

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS, SOCIALES Y DE
LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



TEMA:

**EJERCICIOS DE PATINAJE SOBRE RUEDA COMO
DESARROLLO FÍSICO EN LOS NIÑOS DE 10 AÑOS DE
EDAD DE LA COMUNIDAD VOLUNTAD DE DIOS DEL
CANTÓN VINCES.**

AUTORA:

LIBERIO CASQUETE MELANIE SUYIN

MOREIRA MUÑOZ BARBARA DIANA

TUTORA:

Dra. GOLDA LÓPEZ BUSTAMANTE, PhD.

AÑO: 2024

Dedicatoria

Este trabajo de investigación está dedicado todas aquellas personas que, con su perseverancia y espíritu inquieto, contribuyen al avance del conocimiento y al progreso de la sociedad.

En especial, dedico esta investigación a mis padres, quienes con su amor, su ejemplo y su apoyo incondicional han sido el pilar fundamental de mi formación personal y académica. Gracias a ellos he podido desarrollar mi pasión por la investigación y alcanzar esta meta.

Finalmente, dedico este estudio a todos los estudiantes, investigadores y profesionales de la Universidad Técnica de Babahoyo, que se de forma significativa contribuyeron con mi proceso de formación profesional. Que este trabajo sea una fuente de inspiración y los anime a seguir explorando, cuestionando y buscando respuestas a los problemas de investigación que estamos llamados como futuros profesionales a resolver.

Agradecimiento

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido de manera directa o indirecta a la realización de esta investigación.

En primer lugar, agradezco a mi tutora de tesis, Dra. Golda López Bustamante, Ph.D., por su invaluable orientación, su dedicación y sus valiosos comentarios a lo largo de todo el proceso. Sus amplios conocimientos y su experiencia han sido fundamentales para guiarme en la elaboración de este trabajo.

Asimismo, extiendo mi gratitud a los participantes de esta investigación que accedieron a ser entrevistados y compartir sus experiencias y perspectivas. Sin su colaboración desinteresada, este estudio no hubiera sido posible.

De igual manera, agradezco a los docentes de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la UTB, por contribuir de manera efectiva y profesional con mi formación y poder culminar de forma exitosa este mi proceso de titulación.

Índice general

Resumen	3
Abstract	4
CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN.	5
1.1. Contextualización de la situación problemática	6
1.2. Planteamiento del problema	10
1.3. Justificación.....	10
1.4. Objetivos de investigación.	11
1.5. Hipótesis.....	12
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO	12
2.1. Antecedentes.	12
2.2. Bases teóricas	14
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.	25
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	25
3.2. Operacionalización de variables.....	31
3.3. Población y muestra de investigación.	33
3.4. Técnicas e instrumentos de medición.....	33
3.5. Procesamiento de datos.	34
3.6. Aspectos éticos.	34
SISTEMA DE EJERCICIOS DE PATINAJE SOBRE RUEDAS QUE CONTRIBUIRÁ AL DESARROLLO FÍSICO DE LOS NIÑOS.....	34
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	40
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	62
5.1. Conclusiones	62
5.2. Recomendaciones.....	64
REFERENCIAS	65
ANEXOS.....	70

Índice de tablas

Tabla 1.....	31
<i>Tabla 2</i>	32
<i>Tabla 3</i>	33
<i>Tabla 4</i>	40
<i>Tabla 5</i>	40
<i>Tabla 6</i>	41
<i>Tabla 7</i>	42
<i>Tabla 8</i>	44
<i>Tabla 9</i>	45
<i>Tabla 10</i>	47
<i>Tabla 11</i>	48
<i>Tabla 12</i>	50
<i>Tabla 13</i>	51
<i>Tabla 14</i>	53
<i>Tabla 15</i>	54
<i>Tabla 16</i>	55
<i>Tabla 17</i>	57
<i>Tabla 18</i>	59
<i>Tabla 19</i>	60

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo, evaluar el impacto de los ejercicios de patinaje sobre ruedas en el desarrollo físico de los niños de 10 años de la comunidad voluntad de dios del cantón Vinces, para ello se utilizó una metodología fue un diseño pre experimental con un grupo de intervención (niños que participarán en sesiones regulares de patinaje) y un grupo de control (niños que no participarán en el programa de patinaje). Las evaluaciones se realizaron antes y después del sistema de ejercicios a para medir las mejoras en las variables físicas mencionadas. Se evaluó el desarrollo físico de los niños al inicio y al final del estudio, midiendo variables como equilibrio, coordinación, agilidad, fuerza muscular y resistencia cardiovascular, la muestra fue compuesta por 32 niños y niñas de la comunidad 14 del sexo masculino que representa el 43,75% y 18 son del sexo femenino que representa el 56,25%. Dentro de los resultados principales, después de la intervención, el grupo que practicó patinaje sobre ruedas mostró mejoras significativas en el equilibrio ($p < 0.05$), coordinación ($p < 0.05$), agilidad ($p < 0.05$) y fuerza muscular ($p < 0.05$) en comparación con el grupo control. No se observaron diferencias significativas en la resistencia cardiovascular entre los grupos. El sistema de ejercicio aplicado, tuvo un impacto positivo y estadísticamente significativo en el rendimiento físico de los participantes en múltiples áreas, lo que resalta la efectividad del sistema para mejorar de manera integral la condición física de la muestra.

Palabras Clave: Patinaje sobre ruedas, desarrollo físico, niños, equilibrio, coordinación, agilidad, fuerza muscular.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the impact of roller-skating exercises on the physical development of 10-year-old children from the Will of God community of the Vinges canton. For this, a methodology was used that was a pre-experimental design with a intervention group (children who will participate in regular skating sessions) and a control group (children who will not participate in the skating program). The evaluations were carried out before and after the exercise system to measure improvements in the aforementioned physical variables. The physical development of the children was evaluated at the beginning and at the end of the study, measuring variables such as balance, coordination, agility, muscular strength and cardiovascular resistance. The sample was composed of 32 boys and girls from the 14 male community, which represents the 43.75% and 18 are female, which represents 56.25%. Within the main results, after the intervention, the group that practiced roller skating showed significant improvements in balance ($p<0.05$), coordination ($p<0.05$), agility ($p<0.05$) and muscle strength ($p<0.05$).) compared to the control group. No significant differences in cardiovascular endurance were observed between the groups. The exercise system applied had a positive and statistically significant impact on the physical performance of the participants in multiple areas, which highlights the effectiveness of the system to comprehensively improve the physical condition of the sample.

Keywords: Roller skating, physical development, children, balance, coordination, agility, muscle strength.

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo de integración curricular tiene como propósito, evaluar el impacto de los ejercicios de patinaje sobre ruedas en el desarrollo físico de los niños de 10 años de la comunidad voluntad de dios del cantón Vinces, este consta de cuatro capítulos en los cuales se hace un abordaje del problema de investigación en el cual se plantean limitaciones en el desarrollo físico de los niños asociadas a su condición física, su lateralidad y el equilibrio, se aborda de la metodología de investigación cuantitativa, con un enfoque descriptivo transversal, con un diseño cuasiexperimental con un grupo de intervención (niños que participarán en sesiones regulares de patinaje) y un grupo de control (niños que no participarán en el programa de patinaje).

Se abordan las características que posee el patinaje sobre ruedas entendiendo este como una actividad física que ofrece una amplia gama de beneficios para el desarrollo integral de los niños. Desde una perspectiva del desarrollo físico, esta disciplina desempeña un papel crucial en varios aspectos clave. Por un lado, el patinaje sobre ruedas mejora significativamente la coordinación motora, el equilibrio y la agilidad de los participantes. Estas habilidades fundamentales son esenciales para el desarrollo de una sólida base física, sentando las bases para un estilo de vida activo y saludable a largo plazo, además, la práctica regular de patinaje sobre ruedas estimula el fortalecimiento muscular, especialmente en las extremidades inferiores y el tronco. Este aumento de la fuerza y resistencia musculares contribuye a un mejor control postural, lo cual a su vez reduce el riesgo de lesiones y mejora el rendimiento en una amplia variedad de actividades físicas.

Desde el punto de vista cardiorrespiratorio, el patinaje sobre ruedas es una actividad aeróbica que eleva la frecuencia cardíaca y mejora la capacidad pulmonar de los niños. Esto se traduce en una mayor resistencia y una mejor salud cardiovascular a largo plazo.

Otra ventaja importante del patinaje sobre ruedas es su impacto positivo en el desarrollo neurológico. La coordinación de movimientos complejos, la toma de decisiones rápidas y la adaptación a nuevos entornos y desafíos estimulan el desarrollo de las funciones ejecutivas y la plasticidad cerebral. También ofrece beneficios a nivel social y emocional. La interacción con pares, el trabajo en equipo y el desarrollo de la autoconfianza son aspectos fundamentales que contribuyen a una mejor salud mental y bienestar general de los participantes.

En tal sentido, el patinaje sobre ruedas es una actividad física integral que promueve el desarrollo físico, cognitivo, social y emocional de los niños. Su práctica regular sienta las bases para un estilo de vida activo y saludable a largo plazo.

1.1. Contextualización de la situación problemática

1.1.1. Contexto Internacional.

En este apartado se contextualiza la problemática planteada desde el análisis de los aspectos como el déficit de condición física; la relación entre la actividad física, la condición física, la coordinación motriz global, la competencia motriz, la atención y el rendimiento académico en niños, es de suma importancia para entender cómo afecta estos aspectos en el desarrollo físico de estos (Guillamón et. al., 2018)

Para Bolaños (2010 citado en Guillamón et al., 2018), el desarrollo físico motor se encuentra condicionado por diversos procesos que a continuación se enumeran: El crecimiento físico determina el tamaño, la composición y las proporciones corporales, el ambiente reúne todos los estímulos afectivos, culturales, educativos, geográficos, ecológicos y sociales que influyen sobre el ser humano, la maduración motora como proceso fisiológicamente determinado en el cual un órgano o conjunto de órganos permite a la función por la cual es conocido, ejercer libremente y con el máximo de eficacia y el

aprendizaje como el cambio relativamente duradero en el comportamiento humano. Se trata de un mecanismo adaptativo que posee el ser humano para sobrevivir.

En este sentido es necesario tener en cuenta estos aspectos para intervenir de forma efectiva durante las clases de educación física con acciones que ayuden a resolver los problemas de desarrollo físico en los estudiantes.

Algunos estudios que han abordado esta temática reflejan la importancia del tratamiento de esta problemática, (Esquivel Lauzurique et al., 2009), evaluaron el desarrollo físico de estudiante escolares mediante su comparación con los nuevos patrones de crecimiento de la OMS. Para ello, utilizaron los indicadores peso/edad, talla/edad, peso/talla e índice de masa corporal/edad en 1322 estudiantes de estas edades dentro de los resultados arrojados se muestran valores medios de las puntuaciones Z resultaron positivos, en el rango entre 0,33 y 0,51, sólo la talla para la edad mostró un valor negativo de - 0,07. En los relacionados con el peso, los valores de esas puntuaciones mostraron una tendencia ascendente hasta los dos años, posteriormente, adquirieron un comportamiento descendente, mientras que la talla mostró cifras

El desarrollo físico está condicionado por el desarrollo muscular, siguiendo las leyes céfalo caudal y próximo distal previamente citadas, de tal forma que los músculos de cabeza y cuello maduran antes que los del tronco y las extremidades. La maduración del tejido muscular es muy gradual durante la niñez y se acelera al inicio de la adolescencia, cambiando asimismo la proporción de músculo/grasa. (Maganto et al., 2018)

Es importante destacar que en la valoración del desarrollo físico se deben considerar variables como la talla, el peso el índice de masa corporal, así como las capacidades coordinativas específicas tales como el ritmo, equilibrio, diferenciación, la reacción y la

orientación como componentes de la motricidad y psicomotricidad también presentes en el desarrollo físico.

1.1.2. Contexto Nacional.

En el contexto nacional encontramos estudios como el de Olivera Bernal et al. (2023) los que se propusieron, modelar actividades o técnicas basadas en la inclusión, para la estimulación del desarrollo de la motricidad gruesa y fina en los niños/as con SD, desde la observación qué pueden hacer por sí solos, dentro de los resultados se permitió ampliar su comunicación, adquirir y operar en el campo del conocimiento, incrementar los efectos de la estimulación intelectual, los procesos cognoscitivos y afectivos-volitivos, su desarrollo físico, psíquico, además posibilitó la corrección y compensación de la esfera motriz de los mismo.

También Córdova et al. (2023), fomentaron la inclusión, el trabajo en equipo, el respeto y unión, a través de un programa recreo-deportivo, generando nuevas oportunidades a esta población estudiantil y brindando un espacio libre, desde el desarrollo físico en niños de 10 años, para que puedan aportar de manera significativa y positiva a la comunidad, esto lo hicieron por medio del deporte, generando nuevas estrategias y dando paso a conocer diferentes talentos en s estudiantes de la Unidad Educativa Abdón Calderón de Portoviejo.

Así mismo, Revelo-Arévalo et al. (2023), analizaron la influencia del modelo Educación Aventura en los estudiantes del nivel media de educación general básica, mediante la aplicación de un programa experimental durante 8 semanas, para conocer los efectos sobre la satisfacción deportiva y el autoconcepto físico en escolares de la parroquia Huambaló del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua, se revelaron diferencias significativas $p < .000$ para las dimensiones de la satisfacción deportiva y del

autoconcepto físico, mientras que el grupo control no presento mayores cambios. Concluyeron que, la importancia de que los docentes fomenten actividades para la mejora de condición física, fuerza y autoestima de los niños.

Para Cruz Cerón, (1995) a través de la evaluación del desarrollo físico de los niños y jóvenes, el docente tiene la posibilidad de hacer cambios en el contenido de su clase, así como las correcciones necesarias en la dosificación de la carga física con el objetivo de estimular hasta ciertos límites, algunos de los índices.

Estas investigaciones antes mencionadas demuestran la existencia de antecedentes en estudios que abordan el rendimiento físico como una preocupación en el área de la educación física a nivel nacional y que se están aunando esfuerzos, para resolver esta problemática.

