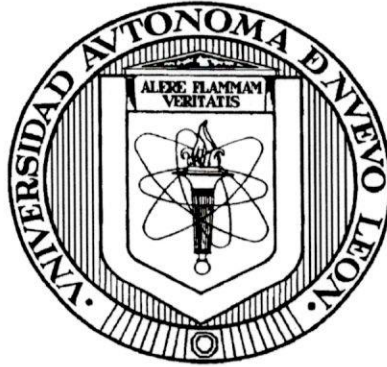


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA



*FUNCIONALIDAD CON BASE A PERCEPCIÓN VISUAL EN PACIENTES CON
ESQUIZOFRENIA*

PRESENTA

PRISCILA CAÑAMAR DECANINI

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN PSICOTERAPIA CLÍNICA Y
HOSPITALARIA CON ORIENTACIÓN EN ADULTOS

Diciembre 2023

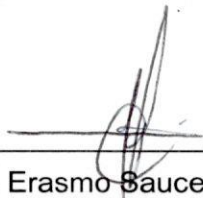
El presente trabajo titulado "Funcionalidad con base a percepción visual en pacientes con esquizofrenia", presentado por Priscila Cañamar Decanini, ha sido aprobado por el comité de trabajo terminal.



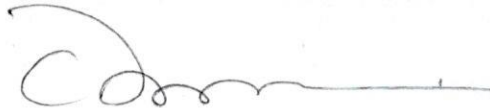
Mtra. Daniela Hayde Romero Guerra
Director/a de Trabajo Terminal



Dra. Raquel Alejandra Sánchez Núñez
Co-director/a de Trabajo Terminal



Dr. med. Erasmo Saucedo Uribe
Miembro de la Comisión de Trabajo Terminal



Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

Monterrey, Nuevo León, México, Diciembre 2023

Resumen

Los Trastornos del Espectro de la Esquizofrenia, conlleva un deterioro en el funcionamiento cognitivo, emocional y social, resultando en discapacidad y reducción de calidad de vida. En México, más de un millón de personas padecen esquizofrenia, siendo la principal causa de incapacidad según el IMSS, y el 50% no recibe tratamiento o diagnóstico oportuno. El deterioro funcional de la esquizofrenia, legal y clínicamente definido como un nivel de daño que impide las actividades diarias, contribuye a la falta de acceso a la atención médica. La investigación sobre el deterioro de la percepción visual en pacientes con trastornos psicóticos es crucial para comprender la etiología y motivar programas de prevención y rehabilitación. Esta monografía tiene como objetivo describir los cambios en la percepción visual en pacientes con Trastorno del Espectro de la Esquizofrenia, destacando su impacto en la funcionalidad cognitiva y el desarrollo interpersonal, con el fin de mejorar los planes de tratamiento y rehabilitación.

Palabras clave: Esquizofrenia, Percepción Visual, Funcionalidad

Abstract

The Spectrum Disorders of Schizophrenia entail a deterioration in cognitive, emotional, and social functioning, resulting in disability and a diminished quality of life. In Mexico, over a million people suffer from schizophrenia, making it the primary cause of disability according to IMSS (Mexican Social Security Institute), with 50% not receiving timely treatment or diagnosis. The functional impairment caused by schizophrenia, legally and clinically defined as a level of damage that hinders daily activities, contributes to a lack of access to medical care. Research on the deterioration of visual perception in patients with psychotic disorders is crucial for understanding the etiology and promoting prevention and rehabilitation programs. This monograph aims to describe changes in visual perception in patients with Schizophrenia Spectrum Disorder, emphasizing its impact on cognitive functionality and interpersonal development, with the goal of enhancing treatment and rehabilitation plans.

Keywords: Schizophrenia, Visual Perception, Functionality.

