

2023-02-22

Habilidades visoperceptuales en el Parkinson idiopático y la demencia con cuerpos de Lewy: revisión de tema

Adriana Abril

Universidad Antonio Nariño, labril09@uan.edu.co

María Fernanda Flórez

Universidad Antonio Nariño, mflorez66@uan.edu.co

Erika Roa

Universidad Antonio Nariño, eroa97@uan.edu.co

Juan F. Oyasa

Universidad Antonio Nariño, juan.oyasa@uan.edu.co

Ernesto Ortega

Universidad Antonio Nariño, eortega@uan.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo>

Citación recomendada

Abril A, Flórez MF, Roa E, Oyasa JF y Ortega E. Habilidades visoperceptuales en el Parkinson idiopático y la demencia con cuerpos de Lewy: revisión de tema. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2023;(1):. doi: <https://doi.org/10.19052/sv.vol20.iss1.6>

This Artículo de revision is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Habilidades visoperceptuales en el Parkinson idiopático y la demencia con cuerpos de Lewy: revisión de tema*

Visual Processing Skills in Parkinson Disease and Lewy Body Dementia: A Review

ADRIANA ABRIL**
MARÍA FERNANDA FLÓREZ***
ERIKA ROA****
JUAN F. OYASA*****
ERNESTO ORTEGA*****

Recibido: 2 de mayo de 2022. Aceptado: 4 de agosto de 2022. Publicación final: 1 de junio de 2022

RESUMEN

El parkinsonismo es un conjunto de trastornos neurodegenerativos del sistema nervioso central y periférico, que produce, además de movimientos anómalos, una variedad de alteraciones a nivel ocular y visoperceptual. Existen varias patologías que pueden cursar con el parkinsonismo: Parkinson idiopático, Parkinson con demencia con cuerpos de Lewy, y degeneración corticobasal, entre otras; dolencias que pueden ser confundidas por sus semejanzas en cuanto a manifestaciones motoras, aunque se ha reportado que estas podrían suponer alteraciones visoperceptuales diferentes. El objetivo del presente estudio es caracterizar las disfunciones visoperceptuales asociadas al Parkinson idiopático y la demencia con cuerpos de Lewy, estudiadas en la literatura científica. Se realizó una revisión narrativa de literatura de 20 artículos publicados entre los años 1997 y 2019, en idioma inglés. Dichos artículos fueron evaluados con la herramienta de lectura crítica Caspe. Quince artículos reportaron disfunciones visoperceptuales en parkinsonismo idiopático, tres tanto en Parkinson idiopático como en demencia con cuerpos de Lewy, y dos solo en demencia con cuerpos de Lewy. En conclusión, en las investigaciones sobre Parkinson idiopático, se detectaron principalmente alteraciones de la percepción visoespacial, mientras que en las de demencia con cuerpos de Lewy, la principal alteración visoperceptual correspondió a las alucinaciones visuales.

Palabras clave: Parkinson idiopático, demencia con cuerpos de Lewy, percepción visual, percepción visoespacial.

* Artículo de revisión.

** Estudiante de la Facultad de Optometría, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. ✉ labril09@uan.edu.co  <https://orcid.org/0000-0001-7595-8377>

*** Estudiante de la Facultad de Optometría, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. ✉ mflorez66@uan.edu.co  <https://orcid.org/0000-0002-0093-9574>

**** Estudiante de la Facultad de Optometría, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. ✉ eroa97@uan.edu.co  <https://orcid.org/0000-0002-3208-1066>

***** Optómetra. MSc en Ciencias de la Visión, Universidad de la Salle. Docente de la Facultad de Optometría, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. ✉ juan.oyasa@uan.edu.co  <https://orcid.org/0000-0002-6634-9577>

***** Optómetra, Universidad de la Salle. Docente de la Facultad de Optometría, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. ✉ eortega@uan.edu.co  <https://orcid.org/0000-0002-7422-0298>

Cómo citar este artículo: Abril A, Flórez MF, Roa E, Oyasa JF, Ortega E. Habilidades visoperceptuales en el Parkinson idiopático y la demencia con cuerpos de Lewy: revisión de tema. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2022;20(1): e0005. Disponible en: <https://doi.org/10.19052/sv.vol20.iss1.6>



ABSTRACT

Parkinsonism is a set of neurodegenerative disorders of the central and peripheral nervous system, which produces, in addition to abnormal movements, a variety of ocular and visuo-perceptual alterations. There are several types of parkinsonism: idiopathic parkinsonism, Parkinson's with dementia with Lewy bodies, and corticobasal degeneration, among others, which may be confused by the similarities in their motor manifestations; however, it is believed that they may present different visuo-perceptual alterations. The current study aims to characterize the visual-perceptual dysfunctions associated with idiopathic Parkinson's and dementia with Lewy bodies. A narrative literature review of 20 articles published between 1997 and 2019 in English was carried out; these articles were evaluated with the Caspe critical reading tool. Fifteen articles reported visuo-perceptual dysfunctions in idiopathic parkinsonism, three in idiopathic parkinsonism and dementia with Lewy bodies, and two in dementia with Lewy bodies. In the investigations of idiopathic Parkinson, visuo-perceptual alterations of visuospatial perception were mainly detected, while in dementia with Lewy bodies, the main visuo-perceptual alteration was visual hallucinations.

