



SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA
DEL SUEÑO Y FUNCIONES
EJECUTIVAS EN ADULTOS: UNA
REVISIÓN CRÍTICA DE LITERATURA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRA EN
PSICOLOGÍA CLÍNICA

THALIA VALDIVIA MONTEAGUDO

LIMA – PERÚ

2025

ASESORA

MG. GUISSELA VANESSA MENDOZA CHAVEZ

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DRA. JENNIFER FIORELLA YUCRA CAMPOSANO

PRESIDENTA

MG. RITA SELENE ORIHUELA ANAYA

VOCAL

DRA. AMALITA ISABEL MATICORENA BARRETO

SECRETARIA

DEDICATORIA.

A mi hermano menor Axel, gracias por enseñarme que la firmeza y la perseverancia no dependen de la edad, me recuerdas constantemente que no debemos temer, que vale la pena luchar por lo que deseamos, que, con esfuerzo y convicción, los sueños se hacen realidad. Este logro también es tuyo.

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres Sonia y Alexis y a Luis Ángel, por acompañarme con paciencia y comprensión en los momentos más exigentes de este camino, su apoyo ha sido una fuerza importante en este proceso.

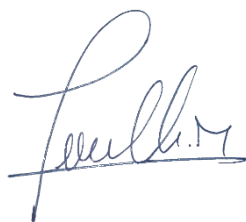
A mis familiares cercanos que me alientan siempre.

A mi asesora por su paciencia y comprensión.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Trabajo de investigación Autofinanciado

DECLARACIÓN DE AUTOR			
FECHA	14	08	2025
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO	VALDIVIA MONTEAGUDO THALIA		
PROGRAMA DE POSGRADO	MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA CLÍNICA		
AÑO DE INICIO DE LOS ESTUDIOS	2021		
TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE GRADO	“SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN ADULTOS: UNA REVISIÓN CRÍTICA DE LITERATURA”		
MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	Trabajo de Investigación		
Declaración del Autor El presente Trabajo de Grado es original y no es el resultado de un trabajo en colaboración con otros, excepto cuando así está citado explícitamente en el texto. No ha sido ni enviado ni sometido a evaluación para la obtención de otro grado o diploma que no sea el presente.			
Teléfono de contacto (fijo / móvil)	992912099		
E-mail	Thalia.valdivia@upch.pe		



Firma del egresado
DNI: 72880512

ÍNDICE

RESUMEN
ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS.....	8
III.	DESARROLLO DEL ESTUDIO.....	8
IV.	CONCLUSIONES.....	27
V.	RECOMENDACIONES	28
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

RESUMEN

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es un trastorno respiratorio del sueño, más común a nivel mundial, generando complicaciones a las personas que la padecen, está asociada a la disminución de la función cognitiva, específicamente la función ejecutiva, que permite, tomar decisiones, resolver problemas, planificar, organizar, regular nuestra conducta para lograr metas. El objetivo de esta revisión crítica fue analizar estudios que relacionan el síndrome de apnea obstructiva del sueño y funciones ejecutivas en adultos, mediante una metodología de diseño teórico de tipo revisión de literatura, la búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos Google Scholar, Pubmed y Ebsco, se realizó un análisis crítico de los artículos, aplicando la metodología PRISMA, identificando 20 artículos que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Los hallazgos más relevantes indican que, la mayoría de estudios encontraron relación significativa entre ambas variables, los factores más comunes relacionados a la función ejecutiva fueron: la apnea/hipopnea, hipoxemia y fragmentación del sueño y finalmente a mayor gravedad del SAOS, mayor déficit en función ejecutiva. Las limitaciones incluyen tamaños muestrales pequeños y la evaluación cognitiva de la función ejecutiva fue parcial, ya que usaron pruebas breves que limitaron la identificación de alteraciones en la función ejecutiva, como también la gran disparidad entre las pruebas neuropsicológicas utilizadas

PALABRAS CLAVE

SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO, FUNCIONES EJECUTIVAS, ADULTOS

ABSTRACT

Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) is a sleep-related breathing disorder that is the most common worldwide. It causes complications in those who suffer from it. It is associated with a decrease in cognitive function, specifically executive function, which allows us to make decisions, solve problems, plan, organize, and regulate our behavior to achieve goals. The objective of this critical review was to analyze studies that relate obstructive sleep apnea syndrome and executive functions in adults using a theoretical design methodology such as a literature review. The search was carried out in the Google Scholar, PubMed, and Ebsco databases. A critical analysis of the articles was performed using the PRISMA methodology, identifying 20 articles that met the eligibility criteria. The most relevant findings indicate that most studies found a significant relationship between both variables. The most common factors related to executive function were: apnea/hypopnea, hypoxemia, and sleep fragmentation. Finally, the greater the severity of OSAS, the greater the deficit in executive function. Limitations include small sample sizes and a biased cognitive assessment of executive function, as they used brief tests that limited the identification of executive function impairments. This also included significant disparity among the neuropsychological tests used.

KEYWORDS

OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME, EXECUTIVE FUNCTIONS,
ADULTS

I. INTRODUCCIÓN

El sueño continúa siendo uno de los procesos enigmáticos de la biología humana, lo cual despierta el interés de muchos investigadores y se convirtió en un tema de investigación constante. La década de los 70 marcó un hito en la creación de la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño, donde se incluye al Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) como un trastorno caracterizado por la interrupción respiratoria durante el sueño (Guilleminault et al., 1976).

El SAOS es una enfermedad respiratoria del sueño que provoca obstrucción de las vías respiratorias y disnea, ocasionando bajos niveles de oxígeno en la sangre, niveles elevados de CO₂ y arquitectura del sueño alterada. (Liu et al., 2020, como se citó en Zhao et al., 2023), afectando a personas entre 30 y 65 años, aproximadamente 425 millones padecen SAOS de moderado a grave, a menudo no diagnosticada, generando alteraciones fisiopatológicas en el organismo (Benjafield et al., 2019, como se citó en Zhao et al., 2023).

El SAOS se ha convertido en una preocupación mundial debido a su alta prevalencia y las diversas complicaciones sistémicas que afectan a la persona (Senaratna et al., 2017; Cunningham et al., 2021, como se citó en Sui et al., 2024), conllevando cargas socioeconómicas negativas para los individuos que lo padecen y sus familiares (Jennum et al., 2014, como se citó en Silva et al., 2024).

Las funciones cognitivas constituyen un conjunto de procesos mentales superiores que permiten al ser humano adquirir conocimientos, resolver problemas, planificar, prestar atención, recordar y adaptarse a nuevas situaciones. (Lezak, 2004). Las funciones cognitivas abarcan los amplios dominios, como la atención, la memoria y la función ejecutiva (Straus et al., 2006, como se citó en Bucks et al.,

2017). La función cognitiva vinculada al SAOS se investiga desde la década de los años 80, de acuerdo a estas revisiones, las más comunes se encuentra en la atención, memoria, , rendimiento motor, habilidades constructivas, capacidad de aprendizaje, vigilancia y funciones ejecutivas. (Brown et al., 2005, como se citó en Saunamaki & Jehkonen , 2007).

Los neuropsicólogos Denckla y Eslinger definieron las funciones ejecutivas como la habilidad de adaptarse en situaciones conflictivas y preservar un estado organizado de la persona, también facilita que las personas se desarrollen de manera razonable en un entorno social desafiante. (Denckla & Eslinger, 1996). Bebel y Gozal (2002) categorizaron las funciones ejecutivas en memoria de trabajo, como la capacidad de retener información en la mente por un periodo corto de tiempo para realizar una tarea compleja; inhibición conductual, como la capacidad de frenar una respuesta impulsiva; autorregulación afectiva y de activación, como la autorregulación interna afectiva y de activación para lograr metas; análisis/síntesis, como la capacidad de romper esquemas establecidos para generar nueva soluciones; memoria contextual, como la habilidad para recordar cómo, dónde y cuándo, se aprendió algo y cambio atencional o flexibilidad cognitiva, como la capacidad de cambiar con facilidad de una actividad a otra. La evaluación de las funciones ejecutivas es vital, ya que las disfunciones ejecutivas se manifiestan en situaciones más demandantes como actividades laborales, vínculos interpersonales, desplazamiento urbano, entre otros (Beebe & Gozal, 2002, como se citó en Saunamaki & Jehkonen , 2007).

