



Fractura por fragilidad y su relación con la deficiencia de Vitamina D

Fragility fracture and its relationship with Vitamin D deficiency

Fratura por fragilidade e sua relação com a deficiência de vitamina D

Karina Liceth Yoza-Toala ^I

Karinayoza89@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-8680-9440>

Meibol Melissa Loor-Cedeño ^{II}

mely.loor1512@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-5706-8298>

Andrea Michelle Falcones-Espinoza ^{III}

andrefalcones.m02@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0118-7036>

Yudy Nohely Molina-Tigua ^{IV}

yudymolinat@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3146-8840>

Correspondencia: Karinayoza89@hotmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 30 de noviembre de 2023 * **Aceptado:** 22 de diciembre de 2023 * **Publicado:** 11 de enero de 2024

- I. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Médico Cirujano, Ecuador.
- II. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Médico Cirujano, Ecuador.
- III. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Médico Cirujano, Ecuador.
- IV. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Médico Cirujano, Ecuador.

Resumen

Este artículo reflexiona acerca de la fractura por fragilidad y su relación con la deficiencia de vitamina D. En función de ello, se llevó a cabo una revisión de la literatura especializada en diversas plataformas digitales, donde se tuvo acceso a diversas fuentes documentales que tratan de manera científica dicha temática. La información encontrada refleja un aumento en el interés en el estudio de la vitamina D causado al hecho de la prevalencia de la deficiencia que se ha venido observando de esta sustancia en los diversos grupos etarios y cuyas consecuencias se asocian a la aparición de diversas patologías tanto de índole esquelética como de otros orígenes. Se concluye que se debe reforzar la adherencia de los pacientes, en la consulta, a la terapia farmacológica y no farmacológica de esta patología. Para finalizar, es importante adoptar las nuevas guías de manejo con énfasis en clasificación del riesgo (bajo, alto y muy alto de fractura), en las cuales se ha implementado un algoritmo de manejo muy ágil y práctico de acuerdo con el perfil de cada paciente. La existencia de datos de elevada calidad sobre osteoporosis y fracturas por fragilidad, y más aún que estos datos estén disponibles, se presentan como factores determinantes para una eficaz gestión y planificación sobre la patología. La deficiencia de vitamina D es un serio problema de salud pública, dado que su prevalencia alcanza proporciones pandémicas. Por ello, diversas sociedades científicas han definido criterios de insuficiencia y deficiencia de esta vitamina y han emitido recomendaciones para prevenir y tratar esta deficiencia y sus consecuencias clínicas.

Palabras clave: Fracturas; Fragilidad; Osteopenia; Osteoporosis; Vitamina D.

Abstract

This article reflects on the fragility fracture and its relationship with vitamin D deficiency. Based on this, a review of the specialized literature was carried out on various digital platforms, where we had access to various documentary sources that deal with scientific way said topic. The information found reflects an increase in interest in the study of vitamin D caused by the prevalence of the deficiency that has been observed in this substance in various age groups and whose consequences are associated with the appearance of various pathologies both of a skeletal nature as well as of other origins. It is concluded that the adherence of patients, in the consultation, to the pharmacological and non-pharmacological therapy of this pathology must be reinforced. Finally, it is important to adopt the new management guidelines with emphasis on risk classification (low,

high and very high fracture risk), in which a very agile and practical management algorithm has been implemented according to the profile of each patient. The existence of high-quality data on osteoporosis and fragility fractures, and even more so that these data are available, are presented as determining factors for effective management and planning of the pathology. Vitamin D deficiency is a serious public health problem, with its prevalence reaching pandemic proportions. For this reason, various scientific societies have defined criteria for insufficiency and deficiency of this vitamin and have issued recommendations to prevent and treat this deficiency and its clinical consequences.

Keywords: Fractures; Fragility; Osteopenia; Osteoporosis; Vitamin D.

Resumo

Este artigo reflete sobre a fratura por fragilidade e sua relação com a deficiência de vitamina D. Com base nisso, foi realizada uma revisão da literatura especializada em diversas plataformas digitais, onde tivemos acesso a diversas fontes documentais que tratam de forma científica o referido tema. A informação encontrada reflete um aumento do interesse no estudo da vitamina D provocado pela prevalência da deficiência que se tem observado nesta substância em diversas faixas etárias e cujas consequências estão associadas ao aparecimento de diversas patologias tanto de natureza esquelética como de outras origens. Conclui-se que a adesão dos doentes, na consulta, à terapêutica farmacológica e não farmacológica desta patologia deve ser reforçada. Por fim, é importante adotar as novas diretrizes de manejo com ênfase na classificação de risco (risco de fratura baixo, alto e muito alto), nas quais foi implementado um algoritmo de manejo muito ágil e prático de acordo com o perfil de cada paciente. dados de alta qualidade sobre osteoporose e fraturas por fragilidade, e mais ainda que esses dados estejam disponíveis, apresentam-se como fatores determinantes para o manejo e planejamento eficaz da patologia. A deficiência de vitamina D é um grave problema de saúde pública, cuja prevalência atinge proporções pandêmicas. Por esta razão, diversas sociedades científicas definiram critérios para a insuficiência e deficiência desta vitamina e emitiram recomendações para prevenir e tratar esta deficiência e as suas consequências clínicas.

Palavras-chaves: Fraturas; Fragilidade; Osteopenia; Osteoporose; Vitamina D.

