



REVISIÓN NARRATIVA

# Papel de las pruebas de imagen en la detección de lesiones estructurales en primer brote psicótico

Tortosa Cámara, José<sup>1,\*</sup>; Bueno Caravaca, Lucía<sup>1</sup>; Martínez de Mandojana Hernández, Ana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.

\*Autor de correspondencia: [jtortosarayos@gmail.com](mailto:jtortosarayos@gmail.com)

Fecha de recepción: 20/03/2024

Fecha de revisión: 25/03/2024

Fecha de aceptación: 22/04/2024

## Resumen

**Introducción/Objetivos:** La psicosis es un síntoma común y funcionalmente disruptivo. Sin embargo, su etiología y manejo siguen siendo debatidas en la práctica clínica. Las pruebas de imagen, como la resonancia magnética (RM) y la tomografía computarizada (TC) se utilizan rutinariamente para descartar lesiones estructurales en pacientes con primer episodio psicótico (PEP), aunque su utilidad clínica es incierta.

**Material y Métodos:** Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica consultando artículos relevantes publicados en los últimos 4 años. Se incluyeron estudios que analizaron la asociación entre pruebas de neuroimagen y PEP, utilizando RM y/o TC. Se evaluaron los hallazgos de los estudios seleccionados y se analizó la heterogeneidad en la metodología y los resultados. Se identificaron 10 estudios relevantes sobre la asociación entre pruebas de imagen cerebral y PEP.

**Resultados:** Los resultados mostraron una gran heterogeneidad en la metodología de los estudios, así como en los hallazgos de las pruebas de imagen. Se observaron diferentes lesiones estructurales cerebrales en pacientes con PEP, incluyendo atrofia cerebral cortical, alteraciones de la sustancia blanca y quistes aracnoideos. Sin embargo, la interpretación de estos hallazgos fue limitada debido a la heterogeneidad en los métodos de evaluación y a los criterios de inclusión empleados.

**Conclusiones:** La evidencia disponible sobre la asociación entre pruebas de imagen cerebral y PEP es heterogénea y limitada. Se necesitan más estudios para comprender mejor el papel de las pruebas de imagen en la evaluación y manejo del PEP en la práctica clínica.

**Palabras clave:** Primer episodio psicótico, psicosis, lesión estructural, neuroimagen

## Abstract

**Introduction/Objectives:** Psychosis is a common and functionally disruptive symptom. However, its aetiology and management remain debated in clinical practice. Imaging tests such as magnetic resonance imaging (MRI) and computed tomography (CT) are routinely used to rule out structural lesions in patients with first-episode psychosis (FEP), although their clinical utility is uncertain.

**Material and Methods:** A narrative review of the scientific literature was conducted by consulting relevant articles published in the last 4 years. Studies analysing the association between neuroimaging tests and FEP, using MRI and/or CT, were included. We assessed the findings of the selected studies and analysed heterogeneity in methodology and results. Ten relevant studies on the association between brain imaging tests and FEP were identified.

**Results:** The results showed a large heterogeneity in the methodology of the studies as well as in the findings of the imaging tests. Different structural brain lesions were observed in patients with FEP, including cortical brain atrophy, white matter alterations and arachnoid cysts. However, interpretation of these findings was limited due to heterogeneity in assessment methods and inclusion criteria used.

**Conclusions:** The available evidence on the association between brain imaging tests and FEP is heterogeneous and limited. Further studies are needed to better understand the role of imaging tests in the assessment and management of FEP in clinical practice.

**Keywords:** First-episode psychosis, psychosis, structural lesion, neuroimaging

## 1. Introducción

### 1.1. Conceptos clave

La psicosis es un síntoma común y funcionalmente disruptivo de diversas condiciones médicas, enfermedades neurológicas y psiquiátricas y un importante objetivo de evaluación y tratamiento en la práctica clínica (1). Este término es utilizado para describir un grupo de patologías que combinan la aparición de síntomas psiquiátricos como delirios y alucinaciones con la incapacidad para distinguir entre experiencia subjetiva y realidad. La psicosis es considerada un síntoma, pero no un diagnóstico en sí mismo (2).

