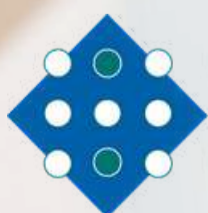


VII Jornades IdISBa

PÒSTERS DE L'ÀREA: Neurociències



Institut
d'Investigació Sanitària
Illes Balears

IdISBa

EPISODIC MEMORY IMPAIRMENT IN PARKINSON'S DISEASE: DISENTANGLING THE ROLE OF ENCODING AND RETRIEVAL

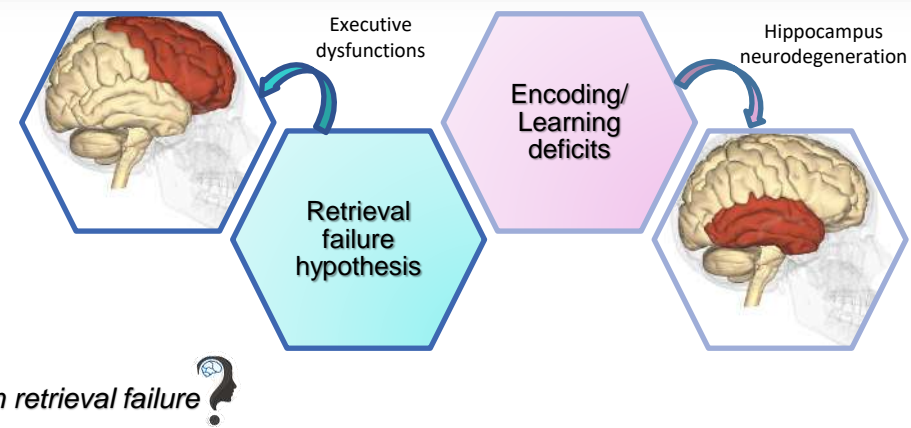
Antònia Siquier & Pilar Andrés

Neuropsychology and Cognition Research Group, Department of Psychology, University of the Balearic Islands
Research Institute on Health Sciences (IUNICS)
Balearic Islands Health Research Institute (IdISBa)

INTRODUCTION

Episodic memory is one of the most commonly impaired domains at baseline in PD^{2,6}. Despite the prevalence and severity of these memory impairments, their exact nature and neural underpinnings is still controversial. Previous research has established that both retrieval and encoding deficits account for this impairment^{1,3,4}, but no study has established to what extent.

In the present study we sought to quantify specifically encoding, consolidation and retrieval process deficits in a list-learning paradigm by a novel method, the item-specific deficit approach (ISDA)⁵.



Is memory impairment a consequence of poor initial learning rather than retrieval failure?

Free and Cued Selective Reminding Test

n PD = 15
Age: 67.40
13.40
MOCA: 26.53
Depression: 6.06

N HC = 15
Age: 68.27
14.00
MOCA: 27.40
Depression: 2.07

Clave de Categoría	Item	I	Ensayo 1		Ensayo 2		Ensayo 3		Diferido	
			RL	RF	RL	RF	RL	RF	RD	RDF
1	AVE	CUERVO								
2	MATERIAL DE LECTURA	ENCICLOPEDIA								
3	VERDURA	APIO								
4	CALZADO	ALPARGATAS								
5	REPTIL	CAIMÁN								
6	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MÁRMOL								
7	PIEDRA PRECIOSA	TURQUESA								
8	TIPO DE EDIFICIO	PISO								
9	MUEBLE	ESCRITORIO								
10	VEHICULO	AUTOCAR								
11	HERRAMIENTA	HOZ								
12	INSTRUMENTO MUSICAL	ARMÓNICA								
13	UTENSILIO DE COCINA	COLADOR								
14	DEPORTE	GIMNASIA								
15	PLANTA	JAZMIN								
16	TIPO DE BARCO	PESQUERO								

Total Identificación (I)	
Total Recuerdo libre (RL)	
Total Recuerdo Facilitado (RF)	

Learning trials
Delayed recall
Traditional measures

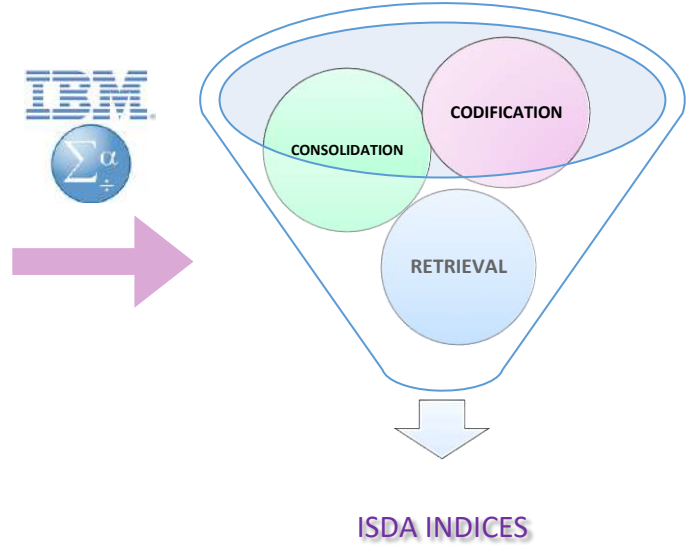
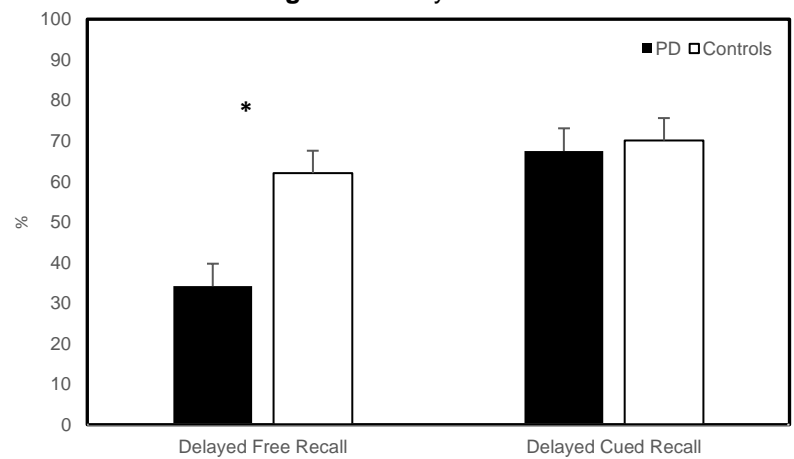


Table 1. Recall performance on the FCSRT for PD patients and healthy controls.

Type of recall	PD	HC	% PD	% HC	% p
Immediate free recall	16.1 (5.7)	26.4 (4.2)	33.6 (11.9)	55 (8.9)	<.001
Immediate cued recall	20.3 (3.4)	17.1 (3.9)	66.1 (17.3)	79.4 (11.2)	.22
Total recall	36.5 (7.2)	43.5 (2.8)	75.9 (15.1)	90.6 (5.8)	.06
Delayed free recall	5.5 (4.1)	9.9 (2.4)	34.2 (25.5)	62.1 (14.8)	.02
Delayed cued recall	6.7(2.8)	4.1 (1.4)	67.5 (21.5)	70.1 (21.4)	.72
Total delayed recall	12.1 (3.1)	14 (1.9)	75.8 (19.2)	87.5 (11.6)	.31

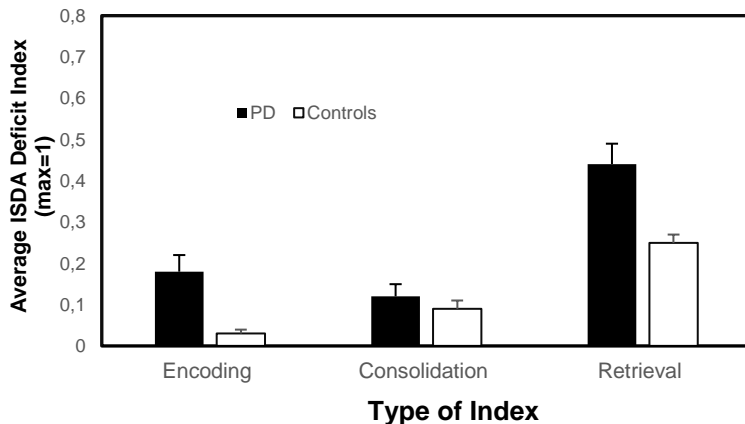
The results revealed differences in free recall performance between patients and controls at immediate and delayed recall. PD patients, however, benefited from cues as much as controls did, and total recall did not differ between groups

Figure 1. Delayed Recall



A 2 (group) x 2 (free versus cued) ANCOVA (controlling for depression) revealed a non-significant effect of group or type of recall but a significant group x type of recall interaction. This interaction (see Fig. 1) showed a significant difference between PD patients and controls for free, but not for cued recall. Moreover, once the groups were equated on learning abilities, the differences in delayed free recall disappeared.

