Pausas de movimiento: Efectos sobre la percepción de atención y Divagación Mental en una clase universitaria

Movement breaks: effects on the perception of attention and mental wandering in a university class

Fecha recepción:18 enero 2021 / fecha aceptación: 25 abril 2022

Licencia CC BY 4.0. DOI: https://doi.org/10.54761/contexto.num8.32

T.O. Verónica Angulo de la Fuente

Estudiante Doctorado en Psicología Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Terapeuta Ocupacional Universidad de Chile. Magister en Educación mención en Docencia e Investigación Universitaria, Universidad Central de Chile. Diplomada en Actualizaciones en TDAH Pontificia Universidad Católica de Chile. Certificación de Especialista en Integración Sensorial IS Chile.

Email: veroangulo@gmail.com

https://orcid.org/0000-0002-0479-5993

T.O. Evelyn Álvarez Espinosa.

Terapeuta ocupacional, Magister Ciencias Biológicas mención en Neurociencias. Estudiante de Doctorado en Psicología Universidad Diego Portales. Académica de Universidad Central de Chile y Universidad de Chile.

Email: evelyn.alvarez@ucentral.cl

https://orcid.org/0000-0001-7701-4759

Resumen

El aprendizaje en aula requiere de procesos atencionales. Un concepto inverso de la atención es la percepción de la divagación mental, la que es entendida como una experiencia cotidiana donde la atención se desconecta del entorno externo inmediato y se centra en pensamientos internos.

Este estudio cuasi-experimental midió la percepción de la atención y divagación mental durante clases universitarias tradicionales versus la utilización de estrategias que permiten el movimiento en clases, implementando una pausa de movimiento en dos recreos con movimiento activo de 3 minutos. Participaron 69 estudiantes de la Universidad Central de Chile. Se comparó la percepción de "divagación mental" utilizando "mind wandering questions" al minuto 40 y 70 de una clase universitaria, además de la satisfacción de la experiencia de aprendizaje. Los resultados indican altos índices de distracción en una clase tradicional, 60% de los estudiantes reportaron sentirse "completamente distraídos" después de transcurridos 40 minutos.

La incorporación de pausas de movimiento resultó ser significativamente efectiva para mantener la atención en el grupo general, mostrando diferencias significativas en "lograr mantener atención a pesar de distractores internos" y sentirse "cómodo y dispuesto a aprender, comparado con una clase tradicional". Esta estrategia, de bajo costo y fácil implementación, pudiese ser una potente herramienta para optimizar procesos de aprendizajes en adultos.

Palabras clave: Atención; Movimiento; Universidad

Abstract

During classroom learning, it requires attentional processes, which tend to fluctuate daily. An inverse concept to attention is the perception of mental wandering, which is understood as a daily experience in which attention is disconnected from the immediate external environment and focuses on internal thoughts.

In this quasi-experimental study, the perception of attention and mental wandering during university classes will be measured, for this a class with a normal structure is compared, without intermediate pauses; versus the use of a strategy that allows movement in classes, where a movement break consisting of two breaks with active movement of 3 minutes will be implemented. 69 students from the Central University of Chile participated. The perception of "mental wandering" was compared using "mind wandering questions" at minute 40 and 70 of a university class, as well as satisfaction with the learning experience. The results indicate high rates of distractibility in a traditional class, with 60% of students reporting feeling "completely distracted" after 40 minutes of a college class.

The incorporation of movement breaks was found to be significantly effective in maintaining attention in the general group and showed significant differences in "managing to maintain attention despite internal distractions" and feeling "comfortable and willing to learn, compared to a traditional class". This low-cost and easy-to-implement strategy could be a powerful tool to optimize adult learning processes. The degrees of distraction are a factor that university teachers must manage, especially in students who report attentional problems, who, despite the incorporation of this strategy, fail to approach the performance of the general group.

Palabras clave: Attention; Movement; University

Introducción

La atención es un prerrequisito para el aprendizaje, el cual tiene capacidades limitadas, logrando dirigirse a un limitado número de tareas, ya que existe un proceso de selección de los distintos estímulos (Schunk, 2012). Para aprender en aula, los estudiantes deben mantener su atención, debiendo ignorar estímulos externos o internos, para comprender, participar y seguir instrucciones.

