



**PARKINSONISMO Y HABILIDADES VISOPERCEPTUALES: REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA**

Lizeth Adriana Abril Abril

María Fernanda Flórez Galvan

Erika María Roa Valbuena

Código

10271725507

10271729679

10271721278

Universidad Antonio Nariño

Programa Optometría

Facultad de Optometría

Bogotá, Colombia

2021

PARKINSONISMO Y HABILIDADES VISOPERCEPTUALES: REVISIÓN

BIBLIOGRÁFICA

Lizeth Adriana Abril Abril

María Fernanda Flórez Galvan

Erika María Roa Valbuena

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Optómetra

Director (a):

(Ph.D., Doctor, Optómetra Juan Fernando Oyasa Moncayo

Codirector (a):

(Ph.D., Doctor, Optómetra Ernesto Ortega Pacific

Línea de Investigación:

Ciencias de la visión e innovación óptica.

Universidad Antonio Nariño

Programa Optometría

Facultad Optometría

Bogotá, Colombia

2021

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como alcance analizar las habilidades visoperceptuales en el parkinsonismo, condición definida como: el estado fisiopatológico resultante de la pérdida de sustancia negra y la alteración dopaminérgica de los ganglios basales que se manifiesta como bradicinesia, rigidez en los músculos, temblor en el cuerpo y trastornos en el equilibrio postural (1). Existen diversos tipos de parkinsonismo, de los cuales, en la actualidad no se tiene totalmente clara su causa; sin embargo, se ha descrito que afectan principalmente la capacidad motora del paciente con una prevalencia mundial en más del 3% en pacientes mayores de 65 años (1).

Los dos tipos predominantes se denominan parkinsonismo idiopático y parkinsonismos secundarios inducidos por fármacos o sustancias tóxicas, por trastornos metabólicos o asociados a enfermedades neurodegenerativas.

Esta condición, tiene gran impacto tanto para el paciente como para su entorno familiar y personal, ya que puede afectar de forma psicológica, así como diversos aspectos sociales.

Además de las alteraciones sistémicas, se encuentran afectaciones oculares y visuales. Existen casos en los que se altera la sensibilidad al contraste, el campo visual periférico y se generan discromatopsias, así como la dificultad en la identificación de objetos y movimientos que pueden ser resultado de una disfunción de la dopamina en la retina o puede ser atribuible a deficiencias en la atención debido a una disfunción del sistema estriato-frontal. También se mencionan problemas graves de la función normal de los movimientos oculares y seguimiento suave en la demencia de la Enfermedad de parkinson (EP) que se comienzan a empeorar con un deterioro en la función cognitiva.

Además, la presencia de deterioro de la percepción visual podría ser un indicio de desarrollo de la demencia en la EP (2); estas condiciones pueden ser evaluadas en los

pacientes mediante las habilidades visoperceptuales, que son la habilidad de la corteza cerebral para interpretar y utilizar los estímulos visuales, entre estas se puede encontrar la discriminación visual, memoria visual, relaciones espaciales, discriminación de forma, figura-fondo y cerramiento visual.

Estas habilidades son procesadas en el lóbulo temporal y parietal y muchas de estas comparten circuitos que controlan la motilidad general. Por ejemplo, existe evidencia de que el parkinsonismo está asociado con problemas visoespaciales.

Por esta razón nace la necesidad de compilar la información reportada con respecto a estas variables, ya que esto permitirá ayudar a una detección temprana, oportuna y diagnóstico de la enfermedad de Parkinson.

1. Planteamiento del problema

1.1. Antecedentes

En la investigación realizada por Richard A. et al (2008), en la cual su enfoque se basó en los signos y síntomas visuales de la enfermedad de Parkinson y en el factor de producción de movimientos sacádicos defectuosos, mencionó que la dopamina tiene una función periférica en los ganglios simpáticos, los ganglios viscerales y las paredes arteriales. Por tanto, las reducciones de la dopamina en algunas de estas regiones podrían ser un factor que contribuya a los problemas de movimiento de los ojos y defectos en la reactividad de la pupila en la enfermedad de parkinsonismo (EP).

