



ACTIVIDAD FÍSICA Y DESARROLLO COGNITIVO EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

Resumen

El trabajo de investigación tiene como propósito establecer la importancia de la actividad física para mejorar el desarrollo cognitivo en la asignatura de Educación Física con los estudiantes de segundo de bachillerato, estuvo orientado en la utilización de una metodología de enseñanza activa. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo cuasi experimental, de alcance descriptivo y correlacional, tuvo como meta realizar comparaciones estadísticas de la relación de las variables de estudio entre los grupos de control y experimental; la intervención fue llevada a cabo con el grupo de estudio o experimental conformado por 54 estudiantes que integran los paralelos A y B correspondientes a segundo de bachillerato; la técnica utilizada fue la encuesta y el cuestionario fue su instrumento, integrado por un total de 25 preguntas dividido en dos secciones; al realizar las comparaciones la mediana aritmética del grupo experimental en el postest alcanzó 7,76 y en el grupo control 5,87; lo que significa, que luego de aplicar 3 talleres y 8 actividades físicas, luego de 8 semanas de intervención únicamente con los estudiantes del grupo experimental, la aplicación de la propuesta dio excelentes resultados y logró un cumplimiento de cabal del objetivo de la investigación; para comprobar este resultado, finalmente fue aplicada una encuesta de satisfacción a los estudiantes del grupo experimental, dicho de otro modo, tuvo un impacto positivo en el desarrollo cognitivo los estudiantes.

Palabras clave: actividad física, desarrollo cognitivo, educación física.

PHYSICAL ACTIVITY AND COGNITIVE DEVELOPMENT IN HIGH SCHOOL STUDENTS

Abstract

The purpose of the research work is to establish the importance of physical activity to improve cognitive development in the subject of Physical Education with second-year high school students, it was oriented towards the use of an active teaching methodology. The research had a quantitative approach, of a quasi-experimental type, with a descriptive and correlational scope, with the goal of making statistical comparisons of the relationship of the study variables between the control and experimental groups; The intervention was carried out with the study or experimental group made up of 54 students who make up parallels A and B corresponding to the second year of high school; the technique used was the survey and the questionnaire was its instrument, made up of a total of 25 questions divided into two sections; When making the comparisons, the arithmetic median of the experimental group in the post-test reached 7.76 and in the control group 5.87; which means that after applying 3 workshops and 8 physical activities, after 8 weeks of intervention only with the students of the experimental group, the application of the proposal gave excellent results and achieved full compliance with the research objective; To verify this result, a satisfaction survey was



finally applied to the students of the experimental group, in other words, it had a positive impact on the cognitive development of the students.

Key words: physical activity, cognitive development, physical education.

ATIVIDADE FÍSICA E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO EM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Resumo

O objetivo do trabalho de pesquisa é estabelecer a importância da atividade física para melhorar o desenvolvimento cognitivo na disciplina de Educação Física com alunos do segundo ano do ensino médio, foi orientado para o uso de uma metodologia de ensino ativa. A investigação teve uma abordagem quantitativa, de tipo quase-experimental, de âmbito descritivo e correlacional, teve como objetivo fazer comparações estatísticas da relação das variáveis de estudo entre os grupos de controle e experimental; A intervenção foi realizada com o grupo de estudo ou experimental formado por 54 alunos que compõem os paralelos A e B correspondentes ao segundo ano do ensino médio; a técnica utilizada foi a enquete e o questionário como instrumento, composto por um total de 25 questões divididas em duas seções; ao fazer as comparações, a mediana aritmética do grupo experimental no pós-teste atingiu 7,76 e do grupo controle 5,87; ou seja, após a aplicação de 3 oficinas e 8 atividades físicas, após 8 semanas de intervenção apenas com os alunos do grupo experimental, a aplicação da proposta deu excelentes resultados e atendeu plenamente ao objetivo da pesquisa; Para verificar esse resultado, por fim, foi aplicada uma pesquisa de satisfação aos alunos do grupo experimental, ou seja, teve um impacto positivo no desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Palavras-chave: atividade física, desenvolvimento cognitivo, educação física.

Introducción

En las clases de educación física, la actividad física es un espacio ideal para promover buenas prácticas conducentes a la mejora de la salud física y mental de niños y jóvenes, esta investigación tiene como objetivo comprender sus diversos beneficios para los estudiantes. A continuación, se presentan dos experiencias de actividad física y desarrollo cognitivo que se han estudiado durante los últimos cinco años.

La actividad física según Sánchez (*et al.* 2019) se ha utilizado con éxito para prevenir y tratar la obesidad, la hipertensión y otras enfermedades crónicas. De manera similar, un estilo de vida sedentario se asocia con morbilidad y mortalidad, incluida la hipertensión, la diabetes y la enfermedad coronaria a una edad muy temprana. La investigación sobre los beneficios de la actividad física infantil ha aumentado significativamente en los últimos años y, aunque existen riesgos asociados con el ejercicio, todas las revisiones científicas, directrices y organizaciones coinciden en que los beneficios superan con creces los riesgos.

Por lo tanto, la generación actual vive con el poder de la tecnología y está inmersa en un estilo de vida sedentario sin esfuerzo físico, por lo que se debe asumir que la actividad



física y el ejercicio, aplicado de manera razonable y controlada, promueven la salud, el éxito y el interés por la asistencia escolar.

Por su parte, Quílez (2020) considera que actualmente la actividad física es muy valiosa para las personas, y varios estudios han confirmado los efectos de la actividad física en la mejora de la condición física y el rendimiento escolar de los jóvenes, ya que es parte importante del desarrollo biopsicosocial general de los jóvenes. También es una idea ampliamente aceptada que el ejercicio mejora la calidad de vida en general, al mejorar su salud tienen una educación versátil que también les servirá en el futuro. El ejercicio regular hace que el estudiante alivie el estrés y obtenga mejores beneficios en la enseñanza y el aprendizaje.

