



**EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS POSIBLES ALTERACIONES
COGNITIVAS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS SIN ALTERACIONES
EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO VS PACIENTES CON ALTERACIONES
EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO, EVIDENCIADAS EN LA
POLISOMNOGRAFIA.**

NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR:

MARIA CECILIA DIAZ RODRIGUEZ

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN NEUROLOGIA CLINICA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2022**

**EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS POSIBLES ALTERACIONES
COGNITIVAS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS SIN ALTERACIONES
EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO VS PACIENTES CON ALTERACIONES
EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO, EVIDENCIADAS EN LA
POLISOMNOGRAFIA.**

Maria Cecilia Diaz Rodriguez
Neurología Clínica

Trabajo de investigación para optar el título de
Especialista en Neurología Clínica

TUTORES

Dra. Loida Camargo Camargo
Neuróloga. Epidemióloga. Master en neurociencias. PhD en neurociencias.

Dr. Enrique Carlos Ramos Clason
MD. M.Sc. Salud Pública

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN NEUROLOGIA CLINICA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2022**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., julio de 2022



UNIVERSIDAD DEL SINÚ

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 6 de julio de 2022

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS POSIBLES ALTERACIONES COGNITIVAS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS SIN ALTERACIONES EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO VS PACIENTES CON ALTERACIONES EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO, EVIDENCIADAS EN LA POLISOMNOGRAFIA”**, realizado por el estudiante **“MARIA CECILIA DIAZ RODRIGUEZ”**, para optar el título de **“Especialista en NEUROLOGIA CLINICA”**. A continuación se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original (Una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

MARIA CECILIA DIAZ RODRIGUEZ

CC: 1050037962 de San Jacinto Bolívar

Programa de NEUROLOGIA CLINICA

SECCIONAL CARTAGENA





UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 6 de julio de 2022

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado **“EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS POSIBLES ALTERACIONES COGNITIVAS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS SIN ALTERACIONES EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO VS PACIENTES CON ALTERACIONES EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO, EVIDENCIADAS EN LA POLISOMNOGRAFIA”**, realizado por el estudiante **“MARIA CECILIA DIAZ RODRIGUEZ”**, para optar el título de **“Especialista en NEUROLOGIA CLINICA”**, bajo la asesoría de la **Dra. LOIDA CARMARGO** y asesoría metodológica del **Dr. ENRIQUE RAMOS** a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

MARIA CECILIA DIAZ RODRIGUEZ

CC: 1050037962 de San Jacinto Bolívar

Programa de **NEUROLOGIA CLINICA**

SECCIONAL CARTAGENA



DEDICATORIA

A Alma Luz, ella se merece todo, porque ha creído en mí, cuando ni siquiera yo lo he hecho.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, hermanos, tía, abuela, amigos, docentes y pacientes, gracias por la paciencia infinita y el amor incondicional.

Sin ustedes nada de esto sería posible, incluso harían que no valiese la pena.

EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS POSIBLES ALTERACIONES COGNITIVAS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS SIN ALTERACIONES EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO VS PACIENTES CON ALTERACIONES EN LA ARQUITECTURA DEL SUEÑO, EVIDENCIADAS EN LA POLISOMNOGRAFIA.

Cognitive alterations in patients with alterations in sleep architecture in a court of Colombian patients

Diaz Rodríguez María Cecilia (1)
Loida Camargo Camargo (2)
Enrique Carlos Ramos Clason (3)

- (1) Médico. Residente IV año Neurología Clínica. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.
- (2) Neuróloga. Epidemióloga. Master en neurociencias. PhD en neurociencias.
- (3) MD. M.Sc. Salud Pública. Coordinador de Investigaciones Posgrados Medico Quirúrgicos. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena. Grupo GIBACUS

RESUMEN

Introducción: Los trastornos del sueño preceden en años a la aparición de la enfermedad de Alzheimer, por lo que se ha propuesto que los pacientes con alteraciones en la arquitectura del sueño presentan algún grado de deterioro cognitivo (queja subjetiva de memoria o deterioro del nivel cognitivo). En la práctica clínica neurológica observamos que los estudios de sueño solicitados para descartar SAHOS generalmente no muestran alteraciones severas en este aspecto, pero sí alteraciones en la arquitectura del sueño, principalmente baja eficiencia del sueño y proporción de sueño N3. Los pacientes con problemas de memoria pueden tener alteraciones en la estructura del sueño, sin embargo no queda claro si tener una afectación en la organización del sueño afecta la cognición de los sujetos. Con este trabajo queremos describir los resultados de pruebas cognitivas en pacientes con resultados en la arquitectura del sueño.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo de corte transversal, donde se revisaron 160 polisomnografías, 68 pacientes cumplieron los criterios de inclusión y 31 aceptaron el test cognitivo Montreal Cognitive Assessment (MOCA) para detectar nivel de deterioro cognitivo y el test de Hopkins. Para la evaluación de la memoria, no pueden tener síndrome de apnea del sueño moderado o severo y no pueden estar tomando medicamentos que provoquen el ciclo sueño-vigilia.