Armstrong, 2015, mediante una revisión de literatura reportó las manifestaciones neuro oftalmológicas en la enfermedad de parkinson, donde los tres signos más característicos fueron: lentitud en el movimiento (acinesia), temblor y rigidez corporal, así como también se suele presentar ojo seco, alteraciones en los movimientos oculares, alteraciones en diversas funciones del sistema visual. Se incluyó los defectos en la visión primaria, como la agudeza visual (AV), la visión del color y el movimiento de los ojos, y deficiencias en tareas visuales más complejas que involucran la capacidad de juzgar la distancia o la forma de un objeto. Refirió que, los pacientes pueden poseer factores genéticos que predisponen a la enfermedad o exhiben signos y síntomas de riesgo no motor; en cuanto a la parte motora, la disfunción del sistema autónomo y las alteraciones neuropsicológicas pueden presentarse al comienzo de la enfermedad de parkinsonismo. Los déficits visuales en la EP son importantes para influir en la función motora generar, son un factor de riesgo para desarrollar alucinaciones.

En la EP se ha identificado una alteración que ocurre en la capa de fibras nerviosas retinianas (CFNR). En particular, se ha observado un adelgazamiento significativo en las regiones parafoveales, especialmente en aquellos pacientes que presentan alucinaciones visuales.

La actividad significativa de la dopamina se limita en gran medida a las áreas frontal y límbica de la corteza cerebral generando una actividad menor en la corteza visual. Las reducciones en los niveles de dopamina en los ganglios basales y la corteza frontal también pueden agotar los niveles en el colículo superior y, por lo tanto, podrían ser un factor en la producción de sacádicos defectuosos. La dopamina también tiene una función periférica en los ganglios simpáticos, los ganglios viscerales y las paredes arteriales. Por tanto, las reducciones de la dopamina en algunas de estas regiones podrían ser un factor que contribuya a los problemas de movimiento de los ojos y defectos en la reactividad de la pupila en la EP.

En la investigación realizada por Weil. et al (2016) se enfocaron en examinar los cambios en el procesamiento visual que se observan en pacientes con enfermedad de Parkinson y sin otros déficits cognitivos. Los estudios incluyeron pacientes que se encontraron en etapas medias de la EP.

1.2. Descripción del problema

Se ha descrito acerca del parkinsonismo que existe una prevalencia alta a nivel mundial, y Colombia no ha sido la excepción, reportando en año 2016 entre 60 y 70 casos por 100.000 habitantes, lo que representaría para ese año un aproximado de 25.930 pacientes (7); no obstante, cabe resaltar que en la actualidad este número de personas pudo haber aumentado en una cifra significativa y que con el paso del tiempo lo seguirá haciendo, debido al envejecimiento poblacional.

El Parkinson afecta sobre todo a población de la tercera edad específicamente en; su calidad de vida; por su fisiopatología, implica estructuras cerebrales compartidas con la función visual, ya que en la actualidad existe evidencia de que el parkinsonismo altera ciertas habilidades visoperceptuales. Estas disfunciones visoperceptuales pueden generar

cambios que afectan la visión periférica, visión cromática, entre otras, generando cambios tanto a nivel sistémico como visual de los pacientes.

A principios de la década de los 90 ya se tenían registros en la literatura con evidencias de la afectación de la agudeza visual en el parkinsonismo, generando cambios de contraste mediante test realizados como: cartillas de agudeza visual y varios test computarizados, realizado mediante estudios de resonancia magnética de alta resolución (3 teslas), reflejando que los pacientes con enfermedad de Parkinson y alteraciones visuales como alucinaciones visuales tienen más complicaciones al procesar una imagen generadas en la corteza occipital y temporal.(6).

1.3 Problema de investigación

Por lo mencionado anteriormente se desencadena la siguiente pregunta de investigación.

¿Existe un patrón de disfunción visoperceptual que facilite el diagnóstico oportuno de parkinsonismo?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general:

Caracterizar las disfunciones visoperceptuales asociadas al parkinsonismo

2.2. Objetivos específicos:

- Clasificar los patrones de disfunción visoperceptual y patrones de parkinsonismo reportados en la literatura.
- Describir la frecuencia de disfunciones visoperceptuales en pacientes con parkinsonismo.
- Evidenciar la relación entre las categorías disfunción visoperceptual y tipo de parkinsonismo.

3. Justificación

Actualmente el parkinsonismo es una enfermedad neurodegenerativa que tiene una prevalencia del 3% a nivel mundial, en donde las disfunciones visoperceptuales suelen estar presentes en el desarrollo de la enfermedad, por lo que detectarlas a tiempo beneficiaría a los pacientes.