Keywords: Idiopathic Parkinson's, dementia with Lewy bodies, visual perception, visuospatial perception.

INTRODUCCIÓN

El término *parkinsonismo* hace referencia al conjunto de síntomas motores de origen nervioso central, como el temblor en reposo, la lentitud del movimiento, la inestabilidad postural, la rigidez y la dificultad para caminar (1, 2). La enfermedad de Parkinson (EP) es el trastorno primario que produce ese cuadro neurológico con mayor frecuencia, y además puede desencadenar alteraciones visuales y oculares (3).

Existen diversos tipos de parkinsonismo. A saber: Parkinson idiopático o enfermedad de Parkinson; Parkinson plus o parkinsonismo atípico, como la demencia con cuerpos de Lewy (DCL), y otros parkinsonismos secundarios a causas específicas (ver tabla 1). Muchos de estos comparten los mismos síntomas, lo cual dificulta su diagnóstico, y no responden de la misma manera al tratamiento convencional con levodopa (4).

En el 2011, se reportó que, además de depósitos proteínicos (alfa-sinucleína) anormales a nivel de la sustancia negra y la corteza cerebral, llamados cuerpos de Lewy, los pacientes con EP también presentan un déficit dopaminérgico a nivel retinal y del colículo superior (3). Aquello puede estar relacionado con algunas de sus manifestaciones, como demencia, trastornos neuropsiquiátricos

(bajo estado de ánimo, apatía, ansiedad y delirios), alucinaciones (5), y hallazgos visuales que han sido también reportados; a saber, la pérdida de agudeza visual y sensibilidad al contraste en frecuencias espaciales altas a medias, discromatopsias, alteraciones del campo visual, alteraciones en la percepción del movimiento y del espacio, y alteraciones del reflejo pupilar y de los movimientos oculares (3).

El espectro de manifestaciones visuales de la EP se puede resumir en alteración de la sensibilidad al contraste, discromatopsias, diplopía, alucinaciones, y déficit de la atención (7) y la percepción visoespacial (8). Por su parte, las habilidades visoperceptuales son un grupo de habilidades cognitivas que integran la información sensorial, la organizan y les dan significado a las imágenes que se proyectan hacia la corteza visual. Gracias a estas, se puede llevar a cabo la mayoría de las actividades cotidianas, como la lectura y la escritura (9). Las habilidades visoperceptuales se clasifican en cinco:

Discriminación visual: La capacidad o habilidad de determinar formas que predominan en los objetos, así como su posición, color y contorno (10).

Percepción visoespacial: La habilidad de una persona para percibir las relaciones que hay entre

TABLA 1. Tipos de parkinsonismo

Clasificación	Asociados a parkinsonismos	
Parkinson idiopático		
Parkinsonismos atípicos y demencia	Tauopatías	Degeneración corticobasal Parálisis supranuclear progresiva Parkinsonismo ligado al cromosoma 17 y demencia frontotemporal
	Sinucleinopatías	Enfermedad de Hallervorden-Spatz Atrofia de múltiples sistemas Demencia con cuerpos de Lewy
Parkinsonismo inducido por fármacos	Neurolépticos Fármacos no neurolépticos	
Parkinsonismo asociado con tóxicos	Drogas ilícitas Tóxicos industriales	
Parkinsonismo asociado a otras causas	Infecciones	Encefalitis Enfermedad por priones Neurosifilis
	Trauma de cráneo	Variante estriada de demencia pugilística Trauma de mesencéfalo
	Metabólica	Hipoxia Hematoma subdural crónico Calcificación familiar de ganglios basales Hipoparatiroidismo Mielinólisis extrapontina Insuficiencia hepática crónica Lesiones vasculares

Fuente: adaptado de Gutiérrez y Singer (6)

los objetos y la disposición de ellos (figuras al revés o rotadas) (10).

Memoria visual: La capacidad de identificar y recordar un estímulo visual después de un intervalo de tiempo pequeño (10).

Relación figura-fondo: La habilidad para identificar objetos rodeados de figuras o dentro de un fondo (10).

