank. Inclusion of Persons with Disabilities in Latin America and the Caribbean: A Path to Sustainable Development (press release). Washington, DC: World Bank; 2021 Dec 2. Available from: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/12/02/la-inclusion-de-las-personas-con-discapacidad-clave-para-el-desarrollo-sostenible-de-america-latina-y-el-caribe>
6. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Panorama general de la discapacidad en Colombia. Bogotá: DANE; 2020. Available from: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/discapacidad/Panorama-general-de-la-discapacidad-en-Colombia.pdf>
7. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia). Boletín técnico: Personas certificadas con discapacidad. I semestre 2024. Bogotá: Minsalud; 2024 Jul 29. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/boletin-personas-certificadas-discapacidad-primer-semester-2024.pdf>
8. Bhaskaran S, Flora J, Perumalsamy V, Durairaj DC. Visual impairment in children with multiple disabilities in schools for children with special needs in South India. Indian J Ophthalmol. 2022;70(4):1307-1311. doi:10.4103/ijo.IJO_1851_21
9. Rojas-Carabali W, Cortés-Albornoz MC, Flórez-Esparza G, Cifuentes-González C, de-la-Torre A, Talero-Gutiérrez C, et al. Ophthalmic manifestations in children with Down syndrome in Bogotá, Colombia. BMC Ophthalmol. 2023;23:216. doi:10.1186/s12886-023-02863-y
10. Ministerio de Salud (Colombia). Resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.pdf>
11. Congreso de la República de Colombia. Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Diario Oficial No. 48.587; 2012 Oct 17. Available from: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

12. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191-2194. doi:10.1001/jama.2013.281053
13. World Health Organization. WHOQOL-BREF: Cuestionario de calidad de vida – versión en español (Colombia). Geneva: WHO; 1996. Available from: <https://www.who.int/tools/whoqol/whoqol-bref/docs/default-source/publishing-policies/whoqol-bref/spanish-colombian-whoqol-bref>
14. Scheiman M, Wick B. Clinical Management of Binocular Vision: Heterophoric, Accommodative, and Eye Movement Disorders. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2014.
15. Leigh RJ, Zee DS. The Neurology of Eye Movements. 5th ed. New York: Oxford University Press; 2015.
16. Rucker JC. Nystagmus and saccadic intrusions. *Continuum (Minneapolis)*. 2019;25(5):1376-1400. doi:10.1212/CON.0000000000000772
17. Ciuffreda KJ, Rutner D, Kapoor N, Suchoff IB, Craig S, Han ME. Vision therapy for oculomotor dysfunctions in acquired brain injury: a retrospective analysis. *Optometry*. 2008;79(1):18-22. doi:10.1016/j.optm.2007.10.004
18. Woodhouse JM, Pakeman VH, Saunders KJ. Visual defects in children with Down syndrome. *Ophthalmic Physiol Opt*. 1997;17(6):537-541.
19. Fletcher DC, Barnes CS. Low vision rehabilitation for patients with visual impairment. *Ophthalmol Clin North Am*. 2009;22(3):329–39.
20. Vicari S. Motor development and neuropsychological patterns in persons with Down syndrome. *Behav Genet*. 2006;36(3):355–64. doi:10.1007/s10519-006-9057-8
21. Jobling A, Moni KB. Motor development in children with Down syndrome: a review. *Int J Disabil Dev Educ*. 2001;48(2):195–210.
22. Dunst CJ, Trivette CM, Hamby DW. Meta-analysis of family-centered helping practices research. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2007;13(4):370–8. doi:10.1002/mrdd.20176