Índice

Introducción	5
Marco Teórico	6
Esquizofrenia	6
Percepción Visual	8
Procesamiento Visual en la Esquizofrenia	9
Procesamiento Visual y Funcionalidad	11
Antipsicóticos	12
Intervenciones	12
Conclusiones	13
Referencias	14

Introducción

La psicosis se define en la literatura como una condición mental asociada a la pérdida del contacto con la realidad. Esta experiencia psicopatológica se caracteriza por la presencia de los síntomas psicóticos, que son las situaciones donde las percepciones, pensamientos o emociones se encuentran alteradas por esta ruptura extrema de la realidad, expresándose ya sea como alucinaciones [percepciones sensoriales en ausencia de un estímulo externo] o delirios [creencias o ideas derivadas de una interpretación errónea de la realidad, no compartido por las demás personas de la comunidad] (Guilera, Pino, Gómez-Benito & Rojo, 2012; Janicak, Marder, Randon & Goldman, 2014).

Uno de los trastornos psiquiátricos predispuestos a presentar estos síntomas son los Trastornos del Espectro de la Esquizofrenia. Este grupo de padecimientos psicóticos se asocian con un deterioro importante en el funcionamiento cognitivo, emocional y social, que conforme evolucionan conducen a discapacidad, reducción de calidad de vida y situaciones que aumentan la morbimortalidad. Presentan una mayor tasa de comorbilidades psiquiátricas, y un mayor riesgo de suicidio, así como de lesiones a terceros (Pardo, 2005). Los trastornos del espectro de la Esquizofrenia son considerados los padecimientos psiquiátricos más graves respecto a su presentación clínica y el deterioro funcional que ocasionan (Guilera, Pino, Gómez-Benito & Rojo, 2012; Janicak, Marder, Random & Goldman, 2014).

En México, se calcula que más de un millón de personas padecen esquizofrenia y ocupan su principal causa de incapacidad y disminución de funcionalidad según el IMSS (Instituto Mexicano de Seguridad Social, 2017) y 50% de los pacientes no cuenta con el tratamiento o el diagnóstico oportuno. (Amador, Saavedra, Garfia, Chávez, 2019). Esta situación se debe al deterioro de la funcionalidad que la enfermedad ocasiona, y este término hace referencia, desde el punto de vista legal y clínico, a un nivel de daño funcional suficiente para impedir la mayoría de las actividades de la vida diaria (Robles, Medina, Páez, & Becerra, 2010).

La investigación en el proceso y deterioro de la percepción visual en los pacientes con trastornos psicóticos es fundamental para continuar desarrollando el estudio de la etiología de estos padecimientos (Talpos et al., 2015). Asimismo, al contribuir a la explicación de la disfunción de este padecimiento puede motivar a los organismos interesados a crear programas de prevención y rehabilitación en este

campo. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, el objetivo de la presente monografía es describir los cambios respecto a la percepción visual en pacientes con Trastorno del espectro de la Esquizofrenia, con el propósito de demostrar su impacto en la funcionalidad cognitiva y su desarrollo interpersonal para poder desarrollar mejores planes de tratamiento y rehabilitación.

Marco Teórico

Esquizofrenia

Según la Asociación Americana de Psiquiatría (2016), los trastornos del espectro de la esquizofrenia son un conjunto de enfermedades que pueden manifestarse con síntomas negativos, pensamiento y comportamiento desorganizado, delirios y alucinaciones. Dentro de esta categoría se incluyen trastornos como el trastorno esquizotípico de la personalidad, el trastorno esquizofreniforme, el trastorno esquizoafectivo, el trastorno delirante, el episodio psicótico breve y la esquizofrenia propiamente dicha (SC). (Núñez-Núñez, 2022).

De acuerdo a la APA (2014), dentro de los síntomas presentes en este padecimiento se incluyen alteraciones significativas en diversas áreas cerebrales, presentando disminución en el curso y contenido de pensamiento, la percepción de estímulos, expresión verbal o discurso desorganizado, conductas o comportamientos bizarro, desorganizado o catatónico, incluyendo síntomas negativos expresados en un empobrecimiento de la expresión afectiva, apatía y falta de autocuidado.

