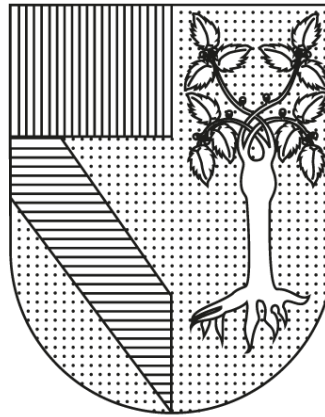


UNIVERSIDAD PANAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE PSICOLOGÍA



**“ALTERACIONES OBJETIVAS Y SUBJETIVAS EN LA ATENCIÓN Y MEMORIA DE
PACIENTES CON APNEA OBSTRUCTIVA DE SUEÑO Y SUJETOS SANOS”**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PRESENTAN
ANDREA REYES VILLA
ANA PAULINA RAMÍREZ SÁNCHEZ
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTAS EN NEUROPSICOLOGÍA**

DIRECTORES DE TESIS: DR. REYES HARO VALENCIA Y DRA. MARÍA GUADALUPE
GONZÁLEZ OSORNIO

MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO

2023

Índice

Contenido

Resumen	1
Introducción	2
Marco teórico	5
<i>Sueño</i>	5
Definición de sueño y sus etapas.....	5
Importancia del sueño.....	5
Repercusiones cognitivas y emocionales de la mala calidad del sueño	7
<i>Trastornos del sueño</i>	8
<i>Síndrome de Apnea Obstructiva de Sueño</i>	9
Definición.....	9
Síntomas.....	10
Prevalencia.....	10
Relevancia	11
Tratamientos para el SAOS	12
Repercusiones del SAOS sobre el organismo	12
<i>Desempeño cognitivo y SAOS</i>	13
Atención	14
Memoria	19
<i>Evaluación del desempeño cognitivo</i>	22
Evaluación neuropsicológica	22
Queja cognitiva subjetiva	23

	3
Antecedentes	26
Planteamiento del problema	34
Objetivos	35
<i>General</i>	35
<i>Específicos</i>	35
Hipótesis	35
Definición de Variables	36
Método	41
<i>Diseño de estudio</i>	41
<i>Participantes</i>	41
<i>Procedimiento</i>	43
<i>Instrumentos</i>	44
Evaluación neuropsicológica de atención y memoria	44
Evaluación de queja cognitiva subjetiva	45
Evaluación de riesgo de padecer SAOS	45
Evaluación del estado emocional	46
Evaluación de somnolencia	47
Evaluación de funcionalidad	47
<i>Análisis de los datos</i>	47
Resultados	48
Discusión	58
Referencias	65
Anexos	76
<i>Anexo 1. Consentimiento informado</i>	76
<i>Anexo 2. Relación entre calidad de sueño y atención</i>	78
<i>Anexo 3. Relación entre calidad de sueño y memoria</i>	80
<i>Anexo 4. Comparación del desempeño cognitivo entre participantes sanos y pacientes con SAOS</i>	82

<i>Anexo 5. Comparación de queja cognitiva subjetiva entre participantes sanos y pacientes con SAOS.....</i>	<i>84</i>
<i>Anexo 6. Resultados de la correlación entre los reactivos del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las subpruebas de la evaluación neuropsicológica de atención en participantes sanos</i>	<i>88</i>
<i>Anexo 7. Resultados de la correlación entre los reactivos del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las subpruebas de la evaluación neuropsicológica de memoria en participantes sanos</i>	<i>89</i>
<i>Anexo 8. Resultados de la correlación entre los reactivos del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las subpruebas de la evaluación neuropsicológica de atención en pacientes con SAOS.....</i>	<i>90</i>
<i>Anexo 9. Resultados de la correlación entre los reactivos del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las subpruebas de la evaluación neuropsicológica de memoria en pacientes con SAOS.....</i>	<i>91</i>

Alteraciones objetivas y subjetivas en la atención y memoria de pacientes con apnea obstructiva de sueño y participantes sanos

Resumen

Antecedentes: El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es un trastorno del sueño relacionado con la respiración que provoca apneas y despertares. El 80% de pacientes con SAOS presentan quejas de somnolencia diurna y menor rendimiento en funciones cognitivas, además pueden no ser plenamente conscientes de estas deficiencias. **Objetivo:** Comparar el desempeño de atención y memoria (evaluadas objetiva y subjetivamente) entre pacientes con SAOS y participantes sanos, así como conocer la asociación entre queja cognitiva subjetiva y el desempeño en una prueba neuropsicológica. **Método:** La muestra consistió en 8 participantes sanos y 8 con SAOS. Se utilizaron la Batería Neuropsi Atención y Memoria, Cuestionario de Quejas Cognitivas, inventarios de Ansiedad y Depresión de Beck, Escala de Somnolencia de Epworth, Cuestionario de Berlín y Escala Bayer de Actividades de la Vida Diaria. Los datos se analizaron mediante la prueba U de Mann Whitney (comparación de los grupos) y la prueba de correlación de Spearman (relación entre queja subjetiva y objetiva). **Resultados:** Se observó una tendencia a la diferencia significativa entre los grupos en el registro de la figura semicompleja y en la puntuación de Atención y Funciones Ejecutivas derivadas de la evaluación neuropsicológica ($p = .083$), en donde el grupo con SAOS tuvo peor desempeño. Análisis adicionales mostraron que el grupo con SAOS presentó menor reconocimiento de las alteraciones cognitivas y mayor impacto en su estado anímico y funcionalidad de la vida diaria. **Conclusiones:** El SAOS es un padecimiento que afecta negativamente la esfera cognitiva, afectiva y funcional, además se relaciona con poco reconocimiento de las dificultades cognitivas. **Palabras clave:** Síndrome Apnea Obstructiva Sueño; SAOS; atención; memoria; queja subjetiva

Introducción

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es un problema de salud pública, debido a que es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico, accidentes y mala calidad de vida (Guerrero-Zúñiga, et al., 2018).

A nivel mundial el SAOS ha ido en aumento teniendo una prevalencia de 10% en hombres de 30-49 años y 17% en hombres de 50-70 años; 3% en mujeres de 30-49 años y 9% en mujeres de 50-70 años, sin embargo, se ha visto que SAOS leve puede no ser identificado para su diagnóstico en hasta el 80% de los casos (Hidalgo-Martínez & Lobelo, 2017).

En México, 75% de la población que acude a clínicas del sueño lo hace por ronquidos o apnea de sueño, afirmó Reyes Haro Valencia, exdirector de la Clínica de Trastornos del Sueño de la Universidad Nacional Autónoma de México ([UNAM], 2020). En la Ciudad de México, a través de un cuestionario sobre síntomas relacionados con el sueño y una poligrafía respiratoria, se estimó una prevalencia de SAOS de 2.2% en mujeres y 4.4% en hombres (Bouscoulet et al., 2008 en Carrillo et al., 2010).

No se encontraron cifras más actuales de prevalencia del SAOS en Ciudad de México, no obstante, en 2018, Guerrero-Zúñiga concluyó que uno de cada cuatro adultos tiene probabilidad alta de contraer este trastorno, considerando que actualmente existen 9,209,944 en Ciudad de México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020) adultos (de 20-100 años o más) se realizó una estimación que propone que aproximadamente el 25% de esta población tenga riesgo de contraer SAOS.

El SAOS es un trastorno con poca visibilidad, pero existe evidencia de las repercusiones que tiene, entre ellas se encuentran las funciones cognitivas, debido a que podría ocasionar daño

cerebral por muerte celular (Bucks et al., 2017), además se presenta una activación del sistema nervioso simpático, estrés oxidativo, inflamación sistémica, y eso podría causar comorbilidades como enfermedades cardiovasculares y alteraciones del metabolismo que afectan la calidad de vida (Brockmann, & Zenteno, 2013).

De las personas con el trastorno diagnosticado, el 50% refiere cambios en la personalidad y el 80% de los casos se quejan de somnolencia diurna excesiva (esto incrementa el riesgo de accidentes laborales y vehiculares), además se ha encontrado una asociación entre el SAOS y el deterioro cognitivo leve en el 27% de los casos observándose déficits en los dominios de la atención, memoria de trabajo, función visoespacial y ejecutiva, relacionado con zonas más susceptibles a hipoxia como giro frontal superior, hipocampo, ganglios basales y cerebelo (Hidalgo-Martínez & Lobelo, 2017; Pinilla et al., 2020).

Lo anterior muestra la importancia de estudiar la relación entre el SAOS y estos dominios cognitivos debido a que hay procesos como la atención y memoria que son fundamentales para las actividades de la vida diaria, sin embargo, muchas veces las afectaciones al desempeño cognitivo pasan inadvertidas, ya que pueden ser mínimas y/o no se le da la importancia necesaria. También por esto último, es importante incluir la evaluación subjetiva (la percepción que tienen los participantes de sus funciones cognitivas).

En esta investigación se utilizaron diferentes pruebas, para evaluar el área cognitiva se utilizó la Batería Neuropsicológica Neuropsi Atención y Memoria (NAM-3), para conocer la percepción sobre las posibles alteraciones cognitivas se usó el Cuestionario de Quejas Cognitivas (CQC), para evaluar el riesgo de padecer SAOS y conformar el grupo de los participantes sanos se utilizó el cuestionario de Berlín, para el área emocional se aplicó el Inventario Ansiedad de

Beck (BAI) e Inventario de Depresión de Beck (BDI), para evaluar la somnolencia diurna debido al SAOS se utilizó la Escala de Somnolencia de Epworth (ESE) y para evaluar la funcionalidad se utilizó la Escala Bayer de actividades de la vida diaria (ADL).

Durante la investigación se tuvo acceso a dos diferentes clínicas de sueño (Instituto Mexicano de Medicina Integral del Sueño y la clínica de sueño INFRA) de donde se obtuvo la muestra.

Además, se disponía de las distintas pruebas, cuestionarios y escalas, así como los espacios físicos adecuados para su aplicación, por lo que la realización de este trabajo fue factible.

Marco teórico

Sueño

Definición de sueño y sus etapas

El sueño normal se define como un estado de disminución de la conciencia, es reversible y es un ciclo circadiano, es decir, tiene un periodo de 24 horas (Fabres et al., 2021).

En el sueño se distinguen dos estadios: fase REM (*rapid eye movement*) y No-REM (NREM) (*non-rapid eye movement*), ambos aparecen de 4 a 5 ciclos, los cuales fluctúan en duración entre 90 a 120 minutos. La etapa NREM representa cerca del 75% del tiempo total de sueño y esta a su vez tiene tres fases: El sueño N1, que corresponde al estado de somnolencia, el N2 y el N3, es el sueño reparador o profundo. El sueño REM se presenta de los 60 a los 120 minutos tras haberse quedado dormido, suele abarcar entre el 20-25% del sueño nocturno y aparecen movimientos oculares horizontales rápidos (Fabres et al., 2021).

Importancia del sueño

“El sueño es considerado como un proceso fisiológico de vital importancia para la salud integral de los seres humanos” (Lira y Custodio, 2018). Respecto de las funciones específicas de cada etapa, la conservación de la energía y la recuperación del sistema nervioso se le atribuye al sueño NREM. Por su parte, el sueño REM tendría importancia en la activación cerebral, en procesos recuperativos localizados, en la consolidación de la memoria y en la regulación emocional. También se reconocen otras funciones como la regulación inmunológica, el proceso de reparación de ADN y la remoción de residuos por el sistema linfático (Fabres et al., 2021).

Se ha visto que hay asociación en forma de U entre la duración del sueño y la salud, es decir, más horas de sueño, así como menos horas de sueño causan efectos adversos para la salud, pero el papel del sueño prolongado aún no está claro (Chaput et al., 2020).

La cantidad de horas de sueño adecuadas varía según la persona y su etapa de vida, mientras se avanza en el ciclo de vida, las horas necesarias de sueño disminuyen. Los recién nacidos duermen entre 16 y 18 horas al día, la mayoría de los adultos necesitan entre 7 y 8 horas de sueño cada noche (National Heart, Lung and Blood Institute, 2013).

El concepto de calidad de sueño, además de considerar la cantidad de horas que alguien duerme, incluye el porcentaje de cada fase del sueño, el tiempo para conciliar el dormir, los microdespertares y despertares. Se considera que la normalidad del conjunto de parámetros mencionados se relaciona positivamente con la percepción de un buen dormir y el descanso logrado (Fabres et al., 2021). Para mantener una buena calidad de sueño, la World Sleep Society recomienda lo siguiente (Granados, 2018):

1. Establecer un horario regular para irse a dormir y para despertarse.
2. No exceder los 45 minutos de sueño diurno (siestas).
3. Evitar la ingestión excesiva de alcohol 4 horas antes de acostarse, y no fumar.
4. Evitar la cafeína 6 horas antes de acostarse.
5. Evitar los alimentos pesados, picantes o azucarados 4 horas antes de acostarse.

Alimentos ligeros antes de acostarse es aceptable.

6. Hacer ejercicio regularmente, pero no justo antes de acostarse.
7. Usar ropa de cama cómoda y acogedora.
8. Encontrar una temperatura de sueño cómoda y mantener la habitación bien ventilada.

9. Bloquee todo el ruido que distrae y elimine la mayor cantidad de luz posible.
10. Reserve su cama para dormir y el sexo, evitando su uso para el trabajo o la recreación general.

Repercusiones cognitivas y emocionales de la mala calidad del sueño

La calidad del sueño se define como la percepción que se tiene sobre el desarrollo al dormir, es decir la capacidad de dormir adecuadamente y tener un buen rendimiento durante el día (Nieto, 2022), esto se debe a que los efectos del sueño están relacionados con el propio organismo, desarrollo y funcionamiento de los sujetos en la sociedad, bienestar psicosocial y seguridad vial, por lo que la calidad del sueño se relaciona con un funcionamiento diurno adecuado (Fontana et al., 2014). En general, no tener una buena calidad de sueño, repercute en gran manera en la vigilia del paciente, y puede ser causa de múltiples trastornos que afectan a la calidad de vida. Por ejemplo, se ha visto que los pacientes con insomnio presentan alteraciones cognitivas leves, principalmente, en tareas de atención complejas, en el proceso de consolidación de la memoria durante el sueño y en algunos aspectos de las funciones ejecutivas (Medrano et al., 2016, citado en Martínez et al., 2019).

Respecto a las repercusiones emocionales, se ha visto una alta comorbilidad entre insomnio y ansiedad-depresión. La ansiedad y la depresión pueden incluir al insomnio como parte del cuadro sintomático, y éste, a su vez, intensifica la depresión y la ansiedad (Medrano et al., 2016 en Martínez et al., 2019).

A manera de conclusión se ha observado que las alteraciones del sueño pueden llevar a cambios tanto psicológicos, como cognitivos, endócrino, entre otros. Esto podría llegar a afectar la salud de las personas, incluso se ha establecido una relación entre patrones del sueño y salud

en general causando un trastorno del sueño los cuales afectan la calidad de vida de las personas (Agudelo et al., 2008).

Trastornos del sueño

Se considera un trastorno del sueño a las condiciones que alteran los patrones normales de sueño, según la clasificación internacional de los trastornos del sueño (ICSD 3), existen los siguientes grupos y subgrupos:

- Insomnio
 - Insomnio a corto plazo
 - Insomnio crónico
- Trastornos respiratorios relacionados con el sueño
 - Apnea Obstructiva del Sueño
 - Apnea Central del Sueño
 - Trastornos de hipoventilación relacionados con el sueño
 - Trastornos de hipoxemia relacionados con el sueño
- Trastornos centrales de hipersomnolencia
 - Narcolepsia (tipo 1 y tipo 2)
 - Hipersomnia idiopática
 - Síndrome de Kleine-Levin
- Trastornos del ritmo circadiano sueño-vigilia
- Parasomnias
 - Asociadas al sueño No MOR
 - Despertares confusos

- Sonambulismo
- Terrores nocturnos
- Trastorno de ingesta nocturna
- Sexomania
- Asociadas al sueño MOR
 - Pesadillas
 - Parálisis de sueño
 - Trastorno conductual del sueño MOR
- Trastornos del movimiento relacionados con el sueño
 - Síndrome de piernas inquietas
 - Trastorno del movimiento periódico de las extremidades

Los trastornos más prevalentes en la población adulta en la Ciudad de México son insomnio (10-30%), apnea obstructiva del sueño (2.2% en mujeres y 4.4% en hombres) y síndrome de piernas inquietas (8-10%) (Guerrero-Zúñiga et al., 2018). Algunas causas de estos trastornos en el sueño son el aumento de trastornos psiquiátricos como depresión y ansiedad, patologías médicas como enfermedades cardiovasculares, enfermedades metabólicas, entre otras, otro aspecto relacionado con estos trastornos podría ser el uso de medicamentos o abuso de sustancias (Pérez et al., 2020).

Síndrome de Apnea Obstructiva de Sueño

Definición

El SAOS es un trastorno del sueño relacionado con la respiración, en el que hay un colapso y obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño, lo que resulta en apneas

obstructivas, que son interrupción de respiración, hipopneas (respiración lenta) o superficial, por lo que pueden existir despertares en la noche (Cumpston & Chen, 2022; Cazco & Lorenzini-Filho, 2021; Roncero et al; 2022). La gravedad del trastorno dependerá del índice de apneas o hipopneas que presente el paciente, si cumple con ≥ 30 se considera grave, de 15-30 moderado y < 15 leve (Roncero et al., 2022). Existen factores de riesgo que pueden predisponer SAOS, estos son obesidad, acortamiento de maxilares, hipotiroidismo, acromegalia, distrofia miotónica, y el aumento de edad (Araoz-Illanes et al., 2011).

Síntomas

Los síntomas más frecuentes durante el día son hipersomnia, la cual se puede relacionar con disminución de memoria y de estado de alerta, irritabilidad, cambios en el estado de ánimo, cefaleas, insomnio y sentimiento de ahogo; durante la noche los síntomas más comunes son ronquidos constantes, apneas, hipopneas y un sueño poco reparador (Piera Fernández, 2001; Carrillo-Mora et al., 2018; Roncero et al., 2022). Existe una comorbilidad muy alta con enfermedades cardiovasculares, el 64-83% de los pacientes padecen hipertensión arterial sistémica (Cazco & Lorenzi-Filho, 2021; Cossio & Letelier, 2021). De acuerdo con la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño (ICSD-3) los criterios diagnósticos en este trastorno son: queja por parte del paciente de no tener un sueño reparador, insomnio, fatiga, ronquidos durante la noche, al despertar tiene una respiración contenida y en la polisomnografía el monitoreo muestra cinco o más eventos respiratorios obstructivos por hora de sueño o monitoreo (American Academy of Sleep Medicine, 2014).

Prevalencia

Generalmente este trastorno está presente en adultos mayores hombres, aunque existen casos en niños y mujeres (aumenta con la menopausia), la prevalencia del SAOS está

relacionado con tasas de obesidad y algunos factores de riesgo son fumar, antecedentes de familiares con SAOS y anomalías craneofaciales (Cumpston & Chen, 2022).

A nivel mundial el SAOS ha ido en aumento teniendo una prevalencia de 10% en hombres de 30-49 años y 17% en hombres de 50-70 años; 3% en mujeres de 30-49 años y 9% en mujeres de 50-70 años, sin embargo, se ha visto que SAOS leve no ha sido diagnosticado para aproximadamente el 80% de los casos, aunque puede variar dependiendo situación geográfica, edad y grado de obesidad (Hidalgo-Martínez & Lobelo, 2017).