En la actualidad es de gran valor que un individuo se dedique a la actividad física, diversos estudios han comprobado los efectos del ejercicio en los jóvenes en la mejora de su condición física y rendimiento escolar, esta es una parte vital en cuanto al conjunto biopsicosocial del desarrollo del estudiante en etapa adolescente. De igual forma, la idea de que el ejercicio aumenta la calidad de vida es ampliamente aceptada, mejora tu salud, brinda una educación integral que te servirá en el futuro. El ejercicio frecuentemente practicado hace que el alumno libere su estrés, logra obtener un mejor beneficio en la enseñanza y el aprendizaje.

En este orden de ideas, Rodríguez (*et al.* 2020) argumentan que numerosos estudios observacionales y una pequeña cantidad de estudios experimentales muestran que la actividad física regular es valiosa para brindar beneficios para la salud de niños y adolescentes. Recientes estudios epidemiológicos a gran escala que utilizan medidas válidas de actividad física han mostrado asociaciones más sólidas que han ayudado a aclarar la relación dosis-respuesta entre la actividad física y ciertos resultados de salud que van más allá de mejorar el rendimiento académico y el rendimiento en el aula.

Todos los beneficios de una vida activa son especialmente significativos después de la pubertad. No es ningún secreto que la actividad física es un gran beneficio para las personas. Según Bastis (2019) mejora su condición física y ayuda a mantener una actitud más positiva ante la vida. Esto tiene un efecto positivo en el rendimiento académico. Así, las personas se encuentran en una excelente actitud física y mental para realizar una gran cantidad de trabajo académico. Por este motivo, se recomienda a los estudiantes realizar ejercicio físico o practicar algún deporte específico. El ejercicio de una actividad física saludable le dará una mejor inclinación y le hará sentirse más relajado y confiado en sus habilidades.

La situación problemática de las instituciones educativas a nivel nacional surge por el hecho de que no se presentan programas educativos con contenidos complementarios relacionados con el desarrollo cognitivo a través del campo de la Cultura Física. Según Romero (2016) es importante mencionar que los docentes y profesionales de otros campos académicos indican que el desarrollo de las habilidades cognitivas y físicas se da a lo largo del año, lo cual no se registra en la planificación y su abordaje en el ámbito educativo está limitado.

En cuanto a la obesidad, según Fernández, (*et al.* 2017) se pronostica que en 2025 habrá más de 700 millones de obesos en el mundo. Se ha estimado que las personas obesas incurren en un 25% más de gastos sanitarios que una persona sin esta patología. En cuanto al desarrollo cognitivo, está dirigido al nivel de conocimiento demostrado por el campo o materia en comparación con el nivel de edad y el nivel académico. Más tiempo dedicado a



los tipos de ejercicio no afecta negativamente el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria; la participación en un programa de ejercicios funcionales tuvo efectos positivos significativos en el rendimiento académico, otro estudio de Berdegú (2019) encontró que el ejercicio aeróbico se asocia positivamente con la función cognitiva en los jóvenes.

Un componente afectivo y valorativo relacionado es la autoestima, que es el grado de satisfacción personal de un individuo. La autoestima estaría limitada por cómo una persona se ve a sí misma, y por cómo valora y aprecia lo que percibe. En este caso, la investigación se centra en el papel de la actividad física en los estudiantes y cómo ayuda a desarrollar las capacidades cognitivas de los niños en su proceso de formación académica. Para Vergara (2019) el ejercicio a menudo se asocia con beneficios para la salud, pero existe evidencia de que el ejercicio mejora el funcionamiento cognitivo a través de hábitos saludables de ejercicio, de espacios de estudio y de descanso, por lo tanto, en el rendimiento académico. Además de mejorar el bienestar de personas con problemas de salud mental como estrés, depresión o ansiedad.

La actividad física también ayuda socialmente, a desarrollar la autoestima y la autoimagen, especialmente para los estudiantes que aún se están desarrollando. Otro motivo que impide que los jóvenes hagan ejercicio es la falta de tiempo y motivación, porque los adultos no reciben la orientación que necesitan para elegir un deporte, porque son propensos a sentir vergüenza, incompetencia o simplemente no saber qué beneficios les reporta esto al desarrollo integrado y mejor calidad de vida.

También, es importante señalar que el ejercicio es histórica y ampliamente reconocido como una de las formas más efectivas de llevar a las personas a una mejor calidad de vida, por lo que se entiende como uno de los derechos básicos de todas las personas. Lo opuesto a la actividad física es aumentar la inactividad o el sedentarismo. Además, la mera ausencia de enfermedad, estado de salud o buena salud da a todos los individuos la oportunidad de disfrutar de la vida y afrontar los retos cotidianos. Por el contrario, la mala salud se asocia con una mayor probabilidad de enfermedad, complicaciones graves y, en última instancia, una muerte prematura.

En Ecuador todas las instituciones educativas tienen dentro de su currículum la asignatura de educación física que es obligatoria desde educación inicial hasta bachillerato, sin embargo, no existen los materiales didácticos adecuados para el desarrollo integral de esta asignatura, tampoco tenemos el espacio idóneo para desarrollar las clases prácticas y deportivas, y por último existe una insuficiencia del personal docente capacitado y cualificado para realizar la actividad en cuestión, en muchas instituciones educativas del país, son los docentes de grado los que llevan a cabo la actividad física de los estudiantes, con una muy buena voluntad pero careciendo de los conocimientos técnicos y tácticos para incentivar al joven en el desarrollo cognitivo desde la educación física. Lamentablemente lo que muchos docentes de grado realizan con los estudiantes en las horas de educación física es jugar fútbol o hacerlos correr, sin la calistenia respectiva ni desarrollando los conocimientos mínimos para que los jóvenes comprendan que el desarrollo físico contribuye al rendimiento académico en su formación integral.



Metodología

Este estudio tiene un enfoque cuantitativo, sus resultados son numéricamente medibles, y la implementación de la propuesta busca confirmar la hipótesis de que: la actividad física incide en el desarrollo cognitivo en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Aníbal Salgado Ruiz. Los estudios cuantitativos brindan una explicación a la realidad social, se basan en la precisión de sus mediciones para generalizar los resultados a poblaciones o contextos más amplios, se basan en el orden secuencial y consideran la recolección de datos como esenciales. Este estudio tiene un alcance de correlación determinado entre dos o más conceptos como la actividad física como tal, el desarrollo cognitivo, la salud, la alimentación, el descanso, que son categorías o variables en la muestra o contexto determinado (HERNÁNDEZ *et al.* 2014).