La atención sostenida es un componente fundamental de la atención, caracterizada por la disposición a mantenerse sobre una tarea durante períodos de tiempo prolongados (Ko et al., 2017). La atención sostenida se requiere para que los estudiantes trabajen de forma planificada y monitoreen su nivel de comprensión, generando mayores estrategias para aprender (Short et al., 1990); por otro lado, los docentes logran reconocer la atención a través de la conducta, enfoque visual de los estudiantes, seguimiento de instrucciones, participación y discusión atingente en clases, o signos físicos como lograr tomar apuntes (Schunk, 2012).

Estudios anatómicos con PET y de lesiones en humanos y en monos (Posner y Petersen, 1990) han indicado que las áreas corticales asociadas a esta función están lateralizadas al hemisferio derecho, en los lóbulos frontales y parietales, que reciben proyecciones del Locus Coeruleus a través del neurotransmisor norepinefrina (Funes & Lupiáñez, 2003).

Sin embargo, la atención no puede mantenerse de forma óptima por un largo tiempo, alcanzando un estado de fatiga (Mackworth, 1948), la que puede clasificarse: según temporalidad como a corto o a largo plazo; según tipos como físico o mental (Sezer et al., 2017). En el caso de la fatiga mental puede tener varias causas, disminuyendo la capacidad de suprimir información irrelevante e inhibir los cambios de atención a estímulos irrelevantes, lo que conduce a un aumento en los tiempos de reacción y al número de respuestas incorrectas (Boksem et al., 2005).

La disminución de la atención es concordante a un estudio donde realizan tareas cognitivas, en 6 bloques de 20 minutos, donde se observa que existe una disminución de la precisión y tiempos de reacción desde el bloque 4 (Faber et al., 2012).

En el aula, existen diversos distractores y complejidades ambientales. Es así como algunos modelos enfatizan la cognición situada y la importancia de tomar en cuenta el contexto de los entornos para explicar el comportamiento, siendo relevante la organización y la estructura de los entornos de aprendizaje (Schunk, 2012).

Uno de los problemas más frecuentes a los que se enfrentan los docentes universitarios es lograr mantener la atención de sus estudiantes en la clase. El profesor debe manejar múltiples factores involucrados en el aprendizaje: aspectos emocionales y motivacionales, diversidad de necesidades educativas en el aula, cansancio por largas horas de estudio, entre otras.

Se estima que el tiempo promedio de mantención de atención sostenida en un adulto es de aproximadamente 30 minutos. Las clases universitarias en Chile suelen durar

90 minutos, por lo que es probable que la fatiga atencional sea otro factor que profesores y estudiantes deben manejar.

La investigación que se presenta a continuación consiste en la implementación de un protocolo de movimiento / pausa de movimiento de 3 minutos en una clase de estudiantes universitarios con el objetivo de verificar si esta impacta en la percepción de estar atento/a, a través de la divagación mental.

Objetivos del estudio

Conocer el efecto de un protocolo de pausa de movimiento sobre la atención y la percepción de "divagación mental" en una clase universitaria.

Describir la satisfacción del protocolo de pausa de movimiento en una clase universitaria.

Materiales, método y procedimientos

Diseño de investigación

Es un estudio experimental de tipo cruzado (crossover), donde todos los sujetos vivenciaron ambas experiencias. Las ventajas de este tipo de estudio es que se puede estimar el efecto de la intervención, por lo cual se necesita un tamaño inferior de la muestra para poder detectar diferencia estadística entre el grupo de intervención y el grupo control, además éticamente ofrece la experiencia a todos los sujetos que podrán beneficiarse.

Se reclutaron estudiantes universitarios de jornada diurna de la Universidad Central de Chile (UCEN) durante el segundo semestre del año 2018, de las carreras de Terapia Ocupacional y Educación Diferencial, esto debido a que tienen en común: a) metodologías de aprendizaje utilizadas en aula, b) asignaturas profesionales de conceptos teóricos y c) áreas de empleabilidad relacionadas.

En cuanto a los criterios de inclusión de clases seleccionadas son: a) clases tradicionales teóricas con bloques de 90 minutos, b) clases pertenecientes a asignaturas profesionales, c) misma hora del día (bloque antes del mediodía).