En México, 75% de la población que acude a clínicas del sueño lo hace por ronquidos o apnea de sueño, afirmó Reyes Haro Valencia, exdirector de la Clínica de Trastornos del Sueño de la Universidad Nacional Autónoma de México ([UNAM], 2020). En la Ciudad de México, a través de un cuestionario sobre síntomas relacionados con el sueño y una poligrafía respiratoria, se estimó una prevalencia de SAOS de 2.2% en mujeres y 4.4% en hombres (Bouscoulet et al., 2008 en Carrillo et al., 2010).

No se encontraron cifras más actuales de prevalencia del SAOS en Ciudad de México, no obstante, en 2018, Guerrero-Zúñiga concluyó que uno de cada cuatro adultos tiene probabilidad alta de contraer este trastorno, considerando que actualmente existen 9,209,944 en Ciudad de México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020) adultos (de 20-100 años o más) se realizó una estimación que propone que aproximadamente el 25% de esta población tenga riesgo de contraer SAOS.

Relevancia

Se ha visto que se le da poca importancia al sueño, en México la mayoría de las personas duermen menos de 7 horas. También existen factores genéticos, psicológicos, sociales,

culturales, ambientales y hábitos, que incrementan la posibilidad de enfermedades cardiovasculares, alteraciones del metabolismo, cognitivas e incremento de riesgo de accidentes laborales y vehiculares (Núñez et al., 2017).

Tratamientos para el SAOS

Existen diversos tratamientos para el SAOS que tienen como objetivo evitar el colapso de la vía aérea superior durante la noche, así mismo reducir las apneas/ hipopneas, con el fin de mejorar la oxigenación, para lograr esto se requiere de diversas especialidades, es decir un tratamiento multidisciplinario. Entre los principales tratamientos se encuentra: higiene de sueño, pérdida de peso, cambio de posición corporal (decúbito lateral), presión positiva continua en la vía respiratoria (CPAP); dispositivo de avance mandibular (DAM) e incluso existen tratamientos quirúrgicos como uvulopalatofaringoplastia, prótesis orobucles que detiene la caída de la lengua y tratamientos farmacológicos como teofilina, acetazolamida, antagonista opiáceos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), entre otros (Cossio & Letelier, 2021; Píera Fernández, 2001; Roncero et al., 2022).

Repercusiones del SAOS sobre el organismo

Según Cazco y Lorenzi-Filho (2021) proponen tres mecanismos primarios por los que se dan las repercusiones en la salud: el primero es el químico, que se da debido a una asfixia intermitente (ocurren en los eventos obstructivos); el segundo es el mecánico que es el esfuerzo para respirar, ya que se tiene la vía aérea superior colapsada; por último, lo neurológico que se da por los despertares terminando los eventos respiratorios, esto lleva a la fragmentación y afectación en la estructura del sueño. Como consecuencia estos tres mecanismos tienen reacciones perjudiciales al cuerpo, principalmente al sistema cardiovascular, activación del

sistema nervioso simpático, estrés oxidativo, inflamación sistémica, disfunción endotelial y resistencia a la insulina.

A pesar de la evidencia de que el SAOS está asociado con las dificultades cognitivas, no hay acuerdo sobre cómo surgen tales deficiencias. Se han propuesto dos explicaciones: la primera propone las dificultades cognitivas de memoria y problemas de ejecución asociadas al SAOS, como secundarias a la somnolencia o a los problemas de atención durante el día. La segunda propone que el SAOS conduce a cambios a largo plazo en el cerebro, caracterizados por cambios vasculares, daño neuronal y muerte celular (Bucks et al., 2017).

En estudios de neuroimagen funcional (fRM) se revela que los pacientes con este síndrome tienen una disminución de la actividad de la corteza prefrontal principalmente, lo que repercute en tareas de concentración y a su vez presenta otras alteraciones como es la transducción e integración de la información. También se observó daño en materia blanca, pérdida neuronal, lesiones axonales y gliosis (Jerez & Lara, 2018).

Desempeño cognitivo y SAOS

El desempeño cognitivo o habilidades cognitivas se definen como el conjunto de aptitudes relacionadas a procesos cognitivos entre estos se encuentran atención, memoria, lenguaje, pensamiento entre otras funciones. Estas habilidades nos ayudan a procesar la información de nuestra vida diaria y se pueden medir a través de una evaluación neuropsicológica (Ardila et al., 2015). En diversas investigaciones se han estudiado las alteraciones cognitivas que presentan los pacientes con SAOS, Jackson (2018) observó que los pacientes con SAOS presentan mayor somnolencia, estado de ánimo y calidad de vida deteriorados y una disminución en la función psicomotora, la memoria de trabajo y la vigilancia

a comparación de participantes sanos; mientras que Cori et al. (2018) en su investigación reportan que el grupo de SAOS tuvo un peor desempeño en atención y memoria verbal a largo plazo; Kloepfer et al. (2009) reportaron que los procesos de memoria declarativa y procedimental, están deteriorados en pacientes con SAOS, pero no observaron diferencias significativas en el estado de alerta, la atención dividida y la velocidad psicomotora. Estos tres estudios se encuentran con mayor detalle en antecedentes. Acorde con Gálvez (2013) se han observado alteraciones en corteza prefrontal, giro cingulado anterior, hipocampo y lóbulo parietal, lo que afecta en las funciones cognitivas, principalmente atención y memoria, por lo que podemos concluir que en general existen diversas alteraciones cognitivas en pacientes con SAOS.

Atención

Definición. “La atención es un mecanismo cerebral que permite procesar los estímulos, pensamientos o acciones relevantes e ignorar los irrelevantes o distractores” (Gazzaniga et al., 2002 en Bernabéu, 2017, p. 16). Se considera un mecanismo complejo que sirve de base para el correcto funcionamiento cognitivo, siendo el principal mediador funcional de los procesos cognitivos (Posner & Dehaene, 1994), pues sus funciones principales son dirigir y orientar la actividad consciente del organismo (López, 2010).

Tipos de atención. Según el modelo jerárquico de Sohlberg y Mateer, existen distintos tipos de atención, entre los principales está la atención focalizada la cual se basa en responder específicamente a un estímulos sensoriales e inhibir los distractores y de esta manera dar respuesta a diferentes estímulos; otro tipo es la atención sostenida la cual se define como la habilidad para mantener la atención durante tiempos prolongados, es decir te ayuda a mantener una actividad cognitiva con persistencia; la atención selectiva es la habilidad para mantener la

actividad cognitiva a pesar de que existan estímulos distractores o competitivos; la atención alterna es la capacidad de cambiar el foco atencional e ir cambiando de tareas, se requiere flexibilidad y la atención dividida es cuando se puede responder a diferentes tareas de manera simultánea, por lo que podrías realizar dos tareas al mismo tiempo (Rodríguez et al., 2019).

Modelo atencional de Posner y Petersen. Una de las teorías más difundidas para la neuropsicología es la teoría generada por Posner y Petersen (1990) que propone que la atención se descompone en tres redes que interactúan entre sí. La primera es la red de alerta la cual sostiene la activación de una persona, se suele relacionar con la activación fisiológica (Ezequiel, 2018) y esta no está dirigida a ningún estímulo en particular. La capacidad para mantener la actividad fisiológica acorde, se relaciona con la formación reticular y una red cortico subcortical en el hemisferio derecho principalmente, con relación a los neurotransmisores se observa proyecciones noradrenérgicas del locus coeruleus al tálamo, prosencéfalo basal y córtex cingulado anterior (Redolar-Ripoll, 2014).

La segunda es la red de orientación la cual es “la habilidad para seleccionar información específica entre muchos estímulos”, se relaciona con atención selectiva, ya que te orienta y dirige hacia el estímulo, por lo que se determina a qué prestamos atención, dónde y cómo se hace, cerebralmente se encuentran en una red fronto parietal dorsal, junto con regiones occipitales y su lateralización también es del hemisferio derecho, se ha visto que la sustancia blanca de la rama del fascículo longitudinal superior conecta con el lóbulo parietal inferior y regiones occipito-parietales (Redolar-Ripoll, 2014).

La tercera red es de control ejecutivo, la cual se encarga de enfocar la atención durante un tiempo, esta red requiere de funciones ejecutivas y con la creación de metas, debido a que debe inhibir los distractores (Ezequiel, 2018); también está involucrada en planeación, toma de decisiones, detección de errores, por lo que se relaciona principalmente con lóbulos prefrontales, ganglios basales, tálamo y para la detección de errores se encuentra en el córtex cingulado anterior (Redolar-Ripoll, 2014).

Importancia. La atención es un proceso complejo que interactúa en nuestro día a día, prácticamente en todas las actividades que realizamos, se relaciona con el estado de observación y alerta que tenemos lo cual nos ayuda a tomar conciencia de nuestro entorno y de esta manera generar, dirigir y mantener un estado de activación para el proceso adecuado de la información que se está recibiendo en el día a día (Llanga-Vargas et al., 2019).

Relación del sueño con la atención.

Abdolalizadeh y Nabavi (2022) evaluaron a 79 participantes entre 20-40 años, con una media de 24.10 ± 4.16 años con el fin de correlacionar la calidad del sueño con atención visual y las redes de atención dorsal (DAN) y ventral (VAN). Formaron dos grupos dependiendo de su puntaje en el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (PSQI), tomaron como punto de corte 5 y a partir de eso categorizaron a los participantes como “*good sleepers*” y “*poor sleepers*”. Los instrumentos que aplicaron fueron la Escala somnolencia Epworth (ESE), Índice de Higiene del Sueño (SHI), Inventario Depresión Beck (BDI), Inventario de Ansiedad Estado y Rasgo (STAI) para el estado actual de la ansiedad (STAI-S) y rasgos de ansiedad (STAI-T), para evaluar la red de atención y de seguimiento visual utilizaron la tarea de coincidencia con la muestra (MTS) que forma parte de la Batería automatizada de pruebas neuropsicológicas de Cambridge (CANTAB).

Además se realizó una tractografía y una resonancia magnética funcional de cada participante (fMRI). Para conocer las diferencias entre grupos en cuanto a edad y el área emocional se utilizaron la prueba T o la prueba U de Mann-Whitney, para correlacionar la puntuación del PSQI y ESE, SHI, y el área emocional se utilizó Pearson o Spearman y también utilizaron un modelo lineal general para asociar los componentes del PSQI y MTS. Como resultado se obtuvo que 31 participantes puntuaron >5 PSQI que significa mala calidad del sueño siendo el 43.67% de la muestra, de estos participantes el 34.67% presentaban sintomatología depresiva en BDI. Se mostraron diferencias entre grupos en ESE, SHI, BDI, STAI-T y STAI-S en el que el grupo de peor calidad de sueño presentaba mayor puntuación en estas escalas ($p < .001$). También reportan correlaciones entre las puntuaciones de PSQI y las puntuaciones de ESE ($r=0.54$), SHI ($r=0.71$), BDI ($r=0.64$), STAI-T ($r=0.62$) y STAI-S ($r=0.59$). No se observaron diferencias significativas entre la tarea MTS y los puntajes del PSQI ($p=0.014$), no se encontraron diferencias entre los grupos en el fascículo longitudinal superior bilateral ($p=0.088$) y en el fascículo arqueado derecho ($p=0.604$), tampoco hubo diferencias en el VAN y en el DAN; es decir sus hallazgos no muestran asociación entre la calidad del sueño y la atención visual. Sin embargo, observaron que la mala calidad del sueño se asocia con que la atención visual depende más de DAN que de VAN, es decir, que su desempeño depende más de la actividad en reposo.

Ayalon et al. (2009) evaluaron a 14 pacientes con SAOS y 14 participantes sanos con el objetivo de analizar los correlatos cognitivos y cerebrales de la atención en pacientes con apnea obstructiva del sueño. Para eso se realizó una resonancia magnética funcional mientras los participantes realizaban una prueba Go-No Go en donde los ensayos “Go” y el tiempo de reacción se utilizaron como medida de la atención. Como resultados reportan que no hubo diferencias significativas en el tiempo de reacción entre los grupos (SAOS: 859 ± 112 ms; sanos:

804±91 ms; $t_{25} = 1.37$, $p = 0.18$), sin embargo los pacientes con SAOS mostraron una disminución en la activación del cíngulo, lóbulo frontal y parietal que son zonas típicamente involucradas en tareas de atención. Además encontraron una correlación entre el índice de despertares y la activación cerebral ($r = .66$, $p = 0.028$), aquellos pacientes con SAOS con un índice de despertares más alto mostraron un tiempo de reacción más lento (TR= 802 ms con índice bajo, TR= 948 ms con índice alto; $t = 2.89$, $p = 0.015$). Por lo que se puede concluir que una perturbación en el sueño como la que causa el SAOS puede comprometer procesos como la atención.

Luz et al., (2016) evaluaron a 39 pacientes con SAOS leve (con un índice de apneas de ≥ 5 y ≤ 15 eventos en sueño) y 25 participantes control de entre 18 a 65 años de edad, con un índice de masa corporal de ≤ 35 kg. Con el objetivo de evaluar si los pacientes con SAOS leve presentan efectos negativos en la calidad de vida, estado de ánimo y atención sostenida; para esto se les realizó una polisomnografía, el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), el Cuestionario de Berlín, la Escala de Somnolencia de Epworth (ESE), Inventario de Ansiedad de Beck (BAI), Inventario de Depresión de Beck (BDI) y el Cuestionario de Consecuencias Funcionales del Dormir (FOSQ) y la tarea de vigilancia psicomotora (PVT). Como resultado se obtuvieron diferencias significativas ($p = 0.010$) entre los pacientes con SAOS (11.02 ± 7.64) y los participantes control (6.40 ± 10.20) en la ESE. Con relación a la atención sostenida se obtuvo que hubo una diferencia significativa ($p = 0.004$) en el número de lapsos (tiempo de reacción de más de 500 ms), entre pacientes con SAOS (3.9 ± 4.1) y el grupo control (2.4 ± 5.5), sin embargo, en el tiempo de reacción ($p = 0.30$) en donde los pacientes con SAOS tuvieron una media de 308.4 ± 19.5 ms y participantes control de 280.2 ± 57.6 ms, no se observaron

diferencias significativas debido al tamaño de la muestra. Con esto se puede concluir que los pacientes con SAOS presentaron mayor dificultad en atención sostenida y vigilancia.

Memoria

Definición. La memoria es definida por Tulving (1987) como la capacidad de los organismos de adquirir, retener y utilizar conocimiento o información. Así, la memoria participa de todo ingreso de información sea este deliberado o completamente involuntario. En el proceso de recordar una experiencia deben establecerse tres procesos: 1) dicha experiencia debe ser almacenada en la memoria; 2) luego debe ser codificada u organizada de tal manera que tenga significado; y, por último 3) esta experiencia ya codificada debe ser recuperada (Klein, 1994 citado en Jáuregui et al., 2011).

Tipos de memoria. Existen diferentes modelos que explican la manera en que funciona este proceso, Atkinson y Shiffrin (1968) realizaron uno, el cual considera tres componentes básicos, en primer lugar se encuentra la memoria sensorial la cual es registro de sensaciones y reconocimiento de características físicas de los estímulos, la segunda es la memoria a corto plazo es un sistema para almacenar una cantidad limitada de información (generalmente menos de una docena de dígitos) durante un corto periodo de tiempo, es inmediata para los estímulos que acaban de ser percibidos (Morgado, 2005) y por último memoria a largo plazo la cual es un reservorio de información (Atkinson & Shiffrin, 1968).

La memoria verbal a corto plazo permite el almacenamiento de información verbal por periodos cortos de tiempo, de igual manera se ha visto asociación con el aprendizaje de palabras (Verhagen et al., 2016) pues estas suelen implicar el recuerdo de serie de palabras, letras o dígitos (Levelt et al., 2007).

La memoria visual a corto plazo es un búfer que almacena de manera temporal la información visual la cual se considera parte integral de la percepción visual pues las áreas cerebrales involucradas en el procesamiento sensorial también se encargan del mantenimiento de la información visual a corto plazo (Jolicoeur et al., 2015) por lo que se requiere distintas funciones como discriminación visual, atención, así como reconocimiento de palabras/estímulos (Pino et al., 2005).

Mecanismos cerebrales involucrados en la memoria. Entre las estructuras cerebrales relacionadas con la memoria se encuentran: hipocampo, tálamo, amígdala del lóbulo temporal, cuerpos mamilares y al cerebelo, entre otras; y, respecto a la bioquímica, se enfatiza la participación de diversos neurotransmisores, entre los que destacan principalmente la acetilcolina (Solís et al., 2009).

Importancia. La importancia de la memoria recae en su función de mantener información de sí mismos, su comportamiento, las consecuencias de este y de su entorno, ya que esto tiene una finalidad adaptativa, pudiendo recuperar esta información en ocasiones posteriores para modificar la conducta (Bernabéu, 2017).

Relación del sueño con la memoria. El sueño, en específico la etapa REM y el sueño profundo de ondas lentas, es indispensable para la consolidación de la memoria (Lira et al., 2018). Se presentan algunas investigaciones que muestran la relación que puede existir entre el sueño y la memoria: Cruz et al. (2018) estudiaron la relación entre la calidad del sueño y la memoria en el envejecimiento sano, participaron 99 personas mayores de 50 años de ambos sexos con media de edad de 68.74 ± 7.18 años. La capacidad de memoria se evaluó a través de una batería computarizada (VINCI 1.0) que contiene dos tareas: aprendizaje de palabras y pares

visuales, la calidad de sueño se evaluó a través del Índice de calidad de sueño de Pittsburgh. Como resultados reportan que el índice global de calidad de sueño (PSQI) está relacionado negativamente con la tarea de aprendizaje de palabras ($r=-0.204$, $p=0.043$) y con pares visuales ($r=-0.241$, $p=0.016$), por lo que concluyen que a peor calidad de sueño hay un peor rendimiento en pruebas de memoria.

Newbury y colaboradores (2021) realizaron un metaanálisis de estudios sobre la privación del sueño antes y después del aprendizaje, 45 de los estudios revisados investigaron el efecto de la privación de sueño después del aprendizaje que fueron asociados con un tamaño medio del efecto ($g = 0.277$, 95% CI [0.177, 0.377]). Esto indica que la privación del sueño tiene un impacto perjudicial en lugar de facilitador en la memoria. Sobre los 31 estudios revisados en donde se investigó el efecto de la privación de sueño antes del aprendizaje también se comprobó una repercusión negativa sobre la memoria ($g = 0.621$, 95% CI [0.473, 0.769]). Concluyen entonces que la privación de sueño influye negativamente en la memoria y como moderadores del efecto está el tipo de tareas utilizadas y el momento en que se realizan, se encontraron efectos significativamente mayores en tareas de memoria procedimental que en tareas de memoria declarativa y si las pruebas se realizaron inmediatamente después de la privación se observaron efectos significativamente mayores que cuando se realizaban después de un sueño de recuperación.

Rana et al. (2018) evaluaron a 1220 gemelos entre 51-60 años de edad con el objetivo de conocer si la calidad del sueño afecta la memoria y funcionamiento ejecutivo en edad media y si este factor se puede ir modificando, se les aplicó el índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), el Test de Aprendizaje Verbal de California, la Escala de Wechsler de Memoria, el Stroop, el Trail Making Test, AX-Continuous Performance Test y Category Switching, como

covariables agregaron la salud mental que se midió a través del Cuestionario de Salud (SF-36), la salud física en la que se preguntó si tenían algunas condiciones médicas como asma, bronquitis, hipertensión, diabetes, hepatitis, migrañas, esclerosis múltiple, SAOS, entre otros, y por último se les aplicó la Prueba de Calificación de las Fuerzas Armadas. Como resultado se obtuvo que 41% de los participantes experimentaron una mala calidad de sueño y 7% presentaron SAOS. Se observó que una adecuada calidad del sueño se asoció con un mejor rendimiento en memoria episódica a corto y largo plazo ($\beta=-0.33$, $p<0.004$) cometiendo menos intrusiones.