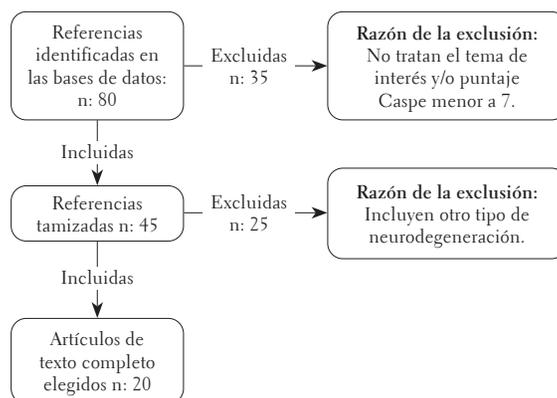
Cerramiento visual: La capacidad de una persona para identificar figuras de manera completa cuando se muestra solo un fragmento de ellas (10).

De tal modo, las alteraciones visuales y oculares pueden empeorar el cuadro de la EP (3, 7, 11). Asimismo, la detección de alteraciones de la atención visual, visoespaciales y alucinaciones visuales, podría ayudar al diagnóstico diferencial entre la EP y el parkinsonismo atípico (8, 12, 13). En ese escenario, la presente revisión pretende caracterizar las disfunciones visoperceptuales de la EP y la DCL, en búsqueda de un patrón de alteración que ayude al diagnóstico diferencial.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de información en diferentes bases de datos, utilizando los términos MeSH *Visual Perception*, *Spatial Processing*, *Parkinsonian Disorders*, y *Parkinson Disease*. Se calculó la validez científica de los artículos, por medio del método de lectura crítica Caspe, y se incluyeron solo aquellos con puntaje mayor a 7, en idioma inglés, como se observa en la figura 1.

FIGURA 1. Diagrama de flujo de búsqueda, tamizaje y selección de la evidencia



Fuente: elaboración propia (2021)

RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTÍCULOS INCLUIDOS

Se evaluaron veinte publicaciones: doce estudios caso-control, dos revisiones de literatura, cinco observacionales analíticas y un metaanálisis. Para el análisis de resultados, se clasificaron los tipos de parkinsonismo: Parkinson idiopático y Parkinson con cuerpos de Lewy. Además, se identificaron las habilidades visoperceptuales asociadas a cada uno (ver tabla 2).

Discriminación visual: Los pacientes con EP tuvieron más dificultades para reconocer estímulos visuales como objetos y animales, evaluados con las pruebas de memoria y discriminación visual: *Delayed Matching to Sample* (DMS-48) y *Visual Form Discrimination Test* (VFDT), respectivamente. Lo anterior puede estar correlacionado con lesiones en áreas parietales, y suele presentarse con mayor frecuencia en pacientes con EP no tratada (14, 15, 16).

TABLA 2. Resumen de artículos analizados

Autor, año	Diseño metodológico	Tipo de parkinsonismo	Habilidad visoperceptual asociada	Prueba o examen realizado
Armstrong, 2011 (3)	Observacional analítico	Parkinson idiopático	Memoria visual Discriminación visual	No específica
Ekker, et al., 2017 (7)	Revisión sistemática	Parkinson idiopático	Memoria visual Alucinaciones visuales Discriminación visual	No aplica
Young, et al., 2013 (17)	Observacional analítico de casos controles	Parkinson idiopático	Alucinaciones visuales	Resonancia magnética
Kawabata, et al., 2019 (12)	Caso de control	Parkinson idiopático	Percepción visoespacial Cerramiento visual	VOSP
Abishek, et al., 2013 (18)	Caso de control	Parkinson idiopático	Percepción de movimiento Percepción visoespacial	Percepción de movimiento biológico
Harris, et al., 2003 (19)	Caso de control	Parkinson idiopático	Discriminación visual Percepción visoespacial	VFDT VOSP
Davidsdottir, et al., 2004 (20)	Observacional analítico	Parkinson idiopático	Memoria visual Percepción visoespacial	Cuestionario de Lee y Harris
Erin, et al., 1997 (11)	Caso de control	Parkinson idiopático	Integración visomotora	Cuatro subpruebas visomotoras
Pereira, et al., 2009 (21)	Caso de control	Parkinson idiopático	Memoria visual Discriminación visual	VBM (Morfometría)
García, et al., 2017 (14)	Caso de control	Parkinson idiopático	Percepción visoespacial Discriminación visual	VFDT, BFRT JLOT
Laatu, et al., 2004 (22)	Caso de control	Parkinson idiopático	Percepción visoespacial Discriminación visual	BFRT MDB
Luvizutto, et al., 2019 (23)	Caso de control	Parkinson idiopático	Alucinaciones visuales	Tarea de percepción
Yoshiyuki, et al., 2018 (24)	Observacional	Parkinson idiopático	Alucinaciones visuales	Cuestionarios no especificados
Nemcova, et al., 2017 (25)	Caso de control	Parkinson idiopático	Percepción visoespacial Cerramiento visual	Test de correspondencia visual de objetos
Akira, et al., 2019 (26)	Revisión narrativa	Parkinson idiopático y cuerpos de Lewy	Alucinaciones visuales	No aplica
Mondon, et al., 2007 (15)	Caso de control	Parkinson idiopático y cuerpos de Lewy	Memoria visual	DMS-48
Sánchez-Castañeda, et al., 2010 (27)	Observacional	Parkinson idiopático y cuerpos de Lewy	Memoria visual Alucinaciones visuales	VBM
Pezzoli, et al., 2019 (28)	Caso de control	Demencia con cuerpos de Lewy (DCL)	Alucinaciones visuales	VBM
Collerton, et al., 2003 (16)	Metaanálisis	Demencia con cuerpos de Lewy (DCL)	Memoria visual Percepción visoespacial	No aplica
Mosimann, et al., 2004 (29)	Caso de control	Demencia con cuerpos de Lewy (DCL)	Discriminación visual Percepción visoespacial	Tarea de Benton, tarea de superposición de figuras