Figure 2. ISDA Indices



ISDA Indices

- 1) The results revealed a general effect of group, with greater deficits in PD patients at all memory phases.
- 2) The sensitivity analysis further revealed encoding and retrieval as especially sensitive indices.
- 3) The differences in the retrieval deficit index remained significant despite controlling for the amount of information acquired during learning trials. (ANCOVA)

Table 2. Sensitivity and specificity of ISDA indices

ISDA indices	AUC	Sensitivity	Specificity
ID Encoding	.84	93.3	66.7
ID Consolidation	.56	40	86.6
ID Retrieval	.83	86.7	73.3

- There are encoding and retrieval deficits in PD patients
- Not all retrieval deficits can be the result of a deficit in learning new information.
- ISDA indices provided higher overall accuracy compared to traditional scores.
- ISDA indices may help to discriminate memory pattern profiles

REFERENCES

1. Brønneck, K., Alves, G., Aarsland, D., Tysnes, O., & Larsen, J. P. (2011). Verbal Memory in Drug-Naive, Newly Diagnosed Parkinson's Disease. The Retrieval Deficit Hypothesis Revisited. *Neuropsychology*, 25(1), 114–124. <https://doi.org/10.1037/a0020857>
2. Chahine, L., Weintraub, D., Hawkins, K., Siderowf, A., Eberly, S., Oakes, D., Investigators, the P. (2016). Cognition in individuals at risk for Parkinson's: Parkinson associated risk syndrome (PARS) study findings. *Movement Disorders*, 31(1), 86–94. <https://doi.org/10.1002/mds.26373>
3. Chiaravalloti, N. D., Ibarretxe-Bilbao, N., Deluca, J., Rusu, O., Pena, J., García-Gorostiaga, I., & Ojeda, N. (2014). The source of the memory impairment in Parkinson's disease: Acquisition versus retrieval. *Movement Disorders*, 29(6), 765–771. <https://doi.org/10.1002/mds.25842>
4. Costa, A., Monaco, M., Zabberoni, S., Peppe, A., Perri, R., Fadda, L., Carlesimo, G. A. (2014). Free and cued recall memory in Parkinson's disease associated with amnesic mild cognitive impairment. *PLoS ONE*, 9(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086233>
5. Wright, M. J., Woo, E., Schmitter-Edgecombe, M., Hinkin, C. H., Miller, E. N., & Gooding, A. L. (2009). The item-specific deficit approach to evaluating verbal memory dysfunction: Rationale, psychometrics, and application. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(7), 790–802. <https://doi.org/10.1080/13803390802508918>
6. Yarnall, A. J., Breen, D. P., Duncan, G. W., Khoo, T. K., Coleman, S. Y., Firbank, M. J., & Rowe, J. B. (2014). Characterizing mild cognitive impairment in incident Parkinson disease: the ICICLE-PD study. *Neurology*, 82(4), 308–316. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000066>

a.siquier@hotmail.com

Doctoranda: Antònia Siquier

Tutora/directora de tesis: Pilar Andrés



Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores

Autores: Saliha Belmonte, Ana M. González-Roldán y Casandra I. Montoro

Introducción Los beneficios del ejercicio físico (entrenamiento de fuerza, resistencia, equilibrio y marcha) en el envejecimiento, han sido ampliamente estudiados.

Objetivo Estudiar los beneficios de la participación en un programa de ejercicio físico (ACTÍVATE) en personas mayores. En concreto se examinó su capacidad para provocar cambios en:



La percepción del dolor



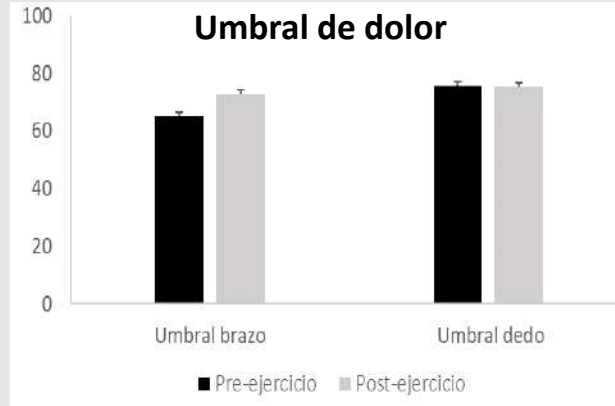
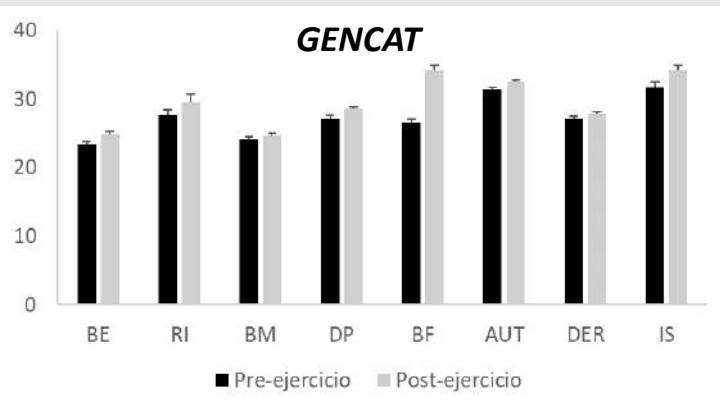
El bienestar físico y velocidad de la marcha



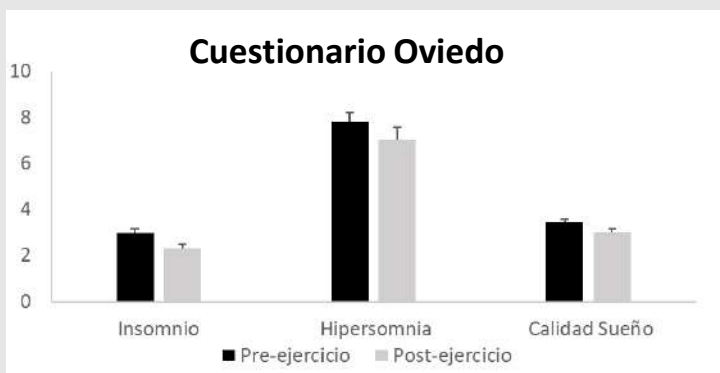
La calidad de vida y del sueño

Material y métodos En el presente estudio participaron 49 personas mayores de 60 años ($72,31 \pm 6,22$; 1 hombre y 48 mujeres) residentes en las Islas Baleares. Se evaluó a los participantes previa y posteriormente a la participación en el programa multicomponente ACTÍVATE en: 1) *rendimiento físico* (Short Physical Performance Battery) 2) percepción del dolor (Algómetro/Escala analógica visual) 3) calidad de vida (GENCAT), y 4) calidad del sueño (cuestionario OVIEDO).

Resultados Representación gráfica de las puntuaciones obtenidas antes y después del programa de entrenamiento de ejercicio físico en cada una de las variables examinadas.



Bienestar Emocional (BE); Relaciones Interpersonales (RI); Bienestar Material (BM); Desarrollo Personal (DP); Bienestar Físico (BF); Autodeterminación (AT); Derechos (DER); Inclusión Social (IS)



Conclusiones. El ejercicio físico multicomponente, no solo produce beneficios en la funcionalidad de las personas mayores, sino que mejora su bienestar físico y emocional. Asimismo, se plantea como una herramienta eficaz para mejorar la cohesión social y el afrontamiento de la soledad no deseada en mayores. Por último, los resultados indican que el ejercicio mejora la hipersomnía, aumenta el umbral al dolor y provoca cambios positivos en la calidad de vida de los mayores contribuyendo a un envejecimiento más activo y saludable de esta población.



Referencias:

- Mahoney FI, Barthel DW. Functional Evaluation: The Barthel Index. Md State MedJ [Internet]. 1965 [cited 2020 Jul 29];14:61-5. Available from: <https://psycnet.apa.org/record/2012-30334-001>
- Verdugo Alonso, M. Á., Arias Martínez, B., Gómez Sánchez, L., & Schalock R. Escala de Calidad de Vida - GENCAT [Internet]. WEB PAGE. 2008 [cited 2020 Apr 13]. p. Web. Available from: <https://inico.usal.es/27/instrumentos-evaluacion/escala-de-calidad-de-vida-gencat.aspx>
- Bobes, J., García-Portilla González, M. P., Saiz Martínez, P. A., Bascarán Fernández, M. T., Iglesias Álvarez, C., & Fernández Domínguez J. Propiedades psicométricas del cuestionario Oviedo de sueño [Internet]. Psicotharm. Psicothema, 12. Oviedo; Spain: Universidad de Oviedo; 1999 [cited 2020 Aug 1]. 6 p. Available from: <http://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/27552>

Avances en el uso de la prueba de memoria asociativa (FNAME) para el diagnóstico precoz del deterioro cognitivo en la población Española

José Ángel Rubiño¹; Francisco Guillem¹; Antònia Siquier¹; Juan Francisco Flores-Vazquez²; Stefanie Enriquez-Geppert³; Pilar Andrés¹

¹Grupo de investigación Neurocog, Departamento de Psicología, IdISBa e IUNICS, Universidad de las Islas Baleares

²Department of Clinical Neuropsychology and ³Department of Clinical Neuropsychology Faculty of Behavioral and Social Sciences, University of Groningen.