Posteriormente se encontraron asociaciones significativas entre la memoria episódica y los siguientes subcomponentes de PSQI: latencia del sueño ($\beta=-0.90$, $p=.04$), calidad de sueño ($\beta=-2.41$, $p<.0001$) y la medicaciones para dormir ($\beta=-0.98$, $p=.03$). Se puede concluir que la calidad de sueño se asoció con el desempeño en tareas de memoria episódica y a medida en que aumenta la edad parece que esta susceptibilidad aumenta.

Evaluación del desempeño cognitivo

Evaluación neuropsicológica

La evaluación neuropsicológica es un procedimiento por el cual se determina el estado cognitivo actual del paciente, midiendo distintas habilidades que dependen del cerebro. Es un proceso complejo que no solo consiste en el conocimiento de instrumentos confiables, sus propiedades psicométricas y la aplicación de estos, si no también requiere de la integración y el entendimiento del caso en cuestión. Es decir, aunque la puntuación de las pruebas es un elemento importante de la evaluación es sólo un aspecto de la interpretación neuropsicológica. El proceso de interpretación se inicia con el análisis de la información obtenida durante la entrevista y se integra con la observación de la ejecución durante las pruebas, para así contrastar con el funcionamiento del paciente en su vida diaria. Por lo que, los hallazgos neuropsicológicos se

explican a partir del contexto clínico del paciente y en el contexto de la información obtenida de su historia personal y de la enfermedad y de sus condiciones psicosociales (Ostrosky-Solís et al., 2003; Rodríguez et al., 2016; Villa et al., 2017).

Es por esto que el neuropsicólogo debe analizar de manera meticulosa las funciones cerebrales superiores como la atención, percepción, memoria, lenguaje, la habilidad para el razonamiento y la solución de problemas, la capacidad para planear y autorregular el comportamiento, pero también el estado emocional y de bienestar (Villa et al., 2017). Teniendo como objetivo identificar procesos conservados y los déficits que se presentan para definir perfiles cognitivos y a su vez establecer programas de rehabilitación individualizados que permita optimizar el funcionamiento y la calidad de vida del paciente (Muñoz et al., 2001 en Tirapu, 2007; Blázquez-Alisente et al., 2008).

Queja cognitiva subjetiva

“La queja cognitiva subjetiva (QSC) es la percepción de cambios sobre el desempeño cognitivo, se manifiesta un descontento en relación a este sin evidencia de enfermedad neurodegenerativa o sin pruebas objetivas que demuestren un deterioro” (García-Ptacek et al., 2013, p. 563 & Rodríguez-Siverio et al., 2017). Se ha señalado en la literatura que las quejas cognitivas se relacionan con un peor rendimiento cognitivo y un declive cognitivo futuro, sin embargo, los resultados sobre esto son contradictorios por lo que la asociación es modesta y aún existe la duda de si las quejas cognitivas en adultos predicen el deterioro cognitivo (García-Ptacek et al., 2013), estas generalmente se miden a través de autorreportes o algunas escalas.

Evaluación de queja cognitiva subjetiva. Las quejas cognitivas son un motivo de consulta frecuente, los pacientes acuden a consulta voluntariamente y muestran preocupación por

un posible deterioro. Esto contribuye a que se identifiquen individuos en estadio preclínico y por lo tanto se de atención para retrasar o ralentizar el inicio de deterioro cognitivo o enfermedades neurodegenerativas (Garcia-Ptacek et al., 2013).

Nuñez y Bruno (2021) reportan algunos instrumentos para valorar las quejas cognitivas, pero mencionan que la mayoría se centran en el funcionamiento de la memoria. A continuación se enlistan:

- Subjective Memory Complaints Questionnaire: es un cuestionario que consta de 14 ítems, en los que se reporta metacognición de recuerdos generales y específicos, poniendo ítems del funcionamiento de memoria global y memoria relacionada a aspectos de la vida cotidiana (Young et al., 2009).
- Cuestionario de Quejas de Memoria: es un cuestionario que consta de 14 ítems, en los que se pone una lista de diferentes olvidos, este se mide en una escala del 1-10 y los pacientes tienen que calificar la frecuencia de estos olvidos en el último mes (Nuñez & Bruno, 2021).
- Cuestionario de Fallos de Memoria de la Vida Cotidiana: es un cuestionario que explora quejas subjetivas de memoria y otros procesos como atención, lenguaje, funciones ejecutivas. Son 28 ítems los cuales van del 1-9 en puntuación Likert (Pedrero-Pérez & Ruiz-Sánchez, 2013).

Queja cognitiva subjetiva en pacientes con SAOS. Hay dos estudios en los que se observan controversias sobre la queja cognitiva subjetiva que presentan los pacientes con SAOS, el primero es el de Chen y colaboradores (2012) que realizaron un estudio en 19 pacientes con SAOS con una edad media de 41.74 ± 7.46 y 19 participantes sanos con una edad media de

41.58 ± 8.28, su objetivo principal era conocer la percepción de los pacientes sobre sus dificultades cognitivas a través de una escala de queja cognitiva subjetiva, a la par realizar una evaluación neuropsicológica con el fin de comparar ambos resultados, en la autoevaluación se observa que los pacientes con SAOS se perciben con más dificultades en atención y vigilancia (SAOS \bar{X} = 2.24 ± 0.96; sanos \bar{X} = 1.32 ± 0.93; t = 2.63; p = .01), memoria y aprendizaje (SAOS \bar{X} = 3.11 ± 1.58; sanos \bar{X} = 1.83 ± 1.09; t = 2.63; p = .01), y control emocional y motivación (SAOS \bar{X} = 2.74 ± 1.33; sanos \bar{X} = 1.51 ± 0.83; t = 2.63; p = .00) a comparación de los participantes sanos, sin embargo, no observaron diferencias significativas en pensamiento abstracto y resolución de problemas (SAOS \bar{X} = 2.57 ± 1.54; sanos \bar{X} = 1.56 ± 0.96; t = 1.80; p = .07). Los pacientes con SAOS demostraron un rendimiento reducido en la memoria y la función ejecutiva, para mayor detalle acerca de estos resultados revisar en antecedentes. En las medidas subjetivas, los pacientes con SAOS informaron un impacto negativo de leve a moderado en la atención, la memoria y el control emocional debido al SAOS. En conclusión, los pacientes con SAOS pueden no ser plenamente conscientes de sus deficiencias cognitivas, especialmente en lo que respecta a sus funciones ejecutivas.

Gagnon y colaboradores (2019) realizaron un estudio con 111 personas, formando dos grupos, uno lo conformaban 57 pacientes con SAOS moderado/grave y el otro 54 participantes sanos y pacientes con SAOS leve, con una edad media de 63.93 ± 6.12 años y una escolaridad media de 14.93 ± 3.67 años. Como resultado obtuvieron que el grupo de SAOS moderado/grave reportaron tener más fallas cognitivas subjetivas que los participantes sanos, en el cuestionario de falla cognitiva (SAOS \bar{X} = 29.3 ± 10.7; sanos \bar{X} = 27.6 ± 11.9; p < .01) y en la escala de dificultades cognitivas (SAOS \bar{X} = 28.8 ± 17.1; sanos \bar{X} = 29.3 ± 10.7; p < 0.05). Realizaron una correlación en la que se encontró que los participantes con menor queja subjetiva presentaban un

peor desempeño en tareas relacionadas con aprendizaje auditivo verbal ($r=.44$, $p<0.01$), funciones ejecutivas/habilidades visoespaciales ($r=-0.39$, $p<0.01$) y figura del rey ($r=0.48$, $p<0.01$). Concluyen que los pacientes con SAOS son menos conscientes de sus déficits a comparación de los participantes sanos, los autores reconocen que estas dificultades pueden ser mínimas o pueden ser compensadas con el nivel de escolaridad lo que dificulta aún más la conciencia de estas alteraciones.

Antecedentes

A continuación, se presentan tres estudios en los que se compara el desempeño cognitivo entre participantes sanos y pacientes con SAOS:

Kloepfer y colaboradores (2009) compararon diferentes procesos cognitivos entre participantes sanos ($n=20$) y pacientes con SAOS moderado ($n=15$) antes y después de una noche de monitorización polisomnográfica. Evaluaron la memoria declarativa (*Declarative visual and verbal memory task*) y procedimental (*Procedural mirror-tracing task*), inteligencia y pensamiento lógico (*Standard Progressive Matrices Test*), vigilancia (*Alertness task*), atención dividida (estímulos visuales y auditivos) y velocidad psicomotora (*Trail Making Test*). Hicieron un análisis multivariado de varianzas (MANCOVA) para observar las diferencias entre los grupos, a partir de este análisis reportan una mejora significativamente reducida ($p=.007$) de la memoria procedimental en pacientes con SAOS ($30.1\pm 9.7\%$) a comparación de los participantes sanos ($39.5\pm 12.2\%$) después de la noche de monitorización, esto lo asocian con curvas de aprendizaje significativamente más planas en las sesiones matutinas y vespertinas antes de dicha noche, en la memoria verbal reportan puntuaciones significativamente menores ($p=0.046$) en pacientes con SAOS (82.0 ± 16.3) a comparación de los participantes sanos (90.1 ± 20.3). No

observaron diferencias significativas en la memoria visual ($p=.255$), el estado de alerta ($p=.743$), la atención dividida ($p=.357$) y la velocidad psicomotora ($p=.197$). Con estos resultados concluyen que el SAOS se asocia con un deterioro en la memoria declarativa verbal y procedimental.

Jackson y colaboradores (2018) compararon desempeño cognitivo, somnolencia objetiva y subjetiva, el estado afectivo y la calidad de vida entre participantes sanos ($n=31$, edad promedio de 48 ± 1.6 años) y pacientes con SAOS ($n=110$, edad promedio de 47 ± 0.9 años). Para evaluar la somnolencia subjetiva utilizaron la escala de somnolencia de Epworth, y para la somnolencia objetiva una prueba de mantenimiento de vigilancia (MWT) y el Test de vigilancia psicomotora (PVT); para evaluar el desempeño cognitivo utilizaron dígitos en orden inverso, *Logical Memory*, el *Trail Making Test A-B (TMT)*, Test dígito-símbolo, *Controlled Oral Word Association Task (COWAT)*, Stroop, *Paced Auditory Serial Addition (PASAT)*; para evaluar el estado de ánimo utilizaron el Inventario de Depresión de Beck y el *Profile of Mood States (POMS)*; para evaluar la calidad de vida utilizaron el Cuestionario de Consecuencias Funcionales del Dormir (FOSQ) y el Cuestionario de Salud SF-36. Como resultado, los pacientes con SAOS mostraron significativamente mayor somnolencia subjetiva (10.7 ± 0.4 , $p<.001$) y objetiva (30.7 ± 1.0 , $p=.003$; 2.5 ± 0.1 , $p<.01$) a comparación de los participantes sanos (subjetiva 5.5 ± 0.6 ; objetiva 36.5 ± 1.0 y 0.9 ± 0.1). Los pacientes con SAOS mostraron significativamente menor puntaje en dígitos en orden inverso (4.4 ± 0.1 , $p=.01$), en *Trail Making Test* (53.6 ± 3.7 , $p=.033$) a comparación de los participantes sanos (dígitos inversos 5.5 ± 0.3 ; TMT 37.4 ± 3.8), en las demás pruebas para evaluar el desempeño cognitivo no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Por último, observaron síntomas de depresión de mínimos a severos (Inventario de Depresión de Beck) en el 39.1% de los pacientes con SAOS en

comparación con sólo el 12.2 % de la muestra de la comunidad. La puntuación total de trastorno del estado de ánimo ($p = .03$) y el dominio de fatiga ($p = .002$) de la escala POMS fueron más altas y las puntuaciones de vigor más bajas ($p = .02$) en el grupo de pacientes con SAOS en comparación con los participantes sanos. La calidad de vida se vio afectada en el grupo de pacientes con SAOS en comparación con los participantes sanos tanto para el cuestionario de sueño específico utilizado ($p < .05$) como para el cuestionario genérico de calidad de vida ($p < .05$). Con estos resultados, concluyen que los pacientes no tratados con SAOS de leve a moderada tienen más somnolencia diurna objetiva y subjetiva, tienen alteraciones en la memoria de trabajo, la función psicomotora, el estado de ánimo y la calidad de vida.

Cori y colaboradores (2018) compararon calidad de sueño, somnolencia, funciones cognitivas y estado de ánimo entre trabajadores por turnos ($n=37$), pacientes con SAOS ($n=36$) y personas sanas ($n=39$). Para evaluar la calidad de sueño y somnolencia utilizaron la Escala de Somnolencia de Epworth (ESE) y polisomnografía, para el estado de ánimo se usaron los Inventarios de Ansiedad y Depresión de Beck (BAI y BDI), Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI) y *Profile of Mood States* (POMS) y para la función cognitiva se utilizó dígitos en orden directo, dígitos en orden inverso, *Trail Making Test-Trail A* (TMT-A), Stroop y *Logical Memory I y II*. En los resultados reportan diferencias significativas ($p < .001$) en la somnolencia entre el grupo de pacientes con SAOS (media de 10.5 puntos en ESE) y participantes sanos (media de 5 puntos en ESE), así como en la puntuación del BDI ($p < .001$) en donde los pacientes con SAOS presentaron una media de 12 puntos mientras que los participantes sanos presentaron una media de 4 puntos, en POMS los pacientes con SAOS presentaron menor puntaje en la escala de vigor ($p < .001$) y mayor puntaje en la escala de fatiga a comparación de los participantes sanos ($p < .01$). Respecto al desempeño cognitivo, se encontraron diferencias

significativas en las pruebas de Memoria Lógica I y II ($p < .05$) entre el grupo de pacientes con SAOS ($\bar{X} = 34$) y los participantes sanos ($\bar{X} = 41$), también se encontraron diferencias en los dígitos en orden directo ($p < .05$) en donde el grupo de pacientes con SAOS tuvo una puntuación de 9 y los participantes sanos de 10. Con esto concluyen que para las tareas de atención y memoria verbal a largo plazo, el grupo SAOS se desempeñó peor que los grupos de trabajo por turnos y de control.

A continuación, se presentan tres estudios en los que se estudia la relación entre el desempeño cognitivo objetivo y la queja cognitiva subjetiva en pacientes con SAOS:

Chen et al. (2012) compararon el funcionamiento cognitivo, de manera subjetiva y objetiva en pacientes con SAOS y un grupo control. Con este objetivo, aplicaron una escala de valoración subjetiva para conocer la percepción de los pacientes sobre sus dificultades cognitivas y también realizaron una evaluación neuropsicológica con el fin de comparar ambos resultados, en este estudio se evaluaron 19 pacientes varones con SAOS no tratados con una edad media de 41.74 ± 7.46 , incluyeron un grupo control de 19 participantes sanos, con edad media de 41.58 ± 8.28 ambos grupos están emparejados conforme los años de escolaridad. En esta evaluación se utilizaron la escala de valoración del deterioro cognitivo subjetivo (SCIRS), Escala Somnolencia de Epworth (ESE), Calidad de vida (Cuestionario de Salud SF-36) en el que hubo una correlación moderada con la ESE y SF-36 teniendo un coeficiente de Pearson de ($r = .37$). Asimismo se diseñó una batería de pruebas neurocognitivas entre las cuales estaban la prueba de vigilancia múltiple (MVT) en la que se evaluó vigilancia y atención sostenida, prueba de suma auditiva en serie modificada (PASAT) la cual mide atención, concentración, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, la Escala de memoria de Wechsler (WMS) la cual evalúa memoria a corto plazo verbal, memoria a corto plazo visual, evocación memoria verbal,

evocación memoria visual y memoria de trabajo, la Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler (WAIS-III) con el fin de evaluar el Coeficiente Intelectual (CI), Prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST) con el fin de evaluar flexibilidad, conceptos abstractos, Prueba del tablero de clavijas de Purdue (PPT) la cual está diseñada para la velocidad de motora fina y destreza de los dedos, Trail Making Test A y B para medir la velocidad psicomotora y búsqueda visual y por último el Test de Stroop con el fin de evaluar la inhibición. Como resultados se obtuvo que los pacientes con SAOS mostraron un rendimiento menor en escala de memoria a corto plazo verbal ($F=6.10$; $p=0.02$) y en la escala de memoria verbal a largo plazo ($F=4.23$; $p=0.05$), así mismo también se observaron algunas dificultades en algunas subpruebas del WAIS en las subpruebas de similitudes ($F=4.65$; $p=0.04$), en la prueba de clasificación de tarjetas Wisconsin se mostró una diferencia en categorías completadas ($F=4.01$; $p=.05$), en las respuestas a nivel conceptual ($F=7.77$; $p=.01$), errores totales de ($F=8.68$; $p=.01$) y errores no perseverativos ($F=8.12$; $p=.01$). En el tablero de clavijas de Purdue los pacientes con SAOS tuvieron un menor rendimiento en la mano no dominante ($F=5.81$; $p=.02$) y en ambas manos ($F=8.77$; $p=.01$). En la autoevaluación se observa que los pacientes con SAOS se perciben con más dificultades en atención y vigilancia (SAOS $\bar{X}= 2.24 \pm 0.96$; sanos $\bar{X}=1.32 \pm 0.93$; $t=2.63$; $p =.01$), memoria y aprendizaje (SAOS $\bar{X}= 3.11 \pm 1.58$; sanos $\bar{X}= 1.83 \pm 1.09$; $t=2.63$; $p =.01$), y control emocional y motivación (SAOS $\bar{X}=2.74 \pm 1.33$; sanos $\bar{X}=1.51 \pm 0.83$; $t=2.63$; $p =.00$) a comparación de los participantes sanos, sin embargo, no observaron diferencias significativas en pensamiento abstracto y resolución de problemas (SAOS $\bar{X}= 2.57 \pm 1.54$; sanos $\bar{X}= 1.56 \pm 0.96$; $t=1.80$; $p =.07$). Los pacientes con SAOS demostraron un rendimiento reducido en la memoria y la función ejecutiva. En las medidas subjetivas, los pacientes con SAOS informaron un impacto negativo de leve a moderado en la atención, la memoria y el control emocional debido al SAOS. En

conclusión, los pacientes con SAOS pueden no ser plenamente conscientes de sus deficiencias cognitivas, especialmente en lo que respecta a sus funciones ejecutivas.