Los síntomas y signos son variables, presentando cambios importantes en la percepción, emoción, cognición, pensamiento y comportamiento (Kaplan, Sadock, & Grebb, 1994). Sin embargo, las alucinaciones visuales son uno de los síntomas principales de la Esquizofrenia, asimismo, existen cambios sutiles en la percepción visual que pueden prevalecer a pesar del tratamiento sintomático de la enfermedad (Talpos et al., 2015). Diversos estudios han reportado que pacientes con esquizofrenia presentan un importante rezago en habilidades perceptuales, memoria, habilidades visuo-espaciales, aprendizaje verbal, funciones ejecutivas, velocidad motora y fluidez verbal (Harvey & Sharma, 2002 en Guilera et al, 2012).

La esquizofrenia es uno de los trastornos mentales graves más frecuentes que aún se desconoce su naturaleza. Estos trastornos son una enfermedad crónica, severa y discapacitante, teniendo el 1% de prevalencia a nivel mundial (Torales, De Doménico, & Duarte, 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la esquizofrenia afecta a 24 millones de personas alrededor del mundo. De acuerdo a los datos del 2022, aproximadamente 1 de cada 300 personas, y específicamente 1 de cada 222 personas en edad adulta, presentan este tipo de padecimiento. La esquizofrenia está presente en todos los países del mundo y es una de las primeras 20 causas de incapacidad en la población de edades comprendidas entre los 18 y los 44 años. Sin embargo, no es tan común como otros trastornos mentales; la prevalencia e incidencia depende de los factores económicos, geográficos y socio-culturales (Amador, Saavedra, Garfia, & Chávez, 2019).

De acuerdo con Escamilla-Orozco et al. (2021), el riesgo a lo largo de la vida de sufrir esquizofrenia es aproximadamente del 1% y típicamente se manifiesta en la edad adulta temprana. La edad varía de los 15 a los 35 años teniendo un pico a los 25, también puede iniciar en infancia y tercera edad (Amador, Saavedra, Garfia, & Chávez, 2019). En cuanto al género, la esquizofrenia es más frecuente en hombres (12,000) que en mujeres, con una relación 1.4:1 respectivamente, teniendo una aparición más tardía y un mejor pronóstico en el sexo femenino que en el masculino. Se ha estimado que la incidencia anual de la enfermedad es de cinco por cada 10,000 habitantes, los datos son escasos sobre la incidencia y la prevalencia de esquizofrenia en la población general; la Secretaría de Salud estima que en México esta enfermedad afecta actualmente a más de un millón 100 de personas, y ocupan su principal causa de incapacidad según el IMSS (Instituto Mexicano de Seguridad Social) y que 50% de los pacientes no cuenta con el tratamiento diagnóstico oportuno (Amador, Saavedra, Garfia, & Chávez, 2019).

De acuerdo a Amador, Saavedra, Garfia, & Chávez, (2019), la esquizofrenia puede presentar distintas comorbilidades con otros trastornos psiquiátricos como el trastorno depresivo y de ansiedad, así como riesgo de suicidio de un 10%. Así mismo, enfermedades físicas; cardiovasculares, metabólicas e infecciosas. Dentro de la población con esquizofrenia, el 47% son consumidores de drogas como el alcohol, cannabis, cocaína y tabaco.

Percepción Visual

La percepción visual es la capacidad de interpretar la información y el entorno a partir de los efectos de la luz visible que alcanza el ojo. Este proceso es complejo e implica varias etapas de procesamiento de la información en el cerebro para convertir las señales de luz en una representación mental del mundo (Frisby, & Stone 2010). Dentro de los componentes de la percepción visual, se encuentran la detección de luz, reconocimiento de patrones, percepción de profundidad, percepción de movimiento y el reconocimiento facial (Frisby, & Stone 2010).

De la misma manera, Bezrukikh & Terebova (2009), reafirman que la percepción visual es un proceso psicofisiológico complejo que consiste en varias operaciones como la codificación, percepción, y análisis de las características de un objeto. Dentro de la percepción hay interacciones de procesos como la memoria, atención y organización. Así mismo, el concepto de percepción es la capacidad de reconocimiento de los objetos en función del color, patrón y forma (Irani, 2011).