Fuente: elaboración propia (2021)

* VOSP: *Visual Object and Space Perception Battery*; VFDT: *Visual Form Discrimination Test*; VBM: *Voxel-Based Morphometry*; BFRT: *Benton Facial Recognition Test*; JLOT: *Judgment of Line Orientation Test*; MDB: *Mild Deterioration Battery*; DMS-48: *Delayed Matching to Sample-48*.

En estudios realizados por medio de neuroimagen funcional, se observaron lesiones atróficas de lóbulos parietales, circunvolución occipital superior, giro fusiforme, hipocampo, circunvolución occipital media y áreas temporal posteriores en pacientes con EP. Asimismo, se notaron alucinaciones visuales, lo cual sugiere que esta degeneración desencadena la presencia de tal síntoma, induciendo déficits en la discriminación de objetos, formas y colores. En DCL, los cuerpos de Lewy se presentan en la corteza temporal superior, inferior y cingulada: áreas importantes para el desempeño de la discriminación visual; por consiguiente, los pacientes con esa dolencia presentan déficits en dichas habilidades (3, 16, 21, 22, 27).

Percepción visoespacial: El desempeño en varias tareas visoperceptuales como la rotación mental de objetos, puede verse disminuido en pacientes con EP; situación que por lo general obedece a la afectación de la corteza parietal. Por otro lado, en algunos pacientes con EP y DCL, se han asociado los déficits colinérgicos y la presencia de cuerpos de Lewy corticales, con el bajo rendimiento en tareas de percepción espacial (7, 11, 14, 20, 23, 25, 29, 30, 31).

Memoria visual: La memoria de trabajo visoespacial parece estar alterada selectivamente al principio de la EP, lo cual probablemente refleja la degeneración de los ganglios basales, la vía visual dorsal y la corteza prefrontal, mientras que en otro estudio se mencionó que aquello no se correlaciona con ningún área del cerebro en pacientes con EP (3, 21, 32). La DCL está asociada con las alucinaciones visuales, presentándose deficiencias en la memoria visual y verbal, a comparación de los controles sanos. Sin embargo, se menciona que la memoria visual está menos deteriorada en las primeras etapas de la enfermedad (3). Los pacientes también pueden tener problemas con las tareas de memoria relacionadas con la orientación espacial, pues, según se observó, la severidad de las alucinacio-

nes visuales se correlaciona directamente con el grado de deterioro de la memoria visual en los pacientes con EP. Por otro lado, los pacientes con DCL obtuvieron peores resultados en el reconocimiento de objetos visualmente, y en cuanto atañe a su capacidad de almacenamiento visual (3, 15, 19, 21, 24, 27, 28).