Scarpina et al. (2021) estudiaron el bienestar psicológico y emocional, el papel de personalidad, el funcionamiento cognitivo y la percepción de queja subjetiva contra la objetiva de 52 pacientes (32 mujeres y 20 hombres) de 54.61 ± 9.52 años, con una escolaridad promedio de 11.88 ± 3.82 años. Los pacientes evaluados padecen de SAOS y obesidad y lo compararon contra datos normativos de participantes sanos. Para esta investigación se utilizó el Índice de Bienestar General Psicológico (PGWBI) el cuál evalúa ansiedad, estado de ánimo deprimido, bienestar positivo, autocontrol, salud general y vitalidad. La personalidad se evaluó a través del Inventario de Temperamento y Carácter (TCI), las funciones cognitivas mediante el Mini Mental State Examination, Batería de Evaluación Frontal, Test de Flanker de la Batería de Pruebas Psicológicas (PEBL). Con el fin de evaluar el sueño se utilizó la Escala de Somnolencia de Epworth ESE, el índice de calidad de sueño Pittsburgh y la escala de somnolencia de Stanford, finalmente se realizaron una polisomnografía. Se realizó una prueba T muestra independiente para cada subescala y posteriormente un análisis de regresión lineal y una correlación de Spearman. Se observó un puntaje más bajo a comparación del grupo sano en todas las subescalas del PGWBI con excepción de depresión; en ansiedad obtuvieron un rango de 1-24, bienestar positivo 1-17, en autocontrol 3-15, salud general 2-14, vitalidad 1-17 y en escala total 19-100, lo que supone un nivel de bienestar más bajo. Asimismo obtuvieron una correlación negativa entre la puntuación total del PGWBI y con la puntuación del temperamento con evitación del daño ($r = -0.47$, $p < 0.001$). Por otro lado, la evaluación subjetiva se relacionó con la puntuación total del PGWBI ($p \leq 0.008$). Al realizar la regresión lineal se obtuvo una puntuación significativa entre la puntuación total del PGWBI y el temperamento de evitación de daño ($p = 0.043$).

Asimismo, se vio que los pacientes con niveles más altos de obesidad percibieron más dificultades en la cognición y en el Índice de Bienestar Psicológico General. Por lo que se concluye que el grupo de pacientes con SAOS que perciben mayor dificultades en la cognición también perciben un nivel de bienestar más bajo.

Gagnon et al. (2019) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar si las quejas cognitivas autoinformadas podrían servir como herramienta para detectar algún déficit cognitivo objetivo en adultos de 55-85 años de edad, que presentarán SAOS y un mínimo de 7 años de escolaridad. Se obtuvo el índice de masa corporal y aplicaron el Inventario de Beck de Depresión y Ansiedad (BDI) (BAI), el índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), Escala de Somnolencia de Epworth (ESE), el índice de carga vascular y el Cuestionario de falla cognitiva, para la evaluación neuropsicológica se utilizaron las subpruebas del Wechsler de retención de dígitos, diseño con cubos, vocabulario, posteriormente una prueba de rendimiento continuo, interferencia de palabras de color, fluidez verbal, creación de senderos, prueba de la torre de Londres, Prueba auditiva-verbal de Rey, Prueba de campanas, Prueba de orientación de líneas de juicio de Benton, Figura compleja de Rey y Prueba de Boston. En este estudio se hicieron dos grupos, el primero de pacientes con SAOS moderado/grave y el siguiente era de pacientes con SAOS leve/sanos, comparando sus resultados; para el análisis de variables sociodemográficas se utilizó la prueba t y chi cuadrado, para evaluar el efecto del SAOS y deficiencias cognitivas objetivas se realizó un ANOVA y para la exploración de queja cognitiva subjetiva contra queja cognitiva objetiva se hizo una correlación de Pearson. Como resultado obtuvieron que el grupo de SAOS moderado/grave reportaron tener más fallas cognitivas subjetivas que los participantes sanos, en el cuestionario de falla cognitiva (SAOS $\bar{X}= 29.3 \pm 10.7$; sanos $\bar{X}= 27.6 \pm 11.9$; $p<.01$) y en la escala de dificultades cognitivas (SAOS $\bar{X}= 28.8 \pm 17.1$; sanos $\bar{X}= 29.3 \pm 10.7$; $p<0.05$).

Realizaron una correlación en la que se encontró que los participantes con menor queja subjetiva presentaban un peor desempeño en tareas relacionadas con aprendizaje auditivo verbal ($r=.44$, $p<0.01$), funciones ejecutivas/habilidades visoespaciales ($r=-0.39$, $p<0.01$) y figura del rey ($r=0.48$, $p<0.01$). Concluyen que los pacientes con SAOS son menos conscientes de sus déficits a comparación de los participantes sanos, los autores reconocen que estas dificultades pueden ser mínimas o pueden ser compensadas con el nivel de escolaridad lo que dificulta aún más la conciencia de estas alteraciones.

Planteamiento del problema

El SAOS es un trastorno del sueño relacionado con la respiración, en el que hay un colapso u obstrucción de las vías respiratorias superiores, lo que resulta en apneas obstructivas, esto genera dificultades en atención y memoria. Jackson, et al. (2018) y Cori, et al. (2018) confirman estas dificultades, mientras que Kloepfer, et al. (2009) no observan diferencias significativas en atención.

Respecto a la queja cognitiva subjetiva, Gagnon, et al. (2019) concluyen a partir de su estudio que los pacientes con SAOS presentan mayor queja subjetiva a comparación con participantes sanos, no obstante, en estos pacientes con menor queja subjetiva se observó un bajo rendimiento en algunas pruebas neuropsicológicas. De igual forma, Chen et al. (2012) reporta que los pacientes con SAOS no perciben completamente alteraciones en su funcionamiento cognitivo, a pesar de sí mostrar algunos fallos y Scarpina et al., (2021) concluye que una menor percepción de bienestar podría no estar relacionado con la gravedad de SAOS.

Es por esto por lo que se busca aumentar el conocimiento sobre las alteraciones en la memoria y la atención y su relación con la queja subjetiva, así como incrementar la conciencia de las dificultades y la repercusión de estas en la vida diaria.

Entonces, se hace la siguiente pregunta:

¿Existen diferencias en el desempeño de atención y memoria evaluadas objetiva y subjetivamente entre pacientes con SAOS y participantes sanos?

Objetivos

General

Comparar alteraciones de atención y memoria (evaluadas objetiva y subjetivamente) entre pacientes con SAOS y participantes sanos.

Específicos

- Comparar las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con SAOS respecto a los participantes sanos.
- Evaluar los mecanismos atencionales en pacientes con SAOS y compararlos con los participantes sanos.
- Evaluar los mecanismos de memoria en pacientes con SAOS y compararlos con los participantes sanos.
- Conocer la asociación entre la queja cognitiva subjetiva y el desempeño en una evaluación neuropsicológica de pacientes con SAOS y de participantes sanos.
- Identificar la asociación entre características sociodemográficas, clínicas, variables del sueño, funcionalidad y estado cognitivo.
- Analizar el efecto de variables sociodemográficas, clínicas, variables del sueño y funcionalidad sobre el estado cognitivo.

Hipótesis

El grupo de pacientes con SAOS tendrá mayores alteraciones de atención y memoria a comparación de los participantes sanos.

Definición de Variables

Variable independiente	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
SAOS	Trastorno del sueño relacionado con la respiración, en el que hay un colapso y obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño, lo que resulta en apneas obstructivas, que son interrupción de respiración, hipopneas (respiración lenta) o superficial, por lo que pueden existir despertares en la noche (Cumpston & Chen, 2022; Cazco & Lorenzini-Filho, 2021; Roncero et al; 2022).	Categoría en cuestionario de Berlín Análisis en polisomnografía para identificar elementos relacionados con el trastorno	Nominal, alto o bajo riesgo de padecer SAOS Escalar, número de apneas o hipoapneas por hora durante el dormir (de 6 a 12 leve, 16 a 30 es moderado, mayor a 30 es grave)	Cuestionario de Berlín Polisomnografía

Variable dependiente	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
Memoria visual	La memoria visual se define como un proceso cognitivo, que tiene la capacidad de acordarse de patrones, formas, figuras visuales sin posibilidad de nombrar verbalmente, para esto es necesario que realice	La memoria visual se evaluará a través de: *Figura semicompleja (registro y evocación) en donde deberá copiar la figura y después de 20 minutos dibujar lo que recuerde de esta.	Escalar Registro y evocación: 0-12	Neuropsi atención y memoria.

Variable dependiente	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
	<p>todo el procesamiento en el cual la imagen se proyecte en área visual primaria, posteriormente en áreas de asociación visual donde las regiones corticales prefrontales aumenten su patrón de actividad, la memorización de estos patrones dependerá de estructuras límbicas y paralímbicas (Blanco-Cerro, 2013).</p>	<p>*Caras (registro y evocación) en donde se muestran las fotografías de algunas personas, junto con sus nombres, y se pide que repita los nombres que recuerde. Después de 20 minutos se pide que repita nuevamente los nombres y se muestran las fotografías junto con otras para que reconozca las que se mostraron anteriormente.</p>	<p>Registro: 0-4 Evocación (reconocimiento): 0-2</p>	
Memoria verbal	<p>La memoria verbal se define como la memoria relacionada a información lingüística, esta se va desarrollando a lo largo de la vida pues requiere el desarrollo de capacidades verbales (Blanco-Cerro, 2013).</p>	<p>La memoria verbal se evaluará a través de:</p> <p>*Curva de memoria (registro y evocación) en donde se leerá una lista de palabras y se pedirá que repita las que recuerde, después de 20 min se volverá a pedir que evoque las palabras que recuerde espontáneamente, con claves y por reconocimiento.</p> <p>*Memoria lógica (registro y evocación) en donde se leerán dos historias de las cuales tendrá que recordar el mayor número de detalles posible y que los diga después de la lectura, después de 20 min se</p>	<p>Escalar</p> <p>Registro, evocación espontánea, por claves y reconocimiento: 0-12</p> <p>Registro y evocación: 0-16</p>	Neuropsi atención y memoria.

Variable dependiente	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
		<p>pedirá nuevamente la evocación de estas historias.</p> <p>*Pares asociados en donde se leerá una lista de pares de palabras y al terminar se dice la primera palabra de cada par y deberá decir la segunda palabra. Después de 20 minutos se pide la evocación diciendo nuevamente la primera palabra de cada par.</p>	Registro y evocación: 0-12	
Atención	<p>La atención se puede definir como un mecanismo cerebral que nos permite procesar distintos estímulos, pensamientos o acciones y omitir los distractores (Bernabéu, 2017).</p>	<p>La atención se evaluará a través de:</p> <p>*Retención de dígitos en progresión en el que deberá repetir números en el mismo orden en que se le dicen.</p> <p>*Cubos de corsi en progresión en donde deberá tocar los cubos en el mismo orden que el evaluador.</p> <p>*Detección visual en donde deberá buscar y tachar los estímulos blanco en una hoja donde hay estímulos distractores</p>	<p>Escalar</p> <p>0-9</p> <p>0-9</p> <p>0-24</p>	Neuropsi atención y memoria.

Variable dependiente	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
		<p>*Detección de dígitos en donde se leerá una serie de números y deberá dar un golpe sobre la mesa cada que escuche un 5 después de un 2.</p> <p>*Series sucesivas en donde deberá contar de tres en tres empezando con el uno hasta llegar al cuarenta.</p> <p>*Stroop en donde deberá leer las palabras que se presentan en columnas, después decir el color de óvalos que se presentan en columnas y finalmente dirá el color de tinta en el que están impresas las palabras que se presentan en columnas.</p>	<p>0-10</p> <p>0-3</p> <p>1-4</p>	
Queja cognitiva subjetiva	La queja cognitiva subjetiva se puede definir como la percepción de cambios a nivel cognitivo en general sin déficits significativos en test neuropsicológicos (Nuñez & Bruno, 2021).	La queja cognitiva subjetiva se evaluará con los ítems de atención y memoria del cuestionario de quejas cognitivas.	Escalar, 0 a 4	Cuestionario de quejas cognitivas
Estado de ánimo	Disposición en que se encuentra alguien, causada por alegría, tristeza, abatimiento, ansiedad, etc. (RAE).	El estado de ánimo se evaluará con el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) y el Inventario de Depresión de Beck (BDI).	Escalar, BAI y BDI de 0-63 puntos	Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) y el Inventario de

Variable dependiente	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
				Depresión de Beck (BDI)
Somnolencia	Pesadez y torpeza de los sentidos motivadas por el sueño, ganas de dormir (RAE).	La somnolencia se evaluará con la Escala de Somnolencia de Epworth (ESE).	Escarar, ESE de 0-24 puntos	Escala de Somnolencia de Epworth (ESE)
Funcionalidad	Facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia, es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad, dentro de un amplio rango de complejidad (Gómez et al., 1995)	La funcionalidad se evaluará con la Escala Bayer de las actividades de la vida diaria (ADL).	Escarar, de 1-10	Escala Bayer de las actividades de la vida diaria (ADL)

Variable sociodemográfica	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas (RAE).	El sexo se preguntará en la historia clínica realizada por alguno de los investigadores.	Nominal, Femenino o masculino	Historia clínica
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento	La escolaridad se preguntará en la historia clínica realizada por	Escarar, número de años de escolaridad	Historia clínica

Variable sociodemográfica	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
	docente (RAE).	alguno de los investigadores.		

Método

Diseño de estudio

Esta investigación es analítica-correlacional transversal.

Participantes

La muestra fue conformada por pacientes del Instituto Mexicano de Medicina Integral del Sueño (IMMIS), la cual es una institución privada que atiende a pacientes que acuden por algún trastorno del dormir, y de la clínica del sueño (Inframédica) del grupo INFRA. Además se incluyeron participantes sanos, quienes fueron seleccionados acorde a las características de los pacientes con SAOS, con el fin de parearlos.

Criterios de selección para el grupo con SAOS:

Criterios de inclusión:

- Adultos de 31-55 años.
- Presentar Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño diagnosticado por un experto en el IMMIS o en INFRA.
- Residentes de México.
- Participación voluntaria en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Presentar diagnóstico de trastorno del estado de ánimo o de ansiedad.
- Presentar diagnóstico de trastorno del neurodesarrollo.
- Presentar comorbilidades con otros trastornos del sueño identificado por expertos.
- Presentar consumo de cualquier sustancia psicoactiva.

Criterios de suspensión:

- Abandonar el estudio de forma voluntaria.
- Que falte a la evaluación.
- No responder los cuestionarios de forma íntegra.

Criterios de selección para el grupo de participantes sanos:

Criterios de inclusión:

- Adultos de 31-55 años.
- Catalogado como “Bajo riesgo de padecer SAOS” mediante el Cuestionario de Berlín.
- Refiere ausencia de ronquidos.
- Residentes de México.
- Participación voluntaria en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Presentar diagnóstico de trastorno del estado de ánimo o de ansiedad.
- Presentar diagnóstico de trastorno del neurodesarrollo.
- Presentar algún trastorno del sueño diagnosticado por expertos.

- Presentar consumo de cualquier sustancia psicoactiva.

Criterios de suspensión:

- Abandonar el estudio de forma voluntaria.
- Que falte a la evaluación.
- No responder a los cuestionarios de forma íntegra.
- Que después de la evaluación se sospeche de algún trastorno del neurodesarrollo.

Procedimiento

Proyecto aprobado por el comité de ética e investigación de la Universidad Panamericana (CIE-EPUP-2022-1), el cual se considera de riesgo mínimo debido a que se basa en la aplicación de cuestionarios: una evaluación neuropsicológica (atención y memoria), así como la aplicación de inventarios de ansiedad y depresión, funcionalidad y relacionados al sueño.

Una vez que se identificó a pacientes con diagnóstico de SAOS en el IMMIS y en la clínica del sueño del grupo INFRA, también se buscaron participantes de manera personal con características similares a los pacientes diagnosticados con SAOS. Aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión fueron invitados a participar en la investigación de forma voluntaria mediante la firma de un consentimiento informado, entre agosto de 2022 y enero de 2023. A quienes aceptaron participar se les contactó por medio de correo electrónico para acordar días y horarios para la aplicación de la Batería Neuropsi Atención y Memoria. Posteriormente, se les enviaron los inventarios (depresión y ansiedad), la escala de Epworth y el Cuestionario de Quejas Cognitivas para que fueran contestados por medio de formularios de Google. Por último, se entregaron resultados a los pacientes.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados para esta investigación fueron la Batería Neuropsi Atención y Memoria (NAM-3), con el fin de evaluar el desempeño cognitivo, el Cuestionario de Quejas Cognitivas (CQC) con el fin de evaluar la queja cognitiva subjetiva, el Inventario Ansiedad de Beck (BAI) e Inventario de Depresión de Beck (BDI) con el fin de evaluar aspectos emocionales, Escala de Somnolencia de Epworth (ESE) con el fin de evaluar somnolencia diurna por SAOS y el Cuestionario de Berlín con el fin de evaluar el riesgo de padecer SAOS e integrar el grupo de los participantes sanos.

Evaluación neuropsicológica de atención y memoria

Se utilizó la Batería Neuropsi Atención y Memoria (NAM-3), de Ostrosky-Solís et al. (2012). Esta prueba está validada para edades entre 6-85 años, los cuales se dividen por grupos de edad: 6-7, 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-30, 31-55, 56-64 y 65-85, así como por niveles educativos: 0-3 años de estudios, 4-9 años de estudio y de 10-24 años de escolaridad. Consta de 27 reactivos que evalúan distintas funciones cognitivas, entre ellas está orientación, atención y concentración, memoria de trabajo, codificación y evocación y funciones ejecutivas. Este instrumento cuenta con una base sólida de datos normativos en la población hispanohablante, asimismo ayuda a identificar a aquellas personas que están presentando alteraciones leves o sutiles en estas funciones. La administración de esta batería es individual y su duración varía entre 50 y 60 minutos, como material se requiere unas láminas y el protocolo de registro (Ostrosky-Solís et al., 2003). Para el análisis estadístico de esta investigación únicamente se utilizarán las subpruebas correspondientes a atención y memoria, entre las cuales están: retención dígitos en progresión, cubos en progresión, detección visual, detección de dígitos,

series sucesivas, stroop; codificación y evocación de memoria verbal, de la Figura de Rey Osterrieth, de memoria lógica, caras y pares asociados.

Evaluación de queja cognitiva subjetiva

Se utilizó el Cuestionario de Quejas Cognitivas (CQC) validado por Llarena y Bruno (2021) en población latinoamericana, el cual está diseñado para explorar quejas cognitivas generales, este consta de 24 reactivos evaluando los dominios de atención, orientación, funciones ejecutivas, memoria, lenguaje y praxias-gnosias y se realiza en escala Likert con 5 opciones de respuesta variando entre nunca a siempre, en el cuál entre mayor puntuación resultará en mayor queja cognitiva subjetiva. Este es autoadministrable y tiene una duración aproximada de 3-6 minutos. Tiene una validez del constructo por juicio de expertos positiva y valor de fiabilidad aceptable con un índice de alfa de Cronbach de .82 (Nuñez & Bruno, 2021). Para esta investigación solamente se utilizarán los reactivos correspondientes a atención y memoria.

Evaluación de riesgo de padecer SAOS

El cuestionario de Berlín es un instrumento que toma en cuenta parámetros clínicos como somnolencia, ronquido y presión arterial. Este cuestionario se compone de 10 preguntas con diferentes formatos de respuesta y expresa sus resultados categorizando a los participantes en dos grupos los cuales son: Alto riesgo de padecer SAOS y Bajo Riesgo de padecer SAOS. La categorización se hace a partir del número de respuestas específicas en cada pregunta, si hay de 0 a 1 de estas respuestas se clasifica como bajo riesgo de padecer SAOS, si se dan de 2 a 3 respuestas se clasifica como alto riesgo de padecer SAOS. Las preguntas están relacionadas a algunos síntomas y signos del SAOS como somnolencia, intensidad y frecuencia de ronquido, y presencia de hipertensión arterial o IMC > 30 (Sanchez, 2008). Su validación en población mexicana realizada por Sanchez (2008), obtuvo un valor de confiabilidad aceptable con un índice

de alfa de Cronbach de .82 y un valor predictivo positivo de 93.7% (Anestesiología, 2018). Este cuestionario sólo se aplicó para integrar al grupo de participantes sanos.