Esto se ve reflejado en la 10ª Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) (3). En esta edición, en vigor para la codificación de enfermedades por el Ministerio de Sanidad de España, no existe una clasificación para psicosis *per se*. Las categorías más importantes se incluyen en F20-F29, dentro de la esquizofrenia, trastornos esquizotípicos y delirantes.

La psicosis puede desarrollarse a cualquier edad, desde la edad pediátrica hasta las últimas etapas de la vida (4,5). Según algunas encuestas realizadas en Reino Unido, se estima que su prevalencia es de entorno al 0,5% de la población general (6,7). Aunque en el momento actual no queda clara la relación entre psicosis y cannabis, parece que su consumo podría ser un factor de riesgo para el desarrollo y predictor de mal pronóstico de un brote psicótico (8,9).

El primer episodio psicótico (PEP) es un término que se refiere a la primera vez que una persona presenta un episodio de psicosis. Sin embargo, hay algunos inconvenientes para su aplicación. En primer lugar, la fecha de presentación del primer episodio, con frecuencia, no coincide con el momento de consulta, ya que la persona puede haber tenido síntomas psicóticos durante años sin haber acudido a un profesional. Además, un paciente puede llevar muchos años bajo tratamiento y sin remisión, aunque es importante señalar que generalmente la duración de la psicosis no tratada predice la respuesta al tratamiento (10). Por ello, cuando se hace referencia al término “primer episodio psicótico”, estamos incluyendo a un grupo heterogéneo de pacientes que abarca desde aquellos que comenzaron con su sintomatología hace varios días y no han recibido tratamiento hasta aquellos que llevan años conviviendo con ella. Esto ha llevado a que estudios previos en los que se analizaban PEP terminaran clasificando los pacientes con distintos diagnósticos entre los que el mayoritario fue el de esquizofrenia (44%)(11).

### 1.2. Etiología

La etiología de la psicosis actualmente es desconocida. Desde un punto de vista histórico, se ha clasificado

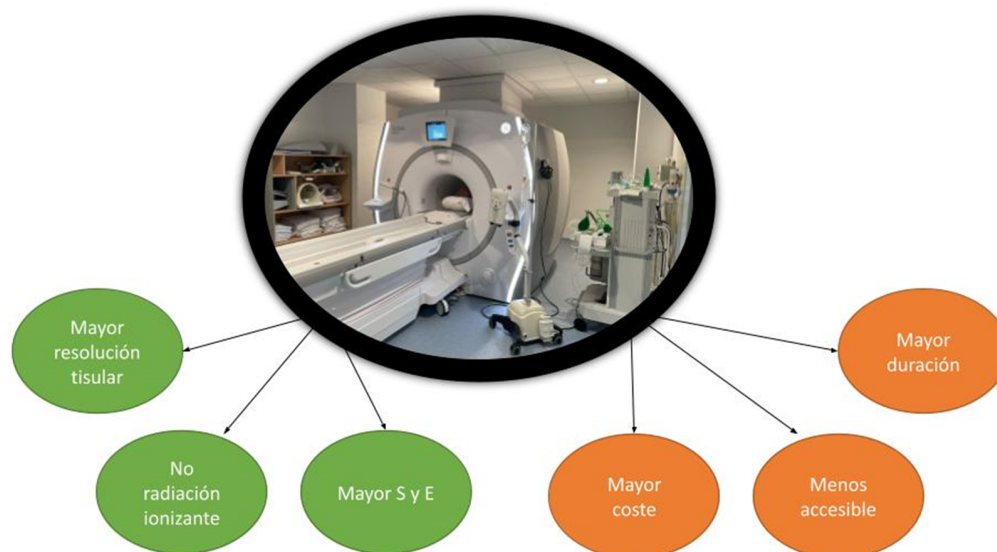
tradicionalmente la psicosis en orgánica y funcional. La psicosis funcional incluye trastornos sin causa estructural objetivable como la esquizofrenia o el trastorno de bipolaridad. La psicosis orgánica hace referencia a aquellas en las que es posible identificar una causa estructural y pueden ser causadas por gran variedad de condiciones médicas, incluyendo tumores cerebrales primarios y secundarios, eventos isquémicos, lesiones traumatológicas, encefalitis límbica, enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson o epilepsia del lóbulo temporal (12–14). Es importante que los clínicos consideren una causa orgánica cuando los síntomas son atípicos para un trastorno psicótico funcional, como pueden ser las alucinaciones visuales (en lugar de auditivas), desorientación o confusión (12,13). En pacientes de edad avanzada, la mayor parte de las psicosis tienen un origen orgánico (15).