OBJETIVOS

Varios trabajos han sugerido que el test de memoria asociativa cara-nombres (FNAME) podría ser una herramienta válida para el diagnóstico precoz de la enfermedad de Alzheimer (EA) (ver Rubiño & Andrés, 2018 para una revisión).

El objetivo de este trabajo es doble: en primer lugar, mejorar los estímulos (imágenes y nombres) para utilizar y adaptar el FNAME a la población española/europea (Eu-FNAME). En segundo lugar, dado que los estudios anteriores no han sido consistentes a la hora de analizar el efecto de la edad (Papp et al., 2014; Alegret et al., 2015), administramos el Eu-FNAME a jóvenes y adultos mayores a fin de explorar la hipótesis de una memoria asociativa más pobre en participantes mayores.

MATERIALES Y MÉTODO

Para crear el Eu-FNAME, se tomaron un total 256 fotografías de caras sobre un fondo blanco (Figura 1). Estas fotos fueron presentadas una a una a 117 participantes de diferentes edades. Se les pidió que evaluaran en qué medida las caras i) pertenecían a diferentes rangos de edad y ii) parecían "europeas" (utilizando una escala de Likert de 10 puntos). Tras estas calificaciones, se seleccionaron 96 caras que obtuvieron una calificación media mínima de 5 en la escala Likert en términos de "europeísmo". Estas 96 caras se dividieron en dos grupos (Eu-FNAME-12A y Eu-FNAME-12B). En ambos conjuntos de 48 imágenes, 12 caras fueron presentadas como objetivos para ser aprendidos, y 36 fueron usadas como una condición de distractor de la memoria. Además, los nombres en español se seleccionaron de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es) siguiendo ciertos criterios (por ejemplo, excluyendo los nombres dobles).

La prueba fue una versión adaptada del FNAME (Rentz et al., 2011). En general, la tarea consistía en recordar caras asociadas a sus nombres. Se agregaron al procedimiento de la prueba medidas sensibles basadas en la literatura sobre el diagnóstico precoz del deterioro cognitivo (por ejemplo, Asociación; ver Tabla 2) con el fin de aumentar la capacidad discriminativa.



LOURDES



RAÚL

Figura 1. Ejemplos de estímulos del Cara-Nombre (respectivamente Eu-FNAME-12A y Eu-FNAME-12B).

Una vez creados los materiales para el Eu-FNAME, se administró a 21 jóvenes y 28 adultos mayores (ver Tabla 1) utilizando un diseño de medidas repetidas.

	JÓVENES	MAYORES
Edad	22.33 (2.88)	71.53 (7.63)***
Género(M/F)	12/9	10/18
Educación	18 (0.00)	10.89 (3.65)***
Vocabulario-WAIS	38.48 (5.16)	44.14 (5.91)**

Tabla 1. Datos demográficos de jóvenes y adultos mayores. *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

RESULTADOS

Los resultados revelaron diferencias significativas entre los participantes jóvenes y mayores para todas las medidas del Eu-FNAME-12A, menos el reconocimiento demorado de nombres (ver Tabla 2). Las puntuaciones máximas eran de 12, excepto para el Eu-FNAME-12A Total, donde la puntuación máxima era de 84.

El control de la educación mediante ANCOVA no mostró ningún efecto significativo de esta variable sobre el efecto de la edad ($p > .1$).

	JÓVENES	MAYORES
Recuerdo de nombres 1 (con foto)	6.66 (2.59)	4.57 (2.16)**
Recuerdo de nombres 2 (con foto)	10 (1.38)	7.50 (1.83)***
Recuerdo de nombres (no foto)	8.76 (1.84)	7.36 (2.26)*
Reconocimiento de caras	12 (0.00)	9.21(3.63)***
Recuerdo demorado de nombres (con foto)	9.81(2.04)	7.71(2.26)**
Reconocimiento demorado de nombres (no foto)	11.81(0.51)	11.50 (0.96) ns
Asociación	11.95 (0.22)	10(2.60)***
Eu-FNAME-12A Total	71.14 (6.29)	57.18 (9.99)***

Tabla 2. Puntuaciones (Medias y Desviaciones Estándar) para participantes jóvenes y mayores sobre el Eu-FNAME-12A. *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$; ns: no significativo

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El Eu-FNAME es una versión adaptada del test F-NAME, construido con nuevas imágenes y nombres, adaptado a la población Española e incluyendo medidas que se supone son más sensibles al deterioro cognitivo (por ejemplo, Asociación).

El estudio actual ha revelado un efecto significativo de la edad en todas las variables, salvo el reconocimiento demorado de los nombres. Los estudios adicionales deben ampliar este hallazgo e investigar hasta qué punto las nuevas medidas son sensibles al deterioro cognitivo leve y a los diferentes tipos de demencia.

REFERENCIAS

- Alegret, M., Valero, S., Ortega, G., Espinosa, A., Sanabria, A., Hernández, I., ... & Martín, E. (2015). Validation of the Spanish version of the Face Name Associative Memory Exam (S-FNAME) in cognitively normal older individuals. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 30(7), 712-720.
- Papp, K. V., Amariglio, R. E., Dekhtyar, M., Roy, K., Wigman, S., Bamfo, R., ... & Rentz, D. M. (2014). Development of a psychometrically equivalent short form of the face-name associative memory exam for use along the early Alzheimer's disease trajectory. *The Clinical Neuropsychologist*, 28(5), 771-785.
- Rentz, D. M., Amariglio, R. E., Becker, J. A., Frey, M., Olson, L. E., Frishe, K., et al. (2011). Face-name associative memory performance is related to amyloid burden in normal elderly. *Neuropsychologia* 49, 2776-2783.
- Rubiño Díaz, J. A., & Andrés, P. (2018). The Face-Name Associative Memory Test as a tool for early diagnosis of Alzheimer's disease. *Frontiers in psychology*, 9, 1464.

Transcranial Direct Current Stimulation modulates somatosensory processing in patients with Fibromyalgia Syndrome



Christine Winterholler¹, Juan L. Terrasa¹, Casandra I. Montoro²,
Pedro Montoya¹ and Antonio Juan³



¹University of the Balearic Islands, Department of Psychology, Research Institute of Health Sciences, Palma de Mallorca, Spain

²University of Jaén, Department of Psychology, Jaén, Spain

³Antonio Juan, MD, PhD, Rheumatology, Hospital Son Llätzer, Palma de Mallorca, Spain.

c.winterholler@hotmail.de



Project "PSI2017-88388 C4-1-R"

CONTEXT

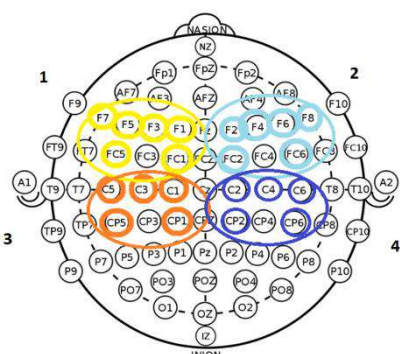


Fibromyalgia Syndrome (FMS) is a chronic pain disease characterized by widespread pain, fatigue, emotional problems, cognitive impairments, and sleep disturbances. In addition to these symptoms, an increased response to repeated sensory stimulation has been well established in FMS, that is, a deficient filtering out or reduced habituation (sensory gating) to repetitive sensory stimulation (Ceko, Bushnell & Gracely, 2012). In this context, transcranial direct current stimulation (tDCS) has been shown to be a useful technique to modulate cortical excitability and to modify patients' neurophysiological and psychological states (Thair, Holloway, Newport & Smith, 2017; Montoya et al., 2006). Nonetheless, to date no studies have addressed the potential effect of tDCS in the modulation of the observed increased reactivity pattern in FMS patients.

OBJECTIVE

The **objective** was to examine the effect of anodal tDCS over the left primary somatosensory cortex on sensory gating in FMS patients using somatosensory event-related potentials (ERPs) elicited by repetitive non-painful tactile stimulation (paired-pulsed task).

METHOD



N = 39 (♀)

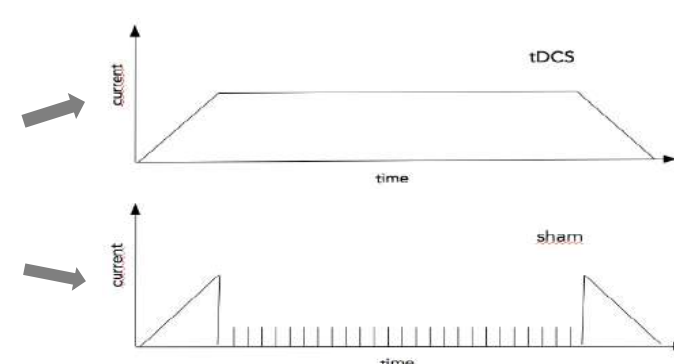
Age = 55 ± 7.9 years

Procedure:

tDCS ⇒ n=17

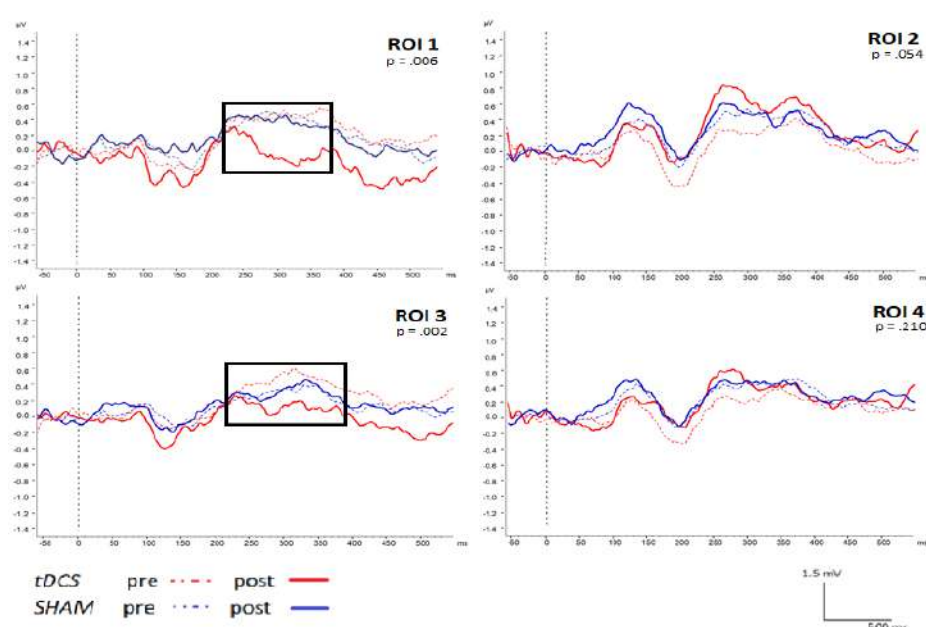
sham ⇒ n=22

1 x 20 minutes, 1.5 mA



Somatosensory ERPs were recorded twice (before and after electrical brain stimulation) while the participants received a train of two identical pneumatic stimuli (100ms duration, separated by an inter-stimulus interval of 550 ± 50ms) on the forefinger of the right hand. The difference between the somatosensory ERPs amplitude elicited by S1 and S2 was computed as a measure of sensory gating for three components (P50, N100, and late positive complex (LPC)).

RESULTS



Sensory gating responses to somatosensory stimuli of the SSERPs components P50 and N100 were distorted in patients with FMS. No significant effect of tDCS was found for P50 and N100. LPC showed improved inhibition and sensory gating after tDCS (S1 > S2; S1-S2), but only contralateral to the stimulated side. TDCS reduced the somatosensory response of the LPC ipsilateral to the stimulated hemisphere.

DISCUSSION

The results show that tDCS has an effect on somatosensory processing associated with inhibition in patients with FMS. TDCS can modulate cerebral excitability during non-painful stimulation processing and influence mechanisms which are implicated in habituation of these stimuli when presented in a repetitive way. No such changes were observed for SHAM. Although no behavioural effects were confirmed after tDCS in patients with FMS, this could be due to the short (20 minutes) and single stimulation we applied in this study. To conclude, this study supports the idea that tDCS can be effective in reverting cerebral alterations in patients with FMS. Further studies should address tDCS in multiple sessions with patients with FMS to examine behavioural changes.

Referencias

- Ceko, M., Bushnell, C. M., Gracely, R. H. (2012). Neurobiology Underlying Fibromyalgia Symptoms. *Pain Research and Treatment*. Doi:10.1155/2012/585419
- Montoya, P., Sitges, C., Garcia-Herrera, M., Rodriguez-Cotes, A., Izquierdo, R., Truyols, M., Collado, D. (2006). Reduced brain habituation to somatosensory stimulation in patients with fibromyalgia. *Arthritis and Rheumatism*, Vol. 54, 6. doi:10.1002/art.21910
- Thair, H., Holloway, A. L., Newport, R., Smith, A. D. (2017). Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS): A Beginner's Guide for Design and Implementation. *Frontiers in Neuroscience*. Doi:10.3389/fnins.2017.00641

Sex-differences in the antidepressant-like potential of ketamine in rats previously exposed to early life stress: comparing adolescence vs. adulthood efficacy

Sandra Ledesma-Corvi, Elena Hernández-Hernández, M. Julia García-Fuster

IUNICS, University of the Balearic Islands, and IdISBa, Palma de Mallorca, Spain
sandra.ledesma1@estudiant.uib.es

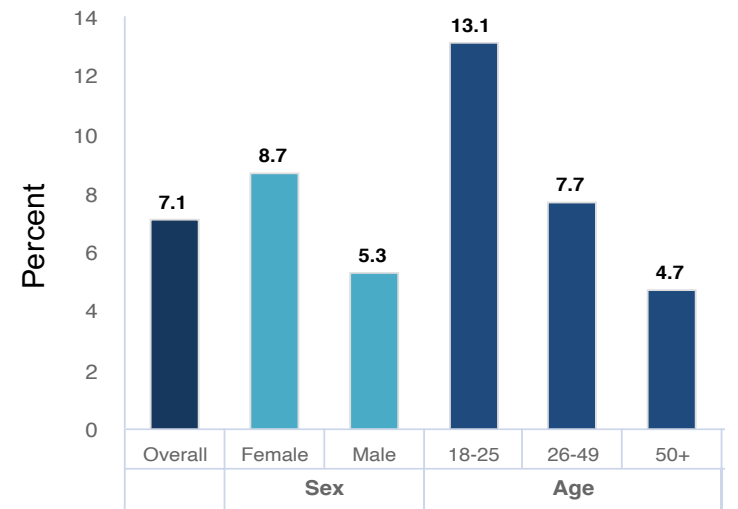
INTRODUCTION

Affective disorders, such as major depression, affect more women and adolescents, but studies investigating depression-related behaviors and changes in antidepressant-like efficacy, that include both variables are scarce. Current medications take several weeks to be effective and improve mood; however, recent studies have shown that a low-dose injection of ketamine, an N-methyl D-aspartate receptor (NMDAR) antagonist, has rapid antidepressant effects that are observed within hours and are long lasting. Since studies evaluating the efficacy of ketamine by age of exposure and/or sex are lacking, the present study assessed its antidepressant-like potential in rats of different ages (adolescence vs. adulthood), previously exposed to early life stress, and with a sex perspective.

METHODS

Sprague-Dawley pups were exposed to early-life stress (maternal deprivation, MD) or were used as controls (C), and separated by sex at weaning. Animals were treated with ketamine (5 mg/kg/day, i.p., n=17-16) or vehicle (0.9% NaCl, 1 ml/kg, i.p., n=16-16) for 7 consecutive days during adolescence (PND 33-39) and adulthood (PND 89-95), rendering 8 experimental groups. The antidepressant-like potential of ketamine was evaluated in several behavioral tests: (1) time spent immobile in the forced-swim test (FST) as measured 30 minutes after a single dose (on PND 33 and 89) or 24 h after 7 doses (on PND 40 and 96); (2) time spent feeding in the novelty-suppressed feeding test (NSF) as measured on PND 42 or 98; and (3) 1% sucrose preference in the two-bottle choice test on PND 45-46 (vs. water).

Prevalence of Major Depressive Episodes among US adults (2017)

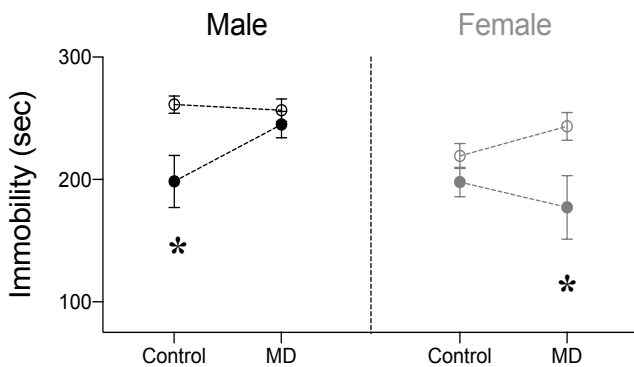


Taken from National Institute of Mental Health (NIMH)

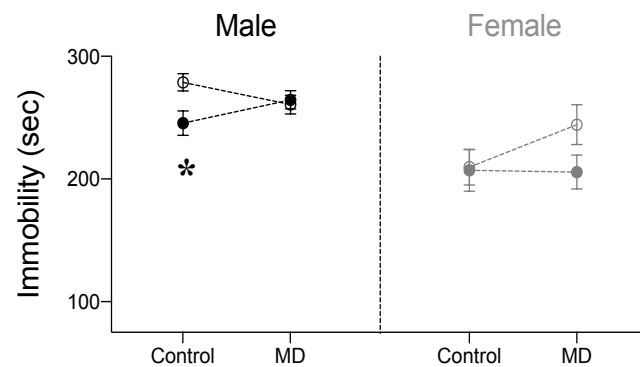
Antidepressant-like potential of ketamine during adolescence in male and female rats