De acuerdo con Bezrukikh & Terebova (2009), la primera etapa de formación del procesamiento visual consiste en la atención y en diferenciar características informativas y es una base para la integración de imágenes percibidas completas. La segunda etapa es la verificación, la comparación de la imagen percibida con imágenes perceptivas o de referencia verbal que se encuentran almacenadas en la memoria, permitiendo la categorización. Este funcionamiento involucra varias estructuras cerebrales y se ve reflejado en los componentes de percepción visuoespacial, figura-fondo y visomotora.

De acuerdo con Zihl & Dutton (2015), la percepción visual comienza principalmente en la retina, la vía genículo-estriada y la corteza estriada, que se encuentra en la corteza occipital del cerebro. La corteza visual comprende el área visual primaria, también conocida como corteza estriada o área 17 de Brodmann, y la corteza de asociación visual, que incluye más de 30 áreas diferentes. Estas áreas se encargan del procesamiento, codificación y conexión con otras áreas visuales y no visuales (Zihl & Dutton, 2015; Frisby, & Stone 2010).

Las áreas visuales de alto orden en la corteza visual desempeñan un papel crucial en el procesamiento y codificación de varias dimensiones de la información visual, como el brillo, contorno, orientación, forma, color, movimiento, atributos

espaciales (posición, distancia, dirección, entre otros) y estímulos visuales complejos como objetos, caras, lugares y rutas (Zihl & Dutton, 2015).

La información visual se transmite desde la retina a través de una serie de vías que incluyen los nervios ópticos, los cuerpos geniculados laterales, los tractos ópticos y las radiaciones ópticas. Estas vías llevan la información visual hasta las cortezas visuales primarias en la corteza occipital. A partir de ahí, la información se distribuye hacia las áreas correspondientes en la corteza de asociación visual para su procesamiento (Zihl & Dutton, 2015). Una vez que la información perceptual sensorial llega al área visual primaria en la corteza occipital, se lleva a cabo un análisis. La información relacionada con los objetos se transmite a la corteza occipito-temporal para su procesamiento posterior, en lo que se conoce como el flujo ventral. Por otro lado, la información espacial se transmite a la corteza occipito-parietal para su procesamiento posterior, en el flujo dorsal (Zihl & Dutton, 2015).

Procesamiento Visual en la Esquizofrenia

Los cambios en la percepción visual son comunes en trastornos del sistema nervioso central como lo son la Esquizofrenia, los Trastornos del Espectro Autista y el Alzheimer (Green et al., 2009 en Talpos et al., 2015; Smid et al., 2013). En diversos estudios se han reportado diferencias en el procesamiento visual en la forma de objetos y modificaciones en el pensamiento conceptual en esta población psiquiátrica (Kimhy et al., 2007; Minassian, Gránholm, Verney & Perrey, 2005; Romera & Gurpequi, 2001).

En la esquizofrenia se presentan alteraciones importantes de la percepción visual, afectando áreas en los circuitos y estructuras neurales, como la corteza temporal medial, alterando el movimiento; giro fusiforme, alterando el reconocimiento facial y surco temporal superior posterior, alterando el reconocimiento de cuerpos (Torales, De Doménico & Duarte 2020). Así mismo, presentan una disminución en la sensibilidad al contraste de los objetos y estímulos visuales simples, indicando un rezago en el control de ganancias de contraste del sistema visual y del movimiento, mostrando un déficit en las áreas de contraste, contorno, forma y procesamiento del movimiento.

