

Efectos de la actividad física personalizada en la concentración y motivación de estudiantes universitarios

Effects of personalized physical activity on the concentration and motivation of university students

Iván Geovanny Bonifaz-Arias^{1*}  <https://orcid.org/0000-0001-8358-0124>

Luis Gustavo-Díaz¹  <https://orcid.org/0000-0001-5743-553X>

Hugo Santiago Trujillo-Chávez¹  <https://orcid.org/0000-0001-8716-6641>

Jorge Geovanny Tocto-Lobato¹  <https://orcid.org/0000-0002-1759-1316>

¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba. Ecuador.

* Autor para la correspondencia: ivan.bonifaz@epoch.edu.ec

RESUMEN

Introducción: La motivación activa recursos cognitivos para que el estudiantado aprenda los contenidos docente-educativos que la universidad propone como aprendizaje significativo, mientras que la concentración de la atención es la capacidad que posee un sujeto para mantener su enfoque en los estímulos del aprendizaje. Por ello, es importante potenciar ambas variables para mejorar el rendimiento académico, y las actividades físicas personalizadas pueden ser un complemento para desarrollarlas.

Objetivo: Valorar los efectos de la actividad física personalizada en la concentración y motivación de estudiantes universitarios.

Métodos: Investigación cuasiexperimental de orden cuantitativo, donde se estudian dos muestras independientes homogéneas (grupo control: n = 24; grupo experimental: n = 23). Se aplican actividades físicas personalizadas al grupo experimental por 16 semanas, que



miden sus indicadores de motivación académica y concentración de la atención en dos momentos de implementado el proceso de intervención.

Resultados: Antes del proceso de intervención se evidencia que ambos grupos son homogéneos (motivación: $p = 0,744$; concentración: $p = 0,375$); manteniendo aproximadamente el mismo rendimiento el grupo control luego del proceso de intervención (motivación: $p = 0,693$; concentración: $p = 0,563$), e incrementándose el rendimiento en el grupo experimental (motivación: $p = 0,000$; concentración: $p = 0,000$). La comparación entre grupos independientes como parte del *postest* evidencia diferencias significativas a favor del grupo experimental (motivación: $p = 0,000$; concentración: $p = 0,000$).

Conclusiones: Se evidencia que las actividades físicas personalizadas pueden mejorar la concentración de la atención y la motivación académica del estudiantado universitario, y constituyen complementos de interés para mejorar directamente los indicadores mencionados, e indirectamente, indicadores para mejorar el rendimiento académico.

Palabras clave: actividad física; motivación académica; concentración de la atención; universitarios.

ABSTRACT

Introduction: Motivation activates cognitive resources so that students learn the teaching-educational content that the university proposes as meaningful learning, while concentration of attention is the ability of a subject to maintain his focus on the learning stimuli. Therefore, it is important to enhance both variables to improve academic performance, and personalized physical activities can be a complement to develop them.

Objective: To assess the effects of personalized physical activity on the concentration and motivation of university students.

Methods: Quasi-experimental, quantitative research, where two independent homogeneous samples are studied (control group: $n=24$; experimental group: $n=23$). Personalized physical activities are applied to the experimental group for 16 weeks, measuring their indicators of academic motivation and concentration of attention at two moments after implementing the intervention process.

Results: Before the intervention process, it is evident that both groups are homogeneous (Motivation: $p=0.744$; Concentration: $p=0.375$); maintaining the control group approximately the same performance after the intervention process (motivation: $p=0.693$; concentration: $p=0.563$), and increasing performance the experimental group (motivation: $p=0.000$; concentration: $p=0.000$). The comparison between independent groups, as part of the post-test, shows significant differences in favor of the experimental group (motivation: $p=0.000$; concentration: $p=0.000$).

Conclusions: It is evident that personalized physical activities can improve the concentration of attention and academic motivation of university students, and constitute complements of



interest to directly improve the aforementioned indicators, and indirectly, indicators to improve academic performance.

Key words: physical activity; academic motivation; concentration of attention; university students.