### 1.3. Pruebas de imagen

Las pruebas de imagen permiten el estudio no invasivo de la anatomía y las funciones encefálicas. Se pueden categorizar ampliamente como estructurales (RM y TC) o funcionales (RM funcional y PET). En el estudio estructural el enfoque está en la estructura anatómica para ayudar en el diagnóstico de patología intracraneal. De acuerdo con la práctica clínica diaria y teniendo en cuenta la disponibilidad de las técnicas de imagen, la TC y la RM son las pruebas de mayor interés.

La RM ofrece una resolución tisular considerablemente mayor que la TC y no emplea radiaciones ionizantes, siendo completamente segura para pacientes de riesgo como mujeres embarazadas y fetos. Además, permite detectar lesiones estructurales intracraneales con una elevada sensibilidad y especificidad, por lo que resulta de elección para fines de diagnóstico por imagen (Figura 1). En el caso de la TC, el uso de rayos X y la consecuente acumulación de radiación en el paciente hace deseable minimizar su uso, especialmente si existen alternativas que ofrezcan una mayor sensibilidad y especificidad para la detección de lesiones. Sin embargo, es una técnica mucho más barata, rápida y disponible, lo cual la convierte en una técnica muy útil para descartar patología grave.

Las pruebas de imagen se extendieron a la práctica clínica a finales del siglo XX. Weinberg fue uno de los primeros autores en 1984 en plantear una lista de indicaciones para TC entre las que se incluía el PEP (16). Justificó esta recomendación basándose en las múltiples enfermedades que ocasionalmente podían presentar psicosis, es decir, las psicosis de origen orgánico. Sin embargo, los estudios de prevalencia realizados desde entonces muestran un rango de organicidad que no supera el 15% en el mejor de los casos (17).



**Figura 1. Ventajas y limitaciones de la resonancia magnética en la detección de lesiones estructurales intracraneales.** En el esquema se muestra una RM de 3 T (Signa Architect, General Electric®) del servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario Virgen de las Nieves.

#### 1.4. Objetivos

Ante la ausencia de consenso y dada la relevancia clínica, el objetivo de esta revisión es profundizar en el estado de la materia sobre la utilidad de las pruebas de imagen para la detección de lesiones estructurales en un primer brote psicótico.

## 2. Material y métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed consultando términos MeSH apropiados. Dada la ausencia de un término MeSH que hiciera referencia a “Primer Brote Psicótico”, ya que este se engloba dentro del término “Psychotic Disorders” y es muy inespecífico, finalmente se optó por realizar la siguiente ecuación de búsqueda: “first episode” AND psychosis AND (CT OR “computed tomography” OR “magnetic resonance imaging” OR MRI OR neuroimaging). Se seleccionaron filtros temporales para analizar los resultados desde enero de 2020 con la finalidad de incluir la bibliografía más reciente. La literatura científica seleccionada para este trabajo consta fundamentalmente de artículos y revisiones científicas escritas principalmente en inglés.

Tras realizar la búsqueda, se seleccionaron los artículos más recientes y relevantes, con información más contrastada y de mayor calidad. Asimismo, se han valorado

sus respectivas bibliografías, que dieron acceso a otras publicaciones relevantes.

## 3. Resultados

Entre los artículos revisados existe literatura científica de muy diversa metodología: desde estudios observacionales (series de pacientes y *case reports* (18)) hasta revisiones sistemáticas y metaanálisis (19,20). De un total de 436 resultados encontrados tras aplicar la ecuación de búsqueda, se evaluaron los artículos de la Tabla 1, que resultaron de mayor interés dados los objetivos de la revisión.

A continuación, se analizó edad, edad dicotómica en función del punto de corte de los 65 años, prevalencia de diabetes, enfermedad cardíaca crónica, enfermedad hepática crónica, enfermedad renal crónica, EPOC, gripe, indicación de vacunación frente a neumococo, infección existente, inmunodepresión y neoplasia (Tabla 2). En relación a las variables anteriormente expuestas, se realizó el test bivariante de t de Student para comprobar la asociación entre vacunación frente al neumococo previa y edad. Se realizó el test bivariante de chi-cuadrado para analizar la asociación entre vacunación frente al neumococo previa y las variables presentadas en la Tabla dos, salvo la variable edad. Los resultados se presentan en la Tabla 2.