Varios estudios han demostrado que las deficiencias visuales son una característica importante de la esquizofrenia, y pueden ser indicativas del estado de

la enfermedad y del tratamiento apropiado. En las primeras etapas de la enfermedad, los pacientes a menudo experimentan síntomas de deterioro visual, que pueden empeorar con el tiempo y afectar su calidad de vida. Se ha sugerido que la retina, como una extensión embrionaria del cerebro, puede estar implicada en la fisiopatología de las discapacidades visuales en pacientes con esquizofrenia. Estudios oftalmológicos han revelado anomalías visuales en diferentes componentes del sistema visual en pacientes esquizofrénicos. Estos déficits funcionales y estructurales del ojo pueden afectar el procesamiento visual y manifestarse en la enfermedad, incluyendo problemas de agudeza visual, cataratas, estrabismo, nistagmo, anomalías en las vénulas retinianas, diversas retinopatías y maculopatías, adelgazamiento de la capa de fibras nerviosas retinianas (RNFL), anomalías en los niveles de dopamina y glutamato en la retina, y deterioro de la visión del color (Jurišić, Čavar, Sesar, Sesar, Vukojević, & Ćurković, 2020).

También se observan otras características visuales en pacientes con esquizofrenia, como sensibilidad de contraste reducida, alucinaciones, disminución de los movimientos oculares sacádicos y seguimiento suave de los movimientos, distorsión de formas y de la intensidad de la luz, y formas de onda anormales en los electroretinogramas (ERG). Algunas de estas características pueden estar relacionadas con la enfermedad en sí, mientras que otras podrían estar influenciadas por comorbilidades o el uso de medicamentos. Resulta interesante destacar que nunca se ha documentado un caso de esquizofrenia en una persona ciega de nacimiento, lo que sugiere que la ceguera puede proporcionar cierta protección fortaleciendo y manteniendo ciertas funciones cognitivas. Dada la relación entre la esquizofrenia y el ojo, así como las preguntas que surgen de esta conexión, se ha empezado a considerar al ojo como "la ventana a la salud mental" (Jurišić, Čavar, Sesar, Sesar, Vukojević & Ćurković, 2020).

Se ha observado que los pacientes con esquizofrenia tienen dificultades para distinguir entre la información esencial y la secundaria o irrelevante, así como para utilizar señales contextuales y para integrar la percepción actual con la información almacenada previamente en la memoria (Lepage et al., 2014; Pardo, 2005). Esto afecta a las personas con el trastorno de esquizofrenia, debido a que existe una carencia en el reconocimiento de emociones así como de objetos, agrupación y procesamiento visual y lectora (Torales, De Doménico & Duarte 2020)

Las alteraciones en la percepción visual pueden tener un impacto negativo en el funcionamiento cognitivo de los pacientes con esquizofrenia (Lee & Cheung, 2004). La disfunción en la capacidad de generar representaciones de la información visual puede resultar en una reducción en la integración de estímulos visuales y, por lo tanto, en la capacidad de almacenar datos relevantes en la memoria (Lee & Cheung, 2004; Orellana et al., 2006).

Procesamiento Visual y Funcionalidad

El concepto de funcionalidad hace referencia, desde el punto de vista legal y clínico, a un nivel de daño funcional suficiente para impedir la mayoría de las actividades de la vida diaria (Robles García, Medina Dávalos, Páez Agraz, & Becerra Rodríguez, 2010).

Las anomalías en la percepción visual en pacientes con esquizofrenia pueden impactar significativamente en su funcionamiento cognitivo y social, así como en su integración en la sociedad. Se han identificado conexiones evidentes entre irregularidades en la percepción del movimiento y la habilidad para la percepción social en estos pacientes. Las alteraciones en la percepción visual pueden afectar negativamente el rendimiento funcional y cognitivo en áreas como la cognición social y la integración comunitaria (Torales, De Doménico & Duarte 2020).

Este tipo de problemas pueden representar un factor de riesgo para el surgimiento de síntomas más severos como los pensamientos suicidas. (Torales, De Doménico & Duarte 2020).

Las interacciones sociales se basan y están influenciadas por elementos visuales, como la interpretación de expresiones faciales, emocionales y la percepción de intenciones a través de las acciones externas. Es así, como las anomalías en la percepción visual podrían llevar a respuestas inadecuadas durante las interacciones sociales y afectar negativamente el desempeño del funcionamiento cotidiano (Torales, De Doménico & Duarte 2020).

Antipsicóticos

El uso de fármacos antipsicóticos en el tratamiento de la esquizofrenia ha sido asociado con efectos adversos en la visión. Estos medicamentos pueden causar dilatación pupilar, visión borrosa y aumento de la presión intraocular debido a su

acción anticolinérgica (Jurišić et al. 2020) Algunos antipsicóticos de primera generación utilizados para tratar la esquizofrenia han sido relacionados con opacidades en el cristalino, cataratas y pigmentación corneal (Arguello & Fernández, 2015). Además, se ha observado que los fármacos antipsicóticos bloquean los receptores de dopamina en la retina, lo que puede resultar en la muerte de las células ganglionares de la retina y el adelgazamiento de las capas retinianas (Jurišić, Čavar, Sesar, Sesar, Vukojević & Čurković, 2020). Por lo tanto, es importante realizar un monitoreo regular de la retina y exámenes oftalmológicos para detectar posibles efectos adversos en la visión. Aunque las drogas psicotrópicas pueden tener cierta influencia en los movimientos oculares, se cree que los déficits oculomotores en los pacientes con esquizofrenia son principalmente causados por la enfermedad en sí.

De acuerdo a Jurišić et al. (2020), se ha observado que los pacientes esquizofrénicos tratados con agonistas de los receptores de dopamina presentan deterioro de la agudeza visual, problemas en la sensibilidad al contraste y latencia prolongada en los potenciales evocados visuales.

Intervenciones

La eficacia de los tratamientos farmacológicos en la esquizofrenia se suele evaluar en función de la reducción de los síntomas. Sin embargo, los fármacos antipsicóticos también pueden tener efectos positivos en los déficits neuropsicológicos, lo que a su vez puede mejorar el funcionamiento social de los pacientes (Romera & Gurpegui, 2001).

Los antipsicóticos atípicos, debido a su mecanismo de acción y a su menor incidencia de efectos secundarios extrapiramidales, pueden mejorar los síntomas negativos y el deterioro cognitivo en la esquizofrenia. Un estudio realizado con 36 pacientes mostró mejoras en la memoria verbal, la función ejecutiva y la atención después de seis semanas de tratamiento con clozapina (Green, Horan, & Lee 2019). Además, se han observado diferencias significativas en la mejora cognitiva entre diferentes antipsicóticos atípicos (Green, Horan, & Lee 2019). Pacientes con esquizofrenia tratados con antipsicóticos atípicos presentan una menor sintomatología en comparación con aquellos tratados con antipsicóticos típicos (Romera & Gurpegui, 2001).

Por otro lado, se han observado mejores resultados con las intervenciones psicosociales en comparación con los enfoques farmacológicos para la rehabilitación cognitiva. Estos enfoques de remediación cognitiva han utilizado una variedad de ejercicios de entrenamiento, ya sea en formato computarizado o no computarizado (utilizando papel y lápiz), con un aumento gradual en la dificultad a medida que los participantes avanzan a lo largo de varios meses de tratamiento intensivo (Green, Horan, & Lee 2019).

Las intervenciones de remediación cognitiva de acuerdo a Green, Horan, & Lee (2019), clasifican en dos dimensiones principales: objetivo terapéutico y modalidad terapéutica. El objetivo terapéutico abarca desde el entrenamiento en habilidades perceptivas básicas mediante un enfoque "ascendente", hasta el entrenamiento en habilidades cognitivas de nivel superior utilizando un enfoque "de arriba hacia abajo". La modalidad terapéutica varía desde la administración autodirigida de ejercicios de entrenamiento cognitivo hasta ejercicios integrados con el monitoreo de estrategias adicionales y otros tratamientos psicosociales (Green, Horan, & Lee, 2019).

Asimismo, Green, Horan, & Lee (2019), mencionan que el ejercicio físico y la estimulación transcraneal de corriente continua son enfoques prometedores para mejorar la cognición en la esquizofrenia. En resumen, existe una variedad de opciones terapéuticas que pueden ayudar a abordar los desafíos cognitivos y sociales asociados con esta enfermedad.

Conclusiones

La presencia de trastornos cognitivos en los pacientes con esquizofrenia tiene repercusiones directas en su vida diaria y, como se mencionó previamente, afecta su funcionamiento y calidad de vida. Se ha observado que las alteraciones en la percepción y procesamiento visual en estos pacientes se asocian a una importante incapacidad para generar representaciones adecuadas de las experiencias y procesar la información, lo que predispone al desarrollo del deterioro cognitivo.

La disfunción en las capacidades de integración visual se asocia a las anomalías estructurales y funcionales que parecen ser intrínsecas de la Esquizofrenia, por lo que es una rama fundamental en la investigación de la etiopatogenia y fisiopatología de la enfermedad y los signos y síntomas asociados.

Asimismo, es importante tomar en consideración la relación del deterioro visual, la presencia de trastornos cognitivos y su consecuente repercusión en la sintomatología y calidad de vida, y cómo puede evaluarse la respuesta terapéutica con la mejora en estos trastornos característicos de la enfermedad.

Dado que los déficits cognitivos en la esquizofrenia afectan el funcionamiento social, ocupacional y la capacidad para llevar a cabo actividades diarias de forma independiente, es crucial que los profesionales de la salud mental implementen programas de rehabilitación cognitiva como parte del tratamiento estándar. Se ha informado que esto tiene un impacto positivo en el funcionamiento diario de los pacientes. Varios estudios han respaldado la influencia beneficiosa de la rehabilitación cognitiva en el funcionamiento de los pacientes con esquizofrenia (Barder et al., 2013; Gavilán & GarcíaAlbea, 2015; Penades et al., 2010; Peña et al., 2015; Piñón et al., 2018; Timaná & Arévalo, 2016)

Referencias

- Amador, A. G. L., Saavedra, D. R., Garfia, C. X. D., & Chávez, J. J. (2019). Trastorno psiquiátrico-esquizofrenia. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 6(11), 34-39.
- APA [American Psychiatric Association]. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)*. 5o edición. España: Editorial Médica Panamericana.
- Arguello Castro, V. H., & Fernández Díaz, L. D. (2015). Efectos oculares y visuales de la administración de algunos fármacos antipsicóticos típicos y atípicos en pacientes neuropsiquiátricos crónicos.
- Bezrukikh, M. M., & Terebova, N. N. (2009). Characteristics of the development of visual perception in five-to seven-year-old children. *Human physiology*, 35, 684-689.
- Castro-Alzate PhD, E. S., Cardona-Marín MSc, L. M., Bustos PhD, C., Pacheco-López MSc, R., & Saldivia PhD, S. (2019). Modelo explicativo de discapacidad en población con trastornos mentales graves atendida en una institución