Dichas afectaciones visuales y oculares en el parkinsonismo han sido poco estudiadas, por esta razón, en la presente investigación se pretende conocer la fisiopatología de la enfermedad de Parkinson y las disfunciones que se presentan a nivel visoperceptual de manera temprana, por medio de una revisión de literatura, con el fin de identificar de forma oportuna de alguna de estas manifestaciones como marcador de la enfermedad, y así generar un diagnóstico anticipado de la misma.

De igual forma, se busca que mediante esta revisión fortalecer la línea de investigación de ciencias de la visión e innovación óptica de la universidad Antonio Nariño, mediante un conocimiento novedoso de algunos elementos que serían potencialmente importantes para la valoración de la consulta optométrica convencional en la facultad de Optometría.

4. Marco Teórico

4.1 Trastornos neurodegenerativos

Se caracterizan por la pérdida progresiva de neuronas vulnerables, conllevando a la pérdida neuronal estática ocasionados por trastornos metabólicos o tóxicos, entre estas enfermedades se clasifican:

- Demencia
- Parkinsonismo (EP)
- Amiloidosis
- Taupatías
- Alzheimer (EA)

Las enfermedades neurodegenerativas se definen típicamente por acumulaciones de proteínas específicas, estas comparten muchos procesos que son fundamentales en la disfunción neuronal progresiva y la muerte y estas anomalías en las proteínas pueden estar presentes antes del inicio de las características clínicas. (11).

Estos trastornos se caracterizan por generar un deterioro progresivo de la función motora provocado por una pérdida selectiva de neuronas dentro del sistema nervioso central. (12).

4.2 Enfermedad de Parkinson.

La enfermedad de Parkinson (EP) es una enfermedad neurodegenerativa que altera el sistema nervioso tanto central y periférico. Ocurre debido a la muerte de células productoras de dopamina en la sustancia negra, se presentan síntomas motores (13), siendo más característicos los relacionados con el movimiento como:

- Temblor
- Rigidez
- Lentitud de movimiento
- Inestabilidad postural y dificultad para caminar y andar

Por otro lado, en la enfermedad de Parkinson también se pueden presentar síntomas no motores relacionados a trastornos del sueño, síntomas cognitivos trastornos del ánimo y trastornos senso perceptivos (14).

La (EP) afecta al 2% de la población, especialmente en pacientes mayores de 65 años y el 4% de los pacientes mayores de 85 años (14). Considerada una causa frecuente de discapacidad física en estos pacientes. Cuando los síntomas de la enfermedad se vuelven más pronunciados, el paciente presenta dificultades con la función de la mano y para caminar, y es propenso a las caídas.

4.3 Percepción visual

La percepción visual es la capacidad de recibir por medio del sistema visual estímulos que ayudan a interpretar su entorno; sin embargo, el término percepción visual se entiende como la habilidad que tiene el cerebro para reconocer y discriminar estímulos visuales como imágenes e interpretarlos. (17)

4.3.1 Habilidades visoperceptuales

Son un grupo de habilidades cognitivas que organizan información visual del medio ambiente e integra algunas funciones sensoriales, de esta forma, los pacientes pueden llevar a cabo actividades que realizan en su vida cotidiana como: su escritura, lectura, encontrando la información más importante del medio (17).

Las habilidades visoperceptuales del sistema visual se clasifican en 5 tipos

-Discriminación visual: Habilidad de discriminar formas que predominan sobre los objetos, por ejemplo, discriminar la posición, su forma, contorno y color de estos. (18)

-Relación espacial: “Habilidad de percibir las relaciones de los objetos con relación a ellos mismos u otros objetos (figuras al revés o rotadas)”. (18)

-Memoria visual: “Habilidad de reconocer una imagen después de un periodo de tiempo corto”. (18)

-Figura-fondo: “Habilidad de identificar un objeto ubicado dentro de un fondo rodeado de figuras”. (18)

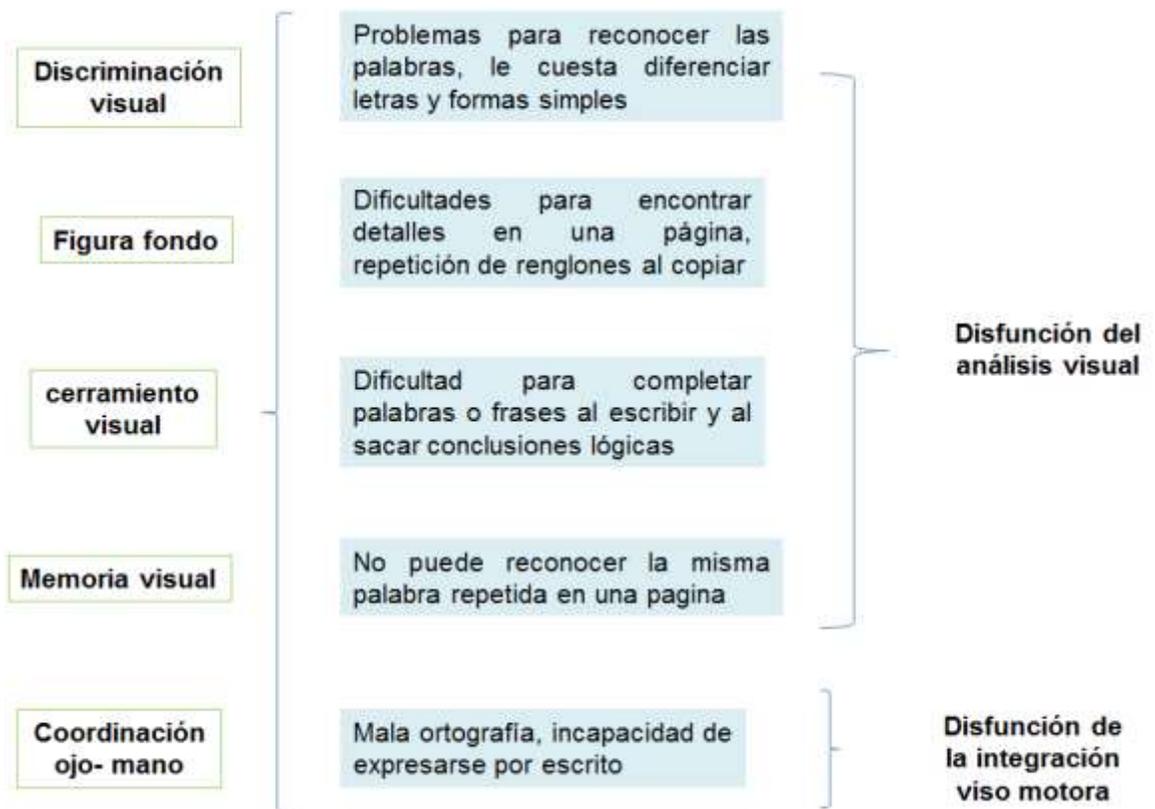
-Cerramiento visual: “Habilidad de identificar una figura completa cuando se muestra de forma parcial”. (18)

4.4 Alteraciones visoperceptuales

Los pacientes con enfermedad de Parkinson pueden presentar variedad de déficits en la orientación visoespacial, en donde se incluye la dificultad para juzgar verticales y la posición de las partes del cuerpo, así como llevará a cabo una tarea de caminar por una ruta. (4)

La memoria de trabajo visoespacial también parece estar alterada selectivamente en la EP temprana, reflejando degeneración de los ganglios basales, la corriente visual dorsal y la corteza frontal-prefrontal. (4)

En la EP se clasifican los síntomas según la percepción visual afectada, como se muestra en el esquema 1.



Esquema 1. Sintomatología en alteraciones del procesamiento visual, Adaptado de: Augé, M., & Quevedo, L. (2009). Alteraciones en el procesamiento de la información visual. Veryor, 95 - 99

5. Metodología

El presente trabajo, por su enfoque corresponde a una investigación cualitativa, la cual se basará en el análisis mediante la comprensión y la interpretación de la literatura, debido a que el énfasis está enfocado en una representación teórica del objeto de estudio que en este caso se asocia al Parkinsonismo y las alteraciones en las habilidades visoperceptuales. Es una investigación cualitativa con sus propias características. (8).

Dicha investigación será de tipo exploratorio y descriptivo, ya que como se ha mencionado anteriormente se basará en identificar habilidades visoperceptuales alteradas de manera oportuna que puedan conllevar al paciente a presentar parkinsonismo, siendo un campo poco estudiado en la actualidad y que posiblemente de paso a nuevos estudios al respecto.

Así mismo, se enfocará en un diseño observacional, el cual tiene por objetivo describir las alteraciones y características mediante un análisis enfocado en revisiones de literatura que se encuentren a medida que avance la investigación, registrando e investigando los acontecimientos encontrados. (9).