FORCED-SWIM TEST

A) Acute treatment

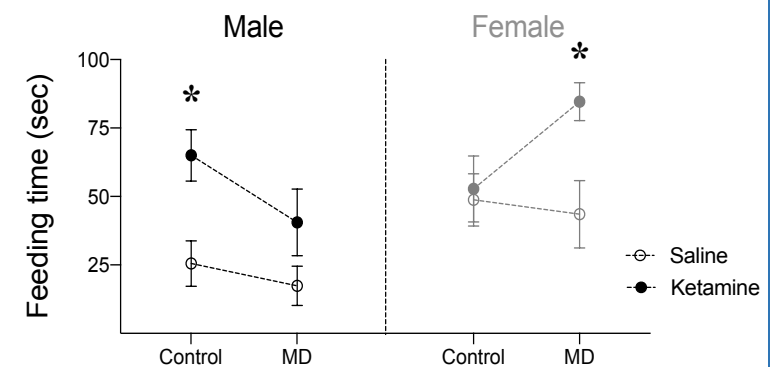


B) Repeated treatment



➤ **Figure 1. A) Acute treatment:** A three-way ANOVA detected a significant C vs. MD x Treatment x Sex interaction ($F_{1,57}=5.2$, $p<0.05$). Particularly, Sidak's multiple comparisons tests revealed that acute adolescent ketamine administration decreased the time that control male (-63 ± 21 sec, $*p<0.05$ vs. saline control male) and maternal female (-66 ± 21 sec, $*p<0.05$ vs. MD female) rats spent immobile in the FST (an antidepressant-like effect). **B) Repeated treatment:** A three-way ANOVA detected a significant C vs. MD x Treatment x Sex interaction ($F_{1,57}=4.4$, $p<0.05$). Particularly, multiple t tests revealed that repeated ketamine administration decreased the time that control male (-33 ± 17 sec, $*p<0.05$ vs. saline control male) rats spent immobile in the FST (an antidepressant-like effect). No effects were observed for female rats.

NOVELTY-SUPPRESSED FEEDING

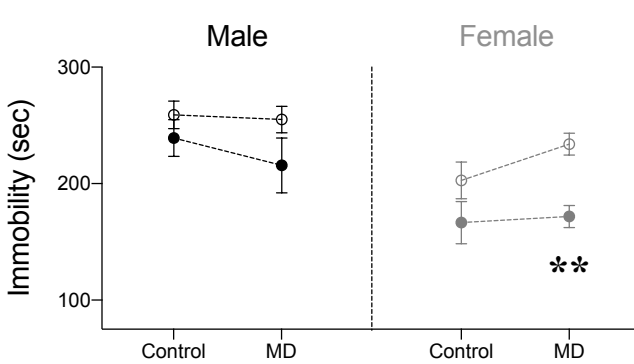


➤ **Figure 2.** A three-way ANOVA detected a significant effect of Treatment ($F_{1,57}=14.0$, $p<0.001$). Particularly, multiple t comparisons tests revealed that repeated ketamine administration increased the time that control male ($+40\pm 13$ sec, $*p<0.05$ vs. saline control male) and maternal female ($+41\pm 14$ sec, $*p<0.05$ vs. MD female) rats spent feeding in the NSF (an antidepressant-like effect).

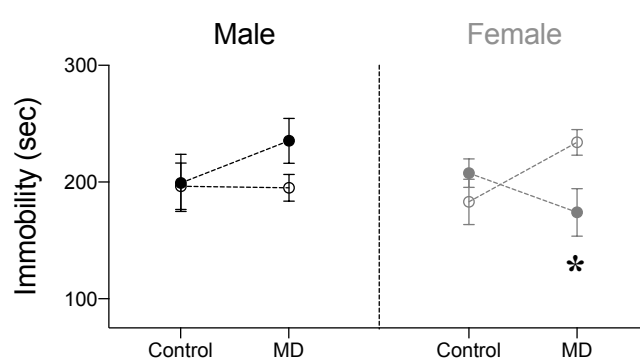
Antidepressant-like potential of ketamine during adulthood in male and female rats

FORCED-SWIM TEST

A) Acute treatment

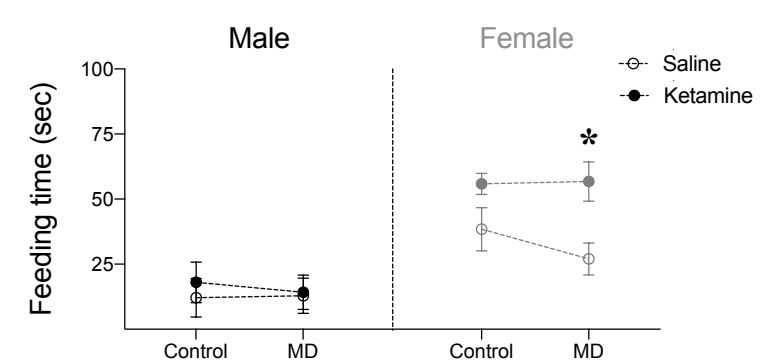


B) Repeated treatment



➤ **Figure 3. A) Acute treatment:** A three-way ANOVA detected a significant effect of Treatment ($F_{1,55}=12.8$, $p<0.001$). Particularly, Sidak's multiple comparisons tests revealed that acute ketamine administration decreased the time that maternal female (-62 ± 19 sec, $**p<0.01$ vs. saline MD female) rats spent immobile in the FST (an antidepressant-like effect). **B) Repeated treatment:** A three-way ANOVA detected a significant C vs. MD x Treatment x Sex interaction ($F_{1,55}=5.528$, $p<0.05$). Particularly, Sidak's multiple comparison tests revealed that repeated ketamine administration decreased the time that control male (-60 ± 23 sec, $*p<0.05$ vs. MD female) rats spent immobile in the FST (an antidepressant-like effect). No effects were observed for adult male rats.

NOVELTY-SUPPRESSED FEEDING



➤ **Figure 4** A three-way ANOVA detected a significant Treatment x Sex interaction ($F_{1,51}=4.1$, $p<0.05$). Particularly, Sidak's multiple comparisons tests revealed that repeated ketamine administration increased the time that maternal female ($+30\pm 10$ sec, $*p<0.05$ vs. saline MD female) rats spent feeding in the NSF (an antidepressant-like effect). No effects were observed for adult male rats.

CONCLUSION

These novel results prove clear differences in the pharmacological actions exerted by ketamine by age (adolescence vs. adulthood efficacy) and sex (efficacy in females only following early life stress) in rats. Given that prior studies only focused on adult male subjects, the disparities observed in the current data reinforce the importance of including female rats in preclinical assays to ensure drug efficacy when translating these latest drugs into the clinic. Future studies will aim at evaluating the molecular mechanisms behind these disparities.

Introducción

La interacción entre dolor y cognición está siendo ampliamente investigada debido a su impacto potencial en el tratamiento del dolor (Seminowicz and Davis, 2007). Sin embargo, el efecto del envejecimiento sobre dicha interacción ha sido poco estudiado hasta la fecha (Lautenbacher et al., 2017). Debido a la elevada prevalencia de dolor en personas mayores (Patel et al., 2013) y a las perspectivas de envejecimiento poblacional (Arcos-Burgos et al., 2019), es necesario aumentar el conocimiento sobre las bases neurofisiológicas del dolor y su relación con aspectos cognitivos para poder desarrollar estrategias de intervención y tratamientos eficaces basados en evidencia científica.

El objetivo del presente estudio fue investigar el impacto de la edad en la modulación del dolor a través de la manipulación de la sensación de control y de la expectativa de dolor frente a estímulos dolorosos.

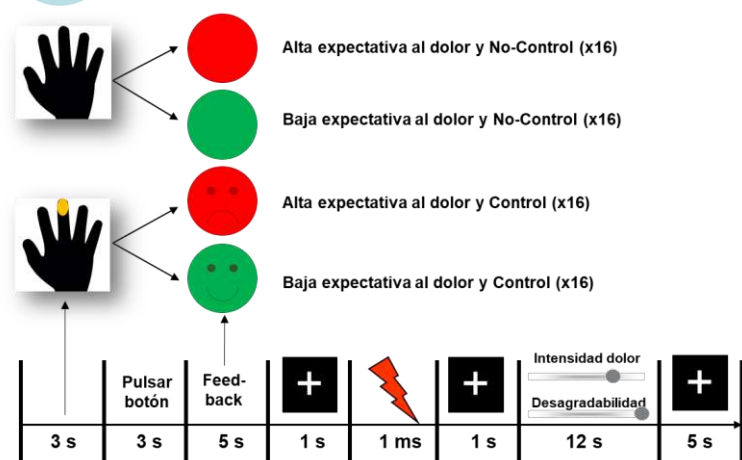
Material y Método

Participantes. Diecinueve adultos mayores sanos (9 hombres; 66.0 ± 4.4 años) y 18 adultos jóvenes sanos (8 hombres; 20.56 ± 5.56 años).

Diseño experimental. Figura 1. Se registraron las respuestas al dolor (potenciales evocados y evaluación subjetiva del dolor percibido) mientras los participantes recibían estímulos eléctricos dolorosos, bajo dos condiciones diferentes de expectativa de dolor (Alta vs. Baja) y de percepción de controlabilidad del dolor (Control vs. No-Control). Para ello, se instruyó a los participantes en que iban a participar en una tarea de reacción y que recibirían un estímulo doloroso más o menos intenso (alta vs. baja expectativa de dolor) en función de su desempeño (condición de control). En la condición de No-Control se les informó de que sería el ordenador el que determinaría la intensidad del estímulo doloroso que recibirían. En realidad, y sin el conocimiento de los participantes, la intensidad del estímulo doloroso fue siempre la misma.

Análisis. 1. La intensidad y desagradabilidad del dolor fueron analizados con un ANOVA de medidas repetidas, con grupo (mayores vs. jóvenes) como factor entre-sujetos y control (Control vs. No-Control) y expectativa del dolor (alta vs. baja) como factores intra-sujetos. 2. Las posibles diferencias entre grupos en los potenciales evocados por el dolor en todas las condiciones fueron evaluadas a través de una prueba de permutación basada en clústeres (CBPT).

Fig. 1 Diseño experimental.



Resultados

- Intensidad y desagradabilidad del dolor (Figura 2).** Se encontró un efecto general de control ($F[1,33]=6.296$, $p=.032$, $\eta^2=.132$) y un efecto general de expectativa del dolor ($F[1,33]=18.536$, $p<.001$, $\eta^2=.399$). Los estímulos dolorosos en la condición de "alta expectativa de dolor" fueron evaluados como más intensos y desagradables que los de la condición de "baja expectativa de dolor". Además, los estímulos dolorosos en la condición de "No-Control" fueron evaluados como más intensos y desagradables que los de la condición de "Control".
- CBPT de los potenciales evocados por el dolor (Figura 3 y Figura 4).** Se observó que los mayores presentaron una menor amplitud en los potenciales evocados por el dolor con respecto a los jóvenes en zonas fronto-centrales, centrales y centro-parietales del hemisferio derecho, desde los 140 milisegundos hasta los 500 milisegundos después de la estimulación dolorosa en las cuatro condiciones. Las diferencias obtenidas coincidieron con los componentes de los potenciales evocados al dolor descritos (N1, P1, P3) en la literatura existente (Özgül et al., 2017).

Fig. 2 Valoraciones de la intensidad y desagradabilidad del dolor en los jóvenes y mayores para cada condición medidas en escala visual analógica (VAS, 0-100).

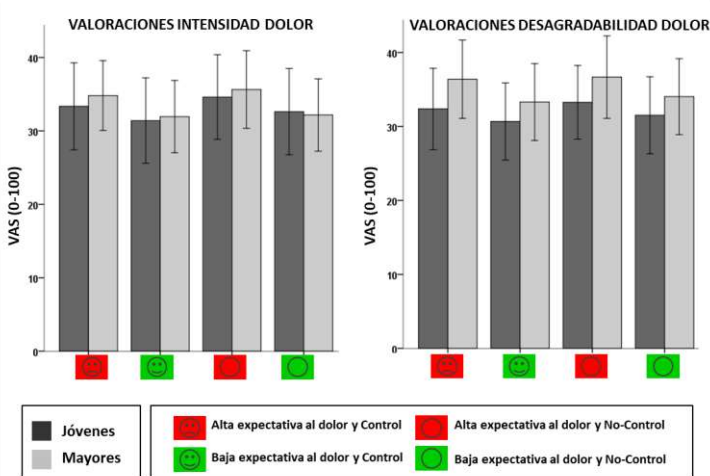


Fig. 3 Topografía cerebral de las diferencias significativas (asteriscos) entre grupos en la respuesta a los potenciales evocados por el dolor para cada condición. El color azul indica una amplitud reducida en los mayores comparados con los jóvenes.

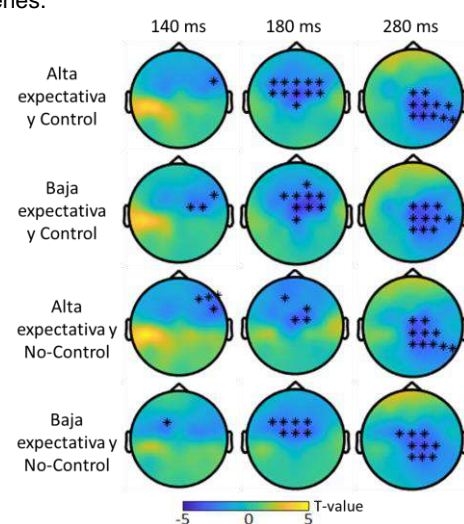
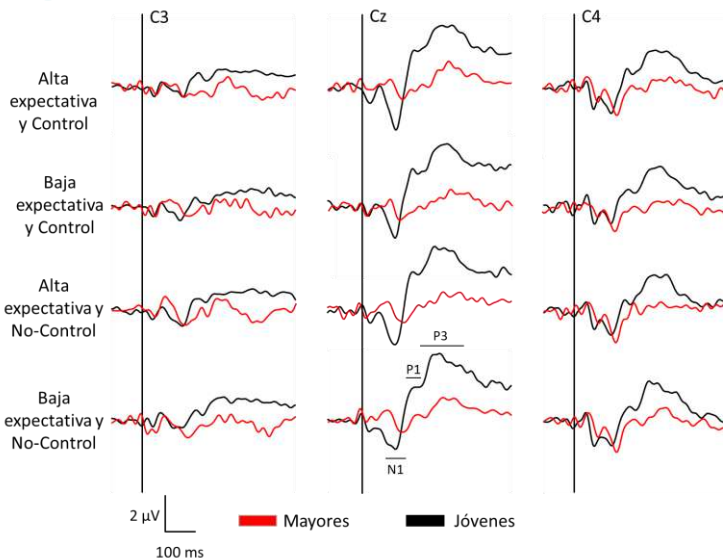


Fig. 4 Promedio de los potenciales evocados por el dolor para cada condición en los electrodos C3, Cz y C4 y en cada grupo.



Conclusiones

- El procesamiento cerebral del dolor en personas mayores se encuentra reducido.**
- La modulación cognitiva del dolor se muestra intacta en el envejecimiento.**
- Por tanto, las personas mayores pueden beneficiarse de los mecanismos cognitivos de control del dolor para aumentar la eficacia de los tratamientos de dolor.**

Referencias

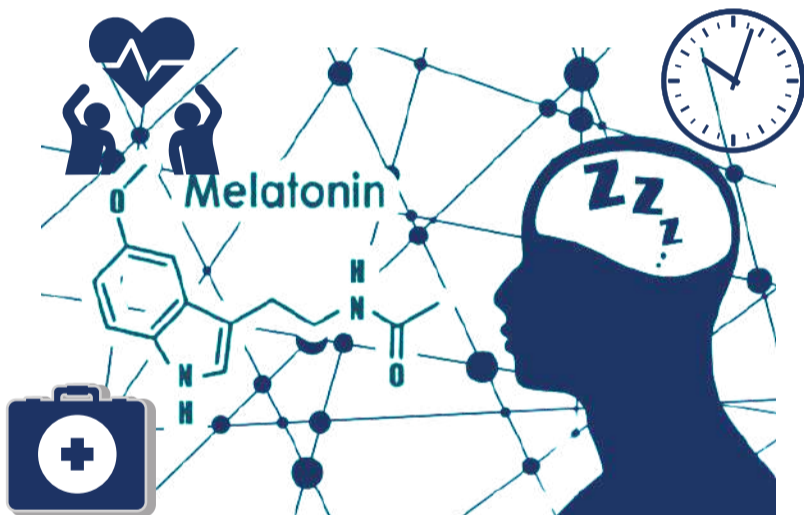
- Arcos-Burgos, M., Lopera, F., Sepulveda-Falla, D., & Mastronardi, C. (2019). Neural Plasticity during Aging. *Neural Plasticity*, 2019, 1-3. <https://doi.org/10.1155/2019/6042132>
- Lautenbacher, S., Peters, J.H., Heesen, M., Scheel, J., Kunz, M., 2017. Age changes in pain perception: A systematic-review and meta-analysis of age effects on pain and tolerance thresholds. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 75, 104-113. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.01.039>
- Özgül, Ö.S., Maier, C., Enax-Krumova, E.K., Vollert, J., Fischer, M., Tegenthoff, M., Höffken, O., 2017. High test-retest-reliability of pain-related evoked potentials (PREP) in healthy subjects. *Neurosci. Lett.* 647, 110-116. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2017.03.037>
- Patel, K. V., Guralnik, J. M., Dansie, E. J., & Turk, D. C. (2013). Prevalence and impact of pain among older adults in the United States: Findings from the 2011 National Health and Aging Trends Study. *Pain*, 154(12), 2649-2657. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.07.029>
- Seminowicz, D.A., Davis, K.D., 2007. A re-examination of pain-cognition interactions: Implications for neuroimaging. *Pain* 130, 8-13. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.03.036>

RELACIÓN DE LOS PARÁMETROS CIRCADIANOS DEL RITMO SUEÑO VIGILIA CON LOS NIVELES DE SECRECIÓN DE MELATONINA, PERCEPCIÓN DEL DOLOR Y HÁBITOS DE VIDA EN ADULTOS CON PARÁLISIS CEREBRAL: PROTOCOLO DESCRIPTIVO DE ESTUDIO

SABATER, A., NICOLAU, MC., RIQUELME, I.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos de sueño constituyen un problema importante para las personas con parálisis cerebral, que causa gran deterioro de la calidad de vida y que suele ser refractario al tratamiento. En este contexto, el estudio del ritmo sueño-vigilia proporciona un nuevo enfoque en la concepción de los trastornos del sueño y de sus factores moduladores.