Introducción

La educación física desempeña un papel fundamental en el desarrollo integral de los adolescentes, no solo promoviendo la actividad física y la salud, sino también influyendo en la percepción que estos jóvenes tienen sobre su propio cuerpo y habilidades físicas.

Es por ello que, una de las preocupaciones en el contexto de la educación se centra en la necesidad de integrar herramientas pedagógicas a través de las cuales se pueda trabajar aspectos puntuales con los estudiantes en toda clase de asignaturas, tal como ocurre con la educación física. Investigadores como Ruíz y Omeñaca (2019) señalan que una de las estrategias que se implementan en la enseñanza y aprendizaje en educación física corresponde a los juegos cooperativos.

Por su parte, Garaigordobil Landazabal (2017) señala que la importancia del uso del juego cooperativo entre los estudiantes reside en el hecho de que pueden aprender conceptos y generar conocimientos de una manera lúdica e interactiva, promoviendo el fortalecimiento de relaciones sociales enmarcadas en el respeto hacia quienes participan en una determinada actividad cognitiva. En este mismo contexto, Molina Díaz (2016) considera que los juegos cooperativos se han convertido en una herramienta pedagógica cada vez más relevante, ya que no solo fomentan la actividad física y el trabajo en equipo, sino que también pueden tener un impacto significativo en el autoconcepto físico de los adolescentes.

Considerando que el autoconcepto físico, de acuerdo con Yugsi et al., (2023) se refiere a la percepción que una persona tiene de su propio cuerpo, su apariencia, su nivel de competencia física y su satisfacción con su condición física. Por lo tanto, que el aspecto de la autoimagen personal es especialmente importante durante la adolescencia, una etapa de cambios físicos y emocionales significativos. La forma en que los adolescentes se perciben a sí mismos en términos de su cuerpo y sus habilidades físicas puede influir en su autoestima, su confianza y su bienestar general (Duclos et al., 2019).

Por consiguiente, el autoconcepto físico en adolescentes es un área de interés creciente en el ámbito educativo y de la psicología del desarrollo (Cortés y Noaba, 2022), ya que la autoimagen y la percepción de competencia física pueden influir en la participación en actividades físicas, la adopción de estilos de vida saludables y la salud mental de los adolescentes. Sin embargo, existe una falta de comprensión profunda sobre cómo los juegos cooperativos en el contexto de la educación física pueden afectar positivamente esta dimensión del autoconcepto físico.

En consecuencia, este estudio se centra en explorar la incidencia de los juegos cooperativos en la educación física sobre el autoconcepto físico de los adolescentes. A través de la colaboración, la competencia positiva y la diversión, los juegos cooperativos pueden ofrecer una experiencia enriquecedora que va más allá de la actividad física en sí, abordando aspectos importantes de la percepción de sí mismos por parte de los estudiantes.

No obstante, y pese a la importancia que este recurso didáctico tiene en el contexto educativo, su aplicación en la educación física para trabajar aspectos como el autoconcepto físico en grupos de adolescentes sigue siendo un tema poco explorado, dando como resultado que no se aprovechen sus ventajas para el alumnado.

Juegos cooperativos

Desde la perspectiva de investigadores como Giraldo (2017), los juegos cooperativos se definen como estrategias lúdicas educativas que tienen como objetivo generar un proceso de aprendizaje interactivo, colaborativo y significativo, produciendo experiencias significativas entre los participantes, además de consolidar un conocimiento que pueda ser aplicado en la cotidianidad.

Otros puntos de vista como el formulado por Ylarragorry (2018) señala que los juegos cooperativos se definen como recursos educativos que se fundamentan en la realización de acciones organizadas que fomentan el reparto de labores, tareas y roles entre los estudiantes, contribuyendo al cumplimiento de objetivos que se pueden concretar a través del trabajo grupal.

Además, en criterio de este mismo autor, el juego cooperativo se fundamenta en el uso de reglas que los estudiantes van adoptando de manera coordinada y estructurada en base a la evolución de la actividad lúdica que llevan a cabo, así como su madurez afectiva y social (Ylarragorry, 2018). Es por ello, que su aplicación resulta idónea en toda clase de contextos, incluyendo asignaturas como la educación física.

Complementando a lo expuesto hasta el momento, Moro Calderón (2021) señala que los juegos cooperativos son actividades a través de las cuales los estudiantes pueden compartir sus experiencias, aprenden a relacionarse con sus compañeros, a interesarse y respetar los sentimientos de los demás, así como trabajar de manera conjunta para lograr un mismo objetivo, entendiendo que a veces se puede ganar en grupo y también perder, sin que ello sea algo negativo.