La función ejecutiva es uno de los procesos superiores que se ve más afectado en relación al SAOS (Saunamaki & Jehkonen , 2007). Las revisiones

sistemáticas y meta analíticas proporcionan evidencia consistente que el SAOS tiene un impacto y se relaciona con los aspectos del funcionamiento ejecutivo (Kilpinen et al., 2014 como se citó en Bucks et al., 2017).

Nemeth et al. (2012) señalan que las funciones cognitivas de orden superior (funciones ejecutivas) a comparación con otras habilidades, presentan deterioro en aquellas personas con diagnóstico de SAOS (Nemeth et al., 2012, como se citó en Sui et al., 2024). También estudios de metaanálisis evidencian que las funciones ejecutivas decrecientan su nivel de ejecución en personas con SAOS. (Stranks & Crowe, 2016; Bucks et al., 2013, como se citó en Sui et al., 2024). Por otra parte, autores como Borges et al. (2014) observaron que en pacientes con SAOS no condujo a ningún deterioro de la función ejecutiva (Borges et al., 2014, como se citó en Krysta et al., 2017) Estos resultados controvertidos podrían explicarse por la gravedad del SAOS, de acuerdo a la Academia Estadounidense de Medicina del Sueño (AASM), 2012 la gravedad del SAOS se clasifica en: leve, con síntomas como somnolencia diurna ocasional, sueño no reparador, ronquidos, sin alteraciones cognitivas significativas, SAOS moderado con características de deterioro cognitivo leve y somnolencia diurna que afecta en situaciones cotidianas del día a día y finalmente SAOS grave o severo, con somnolencia diurna incapacitante y alteraciones neurocognitivas marcadas.

Se ha observado un deterioro cognitivo leve en casos leves de SAOS (Redline et al., 1997; Gosselin et al., 2006; Lis et al., 2008, como se citó en Roche & Sforza, 2012) y un mayor déficit especialmente en función ejecutiva en casos graves de SASOS (Naëgele et al., 1995; Ferini-Strambi et al., 2003; Aloia et al., 2004, como se citó en Roche & Sforza, 2012).

En cuanto a las investigaciones sobre el SAOS aún no se comprende cuál de los factores asociados a este síndrome (hipoxemia/hipercapnia, fragmentación del sueño, somnolencia, husos del sueño, apneas e hipopneas) se relaciona con las funciones ejecutivas (atención enfocada, la inhibición de reacción y la velocidad de procesamiento de datos; flexibilidad cognitiva, formación de conceptos, memoria de trabajo, control inhibitorio, toma de decisiones) provocando deterioro o disminución de la misma, debido que en la actualidad, los resultados indican una correlación débil con las puntuaciones cognitivas. (Roche & Sforza, 2012). A pesar de ello, existe una aceptación común de que no es la persistencia de la apnea durante el sueño, sino la hipoxemia y la fragmentación del sueño, los factores que modifican la función cognitiva en pacientes con SAOS (Bedard et al., 1991; Redline et al., 1997; Engleman & Joffe, 1999; Daurat et al., 2008, como se citó en Roche & Sforza, 2012) de igual manera la visión más aceptada en la actualidad considera que la alteración en la cognición asociada con el SAOS se origina a causa de la hipoxia intermitente y la fragmentación del sueño. Bucks et al. (2013) sugiere que la fragmentación del sueño, la hipoxemia y la hipercapnia interfieren en las funciones de recuperación que ocurre durante el sueño, produciendo alteración en la homeostasis de áreas en el cerebro, el modelo propone que estas alteraciones se manifiestan en las regiones frontales de la corteza cerebral. (Bucks et al., 2013). El primer modelo explica que los problemas cognitivos (funciones ejecutivas,) son consecuencia de un sueño nocturno deficiente, lo que conlleva a que los pacientes con SAOS tengan somnolencia diurna, afectando su concentración y déficits de atención que perjudican la memoria y funciones ejecutivas, sin embargo, estos problemas serían reversibles si mejoran la calidad de sueño. (Verstraeten et al.,

2004; Cohen et al., 2001, como se citó en Bucks et al., 2013). El segundo modelo explica que los cambios podrían ser irreversibles incluso con tratamiento debido a la hipoxemia intermitente, la fragmentación del sueño que dañan el lóbulo frontal (funciones ejecutivas) y el hipocampo (memoria) (Beebe et al., 2002, como se citó en Bucks et al., 2013). Hace más de 15 años atrás desde la publicación de estos modelos y a pesar de la creciente evidencia, aún no está claro, cual predomina o si ambos actúan juntos, sin embargo, existe un creciente consenso sobre que ambos pueden desempeñar un papel importante en la relación del SAOS con las funciones cognitivas (ejecutivas) (Bucks et al., 2013) esto ayuda a entender por qué algunos pacientes mejoran con tratamiento y otros no, y por qué los resultados de las investigaciones a veces son inconsistentes.

En pacientes con SAOS la hipoxia se relaciona con alteraciones de la función cognitiva global (Yeffe et al., 2011, como se citó en Alomri et al., 2021). Roche y Sforza (2012) en su investigación demostraron que los factores asociados al SAOS como la fragmentación del sueño, hipoxia y la recurrencia de apnea pueden incidir en la vida cotidiana diurna y el bienestar general de las personas con la enfermedad. Idiaquez et al. (2014) encontraron que los pacientes con SAOS presentaban alteraciones y deterioro de la función cognitiva ejecutiva y se correlacionaban con hipoxemia. (Idiaquez et al., 2014, como se citó en Seda & Han, 2019). Otros autores sugirieron que la disfunción cognitiva estaba mayormente relacionada con la fragmentación del sueño que con la hipoxemia (Thomas et al., 2005, como se citó en Alomri et al., 2021). Igualmente, Bucks et al. (2013) evidenciaron que la fragmentación del sueño producía una ralentización del procesamiento cognitivo, en cambio la hipoxemia estaba relacionada con otras

funciones. (Buck et al., 2013, como se citó en Alomri et al., 2021) asimismo otro estudio evidenció que la fragmentación del sueño alteraría el funcionamiento cognitivo (Ferri et al., 2010, como se citó en Alomri et al., 2021)

Es sabido desde hace tiempo sobre la relación entre la somnolencia diurna y el SAOS, sin embargo investigaciones desde hace décadas evidenciaron que existe una disfunción cognitiva y conductual más allá de la relación con la somnolencia, y la causa de estas conductas psicológicas aún siguen siendo objetivo de discusión (Arens et al., 2000; Marrone et al., 1998, como se citó en Beebe & Gozal., 2002) La somnolencia excesiva representa un síntoma clínico importante y se evidencia más en momentos de inactividad (p. ej., ver televisión, leer, viajar como pasajero), en la apnea del sueño grave, la somnolencia extrema puede ocurrir durante actividades que requieren cierto grado de alerta por ejemplo al comer, conversar, caminar o conducir (Saunamaki & Jehkonen , 2007). Werli et al. (2016) evidenciaron que los pacientes con somnolencia y SAOS, presentaban deterioro de la función ejecutiva (Werli et al., 2016, como se citó en Seda & Han, 2019). Telakivi et al.,1993; Brown et al.,2005 Decary et al.,2000 como se citó en Saunamaki & Jehkonen, 2007) coinciden en que la fragmentación del sueño y la somnolencia diurna excesiva influyen en la atención, la hipoxemia potencia en la disfunción ejecutiva y el deterioro frontal.

Los husos del sueño constituyen entre los aspectos más frecuentes estudiados dentro de la microestructura del sueño, vinculados a la función cognitiva, son eventos electroencefalográficos producidos durante el sueño (Berry et al., 2012; Weiner & Dang., 2016, como se citó en Gu et al., 2022) los hallazgos de una investigación menciona que los husos del sueño estarían relacionados con el

deterioro de las funciones ejecutivas, específicamente en velocidad de procesamiento y memoria de trabajo y otras funciones cognitivas. (Brockmann et al., 2018; Maski et al., 2017; como se citó en Gu et al., 2022).

El SAOS se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción completa (apnea) o parcial (hipopnea) de las vías respiratorias superiores durante el sueño. (Saunamaki & Jehkonen, 2007) Borges et al. (2014) evaluaron la función ejecutiva en adultos sanos con SAOS de moderada a grave, encontraron que el índice de apnea e hipopnea no se correlacionan con el rendimiento ejecutivo (Borges et al., 2014, como se citó en Seda & Han, 2019).