Estudio	Prueba de imagen	Hallazgo
Alkan,(18)	RM	Corteza cerebral más delgada en varias regiones frontales y una menor integridad de los tractos de materia blanca en el fascículo longitudinal inferior (ILF)
Baldwin, 2022(21)	RM	Divergencias en el área superficial cortical (SA), el grosor cortical (CT), el volumen subcortical (SV) y el volumen intracraneal (ICV)
Kapici 2023 (22)	RM	Aumento de atrofia cortical generalizada
Vieira, 2021(23)	RM	Disminución de la cantidad del volumen de materia gris, en regiones fronto-temporales, insulares y occipitales. La más marcada fue en el giro recto.
Bellani, 2022 (25)	RM	Hiperintensidades en materia blanca profunda y asimetrías ventriculares.
Melo, 2022 (27)	RM, CT	Case report: Quiste aracnoideo
Pigoni 2021 (24)	RM	Grosor cortical temporal
Forbes, 2019(26)	TC, RM	Quistes pineales, posible displasia cortical, infarto vascular, hidrocefalia comunicante mínima, leucomalacia periventricular, agrandamiento de la hipófisis, posible enfermedad de Huntington, MAV, quiste aracnoideo, etc.
Kular, 2021 (20)	TC, RM	No hallazgos estructurales causales
Blackman, 2023 (19)	RM	Alteraciones de la sustancia blanca, quistes

Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión narrativa.

Entre las lesiones estructurales susceptibles de ser identificadas por las pruebas de imagen seleccionadas, destacan los siguientes hallazgos: atrofia cortical en diversas localizaciones (18,21–24), alteraciones inespecíficas de la sustancia blanca (19,25) y quistes aracnoideos (19,26,27). En la revisión sistemática de Forbes (26), hay una larga lista de hallazgos encontrados en diversos estudios, entre los cuales se han señalado algunos de los más frecuentes.

#### 4. Discusión

La gran heterogeneidad observada en la metodología de los estudios revisados supone una importante limitación en la interpretación de los hallazgos. Esta variabilidad metodológica podría influir en la consistencia y la generalización de los resultados, lo que sugiere la necesidad de cautela para extrapolar las conclusiones a diferentes contextos clínicos. Además, la diversidad en los métodos de evaluación y las diferencias en los criterios de inclusión podrían contribuir a la variabilidad observada en los hallazgos de las lesiones estructurales identificadas (19,26).

Entre dichas lesiones destacan la atrofia cortical en varias localizaciones, las alteraciones inespecíficas de la sustancia blanca y la presencia de quistes aracnoideos. Estos hallazgos podrían sugerir una asociación entre estas lesiones estructurales y trastornos psicóticos. Sin embargo, resulta difícil establecer relaciones causa-efecto entre estas y la psicosis debido a que son altamente prevalentes en la población y no se han establecido claras hipótesis biológicamente plausibles que correlacionen los hallazgos

de imagen con los trastornos psiquiátricos. Un ejemplo particularmente ilustrativo es el caso de la atrofia cortical, que es el dato más frecuentemente informado en la literatura, ya que no es posible determinar si su naturaleza es causal o secuelar (18,22,23).

Es importante señalar el paradigma que rodea al primer brote psicótico. Tal y como se comentó en la introducción de esta revisión, la psicosis es una entidad difícil de concretar en la práctica clínica, y más aún en la investigación. Ello supone que la literatura sea muy heterogénea, y que los estudios que analizan la relación entre el brote psicótico y lesiones estructurales, muchas veces lo hagan de forma diferida mediante RM y en pacientes psicóticos con enfermedades establecidas como la esquizofrenia (21). Por otra parte, cabe destacar que solo en algunos de los artículos se propone el objetivo concreto de determinar la utilidad del diagnóstico por imagen en un primer brote psicótico, con resultados contradictorios. Mientras que Blackman et al. (19) señala que un 5,9% de los pacientes con un primer episodio de psicosis tenía un hallazgo relevante en la RM (por lo que recomiendan esta técnica como parte del estudio inicial de un PEP), Forbes et al. (26) concluyen que dentro del manejo inicial deben tenerse en cuenta la historia clínica y el examen neurológico, reservando las técnicas de imagen solo para dudas diagnósticas. Kular et al. (20) rechazan su utilización de forma sistemática, si bien su estudio se plantea para población pediátrica. Estos últimos autores siguen la línea de las conclusiones de la revisión sistemática de Albon et al. (2), en la que se llevó a cabo una evaluación económica sobre la utilidad de las pruebas de imagen en un PEP. Según