Resultados: el 77% presentó la prueba MOCA por debajo de los valores normales validados para la población colombiana, sin encontrar diferencias significativas entre pacientes sin SAHOS y con SAHOS leve, siendo el recuerdo diferido el dominio más afectado.

Conclusiones: El 77% de los pacientes incluidos en el estudio presentaron valores de la prueba MOCA por debajo de los valores normales validados para la población colombiana. No hubo diferencias significativas entre los pacientes con IAH < 5 e IAH 5 - 15.

El test de Hopkins se utilizó en la mayoría de los pacientes con alteraciones en la arquitectura del sueño. Las alteraciones en la arquitectura del sueño podrían ser un factor asociado a los trastornos cognitivos y, por tanto, podrían motivar una evaluación neuropsicológica completa.

Palabras claves: Deterioro cognitivo, alteraciones polisomnográficas, SAHOS leve, deterioro cognitivo leve, queja subjetiva de memoria, enfermedad de alzheimer

SUMMARY

Introduction: Sleep disorders precede the onset of Alzheimer's disease by years, so it has been proposed that patients with alterations in sleep architecture present some degree of cognitive impairment (subjective memory complaint or impaired cognitive level). In neurological clinical practice, we observe that sleep studies ordered to rule out OSAHS generally do not show severe alterations in this aspect, but they do show alterations in sleep architecture, mainly low sleep efficiency and N3 sleep proportion. Patients with memory problems may have alterations in the structure of sleep, however it remains unclear if having an affectation in the organization of sleep affects the cognition of the subjects. With this work we want to describe the results of cognitive tests in patients with results in sleep architecture.

Materials and methods: Descriptive cross-sectional study, where 160 polysomnographies were reviewed, 68 patients met the inclusion criteria and 31 agreed to the Montreal Cognitive Assessment (MOCA) cognitive test to detect level cognitive impairment and the Hopkins test. for memory evaluation, they cannot have moderate or severe sleep apnea syndrome and cannot be taking medications that cause the sleep-wake cycle.

Results: 77% presented the MOCA test below the normal values validated for the Colombian population, without finding significant differences between patients without OSAHS and with mild OSAHS, with delayed recall being the most affected domain.

Conclusions: 77% of the patients included in the study presented MOCA test values below the normal values validated for the Colombian population. There were no significant differences between patients with AHI <5 and AHI 5 - 15. The Hopkins test was used in the majority of patients with alterations in the architecture of sleep. Alterations in sleep architecture could be a factor associated with cognitive disorders and thus could motivate a complete neuropsychological assessment.

Keywords:

INTRODUCCION

La evidencia creciente sugiere que los trastornos del sueño preceden por años el inicio clínico de la enfermedad de Alzheimer, por tal razón se ha propuesto en diversos estudios que aquellos pacientes con alteraciones en la arquitectura del sueño como son la latencia prolongada de sueño, la reducción del sueño de ondas lentas, el menor tiempo total de sueño y finalmente una menor eficiencia del sueño, tienen algún grado de alteración cognitiva, llámese a esta: queja subjetiva de memoria o deterioro cognitivo leve.

Nosotros evaluamos la relación existente entre las alteraciones polisomnograficas y las alteraciones cognitivas en la población ≥ 50 años, comparándola con la población de igual edad con estudio polisomnografico normal.

Si bien los estudios de sueño ordenados frecuentemente en la consulta de neurología para descartar problemas respiratorios, suelen no mostrar alteraciones severas en este aspecto, si logran poner en evidencia las alteraciones en la latencia del sueño y baja proporción de sueño de ondas lentas. Y aunque se ha descrito que los pacientes con alteración de la memoria pueden presentar éstas alteraciones en la estructura del sueño, no está claro si tener afectación en la estructura normal del sueño afecta la cognición de los sujetos. Nuestra intención es definir si en pacientes a quienes se les realiza la polisomnografía y tienen alteraciones de la estructura del sueño, se presentan alteraciones cognitivas comparándolos con pacientes con polisomnografía normal.