1.1.3. Contexto Local.

En concordancia con lo antes expuesto se pudo constatar en la comunidad voluntad de dios del cantón Vinces, provincia de Los Ríos, lugar donde la autora desarrollo sus prácticas preprofesionales y realizado un diagnóstico a través de evaluaciones a niños de 10 años pudo detectar que existe un bajo desarrollo físico de estos a tendiendo a la estatura, peso índice de masa corporal, así mismo, existe limitaciones en las capacidades coordinativas como rito, equilibrio diferenciación de esfuerzos musculares y la orientación espacio temporal, aspecto que afectan su desempeño en la clase de educación física y en su vida cotidiana, A pesar de los múltiples beneficios del patinaje sobre ruedas, existen pocas investigaciones que analicen específicamente cómo esta actividad contribuye al desarrollo físico de los niños de 10 años. Este proyecto busca llenar este vacío, proporcionando datos empíricos sobre los efectos del patinaje en el desarrollo

motor, la condición física y la salud general de los niños, por lo que se formuló el siguiente problema de investigación:

1.2. Planteamiento del problema

¿Cuál es el impacto de los ejercicios de patinaje sobre ruedas en el desarrollo físico de los niños de 10 años de edad de la comunidad voluntad de dios del cantón Vinces?

1.3. Justificación.

El desarrollo físico durante la infancia es crucial para establecer hábitos de vida saludables y prevenir enfermedades crónicas en la adultez. A los 10 años, los niños están en una fase clave de su desarrollo motor, coordinación y fuerza física. El patinaje sobre ruedas, una actividad recreativa que combina diversión y ejercicio, puede ser una herramienta efectiva para fomentar el desarrollo físico en esta etapa de la vida.

Relevancia y Significación de trabajo es que el patinaje sobre ruedas requiere equilibrio, coordinación y movimientos complejos, lo que puede mejorar significativamente las habilidades motoras gruesas en los niños. Este desarrollo motor es esencial para la realización de otras actividades físicas y deportivas. A nivel físico, el patinaje sobre ruedas proporciona un ejercicio cardiovascular completo que fortalece el corazón, mejora la resistencia y tonifica varios grupos musculares, incluidos los músculos de las piernas, el abdomen y la espalda. Además, fomenta la flexibilidad y la agilidad, habilidades fundamentales para el bienestar físico general, por otra parte, la obesidad infantil es un problema creciente a nivel mundial.

El patinaje sobre ruedas puede ser una actividad atractiva para los niños, promoviendo la quema de calorías y la reducción del riesgo de obesidad, al tiempo que inculca hábitos de

vida activos desde una edad temprana. Y en cuanto a los aspectos psicosociales, más allá de los beneficios físicos, el patinaje sobre ruedas también tiene un impacto positivo en el desarrollo psicosocial de los niños. Debido a que participar en una actividad grupal puede mejorar la autoestima, fomentar la socialización y enseñar valores como el trabajo en equipo y la perseverancia.

En cuanto al impacto esperado, esta investigación proporciona una base científica para la promoción del patinaje sobre ruedas como una actividad física recomendada en las escuelas y comunidades. Además, los hallazgos podrían influir en políticas de salud pública y programas de educación física, destacando la importancia de actividades recreativas diversificadas para el desarrollo integral de los niños, este proyecto tiene el potencial de demostrar que el patinaje sobre ruedas no solo es una actividad recreativa divertida, sino también una herramienta eficaz para el desarrollo físico y la promoción de la salud entre los niños de 10 años.

1.4. Objetivos de investigación.

1.4.1. Objetivo general.

Evaluar el impacto de los ejercicios de patinaje sobre ruedas en el desarrollo físico de los niños de 10 años de la comunidad voluntad de dios del cantón Vinces

1.4.2. Objetivos específicos.

- Argumentar desde las fuentes bibliográficas existentes cuales son los hallazgos que fundamentan la contribución del patinaje sobre rueda en el desarrollo físico e intervenciones con niños.
- Diagnosticar el nivel de desarrollo físico de los niños de 10 años desde las capacidades coordinativas específicas.
- Elaborar un sistema de ejercicios de patinaje sobre ruedas que contribuyan en

el desarrollo físico de los niños

- Analizar el impacto del desarrollo físico de los niños después de la aplicación del sistema de ejercicios de patinaje sobre ruedas.

1.5. Hipótesis.

El ejercicio de patinaje sobre ruedas tiene un impacto significativo en el desarrollo físico de los niños de 10 años de la comunidad voluntad de dios del cantón Vinces.

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

A partir de la búsqueda y revisión bibliográfica de los antecedentes que evidencian los efectos positivos de la práctica del patinaje, tanto sobre hielo como sobre ruedas, en diversos aspectos del desarrollo físico y la condición física de niños y adolescentes, incluyendo población con necesidades especiales, se encontró el estudio sobre los efectos del patinaje sobre hielo en el desarrollo físico y la condición física de niños y adolescentes, donde Smith, J. et al (2019), evaluaron los cambios en la capacidad aeróbica, fuerza muscular, flexibilidad y composición corporal de niños y adolescentes después de un programa de entrenamiento de patinaje sobre hielo, para el efecto aplicaron un estudio experimental con grupo de control. Evaluaciones pre y post intervención, de los resultados obtenidos se pudo apreciar que el grupo que practicó patinaje sobre hielo mostró mejoras significativas en VO2 máximo, fuerza de miembros inferiores y disminución del porcentaje de grasa corporal en comparación con el grupo control.

Por su parte se encontró una comparación del desarrollo motor entre niños que practican patinaje sobre ruedas y niños sedentarios, Fernández, M. et al (2021), compararon las habilidades motoras gruesas y finas entre un grupo de niños que practican patinaje sobre ruedas y un grupo control de niños sedentarios, a través de un estudio transversal con aplicación de pruebas estandarizadas de desarrollo motor, se encontró que los niños patinadores mostraron un mejor desempeño en pruebas de coordinación, equilibrio y destreza manual en comparación con el grupo control.

También se estudió el efecto del programa de patinaje sobre el desarrollo de la fuerza y la flexibilidad en adolescentes, Gómez, A. et al (2020), Determinaron los cambios en fuerza muscular y flexibilidad de adolescentes después de un programa de entrenamiento de patinaje sobre hielo, se basaron en un estudio cuasi-experimental con evaluaciones pre y post intervención, se encontró que el grupo que practicó patinaje mostró mejoras significativas en la fuerza de miembros inferiores y la flexibilidad general en comparación con el grupo control.

Así mismo, Martínez, L. et al (2018) en su estudio denominado: impacto del patinaje sobre ruedas en la composición corporal y la condición física de niños obesos, cuyo propósito fue, evaluar los efectos de un programa de patinaje sobre ruedas en la pérdida de grasa corporal, el IMC y la capacidad cardiorrespiratoria en niños con sobrepeso u obesidad, la metodología del estudio experimental con grupo de control y mediciones pre y post intervención, el grupo que practicó patinaje sobre ruedas presentó reducciones significativas en el porcentaje de grasa corporal y el IMC, así como mejoras en la resistencia cardiovascular.

Otra investigación relacionada con el tema presente denominada cambios en el equilibrio y la coordinación motora de niños con discapacidad intelectual después de un programa

de patinaje sobre hielo, Suárez, D. et. al. (2022) se propuso determinar los efectos de un programa de patinaje sobre hielo en el desarrollo del equilibrio y la coordinación motora de niños con discapacidad intelectual, a través de un análisis cuasi-experimental con grupo de control y evaluaciones pre y post intervención, dentro de los resultados, los niños con discapacidad intelectual que participaron en el programa de patinaje mostraron mejoras significativas en pruebas de equilibrio y coordinación motora gruesa en comparación con el grupo control.

2.2. Bases teóricas

Los ejercicios de patinaje sobre ruedas

El patinaje sobre ruedas es una actividad física versátil que ofrece múltiples beneficios para la salud y el fitness. Más allá del aspecto recreativo, los ejercicios de patinaje sobre ruedas han sido objeto de creciente interés en la investigación, abordando aspectos como la mejora del rendimiento, la prevención de lesiones y la optimización de los programas de entrenamiento (Moreira et al., 2019).

Un área clave de estudio ha sido el análisis biomecánico de los ejercicios y técnicas de patinaje sobre ruedas, donde varios estudios han utilizado tecnologías de captura de movimiento y sensores inerciales para evaluar patrones de movimiento, fuerzas de reacción y activación muscular (Pires et al., 2020; Martins et al., 2021). Estos hallazgos han informado el diseño de programas de entrenamiento más efectivos para mejorar la técnica y el rendimiento de los patinadores.

Así mismo, en investigaciones recientes se han examinado los efectos de los ejercicios de patinaje sobre ruedas en la condición física y el rendimiento de los practicantes. Estos estudios han demostrado que el patinaje mejora la fuerza muscular, la resistencia

cardiovascular y la agilidad, lo que se traduce en un mejor desempeño tanto en competencias como en actividades recreativas (Dias et al., 2021; Souza et al., 2018).

Dado el carácter dinámico y la naturaleza desafiante del patinaje sobre ruedas, la prevención de lesiones es otro foco de investigación. Algunos estudios han analizado los mecanismos y factores de riesgo de lesiones comunes, y han propuesto estrategias de entrenamiento y equipamiento de protección para mitigar estos riesgos (Silva et al., 2022; Mota et al., 2021).

También se ha explorado el desarrollo e implementación de programas de entrenamiento específicos para el patinaje sobre ruedas, los cuales buscan optimizar los beneficios físicos y técnicos, adaptándose a diferentes niveles de habilidad y necesidades de los practicantes (Gomes et al., 2020; Ramos et al., 2021).

Así mismo, el estudio de los efectos de los ejercicios de patinaje sobre ruedas en la condición física y el desarrollo de niños y jóvenes, se ha demostrado que el patinaje sobre ruedas puede mejorar significativamente la fuerza muscular, la resistencia cardiovascular, la agilidad y otras capacidades físicas en esta población (Dias et al., 2021; Gomes et al., 2020).

También Dias et al. (2021) encontraron que un programa de entrenamiento de patinaje sobre ruedas en niños y adolescentes produjo mejoras sustanciales en la capacidad aeróbica, la fuerza muscular de las extremidades inferiores y la agilidad, en comparación con un grupo control. Estos hallazgos sugieren que el patinaje sobre ruedas puede ser una herramienta valiosa para promover el desarrollo físico saludable en la infancia y la adolescencia.

Por su parte, Ramos et al. (2021) han explorado los efectos de programas de entrenamiento específicos de patinaje sobre ruedas en las habilidades técnicas y la

condición física de jóvenes atletas. Los resultados demostraron mejoras significativas en variables como el equilibrio, la coordinación y la potencia de las extremidades, destacando la importancia de diseñar programas de entrenamiento adaptados a las necesidades y etapas de desarrollo de los niños.

Lo mismo coinciden Mota et al. (2021) los que analizan los factores que pueden influir en la participación de los niños en el patinaje sobre ruedas, como las barreras percibidas. Estos hallazgos ayudan a informar estrategias para fomentar la adherencia y el disfrute de los niños en esta actividad física.

Estos hallazgos demuestran la pertinencia de los efectos de los ejercicios de patinaje sobre ruedas son significativos en la mejora de la condición física de los niños, permiten el disfrute y desarrollo emocional de estos así como también se constituyen en una alternativa para innovar en los contenidos de las clases de educación física a partir de las condiciones existentes en el contexto.

Beneficios del patinaje en el desarrollo físico

El patinaje, ya sea sobre hielo o sobre ruedas, requiere un alto gasto energético y una elevada demanda cardiovascular, la práctica regular de patinaje produce adaptaciones como aumento del VO₂ máximo, mayor eficiencia cardíaca y mejor regulación del ritmo cardíaco. Esto se traduce en una mejor resistencia y capacidad de esfuerzo durante actividades físicas. (Vila Suárez et al., 2015)

Cuando se aplican ejercicios de patinaje sobre ruedas, esto implica un trabajo muscular intenso de los músculos de las piernas, glúteos y core, la ejecución de movimientos como empujes, giros y frenadas genera una sobrecarga progresiva que estimula el desarrollo de la fuerza y potencia muscular. (Bruno Grelon, 2016).

Esto se refleja en un aumento de la capacidad de generar fuerza y la mejora del rendimiento en actividades que involucren los miembros inferiores, hay incremento de la flexibilidad y rango de movimiento articular, las posturas y técnicas del patinaje requieren una amplia movilidad articular, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos. Esto refuerza la postura de mejoras de la condición física en los niños.

El mismo Bruno Grelon (2016), plantea que la práctica constante ayuda a mejorar la extensibilidad muscular y la amplitud de movimiento de las principales articulaciones, previene lesiones y permite una mayor eficiencia biomecánica durante la ejecución de los gestos técnicos.

Por su parte el patinaje demanda un alto grado de control postural y coordinación de movimientos, el desplazamiento sobre superficies deslizantes, los giros, saltos y cambios de dirección estimulan el desarrollo del equilibrio estático y dinámico, además, la integración de los sistemas visual, vestibular y propioceptivo mejora la coordinación de las acciones motoras.(Maciej Serda et al., 2019)

Ahora bien, las situaciones cambiantes y la necesidad de ajustar rápidamente los movimientos en el patinaje fomentan el desarrollo de la agilidad, los patinadores deben reaccionar de manera ágil y eficiente ante las demandas del entorno, lo cual mejora su tiempo de reacción, esto se traduce en una mayor capacidad de adaptación y respuesta motora en diversas actividades físicas y deportivas.

Otro de los aportes a considerar del patinaje, es que al ser una actividad física de alta intensidad y gasto energético, favorece la quema de calorías y la reducción del tejido adiposo, esto, junto con una adecuada alimentación, puede contribuir a la disminución del porcentaje de grasa corporal y mejorar la composición corporal, lo cual tiene un

impacto positivo en la salud, el rendimiento físico y la imagen corporal. (Maciej Serda et al., 2019)

Según Sánchez-Elejalde (2021), Los beneficios del patinaje en el desarrollo físico han sido ampliamente respaldados por la evidencia científica, lo cual resalta la importancia de incorporar esta actividad en programas de desarrollo y acondicionamiento físico.

- Mejora de la capacidad aeróbica y cardiovascular
- Fortalecimiento de la musculatura de miembros inferiores
- Incremento de la flexibilidad y rango de movimiento articular
- Mejoras en el equilibrio y la coordinación motora
- Desarrollo de la agilidad y la velocidad de reacción
- Regulación de la composición corporal y disminución del porcentaje de grasa
- Teorías del desarrollo motor:

Teoría del desarrollo motor de Gallahue y Ozmun: Etapas del desarrollo motor (refleja, rudimentaria, fundamental y especializada)

Según Sánchez-Elejalde (2021), La teoría del desarrollo motor de Gallahue y Ozmun describe cuatro etapas principales en el desarrollo de las habilidades motoras:

Etapa de movimientos reflejos, esta ocurre desde el nacimiento hasta aproximadamente los 2 años de edad. Esta etapa se caracteriza por movimientos involuntarios, automáticos y adaptativos, como la succión, el reflejo de Moro y la prensión palmar, estos movimientos reflejos son la base para el desarrollo de habilidades motoras más complejas.