Criterios de inclusión para los estudiantes: a) estudiantes de las carreras de Terapia Ocupacional y Educación Diferencial, b) estudiantes de las asignaturas seleccionadas, c) aceptación y firma del consentimiento informado.

La muestra del estudio fue de 69 estudiantes de tercer año de Educación Diferencial y primer año de Terapia Ocupacional.

Intervención

Se seleccionaron asignaturas que tuvieran clases teóricas y se evaluaron dos clases distanciadas por una semana, las que son descritas a continuación:

- **Clase 1 "Pausa de movimiento"**: se generó un protocolo de movimiento de 3 minutos de duración, el que incluyó saltos en uno y dos pies, estiramientos del cuerpo en su conjunto, giros y movimiento de la cabeza. La clase fue interrumpida 2 veces, en los minutos 30 y 60.
- **Clase 2 "Tradicional"**: los estudiantes utilizaron el asiento universitario común para las salas de clases de la universidad, fierro y madera, sin acolchado.

De forma de igualar las condiciones de las clases, además de lo mencionado previamente, se les solicitó a los profesores que desarrollaran clases similares respecto a nivel de complejidad de las materias, y respecto a metodologías de aprendizaje. Ambas clases fueron predominantemente teóricas, donde los estudiantes debían mantenerse atentos escuchando al profesor, pudiendo participar a través de opiniones, comentarios y/o preguntas.

Recolección de información

Se realizó por medio de una encuesta que recogió antecedentes generales y evaluación de aspectos atencionales de la muestra en una sesión anterior a la implementación del estudio. Luego, en las clases 1 y 2 se aplicaron las encuestas de divagación mental.

A continuación se explica de forma detallada, los momentos de recolección de información:

- **Evaluación pre-implementación**: todos los estudiantes fueron informados acerca del estudio y tuvieron acceso a la información por escrito; quienes estuvieron de acuerdo firmaron el consentimiento informado. Se recolectaron datos sociodemográficos, interés de la asignatura (Escalas panas de afecto positivo y negativo), evaluaciones atencionales para determinar nivel atencional (Mind-Wandering Questionnaire, Test de Símbolos y Dígitos, ambas versiones validadas al español).
- **Implementación de clase:** durante el desarrollo de la clase los estudiantes respondieron en dos momentos diferentes, reportando "qué tan atentos" se sentían durante la clase (tabla 1), lo que es considerado como "nivel atencional en momento 1" (minuto 40) y "nivel atencional en momento 2" (minuto 70).

Tabla 1
Percepción de Divagación mental

Niveles Atencionales
a) Completamente distraído
b) Ligeramente distraído
c) Atento /a con dificultad
d) Completamente atento/a

Fuente: Elaboración propia.

- **Evaluación Post implementación**: se evaluó la percepción de los estudiantes, respecto a las 2 experiencias y su satisfacción con los aprendizajes de la clase. Se diseñó el *"Cuestionario de Satisfacción de Estrategias de Movimiento en sala de clases"*, el que consta de 10 preguntas, categorizadas con la escala de Likert (1=ampliamente en acuerdo al 5=ampliamente de desacuerdo), variable cuantitativa de tipo ordinal. Esta considera las áreas: a) Esfuerzo atencional: Autopercepción de la atención sostenida durante la clase, b) Satisfacción del aprendizaje: Autopercepción de la comprensión, entendimiento, utilidad e interés por uso de la estrategia experienciada. Este cuestionario, previamente a su aplicación tuvo una validación de contenido por expertos en educación y docencia, considerando los principios establecidos por Moriyama (Ledesma R, 2002).

Análisis de resultados

Recopiladas todas las variables del estudio se hizo un análisis estadístico descriptivo, utilizando proporciones, media (desviación estándar), mediana (p25-p75), según corresponda, para describir.

Se compararon las 2 experiencias respecto a "*Percepción de divagación mental/mind wandering questions"* en dos momentos de la clase y "*Cuestionario de Satisfacción de Aprendizaje en sala de clases"*. Se analizó el cambio de "percepción de divagación mental" dentro de cada experiencia, es decir antes y después, para esto se utilizó Chi-cuadrado, ya que es una muestra relacionada.