esta revisión, el beneficio de realizar TC y RM de forma sistemática es muy dudoso.

En cuanto a las limitaciones de este trabajo, debe destacarse en primer lugar que se trata de una revisión narrativa. Ello implica que carece de una exhaustividad metodológica como para extraer conclusiones sólidas generalizables. En segundo lugar, la revisión solo abarca la literatura de los últimos 4 años, ya que se ha priorizado la inclusión de artículos científicos recientes. Además, no se incluyen otras pruebas de imagen, como el PET-TC. Finalmente, la heterogeneidad y limitada calidad metodológica de la mayoría de los estudios encontrados limita de manera notable las conclusiones. Por último, debe tenerse en cuenta que las lesiones encontradas son muy poco específicas y en la mayor parte de los casos, incidentales.

## 5. Conclusiones

Existe una importante heterogeneidad en cuanto a la evidencia disponible del papel de las pruebas de imagen en el contexto del PEP. A pesar de los hallazgos de posibles lesiones estructurales intracraneales en pacientes con PEP, la interpretación de estos hallazgos se ve limitada por la diversidad metodológica y los criterios de inclusión utilizados en los estudios revisados. Es necesario alcanzar un consenso sobre la utilidad de las pruebas de imagen en el manejo del PEP, ya que algunas investigaciones sugieren su utilidad como parte del estudio inicial y otras cuestionan su utilidad sistemática. Por lo tanto, se requiere más evidencia para comprender mejor la relación entre las lesiones estructurales cerebrales y los trastornos psicóticos, así como para determinar el papel óptimo de las pruebas de imagen en la evaluación y manejo del PEP en la práctica clínica.

## Declaraciones

### Agradecimientos

Agradecimientos para el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario Virgen de las Nieves.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

### Financiación

Ninguna.

## Referencias

1. Arciniegas DB. Psychosis. Continuum (Minneapolis) . 2015;21(3 Behavioral Neurology and Neuropsychiatry):715-36.
2. Albon E, Tsourapas A, Frew E, Davenport C, Oyebode F, Bayliss S, et al. Structural neuroimaging in psychosis: a

systematic review and economic evaluation. Health Technol Assess .2008;12(18).

3. Frankl V. CIE 10. Trastornos Mentales y del Comportamiento. Descripciones Clínicas y Pautas para el Diagnóstico. Madrid: MEDITOR; 1995.

4. Boeing L, Murray V, Pelosi A, McCabe R, Blackwood D, Wrate R. Adolescent-onset psychosis: Prevalence, needs and service provision. Br J Psychiatry . 2007;190:18-26.

5. Förstl H, Besthorn C, Geiger-Kabisch C, Sattel H, Schreiter-Gasser U. Psychotic features and the course of Alzheimer's disease: relationship to cognitive, electroencephalographic and computerized tomography findings. Acta Psychiatr Scand. 1993;87(6).

6. Jenkins R, Lewis G, Bebbington P, Brugha T, Farrell M, Gill B, et al. The National Psychiatric Morbidity Surveys of Great Britain - initial findings from the Household Survey. Psychol Med. 1997;27(4).

7. Singleton N, Bumpstead R, O'Brien M, Lee A, Meltzer H. Psychiatric morbidity among adults living in private households, 2000. Int Rev Psychiatry . 2003;15(1-2):65-73.

8. Hasan A, von Keller R, Friemel CM, Hall W, Schneider M, Koethe D, et al. Cannabis use and psychosis: a review of reviews. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci. 2020;270(4).