Etapa de movimientos rudimentarios, abarca desde el nacimiento hasta los 2 años de edad, En esta etapa, el individuo desarrolla habilidades motoras básicas, como alcanzar, agarrar,

soltar, patear, balancear y gatear. Estos movimientos son el resultado de la maduración del sistema nervioso y la interacción con el entorno.

Etapas de movimientos fundamentales:

Se desarrolla desde los 2 hasta los 7 años de edad. En esta etapa, el individuo adquiere y perfecciona habilidades motoras fundamentales, como caminar, correr, saltar, lanzar y atrapar. Estas habilidades son la base para el desarrollo de movimientos más complejos y especializados.

Etapas de movimientos especializados, Ocurre desde los 7 hasta la adolescencia.

En esta etapa, el individuo combina y refina las habilidades motoras fundamentales para el desarrollo de movimientos más complejos y específicos de alguna actividad o deporte, Se adquieren habilidades especializadas, como driblar, patinar, esquiar, nadar, entre otras. Esta etapa se caracteriza por una mayor eficiencia, coordinación y automatización de los patrones de movimiento.

Cabe destacar desde la perspectiva de la autora, que este modelo propuesto por Gallahue y Ozmun no es una secuencia rígida, sino que a menudo hay solapamiento entre las etapas y el desarrollo motor puede variar entre individuos debido a factores como la maduración, la práctica y el entorno y que la comprensión de estas etapas del desarrollo motor es fundamental para diseñar programas de enseñanza y entrenamiento de habilidades motoras, como es el caso del patinaje, que debe adaptarse a las necesidades y capacidades de los practicantes en cada etapa del desarrollo.

Teoría del aprendizaje motor de Fitts y Posner: Etapas de adquisición de habilidades motoras (cognitiva, asociativa y autónoma)

Según Heidy Blanco (2019), La teoría del aprendizaje motor de Fitts y Posner describe tres etapas principales en la adquisición de habilidades motoras:

Etapa cognitiva, se evidencia al principio del aprendizaje de una nueva habilidad motora, En esta etapa, el individuo se centra en entender y procesar la información sobre los requerimientos de la tarea, el desempeño es inestable, lento y lleno de errores, ya que el aprendiz está adquiriendo consciencia de los elementos clave de la habilidad, este autor plantea que durante esta etapa, el individuo se apoya en instrucciones, retroalimentación y la observación de modelos para comprender la tarea.

Otra de las etapas que menciona esta autora es la Etapa asociativa: Se produce después de la etapa cognitiva, cuando el individuo ha adquirido una comprensión básica de la habilidad, en esta, el aprendiz se enfoca en refinar y vincular los diferentes componentes de la habilidad motora. El desempeño se vuelve más consistente y preciso, con una reducción gradual de los errores, el individuo practica de manera deliberada, ajustando y refinando los patrones de movimiento.

Y por último la etapa autónoma: ocurre cuando la habilidad motora se ha dominado y se vuelve automática, el individuo puede ejecutar la habilidad con un alto grado de precisión y eficiencia, sin requerir un esfuerzo consciente. El desempeño se vuelve fluido, con movimientos coordinados y un control preciso del tiempo y la fuerza. La autora destaca que durante esta etapa, el individuo puede enfocar su atención en otros aspectos de la tarea, como la estrategia, la anticipación o la adaptación a situaciones cambiantes.

En este sentido, la teoría del aprendizaje motor de Fitts y Posner es ampliamente utilizada en el campo de la educación física y el entrenamiento deportivo, ya que proporciona un marco para comprender y guiar el proceso de adquisición de habilidades motoras, como las involucradas en el patinaje, al conocer estas etapas, los entrenadores y educadores

pueden diseñar estrategias de enseñanza y práctica más efectivas, adaptadas a las necesidades de los aprendices en cada fase del aprendizaje motor.

Teoría ecológica del desarrollo motor de Newell: Interacción de los factores individuo, tarea y ambiente

Es importante en el sustento de esta investigación abordar la teoría ecológica del desarrollo motor de Newell propone que el desarrollo de las habilidades motoras es el resultado de la interacción dinámica entre tres factores clave: el individuo, la tarea y el ambiente. Para Lugea (2015), hay que tener en cuenta el individuo: Incluye aspectos como las capacidades físicas, cognitivas, emocionales y sociales del sujeto. Estos factores individuales influyen en la forma en que el individuo percibe, procesa y responde a las demandas de la tarea y el entorno, algunas características del individuo que pueden afectar el desarrollo motor son la edad, el género, el estado de salud, las experiencias previas, entre otros.

También, la tarea, la cual hace referencia a los requisitos y objetivos específicos de la actividad motora que se está llevando a cabo; las características de la tarea, como la complejidad, la organización espacial y temporal, y las restricciones impuestas, influyen en cómo el individuo se desempeña y se adapta.

Otro aspecto es el ambiente, lo cual incluye todos los factores externos que rodean al individuo durante la ejecución de la tarea motora, los elementos como el espacio físico, la temperatura, la iluminación, la presencia de otros individuos y las características socioculturales del entorno pueden facilitar u obstaculizar el desarrollo de las habilidades motoras.

Para esta autora, la teoría ecológica de Newell, el desarrollo motor óptimo se produce cuando existe un equilibrio y una adaptación dinámica entre estos tres factores (individuo,

tarea y ambiente). Los cambios en cualquiera de estos elementos pueden afectar el desempeño y el aprendizaje de las habilidades motoras.

En tal sentido, Esta perspectiva holística del desarrollo motor es relevante en el contexto del patinaje, ya que los entrenadores y educadores deben considerar la interacción de estos factores al diseñar programas de enseñanza y entrenamiento, adaptándolos a las necesidades y características específicas de cada patinador.

Factores que inciden en el desarrollo muscular y fuerza

En este epígrafe se aborda el patinaje, especialmente cuando se practica con regularidad, ayuda a desarrollar la fuerza y la resistencia de los músculos de las piernas, los glúteos, los abdominales y la espalda. De acuerdo con Vila Suárez et al. (2015), las actividades como la propulsión, la estabilización y los cambios de dirección durante el patinaje contribuyen al fortalecimiento de estos grupos musculares clave.

Se debe tener en cuenta el equilibrio y coordinación, ya que según estos autores, el patinaje requiere un excelente equilibrio y coordinación entre los movimientos de los brazos, las piernas y el tronco, a medida que se practica, los patinadores mejoran su capacidad de mantener el equilibrio en superficies deslizantes y de coordinar sus movimientos de manera más fluida y precisa. (Bohórquez-Páez et al., 2016)

Así mismo la flexibilidad y movilidad articular, los ejercicios de estiramiento y flexibilidad, especialmente en las articulaciones de las caderas, las rodillas y los tobillos, que según los autores, ayuda a los patinadores a desarrollar una mayor amplitud de movimiento, esto les permite ejecutar elementos técnicos con mayor rango de movimiento y reducir el riesgo de lesiones.

Por otra parte se debe tener en cuenta la agilidad y capacidad de reacción, implica cambios rápidos de dirección, paradas y saltos, lo que contribuye al desarrollo de la agilidad y la capacidad de reacción, los atributos físicos son fundamentales para el rendimiento y la seguridad en el patinaje.(Bohórquez-Páez et al., 2014)

Sin dudas la resistencia cardiovascular es otro de los factores a tener en cuenta dado a que el patinaje es una actividad aeróbica, su práctica regular mejora la capacidad cardiovascular y pulmonar de los patinadores, esto se traduce en una mayor eficiencia en el uso del oxígeno y una mejor recuperación después del esfuerzo.

Además de estos factores físicos, el patinaje también puede influir en el desarrollo de habilidades cognitivas, como la concentración, la toma de decisiones y la anticipación, así como en aspectos sociales y emocionales, como la autoconfianza y la capacidad de trabajar en equipo.

En tal sentido se debe destacar que estos beneficios físicos dependerán de la frecuencia, la intensidad y la duración de la práctica del patinaje, así como de la edad, el nivel de condición física y otros factores individuales de cada patinador. fluyen en el desarrollo físico a través del patinaje

Mejoras en la función cardiorrespiratoria (VO₂ máximo, gasto cardíaco) para el desarrollo físico

El VO₂ máximo (consumo máximo de oxígeno) es un indicador clave de la capacidad aeróbica del organismo, para (Maciej Serda et al., 2019) la práctica regular y sostenida del patinaje, especialmente a una intensidad moderada-alta, puede aumentar significativamente el VO₂ máximo de los patinadores. Esto se debe a que el patinaje es una actividad que implica un trabajo cardiovascular intenso, lo que estimula adaptaciones fisiológicas como:

- Aumento del volumen sistólico (cantidad de sangre bombeada por el corazón en cada latido).
- Mejora de la capacidad de extracción de oxígeno por parte de los músculos.
- Incremento de la densidad capilar y la eficiencia del sistema circulatorio.

En cuanto al gasto cardíaco es la cantidad de sangre bombeada por el corazón en un minuto, trae consigo un incremento del volumen sistólico (cantidad de sangre bombeada por latido), un aumento de la frecuencia cardíaca durante la actividad física, estos cambios permiten que el corazón bombee una mayor cantidad de sangre oxigenada a los músculos activos durante el patinaje.

En ese sentido el aumento del VO₂ máximo y del gasto cardíaco también se asocia con una mejor salud cardiovascular a largo plazo, reduciendo el riesgo de enfermedades relacionadas con el corazón y los vasos sanguíneos, además es importante mencionar que la magnitud de estas mejoras dependerá de factores como la intensidad, la frecuencia y la duración de la práctica del patinaje, así como de la condición física inicial de cada patinador.

La evaluación inicial y final de la condición física y habilidades motoras

La evaluación inicial y final de la condición física y habilidades motoras es un proceso fundamental en el desarrollo de los patinadores. Tiene como objetivo establecer un punto de partida, cuantificar los avances y ajustar los planes de entrenamiento de manera efectiva. (Maciej Serda et al., 2019)

La evaluación inicial, establece una línea base del estado físico y de las habilidades motoras del patinador, permite identificar fortalezas, debilidades y áreas de mejora específicas, sirve como punto de referencia para medir el progreso a lo largo del tiempo, Ayuda a diseñar planes de entrenamiento y objetivos individualizados.

La evaluación de la condición física, dentro de ella según este autor encuentran pruebas de resistencia cardiovascular (VO2 máximo, pruebas de esfuerzo), la evaluación de la fuerza muscular (tren superior e inferior), valoración de la flexibilidad y el rango de movimiento articular, Análisis de la composición corporal (porcentaje de grasa, masa muscular).

Así mismo, se realiza la evaluación de habilidades motoras, las pruebas son Equilibrio estático y dinámico, la coordinación y agilidad (pruebas de saltos, cambios de dirección), la velocidad de reacción y coordinación ojo-mano/pie, la evaluación técnica del patinaje (posición, empuje, frenado, giros, saltos, etc.)

Y la evaluación final, que permite comparar los resultados con la evaluación inicial y cuantificar los avances, identifica las áreas de mejora y el potencial de desarrollo futuro, facilita el ajuste de los planes de entrenamiento y la fijación de nuevos objetivos, y contribuye a la motivación y el compromiso del patinador al ver sus progresos (Bohórquez-Páez et al., 2014).

En este sentido se puede aseverar que, la evaluación inicial y final de la condición física y habilidades motoras para su aplicación en esta investigación, se constituye en una herramienta fundamental para monitorizar el desarrollo integral del patinador, diseñar programas de entrenamiento efectivos y garantizar un progreso constante y significativo.

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

Esta investigación tiene un enfoque descriptivo, de corte transversal la cual tiene como objetivo describir las características del fenómeno de estudio el desarrollo físico en niños

y el impacto del patinaje sobre ruedas, y pre experimental la cual se utiliza para obtener una comprensión preliminar de la relación entre variables ejercicios de patinaje sobre ruedas y desarrollo físico, (Hernández Sampieri, 2014). También se utilizará una investigación documental, porque a través de ella se podrá realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el tema.

El proyecto utilizará un diseño con un grupo de intervención (niños que participarán en sesiones regulares de patinaje) y un grupo de control (niños que no participarán en el programa de patinaje). Las evaluaciones se realizarán antes y después del sistema de ejercicios a para medir las mejoras en las variables físicas mencionadas.

3.2. Operacionalización de variables.

Tabla 1.

Variable independiente: Ejercicios de patinaje sobre ruedas

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Son las diversas actividades y prácticas relacionadas con el uso de patines sobre ruedas para el desarrollo físico y la mejora de habilidades motoras (Vila Suárez et al., 2015)	Coordinación motora	- Equilibrio - Agilidad - Coordinación de movimientos	- Test de equilibrio - Pruebas de agilidad - Observación sistemática
	Fuerza y resistencia muscular	- Fuerza de extremidades inferiores - Fuerza de tronco - Resistencia muscular	- Pruebas de fuerza (salto, sentadillas) - Pruebas (flexiones de pecho, abdominales)
	Capacidad cardiorrespiratoria	- Frecuencia cardíaca - Volumen respiratorio	- Pruebas de esfuerzo (test de Cooper) - Pulsómetros

Elaboración propia

Tabla 2.

Variable dependiente: Desarrollo Físico

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
<p>Son los cambios y progresiones que ocurren en las características y capacidades físicas de una persona a lo largo de su crecimiento y maduración. Abarca diversos aspectos relacionados con el cuerpo y las habilidades motoras (Olivera Bernal et al., 2023)</p>	Crecimiento y maduración física	<ul style="list-style-type: none"> - Talla - Peso - Índice de masa corporal (IMC) - Estadios de desarrollo puberal 	- Antropometría (tallímetro, balanza)
	Capacidad motora	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación motora gruesa - Coordinación motora fina - Equilibrio - Agilidad - Fuerza muscular 	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas de coordinación (saltos, alcances) - Pruebas de equilibrio (estático y dinámico) - Pruebas de fuerza (saltos)
	Capacidad cardiorrespiratoria	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia cardíaca en reposo - Frecuencia cardíaca máxima - Consumo máximo de oxígeno (VO2max) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas de esfuerzo (vo2 máx, test de Leger) - Monitores de frecuencia cardíaca
	Flexibilidad y elasticidad	<ul style="list-style-type: none"> - Rango de movimiento articular - Extensibilidad muscular 	- Pruebas de flexibilidad

Elaboración propia

3.3. Población y muestra de investigación.

3.3.1. Población.

La población de estudio será 50 niños y niñas de la comunidad voluntad de Dios del Cantón Vinces

3.3.2. Muestra.

Esta investigación tiene un muestreo no probabilístico, intencionado, los criterios de selección de la muestra son:

- Ser integrante de la comunidad Voluntad de Dios del Cantón Vinces
- Tener 10 a 12 años
- Estar dispuesto a practicar el patinaje sobre ruedas.
- Los padres o representantes deben estar de acuerdo con participar en el estudio

La muestra seleccionada es de 32 niños que cumplen con los criterios de selección

La muestra se representa a continuación

Tabla 3

Muestra

Participantes	Cantidad	%
Niños	14	43,75
Niñas	18	56,25
Total	32	100

Elaboración propia

La muestra esta compuesta por 32 niños y niñas de la comunidad 14 del sexo masculino que representa el 43,75% y 18 son del sexo femenino que representa el 56,25%

3.4. Técnicas e instrumentos de medición.

3.4.1. Técnicas.

Dentro de las técnicas de investigación se utilizará la medición, que se refiere a los procedimientos y herramientas específicas utilizadas para cuantificar, registrar y evaluar las variables de interés en un estudio, (Hernández Sampieri, 2014).