Para implementar el juego cooperativo como estrategia en las clases de educación física, Velázquez Callado (2016) y Garvi et al., (2022) indican que es preciso conocer ciertas características que permitirán utilizar más y mejor los aportes que estos ofrecen, como:

- Los jugadores comparten un objetivo común que deben alcanzar juntos, esto puede ser: resolver un rompecabezas, derrotar a un enemigo poderoso, completar una misión o alcanzar un puntaje específico.
- La colaboración entre los jugadores es esencial, en el que deben comunicarse, planificar estrategias, tomar decisiones conjuntas, compartir sus ideas, planes y sugerencias de manera efectiva para coordinar sus acciones y así alcanzar el objetivo; es decir, los integrantes deben trabajar en equipo.
- Los jugadores suelen compartir información, recursos, conocimientos o estrategias entre sí, para avanzar en el juego.
- A pesar de trabajar juntos, estos juegos a menudo presentan desafíos y obstáculos, como presencia de oponentes controlados por el juego, restricciones de tiempo o limitaciones en los recursos disponibles, y que los jugadores deben superar.
- Es obligatorio que exista la solidaridad y el apoyo mutuo entre los jugadores, ya que si un participante presenta dificultades debe ser ayudado, ofrecer consejos y trabajar juntos para superar los desafíos.
- Es imperativo que este presenta la responsabilidad colectiva, ya que, si alcanzan el objetivo, todos ganan juntos. Si no lo logran, todos pierden juntos.
- Es necesario que los jugadores asuman roles diferentes con habilidades únicas, para así fomentar la diversidad y la complementariedad de habilidades entre los jugadores.
- Tiene que haber situaciones, que los jugadores se enfrenten a resolución de problemas, el desarrollo de habilidades sociales para impulsar el aprendizaje y desarrollo personal, a través de la comunicación, la toma de decisiones y la empatía.

En este mismo orden de ideas algunos autores (Robles, 2014; Ruíz y Omeñaca, 2019; Menéndez Vega, 2020) señalan que este tipo de juegos fomenta, algunos beneficios, entre los que destacan:

- Desarrollo de habilidades sociales, como la comunicación efectiva, la empatía y la toma de decisiones en grupo, debido a que los estudiantes aprenden a trabajar juntos, a escuchar a los demás y a resolver conflictos de manera constructiva.

- Fomento del trabajo en equipo, porque este tipo de juegos requieren que los estudiantes colaboren entre sí, para alcanzar un objetivo común, ayudándoles a comprender la importancia del trabajo en equipo y a apreciar las contribuciones de cada miembro del grupo.
- Promoción de la actividad física, debido a que contantemente son juegos realmente activos, lo que contribuye a mejorar la salud y la forma física de los estudiantes. Además, al ser divertidos y motivadores, estos juegos en la mayoría de los casos fomentan un estilo de vida activo a largo plazo.
- Inclusión y diversidad, ya que pueden adaptarse para incluir a estudiantes de diferentes habilidades y niveles físicos. Esto promueve la inclusión y permite que todos los estudiantes participen y se sientan valorados en la clase.
- Desarrollo de habilidades motoras, puesto que a menudo implican movimientos y ejercicios que ayudan a desarrollar habilidades motoras básicas esenciales para el desarrollo físico, como correr, saltar, lanzar y atrapar.
- Minimizan la competencia negativa y el sentimiento de derrota, de tal manera que llega a reducir el estrés y la ansiedad relacionados con el rendimiento y hacer que las clases sea más agradable para todos los estudiantes.
- Mejora de la autoestima, porque se requiere de trabajar juntos y experimentar el éxito como grupo, en el que se fortalece también la confianza en sí mismo al sentirse parte de algo.
- Aprendizaje significativo, producto del diseño e inclusión de elementos educativos, como resolución de problemas, estrategias y comprensión de conceptos; concibiendo en que los estudiantes aprendan de manera más efectiva a través de la experiencia práctica.
- Fomento de la diversión y la participación activa, ya que generalmente esto juegos son más divertidos y atractivos para los estudiantes que los juegos competitivos, aumentando la participación y el entusiasmo de ellos en la clase.

Por consiguiente, los juegos cooperativos ofrecen una serie de beneficios que van más allá del desarrollo físico y ayudan a los estudiantes a crecer social, emocional y cognitivamente. Estos juegos promueven una cultura de colaboración y apoyo mutuo, generando un impacto positivo en el bienestar general de los participantes.

De esta manera, los aportes de los autores citados dan cuenta de que el juego colaborativo es una estrategia lúdica y didáctica que permite que los estudiantes aprendan a trabajar de manera cooperativa con los demás, contribuyendo con el desarrollo de destrezas como la empatía, el respeto por lo que piensa el otro, y el logro de objetivos a través de un trabajo planificado.

El autoconcepto

Para investigadores como Palacios y Coveñas (2019), el autoconcepto se define como una variable que da cuenta de la percepción que el adolescente tiene respecto a sí mismo. Esta variable se construye a partir de las experiencias que establece con el resto de las personas con quien interactúa, así como en los efectos generados por su propia conducta. Estos mismos autores refieren que en el autoconcepto se integran componentes físicos, sociales, emocionales y académicos del adolescente. Señalan que se trata de “una configuración organizada de percepciones de sí mismo, admisible a la conciencia y al conocimiento. Es un esquema cognitivo muy complejo construido a través de experiencias previas con respecto al mundo que lo rodea” (Palacios y Coveñas, 2019, p. 326). Complementando a lo referido con anterioridad, otros aportes a nivel conceptual plantean que el autoconcepto es una categoría que da cuenta de la suma “de las percepciones propias sobre aptitudes, condiciones, capacidades y falencias, su carácter es global, por lo que este constructo incluye a la autoestima, pues esta la instancia particular que comprende las características emocionales, afectivas y valorativas personales” (Cortés y Noaba, 2022, p. 34).

Cabe mencionar además que el autoconcepto es una variable en que confluyen distintos componentes que incluyen: la autoestima, el autoconocimiento, la imagen e identidad personal, conducta, desarrollo social, personal y profesional, autoaceptación, personalidad, e interacción que los adolescentes demuestran hacia el resto de las personas que forman parte de los contextos en los cuales interactúan (Cortés y Noaba, 2022).

