





Relación entre trastorno obsesivo-compulsivo y alteración en funciones ejecutivas

Sofía Campuzano Cortina¹ , Ricardo Montoya Monsalve² ,
Julián Carvajal Castrillón^{3,4}  

Resumen

Introducción: el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC) se caracteriza por obsesiones y compulsiones. Las obsesiones corresponden a ideas o imágenes intrusivas y la compulsión es el acto motor o cognitivo para aplacar la obsesión. Su prevalencia mundial es del 3% y existen diferentes factores que influyen en su aparición, que pueden ser biológicos, psicológicos o ambientales. Por otra parte, las funciones ejecutivas son un conjunto de habilidades que regulan la cognición y el comportamiento, donde este estudio busca describir la relación y afectación de las funciones ejecutivas en personas que padecen TOC.

Materiales y métodos: artículo de revisión narrativa a partir del estado del arte sobre el TOC y las funciones ejecutivas.

Resultados: diversos estudios han reportado la relación clínico-anatómica entre signos y síntomas característicos del TOC y la alteración evidenciada en funciones ejecutivas. Las funciones ejecutivas impactan el funcionamiento en la vida diaria y se encuentran fuertemente relacionadas al TOC, generando limitaciones funcionales en estos pacientes. Para esta afección hay tratamientos como las terapias farmacológica, psicológica y quirúrgica.

Discusión: se encuentra la necesidad de implementar, dentro de su tratamiento, la rehabilitación neuropsicológica para rehabilitar y fortalecer las funciones ejecutivas, buscando que se desarrolle de manera integral y que le permita a la persona desenvolverse de manera óptima en su día a día.

Conclusión: las funciones ejecutivas son un componente fundamental para nuestro funcionamiento y autonomía, es por esto que al estar el TOC directamente relacionado con fallas en estas funciones, se considera un punto importante para tener en cuenta al acompañar y tratar a personas que presentan este trastorno.

Palabras clave: cognición, corteza prefrontal, trastorno obsesivo compulsivo, neuropsicología, rehabilitación.

Relationship between obsessive-compulsive disorder and executive function alteration

Abstract

Introduction: Obsessive-compulsive disorder (OCD) is characterized by obsessions and compulsions. Obsessions correspond to intrusive ideas or images and compulsion is the motor or cognitive act to appease the obsession. Its worldwide prevalence is 3%. There are different factors that influence its appearance, which can be biological, psychological and environmental. Executive functions are a set of skills that regulate cognition and behavior. The objective is to describe the relationship and impact of executive functions in people who suffer from OCD.

Materials and methods: Narrative review article based on the state of the art on obsessive-compulsive disorder and executive functions.

Results: Various studies report a clinical-anatomical relationship between characteristic signs and symptoms of OCD and alterations evident in executive functions. Executive functions impact functioning in daily life. These functions are strongly related to OCD, generating functional limitations in these patients. For this condition there are treatments such as pharmacological, psychological and surgical therapy.

Discussion: There is a need to implement neuropsychological rehabilitation within its treatment to rehabilitate and strengthen such processes, seeking to develop it comprehensively and allow the person to function optimally in their daily lives.

Conclusion: Executive functions are a fundamental component for our functioning and autonomy, which is why, since OCD is directly related to failures in these functions, they are considered an important point to take into account when accompanying and treating people who present this condition. disorder.

Keywords: Cognition, Neuropsychology, Obsessive compulsive disorder, Prefrontal cortex, Rehabilitation.

- 1 Maestría en Neuropsicología Clínica, Universidad CES, Medellín, Colombia
- 2 Pregrado de Psicología, Universidad CES, Medellín, Colombia
- 3 Fundación Instituto Neurológico de Colombia, Medellín, Colombia
- 4 Grupo de Investigación en Psicología, Salud y Sociedad, Universidad CES, Medellín, Colombia

Correspondencia/Correspondence

Julián Carvajal Castrillón, calle 59 #46-52, Instituto Neurológico de Colombia, Medellín, Colombia.

Correo-e: julian.carvajalcastrillon@gmail.com

Historia del artículo/Article info

Recibido/Received: 31 de enero, 2023

Evaluado/Revised: 13 de febrero, 2024

Aceptado/Accepted: 24 de abril, 2024

Publicado/Published online: 06 de junio, 2024

Citación/Citation:

Campuzano Cortina S, Montoya Monsalve R, Carvajal Castrillón J. Relación entre trastorno obsesivo-compulsivo y alteración en funciones ejecutivas. *Acta Neurol Colomb.* 2024;40(2):e865.