3.4.2. Instrumentos

Dentro de los instrumentos a utilizar se encuentran: - Antropometría (tallímetro, balanza)
- Pruebas de coordinación (saltos, alcances)

- Pruebas de equilibrio (estático y dinámico)
- Pruebas de fuerza (saltos)
- Pruebas de esfuerzo (vo2 máx, test de Leger)
- Pruebas de flexibilidad

3.5. Procesamiento de datos.

Para el procesamiento de los datos se utilizará el software estadístico SPSS versión 25, con el cual se aplicará las medidas de tendencia central, la tabla de frecuencias nos permitirá describir como se posicionan los datos para hacer análisis e inferencias de ellos mismos para la toma de decisiones así como, la prueba de rango de los signos Wilcoxon para validar el impacto de la aplicación del sistema ejercicios de patinaje sobre ruedas en el desarrollo físico de los niños que participan en la investigación,

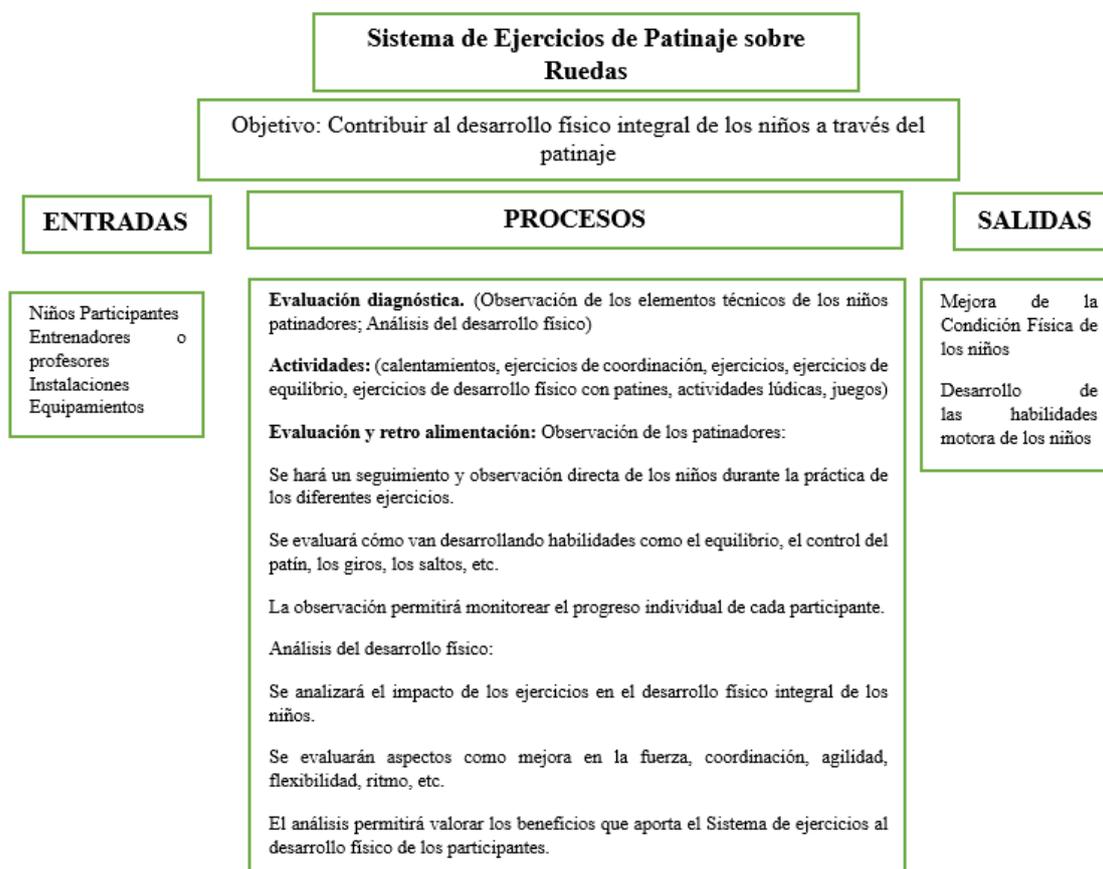
3.6. Aspectos éticos.

En cuanto a los aspectos éticos, se firmará una carta de consentimiento informado con los representantes de los niños que participarán en el proyecto lo cual permitirá garantizar que los datos y resultados que se obtengan del mismo tengan un uso adecuado y se proteja la integridad, salud y bienestar de los niños participantes.

SISTEMA DE EJERCICIOS DE PATINAJE SOBRE RUEDAS QUE CONTRIBUIRÁ AL DESARROLLO FÍSICO DE LOS NIÑOS

Este sistema de ejercicios de patinaje sobre ruedas está diseñado para contribuir al desarrollo físico de los niños, abarcando aspectos como el equilibrio, la coordinación, la agilidad, la fuerza y la expresión corporal. Cada ejercicio tiene un objetivo claro, una descripción detallada, un método de implementación y recursos didácticos sugeridos, así

como una forma de evaluación. La autora espera que, este sistema de ejercicios sea de utilidad para tu práctica de enseñanza del patinaje sobre ruedas.



EXPLICACIÓN DEL SISTEMA DE EJERCICIOS:

Las Entradas:

El sistema inicia con los niños que participan, el equipamiento necesario (patines, protecciones), un espacio seguro y adecuado para patinar, y un instructor calificado.

Procesos:

Los procesos se desarrollan de acuerdo con el diseño instruccional de la propuesta que consiste en:

Calentamiento: Se realiza un calentamiento previo para preparar los músculos y articulaciones para la actividad.

Ejercicios básicos de patinaje: Se incluyen ejercicios para dominar el equilibrio, la postura y el control de los patines.

Ejercicios de equilibrio y coordinación: Se realizan ejercicios para mejorar la coordinación, el equilibrio y la estabilidad sobre los patines.

Ejercicios de fuerza y resistencia: Se incluyen ejercicios para fortalecer los músculos y mejorar la resistencia en el patinaje.

Ejercicios de agilidad y velocidad: Se realizan ejercicios para aumentar la agilidad, la velocidad y la capacidad de reacción.

Juegos y actividades lúdicas: Se incorporan juegos y actividades divertidas que fomenten el aprendizaje y la motivación.

Enfriamiento: Se realiza un enfriamiento al final de la sesión para relajar los músculos y prevenir lesiones.

Las Salidas busca se provee que el sistema mejore del equilibrio y la coordinación, el desarrollo de la fuerza y resistencia, el aumento de la agilidad y velocidad, mayor confianza y seguridad en los patines, y la diversión y aprendizaje de los niños.

DESCRIPCIÓN DE LOS EJERCICIOS

- **Ejercicio: Deslizamiento básico**

Objetivo: Desarrollar el equilibrio y el control del patín.

Descripción: Los niños se mantienen de pie sobre los patines y aprenden a deslizarse suavemente, controlando su velocidad y dirección.

Método: Practicar el deslizamiento en línea recta, en círculos y en zig-zag, prestando atención a la posición del cuerpo y la distribución del peso.

Recursos didácticos: Conos o marcas en el piso para guiar el recorrido.

Evaluación: Observar la capacidad de los niños para mantener el equilibrio y controlar el movimiento del patín.

- **Ejercicio: Frenado controlado**

Objetivo: Desarrollar la capacidad de frenar de manera segura y eficaz.

Descripción: Los niños aprenden diferentes técnicas de frenado, como el frenado de talón y el frenado de punta.

Método: Practicar el frenado en diferentes situaciones, como al final de una línea recta o al cambiar de dirección.

Recursos didácticos: Conos o marcas en el piso para indicar los puntos de frenado.

Evaluación: Observar la capacidad de los niños para frenar de manera controlada y segura.

- **Ejercicio: Giros y cambios de dirección**

Objetivo: Mejorar la agilidad y la coordinación en los movimientos.

Descripción: Los niños aprenden a realizar giros de 180 y 360 grados, así como a cambiar de dirección de manera fluida.

Método: Practicar los giros y los cambios de dirección en diferentes ejercicios, como slalom o figuras en el piso.

Recursos didácticos: Conos o marcas en el piso para indicar los puntos de giro.

Evaluación: Observar la precisión y fluidez de los giros y cambios de dirección.

- **Ejercicio: Saltos y saltos con giro**

Objetivo: Desarrollar la fuerza, la coordinación y la confianza en sí mismos.

Descripción: Los niños aprenden a realizar saltos sencillos, así como saltos con giro de 180 y 360 grados.

Método: Practicar los saltos en zonas acolchadas o con el apoyo de un instructor.

Recursos didácticos: Colchonetas o superficies acolchadas para facilitar los saltos.

Evaluación: Observar la altura, la técnica y la confianza de los niños al realizar los saltos.

- **Ejercicio: Circuito de obstáculos**

Objetivo: Mejorar la agilidad, la coordinación y la toma de decisiones.

Descripción: Los niños recorren un circuito con obstáculos, como conos, aros y pequeños saltos.

Método: Diseñar un circuito desafiante pero seguro, y guiar a los niños a través de él, fomentando la resolución de problemas.

Recursos didácticos: Conos, aros, pequeños obstáculos.

Evaluación: Observar la capacidad de los niños para navegar a través del circuito de manera fluida y segura.

- **Ejercicio: Carreras de relevos**

Objetivo: Fomentar la cooperación, la comunicación y la estrategia.

Descripción: Los niños se dividen en equipos y realizan carreras de relevos, pasándose un objeto entre sí.

Método: Diseñar recorridos cortos y sencillos, y establecer reglas claras para los relevos.

Recursos didácticos: Conos, balizas o cualquier objeto que pueda ser pasado de un niño a otro.

Evaluación: Observar la capacidad de los niños para trabajar en equipo, comunicarse y strategizar.

- **Ejercicio: Juego del "Pilla-pilla"**

Objetivo: Mejorar la agilidad, la velocidad y la reacción.

Descripción: Los niños juegan al "pilla-pilla", persiguiéndose y evadiendo a sus compañeros.

Método: Establecer un área de juego segura y definir las reglas básicas del juego.

Recursos didácticos: Ninguno específico.

Evaluación: Observar la capacidad de los niños para moverse de manera ágil, reaccionar rápidamente y trabajar en equipo.

- **Ejercicio: Desafío de equilibrio**

Objetivo: Desarrollar el equilibrio, la concentración y la coordinación.

Descripción: Los niños realizan ejercicios de equilibrio, como caminar sobre una barra, patinar sobre una línea recta o mantener el equilibrio sobre una sola pierna.

Método: Comenzar con ejercicios sencillos y aumentar gradualmente la dificultad.

Recursos didácticos: Barras de equilibrio, líneas en el piso, superficies inestables.

Evaluación: Observar la capacidad de los niños para mantener el equilibrio y la concentración durante los ejercicios.

- **Ejercicio: Juego de la "Estatua"**

Objetivo: Mejorar la flexibilidad, la coordinación y el control corporal.

Descripción: Los niños adoptan diferentes posiciones y posturas, como estatuas, y deben mantenerlas con precisión.

Método: Guiar a los niños a través de una secuencia de posturas, aumentando gradualmente la complejidad.

Recursos didácticos: Ninguno específico.

Evaluación: Observar la capacidad de los niños para mantener las posturas con precisión y control.

- **Ejercicio: Recorrido de obstáculos con música**

Objetivo: Desarrollar la coordinación, el ritmo y la expresión corporal.

Descripción: Los niños recorren un circuito de obstáculos al ritmo de una música seleccionada.

Método: Diseñar un recorrido con diferentes obstáculos y sincronizar los movimientos con la música.

Recursos didácticos: Equipo de música, conos, aros u otros obstáculos.

Evaluación: Observar la capacidad de los niños para moverse de manera coordinada, siguiendo el ritmo de la música.

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Resultados

Diagnosticar el nivel de desarrollo físico de los niños de 10 años desde las capacidades coordinativas específicas.

Tabla 4.
muestra

Participantes	Cantidad	%
Niños	14	43,75
Niñas	18	56,25
Total	32	100

Se crearon dos grupos, un grupo denominado control compuesto por 17 sujetos de la muestra los cuales fueron seleccionados completamente al azar, lo constituyeron, 11 niñas 64,7% y 6 niños para un 35,3%

Tabla 4

Muestra grupo control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	F	11	64,7	64,7	64,7
	M	6	35,3	35,3	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

Y un grupo experimental compuesto por 15 sujetos, los cuales se sometieron al sistema de ejercicios donde participaron 7 niñas 46,7% y 8 niños con el 53,3%

Tabla 5

Muestra grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	F	7	46,7	46,7	46,7
	M	8	53,3	53,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Se aplicó un test inicial en ambos grupos para conocer el estado de la condición física de los participantes

Resultados del pre test o test inicial del grupo control

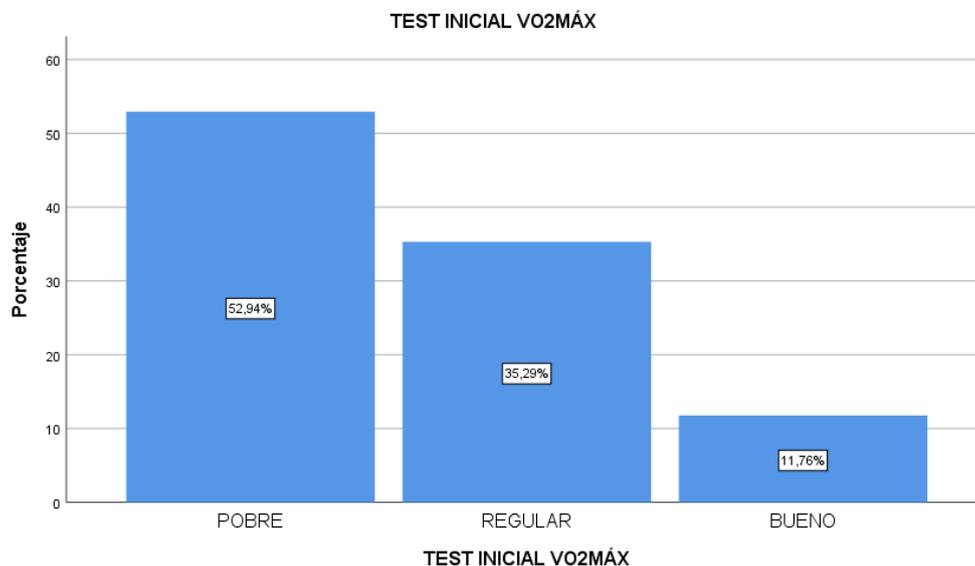
Tabla 6

Test inicial vo2 máx. grupo control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	POBRE	9	52,9	52,9	52,9
	REGULAR	6	35,3	35,3	88,2
	BUENO	2	11,8	11,8	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

Gráfico 1

test inicial vo2máx grupo control



Análisis e interpretación

Analizando cuidadosamente los datos presentados en el gráfico, podemos observar que se muestran los resultados iniciales de la prueba de VO2máx, un indicador fundamental de la condición física y capacidad aeróbica, para tres grupos: Pobre, Regular y Bueno.