Como se puede apreciar en las definiciones señaladas con anterioridad, el autoconcepto es una variable que permite dar cuenta de la percepción que el adolescente tiene sobre sí mismo. Se construye a partir de sus propias aptitudes, habilidades, capacidades y limitaciones que posee a nivel personal, así como las experiencias que se genera en relación con las personas con las que interactúa de forma cotidiana en distintos ámbitos que son parte de su vida.

El autoconcepto es una dimensión que desde la perspectiva de Moreno y Cervelló (2005) fundamentados en la escala de Fox y Corbin (1989) se encuentra integrado por cinco competencias que corresponden a: condición física, apariencia, competencia percibida, fuerza y autoestima. La condición física se define como la capacidad que presenta el individuo y que le permite soportar una carga y realizar distintas acciones que implican esfuerzo físico. Dicha condición implica un trabajo integral entre los pulmones, el corazón, la fuerza que posee la musculatura, la flexibilidad de las articulaciones y el trabajo coordinado con el resto de las secciones del cuerpo (Cañizares y Carbonero, 2018).

La apariencia corresponde al conjunto de particularidades, rasgos físicos y personalidad que dan cuenta de una persona, y que se exterioriza hacia los demás. Este aspecto se encuentra vinculado a elementos como la higiene, postura, compostura, fisonomía y estado físico, razón por la cual se encuentra vinculado de manera directa con la condición física que cada individuo suele presentar hacia el resto de las personas (Rueda et al., 2020).

La competencia percibida se define como la percepción que tiene un individuo respecto a su propia capacidad básica para ejecutar un comportamiento que le permitirá interactuar de una manera eficiente, controlada y adecuada con el entorno del cual forma parte y en el cual interviene, incluyendo la construcción de relaciones a nivel social con otras personas (Méndez et al., 2020).

La fuerza es una de las funcionalidades que desempeña el cuerpo humano. Se establece como la capacidad que le permite a la persona hacer frente a una acción o movimiento de resistencia o a su vez, ejercer una presión a través de una tensión muscular como puede ocurrir al momento de empujar un objeto, trasladar algo de un lado a otro, o levantar distintos tipos de peso (Cañizares y Carbonero, 2018).

La autoestima se define como la valoración que una persona presenta sobre sí misma en relación con sus propias habilidades, percepciones, emociones, apariencia física, y destrezas. Es un elemento que se encuentra asociado a aspectos como la seguridad, confianza y capacidad para reconocer sus fortalezas y debilidades (Duclos et al., 2019).

En lo que respecta a la relación entre el autoconcepto en estudiantes, juegos cooperativos y la actividad física puede mencionarse a la investigación realizada por Navarro et al., (2018) en la cual se analizar los efectos de una unidad didáctica de juegos cooperativos sobre el autoconcepto físico en escolares de quinto y sexto grado de educación primaria al interior de las clases de educación física. Los resultados obtenidos permitieron demostrar que el uso de juegos colaborativos en

materia de educación física fue positivo, puesto que se logró un mejoramiento en la condición física, apariencia, competencia percibida, fuerza y autoestima de este grupo de estudiantes, razón por la cual se demuestra la importancia de esta clase de recursos didácticos.

Otra investigación es la realizada por Molina Díaz (2016) en la cual se analizó los cambios en el autoconcepto físico del alumnado en relación con el género durante la práctica de juegos de cooperación en base al resultado final del juego con y sin victoria. Se concluye que las variaciones asociadas con el autoconcepto físico en los juegos cooperativos en función del género fueron significativas. En la primera sesión (juegos cooperativos sin victoria) se obtuvieron diferencias significativas para la condición física, competencia percibida y fuerza, siendo más notables en el género masculino. En la segunda sesión segunda (juegos cooperativos con victoria) solo se obtuvieron diferencias significativas para la dimensión de competencia percibida, y fue más notable en el género masculino.

De acuerdo con todo lo expuesto, este artículo académico tiene como objetivo analizar los juegos cooperativos en educación física y su incidencia sobre el autoconcepto físico en adolescentes para dar cuenta de su aporte y las ventajas que tanto alumnos como docentes pueden obtener mediante su aplicación de una manera planificada y organizada.

Métodos

Diseño

La investigación es de tipo cuasi experimental, estableciendo una relación causa efecto con medidas pretest y post test de corte longitudinal, descriptivo, analítico y comparativo (Alto et al., 2013). Tiene un enfoque cuantitativo puesto que se fundamenta en el uso de datos numéricos que se los utiliza para explicar una problemática en particular y la manera en que incide sobre la población abordada (Muñoz Rocha, 2015). El muestreo fue por conveniencia no probabilístico, por la facilidad de contar con la participación desinteresada de los participantes.

Participantes

Participaron un total de $n = 102$ estudiantes de noveno año de básica superior matriculados en el ciclo septiembre 2022, julio 2023, distribuidos de la siguiente manera: sexo masculino $n = 55$ (53.92%), sexo femenino $n = 47$ (46,07%); con edades entre los 13 y 14 años, ($M = 13,39$). El

muestreo fue por conveniencia no probabilístico, por la facilidad de contar con la participación desinteresada de los estudiantes ya que pertenecen a un mismo grupo de clase.