<https://doi.org/10.22379/anc.v40i2.865>



Introducción

El trastorno obsesivo-compulsivo (TOC) es una patología que tiene como característica principal obsesiones y compulsiones. Las obsesiones son ideas, pensamientos, impulsos o imágenes intrusivas, recurrentes y ansiogénicas para el paciente, así reconocida que no hacen parte de la realidad. Por otra parte, las compulsiones son acciones motoras o cognitivas llevadas a cabo por el paciente para disminuir o desaparecer la obsesión, y si se encuentran altamente elaboradas, pueden volverse un ritual (1-7).

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V) de la Asociación Americana de Psiquiatría (8), para realizar el diagnóstico, debe haber presencia de obsesiones, compulsiones o ambas por más de 60 minutos en el día, u ocasionar malestar significativo para la persona y que impacte su cotidianidad o relaciones interpersonales; además, los síntomas no se pueden explicar por otro factor.

Se estima que la prevalencia mundial del TOC corresponde al 2-3% (9-10). Según el grupo etario, se presenta en el 1-2% de la población infantil y adolescente, sin embargo, otros autores refieren que esta patología está infradiagnosticada (11-13); mientras que en la población adulta se estima que es de un 2-3% (14), aunque si hay presencia de TOC en familiares de primer grado de consanguinidad, la prevalencia puede aumentar a un 11% (15).

Respecto a la etiología, hay factores: biológicos que afectan química, estructural y funcionalmente el cerebro; genéticos; ambientales y psicológicos, que pueden influir directa o indirectamente en el desarrollo de los síntomas (1, 3, 7, 16-17). Además, es común encontrarla acompañada de otras patologías mentales, como trastornos relacionados al estado de ánimo, a estados ansiosos, consumo de sustancias, trastornos del neurodesarrollo, entre otros (7, 18-21).

Diferentes autores han referido que las funciones ejecutivas son uno de los procesos cognitivos que se ven alterados en personas con síntomas obsesivo-compulsivos (1, 5, 22-24), dichas funciones son un proceso que regula el comportamiento y el pensamiento (25), son responsables de la flexibilidad y la resolución de problemas al momento de que la persona se encuentra con algo novedoso e inesperado, así como de la planeación, la organización, la inhibición, la regulación y la monitorización del compor-

tamiento, y de tomar decisiones acertadas, anticipar consecuencias y categorizar los diferentes estímulos alrededor, junto con la memoria de trabajo (25-28).

Algunos autores (29) agruparon a las funciones ejecutivas entre frías y cálidas. Las primeras son las que no demandan procesos emocionales, como la capacidad de alternancia del foco atencional, la inhibición y la memoria de trabajo; mientras que las cálidas sí demandan procesos emocionales, como la motivación, los procesos relacionados a recompensas, la afectividad y la toma de decisiones bajo riesgo (25).

Las funciones ejecutivas, al ser tan amplias, cuentan con un gran sustrato anatómico, tanto estructural como funcional. En cuanto a lo estructural se ha encontrado una relación con la corteza prefrontal ventromedial (CPFvm), la corteza subgenual cingulada y la corteza orbitofrontal anterior medial, más específicamente, las subregiones involucradas consisten en una región de la CPFvm anterior pregenual y el estriado ventral para la toma de decisiones basada en valores; una región de la CPFvm posterior subgenual y la amígdala para la emoción; y una región de la CPFvm anterior pregenual y la CPF dorsomedial, el precuneus y la corteza temporoparietal para la cognición social (30).

En cuanto a lo funcional, tanto los ganglios basales, la amígdala, el hipocampo, la corteza parietal y el cíngulo, cuentan con conexiones con la corteza prefrontal (CPF), las cuales funcionan como un bucle de retroalimentación, desde las estructuras límbicas hay una señalización hacia la corteza cerebral en forma de neurotransmisores, lo que regula la atención selectiva con tintes emocionales y subyace así a las acciones que tienen un propósito y están dirigidas a un objetivo claro, ya sean novedosas o cotidianas (26). Igualmente, la CPF retroalimenta a las estructuras límbicas para modular sus impulsos. Cuando dichos neurotransmisores se modulan, las funciones ejecutivas cuentan con un funcionamiento óptimo, pero si están alterados por situaciones de estrés o altas cargas emocionales, su efectividad disminuye (26).

Metodología

La finalidad de este trabajo es hacer una revisión del TOC y su afectación a las funciones ejecutivas reportada en la literatura científica, junto a su modelo neuroanatómico asociado que fundamenta esta relación. Para cumplir con tal objetivo, se realizó una búsqueda en bases de datos y repositorios como

Google Académico, Universidad CES, ScienceDirect, Scopus, SpringerLink, Taylor & Francis Online y PubMed. Tal búsqueda se realizó con palabras claves y operadores de búsqueda como "obsessive compulsive disorder OR OCD", "OCD AND executive function", "obsessive compulsive disorder AND executive function", "trastorno obsesivo compulsivo", "TOC y funciones ejecutivas" y "trastorno obsesivo compulsivo y funciones ejecutivas". Los artículos se buscaron con una antigüedad máxima de 10 años, aunque algunas referencias fueron de mayor antigüedad, respetando la originalidad de las citas. Se seleccionaron 59 artículos, donde los criterios de inclusión fueron: antigüedad de los últimos 10 años, que estuviesen en inglés o español, pertenecientes a revistas indexadas, disponibilidad dentro de las bases de datos utilizadas y originalidad de las citas. Se excluyeron aquellos que no tenían acceso libre, que no pertenecieran a revistas indexadas o que no cumplieran con el tiempo estipulado o el idioma, exceptuando los artículos originales y siempre evitando la doble citación.