- especializada de la ciudad de Cali (Colombia). *Revista Ciencias de la Salud*, 17(3), 60-80.
- Escamilla-Orozco, R. I., Becerra-Palars, C., Armendáriz-Vázquez, Y., Corlay-Noriega, I. S., Herrera-Estrella, M. A., Llamas-Núñez, R. E., ... & Saucedo-Urbe, E. (2021). Tratamiento de la esquizofrenia en México: recomendaciones de un panel de expertos. *Gaceta médica de México*, 157, S1-S12.
- Frisby, J. P., & Stone, J. V. (2010). *Seeing: The computational approach to biological vision*. Mit Press.
- Green, M. F., Horan, W. P., & Lee, J. (2019). Nonsocial and social cognition in schizophrenia: current evidence and future directions. *World psychiatry*, 18(2), 146-161.
- Guilera, G., Gómez-Benito, J., Pino, O., Rojo, J. E., Cuesta, M. J., Martínez-Arán, A., ... & Rejas, J. (2012). Utility of the World Health Organization disability assessment schedule II in schizophrenia. *Schizophrenia research*, 138(2-3), 240-247.
- Irani, F. (2011). Visualperceptual en Kreutzer, J., DeLuca, J. & Caplan, B. (Eds.) *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*, pp. 2654-2655. NY: Publisher Springer. DOI:10.1007/978-0-387-79948-3_2055 Online ISBN 978-0-387-79948-3
- Janicak, P., Marder, S., Tandon R. & Goldman, M. (2014). Introduction-Clinical Features. En Tandon, R. & Goldman, M. (eds.) *Schizophrenia, Recent Advances in Diagnosis and Treatment*. pp.3-12. NY: Springer ISBN: 978-1-4939-065-7 DOI: 10.1007/978-1-4939656-7
- Jurišić, D., Čavar, I., Sesar, A., Sesar, I., Vukojević, J., & Ćurković, M. (2020). New insights into schizophrenia: a look at the eye and related structures. *Psychiatria Danubina*, 32(1), 60-69.
- Kaplan, H. I., Sadock, B. J., & Grebb, J. A. (1994). *Kaplan and Sadock's synopsis of psychiatry: Behavioral sciences, clinical psychiatry*. Williams & Wilkins Co.
- Kimhy, D., Corcoran, C., Harkavy-Friedman, J. M., Ritzler, B., Javitt, D. C., & Malaspina, D. (2007). Visual form perception: a comparison of individuals at high risk for psychosis, recent onset schizophrenia and chronic schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 97(3), 25–34. DOI: 10.1016/j.schres.2007.08.022
- Lee, T. & Cheung, P. (2004) The relationship between visual-perception and attention in Chinese with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 72, 185- 193. DOI::10.1016/j.schres.2004.02.024

- Lepage, M., Bodnar, M. & Bowie, C. (2014) Neurocognition: Clinical and Functional Outcomes in Schizophrenia. *CanJPsychiatry*, 59(1), 5–12
- LOPEZ, A. A. A., Rangel, H. C., & Castro, L. D. (2011). Costo efectividad de intervenciones para esquizofrenia en México.
- Marder, S. R. (2014). Long-Term Pharmacological Management of Schizophrenia. *Schizophrenia: Recent Advances in Diagnosis and Treatment*, 265-274.
- Minassian, A., Granholm, E., Verney, S., & Perry, W. (2005). Visual scanning deficits in schizophrenia and their relationship to executive functioning impairment. *Schizophrenia Research*, 74(1), 69–79. DOI: 10.1016/j.schres.2004.07.008
- Núñez-Núñez, M. (2022). Bases neurales del reconocimiento de emociones faciales en personas con trastornos del espectro de la esquizofrenia: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 1185-1206.
- Orellana G., Slachevsky A. & Silva, J. (2006) Neurocognitive models of schizophrenia: The prefrontal cortex role. *Revista Chilena de NeuroPsiquiatria*, 44(1), 39-47
- Pardo, V. (2005). Trastornos cognitivos en la esquizofrenia: Estudios cognitivos en pacientes esquizofrénicos: puesta al día. *Rev Psiquiatr Urug*, 69(1), 71-83
- Romera, Ml., Gurpegui, M. (2001). Procesamiento visuo-perceptivo en los pacientes con esquizofrenia tratados con antipsicóticos típicos y los tratados con atípicos. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 29(1), 19-24
- Talpos, J., Riordan, J., Olley, J., Waddell, J. & Steckler, T. (2015). Opposing effects of glutamatergic and GABAergic pharmacological manipulations on visual perception task. *Psychopharmacology*, 232, 3967–3976. DOI 10.1007/s00213-015-3964-4
- Torales, J., De Doménico Meyer, E., & Duarte Fariña, E. (2020). Schizophrenia and visual perception disturbances. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 7(2), 96-104.
- Zihl, J. & Dutton, G. (2015). *Cerebral Visual Impairment in Children*. Springer. DOI 10.1007/978-3-7091-1815