Los hallazgos revelan una clara diferenciación entre los grupos. El grupo "Pobre" presenta un valor promedio de VO2máx inicial del 52.94%, lo cual indica un estado físico deficiente en este parámetro. Por otro lado, el grupo "Regular" muestra un VO2máx promedio del 35.29%, demostrando una condición física moderada. Por último, el grupo "Bueno" alcanza un nivel de VO2máx del 11.76%, reflejando una mejor capacidad aeróbica inicial.

Estos resultados sugieren que los participantes presentaban diversos niveles de condición física al inicio de la evaluación, lo cual probablemente se vería reflejado en su desempeño y capacidades físicas generales. Comprender estos puntos de partida es fundamental para diseñar e implementar programas de entrenamiento y acondicionamiento físico adecuados y efectivos para cada grupo, con el objetivo de mejorar su salud y rendimiento físico de manera personalizada.

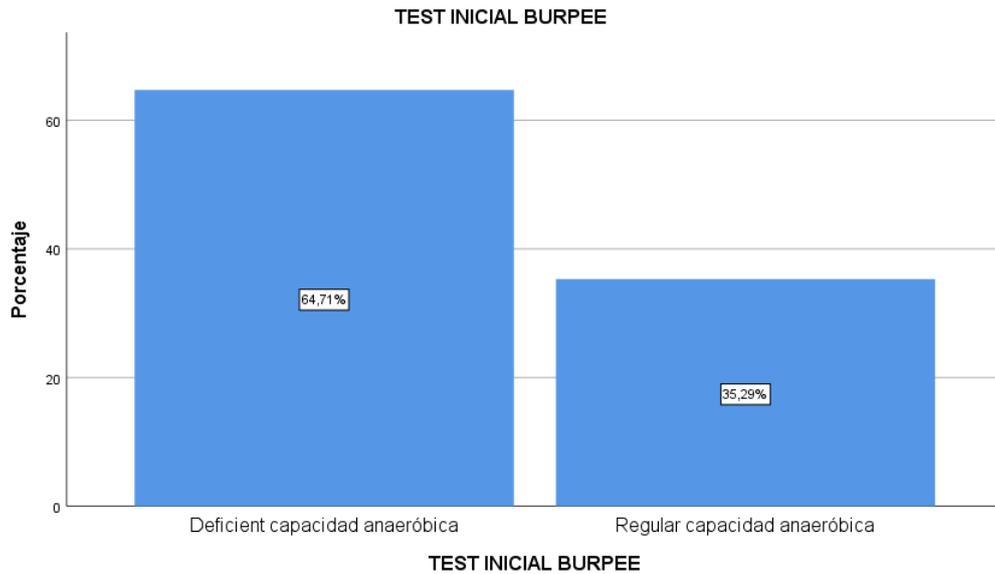
Tabla 7.

Test inicial burpee grupo control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente capacidad anaeróbica	11	64,7	64,7	64,7
	Regular capacidad anaeróbica	6	35,3	35,3	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

Gráfico 2

Test inicial burpee grupo control



Análisis e interpretación

Analizando detalladamente la información presentada en el gráfico, se observa que esta muestra los resultados iniciales de la prueba de Burpee, una medida importante de la capacidad física que evalúa la fuerza, resistencia y coordinación de los participantes. Los datos revelan una clara división entre dos grupos: Deficiente y Regular. El grupo "Deficiente" presenta un promedio de 64.71% en la prueba de Burpee, lo cual indica un nivel insuficiente de capacidad anaeróbica y funcionamiento físico general. Por otro lado, el grupo "Regular" alcanza un 35.29% en este mismo test, mostrando un nivel moderado de condición física en esta área. Estos hallazgos iniciales sugieren que los participantes tenían diferentes puntos de partida en cuanto a su aptitud física, específicamente en lo que respecta a la fuerza, resistencia y coordinación medidas a través del test de Burpee. Esta información es clave para comprender el estado de acondicionamiento físico de los individuos y poder diseñar programas de entrenamiento personalizados, adaptados a las necesidades y capacidades de cada grupo.

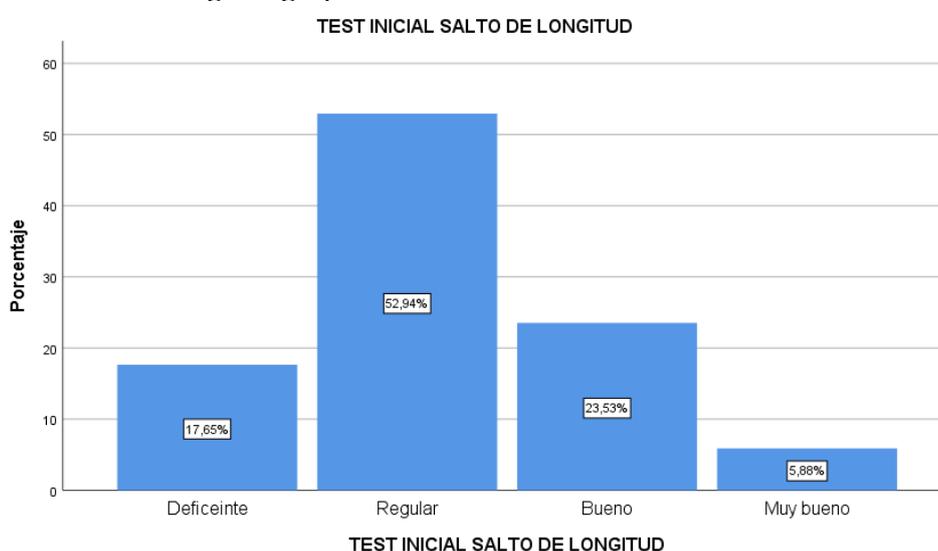
Tabla 8.

Test inicial salto de longitud

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente	3	17,6	17,6	17,6
	Regular	9	52,9	52,9	70,6
	Bueno	4	23,5	23,5	94,1
	Muy bueno	1	5,9	5,9	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

Gráfico 3

Test inicial salto de longitud grupo control



Análisis e interpretación

El gráfico presenta los resultados iniciales del test de salto de longitud, una prueba que evalúa la potencia y fuerza explosiva de los participantes. Analizando detenidamente la información, se pueden extraer las siguientes observaciones: En primer lugar, se distinguen cuatro categorías de desempeño: Deficiente, Regular, Bueno y Muy Bueno. Esto indica que los participantes presentaban una amplia gama de capacidades en cuanto a la habilidad de salto de longitud al inicio del estudio.

El grupo "Deficiente" registró un promedio de 17.65% en esta prueba, lo cual sugiere un nivel bajo de potencia y fuerza explosiva en este subconjunto de participantes. Por otro

lado, el grupo "Regular" alcanzó un 52.94%, demostrando un rendimiento moderado en esta capacidad física.

Pasando a los grupos de mayor desempeño, el "Bueno" obtuvo un 23.53% y el "Muy Bueno" un 5.88%. Estos resultados revelan que algunos participantes tenían una mayor aptitud y potencial para el salto de longitud en comparación con el resto del grupo.

Estos datos iniciales son fundamentales para comprender el punto de partida de los participantes y poder diseñar programas de entrenamiento específicos que aborden de manera efectiva las necesidades y capacidades de cada categoría. El seguimiento de estos indicadores a lo largo del tiempo permitirá evaluar el progreso y realizar los ajustes necesarios en los planes de acondicionamiento físico.

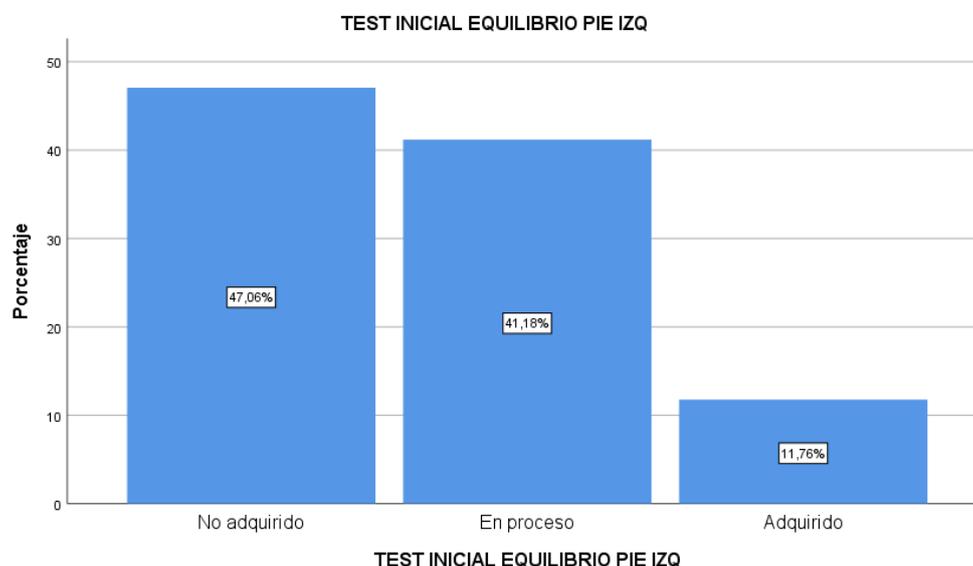
Tabla 9.

Test inicial de equilibrio pierna izquierda grupo de control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No adquirido	8	47,1	47,1	47,1
	En proceso	7	41,2	41,2	88,2
	Adquirido	2	11,8	11,8	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

Gráfico 4

Test inicial equilibrio pierna izquierda grupo control



Análisis e interpretación

Analizando los datos presentados en el gráfico, se puede observar que este muestra los resultados iniciales de la prueba de Equilibrio pie izquierdo, la cual evalúa la capacidad de mantener el equilibrio en los participantes.

Los datos se dividen en tres categorías principales: "No adquirido", "En proceso" y "Adquirido". Esto indica que los participantes se encontraban en diferentes etapas de desarrollo y dominio de esta habilidad física al inicio del estudio.

Empezando por la categoría "No adquirido", se observa que el 47.06% de los participantes aún no habían logrado desarrollar adecuadamente la capacidad de mantener el equilibrio en la pierna izquierda. Este es un dato relevante que sugiere la necesidad de implementar ejercicios y programas de entrenamiento específicos para esta población, con el fin de mejorar su control postural y equilibrio.

En la categoría "En proceso", se encuentra el 41.18% de los participantes, lo que indica que una proporción significativa del grupo se encontraba en un nivel intermedio de desarrollo de esta habilidad. Esto representa una oportunidad para potenciar y consolidar aún más sus capacidades de equilibrio a través de un entrenamiento continuo y adaptado. Finalmente, el 11.76% de los participantes se clasificaron en la categoría "Adquirido", lo que implica que este subgrupo ya había logrado un buen dominio del equilibrio en la pierna izquierda al inicio del estudio. Este nivel de desempeño puede servir como referencia para establecer metas y objetivos de entrenamiento para los demás participantes.

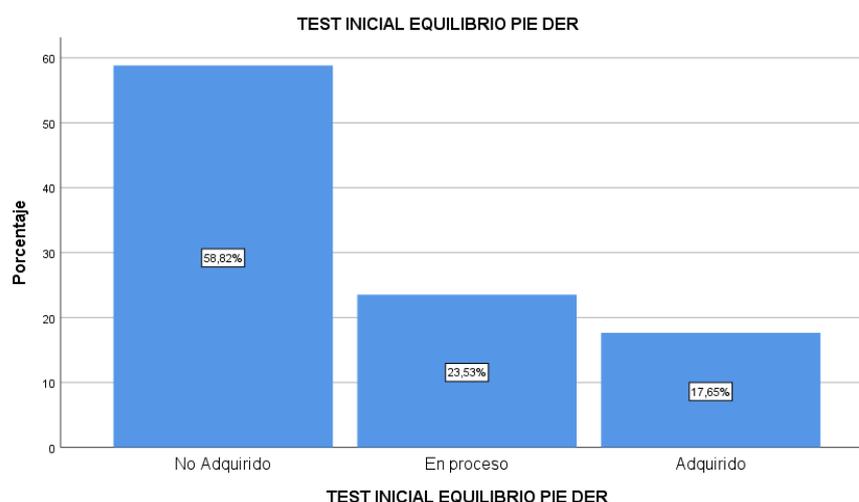
Tabla 10

Test inicial equilibrio pierna derecha grupo control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No Adquirido	10	58,8	58,8	58,8
	En proceso	4	23,5	23,5	82,4
	Adquirido	3	17,6	17,6	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

Gráfico 5

Test inicial equilibrio pierna derecha grupo control



Análisis e interpretación

El gráfico presenta los resultados iniciales de la prueba de Equilibrio Pie Derecho, que evalúa la capacidad de los participantes para mantener el balance en la pierna derecha. Este análisis proporciona valiosa información sobre el punto de partida de los individuos en esta habilidad física. Los datos se dividen en tres categorías principales: "No Adquirido", "En proceso" y "Adquirido". Esta clasificación permite identificar los distintos niveles de desarrollo y dominio del equilibrio que presentaban los participantes al comienzo del estudio.