Instrumentos

Para evaluar el autoconcepto físico se utilizó la Escala de Autoconcepto físico de Fox y Corbin (1989). El cuestionario tiene como frase introductoria la afirmación: “Cuando realizo actividad física...”. Contiene 31 ítems y utiliza una escala tipo Likert: 1 (totalmente en desacuerdo), 2 (algo en desacuerdo), 3 (algo de acuerdo) y 4 (totalmente de acuerdo). Los ítems se distribuyen en cinco dimensiones: Condición física, (Siempre mantengo una excelente condición y forma física), Apariencia, (Siempre estoy satisfecho/a de cómo soy físicamente), Competencia percibida, (Soy muy bueno/a en casi todos los deportes), Fuerza, (Mis músculos son tan fuertes como los de la mayoría de las personas de mí mismo sexo), y Autoestima (Tengo poca confianza cuando se trata de mi fuerza física).

Procedimiento

El estudio fue ejecutado durante los meses de enero a abril del 2023, contando con la autorización de los Directivos de la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”, y en igual forma se informó a los representantes legales de los estudiantes, siguiendo los protocolos respectivos y dando a conocer el objetivo de este estudio, indicando que el presente trabajo es voluntaria su participación y que se mantendrá la confidencialidad de las respuestas entregadas así como también los datos que se obtuvieran.

Una vez obtenidos los permisos se procedió a aplicar el cuestionario (pretest) antes detallado, visitando cada aula de manera presencial con el propósito de explicar el objetivo de este estudio y solventar las dudas que se fueron presentando por parte de los participantes. Los cuestionarios fueron llenados mediante la aplicación Google Forms; cada estudiante empleó un tiempo aproximado de 15 minutos en ejecutarlo.

Planificación de los juegos cooperativos

Para la respectiva planificación se seleccionaron 160 juegos cooperativos que se aplicaron en las clases de Educación Física durante cuatro meses, desde enero a abril del 2023, con los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo

Valdivieso. La planificación de la propuesta inició con dos semanas de anterioridad antes de su aplicación, tiempo en el cual se escogieron los juegos y se plantearon los elementos de cada uno de ellos. Dichos juegos fueron de competición, de meta y de desarrollo de destrezas físicas. En la planificación se elaboraron objetivos específicos para cada uno de los juegos, tiempo de duración de este, destrezas a desarrollar, indicadores de evaluación, actividades de calentamiento, realización del juego, reglas, variantes y evaluación: coevaluación, autoevaluación.

Al aplicarse el programa se estableció una valoración general del mismo, tomando en consideración limitaciones y ventajas de su aplicación.

En cada juego se formuló una actividad inicial en la cual se incluyó la explicación de la actividad a realizar y ejercicios de calentamiento. A continuación, se desarrolló la parte central que correspondió a tres juegos cooperativos. Allí se fueron abordando las dimensiones del autoconcepto. Finalmente, la actividad se cerró con una actividad que tuvo como objetivo que los estudiantes volvieran a la calma, y posteriormente se ocupasen de su aseo personal.

Es importante mencionar que previo a la propuesta se realizó una valoración del autoconcepto físico en los estudiantes, lo cual se efectuó en la primera clase que se realizó con el alumnado, mientras que en la última intervención se valoró este aspecto para dar cuenta de los resultados obtenidos mediante la cooperación de los estudiantes.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el software SPSS versión 25, por lo cual, en primera instancia se realizó el análisis descriptivo de media, desviación estándar y rango de cada una de las dimensiones que conforman el autoconcepto físico, agregando además el alfa de Cronbach obtenido en relación con cada uno de los ítems que conforman las dimensiones de estudio.

Resultados

Figura 1: El autoconcepto físico por género en Pre test y Post test

Pre test		Post test	
FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO
Media	Media	Media	Media

Apariencia	2,74	2,70	2,65	2,75
Autoestima	2,46	2,35	2,55	2,49
Competencia percibida	2,99	2,84	2,88	2,86
Condición física	3,05	2,96	3,02	3,03
Fuerza	2,60	2,50	2,63	2,61

En la tabla 1, se observa que, en todas las dimensiones del autoconcepto, tanto en el pre como en el post test, el género femenino es quien presenta valores superiores en la media, en comparación con el género masculino. Sin embargo, luego de realizar juegos cooperativos se puede evidenciar que en la dimensión de apariencia el género femenino bajó de una media de 2.24 a 2.65, de igual manera en la dimensión competencia percibida bajan de 2.99 a 2.88 y condición física de 3.05 a 3.02. Situación opuesta ocurre con el género masculino, quienes demostraron un aumento de la media en todas las dimensiones.

La edad promedio de los estudiantes en la muestra es de 13.39 años, lo que indica que se trata de adolescentes en la etapa de desarrollo físico y emocional. Por tanto, que al apreciar los datos arrojados en la tabla 1, se observa que después de la implementación de juegos cooperativos durante cuatro meses, los cambios en las puntuaciones medias de las dimensiones del autoconcepto físico. Evidenciando algunos hallazgos como:

En cuanto al género femenino, las estudiantes presentaron un aumento significativo en la dimensión de apariencia, lo que podría indicar una mejora en la percepción de su imagen corporal. Sin embargo, también experimentaron una ligera disminución en las dimensiones de competencia percibida y condición física.