Resultados

Se considera que la alteración en la conectividad cerebral podría ser un biomarcador para el TOC (31), dado que el circuito afectado dentro de este es fundamentado como una vía que comienza desde el córtex orbitofrontal y cíngulo, desde donde salen fibras de proyección hacia el núcleo caudado que posee fibras de conexión con el globo pálido hacia el tálamo, el cual lo proyecta nuevamente hacia la corteza (1). Los circuitos frontosubcorticales, principalmente el cortico-estriado-tálamo-cortical, han sido asociados a los comportamientos compulsivos que son característicos del TOC (22, 32-33), además, se cree que en esta enfermedad hay un desbalance entre estos últimos circuitos, ya que se encuentran paralelos y aislados, y conectan al tálamo con áreas corticales frontales por medio de los ganglios basales, con una vía excitatoria directa y otra inhibitoria indirecta, siendo entonces la hiperactividad en la vía directa la que aporta la impulsividad y desinhibición en el TOC (31).

Aunado a ello, se ha encontrado una influencia, junto con la corteza parietal, de las regiones límbicas, el cerebelo y, mínimamente, de la corteza temporal, las cuales cumplen un rol en las funciones afectivas y visuoespaciales, esto podría aclarar las fallas atencionales, de planeación e inhibición que presentan los pacientes con TOC (34).

Adicionalmente, estudios han demostrado que en el TOC, se evidencia una hiperactividad de los circuitos mencionados con relación al área orbitofrontal y la corteza cingulada. Este circuito participa en el procesamiento de la recompensa, la toma de decisión de los comportamientos, la formación de hábitos, la detección de errores y el automonitoreo de la conducta, la regulación de respuestas dirigidas hacia un objetivo y el control motor (3). Las dificultades de esta población para la representación y utilización de las expectativas de recompensa aprendidas durante la toma de decisiones se asocian entonces, fuertemente, a una baja activación tanto subcortical (putamen izquierdo) como cortical (CPFvm) (6).

De acuerdo con lo anterior, la CPFvm cumple con diversas funciones relacionadas a la representación del valor, la toma de decisiones con base en el valor, la extinción del miedo y la falta de predicción. Al tener en cuenta que tal área se ve afectada en el TOC, se espera una alteración en tales funciones (30).

Estudios imagenológicos de pacientes con TOC refuerzan tales bases biológicas, reportando hipermetabolismo en el área orbitofrontal, caudados y tálamo, además de disfunción frontal y alteración en vías serotoninérgicas, y compromiso del cíngulo anterior (1). Otros estudios reportaron la presencia de una baja activación de la CPFvm, en comparación con controles en tareas de toma de decisiones en ambientes favorables (6, 35-36). A nivel estructural, el tálamo en personas con TOC tiene un menor volumen en comparación con pacientes sin esta patología (37). Además, se ha encontrado un mayor volumen en los ganglios basales y una disminución en la materia gris en personas que tienen familiares de primer grado con diagnóstico de TOC (3).

Esto último toma gran relevancia, ya que hallazgos recientes muestran que las fallas neuropsicológicas en tareas que implican inhibición, planeación, solución de problemas y toma de decisiones con base en recompensas, se comparten entre pacientes con TOC y sus familiares sin este diagnóstico, lo cual podría indicar que estas fallas serían marcadores de ciertos rasgos que hacen a la persona más propensa a desarrollar TOC (38). De igual manera, se hipotetiza que las dificultades relacionadas con la memoria visual y la atención alternante serían biomarcadores potenciales de un TOC incipiente en familiares de pacientes con este diagnóstico (38-39).

Respecto a las evaluaciones neuropsicológicas en pacientes con TOC, se ha demostrado inflexibili-

dad cognitiva y fallas en otros componentes de las funciones ejecutivas que se encuentran relacionadas con alteraciones prefrontales, dando lugar a disfunciones en la conexión de tal área con las áreas subcorticales (25). De manera más específica, podemos encontrar mayor cantidad de errores perseverativos y respuestas incorrectas, así como de ensayos para completar la categoría, junto con un bajo número de categorías completadas, en la prueba de Wisconsin. Por otra parte, en la prueba de colores y palabras del Stroop Test, hay fallas al momento de evitar estímulos distractores e inhibir respuestas reiterativas; aunque al analizar el desempeño en la prueba de figura compleja de rey, se observan dificultades al ordenar la información visuoespacial a partir de estrategias (22).