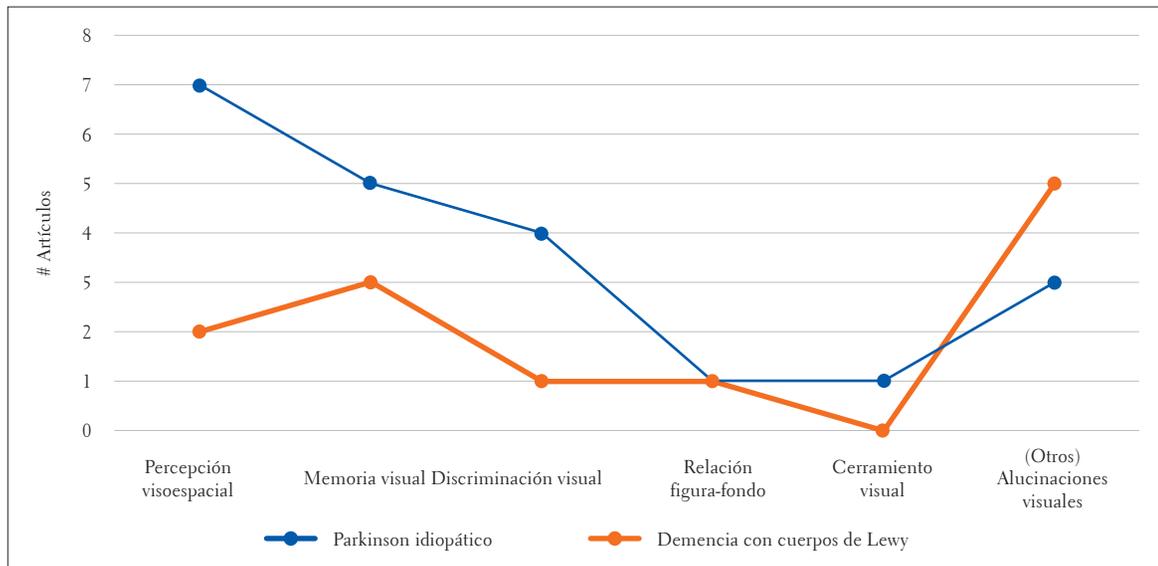
Relación figura-fondo: Existen deficiencias visoperceptivas en la identificación de la relación figura-fondo. Los pacientes con demencia con cuerpos de Lewy que presentaron alucinaciones visuales, mostraron deficiencias visuales mayores que los que no las presentaron, especialmente en tareas de relación figura-fondo, característico de dichos pacientes (7, 29).

Cerramiento visual: Las alteraciones visoperceptuales de identificación de letras incompletas mostró el mayor tamaño del efecto y mayor número de pacientes por debajo del promedio, en pacientes con EP (12).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En los pacientes con EP, la alteración visoperceptual más reportada fue la percepción visoespacial (catorce artículos), mientras que en la DCL, fue la memoria visual (seis artículos). Estas alteraciones van acompañadas de alucinaciones visuales, como se muestra en la figura 2. Los pacientes con dichas alucinaciones presentaron déficit en tareas visoperceptuales, en comparación con los que no tenían alucinaciones visuales; síntomas que fueron acompañados de disminución de volumen de materia gris en áreas importantes para la percepción visual. Se describió que las alucinaciones visuales en la EP y DCL, pueden atribuirse a la participación del sistema de información del procesamiento visual en regiones temporoposteriores. Los resultados indicaron que el adelgazamiento de la capa de fibras nerviosas de la retina, también podría estar relacionado con alucinaciones visuales (17, 26, 28, 31).

FIGURA 2. Alteraciones visoperceptuales en Parkinson idiopático y demencia con cuerpos de Lewy



Fuente: elaboración propia (2021)

DISCUSIÓN

Los pacientes con parkinsonismo pueden presentar alteraciones en las habilidades visoperceptuales durante el transcurso de la enfermedad (12, 14, 18, 20, 21). Dichas alteraciones se pueden agrupar en disfunciones visuales de bajo orden, como las concernientes a la agudeza visual, la sensibilidad al contraste, la visión cromática y la binocularidad; y las alteraciones de funciones visuales de alto orden, como las relacionadas con la percepción visoespacial, la memoria visual, la discriminación visual, la relación figura-fondo y el cerramiento visual (16).

Entre la sintomatología visual asociada al parkinsonismo, se reportó en 2011 que la visión doble, la dificultad para leer a pesar de una corrección refractiva adecuada, la alteración de la percepción espacial de los objetos al caminar, y la parálisis temporal al percibir espacios estrechos, son frecuentes en el parkinsonismo, especialmente en los que cursan con demencia. Adicionalmente, los pacientes con Parkinson con demencia manifiestan más alucinaciones visuales que los que padecen Parkinson idiopático (5, 33, 34).

En tal escenario, la presente revisión de literatura publicada del año 1997 al 2019 (22 años), indica que los parkinsonismos con manifestaciones visoperceptuales más reportados fueron el Parkinson idiopático y la demencia con cuerpos de Lewy (ver tabla 2).

Se destaca que la disfunción de la percepción visoespacial es la alteración visoperceptual más frecuentemente reportada en el Parkinson idiopático, seguida de la alteración de la memoria y la discriminación visual. Lo anterior obedece a que los pacientes con EP presentan dificultades para percibir el movimiento de un objeto; asimismo, su capacidad para recordar imágenes es limitada, y aquello puede ocasionar deficiencias al detallar lo que observa.

Por otra parte, en la demencia con cuerpos de Lewy, las habilidades visoperceptuales que se vieron mayormente afectadas fueron la memoria visual, la percepción visoespacial, la discriminación visual y la relación figura-fondo; fenómenos acompañados de alucinaciones visuales, generadas probablemente por la acumulación de proteínas (depósitos anormales de proteína

alfa sinucleína) en las áreas relacionadas con el procesamiento de información visual (26, 28).