Para esto se tomaron 2 grupos de pacientes de 3 centros de Colombia, mayores de 50 años, con reporte de polisomnografía sin SAHOS moderado ni severo. El grupo 1 correspondió a aquellos pacientes con polisomnografía normal y el grupo 2 a pacientes con alteraciones en la arquitectura del sueño (Latencia prolongada de sueño, Menos tiempo total de sueño, Reducción del sueño de ondas lentas). A ambos grupos se les contactó y realizó vía telefónica el test cognitivo montreal cognitivo assessment (MOCA) para detectar deterioro cognitivo leve y el test de hopkins para evaluación de memoria.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en donde se revisaron 160 polisomnografías, 68 pacientes cumplían con los criterios de inclusión (Pacientes \geq 50 años, con escolaridad mínima de 5 años, que se les hubiese realizado una polisomnografía, y no podían diagnóstico de SAHOS moderado o severo) y no presentaban ningún criterio de exclusión (no tenían antecedente de trastorno neurocognitivo mayor, ni usaban medicamentos que afectaban el ciclo de sueño-vigilia). 35 pacientes accedieron a la realización del test cognitivo montreal cognitivo assessment (MOCA) para detectar deterioro cognitivo leve y el test de hopkins para evaluación de memoria, 4 de estos no tenían acceso a internet, por lo que no se pudieron llevar a cabo los test. Finalmente se realizaron los test mencionados en 31 pacientes, de los cuales 10 fueron hombres y 21 mujeres.

Se tomó consentimiento informado a todos los pacientes participantes del estudio, se pidió autorización a cada una de las instituciones participantes y los datos se llevaron a una base de datos segura, en la nube en servidor institucional.

Análisis estadístico: El análisis descriptivo de las variables cualitativas se realizó mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas, mientras que el de las cuantitativas con medidas de tendencia central tipo promedio (\bar{X}) o mediana (Me), con sus respectivas medidas de dispersión desviación estándar (DE) y rango intercuartílico (RIC), usadas según el cumplimiento de los criterios de normalidad de estas variables estimados con la prueba de Shapiro Wilk. Para comparar la distribución de variables cualitativas se utilizó el Test de Fisher y para las cuantitativas se utilizó el T Student o la U de Mann Whitney según fuera necesario, un valor $p < 0,05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

En la **Tabla 1** describimos las características demográficas de la población de estudio, en donde se evidencia que el 67.7% de los pacientes fueron mujeres, con una edad media de 61.9 ± 7.5 ; todos con escolaridad entre 6 – 12 años. La eficiencia de sueño estuvo alterada en el 74% de la población, y el estadio N3 de sueño fue anormal en el 90% de los casos. El IAH estuvo entre 5-15 en el 64% de los casos. El 77% de los sujetos estudiados presentaron valores del test de MOCA por debajo de los valores normales validados para la población colombiana (26 puntos), sin

encontrar diferencias significativas entre los pacientes sin SAHOS y con SAHOS leve.

La eficiencia de sueño estuvo alterada en el 78% de la población con test de MOCA <26 puntos, de igual forma en este grupo el estadio N3 de sueño estuvo alterado en el 82%. Por otro lado el test de hopkins estuvo alterado en la mayoría de los pacientes con alteración en la eficiencia y el estadio N3 de sueño, siendo el dominio más afectado el recuerdo diferido. **Tabla 2.**

Cuando comparamos los resultados del test de MOCA, el test de hopkins y la arquitectura del sueño de nuestros pacientes según el puntaje de IAH notamos que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los valores del test de MOCA, Hopkins, eficiencia ni estadio N3 de sueño para los 2 grupos (IAH <5 , IAH: 5 - 15). **Tabla 3.**

DISCUSIÓN

Las alteraciones cognitivas, expresadas en fallas de memoria en la vida cotidiana son cada día más frecuentes en la población joven, pese a que anteriormente se consideraba que estas fallas de memoria solo se presentaban en adultos mayores.(1) Por este motivo decidimos incluir en nuestro estudio paciente desde los 50 años de edad.