Recibido: 25/05/2024.

Aceptado: 03/07/2024.

INTRODUCCIÓN

Las emociones y estados cognitivos son parte importante de los estudios en ciencias sociales y en la salud, en función de mejorar indicadores del bienestar social, en general, y el rendimiento académico, en específico.⁽¹⁾ Los estudiantes universitarios están sometidos a presiones de índole académica y social, que incluyen puntos de presión relacionados con altas exigencias en períodos específicos de formación y las circunstancias directa e indirectamente relacionadas, que tienen efectos sobre el estado cognitivo del estudiantado.⁽²⁾

Asimismo, las transiciones de las experiencias del estudiantado, como el pase de nivel entre la educación preuniversitaria y la educación superior, generan expectativas y cambios notables en las dinámicas sociales, como son el incremento de la competencia profesional, las exigencias familiares sobre el futuro de los hijos, la mayor complejidad e interrelación de los contenidos curriculares, las interrelaciones con grupos sociales divergentes, los conflictos interestudiantado y del profesorado, entre otros.^(3,4)

Las causas antes señaladas, provocan respuestas biológicas del organismo que evidencian ruptura de la homeostasis y suscitan, entre otros aspectos, desbalances sicosociales de consideración notable,⁽⁵⁾ que inducen malestar psicológico en el estudiantado, que suelen evidenciar problemas de índole ansioso, de estrés y depresión.⁽⁶⁾

Incentivar la motivación en el estudiantado universitario es fundamental para mejorar su proceso de aprendizaje,⁽⁷⁾ entendiendo por motivación un estado interno que activa la conducta humana hacia propósitos de vida. El proceso de enseñanza-aprendizaje se dota de acciones motivacionales para favorecer la asimilación de contenidos y su puesta en práctica, para lo cual adapta e implementa contenidos, modelos, medios, métodos y procedimientos para optimizar el aprendizaje.^(8,9)

La motivación es uno de los principales objetivos del profesorado.⁽¹⁰⁾ Constituye precisamente la falta de motivación una de las causas fundamentales del abandono escolar,⁽¹¹⁾ al generar aburrimiento. Por ello, es necesario determinar las fuentes motivacionales del alumnado, con vistas a desarrollar acciones concretas que provoquen curiosidad, necesidad del aprendizaje profesional y deseos del accionar práctico. Para esto, los diagnósticos *ex antes* permiten



describir deseos, necesidades e intereses individuales y grupales, y en base a ello diseñar programas de intervención.⁽¹²⁾

Por otra parte, la concentración de la atención es una de las capacidades innatas del ser humano que puede desarrollarse mediante factores externos, e influye la institución educativa y la familia del sujeto. La atención antecede a la concentración, pues primero se selecciona lo más importante, focalizando concentradamente la atención en un determinado propósito. La falta de concentración de la atención evidencia una disminución del rendimiento académico;⁽¹³⁾ para lo cual el profesorado debe tomar las acciones estratégicas en función de incrementar la concentración de la atención del estudiantado universitario.

Una de las acciones complementarias para mejorar los indicadores sicosociales es la implementación de estímulos físicos, atendiendo a los efectos positivos que posee la actividad física especializada en el estado psicológico,⁽¹⁴⁾ social^(15,16) y físico⁽¹⁷⁾ del ser humano, e incluye la concentración de la atención y la motivación hacia las prácticas sociales universitarias.

En los centros universitarios la actividad física y el deporte gozan de gran popularidad, pero existen diferencias notables en la motivación hacia la práctica deportiva, que dependen de factores sociales y culturales. Al decir de Kondric et al.,⁽¹⁸⁾ difiere entre los países, según seis factores: la acción deportiva con amigos, la popularidad del deporte, el estado físico y de salud, el estatus social, los eventos deportivos, y la relajación a través del deporte; incluso existen diferencias de intereses entre géneros, pero no entre rangos etarios.