Se evidenció también que las deficiencias en las habilidades visoperceptuales se manifiestan en la EP. Según varios autores (3, 21), tanto los pacientes con EP medicados como los no medicados, presentan problemas de reconocimiento facial. En tanto, en lo que refiere a la memoria visual, esta parece estar alterada selectivamente al inicio de la EP, lo cual refleja posibles alteraciones del flujo del procesamiento visual. Asimismo, los pacientes con EP tienen más problemas para categorizar los estímulos visuales como animales u objetos, así como dificultades con las tareas de memoria visual. Los estudios indican que probablemente las alteraciones espaciales sean las causantes de dicha disminución de la memoria visual (3, 7, 21, 22). Cabe señalar que, como lo muestran los resultados de un cuestionario, los pacientes con EP informaron dificultades relacionadas con la percepción visoespacial, indicando dificultades para moverse en su entorno, y la proclividad a chocar con las puertas (20).

En cambio, en el Parkinson con cuerpos de Lewy, las alucinaciones visuales son una característica típica que se presenta desde etapas tempranas de la enfermedad (7). Del 16 al 40 % de los pacientes manifiestan alucinaciones visuales (26), lo cual se asocia principalmente con alteraciones cognitivas que pueden surgir por interrupciones en la conducción de información sensorial, o relacionadas con cambios degenerativos en estructuras del encéfalo (28, 35). En cuanto a las alteraciones cerebrales, se han encontrado disminuciones del volumen de materia gris en las áreas frontales de pacientes con DCL con alucinaciones visuales que se manifiestan como déficits en la ejecución de actividades que requieren de la percepción visual (28, 31). Asimismo, se ha concluido que las cortezas frontal, cingulada y temporal inferior, importantes para el reconocimiento de los objetos, se encuentran afectadas en la DCL (19). Entre otros mecanismos relacionados con la aparición de alucinaciones

visuales en pacientes con DCL y EP, se destaca el deterioro de la transmisión sináptica en las áreas visuales asociativas posteriores. Dicha actividad deficiente origina las alucinaciones visuales, como una percepción visual defectuosa carente de control cognitivo (27, 36, 37). La gravedad de dichas alucinaciones visuales también está relacionada con el metabolismo y la concentración de glucosa en la corteza visual primaria, que se encuentra reducida significativamente en las regiones occipitotemporoparietales en pacientes con EP y DCL con alucinaciones visuales, siendo más grave esta reducción en pacientes con demencia con cuerpos de Lewy, ya que hay mayor acumulación de cuerpos de Lewy en las cortezas visuales primaria y asociativa (38). La discriminación visual y la percepción visoespacial también se ven afectadas en la DCL, relacionándose con un déficit de transmisión de la información en la vía visual ventral y dorsal, como consecuencia de la acumulación de cuerpos de Lewy en dichas áreas (29).

Cabe señalar en este punto algunas de las limitaciones del presente trabajo. En primer lugar, se debe aludir a la poca información encontrada que relaciona a la enfermedad de Parkinson con las habilidades visoperceptuales (alto orden de procesamiento). En segundo lugar, debe señalarse la ausencia de un consenso en la clasificación de dichas habilidades, lo cual dificulta considerablemente la comparación y el análisis de los resultados.

Finalmente, se recomienda investigar la relación existente entre el grado de parkinsonismo y el inicio de las alteraciones visoperceptuales.

CONCLUSIONES

Las principales alteraciones visoperceptuales del Parkinson idiopático y de la demencia con cuerpos de Lewy, pueden estar relacionadas con la percepción visoespacial, la memoria visual, la discriminación visual, la relación figura-fondo y el cerramiento visual acompañado de

alucinaciones visuales. En su mayoría, los artículos sobre Parkinson idiopático analizados (catorce artículos) reportaron la alteración de la percepción visoespacial como la principal manifestación visoperceptual. En tanto, las alucinaciones visuales se reportan con más frecuencia en la demencia con cuerpos de Lewy, generadas posiblemente por la acumulación de cuerpos de Lewy intra y extracitoplasmáticos, e intersinápticos, sobre todo en las cortezas occipital, frontal, temporal y cingular; fenómeno que podría alterar la actividad metabólica de las neuronas y, por ende, la correcta transmisión de los potenciales de acción.

Posiblemente existe una relación entre la alteración estructural del parkinsonismo, y los síntomas visuales y visoperceptuales. Definir dicha relación podría ayudar a establecer un diagnóstico diferencial entre los distintos cuadros del espectro del parkinsonismo.