La investigación siguió el desarrollo de tres etapas, en un primer momento se realizó una evaluación diagnóstica, para verificar la existencia del problema motivo de estudio, luego se procedió con la intervención, con el desarrollo de acciones tendientes a superar los problemas encontrados en el diagnóstico y finalmente una evaluación postest, para verificar los cambios producidos en la intervención. De modo que, las tres etapas ejecutadas fueron de diagnóstico, intervención y resultados, en las mismas que procedieron los análisis respectivos.

El universo está integrado por 1100 estudiantes en toda la institución educativa, de los cuales la población es 117 estudiantes quienes cursan el segundo de bachillerato general unificado conformado por hombres y mujeres entre 15-17 años de edad, quienes poseen un criterio bastante formado y están en condiciones de responder un cuestionario. A esta población fue aplicada una fórmula estadística para extraer la respectiva muestra, de modo, que el trabajo de recolección de datos resultó un poco más fácil en cada aula de la institución educativa.

El cálculo de la muestra fue realizado con el propósito de tener un número de estudiantes más manejable, lo que conllevó a la obtención de resultados significantes y más representativos. Según el resultado obtenido del cálculo anterior, la muestra de estudiantes se integra por 90 estudiantes de segundo bachillerato paralelo A, B y C de la Unidad Educativa Aníbal Salgado Ruiz, que corresponden al nivel en que el investigador interviene normalmente como docente.

La muestra de 90 estudiantes es representativa, constituida por 26 estudiantes del paralelo A, 28 estudiantes del paralelo B que constituyen el grupo experimental y 36 estudiantes del paralelo C como grupo control, está adecuadamente adaptada a las necesidades de investigación, ya que utilizan para analizar el problema con el fin de comprender las necesidades que tienen en cuenta para desarrollar un normal desarrollo en la realización de las actividades diarias.

La recopilación de la información utilizó como técnica la encuesta, al mismo tiempo, el cuestionario estructurado fue el instrumento, porque reúne varios procedimientos normalizados para generar una serie de datos procedentes de la muestra establecida para detallar sus especificaciones. Esta técnica cumple con requisitos esenciales para el análisis como: confiabilidad al recabar datos con coherencia y consistencia, validez al proporcionar la exactitud de la medición de las variables y finalmente la objetividad al revelar la realidad de los fenómenos de investigación.



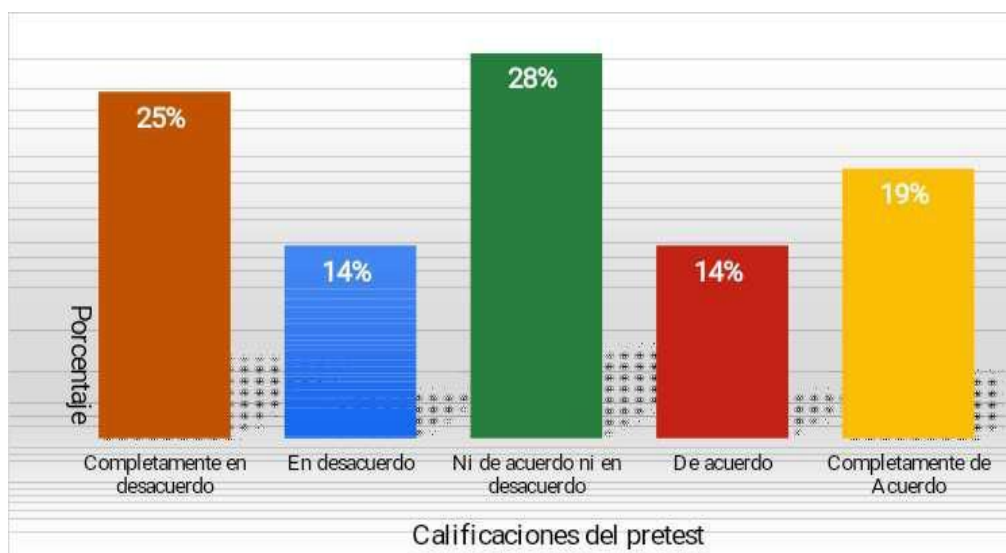
El instrumento de observación sobre desarrollo cognitivo fue aplicado con medidas de seguridad y con el permiso expreso de la institución y sus autoridades. Esta forma de participar permite observar a los participantes de forma sistemática, en este sentido, el investigador centró su atención en las situaciones en diez ítems esenciales. La técnica permitió observar aspectos como: percepción visual, observación selectiva, fluidez de ideas, formulación de criterios, así como actitudes y conductas objetivas. El formulario de observación fue impreso uno por cada estudiante directamente para consignar una valoración personal para luego tabularlo.

La propuesta de intervención fue realizada con los estudiantes denominado grupo experimental, donde el primer paso fue elaborar una guía didáctica con varias actividades y talleres con diversos temas que integran las variables de análisis, donde se detallan los pasos para llevar a cabo las actividades, socializar cada lección, explicar tareas previas a la lección y realizar los ejercicios físicos.

La implementación de la propuesta de trabajo fue realizada en cuatro etapas: una evaluación diagnóstica o pretest, la ejecución de la intervención durante ocho semanas, una evaluación post-test con la comparación con el desarrollo cognitivo y una evaluación de satisfacción para identificar el grado de aceptación del método de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Educación Física y una combinación de recursos educativos y herramientas digitales que facilitó el aprendizaje en escenarios de pandemia y pos pandemia.

Resultados

Una vez aplicada la evaluación preliminar se obtienen los datos para determinar los valores correspondientes al pretest de los tres paralelos que conforman las unidades de observación dentro de la investigación a 90 estudiantes de segundo de bachillerato, de esta calificación se obtienen el grupo de control integrado por 36 estudiantes del paralelo C y el grupo experimental con 26 estudiantes pertenecientes al paralelo A y 28 estudiantes del paralelo B.



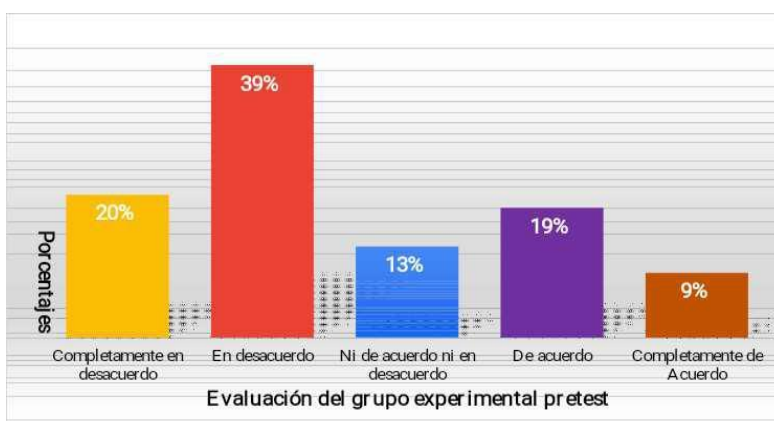
Evaluación del desarrollo cognitivo en pretest del grupo control

Fuente: Autores, programa SPSS.



Las puntuaciones alcanzadas en el grupo de control durante el pretest de actividad física, en que los estudiantes de bachillerato del paralelo C, el 25% completamente en desacuerdo con 9 estudiantes en la escala 1, el 14% en desacuerdo con 5 estudiantes en la escala 2, mientras que el 28% ni en desacuerdo ni de acuerdo con 10 estudiantes en la escala 3, apenas un 14% con 5 estudiantes de acuerdo en escala 4 y 19% con 7 estudiantes completamente en de acuerdo en escala 5. Lo que significa, que la mayoría de los estudiantes están en desacuerdo con su actual práctica frecuente de actividades físicas.

Por su parte Quílez (2020) considera que, en la actualidad, la actividad física es de gran valor para las personas y diversos estudios han confirmado los efectos de la actividad física en los adolescentes para mejorar la aptitud física y el rendimiento escolar, ya que es una parte vital del desarrollo biopsicosocial general de un joven.

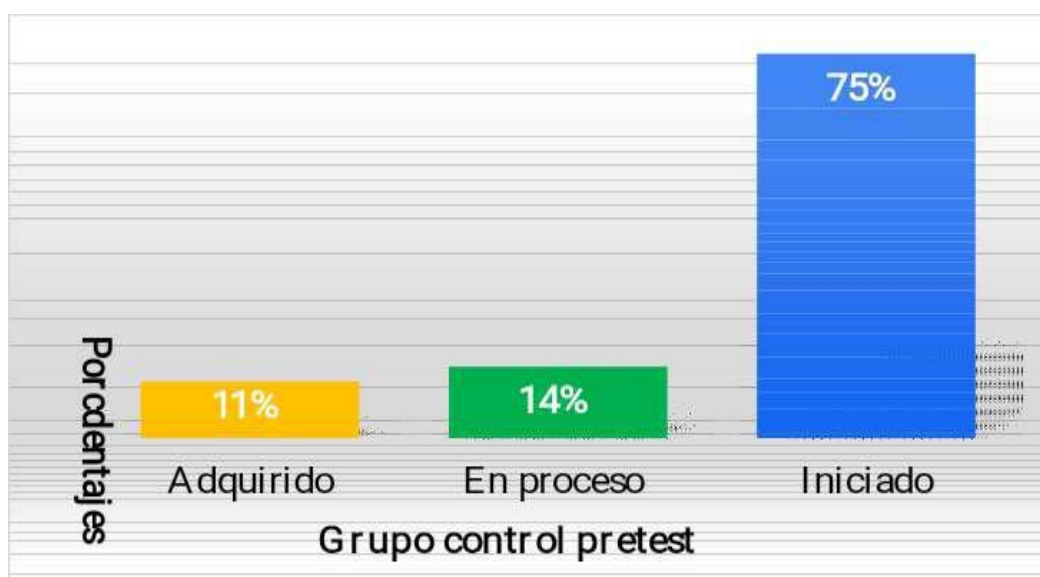


Evaluación de la actividad física a estudiantes de pretest del grupo experimental

Fuente: Autores, programa SPSS

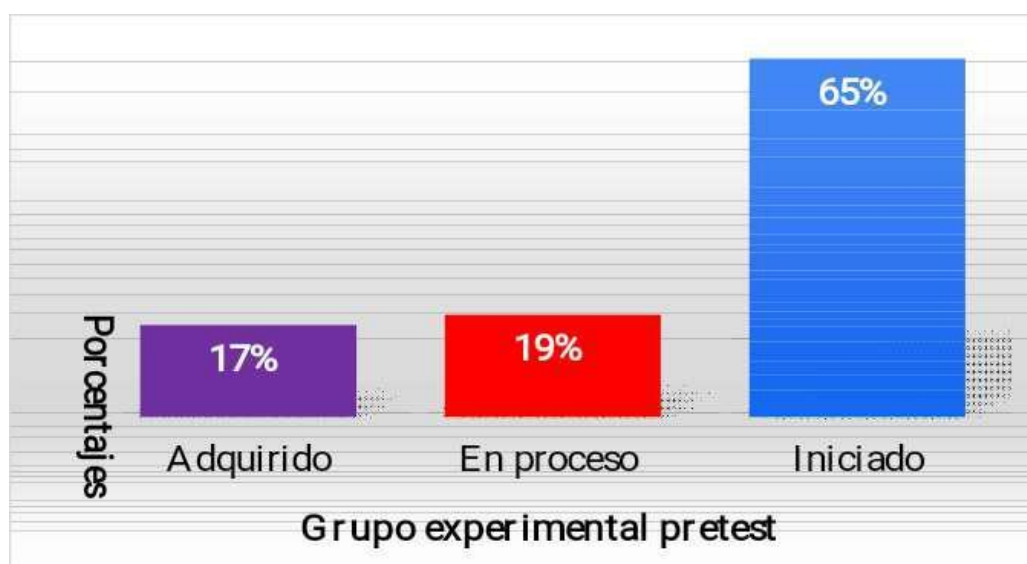
La puntuación obtenida en el grupo experimental durante la evaluación del pretest, en donde los estudiantes de los paralelos A y B obtienen datos que tienden en su mayoría al desacuerdo total, frente a un pequeño grupo para estar de acuerdo, que corresponde a bachillerato, el 20% completamente en desacuerdo con 11 estudiantes en la escala 1, el 39% en desacuerdo con 21 estudiantes en la escala 2, mientras que el 13% ni en desacuerdo ni de acuerdo con 7 estudiantes en la escala 3, apenas un 19% con 10 estudiantes de acuerdo en escala 4 y 9% con 5 estudiantes completamente en de acuerdo en escala 5.

Por tal motivo, Rodríguez (*et al.* 2020), manifiestan que numerosos estudios observacionales y una pequeña cantidad de estudios experimentales muestran que la actividad física regular es valiosa para brindar beneficios para la salud de niños y adolescentes. Estudios epidemiológicos recientes a gran escala que utilizan medidas válidas de actividad física han mostrado asociaciones más fuertes que han ayudado a aclarar la relación dosis-respuesta entre la actividad física y ciertos efectos en la salud que trascienden al rendimiento académico en términos de mayor rendimiento en el aula.



Evaluación de desarrollo cognitivo a estudiantes de pretest en el grupo control
Fuente: Autores, programa SPSS.

Las puntuaciones alcanzadas en el grupo de control durante el pretest de actividad física, en que los estudiantes de bachillerato del paralelo C, el 11% logra una valoración de adquirido con 4 estudiantes en la escala 1, el 14% en proceso con 5 estudiantes en la escala 2, mientras que el 75% en iniciado con 27 estudiantes en la escala 3. Lo que significa, que la mayoría de los estudiantes están en iniciado con su actual nivel de desarrollo cognitivo.



Evaluación de desarrollo cognitivo a estudiantes de pretest en el grupo experimental
Fuente: Autores, programa SPSS

La puntuación obtenida en el grupo experimental durante la evaluación del pretest, en donde los estudiantes de los paralelos A y B obtienen datos que tienden en su mayoría al



iniciado total, frente a un pequeño grupo en adquirido, que corresponde a bachillerato, el 17% en adquirido con 9 estudiantes en la escala 1, el 19% en proceso con 10 estudiantes en la escala 2, mientras que el 75% en iniciado con 35 estudiantes en la escala 3. Lo que significa, que la mayoría de los estudiantes admiten que están en desacuerdo con la frecuente de actividades físicas en la actualidad.

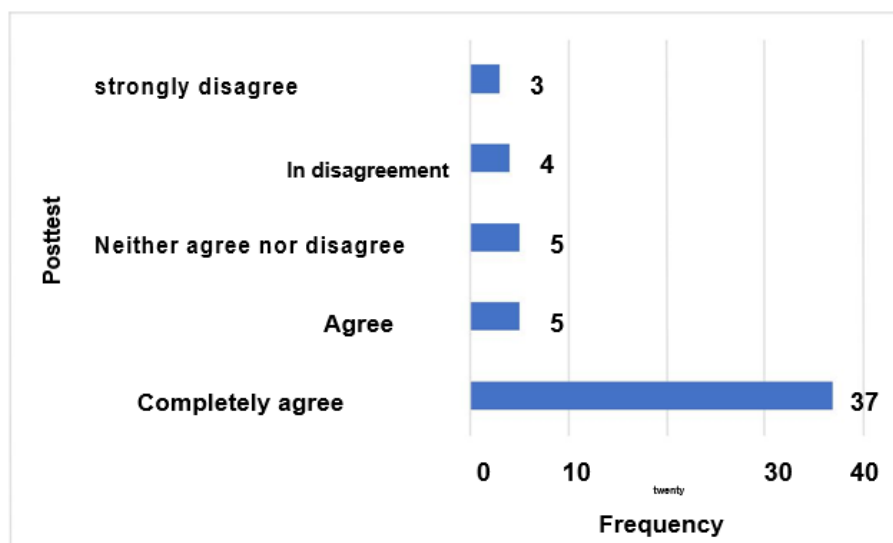
Asimismo, Yáñez (*et al.* 2016), consideran que la actividad física no solo parece estar asociada con una mejor salud física, sino que también es confirmado el impacto de un estilo de vida activo en el bienestar mental y emocional de las personas. Al tener en cuenta los numerosos beneficios para la salud, los niños y adolescentes realizan mínimo una actividad física de moderada a intensa durante 60 minutos al día, al menos 5 días a la semana y preferiblemente todos los días. Un estilo de vida sedentario causa alrededor de 5,3 millones de muertes al año, lo que es incluso más que las muertes relacionadas con el tabaco, que son alrededor de 5,1 millones de muertes por año.

En la segunda fase de la propuesta se inició una intervención educativa que fue socializada a los estudiantes de segundo de bachillerato para trabajar durante ocho semanas consecutivas y fue explicada durante la implementación de la propuesta al habilitar un equipo de WhatsApp para atender diversas inquietudes sobre la puesta en marcha de las actividades de formación en temas concernientes a las variables de estudio. Es importante mencionar que fue explicado a los estudiantes cómo distribuir el horario de trabajo para la implementación de actividades físicas.

En la tercera fase, durante la semana nueve, el investigador realizó una evaluación basada en un postest en el grupo experimental y control para comparar los resultados obtenidos en el grupo experimental en el que fue aplicada la intervención educativa con el aula de aprendizaje en la modalidad presencial, con la presentación de talleres y actividades prácticas para estudiantes de segundo bachillerato y del mismo modo, con el grupo de control continuó con el método de enseñanza tradicional.

Los talleres y actividades para la intervención fueron organizados en un horario con un lapso de 8 semanas, para la modalidad de estudios presenciales en las instalaciones de la Unidad Educativa Aníbal Salgado Ruiz, esta información está condensada en planes de clase, en función a lo que determina el currículo para Sierra y Amazonía.

La propuesta de intervención fue desarrollada con la presentación de talleres y de actividades físicas, que fueron mencionadas previamente en el desarrollo de este trabajo, esta etapa se efectuó de manera presencial en el aula y contribuyó con cada etapa del proceso de aprendizaje la cual comprende la metodología de enseñanza, los resultados obtenidos de este grupo están detallados a continuación.



Resultados de actividad física grupo experimental de posttest.

En los resultados de la aplicación del cuestionario a los estudiantes de bachillerato del grupo experimental, que en el pretest alcanzó un puntaje de 2 en la escala cuantitativa, mientras que el valor cualitativo correspondió a estar en desacuerdo. Esto conllevó, a plantear iniciativas de intervención expuestas mediante talleres y actividades físicas prácticas encaminadas consistentes por ejemplo en clasificación de palabras mientras realizan un toque de balón, nombrar provincias del Ecuador al tiempo que realiza una recepción de balón, entre otros, tendientes a mejorar su desarrollo cognitivo, lo que determinó que los resultados esperados fueron alcanzados con satisfacción.

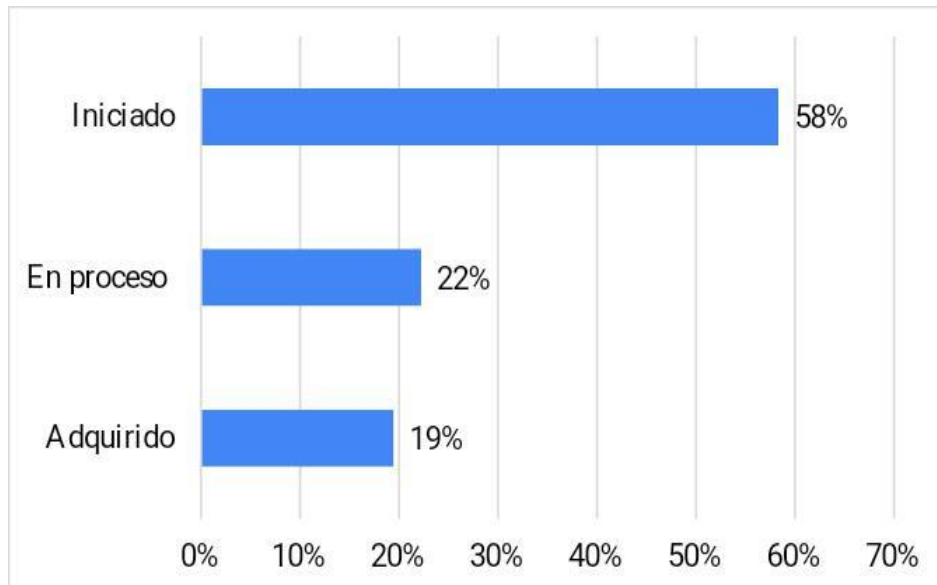
Sin embargo, en el posttest ocurre una considerable mejora, esto ocurre luego de la intervención, de modo, que fue denominado posttest, los datos expuestos son claramente superiores y es posible apreciar una mejora considerable, con respecto a las actividades físicas con influencia en el desarrollo cognitivo cuyo valor en la escala cuantitativa está ubicada en 5 que corresponde a totalmente de acuerdo dentro de la escala cualitativa.

Los 37 estudiantes están de acuerdo con la importancia de las actividades físicas en la escala cualitativa corresponde a Completamente de acuerdo con el 69%, 5 estudiantes de acuerdo con el 9%, 5 estudiantes ni de acuerdo ni en desacuerdo con el 9%, 4 estudiantes en desacuerdo con el 7%, mientras que 3 estudiantes totalmente en desacuerdo con el 6%. Los últimos tres niveles de evaluación, sumados apenas suman apenas 12 estudiantes que corresponde a un pequeño grupo de la muestra de 54 dicentes, lo que implica que la mayoría de ellos mejoraron según los resultados del posttest.

La actividad física y el sedentarismo se relacionan de forma independiente con la salud humana, principalmente por efectos fisiológicos directos y por el hecho de que una conducta requiere el desplazamiento de otra. Esta idea es ampliada por Leiva (*et al.* 2017), quienes manifiestan que, aunque se ha planteado la hipótesis de que el sedentarismo y la obesidad está relacionada principalmente con el consumo excesivo de calorías y alimentos poco saludables como las grasas saturadas y los azúcares, los estudios revelan que las



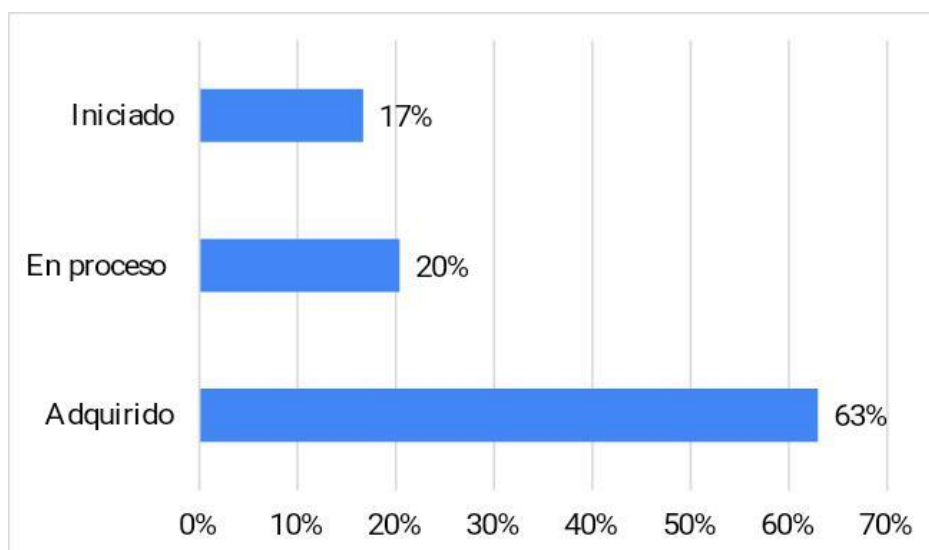
personas con un estilo de vida sedentario prolongado no tienen un patrón, la dieta difiere significativamente de aquellos con poca sesión.



Resultados de desarrollo cognitivo grupo control de postest.

Se expone los resultados del grupo control durante el postest que continuaron con la metodología de enseñanza tradicional por el lapso de ocho semanas, en dicha evaluación es posible observar un ligero progreso en su desarrollo cognitivo en la práctica de actividades con 75% que corresponde a 27 personas, quienes están ubicadas en la escala cualitativa de adquirido, cabe destacar que en la evaluación posterior las fases de aprendizaje fueron respetados en cada nivel.

En tal virtud, Ruiz (2018) sugiere que la actividad física protege contra el deterioro cognitivo y la disminución del aspecto cognitivo al reducir una variedad de factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión, la diabetes, el hipercolesterolemia y la obesidad, que están en relación con su desgaste. En cualquier caso, la mayoría de los estudios epidemiológicos reportan un efecto protector tras la adaptación de estos factores de riesgo cardiovascular, sugiere que la actividad física juega un papel profiláctico independiente.



Resultados de desarrollo cognitivo grupo experimental de posttest.

Se detalla los resultados de la aplicación de la observación del desarrollo cognitivo a los estudiantes de bachillerato del grupo experimental, que en el pretest alcanzó un puntaje de 4 en la escala cuantitativa, mientras que el valor cualitativo correspondió en adquirido. Esto conllevó, a plantear la intervención mediante talleres sobre desarrollo cognitivo, actividad física, alimentación saludable y actividades físicas de pases, recepción, tiros a arco con balón y otros, como prácticas encaminadas a mejorar su desarrollo cognitivo, esto determinó que los resultados fueron alcanzados con satisfacción.

Sin embargo, en el posttest ocurre una considerable mejora, esto ocurre luego de la intervención, de modo, que fue denominado posttest, los datos expuestos son claramente superiores y es posible apreciar una mejora considerable, con respecto a las actividades físicas con influencia en el desarrollo cognitivo cuyo valor en la escala cuantitativa está ubicada en 4 que corresponde a adquirido dentro de la escala cualitativa. El mismo gráfico 9, revela que 34 estudiantes están de acuerdo con la importancia de las actividades físicas en la escala cualitativa corresponde a adquirido con el 63%, 11 estudiantes en proceso con el 20%, 9 estudiantes en inicializado con el 17%.

Se ha sugerido que durante algún tiempo la actividad física está asociada con una mejora considerable en los procesos cognitivos derivados del cerebro, pero Suárez y Costo (2019) menciona que los estudios de la Universidad de Illinois en los Estados Unidos terminaron con esta suposición con la confirmación empírica de que, a mayor actividad aeróbica, menos neurona en proceso de degeneración. De esta forma, se encontró que la actividad física tiene un efecto positivo sobre el control cognitivo en general, aunque los resultados difieren en cuanto al rendimiento académico, donde, dado el estudio en revisión, parece haber una correlación débil.

Discusión

Los beneficios de la actividad física para niños y adolescentes han sido ampliamente demostrados. Según Relobaa (*et al.* 2016, p. 5):



El ejercicio es actualmente la base del proceso educativo de los escolares, tanto en el desarrollo de valores sociales e individuales como en la promoción de hábitos saludables que aborden temas de salud pública de actualidad en la infancia y la adolescencia, con hábitos y obesidad derivados de una vida sedentaria.

Jiménez (2017) demostró más bien que los padres tienen mucha desinformación sobre la forma en que alimentan a sus hijos, lo que afecta su desarrollo emocional, físico y mental. En referencia al tema, Relobaa (*et al.* 2016) analizaron los efectos del ejercicio en los procesos cognitivos del niño y los modelos de ejercicio más adecuados para lograrlo. Los resultados revelan que la actividad física tiene un efecto positivo en los procesos cognitivos del estudiante, aunque no parece sentirse en su rendimiento académico a corto plazo.

De acuerdo con Campo (2019) se entiende como área de desarrollo cognitivo aquella que:

comprende el conocimiento físico en términos del conocimiento de las propiedades físicas de los objetos y del modo del cómo actuar sobre ellos (explora activamente con todos los sentidos; manipula, transforma y combina materiales continuos y discontinuos; escoger materiales, actividades y propósitos; adquiere destrezas con equipos y herramientas; descubre y sistematiza los efectos que tienen las acciones sobre los objetos, como por ejemplo agujerear, doblar, soplar, romper, apretar, etc.; descubre y sistematiza los atributos y propiedades de las cosas) (p. 56).

Por su parte, Vidarte (*et al.* 2018) conceptualizan el ejercicio, su prevalencia y su relación directa con las estrategias de promoción de la salud. El resultado fue la actividad física, que reveló definiciones y estimaciones de un aumento en el consumo de energía por encima de la línea de base, como actitudes relacionadas con la actividad física sobre la salud, la terapia, el ejercicio y el entrenamiento.

Este criterio es compartido por Sánchez (*et al.* 2019) quienes argumentan que:

el objetivo de la actualización es promover la actividad física en la infancia y la adolescencia. Y concluyen que, en la población pediátrica, la mayoría de los parámetros de salud, incluidos el peso y la salud cardiometabólica, son predominantemente sensibles a la actividad aeróbica (p. 67).

Los investigadores Carrillo y Pérez (2021) mencionan que, en medicina humana y veterinaria, la actividad física incluye todos los movimientos del cuerpo realizados a través de los músculos esqueléticos que generan un derroche de energía y experiencia personal y permiten la interacción con los seres y el entorno que nos rodea.

Si bien los criterios previos apuntan a la relevancia de la actividad física, bajo este criterio, Gutiérrez (*et al.* 2018) plantean que la actividad física es cualquier movimiento producido por los músculos esqueléticos que requiere un gasto energético.

La inactividad física ha sido identificada como el cuarto factor de riesgo de mortalidad global (6% de las muertes en todo el mundo). Además, se estima que la inmovilidad es la causa principal de aproximadamente 21 a 25% de los cánceres de colon y mama, 27% de los casos de diabetes y aproximadamente 30% de la cardiopatía isquémica.

La actividad física tiene un efecto positivo en los procesos cognitivos del alumno, aunque estos efectos parecen sentirse en su rendimiento académico a corto plazo. Por otro



lado, parece haber una fuerte conexión entre la intensidad del ejercicio y las funciones ejecutivas, por lo que una mayor investigación sería de gran interés para la comunidad científica. Se trata de una variedad de actividades físicas planificadas, estructuradas y repetitivas diseñadas para mejorar o mantener una o más partes de una condición física.

Consideraciones finales

La intervención con talleres y actividades prácticas permitió cambiar el modelo de enseñanza al proponer tareas activas, que incidieron en el desarrollo del aprendizaje con los estudiantes de secundaria. La planificación de la actividad estuvo a cargo del docente, quien se encargó de enfatizar los ejercicios en base a los métodos, buscando soluciones para obtener resultados realmente positivos, los cuales se reflejaron en la media aritmética, donde el grupo experimental logró mayor puntaje que el grupo de control.

El trabajo profundizó en la implementación de los talleres grupales, además de la actividad física, al incluir retos de pensamiento desde diferentes áreas, el proceso se realizó de manera participativa para fortalecer su desarrollo físico y mental al mismo tiempo, el esfuerzo recompensado. Los estudiantes deben encontrar una actitud genuinamente cooperativa, en cuyo caso la propuesta estuvo dirigida a fortalecer las habilidades, destrezas y habilidades del estudiante en su propio aprendizaje en el avance de la independencia junto con diversos trabajos en equipo.

La propuesta se implementó en el grupo experimental a partir de la realización de talleres y actividades físicas, que fue previamente sometido a una evaluación, para elegir un grupo experimental y un grupo control, las medianas se realizaron comprobando las medias del menor valor en las escalas cuantitativa y cualitativa para que luego de esta evaluación se seleccionara el grupo experimental en el cual se realizó la propuesta durante 8 semanas, luego de lo cual se desarrollaron pruebas de test para analizar los resultados obtenidos.

Después del post-test, el investigador realizó comparaciones con análisis estadísticos para verificar la efectividad de los talleres y actividades didácticas propuestas en comparación con la metodología tradicional del tema de educación física. Los datos obtenidos en el post-test fueron analizados en base a medianas aritméticas siendo el valor del grupo experimental de 7,76, superior al 5,87 del grupo control; lo que llevó a concluir que la intervención cumplió su propósito satisfactoriamente, con resultados exitosos que también se vieron reflejados en su aprendizaje y desempeño en el salón de clases.

Con base en los resultados obtenidos y los promedios calculados, se seleccionó el grupo control y el grupo experimental como los denominados en la evaluación pre-test, cuando luego de concluida la implementación de la propuesta, la intervención avanzó con talleres y actividades físicas en base a la normativa institucional y educativa para cumplir satisfactoriamente con el análisis. Se intervino durante 8 semanas en segundo de bachillerato con el grupo experimental, durante la primera semana realizando tres talleres y actividad física, en las siguientes siete semanas solo realizando actividades físicas con desafíos cognitivos, con resultados satisfactorios 92 % en la escala cuantitativa, donde el cuestionario mostró que los estudiantes estaban completamente de acuerdo en la escala cualitativa.



Referencias Bibliográfica

BASTIS, C. Physical activity, and academic performance. Obtained from Excellent benefits for human beings, 2019. Available at: <https://online-tesis.com/laactividad-fisica-y-el-rendimiento-academico>.

BERDEGUÉ, J. Panorama of food and nutrition security in Latin America and the Caribbean. Obtained from the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Pan American Health Organization (PAHO). World Food Program (WFP), 2019. United Nations Children's Fund (UNICEF): <https://www.fao.org/3/ca6979es/ca6979es.pdf>.

FIELD, L. Characteristics of cognitive and language development in older children preschool. Retrieved from Psychogente, vol. 12, no. 22, July-December, pp. 341-351: 2019. Available at: <https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552354007.pdf>.

FERNÁNDEZ, A., MARTÍNEZ, R., CARRASCO, I., & PALMA, A. social impact and of the double burden of malnutrition. Analysis model and pilot study in Chile, Ecuador and Mexico. Obtained from the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). United Nations, 2017. Available at: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42535/1/S1700443_es.pdf.

GÓMEZ, L. Cognitive development and formal education: analysis based on the proposal by L. S. Vygotsky. Retrieved from Universitas Philosophica, vol. 34, no. 69. 2017. Available at: <https://www.redalyc.org/pdf/4095/409553054003.pdf>.

LEIVA, A., MARTÍNEZ, M., & CRISTI, C. Sedentary lifestyle is associated with an increase of cardiovascular and metabolic risk factors independent of physical activity levels. Obtained from Revista Médica Chile; 145: 458-467. vol 3. n° 32. 2017. Available at: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n4/art06.pdf>.

QUÍLEZ, M. Relationship between physical activity and academic performance. Obtained from Analysis and comparison by sex and age. Education Magazine vol 2 n° 32. Jul 2020: Available at: <https://www.campuseduacion.com/blog/revista-digitaldocente/relacion-entre-la-actividad-fisica-y-el-rendimiento-academico/?cnreloaded=one>.

RODRÍGUEZ, Á., RODRÍGUEZ, J., & GUERRERO, H. Benefits of physical activity for children and adolescents in the school context. Obtained from the Cuban Journal of Comprehensive General Medicine. vol.36 no.2 City of Havana. 2020 Epub 01-Jul: Available at: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200010.

RUIZ, C. The cognitive benefits of physical activity. Obtained from Magazine of Human Psychology vol. 9 no.4 Seville. 2018. Available at: <https://serviciodesalud.pucp.edu.pe/noticia/los-beneficios-cognitivos-de-laactividad-fisica/>.

SUÁREZ, R., & COSTO, S. The impact of physical activity and sport on health, cognition, socialization and academic performance: a theoretical review. Retrieved from Revista de Estudios Sociales, no. 18. 2019. Available at: <http://www.scielo.org.co/pdf/res/n18/n18a08.pdf>.



YÁÑEZ, R., BARRAZA, F., & MAHECHA, S. Physical Activity, Performance Academic and Physical Self-concept in Adolescents from Quintero, Chile. Retrieved from Physical Education and Science, vol. 18, no. 2. December 2016. Available at: <https://www.redalyc.org/pdf/4399/439949202009.pdf>.

Submetido em novembro de 2022.

Aprovado em fevereiro de 2022.

Informações do(a)(s) autor(a)(es)

Nombre: Wilmer Paúl Barrionuevo Zurita

Afiliación institucional: Ministerio de Educación Ecuador

ORCID: 0000-0002-6135-7033

Email: paul28barrionuevo@gmail.com

Nombre: Edgar Alberto Cobo Granda

Afiliación institucional: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato

ORCID: 0000-0001-8184-6371

Email: alcob2980@gmail.com