La personalización educativa es un concepto relacionado con el principio de individualización del entrenamiento deportivo, conceptualizado el primero con la necesidad de que el docente posea un conjunto diverso y heterogéneo de estrategias, recursos y actuaciones diversas desde el punto de vista pedagógico, cuyos propósitos se relacionan directamente con promover, de manera óptima, los aprendizajes, atendiendo a las diferencias existentes desde el punto de vista individual y sus influencias socioculturales. En la personalización educativa existe el respeto a la diversidad, se tienen en cuenta las características individuales de cada estudiante, sus ritmos de aprendizaje, intereses y necesidades, pero antes de implementar un proceso de intervención docente-educativa se requiere conocer sus motivaciones, intereses y necesidades.

Atendiendo a las características del estudiante universitario de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, algunos estudios han caracterizado aspectos académicos que influyen sobre el rendimiento docente-educativo, para lo cual Nieto y Arellano⁽¹⁹⁾ determinan aspectos relacionados con el entorno familiar, las actividades en la clase, las características de la docencia y su proceso de evaluación; todo ellos con implicaciones en la salud mental y los problemas sicosociales entre estudiantes universitarios.⁽²⁰⁾ No obstante, se han efectuado acciones especializadas con actividad física en estudiantes de la universidad mencionada, como es el caso de la implementación de un programa de voleibol recreativo para tratar ansiedad y concentración,⁽²¹⁾ aunque para el caso ecuatoriano no se evidencian referencias de investigaciones para enfrentar motivación y concentración de la atención con intervenciones experimentales.

En tal sentido, se plantea la necesidad de mejorar la motivación estudiantil hacia los procesos universitarios y la concentración de la atención, que pueden tener influencias positivas en el rendimiento académico. Debido a esto, se plantea como objetivo de la investigación valorar



los efectos de la actividad física personalizada en la concentración y motivación de estudiantes universitarios.

MÉTODOS

Según el tipo de investigación, este informe es de tipo cuasiexperimental de orden cuantitativo, al conformar dos grupos independientes para valorar los efectos de actividades físicas personalizadas en la concentración de la atención y la motivación estudiantil universitaria.

Bajo un muestreo intencional, se seleccionó un grupo de estudiantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, de Ecuador, de las carreras de Administración de Empresas, Medicina, Gastronomía, Nutrición y Dietética, clasificados en dos grupos homogéneos independientes (niveles similares de concentración y motivación): uno experimental (grupo 1: n = 23) y el otro control (grupo 2: n = 24).

En la selección de la muestra se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: a) estudiantes de la universidad mencionada con problemas en la concentración de la atención y la motivación hacia las actividades de la universidad; b) conformación de dos grupos independientes homogéneos en los temas de concentración y motivación; c) participación en el programa de intervención en al menos el 90 % de tiempo planificado; d) no presentar problemas de salud durante el proceso de intervención que atenten contra los resultados de la investigación, y e) la firma del consentimiento informado.

Sobre el criterio de inclusión b, los estudiantes deben presentar un nivel Muy Bajo a Bajo (0-40 %) de concentración de la atención, mientras que sobre la motivación, los participantes deben poseer un nivel Bajo a Medio-Bajo (4-10 puntos). Ambos puntajes son para determinar los supuestos de concentración de la atención y motivación descritos en el subapartado siguiente.

Asimismo, los registros de la información sobre concentración y motivación se realizaron por tres especialistas certificados en la materia de psicología general y deportiva, con entrenamiento previo. Los registros adicionalmente fueron valorados aleatoriamente por otros dos expertos independientes, valorando la confiabilidad en las mediciones a través de la comparación aleatoria de las evaluaciones, con la implementación de la prueba de alfa de Krippendorff ($\alpha = 0,8902$), con un nivel de muy satisfactorio de confiabilidad interobservador. Por otra parte, cinco profesores en ciencias de la actividad física y el deporte o afines, implementaron el proceso de intervención con la muestra experimental descrita.

Los instrumentos utilizados para medir las variables de interés son:

Test Toulouse-Piéron: mide el nivel de concentración de la atención, utilizando los siguientes baremos de puntaje: Muy baja: 20 %; Baja: 21-40 %; Media: 41-60 %; Alta: 61-80 %; Muy alta: 81-100 %.



