

UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
Dirección de Investigación e Innovación

FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD
Carrera Terapia Física y Rehabilitación



Proyecto o protocolo de investigación

Título:

Relación entre la actividad física y el rendimiento intelectual de los estudiantes universitarios.

Autor:

Obed Azard

Titular, responsable del proyecto:

América Lucero Correa Valdez

Montemorelos, Nuevo León, México.

Año de entrega: 2021.

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Título:

Relación entre la actividad física y el rendimiento intelectual de los estudiantes universitarios.

Revisión bibliográfica.

Para uso exclusivo de Coordinación de Investigación.

Recepción de propuesta en extenso: _____

Número de registro en escuela: _____

Clasificación UM de Investigación: 1. Académico Científica 2. Investigación Institucional 3. Investigación educativa 4. Desarrollo de habilidades de investigación.

Clasificación SSNL por Tipo de Inv.: 1. Básica 2. Clínica 3. Salubrista

Línea de Investigación en Medicina: 1. Educación Médica
2. Enfermedades No Transmisibles. 3. Tema prioritario de salud local. 4. Estilo de vida en proceso salud-enfermedad.

Fechas:

Aprobación por Escuela: _____ Aprobación por comité: _____

Registro DII: _____

Periodo de aplicación probable: _____ al _____

Identificación

Titular de la línea de investigación: Relación entre la actividad física y el rendimiento intelectual de los estudiantes universitarios.

Unidad y departamento (s) participante (s) en el proyecto.

Unidad: Universidad de Montemorelos FACSA
Departamento: Fisioterapia y Rehabilitación.
Dirección: Universidad de Montemorelos.

Investigadores participantes en el proyecto

Autor (autores): Obed Azard
Unidad de adscripción: Estudiante
Correo electrónico: obedazard@gmail.com

Titular de la línea de Investigación, o guiador de contenido: América Lucero Correa Valdez.
Unidad de adscripción: Terapia Física y Rehabilitación.
Dirección y teléfono: 826 127 58 62
Correo electrónico: america.correa@um.edu.mx

Asesor de formato y metodología: América Lucero Correa Valdez.
Unidad de adscripción: Universidad de Montemorelos
Departamento: Escuela de Terapia Física y Rehabilitación
Correo electrónico: america.correa@um.edu.mx

Resumen

Introducción: La falta de actividad física ha ocasionado grandes enfermedades crónicas degenerativas en los últimos años, de igual forma, se ha relacionado con la salud mental. Estudios han comprobado la relación de la actividad física en el aprendizaje en algunos niveles académicos. Se analizará si la actividad física es un factor benéfico para el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Objetivo: Realizar una recapitulación de los estudios científicos publicados en los últimos 10 años que valoran la relación entre actividad física, condición física (incluyendo educación física) con el rendimiento cognitivo y/o académico en estudiantes universitarios de diferentes países.

Material y métodos: Se efectúa una revisión bibliográfica de la literatura científica en el intervalo de tiempo desde el año 2010 al 2020. Se consultaron las bases de datos EBSCO, Google Académico, Microsoft Academic, Dialnet, SciELO.

Resultados: Se ha encontrado que catorce instituciones educativas indicaron que existe un efecto positivo de la actividad física sobre el rendimiento académico de sus estudiantes, mientras que cuatro instituciones mencionaron que la actividad física no es un factor que proporcione beneficios a la educación. Por último, dos universidades dijeron que hay una relación positiva muy baja entre la actividad física y el rendimiento académico.

Palabras clave: actividad física, rendimiento académico y universitarios

Abstract

Introduction: Lack of physical activity has caused major chronic degenerative diseases in recent years, in the same way, it has been related to mental health. Studies have verified the relationship of physical activity in learning at some academic levels. It will be analyzed whether physical activity is a beneficial factor for the learning of university students.

Objective: To summarize the scientific studies published in the last 10 years that assess the relationship between physical activity, physical condition (including physical education) and cognitive and / or academic performance in university students from different countries.

Material and methods: A bibliographic review of the scientific literature is carried out in the time interval from 2010 to 2020. The EBSCO, Google Academic, Microsoft Academic, Dialnet, SciELO databases were consulted.

Results: It has been found that fourteen educational institutions indicated that there is a positive effect of physical activity on the academic performance of their students, while four institutions mentioned that physical activity is not a factor that provides benefits to education. Finally, two universities said that there is a very low positive relationship between physical activity and academic performance.

Keywords: physical activity, academic and university performance

Índice

Introducción	5
Marco Teórico	6
Metodología	10
Planteamiento del problema	10
Justificación e importancia	10
Propósito	10
Objetivo general	10
Población de estudio	11
Criterios de inclusión	11
Criterios de exclusión	11
Metodología de búsqueda.	11
Tabla de resultados sistematizados	12
Resumen de las principales características de los artículos estudiados	14
Discusión	27
Conclusión	29
Bibliografía	30

Introducción

La falta de actividad física en los jóvenes se ha convertido, en los últimos años, en un grave problema de salud en la sociedad. Se ha demostrado que la actividad física disminuye el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, ictus, algunos cánceres, obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y también es eficaz en el tratamiento de varias de estas enfermedades. También ha habido un creciente interés en sus beneficios para la salud mental, y la Organización Mundial de la Salud, da sólidas evidencias que muestran que una práctica regular de actividad física y la mejora de la forma física aumentan el bienestar psicológico.

El ejercicio puede ayudar a las personas a sentirse mejor consigo mismas y con sus vidas, reducir la ansiedad y mejorar el estado de ánimo (1).

En esa última década, los estudios han analizado la relación entre la actividad física y el rendimiento académico desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, evaluar cómo se relaciona la participación en programas deportivos con el rendimiento académico. También se ha hablado con frecuencia acerca de los efectos de la actividad física en el proceso de aprendizaje escolar en jóvenes. En el pasado, existía la tendencia a pensar que el tiempo dedicado a metas no académicas, como ejercicio físico, tenía un efecto negativo en el rendimiento académico (1). Lo confirma este estudio que hicieron Otabe, et al (2), sobre el comportamiento sedentario y rendimiento académico, donde afirma que la actividad física no tiene relación con el rendimiento académico, por lo contrario, afirman que un mayor tiempo de estar sentado durante la semana podría asociarse positivamente con un mejor rendimiento académico entre los estudiantes. Sin embargo, hay otras investigaciones que afirman que la practica regular de actividad física se asocia positivamente con la cognición, con la salud cerebral y con el rendimiento académico de los jóvenes (3).

En este trabajo de investigación, se estudiará la relación que existe entre el rendimiento académico de los jóvenes universitarios y la actividad física regular, haciendo un análisis de investigaciones científicas de diversas

instituciones educativas en diferentes países, este enfoque de revisión se basa en los últimos 10 años.

Marco Teórico

La educación física es un campo que aboga por un enfoque holístico del desarrollo humano. Este enfoque enfatiza que la mente y el cuerpo son una entidad, y que cualquier cosa que le suceda a uno afectará al otro. Por lo tanto, los educadores físicos creen que el "alumno en su totalidad" viene a la escuela para ser educado y que esto requiere entrenamiento tanto mental como físico (4).

La relación entre la actividad física y el funcionamiento mental es de particular interés en el sistema escolar porque una gran parte de la jornada escolar se dedica a trabajar en el dominio cognitivo (5).