Evaluación del estado emocional

Para evaluar el estado emocional se aplicó, por una parte, el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) el cual fue creado por Aaron Beck en 1988. Este es un instrumento de autoinforme que mide síntomas somáticos y cognitivos comunes dentro de la ansiedad, a través de 21 ítems que se contestan con una escala de Likert que va de 0-3 puntos. Tiene una consistencia interna de .90 y una correlación test-retest de .65. y se compone de dos factores: síntomas físicos y síntomas cognitivos. Se ha visto que tiene resultados adecuados de confiabilidad .86 y .82 en población mexicana. El rango de calificación varía entre 0 a 63 puntos en el cual si el puntaje va de 0-21 puntos es ansiedad muy baja, 22-35 ansiedad moderada, 36 a más ansiedad severa (Blázquez et al., 2020).

Para la evaluación de los síntomas depresivos, se utilizó el Inventario de Depresión de Beck (BDI), que fue creado por Aaron Beck en 1961, y consiste en una medida de autoinforme conformada por 21 ítems. Ésta fue estandarizada en población de la Ciudad de México de entre 15-65 años, de la cual se obtuvo su confiabilidad por consistencia interna que fue de alfa de Cronbach= .87, e integra 3 factores que son actitudes negativas hacia sí mismo, deterioro del rendimiento y alteración somática. La calificación de esta escala varía entre 0 a 63 puntos que pueden ser trasladados a niveles de severidad: 0-13 indica depresión mínima, 14-19 depresión leve, 20-28 depresión moderada y 29-63 depresión grave (Jurado et al., 1998).

Evaluación de somnolencia

Por último, se aplicó la escala de somnolencia de Epworth (ESE) la cual fue desarrollada por Murray Johns (1991) el cual es un instrumento autoaplicable de 8 reactivos que expone distintas situaciones en las que el sujeto se puede quedar dormido y son calificadas en una escala de 0 a 3 donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad de quedarse dormido. La suma de calificaciones máxima es de 24 y se dividen por rangos una puntuación menor a 10 se considera normal, 10-12 somnolencia marginal y por arriba de 12 es somnolencia excesiva. Esta subprueba tiene una consistencia interna de .73 en participantes control y .88 en pacientes con trastornos del dormir, para prueba-reprueba .81 (Sandoval-Rincón, 2013).

Evaluación de funcionalidad

Para evaluar la funcionalidad, se aplicó la escala Bayer de actividades de la vida diaria (ADL) la cual fue desarrollada por Hindmarch (1998) y validada en español por Erzigkeit (2001). Es un cuestionario de 25 ítems que se desarrolló como un instrumento breve para evaluar las discapacidades funcionales. El índice máximo que se puede obtener es de 10, a partir de un índice de 3 se considera una pérdida de independencia significativa. Esta escala tiene una consistencia interna (alfa de Cronbach) de .98 en su versión en español (Erzigkeit et al., 2001).

Análisis de los datos

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS. La descripción de los datos se realizó mediante frecuencias y porcentajes para variables cualitativas nominales y con media \pm desviación estándar para variables cuantitativas. La comparación del desempeño objetivo cognitivo (Batería Neuropsi de Atención y Memoria) y el desempeño subjetivo cognitivo

(Cuestionario de Quejas Cognitivas) entre los grupos, se realizó con la prueba U de Man Whitney.

La relación entre queja subjetiva y objetiva de atención y memoria en pacientes con SAOS y participantes sanos se realizó mediante un análisis de correlación con la prueba de Spearman, esta última se usó también para las variables sociodemográficas, clínicas, somnolencia y de funcionalidad, de estas las que tuvieron un valor significativo se expusieron a un análisis de regresión lineal. Se utilizaron pruebas no paramétricas debido al tamaño de la muestra, así como por la violación del criterio de normalidad. Las pruebas de hipótesis fueron de dos colas y se asumió un valor de $p < .05$, como regla de decisión.

Resultados

La muestra fue conformada por 8 pacientes con SAOS (4 hombres y 4 mujeres) y 8 participantes sanos (4 hombres y 4 mujeres). La media de edad de los pacientes con SAOS fue de 43 años y la media de escolaridad de 17.25, en los participantes sanos la media de edad fue de 43.25 años y la media de escolaridad de 18.25. En la figura 1 se muestra de manera gráfica el flujo de participantes que se presentó durante el estudio, fueron invitados a participar 25 individuos de los cuales 8 no dieron respuesta para formar parte de la investigación. De los 17 que aceptaron participar, 9 conformaron el grupo de participantes sanos y 8 el grupo de pacientes con SAOS; estos 17 terminaron el proceso, sin embargo 1 fue excluido del análisis por sospecha de trastorno por déficit de atención (TDA) y 16 fueron incluidos en el análisis. En la Tabla 1 se muestran las características sociodemográficas de ambos grupos.

Los pacientes con SAOS reportan mayor número de síntomas depresivos y ansiosos, así como pérdida de funcionalidad a comparación de los participantes sanos, no obstante, la única

variable que muestra tendencia a la diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, es la somnolencia medida con la escala de Epworth ($p=.051$), en donde el grupo con SAOS presenta mayor puntaje de somnolencia.

Figura 1

Flujo de participantes en el estudio

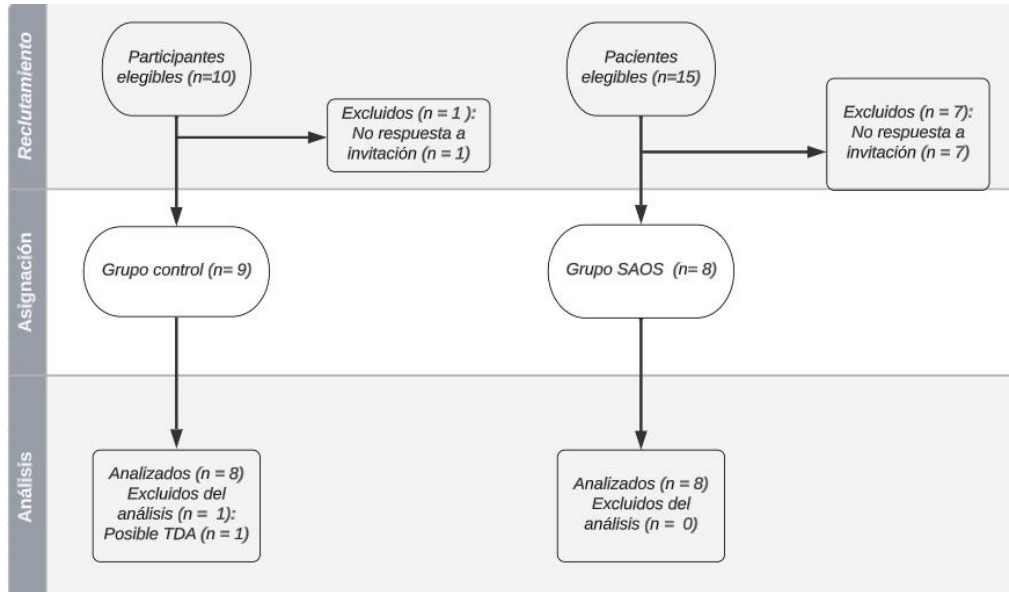


Tabla 1

Características sociodemográficas y clínicas de la población

Característica	Grupo		Est	p
	SAOS (n= 8)	Sanos (n=8)		
	f (%)	f (%)	χ^2	
Sexo				
Hombre	4(50%)	4 (50%)	0.00	.999
Mujer	4(50%)	4 (50%)		
	M ± DE	M ± DE	t	
Edad (años)	43 ± 11.32	43.25 ± 11.11	0.04	.965

Escolaridad (años)	17.25 ± 1.58	18.25 ± 1.98	1.11	.283
Síntomas depresivos (BDI)	10.63 ± 7.65	7.50 ± 6.59	-0.87	.396
Síntomas ansiosos (BAI)	16.25 ± 16.72	5.88 ± 4.01	-1.70	.110
Somnolencia (Epworth)	11.13 ± 3.44	6.63 ± 4.86	-2.13	.051
Funcionalidad (ADL)	2.45 ± 1.02	1.88 ± 0.84	-1.20	.247

Notas. Estad=Estadístico de prueba

La tabla 2 muestra los resultados obtenidos al comparar el desempeño objetivo cognitivo y la queja cognitiva subjetiva entre pacientes con SAOS y participantes sanos. Se puede observar que no hay diferencias significativas ($p > .05$) entre los grupos en las puntuaciones de la evaluación neuropsicológica, solo se observa tendencia a serlo en la puntuación del registro de la figura semicompleja ($p = .083$) y en la puntuación total de Atención y Funciones Ejecutivas ($p = .083$), en donde el grupo con SAOS presenta un peor desempeño a comparación del grupo de participantes sanos. Respecto a la queja subjetiva cognitiva tampoco se encuentran diferencias significativas ($p > .05$) entre los grupos.

Tabla 2

Resultados de la comparación del desempeño cognitivo objetivo y la queja cognitiva subjetiva entre pacientes con SAOS y participantes sanos

Característica	Grupo		t/U	p
	SAOS (n= 8)	Sanos (n=8)		
	M ± DE	M ± DE		
Evaluación neuropsicológica subpruebas				
Figura semicompleja registro	32.12 ± 3.44	34.88 ± 1.12	-1.81	.083

Figura semicompleja evocación	19.38 ± 5.87	21.63 ± 6.34	-.27	.798
Porcentaje de evocación figura semicompleja	61.43 ± 14.44	62.13 ± 18.73	-.105	.959
Caras registro	4 ± 0	3.87 ± 0.35	1	.721
Caras reconocimiento	1.63 ± 0.51	1.88 ± 0.35	-1.11	.442
Lista de palabras registro	7.50 ± 1.41	7.50 ± 1.41	0.00	1.00
Lista de palabras evocación	8 ± 1.60	8.13 ± 2.03	-0.16	.878
Lista de palabras evocación por claves	8.50 ± 1.92	8.38 ± 2.26	0.05	1.00
Lista de palabras reconocimiento	10.38 ± 2.32	10.62 ± 1.06	0.43	.721
Porcentaje de evocación palabras	88.26 ± 11.38	91.09 ± 15.60	-.786	.505
Historias registro	10.13 ± 2.35	11.38 ± 1.68	-1.01	.328
Historias evocación	9.63 ± 2.26	11 ± 1.41	-1.34	.195
Porcentaje de evocación historias	94.86 ± 4.93	88.68 ± 22.10	-.110	.959
Pares asociados registro	6.75 ± 2.43	6.75 ± 2.37	0.00	1.00
Pares asociados evocación	9.37 ± 2.38	9.00 ± 2.39	0.21	.878
Porcentaje de evocación pares asociados	94.54 ± 7.76	96.86 ± 6.21	-.638	.645
Dígitos progresión	5.63 ± 0.91	5.88 ± 0.83	-0.44	.721
Cubos progresión	5.13 ± 1.35	5.63 ± 0.91	-0.93	.442
Detección visual	19.75 ± 3.80	20.38 ± 2.06	-0.10	.959
Detección dígitos	9.25 ± 0.70	9.75 ± 0.46	-1.55	.195

Series sucesivas	2.13 ± 1.12	2.87 ± 0.35	-1.66	.195
Stroop puntuación interferencia	17.44 ± 4.62	13.99 ± 6.52	1.20	.234
Stroop aciertos interferencia	35.63 ± 0.74	35.50 ± 0.53	0.73	.574
Evaluación neuropsicológica Totales				
Atención y Funciones Ejecutivas	105.25 ± 13.49	116.50 ± 9.48	-1.80	.083
Memoria	103.25 ± 17.99	109.63 ± 8.19	-0.52	.645
Atención y memoria	104.13± 16.34	112.50 ± 7.57	-.789	.442
Queja cognitiva subjetiva				
Atención	8.75 ± 3.45	6.88 ± 3.22	0.84	.442
Memoria	5.88±4.48	5.75 ± 3.69	0.00	1.00
Total	14.63 ± 7.42	12.63 ± 6.71	0.31	.798

En la figura 2 se presenta el perfil del Neuropsi atención y memoria comparando las medias de puntajes naturales de cada grupo. Se puede observar que a pesar de que las puntuaciones del grupo de participantes con SAOS no están en un rango de alteraciones, sí hay algunas de estas que están por debajo del grupo de participantes sanos.

Tabla 3

Resultados de la correlación entre las puntuaciones del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las puntuaciones de la evaluación neuropsicológica

Evaluación neuropsicológica	Queja cognitiva subjetiva por grupo	
	SAOS	Sanos
	r_s	
Atención y Funciones Ejecutivas	-.47	.33
Memoria	-.40	-.12
Atención y memoria	-.35	.04

* $p < .05$. ** $p < .01$

Con fines de analizar a profundidad la asociación entre las variables de queja cognitiva subjetiva y el desempeño cognitivo, se realizaron análisis específicos entre cada reactivo utilizado del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las subpruebas de atención y memoria de la evaluación neuropsicológica.

En el grupo de participantes sanos se obtuvieron cuatro correlaciones significativas ($p < .05$) de tipo positivo entre se distrae con facilidad y dígitos en progresión, pierde el hilo del pensamiento y dígitos en progresión, olvida citas pautadas y evocación de pares asociados, no recuerda hechos recientes y dígitos en progresión. Esto quiere decir que entre más se presenta alguna de estas dificultades, entonces mayor es su desempeño en las subpruebas mencionadas. Además, se obtuvieron siete correlaciones significativas ($p < .05$) de tipo negativa entre distraerse con facilidad y el registro y evocación de historias, dificultad de hacer más de una cosa a la vez con el registro de la figura y evocación de historias, olvidar y confundir el nombre de las

personas con el registro de la figura y los aciertos del Stroop en interferencia, no recuerda hechos recientes y evocación de historias. Esto quiere decir que entre más se presenta alguna de estas dificultades, peor es el desempeño en las subpruebas mencionadas. En el grupo de pacientes con SAOS se obtuvieron dos correlaciones significativas ($p < 0.05$) de tipo negativa entre se distrae con facilidad, necesita prestar más atención y evocación de palabras por claves. Esto quiere decir que entre más se presente alguna de estas dificultades, peor es el desempeño en las subpruebas mencionadas.

Las tablas de correlación de este análisis suplementario se incluyen como anexos 6-9.

En la tabla 4 se reportan los datos obtenidos de la correlación entre las variables sociodemográficas, de estado de ánimo, funcionalidad, somnolencia y las puntuaciones de la evaluación neuropsicológica. Se obtuvo una correlación significativa ($p < 0.05$) de tipo positiva entre la puntuación de atención y memoria y los años de escolaridad (.50), lo que quiere decir que entre mayor escolaridad, mayor puntuación en el Neuropsi, además se obtuvo una correlación negativa entre la puntuación de atención y funciones ejecutivas de la prueba neuropsicológica y las puntuaciones de funcionalidad (-.57), lo que quiere decir que entre mayor percepción de dependencia, menor es el puntaje de atención y funciones ejecutivas en la evaluación. También, se obtuvo una correlación significativa ($p < 0.05$) de tipo negativa entre la puntuación total de la evaluación neuropsicológica y la puntuación de funcionalidad (-.51), es decir, entre mayor percepción de dependencia, mayor es su puntaje en la prueba.

Tabla 4

Resultados de la correlación entre las variables sociodemográficas, de estado de ánimo, funcionalidad, somnolencia y las puntuaciones de la evaluación neuropsicológica

Evaluación neuropsicológica	Sexo	Escolaridad	BAI	BDI	Funcionalidad	Somnolencia
	r_s					
Atención y Funciones Ejecutivas	-.19	.43	-.14	-.20	-.57*	-.46
Memoria	-.21	.44	.19	.03	-.45	-.12
Atención y memoria	-.23	.50*	.18	-.02	-.51*	-.24

* $p < .05$. ** $p < .01$.

En la tabla 9 se muestran los resultados obtenidos a partir de diferentes análisis de regresión lineal múltiple hechos con las variables significativas de la tabla 10. En el primer análisis se utilizó como variable dependiente la puntuación de atención y memoria, y como variable explicativa la somnolencia. En el segundo análisis la variable dependiente fue la puntuación de funcionalidad y como variables explicativas se utilizaron los puntajes de atención y funciones ejecutivas, y atención y memoria. Cada análisis se realizó en la muestra total y en cada uno de los grupos (participantes sanos y pacientes con SAOS).

El puntaje de atención y funciones ejecutivas, así como el de atención y memoria que es el total de la prueba neuropsicológica tienen un valor predictivo de 60% y 49% respectivamente sobre el puntaje en la escala de funcionalidad, entonces las personas que tienen mayores puntajes en pruebas que evalúan los procesos cognitivos antes mencionados tienden a obtener un puntaje bajo en la escala de funcionalidad, lo que significa que no habría pérdida de esta. Este efecto sobre la funcionalidad se concentra sobre todo en los pacientes con SAOS, donde la puntuación de atención y funciones ejecutivas tiene un valor predictivo de 87% sobre la funcionalidad.

La escolaridad tiene un valor predictivo de 49% sobre el puntaje de atención y memoria, las personas con mayor escolaridad tienden a obtener un puntaje más alto en la prueba neuropsicológica, sin embargo, este valor presenta solo una tendencia a la significancia ($p=.054$). Los demás modelos probados en los pacientes con SAOS y en los participantes sanos, no fueron estadísticamente significativos.

Tabla 9

Resultados de la regresión lineal múltiple

Muestra total							
	Atención y memoria ($R=.490, R^2=.240$)				Funcionalidad ($R=.600, R^2=.360$)		
	<i>B</i>	CI	<i>p</i>		<i>B</i>	CI	<i>p</i>
Escolaridad	.490	-0.072 a 7.143	.054	Atención y funciones ejecutivas	-.600	-0.080 a -0.011	.014
					Funcionalidad ($R=.499, R^2=.249$)		
				Atención y memoria	-.499	-0.073 a -0.000	.049
Pacientes con SAOS							
	Atención y memoria ($R=.700, R^2=.491$)				Funcionalidad ($R=.877, R^2=.769$)		
	<i>B</i>	CI	<i>p</i>		<i>B</i>	CI	<i>p</i>
Escolaridad	.700	-0.128 a 14.614	.053	Atención y funciones ejecutivas	-0.877	-0.103 a -0.030	.004
					Funcionalidad ($R=.628, R^2=.394$)		
				Atención y memoria	-0.628	-0.088 a 0.009	.096

Participantes sanos							
	Atención y memoria ($R=.124$, $R^2=.015$)				Funcionalidad ($R=.032$, $R^2=.001$)		
	<i>B</i>	CI	<i>p</i>		<i>B</i>	CI	<i>p</i>
Escolaridad	.124	-3.317 a 4.264	.771	Atención y funciones ejecutivas	0.032	-0.086 a 0.092	.941
					Funcionalidad ($R=.007$, $R^2=.000$)		
				Atención y memoria	-0.007	-0.112 a 0.110	.986

Discusión

El objetivo de esta investigación fue comparar las alteraciones de atención y memoria (evaluadas objetiva y subjetivamente) entre pacientes con SAOS y participantes sanos, así como conocer la asociación entre la queja cognitiva subjetiva y el desempeño en una evaluación neuropsicológica de atención y memoria en dichos participantes. Se hipotetizó que los pacientes con SAOS tendrían un peor desempeño en la prueba neuropsicológica y mayor queja cognitiva subjetiva de atención y memoria en comparación con los participantes sanos; así como que la asociación entre el desempeño cognitivo en la prueba neuropsicológica y la queja cognitiva subjetiva sería inversamente proporcional en los pacientes con SAOS, es decir, que estos tuvieran noción de sus dificultades en la atención y memoria. En los resultados obtenidos se observan tendencias a confirmar el hecho de que hay diferencias entre los pacientes con SAOS y los participantes sanos, tanto en el funcionamiento cognitivo objetivo como en el subjetivo, siendo los pacientes con SAOS los que peor desempeño tienen en la prueba neuropsicológica y mayor queja cognitiva subjetiva. Respecto a la correlación entre el desempeño cognitivo objetivo y subjetivo, se

observó que los pacientes con SAOS pueden reconocer algunas dificultades pero no con precisión o en su totalidad. Se considera que esta investigación no sólo contribuye al conocimiento sobre la importancia del sueño y su relación con las tres esferas importantes del individuo: cognitiva, afectiva y funcional, sino que también considera la percepción subjetiva, de esta manera se aporta información adicional sobre el reconocimiento de las alteraciones y por lo tanto de la preservación de sus funciones cognitivas lo que podría llevar a predecir la búsqueda de atención al padecimiento. Además, como personal de salud es importante reconocer las repercusiones en las tres esferas para generar evaluaciones e intervenciones integrales.