Escala de Motivación Académica: mide el nivel contextual en el dominio educativo, utilizando los siguientes baremos de puntaje: Bajo: 4-5 puntos; Medio Bajo: 6-10 puntos; Medio: 11-18 puntos; Medio Alto: 19-23 puntos; Alto: +23 puntos.

Los instrumentos se utilizaron en dos momentos de implementado el proceso de intervención, descritos como antes de iniciado el proceso de intervención (*pretest*) y finalizado el proceso de intervención (*postest*).

Para el diseño e implementación del proceso de intervención, se realizó un diagnóstico *ex ante* para conocer intereses y necesidades de la muestra a intervenir. Así, al grupo experimental se le personalizó los estímulos físicos en función de sus motivaciones, que incluyeron actividades físicas recreativas para todos ($n = 23$; 100 %), fútbol recreativo para 16 sujetos ($\approx 69,57$ %), voleibol recreativo para 7 sujetos ($\approx 30,44$ %) —según las directivas publicadas por Murillo et al.—,⁽²¹⁾ y actividades específicas de bailoterapia para 6 sujetos ($\approx 26,09$ %).

El tiempo de intervención duró cuatro mesociclos de preparación, que sumaron 16 semanas. Las cargas fueron aplicadas al grupo experimental, mientras el grupo control mantuvo su vida cotidiana durante todo el proceso de intervención. Atendiendo al tipo de investigación antes descrito, se manifestó el respeto absoluto a la privacidad de la información personal y a la Declaración de Helsinki.

Para la tabulación de los datos primarios, fue diseñada una tabla dinámica en Microsoft Excel 2021, utilizando posteriormente el *software* SPSS versión 25 para ciencias sociales. Inferencialmente, se estableció la no existencia de normalidad en la distribución de los datos según se determinó con la Prueba de Shapiro-Wilk, seleccionando estadígrafos no paramétricos para establecer las correlaciones correspondientes.

Con el objetivo de determinar diferencias significativas entre los datos intergrupales, se aplicó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para dos muestras relacionadas ($p \leq 0,05$), y para establecer la existencia, o no, de diferencias significativas entre grupos independientes, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para dos muestras ($p \leq 0,05$), incluyendo en dicho análisis el cálculo previo de homogeneidad como criterio de inclusión en la conformación de los grupos independientes.

RESULTADOS

En la tabla 1 se tabulan los resultados registrados con el *test* Toulouse-Piéron (concentración) y con la Escala de Motivación Académica (motivación) en los dos momentos de implementado el proceso de intervención.

El grupo control obtiene como parte del *pretest* en la variable motivación un puntaje (p) medio de $\approx 6,5$ p , y luego de culminar el proceso de intervención los registros medios intergrupos se ubicaron en $\approx 6,46$ p ($-0,04$ p), sin existir diferencias significativas según se describe en la tabla 2 ($p = 0,693$). Por otra parte, la media intergrupo experimental del *pretest* se ubicó en $\approx 6,26$ p , incrementando el puntaje medio como parte del *postest* a $\approx 13,52$ p ($+7,26$ p), existiendo diferencias significativas según la prueba de Wilcoxon ($p = 0,000$) a favor del *postest*, al existir un mayor rango promedio que el precedido (12,00).



En el caso del indicador o variable concentración de la atención, la media del grupo control se estableció como parte del *pretest* en $\approx 28,83$ p, y como parte del *postest* en $\approx 28,29$ p ($-0,54$ p), una disminución pequeña que no determinó diferencias significativas ($p = 0,563$). Por otra parte, el grupo 1 —o experimental— presentó una media en el puntaje inicial de $\approx 27,96$ p, incrementándose como parte del *postest* a $\approx 46,04$ p ($+18,08$), con lo cual existen diferencias significativas intergrupos a favor del *postest* ($p = 0,000$).