El tiempo que las escuelas invertían en hacer actividades físicas se ha disminuido considerablemente en detrimento de otras actividades tales como el sedentarismo, el uso excesivo de los aparatos digitales, como la televisión, videojuegos o celulares. Y si se une esta situación con grandes ingestas de alimentos procesados, con alto nivel calórico, elevadas cantidades de sal, azúcar y grasas, el resultado no será otro que un aumento drástico de casos de sobrepeso y obesidad, además de varias patologías relacionadas (5).

Actividad física

“La actividad física es todo movimiento corporal producido por la contracción de los músculos esqueléticos y que provoque un gasto de energía por encima de los niveles de reposo” (6). Esto incluye el movimiento realizado en una serie de campos, incluido el transporte personal (caminar, andar en bicicleta, subir escaleras), doméstico (tareas domésticas, jardinería, bricolaje), ocupacional (trabajo) y recreativo (actividades de tiempo libre, deporte) (1).

La actividad física se puede clasificar según su intensidad como ligera, moderada o vigorosa, en función de las demandas relativas que impone al cuerpo o del aumento del gasto energético que provoca. Por lo tanto, la actividad física incluye TODOS los movimientos, independientemente de si es planeado o incidental. Aunque hay variaciones sutiles en estas pautas, existe un amplio

acuerdo en que, para obtener beneficios para la salud, los estudiantes deben realizar actividad física a diario, acumulando al menos 150 minutos por semana. Esta actividad debe ser al menos de intensidad moderada. También deben realizar actividades de fortalecimiento muscular al menos dos veces por semana (7).

Por lo tanto, la inactividad física se refiere a la ausencia de niveles suficientes de actividad física o niveles de actividad por debajo de estos niveles recomendados (8). En muchos de los grandes estudios de investigación de los que se extrae conclusiones sobre la relación entre la actividad física y el rendimiento intelectual, la actividad física es determinante (9).

Aptitud física

La aptitud física es la capacidad del cuerpo para realizar actividad física o trabajo musculoesquelético. La aptitud física se puede dividir en:

- Aptitud cardiorrespiratoria: la capacidad de los sistemas cardiovascular y respiratorio para suministrar oxígeno a los músculos esqueléticos para su uso durante la actividad física y para eliminar productos metabólicos como el CO₂ y el lactato.
- Aptitud musculo esquelética: la capacidad de los músculos para producir fuerza (fuerza muscular) y para repetir o mantener una contracción (resistencia muscular) (9).

El nivel de aptitud física de un individuo está influenciado tanto por su perfil genético como por la cantidad y tipo de actividad física regular que realiza. Aunque los límites superiores de aptitud física pueden estar determinados por factores no modificables como la composición genética, la edad y el sexo, está claro que tanto la aptitud cardiorrespiratoria como la aptitud muscular pueden incrementarse con el ejercicio regular y este aumento puede lograrse a lo largo del curso de la vida (9).

La aptitud cardiorrespiratoria generalmente se evalúa midiendo la absorción de oxígeno y / o la frecuencia cardíaca durante o después de una prueba de ejercicio que involucra a los principales grupos de músculos (caminar,

andar en bicicleta y correr). La aptitud muscular esquelética se puede medir mediante pruebas objetivas basadas en la cantidad de fuerza producida o el número de repeticiones consecutivas cuando se realizan ejercicios para grupos de músculos individuales (por ejemplo, abdominales, press de banca, press de piernas) (9).

Ejercicio Físico

El ejercicio es un subconjunto de la actividad física. El ejercicio es una actividad física planificada y estructurada diseñada para aumentar o mantener la aptitud física (cardiorrespiratoria, musculoesquelética o ambas) (9).

Sedentarismo

Más recientemente, ha habido un interés creciente en el papel que desempeñan los períodos prolongados de estar sentado, que son típicos de muchas ocupaciones del siglo XXI (por ejemplo, trabajo de oficina, alumnos en la escuela, conducir) y actividades de ocio (por ejemplo, mirar televisión, navegar por Internet o jugar juegos de computadora) tienen en nuestra salud. En consecuencia, ha surgido el término comportamiento sedentario (10).

El comportamiento sedentario se considera un comportamiento independiente de la actividad física. Es posible que las personas activas que realizan el nivel recomendado de actividad física diaria sigan pasando períodos prolongados de tiempo sentados (por ejemplo, un alumno que está siempre en su escritorio y hace ejercicio una hora antes de acostarse). La evidencia reciente sugiere que la actividad física regular y moderada no compensa ni atenúa los riesgos de estar sentado sin interrupciones (10).

Rendimiento académico

El rendimiento académico es el objetivo educativo que alcanza un alumno, docente o institución durante un tiempo determinado. El rendimiento académico de los estudiantes depende en gran medida de la participación de los padres en sus actividades académicas para lograr el mayor nivel de calidad en el éxito

académico. Los estudiantes son bastante emocionales, se estresan en todo a nivel escolar. Muchos factores que influyen en su estudio como la presión actual, la actitud del profesor hacia su estudio, el rigor del hogar, las tensiones futuras y laborales (11, 12).

Dieta, actividad Física y Rendimiento cognitivo

La actividad física y el ejercicio promueven la salud, ayudan a controlar el peso, evitan y reducen los problemas de salud, las enfermedades vasculares y las enfermedades inflamatorias. Además, ambos se han asociado con la reducción de la prevalencia de una serie de trastornos físicos y mentales (13). En su revisión, Dishman afirmó que la actividad física y el ejercicio pueden influir favorablemente en la plasticidad cerebral al facilitar los procesos neurogenerativos, neuroadaptativos y neuroprotectores (14).

Además, Chytrova (15), mostró que el ejercicio actúa sobre sistemas moleculares específicos que controlan el crecimiento axonal y la plasticidad sináptica, que también son modulados por la dieta. El ejercicio, junto con una dieta equilibrada, funciona como un medio para prevenir o incluso revertir los efectos negativos para la salud. Por ejemplo, la obesidad, que es inducida por un desequilibrio nutricional, puede causar una variedad de enfermedades como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y depresión. La obesidad también es un factor importante que puede ser responsable de una disminución de la función cognitiva (14).

Por lo tanto, el ejercicio y la nutrición son medios poderosos que influyen en la estructura y función del cerebro. La dieta y el ejercicio regular son dos enfoques no invasivos que pueden usarse para mejorar la señalización neuronal al influir en la transmisión sináptica, la plasticidad cerebral y la función cognitiva (16). El ejercicio regular mejora ciertos tipos de aprendizaje, incluidas las funciones ejecutivas de la cognición, el aprendizaje y la memoria, y también estimula la neurogénesis (17).

Metodología

Planteamiento del problema

En la actualidad existe la seguridad de que llevar una vida físicamente inactiva y tener bajos niveles de aptitud cardiovascular aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y el rendimiento académico de los jóvenes estudiantes. La Organización Mundial de la Salud (1) da evidencias que muestran que una práctica regular de actividad física aumenta el bienestar cognitivo. Aunado a esto surge la pregunta de investigación ¿Existe relación entre la actividad física y el rendimiento académico en estudiantes universitarios? En base a un análisis científico basado en la literatura se dará respuesta a la pregunta de investigación.