Estos hallazgos permiten sintetizar y describir el perfil cognitivo de pacientes con TOC, caracterizado por dificultades cognitivas, como baja flexibilidad en el cambio de foco atencional y control inhibitorio (3). De igual manera, presentan comúnmente menor rendimiento en tareas de velocidad de procesamiento, memoria visual y funciones ejecutivas, especialmente en flexibilidad cognitiva (22, 24, 40). Esta última es un reflejo del patrón de comportamiento de estos pacientes, el cual es repetitivo y maladaptativo (5). A los pacientes con TOC no les es fácil inhibir respuestas, ni planificar adecuadamente. Junto a esto, hay fallas en la memoria visual, siendo la ineficiencia en el uso de estrategias, así como la desproporcionada necesidad de comprobación y la duda, factores claves en este aspecto (1). Además, su rendimiento es más deficiente en tareas que involucran la fluidez verbal, la atención sostenida y la memoria de trabajo (41).

Otro factor característico dentro de esta patología fueron las alteraciones emocionales. Pacientes con TOC presentaron labilidad emocional, una desregulación inflexible de afecto negativo que puede acompañarse de cambios de humor abruptos y episodios disruptivos. En consecuencia, pueden presentar disminución en su funcionamiento adaptativo y supresión de sus emociones (42).

Discusión

En cuanto a los resultados encontrados en la revisión temática, se evidencia una clara relación entre el TOC y la afectación de las funciones ejecutivas, explicada tanto por las áreas comprometidas en ambos

fenómenos, así como por similitudes en su presentación clínica.

Desde lo estructural, en pacientes con TOC se encuentra, primordialmente, un volumen irregular en el núcleo estriado y, funcionalmente, una hiperactividad en el circuito cortico-estriado-talámico, que comprende la corteza orbitofrontal y el núcleo caudado (1, 3, 33, 43). Estos hallazgos se pueden apoyar en lo encontrado en otros estudios, donde se mencionan las dificultades en las pruebas de Wisconsin y del Stroop, las cuales cuentan con un correlato anatómico de la corteza frontal inferior derecha, la orbitofrontal y el núcleo caudado, y de la corteza orbitofrontal, respectivamente (22).

Personas que padecen TOC se caracterizan por dificultades cognitivas como baja flexibilidad en el cambio de foco atencional, control inhibitorio y planificación (1, 3, 5, 24), además de menor rendimiento en tareas de velocidad de procesamiento, memoria visual, funciones ejecutivas, alteración de la representación del valor, toma de decisiones basada en el valor, extinción del miedo, incertidumbre o falta de predicción (23, 30). Igualmente, es común encontrar en ellos labilidad emocional y disminución en habilidades adaptativas e inhibición emocional, evidenciando así dificultad para seleccionar estrategias o comportamientos efectivos para gestionar de manera adecuada las emociones (42).

Al tener en cuenta lo anterior, es importante guiar un tratamiento multidisciplinar al paciente con TOC, donde se puedan impactar los síntomas propios de la patología, las preocupaciones subjetivas del paciente y las alteraciones cognitivas.

El tratamiento farmacológico más empleado son los psicofármacos, como los inhibidores selectivos de recaptación de serotonina (ISRS) (44-46). Junto a estos se utilizan antidepresivos, antipsicóticos, benzodiazepinas, entre otros (47-49). Adicionalmente, se reporta la utilidad de la terapia cognitivo-conductual individual y la terapia familiar para brindar un abordaje integral (47-48, 50-58), las cuales son indispensables para brindarle apoyo al paciente, ya que ha mostrado resultados más eficaces y una menor tasa de recaída a largo plazo (46).

Aproximadamente, el 30-40% de los pacientes no responden adecuadamente a la primera línea de tratamiento y el 10-20% de personas que padecen TOC, corresponden a casos refractarios (59). Para estos, se han propuesto otras técnicas como estimu-

lación cerebral profunda, psicocirugía (cingulotomía, capsulotomía) y estimulación magnética transcraneal (1, 3, 59), las cuales se encuentran diferenciadas en la tabla 1 (54).

Los resultados de los diferentes artículos consultados muestran que las dificultades en las funciones ejecutivas son un factor importante que influye en la calidad de vida de estos pacientes, por esto, además de las opciones mencionadas, la rehabilitación neuropsicológica debe considerarse dentro de la intervención multidisciplinaria.