Otro análisis fue considerando las dificultades atencionales de los participantes, para lo cual se crearon dos grupos (con dificultades atencionales y sin dificultades atencionales). Para ser considerado en el grupo con dificultades atencionales debe cumplir 2 de 3 criterios:

a) Tener Diagnóstico de Trastorno de Déficit Atencional e Hiperactividad realizado por médico de especialidad, b) Mind-Wandering Questionnaire con un puntaje mayor a 18 puntos, lo que refleje mayores índices de distracción mental espontánea (Piau, Campo, Rumeau, Vellas y Nourhashemi, 2014; Salavera et al., 2017) y c) Test de Símbolos y Dígitos con estándar de puntaje mayor a 65 (Nocentini, Giordano, Di Vincenzo, Panella y Pasqualetti, n.d.), lo que refleja mayor cantidad de errores al asociar símbolos con dígitos.

En este análisis se utilizó el Test de Fisher, que compara variables dicotómicas entre dos grupos independientes (con dificultades atencionales y sin dificultades atencionales), y se mantiene análisis de cambio de "percepción de divagación mental" dentro de la misma estrategia, antes y después. Para todos los test empleados se empleará el nivel de significancia $p < 0.05$.

Resultados y análisis

a) Datos sociodemográficos

Se encuentran diferencias significativas en edad, ya que los estudiantes de Educación son del sexto semestre en comparación con los estudiantes de Terapia Ocupacional que son alumnos del primer año (tabla 1). Se realizan pruebas para determinar sus niveles atencionales antes de participar en el estudio, además se aplicó el test Panas, que mide los afectos positivos y negativos en este caso hacia la asignatura; en la aplicación de esta última prueba se considera el porcentaje de sujetos que sentían a nivel moderado y altamente en cuanto a afectos positivos (tabla 2).

Tabla 2
Datos Sociodemográficos y Niveles atencionales de la muestra y por carrera

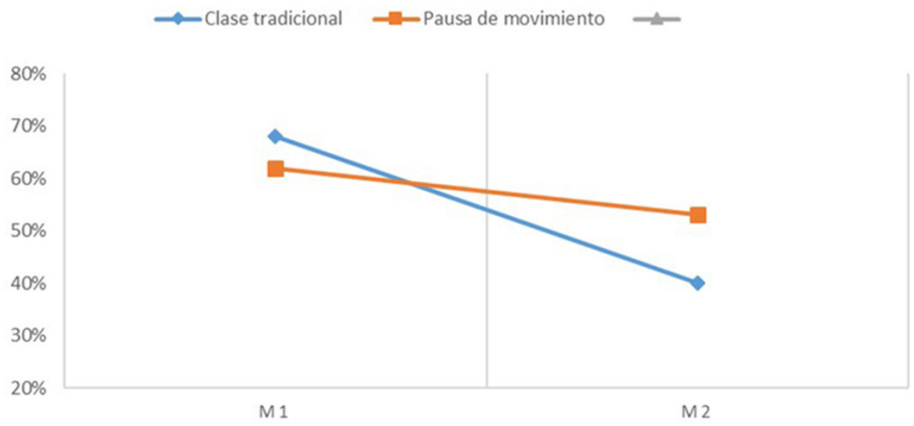
	Total (n=69)	Educación Diferencial (n=35)	Terapia Ocupacional (n=34)	p
Edad*	20.6 (3.4)	21,85 (1.6)	19.53 (4.3)	0.000*
Promedio NEM*	5,5 (0,42)	5.51 (0.356)	5.6 (1.5)	0.169
Horas estudio semanales*	6,3 (4,5)	5.5 (3.79)	7.2 (5.1)	0.183
Diagnostico TDAH**	11.5 % (8)	14,2% (5)	8,8% (3)	0.489
Puntaje MWQ *	15.3 (3.9)	14.71 (3.9)	16.03 (3.9)	0.167
Panas	56.5% (39)	57.1% (20)	55.2% (19)	0.25
Afectos Positivos **				
Test de símbolos y dígitos	54.07 (15.4)	56.31 (14.41)	51.83 (16.2)	0.57
Símbolos realizados*	1.3 (4.9)	1.57 (6.7)	1.09 (1.8)	0.17
Errores*				

*Promedio (Desviación Estándar). **Porcentaje (número casos)
NEM: Notas Educación Media o secundaria. TDAH: Trastorno de Déficit Atencional.
MWQ (Mind Wandering Questionnaire) Fuente: Elaboración propia.

b) Comparación clase tradicional versus clase con pausa de movimiento.

Se encontró que, en el momento 1 (minuto 40 de la clase), los estudiantes que reportaron "estar completamente atentos" en la experiencia de "Pausa de movimiento" fue 65.2% (n=45), y en "Clase tradicional" 68.1% (n=47), con p=0.600. En el momento 2, los estudiantes que refirieron estar "completamente atentos" en la experiencia de "Pausa de movimiento" fue 53% (n=36), y en "Clase silla tradicional" 40% (n=28), con p=0.130.

Figura 1
Percepción de estar atento



Porcentaje Estudiantes Atentos. PM= Pausa de Movimiento CT=Clase tradicional
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la percepción de la experiencia de aprendizaje, se muestra (tabla 3) el porcentaje de estudiantes que estuvieran "muy de acuerdo" o "de acuerdo" con cada una de las siguientes frases, relacionadas a atención sostenida y la satisfacción del aprendizaje (tabla 3).

Tabla 3
Resultados Cuestionario de Satisfacción de Aprendizaje

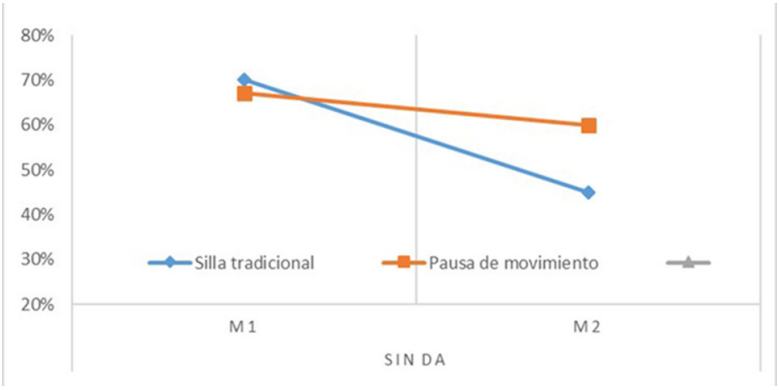
	Pausa Movimiento	Clase Tradicional	p
Atención Sostenida*			
Mantener atención a pesar de distractores externos	73,91% (51)	60,86% (42)	0.117
Mantener atención a pesar de distractores internos	69,56% (48)	49,27% (34)	0.01*
Logré seguir la exposición durante la sesión	50,72% (35)	56,52% (39)	0.61
Satisfacción de aprendizaje*			
Asignatura resulta motivante	62,31% (43)	60,86% (42)	0.86
Comprendí el objetivo de la sesión	86,95% (60)	76,81% (53)	0.47
Comprendí los contenidos	85,50% (59)	71,01% 849)	0.05*
Siento que con esta experiencia aprendí más	42,02% (29)	42,02%(29)	0.9
Cómodo y dispuesto a aprender	59,42% (41)	40,57%(28)	0.031*
Utilizar esta experiencia me ayudó a estar atento a los contenidos	46,37% (32)	34,78% (24)	0.18
Volvería a repetir la experiencia	55,07% (38)	47,82% (33)	0.47

P Nivel de significancia 0.05
Fuente: Elaboración propia.

c) Comparación entre estudiantes con criterios de dificultades atencionales v/s sin dificultades atencionales

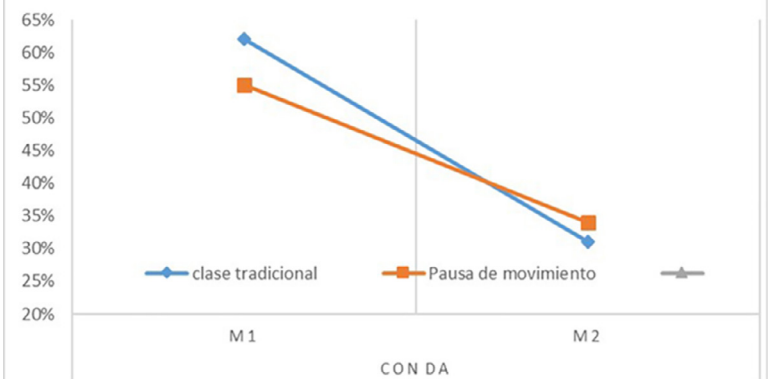
Al momento de comparar cómo se mantiene la atención en el mismo grupo durante la sesión en los dos momentos de evaluación se observa que: el grupo con dificultades atencionales reporta disminuciones significativas de la atención en sesiones con pausa de movimiento y clase tradicional, en cambio en el grupo sin dificultades atencionales reportan una disminución significativa solo en la clase tradicional, no mostrando diferencias estadísticamente significativas para la clase que incorporó pausa de movimiento (Fig.2 y 3)

Figura 2
Percepción de estar atento. Grupo sin dificultades atencionales



Porcentaje Estudiantes Atentos sin dificultades atencionales. Fuente: Elaboración propia.

Figura 3
Percepción de estar atento. Grupo con dificultades atencionales



Porcentaje Estudiantes Atentos sin dificultades atencionales. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.
Grupos con y sin dificultades Atencionales

	Grupo con dificultades atencionales		Grupo sin dificultades atencionales	
	M1	**M2**	**M1**	**M2**
Clase tradicional	62%	31,5% (p= 0,003)**	70%	45% (p=0.1)*
Pausa de movimiento	55%	34.4% (p=0,3)	67.5%	60%(p=0.43)

Se compara el porcentaje de estudiantes atentos durante la misma sesión.

El grupo que presenta dificultades atencionales reporta la más alta percepción de atención durante el M1 en silla tradicional. La más baja percepción de atención lo alcanzan en el M2 también en silla tradicional. Silla tradicional y Pausa de movimiento muestran diferencias significativas respecto a cómo disminuyen a lo largo de la clase (Fig 2).

Discusión

Una de las conclusiones más importante de este estudio resulta ser que transcurridos 70 minutos de una clase universitaria, alrededor del 60% de los estudiantes se perciben "completamente distraídos". Esta situación claramente presenta un desafío a los profesores universitarios, quienes deben monitorear y asegurar la adquisición de los aprendizajes.

El panorama se complejiza aún más cuando miramos a los estudiantes que presentan dificultades atencionales ya que, de acuerdo a este estudio, ellos tienen significativamente más problemas para mantenerse atentos en una clase tradicional, mostrando brechas significativas al compararse con estudiantes sin dificultades atencionales. Las diferencias entre ambos grupos se acrecientan aún más y de manera muy importante en el momento 2 (transcurridos 40 minutos de clases), independiente de la estrategia de pausa de movimiento, el grupo con dificultades atencionales nunca llega a acercarse al desempeño promedio de los estudiantes sin dificultades atencionales. Los profesores universitarios deben identificar aquellos estudiantes que presentan dificultades atencionales y ofrecer apoyos necesarios para disminuir brechas y favorecer la progresión en sus carreras universitarias.

Las pausas de movimiento son muy útiles para el grupo en general y resulta ser una potente estrategia para mantener a los estudiantes atentos durante una clase. Esta estrategia mostró la menor variabilidad entre el M1 y M2, es decir, la percepción

de estar atento disminuyó ligeramente y tuvo un efecto estadísticamente significativo sobre la percepción de "divagación mental", comparativamente con la clase tradicional. Los estudiantes reportaron, además, excelente satisfacción con esta experiencia de aprendizaje, haciéndolos sentir cómodos y dispuestos a aprender.

Esta es una estrategia que no requiere de infraestructura, materiales ni costos asociados, es fácil de implementar y no requiere de gran experticia técnica para su aplicación. Los profesores deben considerar que el permitir a los estudiantes moverse podría impactar positivamente en la clase y hacer diferencias en los procesos de aprendizaje de los estudiantes universitarios. Los apoyos para mejorar la atención en la sala de clases debiesen ofrecerse en población adulta, luego de transcurridos 40 minutos de clases (antes de este tiempo pudiese no resultar necesario).

> El permitir el movimiento pudiese favorecer los procesos de atención sostenida para la población general; sin embargo, resulta necesario explorar nuevas estrategias para estudiantes con problemas atencionales, quienes pudiesen requerir de un programa especializado que pudiese incluir estrategias cognitivas, apoyos de pares, cambios de postura frecuente o asientos dinámicos, que permitan mantenerse en movimiento durante un tiempo prolongado. Los grados de distracción son un factor que los docentes universitarios deben manejar, especialmente en estudiantes que reportan problemas atencionales, quienes, a pesar de la incorporación de esta estrategia, no logran acercarse al desempeño del grupo general.

El trabajo realizado busca encontrar estrategias de fácil implementación en aula que permitan apoyar y potenciar los aprendizajes de los estudiantes universitarios.

Conclusión

Los estudiantes disminuyen significativamente su percepción de atención transcurridos 40 minutos de clases en un contexto universitario. El 60% de los estudiantes refieren sentirse "completamente distraídos". La clase que incorporó "Pausa de movimiento" es la estrategia que reporta menor disminución de la percepción de divagación mental, manteniéndose más atento entre el momento 1 y el momento 2. Es decir, la incorporación de movimiento permite mantener estable la percepción de atención durante la clase de 90 minutos. Esta pudiese resultar una estrategia efectiva para apoyar en la mantención de la atención relativamente estable durante una clase.

Referencias bibliográficas

Boksem, M. A. S., Meijman, T. F. y Lorist, M. M. (2005). Effects of mental fatigue on attention: An ERP study. *Cognitive Brain Research*, *25*(1), 107-116. https://doi.org/10.1016/j.cogbrainres.2005.04.011

Faber, L. G., Maurits, N. M. y Lorist, M. M. (2012). Mental fatigue affects visual selective attention. *PloS One*, *7*(10), e48073. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048073

Funes, M. J. y Lupiáñez, J. (2003). La teoría atencional de Posner: Una tarea para medir las funciones atencionales de Orientación, Alerta y Control Cognitivo y la interacción entre ellas. *Psicothema*, *15*(2), 260-266.

Ko, L.-W., Komarov, O., Hairston, W. D., Jung, T.-P. y Lin, C.-T. (2017). Sustained Attention in Real Classroom Settings: An EEG Study. *Frontiers in Human Neuroscience*, *11*, 388. https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00388

Ma, J. K., Le Mare, L. y Gurd, B. J. (2015). Four minutes of in-class high-intensity interval activity improves selective attention in 9- to 11-year olds. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *40*(3), 238-244. https://doi.org/10.1139/apnm-2014-0309

Mackworth, N. H. (1948). The Breakdown of Vigilance during Prolonged Visual Search . *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *1*(1), 6-21. https://doi.org/10.1080/17470214808416738

Nocentini, U., Giordano, A., Di Vincenzo, S., Panella, M. y Pasqualetti, P. (n.d.). The Symbol Digit Modalities Test - Oral version: Italian normative data. *Functional Neurology*, *21*(2), 93-96.

Piau, A., Campo, E., Rumeau, P., Vellas, B. y Nourhashemi, F. (2014). Aging society and gerontechnology: A solution for an independent living? *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *18*(1), 97-112. https://doi.org/10.1007/s12603-013-0356-5

Posner M. I. y Petersen S.E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience, 13.* 25-42. https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325

Roeser, R. W., Urdan, T. C. y Stephens, J. M. (2009). *School as a context of student motivation and achievement.* (Handbook o). Routledge/Taylor & Francis Group.

Salavera, C., Urcola-Pardo, F., Usán, P. y Jarie, L. (2017). Translation and validation of the Mind-Wandering Test for Spanish adolescents. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *30*(1), 12. https://doi.org/10.1186/s41155-017-0066-8

Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: an educational perspective*. Pearson.

Sezer, A., İnel, Y., Seçkin, A. Ç. y Uluçınar, U. (2017). The Relationship between Attention Levels and Class Participation of First-Year Students in Classroom

Teaching Departments. *International Journal of Instruction*, *10*(2), 55. https://doi.org/10.12973/iji.2017.1024a

Short, E. J., Friebert, S. E. y Andrist, C. G. (1990). Individual differences in attentional processes as a function of age and skill level. *Learning and Individual Differences*, *2*(4), 389-403. https://doi.org/10.1016/1041-6080(90)90001-W

Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K. y Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *14*(1), 114. https://doi.org/10.1186/s12966-017-0569-9

Wilson, A. N., Olds, T., Lushington, K., Petkov, J. y Dollman, J. (2016). The impact of 10-minute activity breaks outside the classroom on male students' on-task behaviour and sustained attention: a randomised crossover design. *Acta Paediatrica*, *105*(4), e181-e188. https://doi.org/10.1111/apa.13323