Justificación e importancia

Se conocen los beneficios del ejercicio en la salud de la población, pero muy poco se ha estudiado la asociación del ejercicio sobre el rendimiento cognitivo. Se hace esta investigación para conocer el efecto que causa la actividad física sobre el aprendizaje de los estudiantes, con la finalidad de apoyar a las instituciones que han agregado la materia de aptitud física en su plan de estudios, para determinar si prolongar o recortar los periodos de actividad física en los estudiantes.

Propósito

El propósito del presente estudio es examinar la relación entre la actividad física y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Un propósito secundario del estudio es evaluar si el rendimiento académico varía según la frecuencia de actividad física que se realice por semana entre los alumnos.

Objetivo general

Esta revisión metodológica trata de realizar una recapitulación de los estudios científicos publicados en los últimos 10 años que valoran la relación entre actividad física, condición física (incluyendo educación física) con el rendimiento cognitivo y/o académico en estudiantes universitarios de diferentes países.

Población de estudio

En este trabajo de investigación, los estudiantes universitarios son el grupo de estudio. Se estudiará la relación entre las variables, actividad física y el rendimiento académico entre en los estudiantes en diferentes culturas y razas en el mundo.

Criterios de inclusión

- Artículos publicados a partir del año 2010
- Artículos en inglés y español.
- artículos con informacion sobre la relación entre la actividad física y el rendimiento académico.
- Artículos enfocados en el nivel superior.
- Artículos nacionales e internacionales.

Criterios de exclusión

- Artículos publicados antes de 2011
- Artículos enfocados a nivel básico o medio superior.
- Artículos que nos sean en inglés o en español.
- Artículos que no tengan relación con las variables de estudios.

Metodología de búsqueda.

Se utilizó como motor de búsqueda el navegador Google Chrome, se utilizaron las plataformas EBSCO, Google Académico, Microsoft Academic, Dialnet, SciELO, las palabras utilizadas fueron: Actividad física, ejercicio físico, deporte, rendimiento académico, rendimiento cognitivo, rendimiento escolar, aprovechamiento escolar, desempeño académico. De los resultados se seleccionaron 20 artículos para el desarrollo de la investigación.

Tabla de resultados sistematizados

Autor	Año/país	Tipo de estudio	Muestra	Población	Efecto estudiado	Resultados
El Ansari y Stock	2014/Egipto	Cuantitativo, descriptivo, transversal	3.271	Estudiantes universitarios	El rendimiento académico/actividad física	Hay una baja relación entre el rendimiento académico y la práctica de actividad física.
Ávila, et al.	2018/EC	Cuantitativo, exploratorio,	No aplica	Estudiantes universitarios y docentes.	El rendimiento académico/actividad física	El 66% de los estudiantes consideran que la actividad física mejora su rendimiento académico, en tanto que el 29% indicó que a veces influye y el 5% dijo que el ejercicio nunca influye en RA.
Keating, et al.	2013/ EE.UU	Cuantitativo, Experimental, Transversal.	1125	Estudiantes universitarios	Ejercicio de fuerza/rendimiento académico	El ejercicio de fuerza tiene un efecto positivo sobre el rendimiento académico.
Godoy Cumillaf, et al	2015/CH	Transversal.	208	Estudiantes universitarios	Condición física, estado nutricional y rendimiento académico	No hay relación entre rendimiento académico y estado nutricional, Pero si existe relación entre la actividad física y el rendimiento académico.
Rosado y Basto	2018/MEX	observacional, analítico, retrospectivo, de corte transversal.	169	Estudiantes universitarios	Condición física, estado nutricional y rendimiento académico	Hay evidencia significativa en las variables de estudio, condición física, estado nutricional y rendimiento académico.
Gavotto Nogales, et al.	2019/MEX	No experimental, cuantitativo.	90	Estudiantes universitarios	Actividad física/capacidad cognitiva	No se encontró asociación entre la variable Actividad física y la capacidad cognitiva.
Torres, et al.	2018/ES	Cuantitativo Transversal	43	Estudiantes universitarios	Actividad física, tipo de actividad física y rendimiento académico.	No se encontró relación entre el rendimiento académico y ninguna de las variables.
Oropeza, et al.	2017/MEX	Cuantitativa, transversal y analítica	331	Estudiantes universitarios	Autoeficacia, rendimiento académico, actividades deportivas	La actividad física influye positivamente tanto en el rendimiento académico como en la autoeficacia de los estudiantes.
Bullón, et al.	2017/ES	Investigación empírica.	3671	Estudiantes universitarios	Actividades deportivas/rendimiento o académico.	La participación en actividades deportivas se asocia con resultados académicos superiores.

López Bonilla, et al.	2015/ES	Exploratorio, transversal.	200	Estudiantes universitarios	Actividad físico-deportiva y el rendimiento académico	Existe relación directa entre las actitudes hacia la actividad físico-deportiva y el rendimiento académico.
Lipošek, et al.	2018/SL	Cuantitativo, exploratorio, transversal	297	Estudiantes universitarios	Actividad física (Frecuencia e intensidad) /aptitud física/éxito académico.	Los períodos de dos a tres horas de actividad física semanal se asociaron positivamente con el éxito académico.
Senthil, et al.	2015/IN	Investigación empírica. Descriptiva	279	Estudiantes universitarios	Actividades físicas/rendimiento académico.	Hay asociación positiva entre la actividad física y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.
Chan, et al	2014/TW	Investigación cuantitativa de intervención.	36	Estudiantes universitarios	Ejercicio aeróbico/rendimiento académico	Existe relación entre el rendimiento del ejercicio vigoroso y el rendimiento cognitivo tanto para los tipos de tareas cognitivas como para los participantes de todos los niveles de condición física.
May, et al.	2019/ EE.UU	Investigación cuantitativa y de intervención.	60	Estudiantes universitarios	Entrenamiento físico/rendimiento cognitivo	El entrenamiento físico mejoró la memoria operativa y el VO2máx fue responsable de mejorar la cognición.
Sanchez Alcaráz, et al.	2020/ES	Investigación empírica, cuantitativa, descriptiva y transversal.	87	Estudiantes universitarios	Nivel de actividad física/ uso de videojuegos/rendimiento académico.	Hay relación entre el nivel de actividad física con el rendimiento académico. De igual forma hay relación con el nivel de actividad física y el uso de los videojuegos.
Aweau, et al.	2013/ EE.UU	Investigación descriptiva, cuantitativo.	772	Estudiantes universitarios	Desempeño académico/Actividad física.	No se observaron patrones significativos de actividad física para el rendimiento académico.
Campos, et al.	2013/CR	Investigación preexperimental.	211	Estudiantes universitarios	Autoeficacia/Actividad deportiva	Hay efecto positivo en la autoeficacia debido a la actividad deportiva.
Tayama, et al	2012/JPN	Investigación preexperimental.	39	Estudiantes universitarios	Actividad física/autoeficacia/estres psicológico	Hay relación entre la AF y la autoeficacia.
Melnyk, et al	2014/ EE.UU	Investigación preexperimental.	49	Estudiantes universitarios	Actividad física/aprendizaje.	La intervención tuvo efectos positivos sobre los estudiantes

McElroy, et al	2016/EE.UU	Descriptiva, cuantitativa	60	Estudiantes universitarios	Actividad física/Desarrollo cognitivo	No hay asociación entre las variables.
----------------	------------	---------------------------	----	----------------------------	---------------------------------------	--

Resumen de las principales características de los artículos estudiados

Resumen 1. El Ansari, et al (18).