9. Wright A, Cather C, Gilman J, Evins AE. The Changing Legal Landscape of Cannabis Use and Its Role in Youth-onset Psychosis. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am . 2020;29(1):145-156.

10. Marshall M, Lewis S, Lockwood A, Drake R, Jones P, Croudace T. Association between duration of untreated psychosis and outcome in cohorts of first-episode patients: A systematic review. Arch Gen Psychiatry. 2005;62(9).

11. Farrow TFD, Whitford TJ, Williams LM, Gomes L, Harris AWF. Diagnosis-related regional gray matter loss over two years in first episode schizophrenia and bipolar disorder. Biol Psychiatry. 2005;58(9).

12. Purdie FR, Honigman B, Rosen P. Acute organic brain syndrome: A review of 100 cases. Ann Emerg Med. 1981;10(9).

13. Lisanby SH, Kohler C, Swanson CL, Gur RE. Psychosis Secondary to Brain Tumor. Semin Clin Neuropsychiatry. 1998;3(1):12-22.

14. Falkai R. Differential diagnosis in acute psychotic episode. Int Clin Psychopharmacol . 1996;11(Suppl 2):13-7.

15. Fladby T, Schuster M, Grønli O, Sjøholm H, Løseth S, Sexton H. Organic brain disease in psychogeriatric patients: Impact of symptoms and screening methods on the diagnostic process. J Geriatr Psychiatry Neurol. 1999;12(1).

16. Weinberger DR. Brain disease and psychiatric illness: When should a psychiatrist order a CAT scan? *Am J Psychiatry* . 1984;141(12):1521-7.
17. Sommer IE, De Kort GAP, Meijering AL, Dazzan P, Hulshoff Pol HE, Kahn RS, et al. How frequent are radiological abnormalities in patients with psychosis? A review of 1379 MRI scans. *Schizophr Bull*. 2013;39(4).
18. Alkan E, Davies G, Greenwood K, Evans SL. Brain structural correlates of functional capacity in first-episode psychosis. *Sci Rep*. 2020;10(1).
19. Blackman G, Neri G, Al-Doori O, Teixeira-Dias M, Mazumder A, Pollak TA, et al. Prevalence of Neuroradiological Abnormalities in First-Episode Psychosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2023;80(10).
20. Kular S, Griffin K, Batty R, Hoggard N, Connolly D. The role of MRI and CT of the brain in first episodes of psychosis and behavioural abnormality. *Clin Radiol*. 2021;76(9).
21. Baldwin H, Radua J, Antoniadis M, Haas SS, Frangou S, Agartz I, et al. Neuroanatomical heterogeneity and homogeneity in individuals at clinical high risk for psychosis. *Transl Psychiatry*. 2022;12(1).
22. Kapici OB, Kapici Y, Tekin A. COMPARISON OF INCIDENTAL FINDINGS OF BRAIN MAGNETIC RESONANCE IMAGING OF SCHIZOPHRENIA PATIENTS, FIRST-EPISODE PSYCHOSIS PATIENTS AND HEALTHY CONTROLS. *Psychiatr Danub*. 2023;35(1).
23. Vieira S, Gong Q, Scarpazza C, Lui S, Huang X, Crespo-Facorro B, et al. Neuroanatomical abnormalities in first-episode psychosis across independent samples: A multi-centre mega-analysis. *Psychol Med*. 2021;51(2).
24. Pigoni A, Dwyer D, Squarcina L, Borgwardt S, Crespo-Facorro B, Dazzan P, et al. Classification of first-episode psychosis using cortical thickness: A large multicenter MRI study. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2021;47:34-47.
25. Bellani M, Perlini C, Zovetti N, Rossetti MG, Alessandrini F, Barillari M, et al. Incidental findings on brain MRI in patients with first-episode and chronic psychosis. *Psychiatry Res Neuroimaging*. 2022;326.
26. Forbes M, Stefler D, Velakoulis D, Stuckey S, Trudel JF, Eyre H, et al. The clinical utility of structural neuroimaging in first-episode psychosis: A systematic review. *Aust N Z J Psychiatry* . 2019;53(11):1093-1104.
27. Melo A, Santos AS. Psychotic Symptoms Associated With a Frontoparietal Arachnoid Cyst: The Role of Neuroimaging Studies in First-Episode Psychosis. *Cureus*. 2022;14(11).