OBJETIVOS

Analizar el ajuste del ritmo sueño-vigilia, los niveles de melatonina y los condicionantes clínicos y ambientales, en una muestra de sujetos con parálisis cerebral y relacionarlos con la calidad de sueño.

CONCLUSIÓN

La exploración de los mecanismos fisiológicos que subyacen a la asociación sueño-biorritmos-dolor en pacientes con parálisis cerebral son de un gran interés clínico para guiar futuras aproximaciones terapéuticas de unos problemas críticos, tanto para el individuo con parálisis cerebral como para su familia.

MÉTODO

Registro de parámetros circadianos indicadores del ajuste sueño-vigilia, niveles de melatonina en orina, umbrales somatosensoriales y cuestionario de calidad del sueño en 2 grupos:



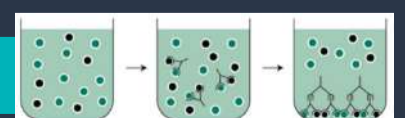
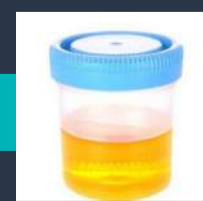
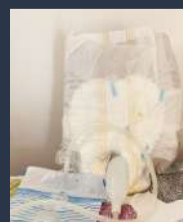
Registro de umbrales somatosensoriales de tacto y dolor a la presión, mediante los filamentos de von Frey y algometría, respectivamente. Este registro se realizará en una sesión única



Determinación de la actividad motora, temperatura corporal periférica e intensidad de luz ambiental recibida se realizará reloj KW6 (Kronowise©) y su posterior análisis con el software Circadianware©.



Los niveles de 6-sulfatoximelatonina en orina se determinarán mediante la recogida de 3 muestras a diferentes horas del día, que para aquellos sujetos incontinentes se realizarán a través de un sondaje vesical externo no invasivo. Las muestras serán analizadas por el método de radioinmunoensayo.



Entrevista sobre datos sociodemográficos y clínicos, existencia de dolor y sus características y cumplimentación del Cuestionario de calidad del sueño de Pittsburgh y el Cuestionario de somnolencia de Epworth.

Determinación de biomarcadores del dolor en adultos con parálisis cerebral sin comunicación cognitivo-voluntaria: PROTOCOLO DESCRIPTIVO DE ESTUDIO

Sabater, A.; Montoya, P.; Arriero, L.; Riquelme, I.

INTRODUCCIÓN

El dolor es un problema infradiagnosticado en las personas con Parálisis cerebral (PC), especialmente en aquellos con deterioro cognitivo que no pueden verbalizar su dolor. La prevalencia de dolor en esta población, es mayor, y su tratamiento queda condicionado a problemas de detección.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Determinar biomarcadores con capacidad de diagnosticar el dolor en adultos con PC



METABOLITOS SALIVALES



UMBRAL SENSITIVO



CAMBIOS CONDUCTUALES



SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



ACTIVIDAD CEREBRAL

MATERIAL Y MÉTODOS

Personas adultas con parálisis cerebral con comunicación cognitivo-voluntaria (n=30).

Personas adultas con parálisis cerebral sin comunicación cognitivo-voluntaria (n=30).

Grupo control de personas sin patología (n=30)

Se medirán las siguientes variables fisiológicas y conductuales:

- **Actividad somatosensorial**, variabilidad de la **frecuencia cardiaca, contracción muscular** (vía EEG, EKG y EMG).
- **Saturación de oxígeno** en sangre, **tensión arterial**.
- Metabolitos salivales: **cortisol, alfa-amilasa, IgAs, TNF-R2** (recolección de saliva con kit salimetrics swab, posterior análisis por el método ELISA).
- Escala de **Dolor** para Adultos No Comunicativos.
- **Cinemática de la expresión facial y del movimiento** (análisis de imágenes en vídeo a través del software de movimiento C-Mob).
- **Sensibilidad táctil y dolorosa** (filamentos de Von Frey y dinamómetro respectivamente).

Así mismo, se registrará la edad, sexo, tipo de parálisis cerebral, nivel cognitivo, nivel de capacidad motora gruesa, presencia y duración de dolor crónico en todos los participantes.



Medición 5 minutos previos al estímulo doloroso

Medición durante estímulo doloroso

Medición 5 minutos posterior al estímulo doloroso

CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación permitirán dilucidar la presencia de biomarcadores del dolor, lo que sería una herramienta objetiva de enorme utilidad para confirmar el posible diagnóstico de dolor en esta población.



RELACIÓN ENTRE LA RUTINA DIARIA Y LA EXPOSICIÓN LUMÍNICA CON LA CALIDAD DEL SUEÑO Y LOS PARÁMETROS CRONOBIOLOGÍCOS Y COGNITIVOS EN UNA POBLACIÓN ANCIANA NO INSTITUCIONALIZADA

Forteza, J ; Nicolau, M.C.; León, V.; Rubiño, J.A.

Neurofisiología del son i dels ritmes biològics. UIB. IUNICS. IDISBA. Palma de Mallorca, España

INTRODUCCIÓN

La población de edad avanzada es muy vulnerable a los trastornos de sueño, que afectan a la eficiencia de sueño y al tiempo de sueño total (Ancoli-Israel et al., 2006). Uno de los factores que puede contribuir a estas alteraciones son los cambios en el ajuste del ritmo circadiano sueño-vigilia, ya sea por alteraciones neuronales del NSQ o por debilidad de los zeitgebers, lo que puede conducir a la Cronodisrupción (CD) o pérdida del ajuste de los ritmos circadianos (Erren & Reither, 2009) y alteraciones del nivel de atención y del estado de ánimo.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio consistió en atender a la rutina diaria como uno de los zeitgebers que, junto a la exposición a la luz, contribuyen al encarrilamiento de los ritmos circadianos en la vejez. Se relacionó la rutina diaria y la exposición lumínica con la calidad de sueño, los parámetros cronobiológicos y la atención y el estado de ánimo, en una muestra de ancianos, alumnos de la UOM, sanos, activos y autónomos, que acudían a clase en días alternos durante toda la semana, lo que permitía suponer un buen índice de estabilidad rutinaria.

MÉTODOLÓGÍA Y PROCEDIMIENTO



Se utilizó: el SMR (Social Rhythm Metric) que evalúa la rutina de las actividades diarias; el reloj Kronowise KW6 (Universidad de Murcia), de monitorización ambulatoria, para analizar los parámetros circadianos de las variables Temperatura Periférica (TP), Actividad Motora (AM) y Exposición a la Luz; índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI); escala de Trail Making Test (TMT), Comprehensive Trail making Test (CTMT), Test de Stroop, y Geriatric Depression Scale (GDS), para evaluar variables cognitivas y estado anímico. El registro de los parámetros circadianos se llevó a cabo durante 5 días laborables coincidentes con la asistencia a clase de los participantes. Los cuestionarios se pasaron una sola vez durante el tiempo que duró el estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Análisis paramétrico y no paramétrico de los parámetros de la temperatura periférica y de actividad motora. ES: Estabilidad entre días, IV: Variación intra-diaria, AR: Amplitud relativa, CFI: Índice de la Función Circadiana, DE: Desviación estándar

Parámetros circadianos		Media ± DE	Datos normativos	Acrofase (hh:mm ± DE)
Temperatura periférica	Mesor	32,16 ± 0,26	32,34 – 33,18	00:00 ± 00:24
	ES	0,66 ± 0,05	0,30 – 0,57	
	IV	0,002 ± 0,0003	0,00 – 0,00	
	AR	0,43 ± 0,05	0,02 – 0,05	
	CFI	0,70 ± 0,03	0,44 – 0,54	
Actividad motora	Mesor	11,25 ± 0,92	9,80 – 15,80	13:30 ± 00:12
	ES	0,51 ± 0,02	0,25 – 0,37	
	IV	0,30 ± 0,02	0,25 – 0,38	
	AR	0,82 ± 0,02	0,71 – 0,83	
	CFI	0,73 ± 0,01	0,60 – 0,67	