En su investigación realizada en una institución de educación superior en Egipto, evaluaron y comprobaron las pautas de la actividad física (AF) y su asociación con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, los datos obtenidos fueron en el periodo de (2009-2010) con un total de 3,271 estudiantes de 11 facultades. Se utilizó un cuestionario autoadministrado midiendo la actividad física moderada (MPA), AF vigorosa (VPA), AF de moderada a vigorosa (MVPA), AF de fortalecimiento muscular (MSPA); cinco variables sociodemográficas (sexo, edad, año de estudio, educación del padre, modalidad de vivienda durante el semestre y rendimiento académico). El análisis de los datos indica que hay asociación entre las variables, la actividad física y el rendimiento académico, esta asociación fue más alta para la actividad física vigorosa (VPA), lo cual muestra que el ejercicio de fuerza tiene más influencia sobre el aprendizaje.

Resumen 2. Ávila, et al (19).

Trabajaron con estudiantes universitarios entre 18 a 35 años, en Ecuador, aplicando un cuestionario, para evaluar las variables, el rendimiento académico y la actividad física, para determinar si existe asociación entre estas variables.

Los estudiantes universitarios, consideran que las actividades físicas mejoran su rendimiento académico. El 66% dijo que siempre mejora su aprendizaje, el 29% dijo que a veces y el 5% dijo que no hay mejoría en el aprendizaje si hicieran ejercicio. El 64% de los estudiantes indicaron que se debe implementar horas pedagógicas de educación física o clubes deportivos en el campus.

En tanto que el 67% de los docentes afirmaron que las actividades físicas mejoran el rendimiento académico de los estudiantes universitarios y que por lo tanto es necesario implementar clubes deportivos en el campus.

El tipo de actividades físicas que realizan los estudiantes está adherido, al altísimo grado de sedentarismo, no se realiza ejercicios específicos o movimientos musculoesqueléticos planificados u orientados, no existe periodicidad de estas actividades, y si se realiza algún tipo de actividad física, son básicamente para labores cotidianas, laborales y escolares. En la Universidad, no hay la posibilidad de realizar actividad física periódicamente, por lo que no hay materias de aptitud física incluidas en la carga académica. El nivel de rendimiento académico de los estudiantes que cursan asignaturas en el pregrado es aceptable, ya que la formación académica es prioridad en esta institución educativa. Al realizar este estudio, se determinó que hay un efecto significativo sobre las variables. Como solicitud, los alumnos indican la necesidad de recibir, en el plan curricular, actividad física. Lo cual les permitirá ser jóvenes críticos, innovadores y productivos.

Resumen 3. Keating, et al (20).

Realizaron un estudio en Estados Unidos, donde se tuvo como objetivo examinar la asociación entre la frecuencia de ejercicio de fuerza semanal, el promedio de calificaciones y las características demográficas (sexo, etnia y año) en 1125 estudiantes universitarios. Los datos fueron recopilados por la American College Health Association (ACHA) y la National College Health Assessment (NCHA) mediante una encuesta autoinformada en línea en 2008. Los resultados indicaron que aquellos que realizaban ejercicios de fuerza con mayor frecuencia, tenían un promedio más alto. Los alumnos de primer y segundo año tuvieron menos rendimiento académico porque realizaron poca actividad física a comparación con los alumnos de quinto año y superiores, realizaron mayor ejercicio semanal y tuvieron un mejor rendimiento académico. En general, los hallazgos sugieren que la participación regular en el ejercicio de fuerza puede,

no solo tener beneficios para la salud física, sino que también, está asociada con el rendimiento académico en la educación superior.

Resumen 4. Godoy, et al (21).

Realizaron una investigación en una Universidad de Chile, para determinar si existe diferencia significativa entre aptitud física, estado nutricional y el rendimiento académico de alumnos inscritos en la carrera de Pedagogía en Educación Física. Esta investigación fue de tipo transversal, con un total de 208 participantes. Para medir el rendimiento académico, se consultaron los promedios del año académico 2013 de los estudiantes, se utilizó el promedio general de los alumnos del curso escolar para hacer una distinción en dos categorías: promedio bajo (BP) y promedio alto (AP). Los resultados en esta investigación mostraron que un 87,5% de los estudiantes, presentan una condición física satisfactoria y un IMC promedio de $23,8 \pm 2,9$ kg/m². Al realizar la asociación entre las variables estudiadas, no hubo asociación entre rendimiento académico y estado nutricional, hay una relación positiva mínima entre la variable condición física y el rendimiento académico, lo cual indica que la actividad física influye muy poco en el aprendizaje de los estudiantes.

Resumen 5. Rosado, et al (22)

Desarrollaron su investigación, con el propósito de establecer si existe asociación entre el rendimiento académico (RA), el estado nutricional (EN) y actividad física (AF) en los alumnos de primer año de la licenciatura de Médico Cirujano de la Universidad Autónoma de Yucatán. El estudio fue observacional, de corte transversal, se seleccionaron 169 estudiantes del ciclo escolar 2016-2017.

Las variables de estudio fueron: rendimiento académico (promedio de calificaciones del curso de anatomía; con categorías: Excelente (90-100pts), Bueno (89-75pts), Elemental (74-60pts) e Insuficiente (59-0pts), estado nutricional (índice de masa corporal (IMC)) por medio de la prueba antropométrica con clasificación: Bajo peso (<18.5 kg/m²), normal(18.5-24.9

kg/m², sobrepeso (25-29.9 kg/m² y obesidad (>30 kg/m²) y condición física (Test de Ruffier, test de lagartijas, test de abdominales, test de sentadillas y prueba de sit and reach), tiempo por prueba de 1 min. Los estudiantes tuvieron un 41% de buen rendimiento académico, solo el 4% presentó excelente RA, en tanto que el 31% tuvo RA elemental y el 24% indicó insuficiente RA. Para el estado nutricional, el 47% de los estudiantes tuvieron peso normal, sin embargo, el 34% tuvo sobrepeso, en cuanto a la actividad física el 87.6% tuvo mala condición física a comparación con los que si tuvieron buena CF fue de 12.4%. Las pruebas estadísticas concluyeron que no hay asociación en las variables en conjunto, pero si hay una relación baja entre la condición física y el rendimiento académico.

Resumen 6. Gavotto, et al (23).

Realizaron una investigación en una universidad del noreste de México, para examinar la relación entre la dimensión cognitiva y la dimensión física en 90 estudiantes de tercer semestre de licenciatura en cultura física y deporte. Se aplicó un conjunto de diversas pruebas cognitivas y físicas para ver el rendimiento de los estudiantes. Para referir la capacidad cognitiva, se administraron los siguientes instrumentos: test de Dominó de 48 reactivos y la prueba de necesidades cognitivas. Se consideró el promedio del semestre 2016-1 y el Excahoba. Para obtener datos de la variable aptitud física se utilizó una composición de pruebas: ventrales en 30 segundos, salto sin impulso en centímetros, dinamometría manual y lagartijas durante 60 segundos.