En Colombia es el primer estudio que evalúa la alteración cognitiva en pacientes con arquitectura del sueño, los datos que se han obtenido hasta el momento, son

datos publicados en 2012 en el estudio que evaluaba la carga de la enfermedad y solo incluía la enfermedad de Alzheimer; lo cual hace más novedoso nuestro estudio. (2)

Los pacientes con alteraciones en la arquitectura del sueño como son la reducción del sueño de ondas lentas y una menor eficiencia del sueño, tienen algún grado de alteración cognitiva, llámese a esta: queja subjetiva de memoria o deterioro cognitivo leve (3) (4) (5), y esto lo pudimos constatar con nuestros resultados en donde observamos que El 77% de los pacientes incluidos en el estudio presentaron valores del test de MOCA por debajo de los valores normales validados para la población colombiana, recordando que el test de MOCA es un test para detección de deterioro cognitivo leve, no obstante no obtuvimos resultados estadísticamente significativos y creemos que pudo ser debido al tamaño de nuestra población, el cual fue pequeño.

El test de MoCA pudo identificar correctamente al 81% de los participantes con Apnea obstructiva del sueño leve y DCL, encontrando diferencias con el grupo control, en el estudio publicado por la Dra Katia Gagnon y cols(6), no obstante los resultados de su estudio tampoco fueron estadísticamente significativos y se cree que fue por el tamaño de la población.

Por otro lado el test de Hopkins es un test que nos permite evaluar la memoria por medio del recuerdo total, diferido y el reconocimiento, este test fue validado en Colombia (7), por lo cual lo utilizamos en nuestro estudio, encontrando que en la mayoría de los pacientes con alteración en la eficiencia y el estadio N3 de sueño,

el test de hopkins estuvo alterado, siendo el dominio más afectado el recuerdo diferido.

CONCLUSIONES

Las alteraciones de la arquitectura del sueño podrían ser un factor asociado con alteración cognitiva y de esta forma podría motivar a realizar una valoración neuropsicológica completa.

Por otro lado no hubo diferencias significativas entre los pacientes con IAH <5 y IAH 5 – 15 y el test de hopkins estuvo alterado en la mayoría de los pacientes con alteración en la eficiencia y el estadio N3 de sueño, siendo el dominio más afectado el recuerdo diferido. Sin embargo faltan estudios con una mayor población.

En cuanto a las limitaciones de nuestro estudio tuvimos el tamaño de la muestra estudiada, solo se evaluaron los resultados de una polisomnografía, y esta no fue realizada en el domicilio del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mol, M., Carpay, M., Ramakers, I., Rozendaal, N., Verhey, F. y Jolles, J. (2007). El efecto del olvido percibido sobre la calidad de vida en adultos mayores; Una revisión cualitativa. *Revista internacional de psiquiatría geriátrica: una revista de la psiquiatría de la vejez y las ciencias aliadas* , 22 (5), 393-400.
2. Rodríguez-García J, Peñaloza-Quintero RE, Amaya-Lara JL. Estimación de la carga global de enfermedad en Colombia 2012: nuevos aspectos metodológicos. *Rev Salud Pública*. el 1 de marzo de 2017;19(2):235–40.
3. Hu M, Zhang P, Li C, Tan Y, Li G, Xu D, et al. Sleep disturbance in mild cognitive impairment: a systematic review of objective measures. *Neurol Sci*. 2017;38(8):1363–71.
4. Taillard J, Sagaspe P, Berthomier C, Brandewinder M, Amieva H, Dartigues J-F, et al. Non-REM Sleep Characteristics Predict Early Cognitive Impairment in an Aging Population. *Front Neurol*. 13 de marzo de 2019;10:197-197.
5. Koller OM, Hill NL, Mogle J, Bhang I. Relationships Between Subjective Cognitive Impairment and Personality Traits A Systematic Review. *J Gerontol Nurs*. febrero de 2019;45(2):27+.
6. Blackwell T, Yaffe K, Laffan A, Ancoli-Israel S, Redline S, Ensrud KE, et al. Associations of objectively and subjectively measured sleep quality with subsequent cognitive decline in older community-dwelling men: the MrOS sleep study. *Sleep*. 1 de abril de 2014;37(4):655-63.
7. Diego Rivera, PhD1, Natalia Cadavid Ruiz, PhD2, Claudia Calipso Gutiérrez-Hernández, PhD3, José Amilkar Calderón Chagualá, MSc4, Carlos José De los Reyes Aragón, PhD5, Juan Carlos Arango Lasprilla, Ph.D Test de Aprendizaje Verbal de Hopkins – Revisado (HVLTR): Datos normativos basados en regresiones múltiples para población colombiana.