Respecto a la comparación del funcionamiento cognitivo objetivo entre los pacientes con SAOS y los participantes sanos, no hubieron diferencias estadísticamente significativas, que puede estar relacionado principalmente al tamaño de la muestra y a la variabilidad que presentan los grupos. De forma cualitativa se pudo observar que el grupo de participantes sanos presentaron menos fallas en atención selectiva, sostenida y alternante ya que en tareas en donde se necesita elegir estímulos relevantes, evitando distractores como en Stroop (puntuación interferencia) y manteniendo la atención durante periodos prolongados como en detección visual y de dígitos los participantes sanos lo hacen en menos tiempo, cometen menos intrusiones y tienen más aciertos a comparación de los pacientes con SAOS. Además, en tareas que requieren cambiar el foco atencional entre estímulos como en la copia de la figura semi compleja se observó que el grupo de pacientes con SAOS presenta menor precisión al copiar detalles de la figura, aunado a esto se notan rasgos disejecutivos como poca planeación y organización en la copia. Esto coincide con lo encontrado por Cori y colaboradores (2018) que reportan diferencias en atención entre participantes sanos y pacientes con SAOS. Respecto a la memoria, no hay diferencias entre los grupos en el registro y la evocación de la información visual, en ambos se encuentra conservado,

no obstante, como ya se mencionó la codificación en el grupo de pacientes con SAOS no es precisa lo que repercute en la evocación, esto por las dificultades en el funcionamiento ejecutivo mas no por un afectación en el proceso de memoria. En el registro de información verbal, se reconoce que el grupo de pacientes con SAOS presenta en su mayoría una curva de aprendizaje oscilante relacionado a las afectaciones atencionales ya descritas, su volumen de retención inicial es ligeramente menor así como el volumen total de aprendizaje a comparación de los participantes sanos. En la evocación de forma espontánea el grupo de pacientes con SAOS presenta un porcentaje de evocación de 88, mientras que los participantes sanos presentan un porcentaje de evocación de 91 aunque estas diferencias no son significativas. Ambos grupos se desempeñan de manera similar en el recuerdo por claves, manteniéndose con el mismo número de palabras que evocan espontáneamente. De igual forma, en el reconocimiento se observa un desempeño semejante entre los grupos. Respecto a información verbal contextualizada, es decir, registro y evocación de historias, el grupo de pacientes con SAOS presenta peor desempeño en la codificación y evocación de las historias lo cual puede atribuirse a las dificultades en el mantenimiento atencional debido a que se requiere de un periodo más prolongado de atención. Estos resultados coinciden parcialmente con Kloepfer y colaboradores (2009) que reportan diferencias entre los grupos en memoria verbal y visual, sin embargo, en esta investigación la diferencia se atribuye a fallas en otros procesos cognitivos como los atencionales y ejecutivos. Así, la presencia de una alteración del sueño asociada con la respiración puede ser causa de alteraciones cognitivas. En este sentido, se han propuesto dos explicaciones sobre la relación entre el SAOS y las alteraciones cognitivas: la primera propone las dificultades cognitivas como secundarias a la somnolencia y la segunda propone que el SAOS conduce a cambios a largo plazo en el cerebro, caracterizados por cambios vasculares, daño neuronal y muerte celular que, a

su vez, conducen a una disfunción cognitiva, lo que afecta la salud de las regiones frontal e hipocampal, conduciendo a deficiencias de atención, memoria y función ejecutiva (Bucks et al., 2017). Cabe mencionar que aunque se mencionan deficiencias en la función ejecutiva en los pacientes con SAOS, estas no fueron objeto de investigación en el presente trabajo, por lo que no se describen de manera detallada.

Asimismo, los resultados obtenidos sobre la comparación de queja cognitiva subjetiva entre participantes sanos y pacientes con SAOS, muestran que hay una mayor queja principalmente de atención en este último grupo aunque no sea estadísticamente significativo, lo que coincide con lo señalado por Chen et al. (2012) quienes concluyen que los pacientes con SAOS referían un impacto negativo leve a moderado en atención y memoria. En otra investigación de Scarpina et al. (2021) se reconoció que los pacientes con SAOS reportaban angustia moderada en el Índice de Bienestar General Psicológico, por lo que se considera que este grupo de pacientes refieren mayor queja cognitiva subjetiva en comparación con el grupo sano. Estos hallazgos hacen evidente que los pacientes con este síndrome reconocen en cierta medida las alteraciones cognitivas secundarias a su padecimiento, que a su vez puede facilitar la búsqueda de ayuda. Como ya se mencionó, las quejas cognitivas son un motivo de consulta frecuente, el hecho de que los pacientes muestran esta preocupación podría contribuir a que se brinde una atención oportuna sobre un deterioro cognitivo objetivo (García-Ptacek et al., 2013).

Respecto a la correlación entre la evaluación cognitiva subjetiva y la evaluación neuropsicológica, los resultados obtenidos muestran que no hay correlaciones significativas entre los puntajes totales de estas variables, por lo que la queja cognitiva de los participantes puede contener otros elementos cognitivos diferentes a la atención y la memoria. A este respecto, los

resultados reportados en la literatura son contradictorios, por lo que la relación entre estas dos variables es modesta y aún existen dudas sobre si la queja cognitiva subjetiva podría predecir un bajo desempeño cognitivo (Garcia-Ptacek et al., 2013). Esto puede ser debido a que la queja puede estar influenciada por diferentes factores como la edad, presencia de depresión, fatiga, trastornos médicos u otros, lo que hace que su curso sea inestable e impredecible (Mendonça, 2016). No obstante, al realizar de forma desglosada las subpruebas del Neuropsi utilizadas para atención y memoria y cada uno de los ítems de atención y memoria del cuestionario de queja cognitiva subjetiva, podemos observar correlaciones tanto negativas como positivas en ambos grupos. Se presenta un mayor número de correlaciones significativas en el grupo de participantes sanos a comparación del grupo de pacientes con SAOS, con estos resultados se propone que los participantes sanos pueden reconocer todas sus dificultades e incluso percibir dificultades donde no hay debido a una mayor preservación de funciones cognitivas, mientras que los pacientes con SAOS aunque reconocen algunas dificultades, no lo hacen con la mayor precisión y/o totalidad. Se hipotetiza que en evaluaciones de metacognición se observaría que en participantes sanos la estima de su desempeño y el desempeño real coincidirían, aunque también podrían tender a la subestima, esto podría suponer un funcionamiento adecuado de la corteza prefrontal anterior. Mientras que los pacientes con SAOS presentarían más errores al estimar su desempeño. Este resultado concuerda con Chen et al. (2012), quienes exponen que los pacientes con SAOS no son plenamente conscientes de sus deficiencias especialmente aquellas relacionadas a funciones ejecutivas. De igual manera concuerda con la conclusión de Gagnon et al. (2019), quienes reportaron que esta conciencia más débil de los déficits cognitivos en pacientes con SAOS se pudiera relacionar con un funcionamiento deficiente en áreas prefrontales e hipocampales,

asimismo se reconoce que las dificultades pueden ser mínimas o compensadas lo cual también repercute en la conciencia de estos déficits.

Por otro lado, se obtiene como resultado en la correlación entre las variables sociodemográficas, clínicas, funcionalidad, somnolencia y las puntuaciones de la evaluación neuropsicológica, una correlación positiva entre escolaridad y la puntuación de Atención y Memoria, lo que quiere decir que entre más años de escolaridad, mayor puntaje se tiene en la prueba neuropsicológica. Además, se encontraron dos correlaciones negativas entre funcionalidad, la puntuación de Atención y Funciones Ejecutivas y la puntuación total de la evaluación neuropsicológica, es decir, entre mayor percepción de dependencia menor rendimiento en la evaluación. Respecto a los modelos de análisis de regresión múltiple que se obtuvieron, se puede observar que el puntaje de atención y funciones ejecutivas, así como el de atención y memoria que es el total de la prueba neuropsicológica tienen un valor predictivo de 60% y 49% respectivamente sobre el puntaje en la escala de funcionalidad, entonces las personas que tienen mayores puntajes en la prueba neuropsicológica, sobre todo en pruebas que evalúan atención y funciones ejecutivas tienden a obtener un puntaje bajo en la escala de funcionalidad, lo que significa que no habría pérdida de esta. Este efecto sobre la funcionalidad se concentra sobre todo en los pacientes con SAOS, donde la puntuación de atención y funciones ejecutivas tiene un valor predictivo de 87% sobre la funcionalidad, lo que estaría indicando que en este tipo de pacientes las alteraciones de dichos procesos son las que más repercusiones negativas tienen sobre su funcionamiento en las actividades de la vida diaria. Estos resultados concuerdan con el estudio de Guglielmi et al. (2013) al hacer la correlación concluyen que los pacientes con SAOS que refieren tener una peor calidad de vida, presentan mayores afectaciones en función física, salud general, vitalidad, índice de salud física y mental a comparación de los sanos. Estos hallazgos hacen evidente que la

somnolencia excesiva diurna afecta el funcionamiento cognitivo de las personas empeorando su funcionalidad en las actividades de la vida diaria. La presencia de un sueño no reparador, como el que se ve en pacientes con SAOS, repercute en gran manera en la posterior vigilia del paciente (somnolencia), y puede ser causa de alteraciones cognitivas influyendo negativamente sobre su funcionalidad y calidad de vida (Medrano et al., 2016, citado en Martínez et al., 2019). Cabe mencionar que en este estudio los grupos presentan un nivel de somnolencia y un desempeño cognitivo similar, por lo que se cree que este último tanto en los participantes sanos como en los pacientes con SAOS se ve afectado por una mala calidad del sueño, lo que resalta la importancia de brindar educación a la población en general, así tengan o no un trastorno, sobre buenos hábitos de sueño.

Respecto a las fortalezas de la presente investigación, se resalta la presencia de un grupo control con características similares al grupo experimental, el análisis de variables sociodemográficas, clínicas, de funcionalidad y de sueño, así como el uso de instrumentos con adecuadas propiedades psicométricas y la posibilidad que da este de analizar de manera profunda los procesos de interés (atención y memoria) resultando en un análisis cualitativo. Sin embargo, debido a que en México el SAOS es un trastorno subdiagnosticado, se dificultó la obtención de un tamaño de muestra mayor así como realizar una selección probabilística, lo que limita la generalización de los resultados. Además, no se consideró la severidad del SAOS, el tiempo de evolución del síndrome y dado que el grupo control presentó sintomatología depresiva, ansiosa y niveles de somnolencia, similares al grupo de pacientes con SAOS, puede existir un sesgo al hacer la comparación entre grupos.

Si bien no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, el análisis cualitativo realizado permite confirmar fallas sutiles en atención selectiva, sostenida y alternante así como en memoria (secundarias a alteraciones atencionales y disejecutivas) en los pacientes con SAOS. Respecto al reconocimiento de las alteraciones se propone que el grupo con SAOS no reconoce de forma precisa y/o en su totalidad dichas dificultades, aunque de igual forma este no es un resultado concluyente. Además se hizo visible el impacto que tiene un sueño no reparador sobre el estado anímico y la funcionalidad de los pacientes. Estos hallazgos implican que el SAOS es un padecimiento que puede generar efectos negativos en lo cognitivo, afectivo y funcional. Se recomienda para futuras investigaciones aumentar la muestra, contemplar la gravedad y evolución del SAOS, así como incluir el análisis de otros procesos cognitivos como las funciones ejecutivas, lo que ayudaría a corroborar los resultados obtenidos, generalizarlos y tomar en cuenta el efecto de variables importantes que no se reportaron en el presente estudio.

Referencias

- Abdolalizadeh, A., & Nabavi, S. (2022). Visual Attention and Poor Sleep Quality. *Frontiers in Neuroscience*, 759. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.850372>
- Agudelo, H. A. M., Franco, A. F., Alpi, S. V., Tobón, S., & Sandín, B. (2008). Trastornos del sueño, salud y calidad de vida: una perspectiva desde la medicina comportamental del sueño. *Suma Psicológica*, 15(1), 217-239. <https://www.redalyc.org/pdf/1342/134212604009.pdf>
- American Academy of Sleep Medicine. (2014). *The international Classification of Sleep Disorders (ICSD-3)*. American Academy of Sleep Medicine
- Anestesiología, F. M. D. C. (2018). Trabajos de investigación presentados en el LI Congreso Mexicano de Anestesiología: Mérida, Yucatán 2017. México. *Anestesia en México*,

30(2), 45-172. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-87712018000200045&script=sci_arttext

Ardila, A., Arocho, J., Labos, E., & Rodríguez, W. (2015). Diccionario de neuropsicología. <https://biblioteca.ucatolica.edu.co/ucatolica/diccionarioneuropsicologia.pdf>.

Araoz Illanes, R., Virhuez Salguero, Y. K., & Guzmán Duchén, H. (2011). Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño como factor de riesgo para otras enfermedades. *Revista Científica Ciencia Médica*, 14(1), 25-30.

Atkinson, R. & Shiffrin, R. (1968). Human Memory: A Proposed System and its Control Process. *Psychology of Learning and Motivation*, 2, 89-195. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60422-3](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3)

Ayalon, L. (2009). Relationship between Obstructive Sleep Apnea severity and brain activation during a sustained attention task. *SLEEP*, 32(3), 373-382.

Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar. *ReiDoCrea*, 6(2), 16-23. <https://doi.org/10.30827/Digibug.47141>

Blanco-Cerro, S. (2013). *Influencia de la memoria verbal y la memoria visual sobre el rendimiento académico en Educación Primaria* [Tesis de Maestría] Universidad Internacional de la Rioja. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/2198>

Blázquez-Alisente, J.L., González-Rodríguez, B. & Paúl-Lapedriza, N. (2008). Evaluación neuropsicológica. En J. Tirapu, M. Ríos y F. Maestú (eds), *Manual de Neuropsicología*. Barcelona: Viguera (pp. 33-56). https://www.researchgate.net/publication/270822855_Evaluacion_Neuropsicologica

Blázquez, F. P., Pérez, K. S. M., Calderón, M. A. B., & Medina, M. P. M. (2020). Propiedades psicométricas del Inventario de Ansiedad de Beck (BAI, Beck Anxiety Inventory) en población general de México. *Ansiedad y estrés*, 26(2-3), 181-187. <https://doi.org/10.1016/j.anyes.2020.08.002>

- Brockmann, P., & Zenteno, D. (2013). Consecuencias del síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Revista chilena de pediatría*, 84(2), 128-137. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062013000200002>
- Bucks, R. S., Olaithe, M., Rosenzweig, I., & Morrell, M. J. (2017). Reviewing the relationship between OSA and cognition: Where do we go from here? *Respirology (Carlton, Vic.)*, 22(7), 1253–1261. <https://doi.org/10.1111/resp.13140>
- Carrillo-Mora, P., Barajas Martínez, K. G., Sánchez Vázquez, I., y Rangel Caballero, M. F. (2018). Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias? *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(1), 6-20. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000100006
- Carrillo, J.L., Arredondo, F.M., Reyes, M., Castorena, A., Vázquez, J.C., & Torre, L. (2010). Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta. *Revista Neumología y Cirugía de Tórax*, 69(2), 103-115. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=26678>
- Cazco, M. D. P., & Lorenzi-Filho, G. (2021). Síndrome de apnea obstructiva del sueño y sus consecuencias cardiovasculares. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(5), 561-569. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.07.005>
- Chaput, J. P., Dutil, C., Featherstone, R., Ross, R., Giangregorio, L., Saunders, T. J., Janssen, I., Poitras, V. J., Kho, M. E., Ross-White, A., & Carrier, J. (2020). Sleep duration and health in adults: an overview of systematic reviews. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 45(10 (Suppl. 2)), S218–S231. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0034>
- Chen, C. W., Yang, C. M., & Chen, N. H. (2012). Objective versus subjective cognitive functioning in patients with obstructive sleep apnea. *The Open Sleep Journal*, 5, 33-42. <https://doi.org/10.2174/1874620901205010033>

- Cori, J. M., Jackson, M. L., Barnes, M., Westlake, J., Emerson, P., Lee, J., Galante, R., Hayley, A., Wilsmore, N., Kennedy, G. A., & Howard, M. (2018). *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 14(6), 941-951. <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.7156>
- Cossio, C. S., & Letelier, M. F. (2021). Herramientas prácticas para SAOS: de la sospecha al seguimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(5), 577-583. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.07.006>
- Cruz, T., García, L., Álvarez, M.A., & Manzanero, A.L. (2018). Calidad del sueño y déficit de memoria en el envejecimiento sano. *Neurología*, 37(2000), 31-37. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.10.001>
- Cumpston, E., & Chen, P. (2022). Sleep Apnea Syndrome. *En StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564431/>
- Erzigkeit, H., Lehfeld, H., Peña-Casanova, J., Bieber, F., Yekrangi-Hartmann, C., Rupp, M., Rappard, F., Arnold, K., & Hindmarch, I. (2001). The Bayer-Activities of Daily Living Scale (B-ADL): results from a validation study in three European countries. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 12(5), 348-358. <https://doi.org/10.1159/000051280>
- Ezequiel Jaldo, R. Cruz Arias, J. y Marino, J. (2018). *Neuropsicología cognitiva tractográfica: técnicas, capacidades y procesos*. Editorial Brujas. <https://elibro.net/es/ereader/up>
- Fabres, L., & Moya, P. (2021). Sueño: conceptos generales y su relación con la calidad de vida. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(5), 527-534. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.09.001>
- Fontana, S. A., Raimondi, W., & Rizzo, M. L. (2014). Calidad de sueño y atención selectiva en estudiantes universitarios: estudio descriptivo transversal. *Medwave*, 14(08). <https://www.medwave.cl/investigacion/estudios/6015.html>
- García-Ptacek, S., Eriksson, M., Jelic, V., Porta-Etessam, J., Karelhult, I., & Manzano, S. (2013). Quejas cognitivas subjetivas: hacia una identificación precoz de la enfermedad de Alzheimer. *Neurología*, 31(8), 562-571. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2013.02.007>

Gómez, J.F., Curcio, C.L., & Gómez, D.E. (1995). *Evaluación de la salud de los ancianos*. Manizales

Gagnon, K., Baril, A. A., Montplaisir, J., Carrier, J., De Beaumont, L., D'Aragnon, Chami, S., Pelleieux, S., Carrier, J., Poirier, J., Gauthier, S., Lafond, C., Gagnon, J.F., & Gosselin, N. (2019). Disconnection between self-reported and objective cognitive impairment in obstructive sleep apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 15(3), 409-415.
<https://doi.org/10.5664/jcsm.7664>