REFERENCIAS

1. Manual MSD. Parkinsonismo - Enfermedades cerebrales, medulares y nerviosas - Manual MSD versión para público general [Internet]. Rahway, NJ, USA: Merck & Co.; 2022 [citado 9 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/enfermedades-cerebrales,-medulares-y-nerviosas/trastornos-del-movimiento/parkinsonismo>
2. Opara J, Małecki A, Małecka E, Socha T. Motor assessment in Parkinson's disease. *Ann Agric Environ Med.* 2017;24(3): 411-415. Disponible en: <https://doi.org/10.5604/12321966.1232774>
3. Armstrong RA. Visual symptoms in Parkinson's disease. *Parkin Dis.* 2011: 908306. Disponible en: <https://doi.org/10.4061/2011/908306>
4. Osorno DA, Ocampo JM, Arango VE. Síndromes Parkinson plus o parkinsonismos atípicos. *Rev Asoc Colomb Gerontol Geriatr.* 2005;19(4): 859-864.
5. Archibald NK, Clarke MP, Mosimann UP, Burn DJ. Visual symptoms in Parkinson's disease and Parkinson's disease dementia. *Mov Dis.* 2011;26(13). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/mds.23891>
6. Gutiérrez J, Singer C. Parkinsonismo: diagnósticos alternativos a la enfermedad idiopática de Parkinson. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010;48(3): 279-292. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745508008.pdf>
7. Ekker M, Janssen S, Seppi K, Poewe P, de Vries NM, Theelen T, et al. Ocular and visual disorders in Parkinson's disease: Common but frequently overlooked. *Parkin Relat Dis.* 2017;49: 1-10. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2017.02.014>
8. Esposito M, Tamietto M, Geminiani G, Celegghin A. A subcortical network for implicit visuo-spatial attention: Implications for Parkinson's disease. *Cortex.* 2021;141: 421-435. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2021.05.003>
9. Cevallos Mejía Y. Relación entre percepción visual y errores específicos de aprendizaje [Tesis de maestría]. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador; 2011. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10644/3009>
10. Jadue Jadue TC. Habilidades viso perceptuales en niños (as) escolarizados de 7 a 12 años con ambliopía refractiva [Tesis de grado]. Bogotá: Universidad de La Salle; 2016. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/optometria/113/>
11. Jobst E, Melnick M, Byl N, Dowling GA, Aminoff MJ. *Arch Neurol.* 1997;54(4): 450-454. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/archneur.1997.00550160080020>
12. Kawabata K, Ohdake R, Watanabe H, Bagarinao E, Hara K, Masuda M, et al. Visuo-perceptual disturbances in Parkinson's disease. *Clin Parkin Rel Dis.* 2020;3: 100036. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prdoa.2020.100036>
13. Koerts J, Borg MA, Meppelink AM, Leenders KL, van Beilen M, van Laar T. Attentional and perceptual impairments in Parkinson's disease with visual hallucinations. *Parkin Rel Dis.* 2010;16(4): 270-274. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2010.01.003>
14. Garcia-Diaz AI, Segura B, Baggio HC, Marti MJ, Valdeoriola F, Compta Y, et al. Structural brain correlations of visuospatial and visuo-perceptual tests in Parkinson's disease. *J Internat Neuro Soc.* 2018;24(1): 33-44. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S1355617717000583>
15. Mondon K, Gochard A, Marqué A, Armand A, Beauchamp D, Prunier C. Visual recognition memory differentiates dementia with Lewy bodies and Parkinson's disease dementia. *J Neuro Neuro Psy.* 2007;78(7). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2006.104257>
16. Collerton D, Burn D, McKeith I, O'Brien J. Systematic review and meta-analysis show that dementia with Lewy bodies is a visual-perceptual and attentional-executive dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2003;16: 229-237. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000072807>
17. Lee J, Kim J, Ahn J, Kim H, Jeon B, Kim T. Retinal nerve fiber layer thickness and visual hallucinations in Parkinson's disease. *Mov Dis.* 2013;29(1): 61-67. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/mds.25543>