TABLAS

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de la población de estudio

	N	%
Sexo		
Femenino	21	67.7
Masculino	10	32.3
Edad $\bar{X} \pm DE$	61.9 ± 7.5	
50 – 55 años	7	22.6
56 – 75 años	23	74.2
> 75 años	1	3.2
Escolaridad 6 – 12 años	31	100.0
Eficiencia del sueño Me (RIC)	$75.2 (70.2 - 85.5)$	
Normal	8	25.8
Alterado	23	74.2
Estadio N3 sueño Me (RIC)	$13.2 (6.5 - 24.1)$	
Normal	3	9.7
Alterado	28	90.3
IAH Me (RIC)	$8 (4 - 12.3)$	
IAH <5	11	35.5
IAH 5 - 15	20	64.5
MOCA $\bar{X} \pm DE$	21 ± 5.4	
Normal	7	22.6
Alterado	24	77.4

Tabla 2. Comparación del MOCA y Test de Hopkins según la eficiencia y el estadio N3 del sueño

	Eficiencia de sueño Normal N=8	Eficiencia de sueño Alterado N=23	Valor p	Estadio N3 Normal N=3	Estadio N3 Alterado N=28	Valor p
Test de MOCA	22 (19 - 25)	21 (18 - 25)	0.8386	26 (19 - 27)	21 (18 - 24)	0,2990
≥ 26	2 (25.0)	5 (21.7)	0,8517	2 (66.7)	5 (17.9)	0,1990
< 26	6 (75.0)	18 (78.3)		1 (33.3)	23 (82.1)	
Test Hopkins Me (RIC)						
Recuerdo total	18 (13 - 23)	18 (16 - 24)	0.7857	20 (10 - 27)	18 (16 - 23)	0,9199
Bajo	3 (37.5)	11 (47.8)	0.6980	1 (33.3)	13 (46.4)	0,6700
Medio	3 (37.5)	3 (13.0)	0.1605	1 (33.3)	5 (17.9)	0,4883
Alto	2 (25.0)	9 (39.1)	0,6757	1 (33.3)	10 (35.7)	0,9357
Recuerdo diferido	4 (1 - 7)	6 (3 - 8)	0.1341	6 (2 - 10)	6 (3 - 8)	0,9464
Bajo	4 (50.0)	10 (43.5)	0,7534	1 (33.3)	13 (46.4)	0,6700
Medio	3 (37.5)	6 (26.1)	0,6995	1 (33.3)	8 (28.6)	0.8651
Alto	1 (12.5)	7 (30.4)	0,6417	1 (33.3)	7 (25.0)	0,7577
Reconocimiento	12 (10 - 12)	11 (9 - 12)	0.1202	11 (11 - 12)	11 (9 - 12)	0,7314
Bajo	0 (0.0)	0 (0.0)	--	0 (0.0)	0 (0.0)	--
Medio	0 (0.0)	0 (0.0)	..	0 (0.0)	0 (0.0)	--
Alto	8 (100.0)	23 (100.0)	..	3 (100.0)	28 (100.0)	--

Tabla 3. Comparacion del MOCA, test de Hopkins y arquitectura del sueño según el puntaje del IAH

	TODOS N=31	IAH < 5 N=11	IAH 5-15 N=20	Valor p
MOCA				
≥ 26	7 (22.6)	2 (18.2)	5 (25.0)	0.9998
< 26	24 (77.4)	9 (81.8)	15 (75.0)	
Test Hopkins Me (RIC)				
Recuerdo total	18 (16 - 24)	18 (10 - 20)	19 (16 - 24)	0,3199
Bajo	14 (45.2)	6 (56.6)	8 (40.0)	0,4774
Medio	6 (19.3)	3 (27.3)	3 (15.0)	0,6380
Alto	11 (35.5)	2 (18.2)	9 (45.0)	0,2409
Recuerdo diferido	6 (3 - 8)	6 (3 - 7)	6 (3 - 8)	0,7242
Bajo	14 (45.2)	5 (45.5)	9 (45.0)	0.9809
Medio	9 (29.9)	4 (36.4)	5 (25.0)	0,6827
Alto	8 (25.8)	2 (18.2)	6 (30.0)	0,6757
Reconocimiento	11 (9 - 12)	11 (9 - 12)	11 (9 - 12)	0,8987
Bajo	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	--
Medio	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	--
Alto	31 (100.0)	11 (100.0)	20 (100.0)	--
Eficiencia del sueño				
Normal	8 (25.8)	3 (27.3)	5 (25.0)	0,8917
Alterada	23 (74.2)	8 (72.7)	15 (75.0)	
Estadio del sueño N3				
Normal	3 (9.7)	1 (9.1)	2 (10.0)	0,9357
Alterada	28 (90.3)	10 (90.9)	18 (90.0)	