Además, se encuentra un vacío frente al tratamiento de pacientes con TOC, enfocado a una rehabilitación neuropsicológica. Las funciones ejecutivas se pueden ver moldeadas a lo largo de la vida, al ser uso-dependientes, llevando a que sean directamente influenciadas por su estimulación. En esta rehabilitación se debe tener presente: la edad del paciente, donde aunque hay mayor eficiencia en la niñez, en los adultos también hay resultados favorables; y el principio de validez ecológica, donde se debe buscar que su resultado sea una transferencia lejana en la cotidianidad del paciente, en vez de una transferencia cercana en la tarea aplicada (26).

Al tener en cuenta lo anterior, la rehabilitación de las funciones ejecutivas en personas con TOC debería estar enfocada a su vida cotidiana y a trabajar los aspectos que les generan dificultad, para así mejorar su funcionalidad. Se deben trabajar aspectos centrales de las obsesiones y compulsiones, teniendo una transferencia lejana, y beneficiando al paciente más allá del consultorio. Adicionalmente, es importante tener en cuenta, al momento de la rehabilitación, los posibles trastornos comórbidos a la patología trabajada.

Conclusión

Las funciones ejecutivas son un componente fundamental para nuestro funcionamiento en el día a

día, siendo las encargadas de orquestar una serie de procesos para optimizar las demás funciones cognitivas, así como usar debidamente ayudas externas del contexto para superar desafíos cotidianos. Algunos autores mencionan que son estas las que, indirectamente, brindan autonomía, ya que permiten dirigirse a uno mismo al facilitar el ser conscientes en la coordinación de los propios pensamientos, acciones y emociones, siendo las personas capaces de decidir por cuenta propia (59), esto se refleja en las habilidades de la persona para adoptar una conducta que sea aceptada socialmente, eficaz y adaptable al contexto, impactando directamente la vida personal y cotidiana (41). Es por esto que, al estar el TOC directamente relacionado con fallas en estas funciones, se considera un punto importante a tener en cuenta al acompañar y tratar a las personas que presentan este trastorno.

Contribución de los autores. Sofia Cam-puzano Cortina: conceptualización, análisis formal, investigación, escritura (borrador original); Ricardo Montoya Monsalve: conceptualización, análisis formal, investigación, escritura (borrador original); Julián Carvajal Castrillón: conceptualización, análisis formal, investigación, escritura (borrador original), escritura (revisión y edición).

Conflictos de interés. Los autores declaran que no tuvieron conflictos de interés en la producción de este artículo.

Financiación. Los autores declaran que no obtuvieron financiación para el desarrollo de este artículo.

Implicaciones éticas. Los autores declaran que, al ser un artículo de revisión, este manuscrito no tiene implicación ética en su desarrollo o publicación.

Tabla 1. Estimulación cerebral profunda vs. psicocirugía

Cirugía ablativa o psicocirugía	Estimulación cerebral profunda
No requiere craneotomía (relativamente no invasiva)	Requiere craneotomía
Lesión visible 3-6 meses después de la cirugía y mejoría clínica después de 6-12 meses	Efecto de estimulación inmediato, pero mejoría clínica que solo es visible luego de 6 meses
El seguimiento luego de la cirugía es menos frecuente solo es visible luego de 6 meses	El efecto de estimulación es inmediato, pero la mejoría clínica
Tiene efectos irreversibles	El seguimiento quirúrgico es frecuente
Es menos costo y sin costos de mantenimiento plazo periódico	Tiene un mayor costo debido a las baterías que requieren reemplazo

Fuente: elaboración propia con información de (54).

Referencias

1. Arroyo Delgado C. Eficacia de la estimulación magnética transcraneal en el trastorno obsesivo compulsivo: revisión sistemática. *Rev Discapac Clin Neuroc.* 2017;4(1):23. <https://doi.org/10.14198/DCN.2017.4.1.02>
2. Cassin SE, Rector NA, Riskind JH. Looming vulnerability in obsessive compulsive disorder. En: Riskind JH, Rector NA, editores. *Looming Vulnerability.* Nueva York: Springer; 2018. p. 193–216. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8782-5_13
3. Fineberg NA, Apergis-Schoute AM, Vaghi MM, Banca P, Gillan CM, Voon V, et al. Mapping compulsivity in the DSM-5 obsessive compulsive and related disorders: cognitive domains, neural circuitry, and treatment. *Int J Neuropsychopharmacol.* 2018;21(1):42–58. <https://doi.org/10.1093/ijnp/pyx088>
4. Fritzsche K. Anxiety disorders and obsessive compulsive disorder. En: Fritzsche K, McDaniel SH, Wirsching M, editores. *Psychosomatic medicine: an international guide for the primary care setting.* Nueva York: Springer Cham; 2020. p. 129–50. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27080-3_9
5. Gruner P, Pittenger C. Cognitive inflexibility in obsessive-compulsive disorder. *Neuroscience.* 2017 mzo. 14;345:243–55. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.07.030>
6. Norman LJ, Carlisi CO, Christakou A, Murphy CM, Chantiluke K, Giampietro V, et al. Frontostriatal dysfunction during decision making in attention-deficit/hyperactivity disorder and obsessive-compulsive disorder. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging.* 2018;3(8):694–703. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2018.03.009>
7. Wu MS, Selles RR, Storch EA. Obsessive-compulsive disorder. En: Goldstein S, DeVries M, editores. *Handbook of DSM-5 disorders in children and adolescents.* Nueva York: Springer Charm; 2017. p. 215–32. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57196-6_10
8. American Psychiatric Association. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5.* 5.a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014.
9. Karno M, Golding JM, Sorenson SB, Burnam MA. The epidemiology of obsessive-compulsive disorder in five US communities. *Arch Gen Psychiatry.* 1988 dic. 1;45(12):1094–9. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1988.01800360042006>
10. Robins LN, Helzer JE, Weissman MM, Orvaschel H, Gruenberg E, Burke JD, et al. Lifetime prevalence of specific psychiatric disorders in three sites. *Arch Gen Psychiatry.* 1984 oct. 1;41(10):949–58. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1984.01790210031005>
11. Rough HE, Hanna BS, Gillett CB, Rosenberg DR, Gehring WJ, Arnold PD, et al. Screening for pediatric obsessive-compulsive disorder using the obsessive-compulsive inventory-child version. *Child Psychiatry Hum Dev.* 2020 dic.;51(6):888–99. <https://doi.org/10.1007/s10578-020-00966-x>
12. Canals J, Hernández-Martínez C, Cosi S, Voltas N. The epidemiology of obsessive-compulsive disorder in Spanish school children. *J Anxiety Disord.* 2012 oct. 1;25(7):746–52. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2012.06.003>

13. Dalsgaard S, Thorsteinsson E, Trabjerg BB, Schullehner J, Plana-Ripoll O, Brikell I, et al. Incidence rates and cumulative incidences of the full spectrum of diagnosed mental disorders in childhood and adolescence. *JAMA Psychiatry*. 2020 febr. 1;77(2):155–64. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.3523>
14. Ruscio AM, Stein DJ, Chiu WT, Kessler RC. The epidemiology of obsessive-compulsive disorder in the National Comorbidity Survey Replication. *Mol Psychiatry*. 2010 en.;15(1):53–63. <https://doi.org/10.1038/mp.2008.94>
15. Carmi L, Brakoulias V, Arush OB, Cohen H, Zohar J. A prospective clinical cohort-based study of the prevalence of OCD, obsessive compulsive and related disorders, and tics in families of patients with OCD. *BMC Psychiatry*. 2022 dic.;22(1):190. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-03807-4>
16. De La Cruz Villalobos N. Trastorno Obsesivo-Compulsivo. *Rev Méd Sinerg*. 2018;3(11):14–8. <https://doi.org/10.31434/rms.v3i11.154>
17. Taheri M, Badrlou E, Hussen BM, Oskooei VK, Neishabouri SM, Ghafouri-Fard S. Association between genetic variants and risk of obsessive-compulsive disorder. *Metab Brain Dis*. 2022 febr. 1;37(2):525–30. <https://doi.org/10.1007/s11011-021-00870-w>
18. Rowe C, Deledalle A, Boudoukha AH. Psychiatric comorbidities of obsessive-compulsive disorder: A series of systematic reviews and meta-analyses. *J Clin Psychol*. 2022 abr.;78(4):469–84. <https://doi.org/10.1002/jclp.23240>
19. Skapinakis P, Politis S, Karampas A, Petrikis P, Mavreas V. Prevalence, comorbidity, quality of life and use of services of obsessive-compulsive disorder and subthreshold obsessive-compulsive symptoms in the general adult population of Greece. *Int J Psychiatry Clin Pract*. 2019;23(3):215–24. <https://doi.org/10.1080/13651501.2019.1588327>
20. Sharma E, Sharma LP, Balachander S, Lin B, Manohar H, Khanna P, et al. Comorbidities in obsessive-compulsive disorder across the lifespan: a systematic review and meta-analysis. *Front Psychiatry*. 2021 nov. 11;12:703701. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.703701>
21. Spaniard AM, Saenger RC, Walkup JT, Borcharding B. Comorbidity of ADHD with anxiety disorders and obsessive compulsive disorder. En: Daviss W, editor. *Moodiness in ADHD*. Nueva York: Springer Charm; 2018. p. 39–54. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64251-2_4
22. Favila Figueroa MA, Contreras Troya T, Juárez López S, Aldana González G, Valencia Cruz A. Estudio neuropsicológico de la dismorfia muscular y del trastorno obsesivo-compulsivo. *Univ Psychol*. 2018;17(3):1–10. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-3.endm>
23. Geller DA, Abramovitch A, Mittelman A, Stark A, Ramsey K, Cooperman A, et al. Neurocognitive function in paediatric obsessive-compulsive disorder. *World J Biol Psychiatry*. 2018;19(2):142–51. <https://doi.org/10.1080/15622975.2017.1282173>
24. Youssef AM, AbouHendy WI, Elshabrawy A, Amin SI. Executive function in obsessive compulsive disorder at Zagazig University Hospitals: a case-control study. *Middle East Curr Psychiatry*. 2020;27(1):27. <https://doi.org/10.1186/s43045-020-00033-0>
25. Højgaard DR, Mortensen EL, Ivarsson T, Hybel K, Skarphedinsson G, Nissen JB, et al. Structure and clinical correlates of obsessive-compulsive symptoms in a large sample of children and adolescents: a factor analytic study across five nations. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2017 mzo.;26(1):281–91. <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0887-5>
26. Blair C. Educating executive function. *Wires Cogn Sci*. 2017;8(1–2):e1403. <https://doi.org/10.1002/wcs.1403>
27. Smith R, Keramatian K, Christoff K. Localizing the rostralateral prefrontal cortex at the individual level. *Neuroimage*. 2007 jul. 15;36(4):1387–96. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.04.032>
28. Martoni RM, de Filippis R, Cammino S, Giuliani M, Risso G, Cavallini MC, Bellodi L. Planning functioning and impulsiveness in obsessive-compulsive disorder. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2018 ag.;268(5):471–81. <https://doi.org/10.1007/s00406-017-0803-0>
29. Peterson E, Welsh MC. The development of hot and cool executive functions in childhood and adolescence: Are we getting warmer? En: Goldstein S, Naglieri J, editores. *Handbook of executive functioning*. Nueva York: Springer; 2014. p. 45–65. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_4
30. Hiser J, Koenigs M. The multifaceted role of the ventromedial prefrontal cortex in emotion, decision making, social cognition, and psychopathology. *Biol Psychiatry*. 2018 abr. 15;83(8):638–47. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.10.030>
31. Geffen T, Smallwood J, Finke C, Olbrich S, Sjoerds Z, Schlagenhaut F. Functional connectivity alterations between default mode network and occipital cortex in patients with obsessive-compulsive disorder (OCD). *Neuroimage Clin*. 2022;33:102915. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2021.102915>
32. Liu J, Wen F, Yan J, Yu L, Wang F, Wang D, et al. Gray matter alterations in pediatric schizophrenia and obsessive-compulsive disorder: a systematic review and meta-analysis of voxel-based morphometry studies. *Front Psychiatry*. 2022;13:785547. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.785547>
33. Lozano-Vargas A. Aspectos clínicos del trastorno obsesivocompulsivo y trastornos relacionados. *Rev Neuropsiquiatr*. 2017 abr. 6;80(1):35. <https://doi.org/10.20453/rnp.v80i1.3058>

34. Veltman DJ. Structural imaging in OCD. En: Fineberg NA, Robbins TW, editores. *The neurobiology and treatment of OCD: accelerating progress*. Nueva York: Springer Charm; 2021. p. 201–29. https://doi.org/10.1007/7854_2020_209
35. Hunt PJ, Zhang X, Storch EA, Christian CC, Viswanathan A, Goodman WK, et al. Obsessive-compulsive disorder: deep brain stimulation. En: Pouratian N, Sheth S, editores. *Stereotactic and functional neurosurgery: principles and applications*. Nueva York: Springer Charm; 2020. p. 433–43. https://doi.org/10.1007/978-3-030-34906-6_29
36. Lei H, Cui Y, Fan J, Zhang X, Zhong M, Yi J, et al. Abnormal small-world brain functional networks in obsessive-compulsive disorder patients with poor insight. *J Affect Disord*. 2017 sept.;219:119–25. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.05.032>
37. Weeland CJ, van den Heuvel OA, White T, Tiemeier H, Vriend C. Obsessive-compulsive symptoms and resting-state functional characteristics in pre-adolescent children from the general population. *Brain Imaging Behav*. 2022;16(6):2715–24. <https://doi.org/10.1007/s11682-022-00732-8>
38. Bora E. Meta-analysis of neurocognitive deficits in unaffected relatives of obsessive-compulsive disorder (OCD): comparison with healthy controls and patients with OCD. *Psychol Med*. 2020 jun.;50(8):1257–66. <https://doi.org/10.1017/S0033291720001634>
39. Suhas S, Rao NP. Neurocognitive deficits in obsessive-compulsive disorder: a selective review. *Indian J Psychiatry*. 2019 en.;61(supl. 1):S30–6. https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_517_18
40. Rolston C. Obsessive-compulsive personality disorder. En: Kreutzer JS, DeLuca J, Caplan B, editores. *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*. Nueva York: Springer Cham; 2018. p. 2494–5. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57111-9_9218
41. Manarte L, Andrade AR, do Rosário L, Sampaio D, Figueira ML, Morgado P, et al. Executive functions and insight in OCD: a comparative study. *BMC Psychiatry*. 2021;21(1):216. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03227-w>
42. Villarroja Sanz S. El trastorno obsesivo-compulsivo y la regulación emocional: una revisión bibliográfica [Trabajo final de grado; digital]. [Castellón, España]: Universitat Jaume; 2016. p. 43.
43. Berman NC, Shaw AM, Curley EE, Wilhelm S. Emotion regulation and obsessive-compulsive phenomena in youth. *J Obsessive-Compulsive Relat Disord*. 2018;19:44–9. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2018.07.005>
44. Minotta-Valencia L, Minotta-Valencia C. Cortical circuits, their functional connectivity and cognitive processes in the comorbid disorder; obsessive compulsive and major depressive. *Arch Neurocién*. 2019;24(3):44–52. <https://doi.org/10.31157/an.v24i3.183>
45. Nezgovorova V, Reid J, Fineberg NA, Hollander E. Optimizing first line treatments for adults with OCD. *Compr Psychiatry*. 2022;115:152305. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2022.152305>
46. Richter PMA, Ramos RT. Obsessive-compulsive disorder. *Continuum (Minneapolis Minn)*. 2018;24(3):828–44. <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000603>
47. Gershkovich M, Wheaton MG, Simpson HB. Management of treatment-resistant obsessive-compulsive disorder. *Curr Treat Options Psychiatry*. 2017;4:357–70. <https://doi.org/10.1007/s40501-017-0127-8>
48. Sewell MT, Wignall ND, Richards BC. Obsessive-compulsive disorder. En: Maragakis A, O'Donohue W, editores. *Principle-based stepped care and brief psychotherapy for integrated care settings*. Nueva York: Springer Cham; 2018. p. 279–88. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70539-2_25
49. Vega-Dienstmaier JM. Avances en el tratamiento farmacológico del trastorno obsesivo-compulsivo. *Rev Neuropsiquiatr*. 2016;79(4):239. <https://doi.org/10.20453/rnp.v79i4.2978>
50. Abramowitz JS, Blakey SM, Reuman L, Buchholz JL. New directions in the cognitive-behavioral treatment of OCD: theory, research, and practice. *Behav Ther*. 2018;49(3):311–22. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2017.09.002>
51. Jordan C, Reid AM, Guzick AG, Simmons J, Sulkowski ML. When exposures go right: effective exposure-based treatment for obsessive-compulsive disorder. *J Contemp Psychother*. 2017;47:31–9. <https://doi.org/10.1007/s10879-016-9339-2>
52. McGrath CA, Abbott MJ. Family-based psychological treatment for obsessive compulsive disorder in children and adolescents: a meta-analysis and systematic review. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2019;22(4):478–501. <https://doi.org/10.1007/s10567-019-00296-y>
53. Stewart KE, Sumantry D, Malivoire BL. Family and couple integrated cognitive-behavioural therapy for adults with OCD: a meta-analysis. *J Affect Disord*. 2020;277:159–68. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.07.140>
54. Balachander S, Arumugham SS, Srinivas D. Ablative neurosurgery and deep brain stimulation for obsessive-compulsive disorder. *Indian J Psychiatry*. 2019;61(supl. 1):S77–84. https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_523_18
55. Balcioglu YH, Oncu F. Psychosurgery and other invasive approaches in treatment-refractory obsessive-compulsive disorder: a brief overview through a case. *Dusunen Adam J Psychiatry Neurol Sci*. 2018;31(2):225–7. <https://doi.org/10.5950/DAJPN2018310213>

56. Tornås S, Stubberud J, Solbakk AK, Evans J, Schanke AK, Løvstad M. Moderators, mediators and nonspecific predictors of outcome after cognitive rehabilitation of executive functions in a randomised controlled trial. *Neuropsychol Rehabil.* 2019;29(6):844–65. <https://doi.org/10.1080/09602011.2017.1338587>
57. Abramovitch A, McCormack B, Brunner D, Johnson M, Wofford N. The impact of symptom severity on cognitive function in obsessive-compulsive disorder: a meta-analysis. *Clin Psychol Rev.* 2019;67:36–44. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.09.003>
58. Muñoz Marrón E. Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica. Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica. Barcelona, España: Editorial UOC; 2012.
59. Stamenova V, Levine B. Effectiveness of goal management training® in improving executive functions: a meta-analysis. *Neuropsychol Rehabil.* 2019;29(10):1569–99. <https://doi.org/10.1080/09602011.2018.1438294>