Naëgele et al. (1992) evidenciaron en sus investigaciones sobre la apnea obstructiva del sueño y las funciones ejecutivas en adultos, resultados que estarían relacionados a la gravedad del SAOS, en casos leves se presenta deterioro cognitivo leve y en casos severos, déficit en las funciones ejecutivas (Naëgele et al., 1995; Aloia et al., 2004, como se citó en Sforza & Roche, 2012.)

Dicho esto, se ha mencionado que una de las razones de todos estos hallazgos opuestos en la investigación, es la ausencia de uniformidad en las pruebas psicológicas aplicadas. (Decary et al., 2000, como se citó en Verstraeten & Cluydts, 2004)

Teniendo en cuenta estas limitaciones, en los últimos años se ha prestado especial atención a las deficiencias de la función ejecutiva relacionada al SAOS (Roche & Sforza., 2012). Se llega a la conclusión que el SAOS se relaciona con las funciones ejecutivas, afectando a las personas que la padecen y el rol importante que cumplen en el día a día en cuanto la planificación de tareas, actividades,

autorregulación, planificaciones, toma de decisiones etc., interfiriendo en la calidad de vida, capacidad laboral o actividades claves en la vida diaria de un adulto.

Por todo lo antes mencionado, este trabajo contribuye sistematizando la información y permitió delimitar información significativa en cuanto a la identificación de los factores asociados, de estudios que revelaron la relación del SAOS y las funciones ejecutivas, permitiendo abordar de manera holística los mecanismos de relación entre ambas variables. El aporte del estudio permite facilitar a los profesionales de salud la aplicación de estrategias de detección, prevención e intervención a tiempo y de forma oportuna en pacientes con este síndrome. En ese sentido, el presente estudio responde a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la evidencia teórica existente sobre la relación entre la apnea obstructiva del sueño y las funciones ejecutivas en adultos?

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar estudios que relacionan la apnea obstructiva del sueño y funciones ejecutivas en adultos

Objetivos específicos

Describir los factores asociados al Síndrome de la Apnea Obstructiva del Sueño que afectan las funciones ejecutivas

Describir la relación entre las funciones ejecutivas y la severidad del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño

III. DESARROLLO DEL ESTUDIO

La presente investigación se realizó a través de una revisión crítica de tipo narrativa, de diseño teórico, se caracteriza por un análisis analítico y detallado de

los estudios existentes, buscando identificar las limitaciones, fortalezas, contradicciones y sesgos en las publicaciones, ofreciendo una visión o interpretación crítica; el objetivo es generar nuevas perspectivas al detectar vacíos de conocimiento, sugerir nuevos abordajes o unificar hallazgos dispersos en un marco cohesionado (Grant & Booth, 2009). Primero se estableció el marco conceptual sólido y seleccionando artículos pertinentes con metodología confiable, luego se llevó a cabo un análisis crítico de los artículos, evaluando la claridad de sus objetivos y la coherencia entre los resultados obtenidos: este proceso permitió dar a conocer avances del tema e identificar vacíos en el conocimiento que servirán como guía para futuras investigaciones.

Criterios de elegibilidad

Como criterios de elegibilidad para la presente revisión de literatura crítica, se consideró:

Criterios de inclusión:

- Revistas indexadas en español, inglés y portugués, que abordan la relación entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño y funciones ejecutivas en adultos
- Estudios que incluyan pacientes entre 18 a 85 años de edad.

Criterios de exclusión:

- Artículos cuya población estudiada sean pacientes con comorbilidades como, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, diabetes no controlada, hipertensión o enfermedades degenerativas, con antecedentes de trastornos

psiquiátricos o cirugía craneal y que consumen medicamentos para dormir.

Fuentes de información

Para la búsqueda de literatura científica se utilizarán las siguientes bases de datos: Google Académico, Scopus, PubMed, Digitalia y EBSCO, repositorios que garantizarán una revisión bibliográfica completa y rigurosa

Google Académico es una herramienta complementaria y revolucionaria, cuya principal utilidad radica en las bases de datos académicas o como buscador bibliográfico gratuito, especializado en recuperar documentos científicos en un gran número de disciplinas y fuentes. (Torres et al., 2009)

Scopus es una base de datos de resúmenes y referencias bibliográficas de literatura científica. Permite una visión multidisciplinaria de la ciencia e integra todas las fuentes relevantes para la investigación básica, aplicada e innovación tecnológica (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica [CONCYTEC], 2025).

PubMed es un recurso gratuito que apoya la búsqueda y recuperación de biomédica y literatura de ciencias de la vida con el objetivo de mejorar la salud a nivel mundial y personalmente. La base de datos PubMed contiene más de 38 millones de citas y resúmenes de literatura biomédica. (National Library of Medicine, 2024).

Digitalia es una base de datos multidisciplinaria de libros electrónicos en español, cuentan con más de 60.000 títulos en textos completos, de cerca de 400 editoriales de España y Latinoamérica. (Digitalia Hispánica, 2025).

EBSCO es el proveedor líder de bases de datos de investigación, administración de suscripciones a revistas electrónicas y paquetes electrónicos, desarrollo de colecciones de libros y administración de adquisiciones, y uno de los principales proveedores de tecnología bibliotecaria, públicas de todo el mundo. (EBSCO, 2025).

Búsqueda

La búsqueda de artículos se basó en la estrategia de uso de palabras claves en español, inglés y portugués, utilizando operadores booleanos como AND y OR para maximizar la búsqueda de literatura

En español: “síndrome de apnea obstructiva del sueño”, “funciones ejecutivas”, “adultos”, “funciones cognitivas”

En inglés: “obstructive sleep apnea syndrome,” “executive functions,” “adults,” “cognitive functions”

En portugués: “síndrome da apneia obstrutiva do sono”, “funções executivas”, “adultos”, “funções cognitivas”

Se utilizó una tabla de recopilación de datos, en donde se recopiló información como el nombre de la investigación, nombre del autor o autores, año de publicación, objetivos, población, intervención, metodología, criterios de elegibilidad, resultados, interpretación psicológica y referencias en estilo APA 7

Selección de estudios

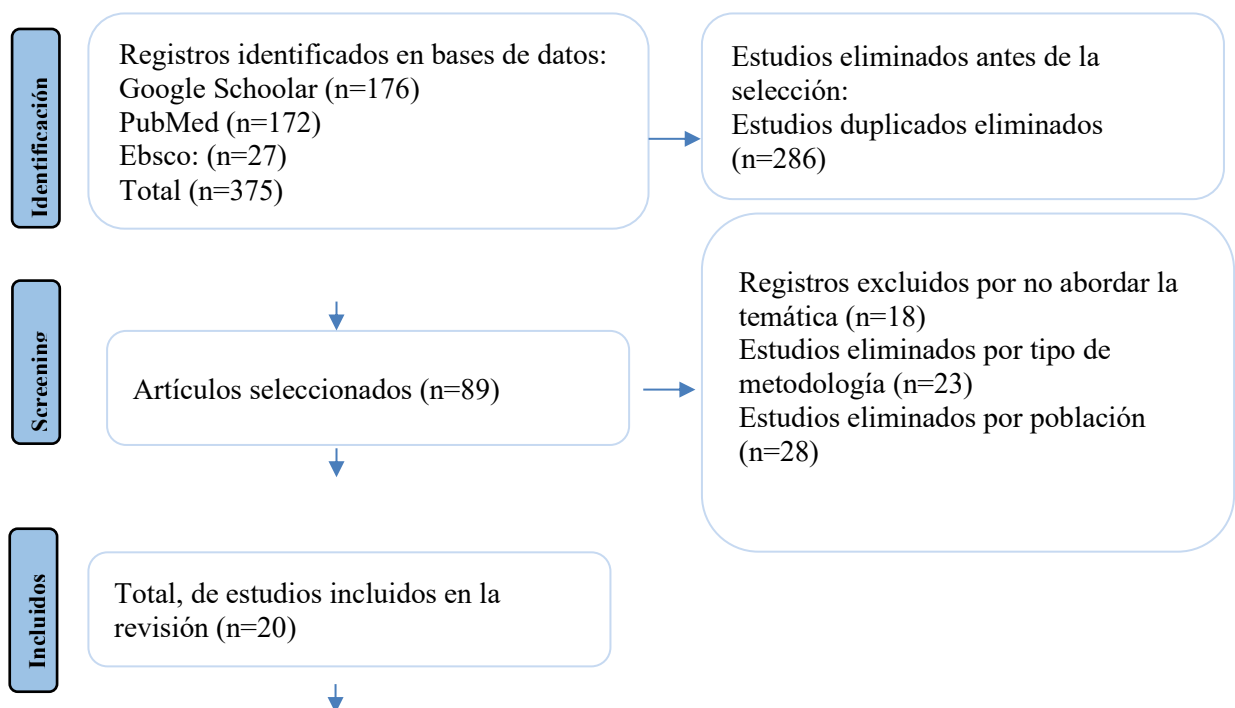
En la presente investigación se utilizó el método PRISMA, diseñado para documentar de manera transparente la investigación de otros autores, y utilizando métodos para identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar estudios (Page et al., 2021). En la primera etapa se llevó a cabo la identificación de registros obtenidos

de bases de datos y otras fuentes, la segunda etapa fue de screening, donde se realizó el filtrado de artículos y se eliminan los duplicados, seguidamente se realizó la etapa de elegibilidad, donde se evaluó de manera exhaustiva los artículos completos y finalmente la etapa de inclusión, donde se seleccionaron aquellos artículos que únicamente cumplen con los criterios de inclusión para la revisión. (Page et al., 2021)