La metodología a usar en la presente investigación es de revisión semi-sistemática de literatura, la cual se enfoca en características como identificar y comprender todas las tradiciones de investigación potencialmente relevantes que tienen implicaciones para el tema estudiado y sintetizarlas utilizando metanarrativas en lugar de medir el tamaño del efecto, proporcionando mejor comprensión en áreas complejas, adicional a esto, los lectores evaluarán si los argumentos realizados fueron razonables desde una perspectiva metodológica. El proceso de revisión semi-sistemática requiere más desarrollo y adaptación al proyecto específico, si se hace correctamente, esta puede ser una forma muy eficaz de cubrir más áreas y temas más amplios (10).

5.1 Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Publicaciones originales
- Sin límite de fecha de publicación
- Publicados en idioma inglés o español

Criterios de Exclusión

- Ensayos clínicos de tratamientos y/o terapias visuales.
- Aquellas publicaciones que incluyan otro tipo de neurodegeneraciones como Alzheimer, Esclerosis múltiple, Ataxia de Friedreich, Esclerosis lateral Amiotrófica.

5.2 Bases de datos

Se tendrán en cuenta bases de datos como: PUBMED, LILACS, RESEARCH GATE, GOOGLE ACADÉMICO, sin límite de tiempo en publicación y dentro de un periodo de búsqueda entre diciembre 2020 y marzo 2021. teniendo en cuenta los siguientes términos MeSH:

- a. Visual Perception (Tree Number(s): F02.463.593.932 MeSH Unique ID: D014796).
- b. Spatial Processing (Tree Number(s): F01.145.875.830 MeSH Unique ID: D065855)
- c. Parkinsonian Disorders (Tree Number(s): C10.228.140.079.862, C10.228.662.600 MeSH Unique ID: D020734)
- d. Parkinson Disease (Tree Number(s): C10.228.140.079.862.500, C10.228.662.600.400, C10.574.928.750 MeSH Unique ID: D010300)

5.3 Estrategia de búsqueda

PUBMED: Spatial Processing AND Parkinsonian Disorders

PUBMED: Visual Perception AND Parkinsonian Disorders (mejores resultados) limitar a Clinical Trial y Randomized Controlled Trial

PUBMED: Visual Perception AND Parkinson Disease. Limitar a Clinical Trial y Randomized Controlled Trial

GOOGLE ACADÉMICO: Visual perception and Parkinsonism

GOOGLE ACADEMICO: Spatial processings and Parkinsonism

LILACS: Parkinson's disease and Spatial processing

RESEARCH GATE: Parkinson Disease and Visual Perception

RESEARCH GATE: Parkinsonian Disorders and Spatial Processing

5.3.1 ¿Evaluación de validez científica?

Análisis de la información

Los resultados de la búsqueda se basarán en el diagrama de flujo de búsqueda, tamización y selección de evidencia (tabla 1). Se hará una evaluación crítica de los estudios con base a la herramienta CASPe según los artículos que se encuentren.

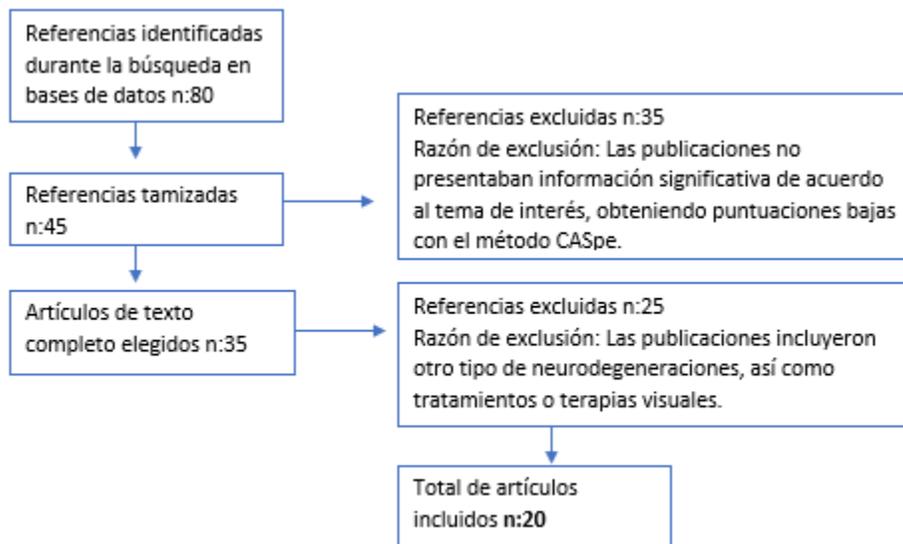


Tabla 1. Diagrama de flujo de búsqueda, tamización y selección de evidencia

Elaborado por los autores, 2021

6. Resultados

Características de los estudios incluidos: Se obtuvieron 20 artículos que cumplieron con los criterios mencionados anteriormente. De los cuales, catorce (14) fueron estudios caso-control, tres (3) revisiones de literatura, un (1) metaanálisis y dos (2) estudios observacionales.