Tabla 1. Datos registrados en motivación y concentración

No.	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1
	Motivación <i>pretest</i>		Motivación <i>postest</i>		Concentración % <i>pretest</i>		Concentración % <i>postest</i>	
1	5	6	5	10	25	26	26	39
2	6	7	5	16	24	28	28	49
3	8	8	9	15	20	39	21	60
4	4	6	6	18	29	40	28	65
5	5	4	8	9	30	25	32	25
6	6	5	5	10	35	32	31	41
7	7	6	6	9	24	28	26	49
8	6	5	5	16	26	25	24	45
9	6	7	5	20	28	35	25	47
10	6	7	6	11	29	26	26	45
11	3	5	7	6	24	25	24	28
12	5	4	6	8	29	24	29	29
13	9	6	8	16	35	34	35	60
14	10	9	9	17	36	28	34	29
15	9	6	10	19	37	28	36	47
16	8	7	6	18	34	29	35	42
17	5	5	9	13	30	24	30	38
18	6	6	5	8	32	27	32	49
19	9	6	5	15	28	24	27	57
20	8	6	6	16	26	26	26	56
21	7	8	7	14	25	29	24	58
22	5	6	5	11	23	20	24	51
23	8	9	7	16	31	21	32	50
24	5	-	5	-	32	-	24	-
Media	6,50	6,26	6,46	13,52	28,83	27,96	28,29	46,04



La tabla 2 expone las correlaciones para dos muestras relacionadas implementadas con la prueba de Wilcoxon. Se manifiestan mejores rangos promedio en el grupo experimental, y rangos promedio similares en el grupo control, tanto en el indicador motivación, como en la concentración de la atención.

Tabla 2. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Estadísticos de prueba^a				
	Motivación <i>postest</i> Grupo 2 – Motivación <i>pretest</i> Grupo 2	Motivación <i>postest</i> Grupo 1 – Motivación <i>pretest</i> Grupo 1	Concentración <i>postest</i> Grupo 2 – Concentración <i>pretest</i> Grupo 2	Concentración <i>postest</i> Grupo 1 – Concentración <i>pretest</i> Grupo 1
Z	-,394 ^b	-4,201 ^c	-,579 ^b	-4,109 ^c
Sig. Asintótica (bilateral)	,693	,000	,563	,000

a: prueba de rangos con signo de Wilcoxon; b: se basa en rangos positivos; c: se basa en rangos negativos.

La tabla 3 tabula las correlaciones realizadas entre muestras independientes como parte del *pretest*, determinando la no existencia de diferencias significativas en la variable motivación ($p = 0,744$) y la variable concentración de la atención ($p = 0,375$), al comparar los datos estudiados de cada grupo. Lo anterior demuestra que ambos grupos independientes son homogéneos en las variables de análisis, cumpliendo el criterio de inclusión b.

Tabla 3. Prueba U de Mann-Whitney: homogeneidad entre muestras independientes

	Motivación <i>pretest</i>	Concentración <i>pretest</i>
U de Mann-Whitney	261,000	234,500
W de Wilcoxon	537,000	510,500
Z	-0,327	-0,887
Sig. asintótica(bilateral)	0,744	0,375



La tabla 4 tabula las correlaciones realizadas entre muestras independientes como parte del *postest*, comparando los resultados entre ambos grupos. Se evidencia diferencias significativas en la variable motivación ($p = 0,000$) y en la variable concentración de la atención ($p = 0,000$) a favor del *postest*, atendiendo a los mayores rangos promedios del grupo experimental.

Tabla 4. Prueba U de Mann-Whitney: comparación de los resultados del *postest*

	Motivación <i>postest</i>	Concentración <i>postest</i>
U de Mann-Whitney	28,000	47,500
W de Wilcoxon	328,000	347,500
Z	-5,314	-4,870
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000	0,000

DISCUSIÓN

Al valorar los efectos de la actividad física personalizada en la concentración y motivación de estudiantes universitarios, la presente investigación evidencia mejoras significativas a favor del *postest*, tanto en los indicadores de concentración de la atención, como en la motivación académica de los estudiantes sometidos al experimento.