Los test se aplicaron en la primera y segunda semana de clases del semestre agosto-diciembre de 2016. Se encontró evidencia significativa entre las pruebas de cada variable, se identificó que en ambos sexos existe relación entre las variables ventrales y salto horizontal, en ambos sexos hay relación estadísticamente significativa entre las variables de inteligencia general obtenida con la prueba de Dominó y el Excahoba. Sin embargo, no se encontró evidencia contundente para relacionar la aptitud física y la capacidad cognitiva.

Resumen 7. Torres, et al (24).

Realizaron un estudio en una institución de educación superior en España, para ver la relación que existe entre la actividad física y el rendimiento académico en 43 estudiantes universitarios inscritos en la carrera Ciencias de la actividad física y el deporte. En el proceso de la investigación, los alumnos participaron de forma voluntaria y se les informó sobre los datos recabados. Para realizar los datos obtenidos por medio de la encuesta aplicada a los estudiantes, se utilizó una prueba estadística para hallar las diferencias en el rendimiento académico en función del tipo de actividad física practicada (principalmente anaeróbica, aeróbica y ambos tipos). Para determinar si existe correlación entre las diferentes variables obtenidas a través del formulario, se ejecutó un análisis de correlación bivariada (Pearson).

Los análisis indicaron que no hay diferencias significativas en la calificación de los estudiantes en función del tipo de actividad física practicada. De igual forma, no se encontró asociación entre el rendimiento académico y ninguna de las variables que ponderaban los hábitos de actividad física. El número de días de práctica semanal, los minutos de actividad diaria y el tipo de actividad física realizada, tuvieron correlación entre sí, más no con el rendimiento académico, a razón de no existir correlación entre las variables es por el tamaño de la muestra, se aconseja seguir realizando estudios con otro tipo de muestra.

Resumen 8. Oropeza, et al (25).

En su estudio “Comparación entre rendimiento académico, autoeficacia y práctica deportiva en universitarios”, realizado en la Facultad de Educación de una universidad en México, plantearon como objetivo identificar si existen diferencias entre universitarios que practican o no algún deporte, el rendimiento académico y la autoeficacia. El tipo de investigación fue cuantitativa, analítica de corte transversal, la muestra fue de 331 estudiantes: 72 hombres y 259 mujeres de la Facultad de psicología. A lo largo del trabajo se enfatizó en comparar dos grupos, uno que practica algún deporte (CPD) y el otro sin práctica deportiva

(SPD). Algunos de los resultados principales fueron: Los dos grupos se compararon en autoeficacia.

En esa dimensión, el resultado establecido se traduce en que el grupo con práctica deportiva (CPD) obtuvo en eficacia total un promedio de 81.73, mientras el grupo sin práctica deportiva obtuvo un promedio de 72.09. En la categoría género, los varones que realizaban deporte tuvieron un promedio de 83.63 respecto a la autoeficacia, mientras las mujeres obtuvieron 81.16. En la comparación entre rendimiento académico y autoeficacia entre (CPD) y (SPD), se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos, favoreciendo al grupo con práctica en algún deporte. En el mismo resultado se establecieron diferencias significativas en 8 asignaturas a favor del grupo con práctica deportiva (CPD). Lo cual determina que existen diferencias significativas en el rendimiento académico o promedio de calificaciones en el grupo con práctica deportiva.

Resumen 9. Bullón, et al (26).

Desarrollaron un estudio en la Universidad Carlos III de Madrid, España, con el objetivo de comparar el efecto de la participación en actividades deportivas extraescolares sobre los resultados académicos. Se contrastan los resultados académicos de los estudiantes que practican algún deporte con los que no son deportistas. Se realiza a partir de una muestra de 3671 estudiantes en el periodo comprendido entre los años 2008-2014. Los resultados estadísticos indican que hay diferencia significativa entre variables, lo cual indica que la participación en actividades deportivas regulares y regladas en la Universidad se asocia con resultados académicos superiores respecto a los alumnos que no practican algún deporte.

Resumen 10. López, et al (27).

Esta investigación tuvo como objetivo, percibir la relación existente entre las actitudes hacia la actividad físico-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes universitarios desde un aspecto transcultural. Este artículo posee dos muestras, una de estudiantes españoles y los otros estudiantes portugueses,

matriculados en la carrera de Turismo. Se seleccionaron 108 estudiantes de la Universidad de Sevilla, España, el 76.85% fueron mujeres y el 23.15% fueron hombres. De la Universidad del Algarve, Portugal, participaron 92 alumnos de los cuales 64.13% fueron mujeres y el 35.87% corresponde al género masculino.

La participación de los alumnos fue de forma voluntaria y los datos recolectados fueron el promedio de las materias matriculadas en el curso académico 2011-2012 con categorías (aprobado (1), notable (2), sobresaliente (3), y matrícula de honor (4)). Para la medición de la variable actividad física/deporte se utilizó un cuestionario con 12 ítems divididas en dos secciones 1: con 5 ítems donde supone la posibilidad de practicar actividad física y 2: con 7 ítems con la importancia percibida de esta variable, con la escala de tipo Likert, con siete opciones de respuestas desde (1) totalmente en desacuerdo hasta (7) totalmente de acuerdo.

Para la variable actividad física los hombres indicaron realizar más ejercicio que las mujeres, esto es ambos países, sin embargo, las mujeres de Portugal indican que practican más actividad física que las españolas, en caso del género masculino los españoles tienden a ser más activos físicamente que los portugueses. Respecto al rendimiento académico se observó que es más elevado en los alumnos portugueses que en los españoles, pero las mujeres tienen un puntaje más alto en ambos países. El análisis estadístico reveló que no hay asociación entre la variable rendimiento académico y la actividad física

Resumen 11. Lipošek, et al (28).

Llevaron a cabo una investigación en la Universidad de Maribor en Eslovenia, con la finalidad de determinar la frecuencia y la intensidad de la actividad física que realizan los estudiantes y la relación con el éxito académico. Participaron 297 alumnos de pregrado en las edades 20 a 22 años de 14 facultades de la institución, de los cuales 114 fueron hombres y 183 mujeres. El tipo y la frecuencia de la actividad física en la que participaron se midió mediante el IPAQ (cuestionario). Y participaron en pruebas físicas durante dos días (periodo antes de mediodía, en la tarde de 12:00pm a 6:00pm y en la tarde-noche

después de las 6:00pm), implementadas por personal capacitado y fueron desarrolladas en el campo universitario.

Fueron 12 pruebas implementadas, se mencionan algunas, prueba de flexibilidad de sentado y alcance, prueba de flexibilidad de rotación de hombro de pie, prueba de salto de longitud de pie, prueba de abdominales en 60 segundos, prueba de brazo flexionado. De igual forma se tomaron medidas antropométricas (altura corporal, peso corporal, circunferencia del brazo, circunferencia del muslo y circunferencia abdominal). El rendimiento académico se definió como la admisión regular al segundo año de estudios. La aptitud física de los estudiantes se determinó mediante las pruebas Eurofit y FitnessGram. Los resultados de los datos antropométricos indican que los alumnos varones eran más altos, más pesados y tenían un índice de masa corporal más alto, también tenían circunferencias más grandes y pliegues cutáneos inferiores con la excepción del pliegue cutáneo abdominal.