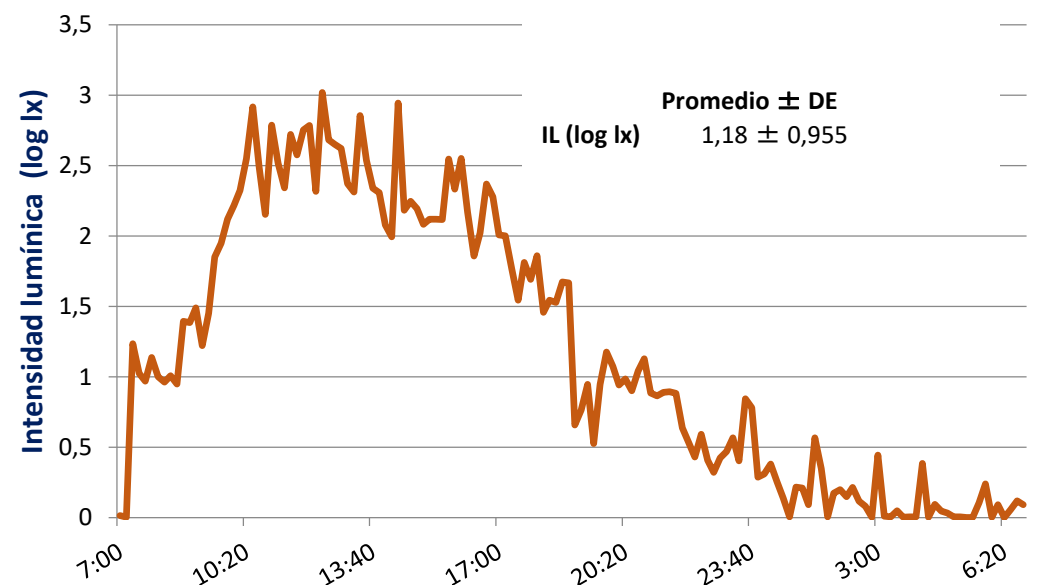


Figura 1. Promedio circadiano de los valores de exposición lumínica total en escala logarítmica en los sujetos de estudio. IL: Intensidad lumínica, DE: desviación estándar

Tabla 2. Coeficientes de correlación de Spearman entre las variables de estado de atención, estado de ánimo y calidad del sueño respecto a la rutina. SRM: Social Rhythm Metric, TMT: Trail Making Test, CTMT: Comprehensive Trail Making Test, PSQI: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, GDS: Geriatric Depression Scale. *p≤0,05; **p≤0,01

	SRM	TMT	CTMT	Stroop	PSQI
SRM	1				
TMT	0,602	1			
CTMT	0,395	0,912**	1		
Stroop	0,730*	-0,539	-0,262	1	
PSQI	-0,737*	-0,603	-0,504	0,311	1

	SRM	GDS
SRM	1	
GDS	-0,577*	1

Tabla 3. Coeficientes de correlación lineal de Spearman entre la estabilidad rutinaria, la intensidad lumínica y la calidad del sueño. SRM: Social Rhythm Metric, 1a: Espectro total de luz visible durante el día, 1b: Espectro total de luz visible durante la noche, PSQI: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh. *p≤0,05

	SRM	1a	1b	PSQI
SRM	1			
1a	0,365*	1		
1b	-0,385*	-0,033	1	
PSQI	-0,737*	-0,199	0,268	1

CONCLUSIÓN

LOS RITMOS DE ESTILO DE VIDA RUTINARIOS PRESENTARON UNA RELACIÓN DIRECTA CON LA ESTABILIZACIÓN DEL RITMO SUEÑO-VIGILIA, LA CALIDAD DE SUEÑO, UN MEJOR ESTADO DE ÁNIMO Y RESULTADOS POSITIVOS EN LA ATENCIÓN DIVIDIDA. LA MAYOR ACTIVIDAD EXTERNA Y LA MAYOR EXPOSICIÓN A LA LUZ DE LOS SUJETOS HA PODIDO INFLUIR EN LA ESTABILIDAD DE LOS RITMOS CIRCADIANOS Y EN LA ESTABILIDAD DE LOS PARÁMETROS ESTUDIADOS

El SMR dio valores superiores a los valores normativos ($5,82 \pm 0,87$ frente a $3,4 \pm 0,82$), lo que confirmó una elevada estabilidad rutinaria. Tras el análisis paramétrico y no paramétrico de las variables TP y AM, se obtuvieron los índices: IS (estabilidad entre días); IV (variabilidad intradiaria), AR (amplitud relativa) y CFI (fortaleza del ritmo), que caracterizaron el ritmo circadiano sueño-vigilia. Todos ellos mostraron un ritmo de TP y AM regular y robusto, superior a los valores normativos (Tabla 1). La exposición a la luz de los sujetos (Figura 1) fue elevada por la mañana con valores superiores a 1000lux (correspondiente a log de 3) y valores cercanos a 0 durante el periodo nocturno, lo que asegura un buen contraste luz-oscuridad del día-noche. El coeficiente de correlación de Spearman entre la estabilidad rutinaria (SMR) y calidad de sueño y los parámetros cognitivos y de estado de ánimo, y entre estabilidad rutinaria y exposición a la luz (Tablas 2 y 3), mostraron diferencias significativas entre la estabilidad en la rutina respecto a la atención dividida (CTMT), calidad del sueño (PSQI) y estado de ánimo (GDS), así como entre la exposición lumínica día-noche (1a y 1 b) y la rutina y la calidad de sueño.

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.

L'esclerosi múltiple és un trastorn progressiu multifocal del sistema nerviós central amb diverses manifestacions clíniques, com el dolor (2).

Es va estudiar l'ús d'una plataforma de vibració corporal com a mètode per a millorar el dolor en persones amb esclerosi múltiple. La hipòtesi d'estudi va ser si un entrenament mitjançant plataforma vibratòria és eficaç per a la millora del dolor en aquestes persones.

La falta d'exercici físic comporta atròfia muscular i aparició de dolor (2-4).

L'ús de la plataforma vibratòria s'associa a un augment de la musculatura (5,6) així com reduccions de dolor (7).

Com a objectiu, es va buscar analitzar l'eficàcia d'una intervenció basada en l'ús de plataforma de vibració corporal amb el llinar de dolor en persones amb esclerosi múltiple.

2. MATERIAL I MÈTODES

En aquest assaig pilot es va examinar l'eficàcia d'un entrenament de 6 setmanes, basat en l'ús d'una plataforma de vibració en un grup de 15 persones amb esclerosi múltiple.

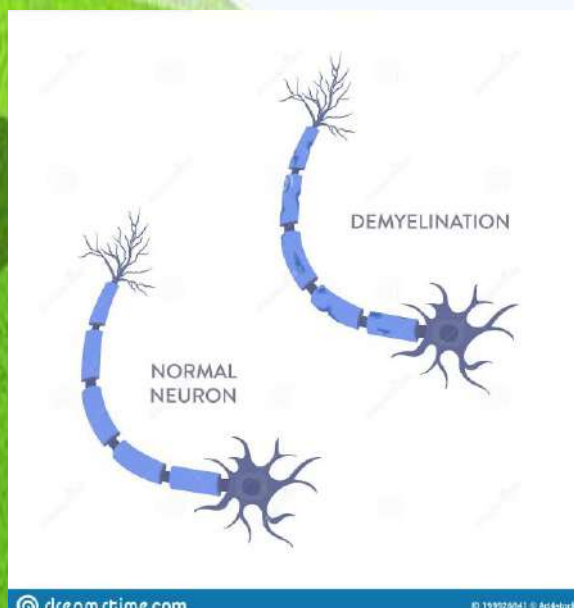
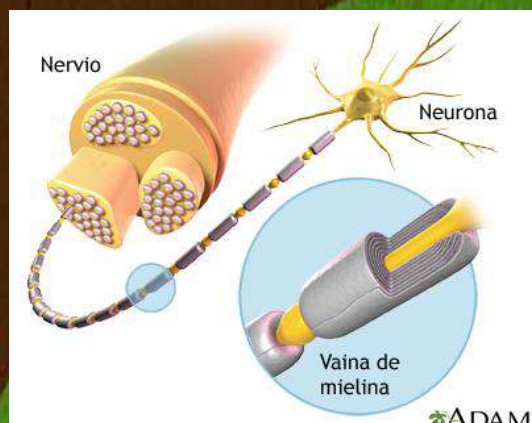
Es va analitzar la percepció de dolor en persones amb esclerosi múltiple. L'estudi es va dur a terme durant l'estiu de 2016.

Quinze pacients amb esclerosi múltiple es van aleatoritzar per igual en el grup d'intervenció i grup de control. Cada grup va rebre 2 sessions d'entrenament a una plataforma vibratòria durant 6 setmanes. Per al llinar del dolor es va realitzar una algometria de pressió (algòmetre Wagner FPI10) amb la mitjana de tres mesuraments bilaterals en tots dos trocànters majors.



3. RESULTATS

L'anàlisi final va incloure a 15 pacients (8 dones i 7 homes) amb un període mitjà des del diagnòstic de 6,2 anys. Es van obtenir diferències significatives entre tots dos grups en llinar del dolor ($p < 0,03$) després del tractament. Aquests resultats apunten a la plataforma de vibració corporal com un mètode eficaç per a millorar el dolor en persones amb esclerosi múltiple.



4. CONCLUSIONS

Encara que no es pretén substituir, sinó complementar altres programes d'intervenció, l'ús de plataforma de vibració corporal en persones amb esclerosi múltiple suposa una bona intervenció amb alts nivells d'efectivitat i compliment.