18. Jaywant A, Shiffar M, Roy S, Cronin-Golomb A. Impaired perception of biological motion in Parkinson's disease. *Neuropsychology*. 2016;30(6): 720-730. Disponible en: <https://doi.org/10.1037/neu0000276>
19. Harris J, Atkinson E, Lee A, Nithi K, Flower M. Hemispace differences in the visual perception of size in left hemiParkinson's disease. *Neuropsychologia*. 2003;41(7): 795-807. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(02\)00285-3](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00285-3)
20. Davidsdottir S, Cronin-Golomb A, Lee A. Visual and spatial symptoms in Parkinson's disease. *Vis Res*. 2005;45(10): 1285-1296. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.visres.2004.11.006>
21. Pereira J, Junqué C, Martí M, Ramírez-Ruiz B, Bargalló N, Tolosa E. Neuroanatomical substrate of visuospatial and visuoperceptual impairment in Parkinson's disease. *Mov Dis*. 2009;24(8): 1193-1199. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/mds.22560>
22. Laatu S, Revonsuo A, Pihko L, Portin R, Rinne JO. Visual object recognition deficits in early Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2004;10(4): 227-233. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.parkrel-dis.2004.02.001>
23. Luvizutto GJ, Souza T, Brito S, de Moura Neto E, Pascucci Sande LA. Altered visual and proprioceptive spatial perception in individuals with Parkinson's disease. *Percep Mot Ski*. 2020;127(1): 98-112. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0031512519880421>
24. Nishio Y, Yokoi K, Hirayama K, Ishioka T, Hosokai T, Gang M, et al. Defining visual illusions in Parkinson's disease: Kinetopsia and object misidentification illusions. *Parkin Rel Dis*. 2018;55: 111-116. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.parkrel-dis.2018.05.023>
25. Nemcova Elfmakova N, Gajdos M, Rektorova I, Marecek R, Rapcsak SZ. Neural evidence for defective top-down control of visual processing in Parkinson's and Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*. 2017;106: 236-244. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.09.034>
26. Kurita A, Koshikawa H, Akiba T, Seki K, Ishikawa H, Suzuki M. Visual hallucinations and impaired conscious visual perception in Parkinson disease. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2020;33(6): 377-385. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0891988719892318>
27. Sánchez-Castañeda C, Rene R, Ramírez-Ruiz B, Campdelacreu J, Gascón J, Falcon C. Frontal and associative visual areas related to visual hallucinations in dementia with Lewy bodies and Parkinson's disease with dementia. *Mov Dis*. 2010;25(5): 615-622. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/mds.22873>
28. Pezzoli S, Cagnin A, Antonini A, Venneri A. Frontal and subcortical contribution to visual hallucinations in dementia with Lewy bodies and Parkinson's disease. *Post Med*. 2019;131(7): 509-522. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00325481.2019.1656515>
29. Mosimann U, Mather G, Wesnes K, O'Brien J, Burn D, McKeith I. Visual perception in Parkinson disease dementia and dementia with Lewy bodies. *Neurology*. 2004;63(11): 2091-2096. Disponible en: <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000145764.70698.4E>
30. Weil R, Schrag A, Warren J, Crutch S, Lees A, Morris H. Visual dysfunction in Parkinson's disease. *Brain*. 2016;139(11): 2827-2843. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/brain/aww175>
31. Panda A, Pandey S. Visual perceptual abnormalities in Parkinson's disease. *Neuro India*. 2019;67(1): 53-55. Disponible en: <https://www.neurologyindia.com/text.asp?2019/67/1/53/253588>
32. Beeler J. Preservation of function in Parkinson's disease: What's learning got to do with it? *Brain Res*. 2011;1423: 96-113. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2011.09.040>
33. Díaz-Santos M, Cao B, Mauro S, Yazdanbakhsh A, Neargarder S, Cronin-Golomb A. Effect of visual cues on the resolution of perceptual ambiguity in Parkinson's disease and normal aging. *J Int Neuro Soc*. 2015;21(2): 146-155. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S1355617715000065>
34. Silva M, Silva E, Pinto C, Nascimento G, Tumas V, de Assis F. Visuospatial cognitive tests for the evaluation of patients with Parkinson's disease. *Dement Neuropsychol*. 2008;2(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1980-57642009DN20300007>
35. Revie L, Hamilton CA, Ciafone J, Donaghy PC, Thomas A, Metzler-Baddeley C. Visuo-perceptual and decision-making contributions to visual hallucinations in mild cognitive impairment in Lewy body disease: Insights from a drift diffusion analysis. *Brain Sci*. 2020;10(8): 540. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/brainsci10080540>
36. Murphy N, Killen A, Gupta RK, Graziadio S, Rochester L, Firbank M, et al. Exploring bottom-up visual processing and visual hallucinations in Parkinson's disease with dementia. *Front Neuro*. 2021;11. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.579113>
37. Taylor J, Firbank M, Barnett N, Pearce S, Livingstone A, Mosimann U, et al. Visual hallucinations in dementia with Lewy bodies: Transcranial magnetic stimulation study. *Bri J Psy*. 2011;199(6). Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/visual-hallucinations-in-dementia-with-lewy-bodies-transcranial-magnetic-stimulation-study/0ED5CB79F77C9D620923E4DF2401FB8B>
38. Boecker H, Ceballos-Baumann AO, Volk D, Conrad B, Forstl H, Haussermann P. Metabolic alterations in patients with Parkinson disease and visual hallucinations. *Arch Neurol*. 2007;64(7): 984-988. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/archneur.64.7.984>