La mayoría de los estudiantes (53.5%) informaron estar físicamente activos por la tarde noche de 6:00pm en adelante, el 32% de 12:00pm a 6:00pm y el 14,5% indicó estar físicamente activos antes de mediodía. El 54,2% dijeron que realizan actividad física de 2 a 3 veces por semana o más. Se muestra que los hombres se desempeñaron mejor que las mujeres en casi todas las pruebas de aptitud física y que la duración de la actividad física tiene una influencia limitada en el rendimiento académico de los estudiantes. La actividad física recreativa semanal de dos a tres horas resultó beneficiosa, mientras que el ejercicio vigoroso integral y la participación en clubes deportivos no resultaron beneficiosa. Por lo que actividad física recreativa tiene una influencia positiva sobre el rendimiento académico en tanto que el ejercicio vigoroso no lo tiene.

Resumen 12. Senthil, et al (29).

Realizaron un estudio en la India, con estudiantes universitarios de medicina, para evaluar el efecto que tiene la actividad física en el rendimiento académico de los alumnos. El análisis retrospectivo se llevó a cabo utilizando los datos biológicos de 279 estudiantes y los resultados de sus exámenes

universitarios, para ver el efecto de la actividad física de los estudiantes en sus estudios académicos. Sus actividades físicas se agruparon en ejercicio, deportes de contacto, actividades sin contacto, actividades deportivas, actividades no deportivas y sedentarias en grupo.

Primero se comparó el grupo de estudiantes físicamente activos y sedentarios, para averiguar si existe diferencia significativa entre estos dos grupos y en relación con su rendimiento académico. Después se compararon los diferentes tipos de grupos de actividad física con el grupo sedentario y si hay correlación con el rendimiento académico. El análisis estadístico indicó correlación positiva entre actividad física y rendimiento académico. La tasa de éxito es alta (64,2%) en grupo físicamente activo y la tasa de reprobación es alta (76,9%) en el grupo sedentario de estudiantes.

Resumen 13. Chang, et al (30).

Realizaron un estudio en una universidad de Taiwán, con 36 estudiantes universitarios, para determinar si la forma física y el tipo de tarea cognitiva moderan la relación entre el ejercicio agudo y la cognición. Completaron una prueba de ejercicio de grado máximo y se clasificaron como baja, moderada o alta en aptitud cardiovascular. Luego, los participantes realizaron la prueba de Stroop antes y después de una serie aguda de ejercicio de ciclismo que consistía en un calentamiento de 5 minutos, 20 minutos de ejercicio a intensidad moderada. Se les asignó un tiempo de descanso de 5 minutos.

Se observó la relación beneficiosa entre el rendimiento de una serie aguda de ejercicio y el rendimiento cognitivo, tanto para los tipos de tareas cognitivas como para los participantes de todos los niveles de condición física. Sin embargo, se observó una relación positiva entre el estado físico y el desempeño del tipo de tarea cognitiva, de modo que los participantes que estaban en forma moderada obtuvieron los mejores resultados en las pruebas incongruentes, lo que implica que mantener el estado físico a un nivel moderado se asocia con una mejor función cognitiva.

Resumen 14. May, et al (31).

Realizaron una investigación en una universidad de Florida en Estados Unidos con propósito de evaluar el impacto de un programa de entrenamiento de alta intensidad sobre el rendimiento cognitivo en los estudiantes universitarios. Participaron 60 alumnos que fueron asignados aleatoriamente a uno de dos grupos: (alumnos en el programa y el segundo grupo de alumnos fuera del programa). Se evaluaron los dos grupos para la memoria operativa matemática y de lectura, durante 4 semanas, así como para el agotamiento máximo de oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$) en un pre-test y post-test. Esta investigación es cuantitativa y se ha realizado una intervención durante 4 semanas. Las medidas de intervalo de la memoria operativa (matemáticas y lectura), se utilizaron a través de un software estadístico y los puntajes de la cantidad máxima de oxígeno se obtuvieron a través de una prueba de ciclismo.

El tiempo estimado para las sesiones de ciclismo fue de 20 minutos. Los análisis demostraron que la intervención sobre el rendimiento cognitivo en los universitarios mejoró la memoria operativa (matemáticas y lectura) de los alumnos que participaron en el programa de entrenamiento. En comparación con los alumnos fuera del programa, no mejoraron su capacidad intelectual en el tiempo de prueba de los alumnos que sí estaban en el programa, puesto que ellos no realizaron ninguna actividad física.

Resumen 15. Sánchez, et al (32).

Desarrollaron una investigación con propósito de conocer el nivel de práctica de actividad física y su relación con el uso de videojuegos y el rendimiento académico en estudiantes universitarios de Murcia, España. La muestra estuvo conformada por 87 alumnos pertenecientes al Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Este estudio fue de tipo empírico cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. El rendimiento académico se analizó mediante la nota media de los estudiantes en el periodo escolar de 2018-2019, con la escala de calificación de 0 a 10 puntos. Los resultados indican que los jóvenes

realizan 60 min de actividad física 3 o 4 días en la semana. Sin embargo, respecto al género los varones realizan el doble de actividad física que las mujeres.

En cuanto a la variable videojuegos el 48% de los hombres indicó que no tiene problemas con el uso de los videojuegos, en tanto que las mujeres tienen una mayor representación del 82% sin problemas. Respecto a la relación entre las variables se encontró correlación estadísticamente significativa entre la actividad física y el rendimiento académico, a mayor actividad física, mayor rendimiento académico. Para la variable uso de videojuegos con la actividad física también fue significativa, a mayor nivel de actividad física, mayor uso de videojuegos. Los alumnos de esta universidad alternan sus actividades de modo que no se vean afectadas de forma negativa por el uso de videojuegos.

Resumen 16. Aweau, et al (33).

Esta investigación tuvo como propósito estudiar los estándares de actividad física en relación con el GPA (Grade Point Average) autoinformado de los estudiantes que completaron la Evaluación Nacional de Salud Universitaria de la American College Health Association (ACHA-NCHA). Participaron 772 estudiantes de una universidad en Estados Unidos. Este estudio fue descriptivo, cuantitativo, y para el análisis de los datos recolectados, utilizaron pruebas estadísticas no paramétricas y descriptivas. Se analizaron el ejercicio moderado, vigoroso y ejercicio de fuerza con la categoría (número de días de participación) y el cumplimiento de las pautas de actividad física (sí o no) por GPA (A, B, C, D / F) estos últimos valores son: A (alto) disminuyendo hasta F (muy bajo). El análisis se realizó por separación de género (H y M) indicando que el 55% de los hombres realiza actividad física y el 45% de las mujeres está físicamente activa.

El 82.4% de las mujeres informaron A/B para el GPA, en comparación con los hombres (77,4%) indicaron A/B. Las mujeres que informaron un GPA más alto (A o B) tenían más probabilidades de participar en ejercicio moderado durante una mayor cantidad de días que aquellas con un GPA más bajo. Las pruebas estadísticas indicaron que hay diferencia significativa en la variable participación en el ejercicio sobre el rendimiento académico, tanto para hombres como para

mujeres. Esto muestra que sí, se relacionan ambas variables, si una aumenta, la otra también lo hace.

Resumen 17. Campos, et al (34).