En tal sentido, se evidencia mejoras cualitativas en la motivación académica, transitando el estudiante del grupo experimental de un rango entre el nivel Bajo a Medio Bajo inicial y el nivel Medio en la fase final del experimento, según la Escala de Motivación Académica. Mientras que en el indicador concentración, el grupo 1 transitó cualitativamente del nivel Muy Bajo a Bajo al nivel Medio de Atención/Concentración, según la Prueba de Toulouse Pierón.

La personalización de los estímulos físicos han demostrado mejoras notables en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se enfatiza en la concentración de la atención, tal y como se define en Lien et al.,⁽²²⁾ que se interviene con ejercicios especializados para incrementar la concentración de la atención en función de la efectividad de los tiros libres del baloncesto; o en el trabajo de Murillo et al.,⁽²¹⁾ quien especifica el efecto del voleibol en la concentración de la atención de estudiantes universitarios. Según estos autores, son notables los efectos positivos sobre el rendimiento académico, aunque sin demostrarse empíricamente, atendiendo a que no se midieron los exámenes del estudiantado en los dos momentos de implementada su estrategia de intervención, asunto que también fue omitido en el presente estudio, y que requiere de forma prospectiva controlarlo en un futuro.

Por otra parte, en un proceso de intervención con el videojuego *Dance Revolution* o de baile, Santamaría et al.⁽²³⁾ evidencian efectos positivos en la atención de adultos mayores, aunque



en la concentración no se demostró efectos significativos. En el caso del rendimiento en las asignaturas y en el aula tradicional cuando se perfecciona el proceso de concentración de la atención, Shah y Saleem,⁽¹³⁾ describen que el nivel de atención de los estudiantes afecta directamente el rendimiento académico y son inversamente proporcionales.

Según lo anterior, un proceso que mejore los indicadores de concentración de la atención puede perfeccionar el proceso de aprendizaje académico del estudiantado universitario, aunque como se comentó, existe la necesidad de pruebas de valoración del rendimiento directamente relacionadas. El docente debe profundizar en las bases integrales y multicientíficas de su profesión para el desarrollo de la atención en clase.⁽²⁴⁾

En cuanto a la motivación académica del estudiantado, en la literatura se describe con claridad la importancia que reviste la motivación en los procesos educativos, junto con los familiares, sociales y cognitivos, en la propia Escuela Superior Politécnica de Chimborazo,⁽¹⁹⁾ donde se extrajo la muestra a intervenir. Las emociones son importantes en el desempeño social y el bienestar en general,⁽²⁾ y, por ende, en el rendimiento académico. La desmotivación del estudiantado tiende a conservar opiniones negativas sobre el profesor, e igualmente sobre los cursos;⁽¹¹⁾ a diferencia de las emociones positivas y del logro, la cuales tienen una correlación con el rendimiento y el éxito académico, según se establece en Carmona-Halty et al.⁽²⁵⁾ y en Camacho-Morles et al.⁽¹⁾

Por lo tanto, estimular los procesos motivacionales incluye conocer los componentes y las características del proceso emotivo, teniendo en cuenta el tipo de motivación que promueva —con acciones concretas— el interés del estudiantado.⁽¹⁰⁾ Una de esas acciones es la práctica de actividades físicas y deportivas especializadas, en consideración de sus efectos positivos en los estados cognitivos y sociales, que incluyen la atención y la motivación.

Como limitaciones de la investigación se encuentra la necesidad de ampliar el tamaño de la muestra hacia muestras representativas, con vistas a la generación de los resultados, por lo que se recomienda precaución en el análisis final de los datos. Por otra parte, se hace necesario el control de todas las variables ajenas que puedan influir positiva y negativamente en los resultados, atendiendo al carácter experimental del estudio.

Adicionalmente, es recomendable en investigaciones futuras estudiar los efectos de la concentración de la atención y los procesos motivacionales en el rendimiento académico, ya que es uno de los propósitos más importantes del proceso docente-educativo.

En conclusión, es importante personalizar los estímulos físicos en función de las necesidades y posibilidades de la muestra a intervenir. Las individualidades difieren enormemente en las motivaciones personales, las cuales se deben cumplir para obtener mejores indicadores de rendimiento. Por otra parte, es evidente que la concentración de la atención y las motivaciones son componentes fundamentales para lograr altos rendimientos académicos. Las actividades físicas personalizadas constituyen complementos de interés para mejorar directamente la concentración y la motivación del estudiantado universitario, e indirectamente son indicadores para mejorar el rendimiento académico.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camacho-Morles J, Slemp GR, Pekrun R, et al. Activity achievement emotions and academic performance: A meta-analysis. *Educ Psychol Rev.* 2021;33(3):1051-95. DOI: 10.1007/s10648-020-09585-3.
2. Morales R, Ramírez-Benavides D, Villena-Gonzalez M. Autonomous Sensory Meridian Response self-reporters showed higher scores for cognitive reappraisal as an emotion regulation strategy. *PeerJ.* 2021;9:e11474. DOI: 10.7717/peerj.11474.
3. Rojo-Ramos J, Calero-Morales S, Gómez-Paniagua S, et al. Cyberbullying and self-concept in physical education school children. *Espiral.* 2024;17(35). DOI: 10.25115/ecp.v17i35.9506.
4. Ferreira L, Telles da Silva F, Amorim AC, et al. Cambios en el perfil del estado de ánimo y cortisol salival em señores de mediana edad jugadores de fútbol "siete". *Retos Digit.* 2022;43:1049-55. DOI: 10.47197/retos.v43i0.89195.
5. Memon A, Najeeb M, Qazi A, et al. Psychosocial Problems of Female Students Living in University Hostels. *Ann Punjab Med Coll [Internet].* 2023 [citado 20/01/2024];17(4):545-9. Disponible en: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=YxTDO-IAAAJ&citation_for_view=YxTDO-IAAAJ:UebtZRa9Y70C
6. Mofatteh M. Risk factors associated with stress, anxiety, and depression among university undergraduate students. *AIMS Public Health.* 2021;8(1):36-65. DOI: 10.3934/publichealth.2021004.
7. Rahardjo A, Pertiwi S. Learning motivation and students' achievement in learning English. *JELITA [Internet].* 2020 [citado 20/01/2024];1(2):56-64. Disponible en: <https://jurnal.stkipmb.ac.id/index.php/jelita/article/view/65>
8. Calero-Morales S, Vinueza-Burgos GD, Yance-Carvajal CL, et al. Gross Motor Development in Preschoolers through Conductivist and Constructivist Physical Recreational Activities: Comparative Research. *Sports.* 2023;11(3):61. DOI: 10.3390/sports11030061.
9. Fernández Lorenzo A, Armijos Robles L, Cárdenas Coral F, et al. Elementos clave para perfeccionar la enseñanza del inglés en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. *Educ Méd Superior [Internet].* 2017 [citado 20/01/2024];32(1). Disponible en: <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1066>
10. Polanco Hernández A. La motivación en los estudiantes universitarios. *Rev Actual Investig Educ [Internet].* 2005 [citado 20/01/2024];5(2):1-13. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/447/44750219.pdf>
11. Evans M, Tragant E. Demotivation and Dropout in Adult EFL Learners. *The Electronic Journal for English as a Second Language [Internet].* 2020 [citado 20/01/2024];23(4). Disponible en: <https://tesl-ej.org/pdf/ej92/a8.pdf>



12. Monroy Antón A, Calero Morales S, Fernández Concepción RR. Los programas de actividad física para combatir la obesidad y el sobrepeso en adolescentes. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2018 [citado 20/01/2024];90(3):1-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000300016
13. Shah SM, Saleem S. Level of attention of secondary school students and its relationship with their academic achievement. Journal of Arts and Humanities [Internet]. 2015 [citado 20/01/2024];4(5):92-106. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Level-of-Attention-of-Secondary-School-Students-and-Shah-Saleem/315b5a29d40cfa8c2dd0ec9d4f9e6203220c04d5>
14. Alomoto-Mera M, Calero-Morales S, Vaca-García M. Intervención con actividad físico-recreativa para la ansiedad y la depresión en el adulto mayor. Rev Cubana Inv Bioméd [Internet]. 2019 [citado 21/01/2024];37(1). Disponible en: <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/95>
15. Calero-Morales S, Fernández-Lorenzo A, Castillo-de-la-Rosa F. Recreation activities to improve social behavior. Study in children and adolescents aged 9-14. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2016 [citado 21/01/2024];32(3). Disponible en: <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/269/98>
16. Calero Morales S, Pastaz Pillajo DP, Cabezas Flores M. Influence of physical activity on the social and emotional behavior of children aged 2-5 years. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2016 [citado 22/01/2024];32(3):1-16. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v32n3/mgi21316.pdf>
17. Pardos-Mainer E, Gou-Forcada B, Sagarra-Romero L, et al. Obesidad, intervención escolar, actividad física y estilos de vida saludable en niños españoles. Rev Cubana de Salud Pública [Internet]. 2021 [citado 22/01/2024];47(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662021000200017
18. Kondric M, Sindik J, Furjan-Mandic G, et al. Participation motivation and student's physical activity among sport students in three countries. J Sports Sci Med [Internet]. 2013 [citado 22/01/2024];12(1):10-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761756/>
19. Limaico-Nieto CT, Velasco-Arellano MH. Factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de Ingeniería Forestal de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la asignatura Matemática. Polo del Conoc [Internet]. 2020 [citado 22/01/2024];5(2):226-49. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1262>
20. El-Monshed AH, Fayed SM, Loutfy A. Prevention and treatment of mental health and psychosocial problems in college students. Clinical Psychology. 2021;28(3):250-53. DOI: 10.1037/cps0000040.



21. Santillán-Murillo R, Villagómez-Cabezas A, Chávez-Hernández J, et al. Efectos del voleibol recreativo en la ansiedad y concentración de estudiantes universitarios. Rev Cubana Inv Bioméd [Internet]. 2024 [citado 22/03/2024];43:e3302. Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3302>
22. Lien KM, Kuo CC, Pan HL. Improving Concentration and Academic Performance of a Mathematically Talented Student with ASD/ADHD: An Enrichment Program. Educ Sci. 2023;13(6):588. DOI: 10.3390/educsci13060588.
23. Santamaría KG, Salicetti Fonseca A, Moncada Jiménez J, et al. Mejora del equilibrio, atención y concentración después de un programa de entrenamiento exergame en la persona adulta mayor. Retos. 2018;33:102-5. DOI: 10.47197/retos.v0i33.43574.
24. Machado-Bagué M, Márquez-Valdés AM, Acosta-Bandomo RU. Consideraciones teóricas sobre la concentración de la atención en educandos. Rev Educ Desarro [Internet]. 2021 [citado 21/01/2024];59:75-82. Disponible en: https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/59/59_Machado.pdf
25. Carmona-Halty M, Salanova M, Llorens S, et al. Linking positive emotions and academic performance: The mediated role of academic psychological capital and academic engagement. Curr Psychol. 2021;40(6):2938-47. DOI: 10.1007/s12144-019-00227-8.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Iván Geovanny Bonifaz-Arias: conceptualización, curación de datos, análisis formal, supervisión, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Luis Gustavo-Díaz: investigación, validación y adquisición de fondos.

Hugo Santiago Trujillo-Chávez: administración del proyecto.

Jorge Geovanny Tocto-Lobato: metodología y supervisión.

Editor responsable: Silvio Soler-Cárdenas.



CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Bonifaz-Arias IG, Gustavo-Díaz L, Trujillo-Chávez HS, Tocto-Lobato JG. Efectos de la actividad física personalizada en la concentración y motivación de estudiantes universitarios. Rev Méd Electrón [Internet]. 2024. [citado: fecha de acceso];46:e5841. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5841/5892>