El resultado de nuestro trabajo de investigación se verá reflejado mediante una publicación de revista.

9. Referencias

1. Kaur R. Comprensión de la arquitectura multifactorial de la enfermedad de Parkinson : fisiopatología para el tratamiento Resumen. 2019;1–22. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10072-018-3585-x>
2. Weil RS, Schrag AE, Warren JD. Visual dysfunction in Parkinson's disease 2020;139(11):2827–43. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5091042/>
3. Marín DS, Carmona H, Ibarra M, Gámez M. Enfermedad de Parkinson: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Rev la Univ Ind Santander Salud [Internet]. 2018;50(1):79–92. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-08072018000100079&script=sci_abstract&tlng=en
4. Armstrong RA. Oculo-visual dysfunction in Parkinson's disease. J Parkinsons Dis. 2015;5(4):715–26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

5. Weil RS, Schrag AE, Warren JD. Disfunción visual en la enfermedad de Parkinson. 2020;139(11):2827–43. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5091042/>
6. Saavedra Moreno JS, Millán PA, Buriticá Henao OF. Introducción, epidemiología y diagnóstico de la enfermedad de Parkinson. Acta Neurológica Colombia. 2019;35(3 supl. 1):2–10.
7. Bedregal P, Besoain C, Reinoso A, Zubarew T. La investigación cualitativa: un aporte para mejorar los servicios de salud. Rev Med Chil. 2017;145(3):373–9.
8. Manterola C, Otzen T. Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. Int J Morphol [Internet]. 2014;32(2):634–45. Available from: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v32n2/art42.pdf>
9. Rodríguez Martín YN, Pola Alvarado L, Juvier Riesgo T, Cabal Rodríguez R, Soto Labastida A, Pérez García E. Manifestaciones neurooftalmológicas en la enfermedad de Parkinson TT - Neurophthalmologic manifestations of Parkinson's disease. Rev Cuba oftalmol [Internet]. 2013;26(1):170–9. Available from:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&apd=S0864-21762013000100017
10. Snyder H. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. J Bus Res [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2020 Nov 5];104:333–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
11. Dugger, Brittany N, Dickson DW. Pathology of Neurodegenerative Diseases _ Enhanced Reader.pdf [Internet]. 2017. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6125655/pdf/2186-3326-80->

0289.pdf

- 12.** Katsuno M, Sahashi K, Iguchi Y, Hashizume A. Preclinical progression of neurodegenerative diseases. *Nagoya J Med Sci* [Internet]. 2018;80(3):289–98. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6125655/pdf/2186-3326-80-0289.pdf>
- 13.** Opara, Józef, et al. "Motor assessment in Parkinsons disease." *Ann Agric Environ Med* 24.3 (2017): 411-415. Available from: <http://www.aaem.pl/Motor-assessment-in-Parkinsons-disease,72546,0,2.html>
- 14.** Moreno, S., Millán, P., and Buriticá O. "Introduction, epidemiology and diagnosis of Parkinson's disease." *Acta Neurológica Colombiana* 35 (2019): 2-10. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482019000500002
- 15.** Soares AP. Características de las funciones viso perceptivas en adultos con sindromes electroclínicos. *J Chem Inf Model* [Internet]. 2013;53(9):1689–99. Available from: http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/4749/1/Caracterizacion_Funciones_Viso_Cardona_2017.pdf
- 16.** Ardila A, Rosselli M, Márquez E, Rodríguez L. *Neuropsicología clínica*. Márquez, Emilio, Rodríguez L, editor. México: Manual Moderno S.A de C.V; 2007. 384 p
- 17.** Ceballos J. *Relación entre Percepción Visual y Errores Específicos de Aprendizaje*. 2012; Available from: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3009/1/T1088-MGE-Cevallos->

Relacion.pdf

- 18.** Jadue, T., Figueroa L., "Habilidades viso perceptuales en niños (as) escolarizados de 7 a 12 años con ambliopía refractiva." (2016). Available from:
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1341&context=svo>
- 19.** Erin E., et al. "Sensory perception in Parkinson disease." Archives of Neurology 54.4 (1997): 450-454. Available from:
<https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/article-abstract/594521>