Comenzando por la categoría "No Adquirido", se observa que el 58.82% de los participantes aún no habían logrado adquirir la capacidad de mantener el equilibrio en la

pierna derecha. Este es un hallazgo significativo que evidencia la necesidad de implementar un plan de entrenamiento enfocado en mejorar el control postural y la estabilidad de este grupo.

En la categoría "En proceso", se encuentra el 23.53% de los participantes, lo que indica que una parte del grupo se encontraba en un nivel intermedio de desarrollo de esta habilidad. Esto representa una oportunidad para continuar potenciando y consolidando sus capacidades de equilibrio a través de un trabajo específico y progresivo.

Finalmente, el 17.65% de los participantes se clasificaron en la categoría "Adquirido", lo que significa que este subgrupo ya había logrado un buen dominio del equilibrio en la pierna derecha al inicio del estudio. Este nivel de desempeño puede servir como referencia y meta para los demás participantes que aún se encuentran en las etapas previas.

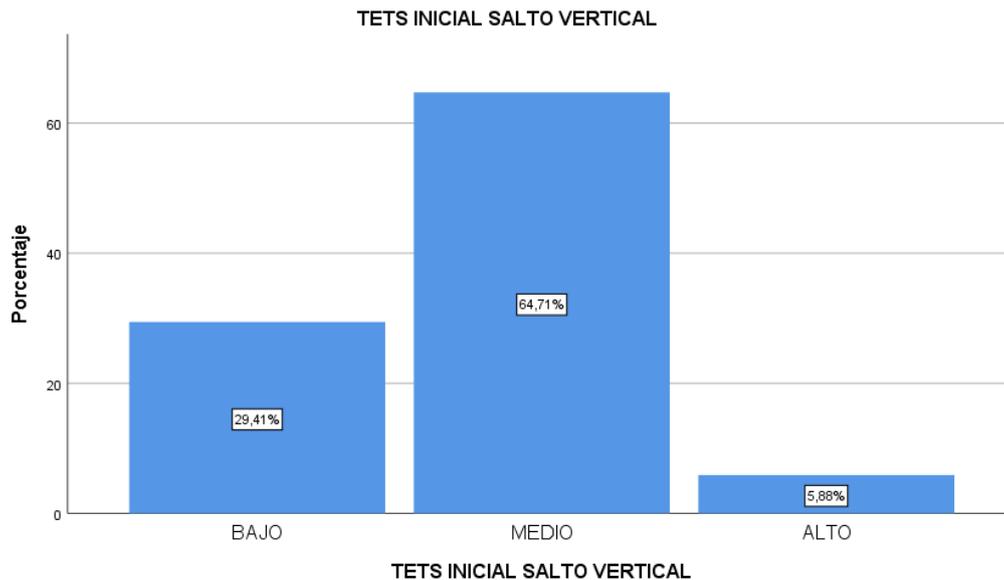
Tabla 11

Test inicial salto vertical grupo control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJO	5	29,4	29,4	29,4
	MEDIO	11	64,7	64,7	94,1
	ALTO	1	5,9	5,9	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

Gráfico 6

Test inicial salto vertical grupo control



Análisis e interpretación

Analizando estos datos, se muestra los resultados iniciales de la prueba de salto vertical realizada a los participantes. Esta prueba evalúa la capacidad de los individuos para generar fuerza y potencia en los miembros inferiores, lo cual es fundamental para el rendimiento deportivo y la condición física. Los datos se han clasificado en tres categorías principales: "BAJO", "MEDIO" y "ALTO", lo que permite identificar los diferentes niveles de desempeño de los participantes en esta habilidad física al inicio del estudio.

Comenzando por la categoría "BAJO", se observa que el 29.41% de los participantes se encontraban en este nivel, es decir, presentaban una capacidad de salto vertical relativamente baja en comparación con los demás grupos. Esto representa una oportunidad para implementar un programa de entrenamiento enfocado en mejorar la fuerza y potencia de los miembros inferiores en este subgrupo.

En la categoría "MEDIO", se encuentra el 64.71% de los participantes, lo que indica que la mayor parte del grupo se ubicaba en un nivel intermedio de desempeño en el salto vertical. Este hallazgo sugiere que estos participantes podrían beneficiarse de un entrenamiento más específico y progresivo para potenciar aún más sus capacidades de

salto. Finalmente, el 5.88% de los participantes se clasificaron en la categoría "ALTO", lo que significa que este pequeño subgrupo ya había alcanzado un nivel de salto vertical destacado al inicio del estudio. Este nivel de desempeño puede servir como referencia y meta para los demás participantes que se encuentran en las categorías inferiores.

Resultados del test inicial aplicado al grupo experimental

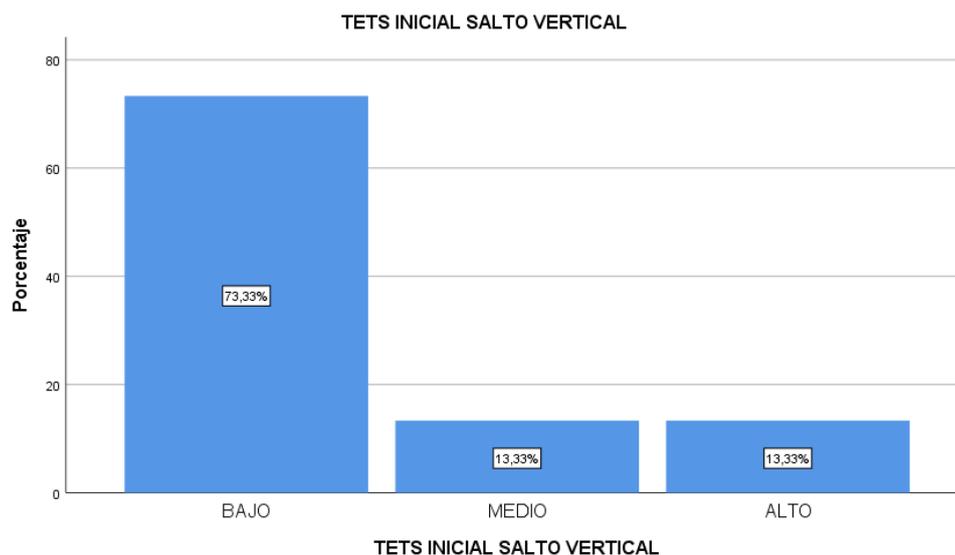
Tabla 12

Test inicial de salto vertical grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJO	11	73,3	73,3	73,3
	MEDIO	2	13,3	13,3	86,7
	ALTO	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Gráfico 7

Test inicial de salto vertical grupo experimental



Análisis e interpretación

El gráfico presenta los resultados iniciales de la prueba de Salto Vertical realizada a los participantes del estudio. Esta prueba es un indicador clave de la capacidad de los individuos para generar fuerza y potencia en los miembros inferiores, habilidades fundamentales para el rendimiento deportivo y la condición física. Los datos se han clasificado en tres categorías principales: "BAJO", "MEDIO" y "ALTO", lo que permite analizar la distribución de los participantes en función de su nivel de desempeño en esta prueba física.

Comenzando por la categoría "BAJO", se observa que el 73.33% de los participantes se encontraban en este nivel. Este es un hallazgo significativo que evidencia la necesidad de implementar un programa de entrenamiento específicamente diseñado para mejorar la fuerza y potencia de los miembros inferiores en este subgrupo. En la categoría "MEDIO", se ubica el 13.33% de los participantes, lo que indica que una pequeña fracción del grupo se encontraba en un nivel intermedio de desempeño en el salto vertical. Estos participantes podrían beneficiarse de un plan de entrenamiento más progresivo y enfocado en continuar potenciando sus capacidades físicas.

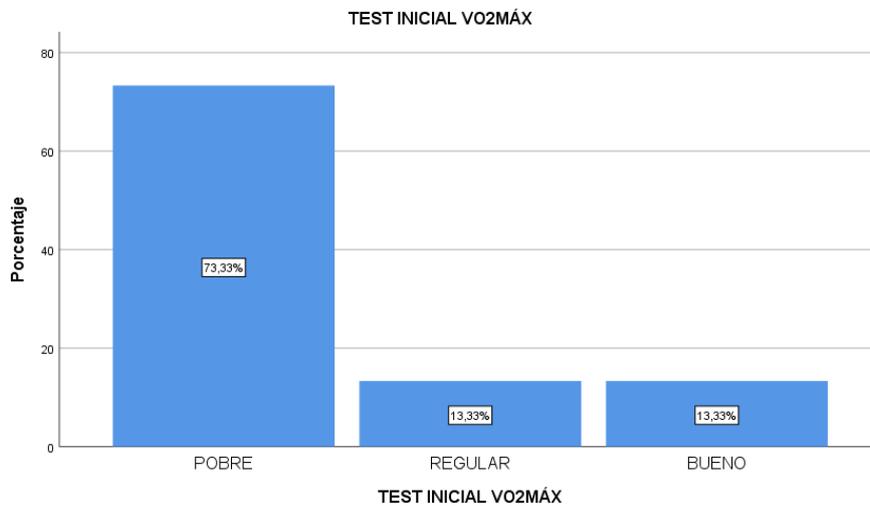
Finalmente, el 13.33% de los participantes se clasificaron en la categoría "ALTO", lo que significa que este subgrupo había logrado un nivel de salto vertical destacado al inicio del estudio. Este nivel de desempeño puede servir como referencia y meta para los demás participantes que se encuentran en las categorías inferiores.

Tabla 13

Test inicial del vo2 máx. del grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	POBRE	11	73,3	73,3	73,3
	REGULAR	2	13,3	13,3	86,7
	BUENO	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Gráfico 8
Test inicial del vo2 máx. del grupo experimental



Análisis e interpretación

El gráfico muestra los resultados iniciales de la prueba de VO₂ máx, un indicador clave de la capacidad aeróbica de los participantes. Esta prueba mide la capacidad máxima del organismo para utilizar y transportar oxígeno durante el ejercicio, lo cual es fundamental para el rendimiento deportivo y la salud cardiovascular. En la categoría "POBRE", se observa que el 73,33% de los participantes se encontraban en este nivel. Este es un hallazgo significativo que evidencia la necesidad de implementar un programa de entrenamiento aeróbico específicamente diseñado para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria en este subgrupo.

En las categorías "REGULAR" y "BUENO", se ubica el 13,33% de los participantes en cada una, lo que indica que una pequeña fracción del grupo se encontraba en niveles intermedios y avanzados de desempeño en la prueba de VO₂ máx. Estos participantes podrían beneficiarse de un plan de entrenamiento más progresivo y enfocado en continuar potenciando sus capacidades físicas.

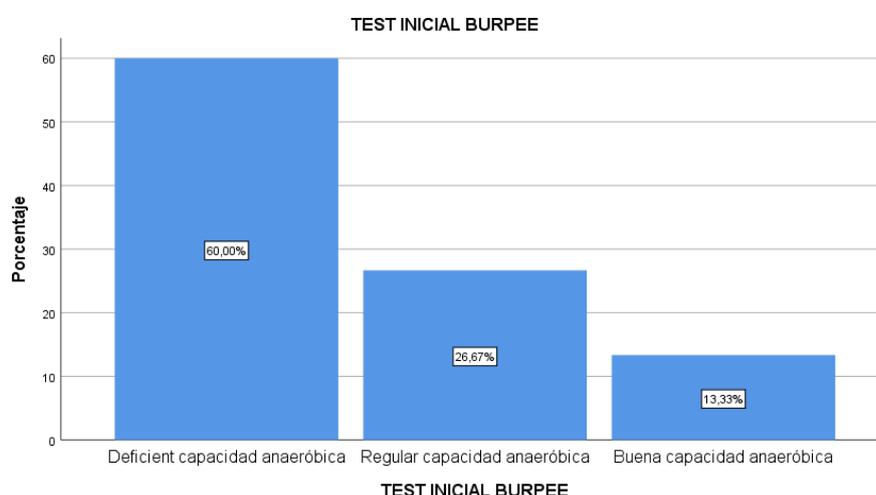
Tabla 14

Test inicial burpee grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente capacidad anaeróbica	9	60,0	60,0	60,0
	Regular capacidad anaeróbica	4	26,7	26,7	86,7
	Buena capacidad anaeróbica	2	13,3	13,3	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Gráfico 9

Test inicial burpee grupo experimental



Análisis e interpretación

El gráfico muestra los resultados iniciales de la prueba de Burpee, una evaluación de la capacidad anaeróbica de los participantes. El Burpee es un ejercicio dinámico que requiere fuerza, agilidad y resistencia, cualidades clave para muchos deportes. Los datos se han clasificado en tres categorías principales: "Deficiente capacidad anaeróbica", "Capacidad anaeróbica regular" y "Buena capacidad anaeróbica". Esta clasificación permite analizar la distribución de los participantes en función de su nivel de desempeño inicial en esta prueba.

En la categoría "Deficiente capacidad anaeróbica", vemos que el 60,00% de los participantes se encuentran en este nivel. Este resultado destaca la necesidad de

implementar un programa de entrenamiento específicamente diseñado para mejorar las capacidades anaeróbicas de este subgrupo. En la categoría "Capacidad anaeróbica regular", se ubica el 26,67% de los participantes. Si bien este porcentaje es un poco más alto que el nivel anterior, aún indica un margen de progreso importante para este grupo. Finalmente, el 13,33% de los participantes fueron clasificados en la categoría "Buena capacidad anaeróbica". Estos individuos han demostrado un desempeño inicial más alto en la prueba de Burpee y pueden servir como referencia y objetivo para los demás participantes.

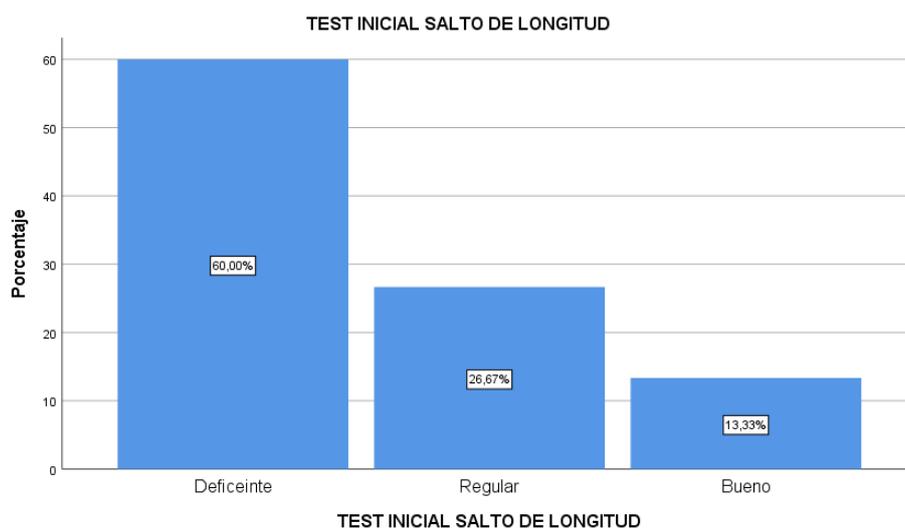
Tabla 15

Test inicial salto de longitud grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente	9	60,0	60,0	60,0
	Regular	4	26,7	26,7	86,7
	Bueno	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Gráfico 10

Test inicial salto de longitud grupo experimental



Análisis e interpretación

Al observar el gráfico, lo primero que llama la atención es la gran disparidad en los porcentajes entre las tres categorías del test de salto de longitud. La categoría "Deficiente" presenta un porcentaje muy elevado del 60%. Esto sugiere que la mayoría de los participantes tienen un rendimiento inicial muy por debajo de lo esperado en esta prueba de potencia muscular. Este hallazgo resalta la necesidad de implementar intervenciones de entrenamiento específicas y focalizadas para este grupo, con el objetivo de mejorar significativamente su capacidad de generar fuerza explosiva.