Gálvez, M. M. (2013). Neuroimágenes en las alteraciones del sueño. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(3), 510-514.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864013701883>

Granados, A. D. (2018). *Los 10 mandamientos de la higiene del sueño para adultos (por la World Sleep Society)*. Elsevier. <https://www.elsevier.com/es-es/connect/actualidad-sanitaria/los-10-mandamientos-de-la-higiene-del-sueno-para-adultos-por-la-world-sleep-society>

Guerrero-Zúñiga, S., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Torre-Bouscoulet, L., Reyes-Zúñiga, M., Shamah-Levy, T. & Pérez-Padilla, R. (2018). Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. *Salud pública de México*, 60, 347-355. <https://doi.org/10.21149/9280>

Guglielmi, O., Sánchez Gómez, A. I., Jurado-Gámez, B., & Buela-Casal, G. (2013). Efectos del Síndrome de Apneas-Hipopneas del Sueño sobre la calidad de vida y la somnolencia diurna. *Universitas Psychologica*, 12(2), 601-611.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672013000200025

Hidalgo-Martínez, P. & Lobelo, R. (2017). Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1), 17-20.
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Población total por entidad federativa y grupo quinquenal de edad según sexo, serie de años censales de 1990 a 2020*. http://en.www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Poblacion Poblacion 01_e60cd8cf-927f-4b94-823e-972457a12d4b
- Jackson, M.L., McEvoy, R.D., Banks, S., & Barnes, M. (2018). Neurobehavioral Impairment and CPAP Treatment Response in Mild-Moderate Obstructive Sleep Apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 14(1), 47-56. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6878>
- Jerez, A. & Lara, J.C. (2018). *Sueño y cognición en Jerez Magaña AA & Lara Girón JC. Clínicas de Neurociencias III., Cognición en neuropsiquiatría* (p.42). Humana Editores <https://humanagt.org/wp-content/uploads/2021/04/COGNICION-EN-NEUROPSIQUIATRIA.pdf>
- Jolicoeur, P., Lefebvre, C., & Martinez-Trujillo, J. (2015). *Mechanisms of Sensory Working Memory: Attention and Performance XXV*. Academic Press. https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=aZfkCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=bx-UMZWkoP&sig=fVWe6TTjkiA_DL-BTIIErP0mZU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Jáuregui, M., & Razumiejczyk, E. (2011). Memoria y aprendizaje: Una revisión de los aportes cognitivos. *Revista Virtual de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía de la Universidad del Salvador*, 26, 20-44. <https://racimo.usal.edu.ar/4501/1/174-712-1-PB.pdf>
- Jurado, S., Villegas, M. E., Méndez, L., Rodríguez, F., Loperena, V., & Varela, R. (1998). La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la Ciudad de México. *Salud Mental*, 21(3), 26-31. http://132.247.16.48/index.php/salud_mental/article/view/706/705
- Kloepfer, C., Riemann, D., Nofzinger, E. A. Feige, B., Unterrainer, J., O'Hara, R., Sorichter, S., & Nissen, C. (2009). Memory Before and After Sleep in Patients with Moderate Obstructive Sleep Apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 5(6), 540-548. <https://jcsm.aasm.org/doi/pdf/10.5664/jcsm.27655>

- Levelt, P., & Caramazza, A. (2007). *The Oxford handbook of psycholinguistics*. Oxford University Press, USA. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198568971.001.0001>
- Lira, D., & Custodio, N. (2018). Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 81(1), 20-28. <https://doi.org/10.20453/rnp.v81i1.3270>
- Llanga Vargas, E. F., Logacho, G., & Molina, L. (2019). La memoria y su importancia en los procesos cognitivos en el estudiante. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 0(2), 1-11. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/memoria-importancia-estudiante.html>
- López, B. P. (2010). *Terapia Ocupacional aplicada al Daño Cerebral Adquirido*: (Colección Terapia Ocupacional). Médica Panamericana. https://books.google.com.ec/books?id=T1RYrWeGRpC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_vpt_read#v=onepage&q&f=false
- Luz, G. P., Guimarães, T. M., Weaver, T. E., Nery, L. E., e Silva, L. O., Badke, L., Coelho, G., Milani-Carneiro, A., Tufik, S., & Bittencourt, L. (2016). Impaired sustained attention and lapses are present in patients with mild obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing*, 20, 681-687. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1279-7>
- Martínez, O., Montalván, O., & Betancourt, Y. (2019). Trastorno de insomnio. Consideraciones actuales. *Revista Médica Electrónica*, 41(2), 483-495. <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3190/4257>
- Mendonça, M. D., Alves, L., & Bugalho, P. (2016). From Subjective Cognitive Complaints to Dementia: Who is at Risk?: A Systematic Review. *American journal of Alzheimer's disease and other dementias*, 31(2), 105–114. <https://doi.org/10.1177/1533317515592331>
- Morgado, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 10, 221-233. <https://doi.org/10.33588/rn.4005.2005004>

- National Heart, Lung and Blood Institute. (2013). *En Resumen: Su guía para un sueño saludable*. NIH Publication No. 13-5800S.
https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/sleep/In_Brief_YG_to_Sleep_Spanish_Final.pdf
- Newbury, C., Crowley, R., Rastle, K., & Tamminen, J. (2021). Sleep Deprivation and memory: Meta-Analytic Review of Studies on Sleep Deprivation Before and After Learning. *American Psychological Association, 147*(11), 1215-1240.
<https://doi.org/10.1037/bul0000348>
- Nieto, H. (2022). Calidad del sueño en estudiantes de la carrera de medicina de quinto semestre de una universidad oficial de Panamá. *Redes, 1*(14), 71-82.
<https://revistas.udelas.ac.pa/index.php/redes/article/view/166/242>
- Núñez, J. C., Del Mar, M., Molero, J., Gázquez, J., Pérez-Fuentes, M. C., & Simón, M. (2017). Atención a las necesidades comunitarias para la Salud. *SCINFOPER, editor. Almería*, 11-15. <https://formacionasunivep.com/files/publicaciones/LIBRO%20atencion-a-las-necesidades.pdf>
- Núñez, S. L., & Bruno, D. (2021). Validación del Cuestionario de Quejas Cognitivas. *Neurología Argentina, 13*(3), 137-144. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2020.09.004>
- Ostrosky-Solís, F., Gómez, M. E., Villaseñor, E. M., Roselli, M., Ardila, A., & Pineda, D. (2003). *Neuropsi: atención y memoria: 6 a 85 años* (pp. 13-26). American Book Store.
https://www.academia.edu/34946647/N_E_U_R_O_P_S_I_ATENCI%C3%93N_Y_MEMORIA_6_A_85_A%C3%91OS_INSTRUCTIVO
- Ostrosky, F., Gomez, M., Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Pineda, D. (2012). *Neuropsi atención y memoria*. 3ra edición. México: Manual Moderno, S.A. de C.V.
<https://www.scribd.com/document/448367487/Ostrosky-Gomez-Matute-Roselli-Ardila-Pineda-Neuropsi-Atencion-y-memoria-pdf>

- Pedrero-Pérez, E. J., & Ruiz-Sánchez de León, J. M. (2013). Quejas subjetivas de memoria, personalidad y sintomatología prefrontal en adultos jóvenes. *Revista de Neurología*, 57(7), 289-296. <https://doi.org/10.33588/rn.5707.2013234>
- Pérez, I. C., García, M. G., García, O. G., & Cueto, T. C. (2020). Trastornos del sueño en adulto mayor. Actualización diagnóstica y terapéutica. *MediSur*, 18(1), 112-125. : <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4334>
- Piera-Fernández, M. (2001). Síndrome de la apnea obstructiva del sueño. Descripción y tratamiento. *Farmacia Profesional*, 15(3), 62-9. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-10021989>
- Pinilla, N. M., Blanco, N. C., Rincón, N. T., & Vargas, M. V. (2020). Actualidad en las implicaciones cognoscitivas del síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Revista Neuronum*, 6(2), 39-56. <http://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/244/258#>
- Pino, M., & Bravo, L. (2005). La memoria visual como predictor del aprendizaje de la lectura. *Psyche (Santiago)*, 14(1), 47-53. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22282005000100004>
- Posner, M. I., & Dehaene, S. (1994). Attentional networks. *Trends in Neurosciences*, 17(2), 75-79. [https://doi.org/10.1016/0166-2236\(94\)90078-7](https://doi.org/10.1016/0166-2236(94)90078-7)
- Rana, B. K., Panizzon, M. S., Franz, C. E., Spoon, K. M., Jacobson, K. C., Xian, H., ... & Kremen, W. S. (2018). Association of sleep quality on memory-related executive functions in middle age. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 24(1), 67-76. doi:10.1017/S1355617717000637
- Redolar-Ripoll, D. (2014). *Neuropsicología*. Editorial UOC. <https://elibro.net/es/ereader/upanamericana/57586?page=31>

- Rodríguez J, Rodríguez T, Medina K. (2019). Neuropsicología de la atención y el procesamiento perceptivo. *Psicofisiología*. [En línea] 19: 23-34.
<https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/3649/Neuropsicolog%20ada%20de%20la%20atenci%20b3n%20y%20del%20procesamiento%20perceptivo%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, M. Á. V., Calvillo, M. E. N., & Cabrera, T. D. J. V. (2016). *Neuropsicología clínica hospitalaria*. El Manual Moderno.
<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/4c964588f7305ff5ff443c32c6c11fea.pdf>
- Rodríguez-Siverio, L., Frías Hernández, O., & García Brito, L. (2017). *Quejas cognitivas subjetivas, rendimiento cognitivo objetivo y personalidad: revisión bibliográfica*.
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/5599/QUEJAS%20COGNITIVAS%20SUBJETIVAS,%20RENDIMIENTO%20COGNITIVO%20OBJETIVO%20Y%20PERSONALIDAD%20REVISION%20BIBLIOGRAFICA.pdf?sequence=1>
- Roncero, A., Castro, S., Herrero, J., Romero, S., Caballero, C., & Rodriguez, P. (2022). Apnea Obstructiva De Sueño. *Open Respiratory Archives*, 100185.
<https://doi.org/10.1016/j.opresp.2022.100185>
- Sanchez, M. H. (2008). Validación del cuestionario modificado de berlín para diagnóstico del síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño en población mexicana. [Tesis especialización, Universidad Nacional Autónoma de México].
https://repositorio.unam.mx/contenidos/validacion-del-cuestionario-modificado-de-berlin-para-diagnostico-del-sindrome-de-apnea-hipopnea-obstructiva-del-su-443489?c=pQEOAz&d=false&q=:*:*&i=1&v=1&t=search_0&as=0
- Sandoval-Rincón, M., Alcalá-Lozano, R., Herrera-Jiménez, I., & Jiménez-Genchi, A. (2013). Validación de la escala de somnolencia de Epworth en población mexicana. *Gaceta Médica de México*, 149(4), 409-416. <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2013/gm134d.pdf>

- Scarpina, F., Bastoni, I., Cappelli, S., Priano, L., Giacomotti, E., Castelnuovo, G., ... & Mauro, A. (2021). Psychological well-being in obstructive sleep apnea syndrome associated with obesity: the relationship with personality, cognitive functioning, and subjective and objective sleep quality. *Frontiers in Psychology, 12*, 588767. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.588767>
- Solís, H., & López-Hernández, E. (2009). Neuroanatomía funcional de la memoria. *Archivos de Neurociencias (México), 14*(3), 176-187. <https://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2009/ane093f.pdf>
- Tirapu, Javier. (2007). La evaluación neuropsicológica. *Intervención Psicosocial, 16*(2), 189-211. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-05592007000200005&lng=es&tlng=es.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (13 de marzo de 2020). Ronquidos y apneas, trastornos del sueño más comunes en México. *Boletín UNAM*. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2020_226.html
- Young, J. C., Kim, K. W., Lee, D. Y., Jhoo, J. H., Lee, S. B., Park, J. H., Choi, E.A., Choe, J.Y., Jeong, J.W., Choo, I. H., & Woo, J. I. (2009). Development of the subjective memory complaints questionnaire. *Dementia and geriatric cognitive disorders, 27*(4), 310-317. <https://doi.org/10.1159/000205512>
- Verhagen, J., & Leseman, P. (2016). How do verbal short-term memory and working memory relate to the acquisition of vocabulary and grammar? A comparison between first and second language learners. *Journal of Experimental Child Psychology, 141*, 65-82. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.06.015>
- Villa, M. A., Navarro, E., & Villaseñor, T. (2017). *Neuropsicología clínica hospitalaria*. El Manual Moderno.

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado


FORMATO 002. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA ADULTOS

<p>Lugar y fecha: Ciudad de México,</p>
<p>Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: Queja subjetiva y objetiva en la atención y memoria en pacientes con apnea obstructiva de sueño en una muestra de adultos mexicanos.</p>
<p>Registrado ante el Comité de Ética de la Investigación con el número: CIE-EPUP-2022-1</p>
<p>El objetivo del estudio es: Conocer la asociación entre la queja cognitiva subjetiva y el desempeño en una evaluación neuropsicológica de pacientes adultos de 31 a 55 años con Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño y de participantes sanos.</p>
<p>Se me ha explicado que mi participación consistirá en: Realizar diferentes pruebas que forman parte del Neuropsi Atención y Memoria (instrumento para evaluar las funciones cognitivas), además de contestar diferentes inventarios que evalúan síntomas de ansiedad y depresión, somnolencia diurna y quejas sobre la cognición.</p>
<p>Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes: Evaluación neuropsicológica gratis, reporte de resultados y ejercicios para estimulación cognitiva informal. No se identifica ningún riesgo o molestia.</p>
<p>El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.</p> <p>Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento, en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el instituto.</p> <p>El investigador responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán</p>

manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia de mi representado (a) en el mismo.

Si estoy participando en un protocolo en el cual se solicite que no esté embarazada, señalo que he recibido información sobre el contenido del documento denominado "RECOMENDACIONES RESPECTO DE INCLUIR A MUJERES EN ETAPA FÉRTIL A LOS PROTOCOLOS DE EXPERIMENTACIÓN CLÍNICA" el cual consideraré y discutiré con el investigador principal o su delegado antes de participar en este estudio.

Nombre y firma del Paciente

Reyes Haro Valencia  matrícula 5608508

Nombre, firma y matrícula del Investigador Responsable

Números telefónicos a los cuales comunicarse en caso de emergencia o dudas y preguntas relacionadas con el estudio:
5525590177

Testigos:

Ana Paulina Ramírez Sánchez 

Nombre y firma

Andrea Reyes Villa 

Nombre y firma

Anexo 2. Relación entre calidad de sueño y atención

Autores	Objetivo	Muestra	Pruebas	Resultados	Conclusiones
Abdolzadeh & Nabavi (2022)	Correlacionar la calidad del sueño con atención visual y las redes de atención dorsal (DAN) y ventral (VAN).	Evaluaron a 79 participantes entre 20-40 años de edad con una media de 24.10 ±4.16 años	Índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI), Escala somnolencia Epworth (ESE), Inventario Depresión Beck (BDI), Inventario de Ansiedad Estado y Rasgo (STAI), para evaluar la atención utilizaron la tarea de coincidencia con la muestra (MTS) y la Batería automatizada de pruebas neuropsicológicas de Cambridge (CANTAB)	<ul style="list-style-type: none"> ● 31 participantes puntuaron >5 PSQI que significa mala calidad del sueño siendo el 43.67% de la muestra, de ellos 34.67% presentaban sintomatología depresiva en BDI. ● Diferencias entre grupos en ESE, SHI, BDI, STAI-T y STAI-S en el que el grupo de peor calidad de sueño presentaba mayor puntuación con una puntuación de (p=<0.001). ● Correlación entre puntuaciones de PSQI y puntuaciones de ESE (r=0.54), SHI (r=0.71), BDI (r=0.64), STAI-T (r=0.62) y STAI-S (r=0.59). ● No diferencias significativas entre la tarea MTS y los puntajes del PSQI (p=0.014) ● No diferencias significativas entre los grupos en el fascículo longitudinal superior bilateral (p=0.088) y en el fascículo arqueado derecho (p=0.604) ● No diferencias significativas en el VAN y en el DAN. 	Sus hallazgos no muestran asociación entre la calidad del sueño y la atención visual. Sin embargo, observaron que la mala calidad del sueño se asocia con que la atención visual depende más de DAN que de VAN, es decir, que su desempeño depende más de la actividad en reposo.
Ayalon et al. (2009)	Analizar los correlatos cognitivos y cerebrales de la atención en pacientes con	14 pacientes con SAOS y 14 participantes sanos	Tarea Go-No Go para evaluar la atención Resonancia magnética funcional Polisomnografía Stanford Sleepiness Scale Karolinska Sleepiness Scale	<ul style="list-style-type: none"> ● No hubo diferencias significativas en el tiempo de reacción entre los grupos (SAOS: 859±112 ms; sanos: 804±91 ms; t₂₅ = 1.37, P = 0.18) ● Pacientes con SAOS mostraron una disminución en la activación del cíngulo, lóbulo frontal y parietal que 	Una perturbación en el sueño como la que causa el SAOS puede comprometer procesos como la atención.

	<p>apnea obstructiva del sueño.</p>			<p>son zonas típicamente involucradas en tareas de atención.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Correlación entre índice de despertares o microdespertares durante la noche y la activación cerebral ($r = .66, p = 0.028$). <ul style="list-style-type: none"> ○ Los pacientes con SAOS con un índice de despertares inferior a 30 se desempeñaron de manera muy similar a los participantes control, mientras que aquellos con un índice de despertares más alto mostraron un tiempo de reacción más lento (TR= 802 ms en SAOS con bajo índice, 948 ms con alto índice; $t = 2.89, p = 0.015$) ● Correlación entre somnolencia subjetiva y tiempo de reacción ($r = .60, p = .04$). 	
<p>Luz et al., (2016)</p>	<p>Con el objetivo de evaluar si los pacientes con SAOS leve presentan efectos negativos en la calidad de vida, estado de ánimo y atención sostenida</p>	<p>Evaluaron a 39 pacientes con SAOS leve (con un índice de apneas de ≥ 5 y ≤ 15 eventos en sueño) y 25 participantes control de entre 18 a 65 años de edad, con un promedio de 43.37 ± 10.74 con un índice de masa corporal de ≤ 35 kg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Polisomnografía ● Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) ● Cuestionario de Berlín ● Escala de Somnolencia de Epworth (ESE) ● Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) ● Inventario de Depresión de Beck (BDI) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Como resultado se obtuvieron diferencias significativas ($p = 0.010$) entre los pacientes con SAOS (11.02 ± 7.64) y los participantes control (6.40 ± 10.20) en la ESE. ● Con relación a la atención sostenida se obtuvo que hubo una diferencia significativa ($p = 0.004$) en el número de lapsos (tiempo de reacción de más de 500 ms), entre pacientes con SAOS (3.9 ± 4.1) y el grupo control (2.4 ± 5.5), sin embargo, en el tiempo de reacción ($p = 0.30$) en donde los pacientes con SAOS tuvieron una media de 	<p>Con esto se puede concluir que los pacientes con SAOS presentaron mayor dificultad en atención sostenida y vigilancia.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario de Consecuencias Funcionales del Dormir (FOSQ) • Tarea de vigilancia psicomotora (PVT) 	<p>308.4 ± 19.5 ms y participantes control de 280.2± 57.6 ms, no se observaron diferencias significativas debido al tamaño de la muestra.</p>	
--	--	--	--	---	--

Anexo 3. Relación entre calidad de sueño y memoria.

Autores	Objetivo	Muestra	Pruebas	Resultados	Conclusiones
Cruz et al. (2018)	Estudiar la relación entre la calidad del sueño y la memoria en el envejecimiento sano.	99 personas mayores de 50 años, 69 mujeres y 30 hombres, con una media de edad de 69.75±7.18.	<ul style="list-style-type: none"> • Batería computarizada (VINCI 1.0). <ul style="list-style-type: none"> ○ Pares visuales asociados (PVA I y II). ○ Aprendizaje de palabras. • Índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI). 	<ul style="list-style-type: none"> • Índice global de calidad de sueño (PSQI) relacionado negativamente con el rendimiento en las pruebas de pares visuales asociados (r=0.241, p=0.016) y de aprendizaje de palabras (r=0.204, p=0.043). • Rendimiento en la prueba de pares visuales asociados estuvo negativamente relacionado con la calidad subjetiva de sueño (r=0.334, p=0.001), la latencia (r=0.214, p=0.034) y las perturbaciones del sueño (r=0.292, p=0.003). 	A peor calidad de sueño, peor rendimiento en las 2 pruebas de memoria.

				<ul style="list-style-type: none"> ● Rendimiento en la prueba de aprendizaje de palabras estuvo relacionado negativamente con la calidad subjetiva del sueño ($r=0.206$, $p=0.021$) y la eficiencia ($r=0.264$, $p=0.008$). 	
Newbury et al. (2021)	Efecto de la privación del sueño sobre la memoria.	45 informes que investigan los efectos de la privación del sueño después del aprendizaje (130 tamaños de efecto) publicados en inglés entre 1994 y 2020. 31 informes que investigan los efectos de la privación del sueño antes del aprendizaje (55 tamaños de efecto) publicados en inglés entre 1989 y 2020.	En los estudios que forman parte del metaanálisis se utilizaron diferentes pruebas para evaluar memoria declarativa, procedimental con estímulos como palabras, imágenes, números.	<ul style="list-style-type: none"> ● El impacto de la privación del sueño después del aprendizaje en la memoria se asoció con g de Hedges = 0,277, IC del 95 % [0,177, 0,377]. ● El impacto de la privación del sueño antes del aprendizaje se asoció con g de Hedges = 0,621, IC del 95 % [0,473, 0,769]. ● Si las pruebas se realizaron inmediatamente después de la privación o después del sueño de recuperación, moderaron el efecto, y se observaron efectos significativamente mayores en las pruebas inmediatas. Las tareas de memoria procedimental también mostraron efectos significativamente mayores que las tareas de memoria declarativa. 	La privación del sueño tiene influencia negativa sobre el aprendizaje.

<p>Rana et al. (2018)</p>	<p>Se tenía el objetivo de conocer si la calidad del sueño afecta la memoria y funcionamiento ejecutivo en edad media y si este factor se puede ir modificando</p>	<p>1220 gemelos entre 51-60 años de edad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) ● Test de Aprendizaje Verbal de California ● Escala de Wechsler de Memoria ● Stroop ● Trail Making Test ● AX-Continuous Performance Test ● Category Switching ● Cuestionario de Salud (SF-36) ● Salud física en la que se preguntó si tenían algunas condiciones médicas ● Prueba de Calificación de las Fuerzas Armadas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Como resultado se obtuvo que 41% de los participantes experimentaron una mala calidad de sueño y 7% presentaron SAOS . ● Se observó que una adecuada calidad del sueño se asoció con un mejor rendimiento en memoria episódica a corto y largo plazo ($\beta=-0.33$, $p<0.004$) cometiendo menos intrusiones. ● Posteriormente se encontraron asociaciones significativas entre la memoria episódica y los siguientes subcomponentes de PSQI: latencia del sueño ($\beta=-0.90$, $p=.04$), calidad de sueño ($\beta=-2.41$, $p<.0001$) y la medicamentos para dormir ($\beta=-0.98$, $p=.03$). 	<p>Se puede concluir que la calidad de sueño se asoció con el desempeño en tareas de memoria episódica y a medida en que aumenta la edad parece que esta susceptibilidad aumenta.</p>
-------------------------------	--	--	--	--	---

Anexo 4. Comparación del desempeño cognitivo entre participantes sanos y pacientes con SAOS.

Autores	Objetivo	Muestra	Pruebas	Resultados	Conclusiones
---------	----------	---------	---------	------------	--------------

<p>Kloepfer et al. (2009)</p>	<p>Comparación de memoria procedimental y declarativa, rendimiento neuropsicológico general antes y después de una noche de monitorización polisomnográfica entre participantes sanos y pacientes con SAOS.</p>	<p>Participantes sanos (n= 20) y pacientes con SAOS moderado (n= 15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Memoria declarativa: <i>Declarative visual and verbal memory task</i> ● Memoria procedimental: <i>Procedural mirror-tracing task</i> ● Inteligencia y pensamiento lógico: <i>Standard Progressive Matrices test (SPM)</i> ● Vigilancia: <i>Alertness task</i> ● Atención dividida: estímulos visuales y auditivos presentados al mismo tiempo y esperando respuesta en el estímulo relevante ● Velocidad psicomotora: <i>Trail Making Test (TMT)</i> <p>Sueño: Índice de calidad de sueño de Pittsburgh, Epworth, “Schlaffragebogen-A”</p>	<p>MANCOVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diferencias en memoria procedimental (p=.007) y verbal (p=.046) entre grupos después de la noche. ● No se observaron diferencias en el estado de alerta (p=.743), la atención dividida (p= .357) y la velocidad psicomotora (p=.197) . 	<p>Fallas en memoria declarativa y procedimental en pacientes con SAOS, pero no dificultades de atención y estado de alerta</p>
-------------------------------	---	--	---	---	---

<p>Jackson et al.(2018)</p>	<p>Comparación de desempeño neuroconductual y somnolencia objetiva y subjetiva entre participantes sanos y pacientes con SAOS antes y después del tratamiento con CPAP</p>	<p>Participantes sanos (n=31, edad promedio de 48±1.6 años) y pacientes con SAOS (n=88, edad promedio de 47±0.9 años)</p>	<p>Sueño: ESE, Test de mantenimiento de vigilancia (MWT), Test de vigilancia psicomotora (PVT), <i>Functional Outcomes of Sleep Questionnaire</i> (FOSQ), polisomnografía Evaluación neuroconductual: Test de dígitos inversos, <i>TMT</i>, <i>COWAT</i>, memoria lógica, <i>Stroop</i>, <i>Digit Symbol Substitution Test</i>, <i>PASAT</i>. Estado de ánimo: Inventario de Depresión de Beck (BDI), <i>POMS</i> Calidad de vida: Cuestionario de salud SF-36</p>	<p>ANOVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferencias entre grupos antes de CPAP en somnolencia, MWT, PVT, dígitos inversos, TMT, BDI, POMS, FOSQ, SF-36 (todas con p<.05). 	<p>Se reconoce que los pacientes con SAOS presentan mayor somnolencia subjetiva (ESE) y objetiva (MWT y PVT), así como mayores dificultades cognitivas en memoria de trabajo y función psicomotora a comparación de participantes control.</p>
<p>Cori et al. (2018)</p>	<p>Comparación de funciones cognitivas entre trabajadores por turnos, pacientes con SAOS y personas sanas.</p>	<p>Trabajadores por turnos (n=32), pacientes con SAOS (n=27) y personas sanas (n=31),</p>	<p>Sueño: ESE, polisomnografía Estado de ánimo: BDI, STAI, POMS Vigilancia: PVT, <i>Oxford Sleep Resistance Test</i> [OSLER], simulación de conducción Función neurocognitiva: <i>Digit Span Forward (DSF)</i>, <i>Digit Span Backward (DSB)</i>, TMT, <i>Logical Memory I y II (Wechsler)</i> y <i>Stroop</i></p>	<p>Kruskall-Wallis:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferencias entre grupos en memoria lógica (p=.001), TMT-B (p=.028), DSF (p=.006), puntuación total de dígitos (p=.003), Stroop (p=.025). Diferencias en las pruebas de vigilancia, medidas de sueño y estado de ánimo (p<.05) 	<p>Solo los pacientes con SAOS muestran déficits en la vigilancia, memoria, atención y funciones ejecutivas.</p>

Anexo 5. Comparación de queja cognitiva subjetiva entre participantes sanos y pacientes con SAOS.

Estudio	Objetivo	Muestra	Pruebas	Resultados	Conclusiones
Chen et al. (2012)	Comparación de la conciencia subjetiva vs la objetiva en funciones cognitivas en pacientes con SAOS.	19 pacientes varones con SAOS no tratados, 19 participantes sanos, con edad entre 30 y 55 años, ambos grupos están emparejados en edad y escolaridad.	Evaluación cognitiva: MVT, PASAT, WMS, WAIS-III, WCST, PPT, Trail Making Test A y B, búsqueda visual y por último el Test de Stroop. Cuestionarios: Escala de valoración del deterioro cognitivo subjetivo, Estudio de Resultados Médicos Formulario Corto Evaluación del sueño: ESE	ANOVA <ul style="list-style-type: none"> En la autoevaluación se observa que los pacientes con SAOS se perciben con más dificultades en atención y vigilancia (SAOS \bar{X}= 2.24 ± 0.96; sanos \bar{X}=1.32 ± 0.93; t=2.63; p =.01), memoria y aprendizaje (SAOS \bar{X}= 3.11 ± 1.58; sanos \bar{X}= 1.83 ± 1.09; t=2.63; p =.01), y control emocional y motivación (SAOS \bar{X}=2.74 ± 1.33; sanos \bar{X}=1.51 ± 0.83; t=2.63; p =.00) a comparación de los participantes sanos, sin embargo, no observaron diferencias significativas en pensamiento abstracto y resolución de problemas (SAOS \bar{X}= 2.57 ± 1.54; sanos \bar{X}= 1.56 ± 0.96; t=1.80; p =.07). 	Pacientes con SAOS presentaron un rendimiento reducido en memoria y la función ejecutiva. En las medidas subjetivas, los pacientes con SAOS informaron un impacto negativo de leve a moderado en la atención, la memoria y el control emocional debido a la SAOS. Es decir, los pacientes con SAOS pueden no ser plenamente conscientes de sus deficiencias cognitivas, especialmente en lo que respecta a sus funciones ejecutivas.

<p>Gagnon et al. (2019)</p>	<p>Evaluar si las quejas cognitivas autoinformadas podrían servir como herramienta para detectar algún déficit cognitivo objetivo en adultos</p>	<p>136 participantes adultos de 55-85 años. 57 en el grupo de SAOS y 54 participantes sanos Ambos con mínimo de 7 años de educación</p>	<p>Evaluación emocional: el BDI y BAI, PSQI Evaluación sueño: ESE Evaluación fisiológica: Índice de masa corporal, el índice de carga vascular, Evaluación cognitiva: cuestionario de falla cognitiva, subpruebas del Wechsler (retención de dígitos, diseño con cubos, vocabulario), prueba de rendimiento continuo, interferencia de palabras de color, fluidez verbal, creación de senderos, prueba de la torre de Londres, Prueba auditiva-verbal de Rey, Prueba de campanas, Prueba de orientación de líneas de juicio de Benton, Figura compleja de Rey y Prueba de Boston. Evaluación genética: ApoE4..</p>	<p>Prueba t y chi cuadrado,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de SAOS se encontró que el 36.8% padecía DCL y 35.2% en el grupo de participantes sanos. <p>ANOVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El grupo de SAOS que presentaron menor queja tuvieron un rendimiento más bajo en reconocimiento de la prueba de aprendizaje (auditivo-verbal de Rey, puntuación de Trail B-A y copia de la figura compleja de Rey-Osterrieth) <p>Pearson</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los participantes que no tienen DCL aquellos que tenían SAOS reportaron tener más fallas cognitivas subjetivas que los participantes sanos (P<.01) • DCL en el grupo con SAOS reportaban menos quejas cognitivas subjetivas que el grupo sin SAOS (p=0.05). 	<p>La conciencia más débil de los déficits cognitivos en SAOS posiblemente esté relacionada con un funcionamiento prefrontal e hipocampal anormal, la cual puede afectar funciones cognitivas como memoria. También se reconoce que estas dificultades pueden ser mínimas o sean compensadas con el nivel de escolaridad lo que dificulta la conciencia de estas alteraciones</p>
-----------------------------	--	---	--	--	---

<p>Scarpina et al.,(2021)</p>	<p>Comparación del bienestar psicológico y emocional, personalidad, funcionamiento cognitivo y la percepción de queja subjetiva vs la objetiva.</p>	<p>52 pacientes (32 mujeres y 20 hombres) de 34-75 años con una escolaridad promedio de 11 años que padecen de SAOS y obesidad, vs participantes sanos</p>	<p>Evaluación del estado de ánimo: PGWBI La personalidad: Inventario de Temperamento y Carácter (TCI) Funciones cognitivas: Mini Mental State Examination, Batería de Evaluación Frontal, Test de Flanker de la Batería de Pruebas Psicológicas (PEBL). Evaluación del sueño: ESE, Pittsburgh, Stanford y polisomnografía.</p>	<p>Prueba T muestra independiente y análisis de regresión lineal y una correlación de Spearman.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Participantes sanos obtuvieron un puntaje global más alto en PGWBI supone un nivel de bienestar más alto con un temperamento de evitación del daño las personas que mostraban una menor percepción de somnolencia ● SAOS reportaban angustia moderada en el Índice de Bienestar General Psicológico ● Los pacientes con niveles más altos de obesidad percibieron más dificultades en la cognición y en el Índice de Bienestar Psicológico General. 	<p>Una menor percepción de bienestar podría no estar relacionada con la gravedad de SAOS, si se retoman los resultados de la investigación de Chen et al. (2012) en el que reportan que los pacientes con SAOS no tienen una conciencia plena sobre las dificultades cognitivas y emocionales, por lo que su percepción de bienestar no necesariamente se relacione con estas variables.</p>
-------------------------------	---	--	---	---	--

Anexo 6. Resultados de la correlación entre los reactivos del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las subpruebas de la evaluación neuropsicológica de atención en participantes sanos

Reactivo	Dígitos progresión	Cubos progresión	Detección visual	Detección dígitos	Series sucesivas	Stroop puntuación interferencia	Stroop aciertos interferencia
	r_s						
Se distrae con facilidad	.80*	.58	.09	.62	-.45	-.26	.06
Necesita prestar más atención	.22	.19	.23	-.06	.51	-.38	.11
Pierde hilo del pensamiento	.81*	.40	-.04	.41	-.36	-.12	.12
Difícil hacer más de una cosa a la vez	.70	.12	-.34	.57	-.33	-.33	-.27
Olvida o confunde nombres personas	.17	-.57	-.61	.43	.28	-.37	-.75*
Olvida citas pautadas	.18	.17	.69	.26	.43	-.13	-.11
Olvida lugar donde dejó objetos uso cotidiano	.40	.39	.45	.00	.00	.00	.35
No recuerda hechos recientes	.89**	.31	-.04	.69	-.36	-.00	-.12

* $p < .05$. ** $p < .01$

Anexo 7. Resultados de la correlación entre los reactivos del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las subpruebas de la evaluación neuropsicológica de memoria en participantes sanos

Reactivo	FS reg	FS ev	Caras reg	Caras reconocimiento	Palabras reg	Palabras ev	Palabras clave	Palabras reconoci miento	Historias reg	Historias ev	Pares asociados reg	Pares asociados ev
	r_s											
Se distrae con facilidad	-.12	.36	.18	.18	.57	-.06	.05	-.15	-.78*	-.85**	-.17	-.16
Necesita prestar más atención	-.19	-.25	-.25	-.25	-.12	.15	.19	-.21	.31	.02	.15	.33
Pierde hilo del pensamiento	-.42	.28	.27	-.36	.25	-.41	-.29	-.44	-.35	-.63	-.02	-.04
Difícil hacer más de una cosa a la vez	-.73*	.37	.25	-.33	.00	-.51	-.27	-.56	-.49	-.74*	-.13	-.18
Olvida o confunde nombres personas	-.83*	-.06	.28	-.38	-.52	-.24	.02	-.35	-.08	-.27	.02	-.13
Olvida citas pautadas	.02	.20	-.08	-.43	-.02	.36	.32	-.10	-.06	-.26	.61	.78*
Olvida lugar donde dejó objetos uso cotidiano	-.06	.20	.00	-.53	.15	-.09	-.13	-.25	.07	-.23	.40	.50
No recuerda hechos recientes	-.47	.33	.45	-.36	.22	-.37	-.25	-.44	-.54	-.74*	-.00	-.06

* $p < .05$. ** $p < .01$

Nota. FS= Figura semicompleja; reg= registro; ev= evocación.

Anexo 8. Resultados de la correlación entre los reactivos del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las subpruebas de la evaluación neuropsicológica de atención en pacientes con SAOS

Reactivo	Dígitos progresión	Cubos progresión	Detección visual	Detección dígitos	Series sucesivas	Stroop puntuación interferencia	Stroop aciertos interferencia
	r_s						
Se distrae con facilidad	.17	-.03	-.53	-.13	-.35	-.13	-.15
Necesita prestar más atención	.29	.25	-.49	-.25	-.51	-.06	.39
Pierde hilo del pensamiento	-.23	-.43	-.10	.55	.17	-.25	-.38
Difícil hacer más de una cosa a la vez	.27	.61	-.35	-.18	-.41	.48	.60
Olvida o confunde nombres personas	.56	-.18	-.19	-.22	-.11	.07	.00
Olvida citas pautadas	.33	-.43	-.15	-.02	.06	-.02	-.36
Olvida lugar donde dejó objetos uso cotidiano	.68	-.34	.42	.12	.38	.12	.26
No recuerda hechos recientes	.19	-.49	.05	.46	.26	-.26	-.26

* $p < .05$. ** $p < .01$

Anexo 9. Resultados de la correlación entre los reactivos del cuestionario de Queja Cognitiva Subjetiva y las subpruebas de la evaluación neuropsicológica de memoria en pacientes con SAOS

Reactivo	FS reg	FS ev	Caras reg	Caras ev	Palabras reg	Palabras ev	Palabras clave	Palabras reconocimiento	Historias reg	Historias ev	Pares asociados reg	Pares asociados ev
	r_s											
Se distrae con facilidad	-.09	.07	.	-.29	.08	-.22	-.85**	-.46	-.27	-.15	.36	.03
Necesita prestar más atención	-.53	-.39	.	.23	-.14	-.11	-.72*	-.29	-.06	-.20	-.02	-.06
Pierde hilo del pensamiento	.36	.63	.	-.35	.01	-.58	-.29	-.37	.00	.10	.55	.38
Difícil hacer más de una cosa a la vez	-.37	-.34	.	-.05	.12	.17	-.32	.23	.19	.06	.30	.33
Olvida o confunde nombres personas	.06	.24	.	-.30	.41	.33	-.43	-.31	.09	.12	.23	-.17
Olvida citas pautadas	.34	.57	.	-.53	.49	.11	-.40	-.37	-.02	.12	.45	.01
Olvida lugar donde dejó objetos uso cotidiano	.07	.23	.	.18	.43	.37	-.00	-.37	.55	.27	-.17	.07
No recuerda hechos recientes	.41	.60	.	-.30	.07	-.25	-.37	-.62	.14	.26	.29	-.01

* $p < .05$. ** $p < .01$

Notas. FS= Figura semicompleja; reg= registro; ev= evocación