Realizaron una investigación en una universidad de Costa Rica, con 211 participantes universitarios en el ciclo escolar 2009, este estudio fue de tipo preexperimental en una medición de pre-test (Inicio del curso) y post-test (final del curso), para ver la relación entre las variables autoeficacia y actividad deportiva. La variable actividad física se calculó por el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), donde se encuentran las categorías Actividad física moderada, vigorosa, y actividades sedentarias. Se implementaron actividades físicas y deportivas en un periodo de 8 semanas, con participación de dos veces semanales y el tiempo por sesión de 100 minutos. Los resultados mostraron una asociación positiva entre el nivel de actividad física reportada por estudiante y el nivel de autoeficacia, las mujeres presentaron niveles bajos que los varones, el nivel de autoeficacia aumentó significativamente después de la intervención. Por lo que la actividad deportiva produce efectos positivos en la autoeficacia de los estudiantes universitarios de costa rica, indicando que los alumnos más activos físicamente presentan mayores niveles de conocimiento.

Resumen 18. Tayama, et al (35).

Realizaron una intervención de una semana con 39 estudiantes universitarios japoneses, para determinar que la actividad física y el estrés psicológico mejoran más en los estudiantes con alta autoeficacia que en los que tienen baja y media autoeficacia. Esta intervención se dividió en dos secciones: una plática sobre el autocontrol y el establecimiento de objetivos en un tiempo de 160min. Y una intervención con podómetro (todos los participantes inician autocontrol de los recuentos de pasos durante una semana, estableciendo su meta en más de 10,000 pasos por día durante el período de intervención). Los análisis se realizaron en grupos terciles de acuerdo con la autoeficacia al inicio del estudio (Alta, media y baja).

Los recuentos de pasos del podómetro fueron más altos en el grupo de alta autoeficacia que en el grupo de baja autoeficacia después de la intervención. El estrés psicológico disminuyó después de la intervención solo en el grupo de alta autoeficacia. La actividad física mejoró más en el grupo de alta autoeficacia después de una intervención de una semana. Lo que indica que después de una intervención aumenta la actividad física y aumenta la autoeficacia en los estudiantes.

Resumen 19. Melnyk, et al (36)

Llevaron a cabo una intervención con 49 estudiantes de primer semestre de una universidad del sureste de Estados Unidos, con el fin de evaluar los efectos preliminares de un nuevo curso titulado Freshman 5 para medir los estilos de vida saludables en las creencias cognitivas, el conocimiento, resultados de salud, opciones de estilo de vida saludable, actividad física y retención de la memoria de los estudiantes. De los 49 estudiantes, 33 (Grupo experimental) están inscritos en el programa y 16 (comparación) no lo están, sino que fueron muestras para ver si hay un efecto significativo en la aplicación del curso.

Las medidas incluyeron datos demográficos, conocimientos sobre nutrición, creencias de estilo de vida saludable, dificultad percibida de estilo de vida saludable. Beck Youth Inventories-II (ansiedad, depresión, y conducta), recuento de pasos a través del podómetro y retención de la memoria.

Las pruebas estadísticas indicaron que los alumnos inscritos en el curso Freshman 5 tenían mayores intenciones de practicar un estilo más saludable, mayor conocimiento sobre nutrición, disminución de ansiedad, disminución de ira y una mejor conducta. La retención en el aprendizaje fue mayor en el grupo del curso Freshman 5 que en el de comparación. El 94.1% de estos alumnos regresaron el siguiente semestre a la universidad, en cambio solo el 83.8% de los del grupo de comparación regresaron. La implementación del curso Freshman 5 tuvo un impacto positivo en varios resultados, incluida la nutrición, conocimiento, elecciones de estilo de vida saludable, estado emocional y actividad física.

Resumen 20. McElroy, et al (37).

Realizaron una investigación en una universidad de Estados Unidos con 60 estudiantes universitarios, de los cuales 45 son mujeres y 15 varones. Para examinar si el rasgo de "necesidad de cognición (NFC)" estaba asociado con los niveles diarios de actividad física. 30 participantes presentan bajo NFC y 30 indican mayor NFC. Para obtener datos en base al NFC se utilizó una encuesta online y para la actividad física los participantes utilizaron un dispositivo de actigrafía.

El dispositivo es un acelerómetro usado en la muñeca no dominante como un medio común para medir la motricidad de actividad. Este dispositivo se asemeja a un reloj de pulsera común y puede ser convenientemente usado por los participantes. Su medición está hecha por acelerómetros internos con sensibilidad de .05 de fuerza. Los análisis frecuentes se basaron en toda la actividad diaria de cada día, durante 7 días. Se utilizó una prueba estadística para ver asociación entre el NFC y el nivel de actividad física, mostrando que a nivel bajo de NFC mayor condición física, lo cual indica que no se asocian estadísticamente y que, a mayor capacidad cognitiva, menor actividad física.

Discusión

Al realizar el análisis de investigaciones científicas, se ha encontrado una serie de resultados. 14 de los 20 artículos revisados coinciden en sí, hay relación entre las variables, actividad física y rendimiento académico. Además, indicaron que la relación que existe entre la actividad física y el rendimiento académico depende del tipo de ejercicio que se realice y su duración, (18, 19, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36).

Ejercicio de fuerza.

Los artículos (18, 20), mencionan que el realizar ejercicio de fuerza proporciona mejoría en la capacidad cognitiva de los estudiantes. La actividad

física estimula la memoria y el pensamiento. Sus beneficios provienen directamente de su capacidad para reducir la resistencia a la insulina, reducir la inflamación y estimular la liberación de factores de crecimiento: sustancias químicas en el cerebro que mejoran la salud de las células cerebrales, el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos en el cerebro.

Ejercicio de resistencia.

Los artículos (25, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35), demostraron que el ejercicio de resistencia es el que favorece el rendimiento académico de los universitarios. Han sugerido que las partes del cerebro que controlan el pensamiento y la memoria tienen un mayor volumen en las personas que hacen ejercicio que en las personas que no lo hacen.

Duración

Los artículos (28, 30, 31, 32, 33, 34, 35), enfatizaron en que realizar más de 150 minutos de ejercicio por semana, trae grandes beneficios para la capacidad de aprendizaje en los estudiantes universitarios. Mencionaron que participar en un programa de ejercicio regular de intensidad moderada durante seis meses o un año está asociado con un aumento en el volumen de regiones cerebrales responsable de la memoria.

Poca relación

Estos artículos (21 y 22), en sus análisis, dijeron que la actividad física tiene una influencia muy baja sobre el rendimiento cognitivo de los estudiantes universitarios. Afirmaron que practicar algún deporte o realizar actividad física periódicamente no se relaciona con una mejoría en la cognición de los estudiantes universitarios.

Sin efecto

Los artículos (23, 24, 27, 37), se posicionaron en que la actividad física no es un factor de influencia en el rendimiento académico de los estudiantes

universitarios. Porque hay otros factores que influyen en el ambiente académico, tales como ambiente social, familiar, emocional. Es decir, la prioridad no la práctica de actividad física sino el tiempo que se dedique al estudio y las relaciones interpersonales.

Conclusión

Se han realizado muchos estudios sobre el efecto que tiene la actividad física sobre la salud, tanto física como mental en diversos niveles académicos, sin embargo para la población objetivo hay poca información y si lo hay no es reciente, esta revisión bibliográfica de veinte artículos de veinte universidades de diversos países, se ha demostrado en 14 universidades que sí, se relacionaron las variables analizadas (rendimiento cognitivo y actividad física) en sus estudiantes, lo cual indica que hay un efecto positivo del ejercicio sobre el rendimiento académico. Mientras que en 4 escuelas no se encontró relación significativa y en 2 universidades se encontró muy poca asociación de las variables, dando como justificación que existen otros factores que incrementan el rendimiento cognitivo como el entorno familiar, entorno social, y desarrollo emocional.

Otros autores indicaron que el tamaño de la muestra influye para el análisis de los datos y que por tal razón no tuvieron los resultados esperados. Se encontraron muy pocas investigaciones en México, recomendaría que se desarrollen más investigaciones por parte de las instituciones para conocer el estado actual de sus estudiantes en cuanto a la actividad física y al rendimiento académico, para fomentar programas de crecimiento en estas áreas y así evitar el sedentarismo, enfermedades crónicas y un déficit de la memoria.

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Informe OMS Actividad física. Advertencia sobre los peligros del tabaco [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 10 abril 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. Otabe, Y., et al. Sedentary behavior and academic performance in Japanese junior high school students. *Science & Sports*. 2014; 29, S19.
3. Singh, AS, et al. Efectos de las intervenciones de actividad física en el rendimiento cognitivo y académico en niños y adolescentes: una combinación novedosa de una revisión sistemática y recomendaciones de un panel de expertos. *Revista británica de medicina deportiva*. 2019; 53 (10), 640-647.
4. Rauner, A., et al. La relación entre la actividad física, la aptitud física y el sobrepeso en adolescentes: una revisión sistemática de estudios publicados en o después de 2000. *BMC pediatrics*. 2013; 13 (1), 1-9.
5. Chacón-Cuberos, et al. Actividad física y rendimiento académico en la infancia y la preadolescencia: una revisión sistemática. *Apuntes Educación Física y Deportes*. 2020; 36 (139): 1-9.
6. Murphy, M. H., et al. Physical fitness and physical activity: effects on risk of cardiovascular disease. In *Cardiovascular Disease: Diet, nutrition and emerging risk factors: The Report of the British Nutrition Foundation Task Force*. Wiley-Blackwell Publishing Ltd. 2019; 293-309.
7. Claros, J. A. V., et al. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. *Hacia la Promoción de la Salud*. 2011; 16(1), 202-218.
8. Márquez, A. T., et al. Motivaciones para la actividad física deportiva y consumo de alcohol en estudiantes de preparatoria. *Ciencia y enfermería*. 2016; 22(3), 47-59.
9. Shephard, R. J. Curricular physical activity and academic performance. *Pediatric exercise science*. 1997; 9(2), 113-126.

10. Leiva, A. M., et al. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Revista médica de Chile*. 2017; 145(4), 458-467.
11. Saqib, M., et al. Impact of stress on students academic performance at secondary school level at District Vehari. *International Journal of Learning and Development*. 2018; 8(1), 84-93.
12. Hussain, I., et al. A Study to Investigate the Availability of Educational Facilities at Secondary School Level in District Karak. India. 2012; 234-25.
13. Hillman CH, et al. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nat Rev Neurosci*. 2008;9(1):58–65.
14. Dishman, RK., et al. *Neurobiology of exercise*. Obesity (Silver Spring). 2006;14(3):345–56.
15. Chytrova G, et al. Exercise contributes to the effects of DHA dietary supplementation by acting on membrane- related synaptic systems. *Brain Res*. 2010; 23(1341):32–40.
16. Gomez-Pinilla F. Collaborative effects of diet and exercise on cognitive enhancement. *Nutr Health*. 2011;20(3–4):165–9.
17. Fabre C, et al. Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. *Int J Sports Med*. 2002;23(6):415–21.
18. El Ansari, W., et al. Relationship between attainment of recommended physical activity guidelines and academic achievement: undergraduate students in Egypt. *Global journal of health science*. 2014; 6(5): 274.
19. Avila, C. M., et al. La actividad física y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*. 2018; 2(4): 97-102.
20. Keating, X. D., et al. Association of weekly strength exercise frequency and academic performance among students at a large university in the United States. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2013; 27(7): 1988-1993.

21. Godoy Cumillaf, A., et al. Asociación entre la condición física, estado nutricional y rendimiento académico en estudiantes de educación física. *Nutrición hospitalaria*. 2015; 32(4): 1722-1728.
22. Rosado, R. R. S., et al. Asociación del rendimiento académico con el estado nutricional y condición física en estudiantes de primer año de medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Ciencia y Humanismos en la salud*. 2018; 5(2): 73-81.
23. Gavotto Nogales, O. I., et al. La aptitud física y la capacidad cognitiva en estudiantes de cultura física de una universidad pública del noroeste de México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 2019; 9(18), 129-152.
24. Torres, A. J., et al. El efecto de la actividad física sobre el rendimiento académico en alumnos del grado en ciencias de la actividad física y el deporte. In *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria: Convocatoria 2017-18*. 2018; (pp. 1197-1204).
25. Oropeza Tena, R., et al. Comparación entre rendimiento académico, autoeficacia y práctica deportiva en universitarios. *Actualidades Investigativas en Educación*. 2017; 17(1): 278-299.
26. Bullón, F. M., et al. La influencia de la práctica físico-deportiva en los resultados académicos de los estudiantes universitarios: el caso de la Universidad Carlos III de Madrid. *Revista de Investigación en Educación*. 2017; 15(1): 41-61.
27. López-Bonilla, J. M., et al. Relación entre actitudes hacia la actividad física y el deporte y rendimiento académico de los estudiantes universitarios españoles y portugueses. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*. 2015; 10(2): 275-284.
28. Lipošek, S., et al. Physical activity of university students and its relation to physical fitness and academic success. *Annales Kinesiologiae*. 2018; 9(2): 89-104.

29. Senthil, M., et al. Influence of Physical activities on the academic performance of medical college students. *Int. J. Pure App. Biosci.* 2015; 2(4): 106-111.
30. Chang, Y. K., et al. Effect of acute aerobic exercise on cognitive performance: Role of cardiovascular fitness. *Psychology of Sport and Exercise.* 2014; 15(5): 464-470.
31. May, R. W., et al. Mejora del rendimiento cognitivo a través del ejercicio aeróbico intervalado de alta intensidad: Un ensayo eontrolado aleatorizado-ciencias del ejercicio. *Revista de Educación Física.* 2019; 1(3).
32. Sánchez-Alcaraz, B. J., et al. Relación entre el nivel de actividad física, uso de videojuegos y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista multidisciplinar de educación.* 2020; 13(26): 64-73.
33. Aweau, J., et al. Academic performance and physical activity of college students. In *International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings.* 2013; 11(1): 26.
34. Campos Salazar, C., et al. Efecto de diversas actividades físicas y deportivas sobre la autoeficacia de estudiantes universitarios costarricenses. *Actualidades Investigativas en Educación.* 2013; 13(3), 01-17.
35. Tayama, J., et al. Effect of baseline self-efficacy on physical activity and psychological stress after a one-week pedometer intervention. *Perceptual and Motor Skills.* 2012; 114(2), 407-418.
36. Melnyk, B., et al. Improving physical activity, mental health outcomes, and academic retention in college students with Freshman 5 to thrive: COPE/Healthy lifestyles. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners.* 2014; 26(6), 314-322.
37. McElroy, T., et al. El sacrificio físico del pensamiento: investigar la relación entre el pensamiento y la actividad física en la vida cotidiana. *Revista de psicología de la salud.* 2016; 21 (8), 1750-1757.