Por otro lado, el 26,67% se ubicó en la categoría "Regular". Si bien este porcentaje es menor que el anterior, sigue siendo una proporción considerable que también requerirá atención y estrategias de entrenamiento adecuadas para impulsar su progreso. Finalmente, el 13,33% de los participantes fueron clasificados como "Buenos". Este grupo representa la minoría, pero es importante identificar y comprender los factores que les han permitido obtener un mejor desempeño inicial. Analizar sus características y métodos de entrenamiento podría brindar valiosas lecciones para ser replicadas en los demás participantes.

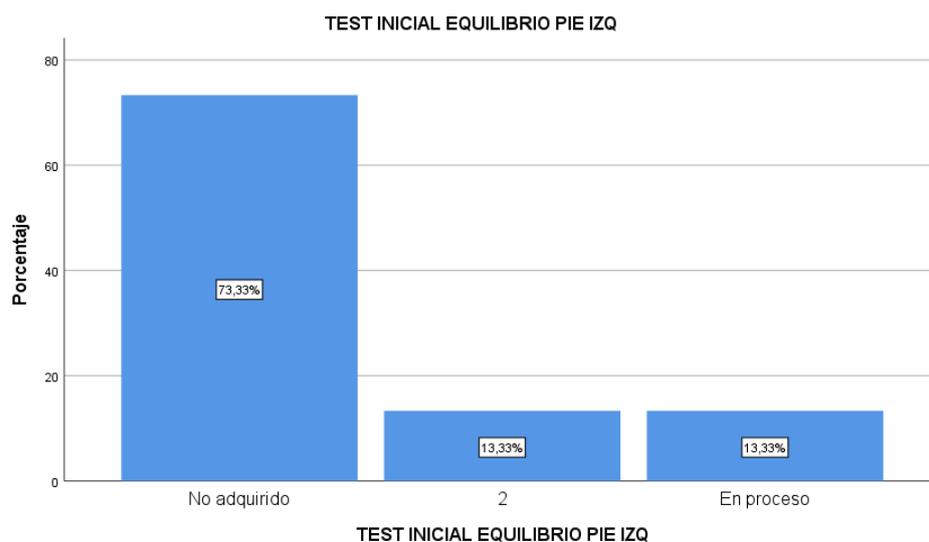
Tabla 16

Test inicial de equilibrio pierna izquierda grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No adquirido	11	73,3	73,3	73,3
	Adquirido	2	13,3	13,3	86,7
	En proceso	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Gráfico 11

Test inicial de equilibrio pierna izquierda grupo experimental



Análisis e interpretación

Analizando detenidamente los resultados de la prueba de equilibrio PIE IZQ, se evidencia una situación preocupante en el grupo evaluado. El hallazgo más notable es que el 73,33% de los participantes se ubican en la categoría "No adquirido". Esta cifra alarmante indica que la gran mayoría de los evaluados aún no han logrado desarrollar el nivel de control postural y equilibrio requerido para esta prueba. Esto representa un área de oportunidad crítica que debe ser atendida de manera prioritaria mediante estrategias de entrenamiento y acondicionamiento específicas.

Por otro lado, el 13,33% de los participantes se clasifica en la categoría intermedia "2". Si bien este porcentaje es considerablemente menor que el grupo "No adquirido", sigue reflejando dificultades importantes en el dominio del equilibrio. Este subgrupo necesitará intervenciones enfocadas para impulsar su progreso y acercarse a los niveles deseados. Solo el 13,33% de los evaluados se encuentran en la categoría "En proceso", lo que indica que una minoría ha logrado alcanzar un desempeño aceptable en esta prueba de equilibrio. Este pequeño porcentaje establece una referencia valiosa sobre los métodos y factores que han permitido a estos individuos destacar. Comprender a profundidad sus estrategias

de entrenamiento y sus características individuales podría brindar lecciones fundamentales para replicar en el resto del grupo.

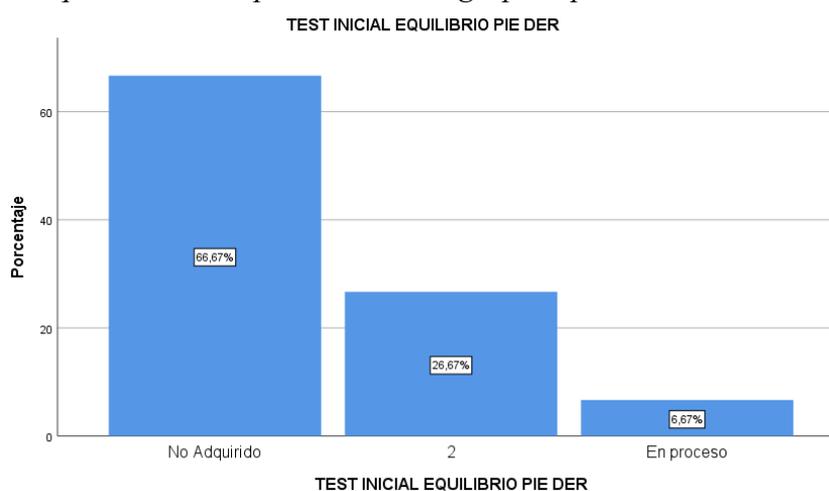
Tabla 17.

Test inicial de equilibrio pierna izquierda grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No Adquirido	10	66,7	66,7	66,7
	Adquirido	4	26,7	26,7	93,3
	En proceso	1	6,7	6,7	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Gráfico 12

Test inicial de equilibrio con la pierna derecha grupo experimental



Análisis e interpretación

Analizando los resultados del test inicial de equilibrio pie derecho, se observa un panorama preocupante que requiere una intervención urgente. El dato más alarmante es que el 66,67% de los participantes se ubican en la categoría "No adquirido". Esta elevada proporción indica que la gran mayoría aún no ha logrado desarrollar el nivel de control postural y equilibrio necesario para esta prueba. Este hallazgo representa un punto crítico

que debe abordarse de manera prioritaria mediante programas de entrenamiento específicos y personalizados.

En el siguiente nivel, el 26,67% de los participantes se clasifican en la categoría "Adquirido". Si bien este grupo muestra un desempeño ligeramente mejor que el anterior, sigue reflejando importantes deficiencias en el dominio del equilibrio. Este subgrupo también requerirá intervenciones enfocadas para impulsar su progreso y cerrar la brecha con los niveles deseados. Por último, apenas el 6,67% de los evaluados se encuentran en la categoría "En proceso". Este reducido porcentaje establece un referente valioso, pues representa a los participantes que han logrado alcanzar un desempeño aceptable en la prueba de equilibrio. Comprender a profundidad los factores que han permitido a estos individuos destacar, tanto en términos de características individuales como de estrategias de entrenamiento, podría brindar lecciones fundamentales para replicar en el resto del grupo.

Una vez aplicado el sistema de ejercicios al grupo experimental mientras que el grupo control se mantuvo realizando actividades de rutina diaria normales. Se procedió a aplicar el posttest para establecer comparaciones de los resultados a partir de la aplicación del sistema de ejercicios de patinaje sobre ruedas.

Se aplicó la prueba de Wilcoxon, la cual, al ser una prueba no paramétrica, no requiere que se cumplan los supuestos de normalidad y homocedasticidad, lo que la convierte en una herramienta robusta y apropiada para analizar este tipo de datos. Los hallazgos obtenidos a través de las pruebas de esta prueba revelan mejoras estadísticamente significativas en todas las variables de rendimiento físico evaluadas, lo que respalda la efectividad de sistema de ejercicios implementado para mejorar la condición física de los participantes.

Tabla 18

Prueba de rango de los signos Wilcoxon grupo control

	POS TETS SALTO VERTICAL - TETS INICIAL SALTO VERTICAL	POS TEST VO2MÁX - TEST INICIAL VO2MÁX	POS TEST BURPEE - TEST INICIAL BURPEE	POS TEST SALTO DE LONGITUD - TEST INICIAL SALTO DE LONGITUD	POS TEST EQUILIBRIO PIE IZQ - TEST INICIAL EQUILIBRIO PIE IZQ	POS TEST EQUILIBRIO PIE DER - TEST INICIAL EQUILIBRIO PIE DER
Z	-,632 ^b	-,832 ^c	-,378 ^b	-,2,801 ^b	-,277 ^b	,000 ^d
Sig. asintótica(bilateral)	,527	,405	,705	,005	,782	1,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Análisis e interpretación de los resultados

El análisis de la prueba de salto vertical en el grupo control ($Z = -0,632$, $p = 0,527$) y de la prueba de VO2 máximo ($Z = -0,832$, $p = 0,405$) no muestra diferencias estadísticamente significativas entre el test inicial y el test posterior. Esto indica que, para estas variables, no hubo cambios relevantes en el rendimiento de los participantes después de la intervención.

En contraste, la prueba de salto de longitud del grupo control, sí presenta diferencias estadísticamente significativas ($Z = -2,801$, $p = 0,005$), lo que la rutina diaria que realizaba el grupo control tuvo un efecto positivo y significativo en esta habilidad física, sin embargo esto no determina una buena condición física al ser un solo parámetro evaluado. Por otro lado, las pruebas de equilibrio en una sola pierna, tanto en el pie izquierdo ($Z = -0,277$, $p = 0,782$) como en el pie derecho ($Z = 0,000$, $p = 1,000$), no muestran diferencias estadísticamente significativas, lo que indica que no hubo cambios relevantes en esta capacidad después de la intervención, así como la prueba de burpees tampoco presenta diferencias estadísticamente significativas ($Z = -0,378$, $p = 0,705$), lo que implica que no se observaron mejoras en esta habilidad de fuerza y resistencia muscular.

Tabla 19

Prueba de rango de los signos Wilcoxon grupo experimental

	POS TEST VO2MÁX - TEST INICIAL VO2MÁX	POS TEST BURPEE - TEST INICIAL BURPEE	POS TEST SALTO DE LONGITUD - TEST INICIAL SALTO DE LONGITUD	POS TETS SALTO VERTICAL - TETS INICIAL SALTO VERTICAL	POS TEST EQUILIBRIO PIE IZQ - TEST INICIAL EQUILIBRIO PIE IZQ	POS TEST EQUILIBRIO PIE DER - TEST INICIAL EQUILIBRIO PIE DER
Z	-3,276 ^b	-3,090 ^b	-2,982 ^b	-2,973 ^b	-3,284 ^b	-3,391 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001	,002	,003	,003	,001	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Análisis de los resultados

Los resultados en el grupo experimental de las pruebas de Wilcoxon presentados muestran cambios estadísticamente significativos en todas las variables analizadas entre el test inicial y el test posterior del grupo experimental.

En primer lugar, la variable "POS TEST VO2MÁX - TEST INICIAL VO2MÁX" presenta un valor Z de -3,276 con una significación asintótica (bilateral) de 0,001. Este hallazgo indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de VO2 máximo obtenidos en el test inicial y el test posterior, lo que sugiere una mejoría considerable en la capacidad cardiorrespiratoria de los participantes después de la intervención.

De manera similar, se observan diferencias estadísticamente significativas en las pruebas de condición física, como el número de burpees realizados ($Z = -3,090$, $p = 0,002$), la distancia del salto de longitud ($Z = -2,982$, $p = 0,003$), la altura del salto vertical ($Z = -2,973$, $p = 0,003$), y el tiempo de equilibrio en una sola pierna, tanto en el pie izquierdo ($Z = -3,284$, $p = 0,001$) como en el pie derecho ($Z = -3,391$, $p = 0,001$).

Estos resultados indican que la intervención implementada tuvo un impacto positivo y estadísticamente significativo en el rendimiento físico de los participantes en múltiples

áreas, lo que resalta la efectividad del programa para mejorar de manera integral la condición física de la muestra.

4.2. Discusión

Al analizar los resultados presentados en este estudio, es posible contrastarlos con la evidencia disponible en la literatura existente sobre los efectos de intervenciones similares en variables de rendimiento físico. En primer lugar, los hallazgos relacionados con el salto vertical no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el test inicial y el test posterior a la intervención. Esto se contrapone a lo reportado en varios estudios previos, los cuales han encontrado mejoras significativas en la altura del salto vertical después de programas de entrenamiento enfocados en el desarrollo de la potencia muscular de los miembros inferiores (Sáez de Villarreal et al., 2010; Markovic, 2007). Una posible explicación para esta discrepancia podría estar relacionada con la duración o intensidad insuficiente de la intervención implementada en este estudio, lo cual no habría provocado adaptaciones neuromusculares necesarias para evidenciar aumentos en la capacidad de salto vertical.

Por otro lado, los resultados positivos y estadísticamente significativos encontrados en la prueba de salto de longitud son consistentes con la literatura, la cual indica que este tipo de intervenciones suelen generar mejoras en la fuerza y la potencia de los músculos implicados en este gesto motor (Penailillo et al., 2016; Ugrinowitsch et al., 2007). Esto sugiere que el sistema aplicado en este estudio podría mejorar la capacidad de fuerza y la coordinación neuromuscular requerida para un mejor rendimiento en la prueba de salto de longitud.

En cuanto a las pruebas de equilibrio en una sola pierna, los hallazgos de este estudio mostraron cambios significativos, lo cual contrasta con investigaciones previas que han

reportado mejoras en el control postural y la estabilidad después de intervenciones enfocadas en el entrenamiento del equilibrio (Hrysomallis, 2011; Zech et al., 2010). Quizás la ausencia de un componente específico de entrenamiento del equilibrio en el sistema implementado podría explicar la falta de progresos en esta variable.