Finalmente se presenta el diagrama de flujo, que visualiza de inicio a fin, el proceso completo de selección de estudios:

Figura 1

Diagrama de flujo



Lista de datos

Se hallaron 20 investigaciones relevantes que cumplieron con los criterios establecidos, por ende, fueron seleccionados mediante el método PRISMA, usado como guía para la revisión rigurosa de este proceso. A continuación, se presenta en la tabla 1 los estudios considerados dentro de la revisión bibliográfica:

Tabla 1

Nº	Autor y año	Diseño de investigación, método y muestra	Variable de investigación	Hallazgos clave
1	Buratti et al. (2017)	Diseño: longitudinal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 34 pacientes con apnea obstructiva del sueño sin demencia; 34 controles sanos emparejados por edad y sexo	SAOS Perfil cognitivo Cambios vasculares	Los resultados de este estudio muestran la presencia de una asociación significativa entre el SAOS y una reducción de la eficiencia cognitiva en sujetos sin antecedentes de demencia.
2	Hrubos et al. (2012)	Diseño transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestras: 290 adultos de entre 30 y 65 años	SAOS Memoria verbal Función ejecutiva.	Se encontró que la función ejecutiva no se relacionaba con la gravedad de la AOS
3	Rongcui et al. (2024)	Diseño: transversal, correlacional. Enfoque: cuantitativo Muestra: 230 participantes (180 con apnea obstructiva del sueño y 50 roncadores primarios).	Métricas del huso del sueño Edad Educación Función ejecutiva	Nuestros hallazgos sugirieron que el deterioro del rendimiento ejecutivo en pacientes jóvenes y de mediana edad con AOS se asocia con una menor densidad general de los husos de sueño rápidos y lentos durante el sueño N2.

Nº	Autor y año	Diseño de investigación, método y muestra	Variable de investigación	Hallazgos clave
4	Ramos et al. (2015)	Diseño transversal correlacional Enfoque: cuantitativo Muestra: 8,059 participantes hispanos/latinos de 45 a 74 años	SAOS Función neurocognitiva	Entre los participantes de mediana edad y mayores, observamos que el aumento de la AOS se asociaba con una peor función neurocognitiva. Las asociaciones entre la disminución de la función ejecutiva, y la AOS fueron más evidentes en las mujeres de mediana edad. No se observaron tales relaciones en los hombres.
5	Yılmaz et al. (2016)	Diseño: transversal analítica Enfoque: cuantitativo Muestra: 28 pacientes de entre 18 y 60 años con diagnóstico reciente de SAOS.	Funciones ejecutivas SAOS Cambios volumétricos en la corteza prefrontal	Se encontró una correlación negativa entre las mediciones del WCST-4 y la ESS.(somnolencia) Asimismo, se observó una correlación negativa entre las mediciones del WCST-10 y la ESS. No se encontró correlación entre los subgrupos WCST y Stroop y las mediciones de Tiempo SO2 < 90% y SO2 Mínimo.(hipoxemia)
6	Silva et al. (2024)	Diseño: transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 30 pacientes adultos con AOS	SAOS Función ejecutiva Modelo prefrontal	El 26% de los pacientes de nuestra muestra se clasificó con alteración ejecutiva; sin embargo, no se encontró relación entre los mecanismos propuestos por el modelo prefrontal (hipoxemia, hipercapnia, fragmentación del sueño) y el desempeño ejecutivo
7	Kochan et al. (2024)	Diseño: transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 60 adultos entre 18 y 65 años.	Atención Función ejecutiva SAOS Husos del sueño	Los hallazgos demostraron que las alteraciones en las características de los husos de sueño en la AOS se asocian con funciones ejecutivas, especialmente en pacientes con AOS de moderada a grave.

Nº	Autor y año	Diseño de investigación, método y muestra	Variable de investigación	Hallazgos clave
8	Thorisdottir et al. (2024)	Diseño: Estudio transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 207 adultos (115 hombres, 92 mujeres; edad media: 49.3 años)	Parámetros de carga hipóxica parámetros tradicionales de la AOS Memoria verbal Función ejecutiva SAOS.	La gravedad de la AOS basada en el IAH no se asoció con la función cognitiva
9	Xiao et al. (2024)	Diseño: Transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 728 adultos (375 mujeres, 353 hombres) de 59.1 ± 11.3 años	SAOS Movimientos oculares rápidos Rendimiento cognitivo	El IAH (apneas e hipopneas) durante el sueño REM se asoció con un deterioro de la función ejecutiva y la atención, según la evaluación de TMT-A.
10	Ningzheng et al. (2019)	Diseño: transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 134 adultos (25–60 años)	Microestructura del sueño Somnolencia diurna Función cognitiva SAOS	La microestructura del sueño mostró una fragmentación significativa en pacientes con SAOS moderado y grave, lo que se asoció con una disminución de la MOCA y un aumento de las puntuaciones de ESS.(Escala de Somnolencia de Epworth)
11	Hyun et al. (2017)	Diseño: transversal analítico Enfoque: cuantitativo muestras: 1492 adultos	SAOS leves Rendimiento cognitivo Somnolencia diurna excesiva Calidad de vida	El SAOS se asoció con un deterioro en una prueba multidominio que evalúa habilidades generalmente asociadas con la función del lóbulo frontal.
12	Parker. (2021)	Diseño: transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestras: 103 pacientes	SAOS Función cognitiva Macro arquitectura del sueño	No se identificó asociaciones transversales independientes significativas entre la AOS y los parámetros de la macro arquitectura del sueño con la atención enfocada y ejecutiva, el rendimiento de la memoria o el estado cognitivo general

Nº	Autor y año	Diseño de investigación, método y muestra	Variable de investigación	Hallazgos clave
13	Mekky et al. (2022)	Diseño transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 764 casos y 681 controles sanos.	SAOS Función cognitiva Evaluación Cognitiva de Montreal	Se encontró una correlación negativa significativa entre la puntuación total de MOCA y el índice de apnea-hipopnea en el sueño REM
14	Pun et al. (2023)	Diseño: Transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 125 adultos (64 mujeres, 61 hombres)	Densidades de los husos del sueño. Rendimiento cognitivo Adultos SAOS	La densidad de husos y el porcentaje de husos rápidos se asociaron positivamente con algunas medidas de fluidez verbal en las pruebas cognitivas.
15	Thompson et al. (2022)	Diseño: transversal, analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 25,899 adultos (51% mujeres) de 45 a 85 años,	Riesgo de SAOS Inflamación Cognición	Un mayor riesgo de apnea obstructiva del sueño se asoció con una función ejecutiva más deficiente en mujeres de 45 a 59 y de 60 a 69 años. Un alto riesgo de apnea obstructiva del sueño se asocia con una cognición más deficiente
16	Li et al. (2017)	Diseño: transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 60 hombres chinos con AOS (24 con AOS no grave y 36 con AOS grave)	Pruebas de memoria y de ejecución Deterioro cognitivo SAOS	El MES-EX [subpruebas ejecutivas del MES] se correlacionó negativamente con el nadir de SpO ₂ ($r^* = -0,29$, $P < 0,05$)" (A menor oxigenación (mayor hipoxia), peor rendimiento en función ejecutiva.)
17	Yanan et al. (2024)	Diseño: transversal analítico Enfoque: cuantitativo muestra: 102 pacientes	SAOS de moderada a grave y el Deterioro cognitivo, Ansiedad Depresión.	El IAH, los niveles de saturación de oxígeno nocturno se relacionan principalmente con el deterioro cognitivo

Nº	Autor y año	Diseño de investigación, método y muestra	Variable de investigación	Hallazgos clave
18	Goldoni et al. (2013)	Diseño: experimental analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 22 individuos (13 hombres, 9 mujeres)	Funcionamiento ejecutivo Síndrome de apnea obstructiva del sueño	El índice de apnea-hipopnea no se correlacionó significativamente con el rendimiento ejecutivo,
19	Georgeson et al. (2025)	Diseño: transversal analítico Enfoque: cuantitativo Muestra: 89 adultos (50–85 años)	Fragmentación del sueño Hipoxemia Deterioro cognitivo Apnea obstructiva del sueño	Las medidas de fragmentación del sueño e hipoxemia se asociaron significativamente con una mayor probabilidad de deterioro cognitivo.
20	Marchi et al. (2023)	Diseño: longitudinal cuantitativo Enfoque: cuantitativo Muestra: 358 personas mayores sin demencia (edad media $\pm$ DE 71,0 $\pm$ 4,2 años; 42,5 % varones).	SAOS Deterioro cognitivo Personas mayores	El índice de apnea-hipopnea se asociaron con un deterioro más pronunciado de la función cognitiva global, la velocidad de procesamiento y la función ejecutiva solo en los participantes de mayor edad, los hombres y los portadores de ApoE4 (es un factor de riesgo)

Análisis de los estudios incluidos en la investigación

Síntesis de resultados

De los 20 estudios seleccionados, el 80% (16) tiene una metodología basada en el enfoque cuantitativo, diseño transversal analítico; el 10% (2) tiene una metodología basada en el enfoque cuantitativo, de diseño transversal correlacional, así como el 5% (1) presenta un enfoque cuantitativo, de diseño longitudinal cuantitativo, y el otro 5% (1) presenta un enfoque cuantitativo de diseño longitudinal analítico. Por otro lado, el 100% pertenecen a estudios extranjeros

(Estados Unidos, Noruega, China, Turquía, México, Noruega, Suecia, Corea, Australia, Egipto, Brasil, Canadá y Suiza)

Los trabajos cuantitativos, de diseño transversal analítico, que representa la mayoría de estudios en esta revisión, se concentraron principalmente en describir los factores asociados al síndrome de la apnea obstructiva del sueño que afectan las funciones ejecutivas, como los husos del sueño, hipoxemia/hipercapnia, somnolencia diurna, fragmentación del sueño y apnea/hipopnea. (Xiao Tan et al., 2024; Marchi et al., 2023; Hong et al., 2024; Mekky et al., 2022; Rongcui et al., 2024; Kochan et al., 2024; Pun et al., 2023; Li Mu et al., 2017; Ningzhen et al., 2019; Yilmaz et al., 2016) resaltando que los factores más comunes relacionados a la función ejecutiva son la apnea/hipopnea, como factor principal, seguidamente de los husos del sueño. No obstante, también describieron la relación entre las funciones ejecutivas y la severidad del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño, resaltando que, a mayor gravedad del SAOS, mayor déficit en función ejecutiva. (Kochan et al., 2024; Ningzhen Li et al., 2019; Hong et al., 2024; Hyun., et al 2017; Hrubos et al., 2012; Thorisdottir et al., 2024) Los estudios de enfoque cuantitativo de diseño longitudinal cuantitativo, analítico, y diseño transversal correlacional, resaltaron la relación entre la apnea obstructiva del sueño y funciones ejecutivas en adultos donde la mayoría de estudios encontró relación significativa entre ambas variables (Buratti et al., 2017; Ramos et al., 2015; Ningzhen et al., 2019; Hyun et al., 2017; Thompson et al., 2022).

No obstante siete de los veinte artículos analizados, no encontraron relación entre ambas variables, específicamente, Parker et al., 2021 reportó no encontrar

asociación entre el SAOS y las funciones ejecutivas, Yilmaz et al.,2016; Silva et al.,2024; Goldoni et al.,2013 no encontraron asociación entre factores asociados al SAOS y funciones ejecutivas, mientras que Hrubos et al., 2012; Thorisdottir et al. (2024) no encontraron relación entre la gravedad del SAOS y función ejecutiva.

Resultados

Objetivo general:

Analizar estudios que relacionan la apnea obstructiva del sueño y funciones ejecutivas en adultos:

Los principales hallazgos de los autores que analizaron la relación entre el SAOS y las funciones ejecutivas, seis encontraron asociación negativa significativa entre el SAOS y una reducción de la eficiencia cognitiva especialmente en función ejecutiva, encontrando bajo rendimiento o disminución de los puntajes en los test aplicados, en personas adultas con diagnóstico de SAOS, es decir a mayor presencia de SAOS, menor eficiencia cognitiva (Buratti et al., 2017; Ramos et al., 2015; Ningzhen et al., 2019; Hyun et al., 2017; Thompson et al., 2022)

La principal discrepancia fue la investigación realizada por Parker et al. (2021) donde no identificaron asociaciones transversales significativas entre el SAOS y funciones ejecutivas.

Primer objetivo específico:

Describir los factores asociados al síndrome de la apnea obstructiva del sueño que afectan las funciones ejecutivas:

Se reportaron en 13 investigaciones, que describieron la relación entre ambos factores, el factor más frecuentemente asociado fue el índice de apnea-hipopnea (IAH), que cuantifica la frecuencia de estos eventos respiratorios.

Estudios como los de Marchi et al. (2023), Mekky et al. (2022), Xiao Tan et al. (2024) y Yanan et al. (2024) reportaron una correlación negativa entre un IAH más elevado y un peor rendimiento en pruebas ejecutivas como el Trail Making Test (TMT) y el Montreal Cognitive Assessment (MoCA)., es decir a mayor índice de apnea-hipopnea, menor rendimiento ejecutivo. La discrepancia principal, evidencio que no se encontró correlación entre apnea/hipopnea y rendimiento ejecutivo (Goldoni et al., 2013) Seguidamente de los husos del sueño, que emergieron como un factor novedoso y relevante. Rongcui et al. (2024) y Kochan et al. (2024) Pun et al. (2023) asociaron una menor densidad de husos de sueño rápidos y lentos con un deterioro del rendimiento ejecutivo. añadieron que la densidad de husos rápidos se correlacionó positivamente con medidas de fluidez verbal. Por otro lado, en cuanto la hipoxemia Li et al. (2017) hallaron una correlación negativa significativa entre la saturación de oxígeno (SpO_2) y el rendimiento en las subpruebas ejecutivas del Memory of Executive Screening (MES). Georgeson et al. (2025) reforzaron este hallazgo, evidenciando que la hipoxemia se asociaba con una mayor probabilidad de deterioro cognitivo de tipo ejecutivo. Sin embargo, Yılmaz et al. (2016) y Silva et al. (2024) no encontraron esta asociación, lo que podría deberse a las pruebas específicas utilizadas (Stroop, WCST) o al tamaño muestral limitado.

La somnolencia diurna excesiva, evaluada con escalas como la Epworth (ESS), mostró una correlación negativa (mayor índice de somnolencia, menor rendimiento ejecutivo) con el rendimiento en el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) en el estudio de Yılmaz et al. (2016), indicando que el impacto del SAOS en la alerta diaria afecta directamente la capacidad para formar conceptos y cambiar de estrategia. Finalmente, sobre el factor fragmentación del sueño, se encontró una

asociación positiva (mayor índice de fragmentación, mayor deterioro cognitivo) significativa entre este factor y probabilidad de deterioro cognitivo (función ejecutiva). (Georgeson et al., 2025). Por otro lado, en una investigación con 30 pacientes con SAOS no se encontró relación entre este factor y desempeño ejecutivo (Silva et al., 2024).

Segundo objetivo específico:

Analizar la relación entre las funciones ejecutivas y la severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño; seis artículos en total analizaron esta relación, donde cuatro de ellas encontraron relación positiva es decir a mayor gravedad del SAOS, mayor deficiencia en función ejecutiva, tal como se procede a describir a continuación.

El principal hallazgo en cuanto la severidad del SAOS se evidencio del tipo de gravedad de moderada a grave y una asociación con la función ejecutiva (Kochan et al., 2024; Li et al., 2019; Hong et al., 2024), también se evidenció lo antes mencionado en severidad del SAOS leve (Hyun., et al 2017).

La principal discrepancia se observó en dos investigaciones donde no se evidenció relación entre la severidad y función ejecutiva (Hrubos et al., 2012; Thorisdottir et al., 2024).

Se utilizaron una gran variedad de test o baterías neuropsicológicas que evaluaron directamente función ejecutiva, como también función cognitiva, donde incluyeron en su evaluación la función ejecutiva, como el Trial Making Test, MOCA, test de Stroop, Simbol Digital Test, Memory of Excutive Screening, Wisconsin Card Sorting Test, Rey Auditory Verbal Learning Test, Minimental

State Examination, Ravens Progressive Matrices, WAISS, Verbal Fluency Test, Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R) y BANFE-2.

La investigación de Ramos et al. (2015) encontró diferencias entre ambos sexos, sosteniendo que se ve más afectada la función ejecutiva en mujeres que en varones.

Discusión

En esta revisión bibliográfica, se revisaron 20 artículos en total, fueron elegidos con el propósito de analizar la relación entre la apnea obstructiva del sueño y las funciones ejecutivas, de igual manera describir los factores asociados al SAOS que afectan las funciones ejecutivas, como también describir la relación entre la severidad del síndrome y funciones ejecutivas, los resultados aportan evidencia relevante, aunque con algunas discrepancias en la literatura sobre todo cuando se habla de la relación entre los factores asociados y función ejecutiva, puesto que las investigaciones reportan múltiples resultados.

Para dar cumplimiento al objetivo general, la función ejecutiva es uno de los procesos superiores que se ve más afectado (Saunamaki & Jehkonen , 2007) ya que regula procesos cognitivos inferiores como la memoria de trabajo, atención sostenida, entre otros, y son habilidades cognitivas importantes porque su disfunción se manifiesta en situaciones exigentes cotidianas, como por ejemplo en el ámbito laboral, desplazamiento urbano, vínculos interpersonales, etc. (Beebe & Gozal et al., 2002, como se citó en Saunamaki & Jehkonen , 2007). A partir de la década de los años 80 surgieron las investigaciones sobre el SAOS y la manera que estas afectaban o impactaban a las funciones ejecutivas, sin embargo conocer la relación o asociación entre las variables analizadas emergieron con mayor ímpetu

a partir del año 2012, la literatura señala que las funciones ejecutivas, presentan deterioro o decrecientan su nivel de ejecución en aquellas personas con SAOS (Nemeth et al., 2012, como se citó en Sui et al., 2024; Stranks & Crowe, 2016; Bucks et al., 2013, como se citó en Sui et al., 2024). En base a esta literatura, los resultados de las investigaciones analizadas en el presente estudio, coinciden con estos autores, al evidenciar asociación entre el SAOS y una reducción de la eficiencia cognitiva especialmente en función ejecutiva (Buratti et al., 2017; Ramos et al., 2015; Ningzhen et al., 2019; Hyun et al., 2017). La función ejecutiva que se ve mayormente afectada es la atención sostenida, la velocidad de procesamiento, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo. Los pacientes que sufren de SAOS a menudo enfrentan dificultades en su vida diaria, como seguir conversaciones en grupo, recordar instrucciones recién recibidas o hacer cálculos mentales simples. A estas dificultades se suman los problemas de memoria de trabajo, que implican la capacidad de mantener y manipular información al mismo tiempo. Las repercusiones de esto se extienden al ámbito social: el malestar y la impulsividad que surgen de este deterioro pueden llevar a conflictos interpersonales y, con el tiempo, a un estado de aislamiento. Es alarmante ver cómo los déficits ejecutivos afectan el manejo de la propia enfermedad. Los pacientes suelen tener problemas para adherirse a tratamientos como el CPAP, seguir el horario de medicación y hacer cambios en sus hábitos de vida. Esto crea un círculo vicioso donde una enfermedad dificulta el tratamiento que podría mejorarla. Estos hallazgos subrayan la necesidad de enfoques integrales para tratar la enfermedad, que no solo aborden los aspectos respiratorios del SAOS, sino también las consecuencias neurocognitivas que conlleva. Identificar los déficits de manera temprana permitirá

desarrollar estrategias compensatorias y de adaptación que mejoren la calidad de vida y aborden el deterioro ejecutivo en estos pacientes.

Respondiendo al primer objetivo específico, Los principales hallazgos muestran que existe una relación firme y sólida entre el SAOS y el deterioro de las funciones ejecutivas, aunque esa relación concreta está regulada por múltiples factores, entre los cuales destaca el índice de apnea-hipopnea (IAH) como el predicador más potente del deterioro cognitivo ejecutivo, hallazgo que contradice modelos teóricos anteriores en los cuales primaba la hipoxemia como principal mecanismo responsable. Este hallazgo confirma que la recurrencia misma de los episodios respiratorios puede tener un efecto directo sobre la función cerebral, mediante mecanismos como la fragmentación del sueño y la activación simpática, que se suceden por la interacción del SAOS en sí. Si se contrastan estos hallazgos con la literatura, esos resultados se alinean con el modelo de vulnerabilidad frontal (Beebe & Gozal, 2002), que sostiene la idea de que las áreas prefrontales son particularmente vulnerables a la fisiopatología del SAOS; estos resultados ayudan a comprender por qué algunos pacientes mejoran con tratamiento y otros no ya que algunos problemas serían reversibles si se mejoran la calidad de sueño (Verstraeten et al., 2004; Cohen et al., 2001, como se citó en Bucks et al., 2017) en cambio en otros pacientes con SAOS sería irreversible incluso con tratamiento debido a la hipoxemia intermitente y la fragmentación del sueño ya que dañan el lóbulo frontal (funciones ejecutivas) y el hipocampo (Beebe et al., 2002, como se citó en Bucks et al., 2013).

Estos resultados controversiales podrían explicarse también, debido a la gravedad del SAOS , ya que la literatura propone un mayor déficit especialmente

en función ejecutiva en casos graves de saos (Naëgele et al., 1995; Ferini et al., 2003; Aloia et al., 2004, como se citó en Roche & Sforza, 2012) y los resultados de los artículos analizados, coinciden con la literatura incluso en los niveles leves de saos. (Kochan et al., 2024; Ningzhen li et al., 2019; Hong et al., 2024), a pesar de que una minoría discrepa con esta idea (Hrubos et al., 2012; Thorisdottir et al., 2024), debido a que algunos test utilizados en las investigaciones muestran en sus resultados déficits más fuerte y además se correlacionan mejor con la gravedad del SAOS (Bucks et al., 2013).

Los 20 artículos analizados presentaron algunas limitaciones en su investigación, la más común fue los tamaños muestrales pequeños, lo que limitó la posibilidad de generalizar resultados a otras poblaciones y la evaluación cognitiva de la función ejecutiva fue parcial, ya que usaron pruebas breves que limitaron la identificación de alteraciones en la función ejecutiva, como también la gran disparidad entre las pruebas neuropsicológicas utilizadas.

Esta diversidad de instrumentos presenta dificultades metodológicas considerables; primero, pruebas diferentes miden constructos cognitivos con precisión y exactitud diversas, dificultando la comparación directa de los estudios, esta variabilidad explica las diferencias observadas entre estudios, en especial aquellos sin asociaciones significativas; donde instrumentos poco sensibles pudieron enmascarar deficiencias sutiles. Segundo, la falta de uniformidad en la selección de pruebas neuropsicológicas introduce un sesgo de medición, que impacta la validez interna. La elección de instrumentos parece influida por la tradición local, no por fundamentos teóricos sólidos sobre la relevancia de la función ejecutiva en el SAOS.

Surge la necesidad de utilizar evaluaciones neuropsicológicas para realizar la valoración de la rutina clínica en pacientes que sufren SAOS, particularmente los que padecen enfermedad moderada-severa, lo que puede favorecer la aplicación de posibles intervenciones adaptables en base al diagnóstico que sería más sencillo en el caso de existir déficits ejecutivos en dominios específicos, los cuales podrían llevar a mejorar la adherencia al tratamiento mediante CPAP que, a su vez, podría verse comprometido por las dificultades en ejecución que busca beneficiarse del tratamiento. Finalmente, y como futuro objetivo en el ámbito de la investigación llevar a cabo diseños longitudinales mediante los que se puede evaluar la posibilidad de relaciones causales y la reversibilidad de las deficiencias a través del tratamiento; la estandarización de una batería neuropsicológica corta y específica para la evaluación de pacientes con SAOS; la inclusión de análisis que moderan variables como el sexo o la edad o la reserva cognitiva de las personas con SAOS y además ser capaz de explorar el potencial de las intervenciones cognitivas adjuntas a tratamientos convencionales del SAOS.

IV. CONCLUSIONES

Se realizó una revisión donde se evidencia veinte investigaciones halladas en la literatura científica donde se aborda la relación entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño y funciones ejecutivas en adultos, también, se identificaron los factores asociados y la severidad del SAOS con las funciones ejecutivas.

En relación al objetivo general que analiza, la relación entre el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño y funciones ejecutivas, se confirma la existencia de una relación negativa significativa entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño y el deterioro de las funciones ejecutivas en adultos, esta asociación se manifiesta principalmente en dominios específicos como la atención sostenida, velocidad de procesamiento, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo.

En cuanto el primer objetivo específico, se puede concluir que el factor más relacionado a la función ejecutiva fue la apnea/hipopnea, resaltado como el resultado más significativo del presente estudio, ya que no concuerda con la teoría previamente establecida en la literatura, dando paso a impulsar nuevas perspectivas teóricas sobre el tema.

En cuanto la relación entre la gravedad del SAOS y la función ejecutiva, se puede concluir que existe relación positiva entre ambas variables, a mayor gravedad de SAOS, mayor deficiencia en función ejecutiva se evidencia.

Finalmente hubo una gran heterogeneidad en el uso de baterías o test neuropsicológicos en los veinte artículos analizados, por lo que se presume que podría ser la una de las razones por la cual existe contradicciones entre la literatura y los resultados encontrados.

V. RECOMENDACIONES

A partir de los resultados analizados de cada investigación se proponen las siguientes recomendaciones:

Resulta necesario replicar estudios, incorporando nuevos objetivos, orientados a conocer la relación entre los factores asociados al SAOS y función ejecutiva, ya sea un dominio ejecutivo específico como fluencia verbal o velocidad de procesamiento, hábitos, como el horario de sueño, factores protectores como la reserva cognitiva o tratamientos como el CPAP, con el fin de esclarecer los mecanismos subyacentes y posibilitar la transición de descripción a la prevención y tratamiento de este síndrome.

Dado que la mayoría de artículos analizados incluyeron muestras pequeñas, se sugiere ampliar el tamaño de muestra en futuras investigaciones, con el fin de poder generalizar los resultados a una población más amplia y heterogénea, esto permitiría obtener resultados más sólidos y confiables.

Ampliar el número de variables en futuras investigaciones es fundamental, ya que existen otros factores además de los mencionados, como la calidad del sueño, aspectos emocionales como la ansiedad, depresión o estrés que podrían graduar la relación entre el SAOS y función ejecutiva en adulto, al incluir otras variables permitiría obtener resultados más eficientes y evitar sesgos, de esta manera se obtendría una visión más integral de este síndrome.

Debido que la mayoría de los estudios analizados fueron estudios de tipo transversal que no permiten establecer relaciones causales a largo plazo, proponer estudios longitudinales resulta conveniente para monitorear la evolución de las funciones ejecutivas en pacientes con SAOS y determinar si la alteración es

progresiva o reversible, de esta manera se podrían establecer relaciones causales más firmes y esclarecer si el déficit de la función ejecutiva se debe particularmente al SAOS o si existen otros factores moduladores.

Dada la heterogeneidad de instrumentos neuropsicológicos utilizados en los estudios analizados y la consecuente variabilidad en los resultados, se recomienda desarrollar investigaciones dirigidas a identificar test neuropsicológico más adecuado para evaluar funciones ejecutivas en pacientes con SAOS. Sería valioso diseñar estudios comparativos que analicen la sensibilidad, especificidad y validez ecológica de diferentes pruebas (ej. BRIEF-A, Stroop, Trail Making Test, Wisconsin Card Sorting Test, entre otras) en esta población, con el objetivo de establecer un consenso metodológico que permita obtener resultados más consistentes y generalizables.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alomri, R., Kennedy, G., Wali, S., Ahejaili, F., & Robinson, S. (2021). Differential associations of hypoxia, sleep fragmentation, and depressive symptoms with cognitive dysfunction in obstructive sleep apnea. *Sleep Research Society, 14*(4), 1-9. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsaa213>
- Arli, S. B. (2014). Comparison of Cognitive Functions Between Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Simple Snoring Patients: OSAS May Be a Modifiable Risk Factor for Cognitive Decline. *Applied Neuropsychology: Adult, 21*(4), 274-280. <https://doi.org/10.1080/23279095.2014.925901>
- Beebe, D., & Gozal, D. (2002). Obstructive sleep apnea and the prefrontal cortex: towards a comprehensive model linking nocturnal upper airway obstruction to daytime cognitive and behavioral deficits. *Journal of Sleep Research, 11*(1), 1–16. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2869.2002.00289.x>
- Bucks, R., Olaithe, M., Rosenzweig, I., & Morrell, M. (2017). Reviewing the relationship between OSA and cognition: Where do we go from here? *Respirology, 22*, (7) 1253 – 1261. <https://doi.org/10.1111/resp.13140>
- Buratti, G. V. (2017). Sleep apnea, cognitive profile, and vascular changes: An Intriguing Relationship. *Journal of Alzheimer's Disease, 60*, 1195–1203. <https://doi.org/10.3233/jad-170445>
- CONCYTEC. (s. f.). *Biblioteca virtual*. Recuperado 30 de mayo de 2025, de <https://biblioteca.concytec.gob.pe/coleccion/scopus/>
- Denckla, M. (1996). A theory and model of executive function: A neuropsychological perspective. En M. B. Denckla, *Attention, Memory, and Executive Function* (pp.263-278). Paul H. Brookes Publishing.

- Digitalia Hispanica. (30 de Marzo de 2025). *Digitaliapublishing*. Digitalia Hispanica: <https://www.digitaliapublishing.com/w/94/-que-es-hispanica->
- EBSCO. (30 de Mayo de 2025). *EBSCO*. <https://www.ebsco.com/es/acerca-de/misi%C3%B3n>
- Esra Kochan Kizilkilic, D. K. (2024). Attention and executive function impairments in obstructive sleep apnea are associated with decreased sleep spindles. *Acta Neurologica Belgica*. 124(5), 1507-1515. <https://doi.org/10.1007/s13760-024-02534-9>
- Georgeson T ., Atkins, L., Zahnleiter, A., Terrill, P. I., Eeles, E., Coulson, E. J., & Szollosi, I. (2025). Sleep fragmentation and hypoxaemia as key indicators of cognitive impairment in patients with obstructive sleep apnoea. *Sleep Science and Practice*, 9(2), 2-11. <https://doi.org/10.1186/s41606-024-00120-9>
- Goldoni Borges, G. E. (2013). Executive functioning in obstructive sleep apnea syndrome patients without comorbidities: Focus on the fractionation of executive functions. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35(10), 1094-1107. <http://dx.doi.org/10.1080/13803395.2013.858661>
- Grant, M., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Gu, Y., Gagnon, J. F., & Kaminska , M. (2022). Sleep electroencephalography biomarkers of cognition in obstructive sleep apnea. *Journal of Sleep Research*, 32(5), e13831. <https://doi.org/10.1111/jsr.13831>

- Guadagni, V., Pun, M., Longman, R. S., Hanly, P., Hill, M., Hogan, D., . . . Tood, A. (2023). Sex differences in the association of sleep spindle density and cognitive performance among community-dwelling middle-aged and older adults with obstructive sleep apnea. *Journal of Sleep Research*, 33(4), e14095. <https://doi.org/10.1111/jsr.14095>
- Guilleminault, C., Tilkian, A., & Dement, W. C. (1976). The sleep apnea syndromes. *Annual Review of Medicine*, 27(1), 465–484. <https://doi.org/10.1146/annurev.me.27.020176.002341>
- Hrubos S, I. H. (2012). Obstructive sleep apnea, verbal memory, and executive function in a community-based high-risk population identified by the Berlin Questionnaire Akershus Sleep Apnea Project. *Sleep and Breathing (Sleep Breath)*, 16(1), 223-231. <https://doi.org/10.1007/s11325-011-0493-1>
- Hyun K, R. J.-H. (2017). Association of mild obstructive sleep apnea with cognitive performance, excessive daytime sleepiness, and quality of life in the general population: The Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES). *SLEEP*, 40(5), ezsx012. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx012>
- Krysta, K., Bratek, A., Zawada, K., & Stepanczak, R. (2017). Cognitive deficits in adults with obstructive sleep apnea compared o children and adolescents. *Neural Transmission*, 124(1), 187-201. <https://doi.org/10.1007/s00702-015-1501-6>
- Lezak, M. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4 ed.). Oxford University Press.
- Luzzi, V., Mazur, M., Guaragna, M., Di Carlo, G., Cotticelli, L., Magliulo, G., Marasca, B., Pirro, V., Di Giorgio, G., Ndokaj, A., Pasqualetti, P.,

- Simonelli, I., Martini, A., Pietrafesa, E., & Polimeni, A. (2022). Correlations of obstructive sleep apnea syndrome and daytime sleepiness with the risk of car accidents in adult working population: A systematic review and meta-analysis with a gender-based approach. *Journal of Clinical Medicine*, 11(14), e3971. <https://doi.org/10.3390/jcm11143971>
- Mekky, J. F., Yousof, S., Elsayed, I., Elsemelawy, R., Mahmoud, H., & Elweshahi, H. (2022). Assessment of the cognitive function in adult Egyptian patients with obstructive sleep apnea using the Montreal Cognitive Assessment: a retrospective large-scale study. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 18(3), 721-729. <https://doi.org/10.5664/jcsm.9704>
- Mu L. Peng, J., Zhang, Z., Jie, J., ... Yuan, H. (2017). Memory and executive screening for the detection of cognitive impairment in obstructive sleep apnea. *The American Journal of the Medical Sciences*, 354(4), 399-407. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2017.04.020>
- National Institutes of Health. (n.d). *National Institutes of Health*. National Institutes of Health: <https://www.nih.gov/>
- National Library of Medicine. (30 de Marzo de 2024). *PubMed*. Recuperado el Mayo de 2025, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/>
- Marchi, N. A., Solelhac, G., Berger, M., Haba-Rubio, J., Heinzer, R., Vollenweider, P., Marques-Vidal, P., Gaspoz, J. M., Cornuz, J., Tafti, M., Preisig, M., & Heinzer, R. (2023). Obstructive sleep apnoea and 5-year cognitive decline in the elderly. *European Respiratory Journal*, 61(4), e2201621. <https://doi.org/10.1183/13993003.01621-2022>

- Ningzhen Li, Wang, J., Wang, D., Wang, Q., Han, F., Jyothi, K., & Chen, R. (2019). Correlation of sleep microstructure with daytime sleepiness and cognitive function in young and middle-aged adults with obstructive sleep apnea syndrome. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 276(12), 3525-3532. <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05529-y>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D.(2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *RESEARCH METHODS AND REPORTING*, 372, e71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parker, J. L., Appleton, S. L., Melaku, Y. A., Stevens, D., Wittert, G. A., Martin, S., Adams, R. J., & Vakulin, A. (2021). Sleep macroarchitecture but not obstructive sleep apnea is independently associated with cognitive function in only older men of a population-based cohort. *Journal of Sleep Research*, 30(6), 1-16. <https://doi.org/10.1111/jsr.13370>
- Ramos, A. R., Tarraf, W., Rundek, T., Redline, S., Wohlgemuth, W. K., Gardener, H., Wright, C. B., & Sacco, R. L. (2015). Obstructive sleep apnea and neurocognitive function in a Hispanic/Latino population. *Neurology*, 84(4), 391-398. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000001181>
- Reyes-Silva, J. S., Silva-Cruz, T. M., Colonia-Cano, C., Reyes-Zuñiga, M. M., Anaya-Ramírez, S., Ramírez-Quiroz, L., Vargas-Castro, D., del Río-Portilla, Y., & Torre-Bouscoulet, L. (2024). Funciones ejecutivas en pacientes con apnea obstructiva del sueño: explorando el modelo prefrontal.

Revista de Neurologia, 79(4), 101-108.
<https://doi.org/10.33588/rn.7804.2023310>

Roche, F., & Sforza, E. (2012). Sleep apnea syndrome and cognition. *Frontiers in Neurology*, 3(87), 1-7. <https://doi.org/10.3389/fneur.2012.00087>

Sui, R., Li, J., Shi, Y., Yuan, S., Wang, H., Liao, J., Gao, X., Han, D., Li, Y., & Wang, X. (2024). Associations between sleep spindle metrics, age, education and executive function in young adult and middle-aged patients with obstructive sleep apnea. *Nature and Science of Sleep*, 16(4), 1-15.
<https://doi.org/10.2147/nss.s436824>

Saunamaki, T., & Jehkonen, M. (2007). A review of executive functions in obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Neurol Scand*, 115, 1-11.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.2006.00744.x>

Seda, G., & Han, T. (2019). Effect of Obstructive Sleep Apnea on Neurocognitive Performance. *Sleep Medicine Clinics*, 15(1), 77-85.
<https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2019.10.001>

Sui, R., Li, J., Shi, Y., Yuan, S., Wang, H., Liao, J., . . . Wang, X. (2024). Associations between sleep spindle metrics, age, education and executive function in young adult and middle-aged patients with obstructive sleep apnea. *Nature and Science of Sleep*, 16(7), 1-15.
<https://doi.org/10.2147/nss.s436824>

Thompson, C., Legault, J., Moullec, G., Martineau-Dussault, M.-È., Baltzan, M., Cross, N., Dang-Vu, T. T., Gervais, N., Einstein, G., Hanly, P., Ayas, N., Lorrain, D., Kaminska, M., Gagnon, J.-F., Lim, A., Carrier, J., & Gosselin, N. (2022). Association between risk of obstructive sleep apnea,

- inflammation and cognition after 45 years old in the Canadian Longitudinal Study on Aging. *Sleep Medicine*, 91(12), 21-30. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2022.02.006>
- Thorisdottir, H., Hrubos-Strøm, H., & Saxvig, I. W. (2024). Verbal memory is linked to average oxygen saturation during sleep, not the apnea-hypopnea index nor novel hypoxic load variables. *Sleep Medicine*, 123, 29-36. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2024.08.028>
- Torres Salinas, D., Ruiz Perez, R., & Delgado Lopez, E. (2009). Google Scholar como herramienta para la evaluación científica. *El Profesional de la Informacion*, 18(5), 501–510. <https://doi.org/10.3145/epi.2009.sep.03>
- Verstraeten, E., & Cluydts, R. (2004). Executive control of attention in sleep apnea patients: theoretical concepts and methodological considerations. *Sleep Medicine*, 8, 257-267. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2004.03.002>
- Tan, X., Ljunggren, M., Kilander, L., Benedict, C., & Lindberg, E. (2024). Obstructive sleep apnea during rapid eye movement sleep and cognitive performance in adults. *Sleep Medicine*, 113(2), 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2023.11.017>
- Hong, Y., Pei, C., Hao, L., Xu, K., Liu, F., & Ding, Z. (2024). The study of the relationship between moderate to severe sleep obstructive apnea and cognitive impairment, anxiety, and depression. *Frontiers in Neurology*, 15, e1363005 <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1363005>
- Yılmaz, Z., Voyvoda, N., Inan, E., Bekdik Şirinocak, P., & Terzi, R. (2016). Factors affecting executive functions in obstructive sleep apnea syndrome and

volumetric changes in the prefrontal cortex. *Springer Plus* 5, e1934.
<https://doi.org/10.1186/s40064-016-3595-5>

Yılmaz, Z., Voyvoda, N., İnan, E., Bekdik Şirinocak, P., & Terzi, R. (2016). Factors affecting executive functions in obstructive sleep apnea syndrome and volumetric changes in the prefrontal cortex. *SpringerPlus*, 5(11), 1-14.
<https://doi.org/10.1186/s40064-016-3609-z>

Zhao, L., Zhao, Y., Su, D., Lv, Z., Xie, F., Hu, P., . . . Fang, Y. (2023). Cognitive Functions in Patients with Moderate-to-Severe Obstructive Sleep Apnea Syndrome with Emphasis on Executive Functions and Decision-Making. *Brain Sciences*, 13(10), e1436. <https://doi.org/10.3390/brainsci13101436>