En cuanto al género masculino, estos experimentaron un aumento en la puntuación media en todas las dimensiones del autoconcepto físico, después de participar en los juegos cooperativos. Esto sugiere que los juegos cooperativos establecieron un impacto positivo en la percepción de su condición física, apariencia, competencia percibida, fuerza y autoestima.

En referencia a las diferencias de valores en las dimensiones del autoconcepto, los valores superiores en la media en todas las dimensiones apuntaron al género femenino, tanto en el pre como en el post test, aunque, es importante destacar que las diferencias se redujeron en algunas dimensiones después de la intervención con juegos cooperativos.

En consecuencia, se puede afirmar que los juegos cooperativos ejercieron un impacto positivo en la percepción del autoconcepto físico de los estudiantes, especialmente en el caso de los varones.

Figura 2: Estadísticos descriptivos, fiabilidad del pre y post test de la muestra total

	Pre test				Post test			
	R	M	DS	α	R	M	DS	α
Apariencia	1-4	2,72	,46	,60	1-4	2,70	,46	,62
Autoestima	1-4	2,39	,63	,80	1-4	2,51	,61	,78
Competencia percibida	1-4	2,90	,63	,67	1-4	2,86	,60	,72
Condición física	1-4	3,00	,48	,64	1-4	3,02	,50	,66
Fuerza	1-4	2,54	,47	,63	1-4	2,61	,47	,65

R= Rango. M=Media. DS= Desviación Estándar. α = Alpha de Cronbach.

En la tabla 2 se observan los datos, considerando la muestra total de estudio, donde el Alpha de Cronbach, presenta valores superiores a .6, considerado estadísticamente bueno (Tuapanta et al., 2017). Es decir, las preguntas del test en estas dimensiones estaban relacionadas de manera coherente antes de la implementación de los juegos cooperativos. También se puede mencionar que en las dimensiones de apariencia y competencia se produjo una disminución de los valores presentados en el pretest, mientras que en las condiciones de autoestima, condición percibida y fuerza se evidenció un aumento de dichos valores; esto sugiere una mayor consistencia interna en las respuestas después de la intervención. Por lo que, los resultados sugieren que la intervención con juegos cooperativos tuvo un impacto variable en la consistencia interna de las respuestas de los estudiantes en las diferentes dimensiones del autoconcepto físico.

Discusión

Los resultados obtenidos permiten comprender que los juegos cooperativos aplicados en educación física son recursos que pueden tener un impacto positivo para trabajar y mejorar el autoconcepto que los estudiantes tienen de sí mismos. Para ello, es fundamental seleccionar aquellos que resultan de interés para el alumnado de acuerdo a su edad y condición física. Sin embargo, en la

investigación propuesta, tal afirmación no se cumplió del todo, debido quizás al limitado tiempo de aplicación de dicha clase de juegos.

En relación a tales resultados de la investigación propuesta, investigadores como Ruíz y Omeñaca (2019), y Moro Calderón (2021) consideran que este tipo de recursos educativos permiten que los alumnos puedan fortalecer sus propias competencias con la ayuda de sus compañeros/as, mejorando su condición a nivel físico, gracias a la motivación que reciben al trabajar con otras personas y comprender que son capaces de mejorar en las actividades que se proponen de manera cooperativa.

En cuanto a los resultados obtenidos en función del género, en esta investigación se identificó que luego de aplicar el programa de juegos cooperativos, en la población femenina bajó las medias en todas las dimensiones, no así en los varones en quienes aumentaron. En este sentido las investigaciones realizadas por Revuelta et al., (2016) así como por Linares Manrique et al., (2016) determinan que la aplicación de juegos cooperativos tiene efectos positivos en el género masculino, ya que los participantes presentan mayores puntuaciones en las dimensiones del autoconcepto físico en relación a las estudiantes de género femenino.

Estos mismos datos se evidencian en la investigación propuesta por Yugsi et al., (2023) en la cual se plantea que el autoconcepto físico tiene un menor puntaje en las estudiantes femeninas. Esto implica que los estudiantes no muestran la misma condición física en juegos que demandan de fuerza, o no participan por miedo en relación a su aspecto físico, especialmente en las estudiantes mujeres, que se sienten desmotivadas para ser parte de tales actividades.

Por su parte, Ruíz y Omeñaca (2019), y Moro Calderón (2021) enfatizan en la importancia que tienen los juegos cooperativos para abordar el tema de la apariencia, ya que el alumnado al trabajar con sus compañeros/as sienten el interés de verse mejor y cuidar su aspecto mediante el ejercicio, de una manera lúdica, y dejando de lado la consolidación de estereotipos que suelen resultar negativos al momento de configurar el ideal de un cuerpo sano, que en muchos casos no se centra en las necesidades de cada persona y sus propias necesidades y características físicas.

Al respecto en esta investigación se evidenció que, tras aplicarse los juegos cooperativos en la dimensión de apariencia, competencia percibida y condición física, el género femenino presentó una baja respecto a los puntajes de las mismas. Tales resultados pueden justificarse con lo referido por Ruíz y Omeñaca (2019) quienes consideran que la selección de los juegos cooperativos que buscan fortalecer aspectos como la apariencia, mejorar la condición física y la competencia

percibida deben tomar en cuenta las características del alumnado como su género, edad, y perfil psicológico, puesto que se trata de motivarlos a trabajar en su cuerpo y su seguridad, sin generar ninguna clase de frustración.

Por lo tanto, los juegos cooperativos deben caracterizarse por el trabajo en equipo, una competencia saludable que motive el intercambio de experiencias, así como la crítica constructiva y respetuosa de los cambios que se deben efectuar a nivel físico, puesto que todo ello resulta motivador para el alumnado, despertando su interés por fortalecer su cuerpo y trabajar cooperativamente con quienes forman parte de su entorno educativo (Ruíz y Omeñaca 2017)

Por otra parte, debe mencionarse que los resultados obtenidos determinaron que los juegos cooperativos resultaron eficientes para mejorar dimensiones como, condición percibida y fuerza, es así que desde la perspectiva de Giraldo (2017), esto se debe a que el alumnado a nivel físico presenta distintas condiciones que en algunos casos puede convertirse en una motivación para demostrar su fuerza y aplicarla en alguna actividad.

Por ello, la idea es trabajar sobre este punto y enseñar a los estudiantes que la fuerza es distinta en cada ser humano, y que mediante el trabajo en equipo se puede fortalecerla, además de realizar actividades que solo son posibles con la ayuda de todos los participantes. Con estos resultados coincide la investigación realizada por Miranda y Vásquez (2020) en la cual se plantea que los juegos cooperativos generaron puntuaciones positivas en las dimensiones de autoestima, condición percibida y fuerza. Sin embargo, al igual que el estudio de Yugsi et al., (2023) se evidencia que los estudiantes de género masculino obtienen mejores puntajes que las alumnas.

Respecto a la autoestima, Giraldo (2017) señala que los juegos cooperativos son útiles para trabajar en equipo y generar apoyo entre los estudiantes, sin embargo, a veces se presentan dificultades para trabajar este concepto ya que los estudiantes tienden a compararse entre ellos, y valorar como negativo aquello que no pueden realizar de forma adecuada a nivel físico, afectando su seguridad. Por este motivo, el mismo autor plantea la importancia de trabajar con juegos cooperativos que aborden la autoestima desde un reconocimiento de las diferencias físicas entre los estudiantes, y el aporte que éstas suponen en el trabajo y fortalecimiento corporal del alumnado

Entonces se debe generar una visión optimista respecto a lo que cada estudiante puede hacer por sí solo, y con la ayuda de los demás, puesto que los juegos cooperativos implican un reconocimiento y valoración de lo que cada uno puede lograr por sí mismo, y las metas que se pueden cumplir si

existe apoyo entre todos, es decir, consolidar un trabajo en equipo desde la diferencia y la propia personalidad (Giraldo, 2017).

Conclusiones

La investigación realizada permite concluir que los juegos cooperativos en educación física tienen una incidencia positiva sobre el autoconcepto físico en adolescentes. Esto conlleva que, en la población femenina bajó las medias en todas las dimensiones del autoconcepto, no así en los varones en quienes aumentaron. Esta clase de recursos que desarrollan experiencias significativas entre los estudiantes, permitiéndoles fortalecer las dimensiones vinculadas al autoconcepto que corresponden a: condición física, apariencia, competencia percibida, fuerza y autoestima, pues mediante acciones lúdicas, los estudiantes aprenden a reconocer sus propias fortalezas y debilidades a nivel físico y a aceptarlas, así como a las que son parte de sus compañeros.

Los juegos cooperativos permiten a los estudiantes fortalecer su condición física, sin importar su género y edad, por medio de actividades puntuales, que le ayudan a mejorar su propia imagen, la percepción que tienen de sí mismos, y la manera como este aspecto influye en la relación que desarrolla con el resto de las personas con quienes interactúan en su cotidianidad, contribuyendo a mejorar el concepto que tiene de sí mismo.

Es importante puntualizar que la selección de los juegos cooperativos no debe efectuarse de manera azarosa, sino que el docente debe considerar elementos como la edad del estudiante, género y condición física, ya que en ocasiones se eligen juegos complejos de realizar, generando frustración en el alumnado. Por ello, a futuro se recomienda el desarrollo de investigaciones que puedan analizar el aporte que los juegos cooperativos tienen respecto a los estudiantes de toda clase de niveles, incluyendo grupos control con aquellos alumnos que puedan experimentar problemáticas como sobrepeso, obesidad o desnutrición.

Limitación del estudio

Finalmente debe referirse que una de las limitaciones del estudio se centra en que la aplicación del programa de juegos cooperativos no tuvo mayor relevancia en la mejora del autoconcepto en adolescentes, ya que en dimensiones como apariencia y competencia la media bajó. Esto se explica por el poco tiempo de aplicación del programa. Por ello, se recomienda que en futuras investigaciones se aumente el tiempo de implementación de juegos cooperativos para lograr

resultados más eficientes. E incluso, el que se haya trabajado con un grupo de control en la intervención con juegos cooperativos, dificulta la atribución de los cambios observados directamente a la intervención y podría haberse beneficiado de un diseño experimental más sólido.

Referencias

1. AAP. (2022). Vitamina D para bebés, niños y adolescentes. American Academy of Pediatrics (AAP), <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/nutrition/Paginas/vitamin-d-on-the-double.aspx>.
2. Amrein, K., Scherkl, M., Hoffmann, M., Neuwersch, S., Köstenberger, M., Tmava, A., . . . Malle, O. (2020). Vitamin D deficiency 2.0: an update on the current status worldwide. *European Journal of Clinical Nutrition*; (74). <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0558-y>. <https://www.nature.com/articles/s41430-020-0558-y>, pp.1498–1151.
3. Arabi, A., & El-Hajj Fuleihan, G. (2010). Hypovitaminosis D in developing countries- prevalence, risk factors and outcomes. *Nat Rev Endocrinol*; (6). doi: 10.1038/nrendo.2010.146, pp.550–561.
4. Barberán, M., Aguilera, G., Brunet, L., & Maldonado, F. (2014). Déficit de vitamina D. Revisión epidemiológica actual. *Rev Hosp Clín Univ Chile*; (25). <https://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2017/05/D%C3%A9ficit-de-vitamina-D.-Revisi%C3%B3n-epidemiol%C3%B3gica-actual.pdf>, pp.127-134.
5. Bouillon, R. (2017). Comparative analysis of nutritional guidelines for vitamin D. *Nat Rev Endocrinol*, 13. <http://dx.doi.org/10.1038/nrendo.2017.31>. <https://www.nature.com/articles/nrendo.2017.31>, pp. 466-479.
6. Cashman, K., Dowling, K., Skrabáková, Z., & et al. (2016). Vitamin D deficiency in Europe: pandemic. *Am J Clin Nutr*, (103). <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.115.120873>, pp. 1033-1044.
7. Cruz, A., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., & Cederholm, T. (2019;). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*, 48:16-31.

8. De La Cadena Vinueza, M. (2023). Relación de fractura de cadera con niveles bajos de vitamina D en adultos mayores. Quito: Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas.
9. De Paz, H. D.-R. (2021). Recomendaciones de la SEIOMM en la prevención y tratamiento del déficit de vitamina D. . *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral*, 84-97.
10. Díez, J. (2022). El sistema endocrino de la vitamina D: fisiología e implicaciones clínicas . *Revista Española de Cardiología*; Vol. 22. Núm. C. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1131-3587\(22\)00005-X](https://doi.org/10.1016/S1131-3587(22)00005-X). <https://www.revespcardiol.org/es-el-sistema-endocrino-vitamina-d-articulo-S113135872200005X>, pp.1-7 .
11. Guyen, V. (2018). Individualized fracture risk assessment: State-of-the-art and room for improvement. *Osteoporos Sarcopenia.*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.afos.2018.03.001>. . ;4:2-10, .
12. Gilaberte, Y., Aguilera, J., Carrascosa, J., Figueroa, F., Romaní, J., & Nagore, E. (2011). Vitamina D: evidencias y controversias. *Actas Dermosifiliogr*;102(8). doi:10.1016/j.ad.2011.03.015, pp.572-588.
13. Heaney, R., Horst, R., Cullen, D., & Armas, L. (2009). Vitamin D3 distribution and status in the body. *J Am Coll Nutr*;28(3). doi: 10.1080/07315724.2009.10719779. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20150598/>, pp.252-256.
14. Kanis, J., Johnell, O., Oden, A., Sernbo, I., Redlund, I., & Da, A. (2000;). Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmö. . *Osteoporos Int.*, 11:669---74.
15. Kim, T., Choi, J. K., & Oh, J. (2016;). The adequacy of diagnosis and treatment for osteoporosis in patients with Proximal humeral fractures. *Clin Orthop Surg.*, 8:274-9, <http://dx.doi.org/10.4055/cios.2016.8.3.274>.
16. kupisz, M., Płudowski, P., & Marcinowska, E. (2021). Vitamin D deficiency in older patients-problems of Sarcopenia, drug interactions, management in deficiency.. . *Nutrients*, 13:1247.
17. Norman, A. (2008). From vitamin D to hormone D: fundamentals of the vitamin D endocrine system essential for good health. *The American Journal of Clinical Nutrition*; Volume 88, Issue 2, <https://doi.org/10.1093/ajcn/88.2.491S>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916523241039>, pp.491S-499S.

18. RACIM. (2020). Vitamina D. Red Argentina de Centros de Información de Medicamentos (RACIM). <http://cime.fcq.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/15/2020/12/RACIM-Vitamina-D-versi%C3%B3n-2-18.11.2020.pdf>, pp.1-11.
19. Ramírez Stieben, L. (2020). Evaluación de los Niveles de 25(OH)D, Densidad Mineral Ósea y Prevalencia de Fracturas Vertebrales Morfométricas en Pacientes Adultos Con Diabetes Mellitus Tipo 2. Universidad Nacional de Rosario. Argentina. Tesis Doctoral. <https://rehip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/4e2a35d0-f949-4536-8541-d321d5bba39e/content>, pp.154.
20. Sánchez Ruiz, D., & Aguilar, F. (2021). Deficiencia de vitamina D. Conceptos actuales. *Plast Restaur Neurol*;8 (1). doi: 10.35366/101205. <https://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2021/prn211h.pdf>, pp.50-53.
21. Sanidad., M. d. (2019). Hoja de ruta para el abordaje de la fragilidad. . Ministerio de Sanidad., https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Fragilidad/Fragilidad_Hoja_ruta_Abordaje.pdf.
22. Sosa Henrí, M. G. (2021). La suplementación de calcio y vitamina D en el manejo de la osteoporosis.¿Cuál es la dosis aconsejable de vitamina D?. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral*, 77-83.
23. Vieth, R. (2020). Vitamin D supplementation: cholecalciferol, calcifediol, and calcitriol. *Eur J Clin Nutr*; (74). <http://dx.doi.org/10.1038/s41430-020-0697-1>, pp. 1493-1497.