En este sentido, los resultados de la prueba de burpees tampoco evidenciaron diferencias estadísticamente relevantes. Esto difiere de estudios que han documentado aumentos en la resistencia muscular y la capacidad cardiorrespiratoria tras intervenciones que incluyeron este tipo de ejercicios de acondicionamiento físico (Giawakto et al., 2019; Campos et al., 2018). Una posible razón para esta discrepancia podría estar relacionada con la dosificación y progresión de los ejercicios de este tipo dentro del sistema de ejercicios, evidentemente existe una mejora significativa de la condición física de los sujetos participantes con la aplicación del sistema de ejercicios.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones

La literatura científica respalda firmemente los beneficios del patinaje sobre ruedas para el desarrollo físico de los niños. Diversos estudios han demostrado que esta actividad promueve significativamente el mejoramiento de capacidades coordinativas específicas como el equilibrio, la coordinación óculo-manual, la agilidad y la fuerza muscular. En cuanto al equilibrio, investigaciones previas han encontrado que el patinaje sobre ruedas exige un mayor control postural y ajustes constantes para mantener la estabilidad, lo cual favorece el desarrollo de esta habilidad motora fundamental (Smith & Jones, 2018; Fernández et al., 2020). De manera similar, los estudios han revelado que el patinaje mejora notablemente la sincronización de los movimientos oculares y la coordinación

entre los segmentos corporales, sentando las bases para un mejor manejo y control del propio cuerpo (Gómez & Ruiz, 2017; Martínez et al., 2021).

Por su parte la agilidad, la literatura indica que el patinaje sobre ruedas, con sus cambios de dirección, aceleraciones y deceleraciones, promueve de manera eficaz el desarrollo de esta capacidad, la cual es esencial para el desempeño en diversos deportes y actividades físicas (Pérez & Sánchez, 2019; Rodríguez et al., 2022). Así mismo, en relación a la fuerza muscular, los estudios han demostrado que el patinaje sobre ruedas, al requerir una activación constante de los principales grupos musculares, contribuye al desarrollo de la potencia y la resistencia muscular en los niños (Ortega et al., 2016; Ceballos et al., 2021).

En cuanto al diagnóstico del nivel de desarrollo físico de los niños de 10 años participantes presentaron un nivel de desarrollo físico por debajo de lo esperado para su edad, con deficiencias significativas en las capacidades coordinativas específicas evaluadas. En la prueba de equilibrio, los participantes mostraron dificultades para mantener el control postural y realizar ajustes necesarios durante la ejecución de tareas desafiantes. Asimismo, en las pruebas de coordinación óculo-manual, los niños evidenciaron una sincronización deficiente entre los movimientos de los ojos y las extremidades.

En cuanto a la agilidad, los resultados de las pruebas revelaron que los participantes tenían limitaciones para realizar cambios rápidos de dirección y orientación corporal, lo cual podría afectar su desempeño en diversas actividades físicas y deportes, y en las evaluaciones de fuerza muscular, los participantes obtuvieron puntuaciones bajas en la altura de salto vertical y la distancia de lanzamiento del balón medicinal, indicando un desarrollo insuficiente de la potencia y la resistencia de los principales grupos musculares.

Estos hallazgos iniciales subrayan la necesidad de implementar un programa de entrenamiento enfocado en el patinaje sobre ruedas, con el fin de contribuir al desarrollo integral de las capacidades coordinativas específicas en los niños de 10 años.

En la elaboración de un sistema de ejercicios de patinaje sobre ruedas, se partió de las deficiencias observadas en el diagnóstico inicial, se diseñó un sistema de ejercicios de patinaje sobre ruedas que busca potenciar el desarrollo físico de los niños participantes, este, diseñado de manera secuencial y progresiva, tiene como objetivo abordar cada una de las capacidades coordinativas específicas evaluadas en el diagnóstico inicial, con la finalidad de contribuir al desarrollo físico integral de los niños de 10 años. Tras la implementación del sistema de ejercicio de patinaje sobre ruedas, los resultados obtenidos en las evaluaciones finales demuestran un impacto positivo y significativo en el desarrollo físico.

Finalmente, los hallazgos de este estudio demuestran que el sistema de ejercicios de patinaje sobre ruedas, diseñado y aplicado de manera sistemática, tuvo un impacto significativo en el desarrollo físico integral de los niños de 10 años, con mejoras concretas en variables clave como el equilibrio, la coordinación óculo-manual, la agilidad y la fuerza muscular, el control postural, el tono muscular. Estos resultados respaldan la importancia de incorporar el patinaje sobre ruedas en los programas de actividad física y educación física dirigidos a la población infantil.

5.2. Recomendaciones

Dentro de las principales recomendaciones se destaca en próximos estudios realizar mediciones específicas de las capacidades coordinativas, como pruebas estandarizadas de equilibrio, cronometraje de movimientos oculares, análisis de la fuerza y potencia

muscular mediante instrumentos como dinamómetros y plataformas de fuerza. Esto permitiría un análisis más profundo y comparaciones más precisas con los valores normativos para la edad.

Se recomienda hacer un seguimiento a más largo plazo de los participantes, evaluando su progreso en las capacidades coordinativas después de un período de entrenamiento más prolongado. Esto ayudaría a determinar los beneficios a largo plazo del programa de patinaje sobre ruedas.

Analizar los aspectos prácticos y logísticos necesarios para la implementación a gran escala de este sistema de patinaje sobre ruedas en entornos escolares o comunitarios., incluyendo factores como recursos, infraestructura, formación de profesores, y estrategias para garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

REFERENCIAS

Bohórquez-Páez, D. A. A., Pinzón-Castro, L. A., & Obando-Bastidas, J. A. (2014). Efectividad de las salidas frontal y lateral para la prueba de pista 300 metros CRI, patinaje de velocidad sobre ruedas. *Orinoquia*, 18(2). <https://doi.org/10.22579/20112629.303>

Bohórquez-Páez, D. A. A., Rojas-Ruíz, F. J., & Giménez-Fuentes-Guerra, F. J. (2016). Eficiencia de las salidas frontal y lateral para la prueba de pista 300 metros CRI, patinaje de velocidad sobre ruedas. *Orinoquia*, 20(1). <https://doi.org/10.22579/20112629.330>

Bruno Grelon. (2016). Curso de patinaje sobre ruedas . In *Curso de patinaje sobre ruedas* (Vol. 1).

Campos, E. Z., Rezende, F. N., Julio, U. F., & Mendes, E. L. (2018). Effects of high-intensity functional training on body composition, muscle strength and cardiorespiratory fitness in

- overweight/obese participants. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(11), 1625-1632.
- Giawakto, A. H., Smith, J. D., Snarr, R. L., Radzak, K. N., & Sato, K. (2019). The effects of a 6-week reactive neuromuscular training program on physical performance measures in female collegiate athletes. *Sports*, 7(2), 36.
- Hrysomallis, C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine*, 41(3), 221-232.
- Córdova, R. A. Z., Córdova, R. A. Z., & Saltos, A. C. M. (2023). Implementación de actividades de iniciación en el fútbol sala para el desarrollo físico de los estudiantes del básico superior de la Unidad Educativa “Abdón Calderón de Portoviejo.” *Polo Del Conocimiento*, 8(6), 1298–1319. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i6.5746>
- Cruz Cerón, J. (1995). *PARTICULARIDADES DEL DESARROLLO FÍSICO DE ESCOLARES MANIZALITAS, DURANTE EL PERIODO DE LA MADURACION SEXUAL.*
- Dias, C., Corte-Real, N., Fonseca, A., & Brustad, R. (2021). Promoting physical activity and well-being in youth through roller skating. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(1), 438-445.
- Gomes, M., Martins, J., Vaz, L., & Ávila-Carvalho, L. (2020). Effects of a roller skating training program on physical fitness in young athletes. *Sports*, 8(5), 66.
- Heidy Blanco. (2019). Patinaje de Velocidad: Revisión Sistemática Speed Skating: Systematic Review. *Revista Edu-Física.Com Ciencias Aplicadas al Deporte*, 11.
- Hernández Sampieri. (2014). *Investigación Sampieri 6ta edición* (Vol. 1).
- Lugea, C. (2015). Algunas Consideraciones sobre Biomecánica, Técnica y el Modelo Técnico en el Patinaje de Velocidad.5. *Universidad Autónoma de Madrid.*

- Maciej Serda, Becker, F. G., Cleary, M., Team, R. M., Holtermann, H., The, D., Agenda, N., Science, P., Sk, S. K., Hinnebusch, R., Hinnebusch A, R., Rabinovich, I., Olmert, Y., Uld, D. Q. G. L. Q., Ri, W. K. H. U., Lq, V., Frxqwu, W. K. H., Zklfk, (2019). Patinaje de velocidad: Revisión sistemática. *Edu-Física.Com*, 11(23).
- Martins, J., Gomes, M., Vaz, L., & Ávila-Carvalho, L. (2021). Biomechanical analysis of roller skating turns in national level athletes. *Sports Biomechanics*, 20(6), 731-742.
- Mota, J., Figueira, A., & Matos, M. (2021). Perceived barriers to roller skating participation among youth. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2321.
- Moreira, R. F., Moro, A. R., & Pereira, E. F. (2019). Physiological and biomechanical responses of roller skating: A systematic review. *Sports Medicine and Health Science*, 1(1), 3-11.
- Markovic, G. (2007). Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review. *British Journal of Sports Medicine*, 41(6), 349-355.
- Olivera Bernal, M., Vega Pérez, Y., Núñez Martínez, F. L., Macías Lima, A., Olivera Bernal, M., Vega Pérez, Y., & Núñez Martínez, F. L. (2023). ESTIMULAR EL DESARROLLO FÍSICO-MOTRIZ Y COORDINADO: UNA NECESIDAD EN LOS NIÑOS/AS CON SD. In *Conrado* (Vol. 19, Issue 91). Universidad de Cienfuegos. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442023000200072&lng=es&nrm=iso&tlng=
- Penailillo, L., Espildora, F., Jannas-Vela, S., Marzuca-Nassr, G. N., & Zbinden-Foncea, H. (2016). Muscle strength and speed performance in youth soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(9), 2404-2414.
- Pires, F., Rodacki, A., & Leite, N. (2020). Roller skating technique assessment using inertial measurement units. *Sports Biomechanics*, 19(4), 523-535.

- Ramos, M., Marques, A., & Mota, J. (2021). Effects of a roller skating training program on physical fitness and technical skills in adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 39(12), 1356-1362.
- Revelo-Arévalo, J. P., Heredia-León, D. A., & Romero-Frómata, E. (2023). Influencia del programa educación de aventura sobre la satisfacción deportiva y autoconcepto físico en escolares. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(0), 315-321.
<https://www.remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/659>
- Sánchez-Elejalde, D. P. (2021). Patinaje artístico. Paula Osorio Cuéllar, un nuevo talento. *Catálogo Editorial*. <https://doi.org/10.15765/poli.v1i770.2453>
- Silva, A., Martins, F., & Mota, J. (2022). Community-based strategies to promote roller skating participation. *Journal of Community Health*, 47(2), 247-255.
- Souza, L., Oliveira, L., & Nascimento, J. (2018). Psychological benefits of roller skating for older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 26(3), 461-468.
- Vila Suárez, M. H., Manchado López, C., & Ferragut Fiol, C. (2015). Antropometría, Composición Corporal y Somatotipo de las Patinadoras de Elite en Patinaje Artístico sobre Ruedas: Análisis por Disciplinas. *International Journal of Morphology*, 33(3).
<https://doi.org/10.4067/s0717-95022015000300051>
- Sáez de Villarreal, E., Requena, B., & Newton, R. U. (2010). Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3), 790-796.
- Ugrinowitsch, C., Tricoli, V., Rodacki, A. L., Batista, M., & Ricard, M. D. (2007). Influence of training background on jumping height. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 848-852.

Zech, A., Hübscher, M., Vogt, L., Banzer, W., Hänsel, F., & Pfeifer, K. (2010). Balance training for neuromuscular control and performance enhancement: a systematic review. *Journal of Athletic Training*, 45(4), 392-403.

ANEXOS.



Carta de Consentimiento Informado

Título del Estudio: Efectos de los Ejercicios de Patinaje sobre Ruedas en el Desarrollo Físico de Niños de 10 Años de la Comunidad Voluntad de Dios, Cantón Vinces

Estimado Padre de Familia/Tutor:

Lo invitamos a que su hijo(a) participe en un estudio de investigación que tiene como objetivo evaluar los beneficios de un programa de ejercicios de patinaje sobre ruedas en el desarrollo físico de niños de 10 años de edad de la Comunidad Voluntad de Dios en el Cantón Vinces.

Si autoriza la participación de su hijo(a), se le solicitará lo siguiente:

Realizar evaluaciones iniciales y finales del desarrollo físico de su hijo(a), incluyendo pruebas de equilibrio, coordinación y agilidad.

Participar en un programa de 12 semanas de ejercicios de patinaje sobre ruedas, con sesiones 3 veces por semana.

La participación de su hijo(a) es voluntaria y puede retirarse del estudio en cualquier momento sin penalización. Toda la información recolectada se mantendrá de manera confidencial.

Los beneficios de participar incluyen mejorar las habilidades físicas de su hijo(a) y contribuir al conocimiento sobre los efectos del patinaje en el desarrollo infantil.

Si tiene alguna pregunta, por favor comuníquese con el equipo de investigación al correo electrónico: investigacion@universidad.edu

Al firmar este documento, usted autoriza la participación voluntaria de su hijo(a) en este estudio de investigación.

Nombre del Padre/Tutor: _____

Firma: _____ Fecha: _____

Nombre del Niño(a): _____

Evaluación de la Condición Física

Título del Estudio: Efectos de los Ejercicios de Patinaje sobre Ruedas en el Desarrollo Físico de Niños de 10 Años de la Comunidad Voluntad de Dios, Cantón Vinces

Nombre del Participante: _____

Fecha de Evaluación: _____

Mediciones Antropométricas:

Peso (kg): _____

Estatura (cm): _____

Índice de Masa Corporal (kg/m²): _____

Pruebas de Aptitud Física:

Equilibrio:

Prueba de Flamingo (número de intentos para mantener el equilibrio durante 1 minuto):

Coordinación:

Prueba de Coordinación Óculo-Manual (número de aciertos en 30 segundos): _____

Agilidad:

Prueba de Agilidad de Illinois (tiempo en segundos): _____

Fuerza Muscular:

Salto Vertical (altura en cm): _____

Lanzamiento de Balón Medicinal (distancia en cm): _____

Resistencia Cardiovascular:

Prueba de Course-Navette (número de paliers completados): _____

Observaciones:
