

**Los Fundamentos De La Cognición Aplicados Al Aprendizaje De Elementos Técnicos En
El Patinaje Artístico En La Modalidad Recreativo En Edades De 6 A 11 Años En Una
Escuela De Formación De La Mesa Cundinamarca**

Katherin Giselle Mejia Rangel

Cristian Javier Díaz Espejo

Fredy Alexander Vargas Rodríguez

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad De Educación Física

Licenciatura En Deporte

La Mesa Cundinamarca

2026

**Los Fundamentos De La Cognición Aplicados Al Aprendizaje De Elementos Técnicos En
El Patinaje Artístico En La Modalidad Recreativo En Edades De 6 A 11 Años En La
Escuela De Formación De La Mesa Cundinamarca**

Katherin Giselle Mejia Rangel
Cristian Javier Díaz Espejo
Fredy Alexander Vargas Rodríguez

Trabajo De Grado Para Obtener El Título De Licenciado En Deporte

Asesor:
Mg. Alvaro Camilo Barón Barón

Universidad Pedagógica Nacional
Facultad De Educación Física
Licenciatura En Deporte
La Mesa Cundinamarca

2026

Dedicatoria

La fuerza de creer en uno mismo es poderosa cuando el tiempo pasa y aun bajo cualquier circunstancia se sigue adelante, dedico este esfuerzo hacia mí primeramente pues a pesar de las dificultades y desafíos, lo que es para uno siempre termina dándose; también a mis hijas que son fuente de inspiración, amor y poder de que por ellas puedo ser mejor cada día y crecer en conocimiento nos hará tomar mejores decisiones; y a la vida que es una excelente maestra pero que devuelve justamente en el momento indicado, solo es seguir siendo constante y creer.

Katherin Giselle Mejia Rangel

Este trabajo de grado está dedicado con todo mi amor y gratitud a mis padres, Carlos Díaz y Patricia Espejo, quienes han sido mi sostén desde el primer día de mi vida. Su constante acompañamiento, su desinteresada ayuda y su fe inquebrantable en mí han sido el motor que me ha permitido avanzar en cada paso del camino. También lo dedico a mi esposa Ana María, quien es el motor que me impulsa día a día a salir adelante. Ha estado a mi lado en los buenos y malos momentos, acompañándome con cariño, paciencia y un apoyo incondicional que ha sido fundamental para concluir este esfuerzo.

Cristian Javier Diaz Espejo

Este título no es solo mío, es fruto del amor y el apoyo que he recibido de quienes más valoro en mi vida. A mis queridos hijos: Ustedes son la razón de cada esfuerzo, el motor que me impulsó a no rendirme nunca. Ver sus sonrisas y saber que les dejo un ejemplo de superación es el mayor premio que puedo recibir. Gracias por entender mis ausencias y por llenar mi camino de alegría. Y a ti, mujer maravillosa que no comparte mi sangre, pero sí mi corazón: Tu apoyo incondicional, tus palabras de aliento en los momentos más difíciles y tu paciencia infinita fueron fundamentales para que hoy pueda alcanzar esta meta. Eres mi sostén y mi inspiración; sin ti, este logro no habría sido posible. Con todo mi amor y gratitud.

Fredy Alexander Vargas Rodríguez

Tabla De Contenido

Introducción	1
Planteamiento Del Problema.....	4
Contextualización Del Problema.....	4
Antecedentes	6
Justificación	9
Objetivos	13
General	13
Específicos	13
Marcos.....	14
Marco Teórico	14
Marco Conceptual	15
Marco Legal	17
Integración Teórica Del Proyecto	17
Metodología De La Investigación.....	19
Paradigma.....	19
Diseño.....	19
Población Y Muestra	20
Criterios De Inclusión	21
Criterios De Exclusión	21
Consideraciones Éticas.....	21
Instrumentos De Recolección De Información	22
Propuestas De Intervención.....	28
Resultados	34
Discusión.....	46

Conclusiones	50
Referencias.....	52
Anexos	56
Anexo No. 1 Asentimiento Informado.....	56

Índice De Tablas

Tabla 1 <i>Puntos de observación en la calificación</i>	23
Tabla 2. <i>Valoración numérica de los elementos</i>	25
Tabla 3. <i>Test de calificación de elemento técnico sit dos pies (PS2)</i>	25
Tabla 4. <i>Test de calificación de elemento técnico flamingo (PFI).</i>	26
Tabla 5. <i>Test de calificación de elemento técnico lunge (PL).</i>	26
Tabla 6. <i>Test de calificación de elemento técnico jump dos pies (J).</i>	27
Tabla 7. <i>Estadísticos descriptivos de la muestra por grupo</i>	27
Tabla 8. <i>Planificación de clases meso ciclo</i>	30
Tabla 9. <i>Planeación específica de clase</i>	31
Tabla 10. <i>Cronograma de implementación del proyecto</i>	33
Tabla 11. <i>Caracterización de las deportistas.</i>	34
Tabla 12. <i>Resultados de valoración de habilidades de patinaje artístico.</i>	36
Tabla 13. <i>Contraste t para muestras emparejadas</i>	37

Índice De Figuras

Figura 1. <i>Valoración de elementos de libre no Rollart</i>	12
Figura 2. <i>Descripción de los elementos técnicos</i>	24
Figura 3. <i>Los fundamentos de la cognición, adaptado de Zimmerman (2002)</i>	28
Figura 4. <i>Planeación del meso ciclo</i>	30
Figura 5. <i>Gráficos de barras descriptivos sit dos pies</i>	39
Figura 6. <i>Gráficos de barras descriptivos lounge y flamingo</i>	41
Figura 7. <i>Gráficos de barras descriptivos flamingo</i>	43
Figura 8. <i>Gráficos de barras descriptivos jump dos pies</i>	44

Lista De Abreviaturas

GC	Grupo control
GE	Grupo experimental
J	Jump
LIPACUN	Liga de patinaje artístico de Cundinamarca
PFI	Flamingo
PL	Longe
PS2	Sit dos pies
WSA	World Skate America

Introducción

Según Zimmerman y Schunk (2001), el aprendizaje requiere unos procesos cognitivos que cuando se ejecutan conscientemente, facilitan la adherencia a cualquier cosa que se pretenda aprender. Los procesos cognitivos se fundamentan en cuatro fases que se desarrollan una después de la otra y vuelve a empezar cuando hay un elemento nuevo de aprendizaje, se inicia por la memoria luego pasa al razonamiento, sigue hacia la solución de problemas y finaliza en la construcción de significados. Cada una de esas fases tiene unas características que pueden ser llevadas a la ejecución en forma de movimiento corporal para que no solo sea un proceso cognitivo sino también corpóreo.

Un buen uso empleando estrategias de aprendizaje en los niños permite que los resultados sean transferibles de manera exitosa y si esas estrategias implican movimiento agilizan aún más la dinámica de aprendizaje. En el entrenamiento de elementos técnicos del patinaje artístico se requieren estrategias que ayuden al deportista a comprender cuál es la finalidad de los elementos por medio del hacer, por esta razón es tan viable crear una estrategia que implique la unión entre proceso cognitivo y proceso corporal. Ahí es donde llegan los fundamentos de la cognición aplicados al aprendizaje de elementos técnicos en el patinaje artístico, pues corresponden a un proceso que puede facilitar y agilizar las condiciones hacia la adherencia de esos elementos ya que las características que manejan implican resultados cruciales.

Para alcanzar un rendimiento óptimo en el patinaje artístico, Bermúdez Zea (2011) explica que el personal técnico debe profundizar en las variables biopsicosociales y técnicas que definen a sus siete modalidades (figuras, libre, danza individual, danza y libre en parejas, show y precisión). Esta especialización es fundamental dada la naturaleza diversa y las características propias que integran esta disciplina.

Los niveles en el patinaje artístico se basan según la clase de patín que se tenga y el nivel técnico que maneje el deportista, cuando inician en este deporte comienzan con patines recreativos por ello su nombre para el primer nivel “recreativo” pues los patines no poseen características de nivel profesional. Un eje profesional permite mejor manejo de las inclinaciones

del patín, el rodamiento deja deslizarse con facilidad y continuidad, el freno es en taco y permite mantener niveles de altura de acuerdo a la modalidad que vaya a presentar el deportista y por último la bota es de resistencia dura que protege el tobillo del deportista. Un patín recreativo no posee ninguna de esta característica así que por eso se toman de nivel iniciación deportiva y es desde este nivel que se maneja el proyecto en la modalidad libre individual, pues la fundamentación técnica radica en que los elementos más avanzados siempre tienen una base inicial que se dan con patín recreativo. En el nivel recreativo se manejan cuatro elementos bases que todo deportista debe aprender y tienen unas formas físicas que por medio de los elementos de la cognición serán mejor desarrollados en un lapso de tiempo más corto que normalmente se maneja en el entrenamiento.

Basado en los aportes de Zimmerman (1989), donde se resalta “la autorregulación como un proceso clave mediante el cual el individuo gestiona sus pensamientos, emociones y comportamientos para alcanzar objetivos específicos” (p. 336), el proyecto se centra en los fundamentos de la cognición como eje del aprendizaje, estructurados en cuatro fases: memoria, razonamiento, solución de problemas y construcción de significados, las cuales orientan la forma en que el deportista adquiere, procesa y aplica la información en la ejecución de los elementos técnicos. De esta manera, se promueve un aprendizaje duradero en el que no solo se busca la correcta ejecución del movimiento, sino también la comprensión del proceso de aprendizaje, favoreciendo el desarrollo de la autonomía y el mejoramiento del desempeño deportivo.

A partir de los aportes de Zimmerman, se identifica que, aunque existe un amplio reconocimiento del papel de la cognición en el aprendizaje, muchos lo abordan de manera aislada del componente motriz o centrada en contextos educativos generales. En este sentido, el presente trabajo aporta un enfoque integrador e innovador al articular de manera intencional los fundamentos de la cognición con el entrenamiento deportivo en el patinaje artístico. Su contribución principal radica en el diseño e implementación de un modelo de aprendizaje basado en las fases cognitivas —memoria, razonamiento, solución de problemas y construcción de significados— aplicadas directamente a la enseñanza de elementos técnicos. De esta manera, no solo se busca mejorar la ejecución motriz, sino también optimizar el proceso de aprendizaje,

promoviendo un desempeño más consciente, autónomo y significativo en deportistas en etapa de formación (Coll, 1997, p4).

En cuanto a los objetivos del estudio, consistió en analizar la eficacia del programa como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el patinaje artístico, como los fundamentos de la cognición facilitan la adherencia de los elementos técnicos en esta disciplina y que se evalúe tanto el nivel inicial de las deportistas antes de su implementación y después de este. Por su parte, los propósitos de la investigación se centraron en fortalecer la relación entre los procesos cognitivos y el desarrollo motor, promover un aprendizaje significativo y consciente en las deportistas, y aportar una propuesta metodológica innovadora que pueda ser utilizada en contextos de formación deportiva para optimizar los procesos de enseñanza y mejorar el rendimiento técnico.

Planteamiento Del Problema

Contextualización Del Problema

El escenario en el cual se desarrolló el proyecto fue la escuela de formación de patinaje artístico de La Mesa Cundinamarca a cargo del instituto municipal de Deportes y Recreación, DEPORMESA y que bajo los lineamientos de la Resolución No. 006 del 16 de marzo de 2020, proyecta su visión hacia el liderazgo regional en la promoción y ejecución de proyectos recreo deportivos de excelencia. El propósito fundamental es fomentar hábitos saludables entre los ciudadanos, sustentando su operatividad en la sistematización de procesos y el despliegue de talento humano calificado. Asimismo, la entidad vincula sus metas de calidad con el bienestar del usuario, buscando que la eficiencia del servicio fortalezca su reputación organizacional.

Para que los procesos de las deportistas se entrelacen con la visión y el objetivo de calidad de los municipios es fundamental que se realicen procesos de aprendizaje más efectivos, constantes y progresivos, para que desde el nivel inicial ya se relacionen con un entrenamiento deportivo de alto nivel y con proyección. Tomando como punto de partida el movimiento y su impacto en el cuerpo, se deduce que no solo transforma la forma física sino también la cognitiva ya que a medida que crecen la maduración de las funciones neurológicas aumenta desde lo más simple a lo más complejo.

Para complementar este proceso motriz, se debe entrelazar con los componentes de un aprendizaje cognitivo y que tenga un proceso cíclico y constante, para que en una sola clase ya se marque la diferencia de aprendizaje. En relación con desarrollar las habilidades es necesario plantear las características propias de un aprendizaje fundamentado principalmente en la cognición, desplegándose de ella 4 etapas fundamentales las cuales llevarán a un hacer motriz desde el aprendizaje de los elementos técnicos del patinaje artístico en la modalidad libre.

Como parte del avance del proyecto surgen preguntas orientadoras que reflejan el hacer y propósito con el cual se abordará, entre ellas salieron las siguientes:

- ¿Pueden los fundamentos de la cognición ayudar a la formación deportiva de manera disciplinada en el patinaje artístico?
- ¿De qué manera la enseñanza estructurada de las fases del ciclo de la cognición, puede facilitar y acelerar la adquisición y el perfeccionamiento de los elementos técnicos del patinaje artístico en estas niñas?
- Seguir las etapas fundamentales de la cognición, ¿podría acortar el tiempo de aprendizaje de un elemento deportivo?
- ¿Cómo se deben adaptar los fundamentos de la cognición para que sean comprensibles y efectivos para las deportistas que se encuentran específicamente en el rango de edad de 6 a 11 años?
- ¿Cuál es el diseño metodológico más efectivo para implementar un programa de entrenamiento basado en los fundamentos de la cognición que mejore el proceso de aprendizaje de los elementos técnicos en el contexto formativo de la escuela de patinaje de La Mesa Cundinamarca?

Todas estas preguntas orientadoras arrojaron como resultado una gran pregunta que acogió lo más importante y relevante para desarrollar el proyecto: ¿en qué medida desarrollar un proceso de entrenamiento con los fundamentos de la cognición, facilita el aprendizaje de los elementos técnicos del patinaje artístico?

Para concluir, la gran pregunta orientadora fue la que relevó que tan intencional puede llegar a ser el proyecto y cambiante en la forma que se aborde a los deportistas en su entrenamiento, si va a desarrollar el potencial en corto tiempo y si puede surgir una facilidad de enseñanza aprendizaje para las modalidades de fundamentación en el deporte del patinaje artístico.

Antecedentes

De acuerdo con los hallazgos del proceso de indagación, donde se emplearon las palabras clave patinaje artístico, fundamentos de la cognición, entrenamiento deportivo, proceso de aprendizaje y enseñanza deportiva, se realizó una búsqueda y recolección de información primeramente en la base de datos de la universidad pedagógica nacional, en proyectos de grado que se relacionaron a su vez con la combinación de palabras clave.

Los estudios previos hallados respecto a la temática, arrojaron como resultado un autor en común que cita los fundamentos de la cognición en la autorregulación y que se deben tener en cuenta al momento de un proceso de aprendizaje llamado Barry Zimmerman donde enfatiza que cada individuo tiene la capacidad de manejar emociones, motivaciones y comportamientos de manera adecuada para alcanzar metas específicas. Divide la autorregulación en varias fases, para este proyecto se tomó la primera que es la cognición, la cual posee 4 diferentes secuencias que describe como la información se arraiga en el cerebro y aprende algo nuevo.

Otro de los aportes que los antecedentes ayudaron para correlacionar los procesos de aprendizaje con el desarrollo de los fundamentos en el patinaje artístico, fueron sobre cómo es que es posible generar ambientes permitiendo el aprendizaje más fácil de un objetivo específico. Con esto se evidencia que cuando se unen todos los elementos que se necesitan para realizar este proyecto se llega a unas bases sólidas que abarquen la realización de este proyecto.

Según Lancheros-Castillo y López-Chacón (2017), el reconocimiento y la autorregulación de las emociones son elementos fundamentales para fortalecer las relaciones interpersonales y, por ende, mejorar la convivencia. Los autores explican que, cuando los estudiantes reciben retroalimentación sobre sus expresiones emocionales y comprenden cómo estas influyen en su comportamiento, se facilita un proceso de introspección que luego impacta positivamente sus interacciones sociales. Asimismo, señalan que la educación física, por su carácter vivencial, ofrece escenarios ideales para que las emociones se manifiesten de forma corporal y puedan ser identificadas tanto por el sujeto como por quienes lo rodean. Finalmente, recuerdan que las emociones son situacionales, pero trabajar en su identificación y regulación contribuye de manera decisiva al bienestar y al mejor vivir de cada persona.

Según lo planteado por Moreno-Pérez et al. (2021), el papel del docente resulta determinante en la manera en que los estudiantes perciben la escuela y, especialmente, la educación física. Los autores señalan que uno de los grandes retos es transformar la idea tradicional de que esta área se limita al deporte o funciona como un espacio de descanso, lo cual se evidencia en la poca atención que algunos estudiantes prestan a los contenidos teóricos que acompañan la práctica. Sin embargo, también destacan que el trabajo en equipo generó avances significativos, permitiendo reconsiderar la necesidad de priorizar dinámicas grupales sobre actividades individuales. En este sentido, se considera que la propuesta invita a fortalecer metodologías colaborativas que faciliten la apropiación de los contenidos teóricos desde la construcción conjunta, más allá de explicaciones magistrales, logrando así aprendizajes más profundos y significativos

García-Ceberino et al. (2022) en “las estrategias creativas” destaca la importancia que los estudiantes sientan propiedad sobre su aprendizaje, fomentando el interés y la motivación hacia los contextos deportivos y educativos. Este estudio tuvo como objetivo comparar diferentes variables psicológicas tras la aplicación de sesiones creativas y tradicionales de patinaje artístico sobre ruedas recreativo. Doce patinadoras en edad escolar (9.00 ± 1.09 años de edad) participaron en este estudio piloto. Realizaron dos sesiones: (1) una sesión creativa (donde las participantes crearon su propia coreografía) y (2) una sesión tradicional (donde las participantes siguieron la coreografía creada por el profesional del deporte). En la sesión creativa, las participantes crearon sus coreografías sin instrucciones. Después de cada sesión, se aplicaron la escala de necesidades psicológicas básicas, la medida de intencionalidad para ser físicamente activo (adherencia deportiva) y la escala de juegos y emociones. La intervención creativa condujo a una mayor satisfacción de las necesidades de competencia percibida, el tamaño del efecto, las relaciones sociales y la adherencia al patinaje artístico en comparación con la intervención tradicional en las patinadoras. Las participantes mostraron significativamente más buen humor y menos sorpresa en la sesión creativa que en la sesión tradicional. Esta mayor satisfacción con la competencia percibida y las relaciones sociales podría traducirse en una mayor adherencia al deporte.

El estudio de Lucash et. al. (2021) introduce conceptos contemporáneos sobre cómo los atletas aprenden y cómo los entrenadores pueden optimizar el diseño de sus prácticas. Se identifican tres enfoques teóricos que han dominado la disciplina, el condicionamiento entre estímulo y respuesta, el procesamiento de información (el cerebro como una computadora que decide y controla el movimiento) y el enfoque ecológico, que se centra en cómo el atleta enfrenta los desafíos de un entorno dinámico. El enfoque basado en restricciones no ve estas limitaciones como barreras, sino como herramientas que el entrenador puede manipular para invitar a ciertas acciones y descubrimientos por parte del atleta. El artículo propone tres principios clave para los entrenadores de patinaje, entrenamiento centrado en el Atleta-Entorno: Fomentar una relación exitosa entre el deportista y su entorno cambiante, diseño de Sesiones de Práctica: Crear tareas que permitan al atleta descubrir información y refinar su actividad exploratoria, especificidad y Generalidad de la Práctica: Reconocer que ninguna situación es igual a otra, enfatizando un enfoque individualizado. el documento invita a los entrenadores a dejar de copiar métodos tradicionales para convertirse en diseñadores de ecologías deportivas, ayudando a los patinadores a percibir para actuar y actuar para percibir de manera simultánea.

En varias de las tendencias teóricas y metodológicas de los proyectos de referencia, se llegaba a la conclusión que los procesos cognitivos impactaron en el desarrollo emocional, actitudinal y físico de la población impactada. Con esta última conclusión se inicia el proyecto y se enfoca en la parte física y de movimiento, la cual se pretende potencializar por medio de los fundamentos de la cognición.

Justificación

En un entorno deportivo como el patinaje artístico, donde la ejecución de elementos requiere precisión, técnica y bastante concentración, se hace necesario que los fundamentos de la cognición estén presentes, no solo como una gestión mental y cognitiva sino como una propuesta que optimice y facilite el proceso de aprendizaje técnico para realizar los elementos del patinaje artístico. Se evidencia que el aprendizaje es un proceso cognitivo que directamente impacta en el accionar de las personas, por ende, aunque se realice un proceso mental la acción se exterioriza e impacta directamente en el entorno, de ahí la importancia en generar un proceso de aprendizaje por medio de los fundamentos de la cognición que mejore la adherencia de los elementos técnicos a nivel competitivo en el patinaje artístico.

Se establece un precedente que integra una herramienta cognitiva con una motriz buscando que impacte directamente en la habilidad técnica de las deportistas. Se pueden generar bases de un nuevo proceso físico en las modalidades deportivas buscando un proceso que acorte el tiempo de aprendizaje en la fluidez del aprendizaje. El desarrollo de la propuesta proporciona un mejor rendimiento a los deportistas que serían capaces de seguir el proceso cognitivo corrigiendo y aprendiendo más rápido. Se estructuró de tal forma que los deportistas entendieran cómo aprenden y no solo que repitan el movimiento.

La importancia de este proyecto radicó que en el contexto que ocurre se desarrolla una escuela de formación donde las implicadas son deportistas entre los 6 y 11 años donde se encuentran en una etapa de infancia, y tienden a desarrollar un pensamiento más lógico y concreto según Jean Piaget (1997, p. 57), donde el niño muestra una curiosidad e interés profundo, o sea que su deseo por aprender es mayor, tienen una capacidad de concentración más larga y empiezan a desarrollar preferencia por un estilo de aprendizaje. En el desarrollo físico motor mejoran la coordinación y se vuelven más hábiles en su motricidad fina, además de entrar en la etapa de fundamentación deportiva.

La cognición es el primer componente que se desarrolla en un aprendizaje autorregulado según Zimmerman (1986). Lo describe como el proceso cognitivo que hace posible el

aprendizaje de cualquier cosa, sea mental o físico. Se divide en 4 etapas, memoria, razonamiento, solución de problemas y construcción de significados. En ellas se evidencia en un proceso secuencial donde cada uno describe los componentes de las clases que se van a desarrollar y los objetivos a trabajar en ellas mediante procesos motores, llevando al deportista no solo al análisis si no a la apropiación física de lo practicado, relacionándolo y dándole al movimiento un sentido y una intención aplicable para el proceso de aprendizaje.

La identificación del proceso de construcción del conocimiento, se hace reconociendo que en el proceso puede estar representado por avances, dificultades, bloqueos e incluso retrocesos, pero se ajusta la ayuda pedagógica al proceso de construcción del conocimiento de los estudiantes siendo progresivos y acogiendo todos estos cambios en función de los avances. “La enseñanza y el aprendizaje, es eficaz cuando se rige por el principio de ajuste y de la ayuda pedagógica” Coll (1997, p.42). Otro punto importante en la evolución de la construcción son los conocimientos previos pertinentes que los estudiantes pueden tener, así como los interés, motivaciones, actitudes y expectativas con que inicia la participación en su formación deportiva. Siguiendo los postulados de Coll (1997):

“Al diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje, es imperativo valorar el punto de partida del deportista. Esta visión sugiere que la capacidad de ejecución de un sujeto es el resultado de una interacción compleja entre sus competencias físicas y factores internos como las actitudes, intereses y expectativas acumuladas en vivencias formativas anteriores, los cuales determinan la calidad del proceso educativo (p. 34).”

Coll (1997) enmarca varias características acerca de la concepción constructivista y las destaca en establecer una diferencia en lo que el deportista es capaz de hacer y de lo que aprende por sí solo; lo que es capaz de hacer y lo que aprende con ayuda; lo que es capaz de hacer y lo que aprende cuando otras personas lo observan. La cuestión clave no es dar prioridad al contenido, sino que el aprendizaje sea significativo ya que está relacionada directamente con su funcionalidad. La consolidación de un aprendizaje con sentido demanda que el atleta se involucre en un ejercicio cognitivo profundo, donde sea capaz de conectar de forma sólida la información técnica reciente con los esquemas mentales y experiencias previas que ya posee.

Este vínculo entre lo nuevo y lo conocido es lo que permite que el conocimiento se incorpore de manera duradera.

La World Skate America (WSA) regula la práctica de patinaje sobre ruedas a nivel nacional e internacional, este organismo contempla específicamente el reglamento, el juzgamiento y lineamientos que cada deportista de patinaje artístico sea básico, intermedio y avanzado debe seguir en su proceso competitivo. Las eficiencias y categorías en el patinaje artístico se dividen dependiendo del nivel y edad que tenga el deportista; categoría novatos, categoría promocional y categoría mayores cada una con su subcategoría, también según su nivel y edad con posibilidad de ascender, pero nunca un deportista podrá competir en una categoría menor ya que un patinador que haya estado previamente en una categoría superior en cualquier evento no podrá devolverse a una más baja.

Cada uno de estos puntos evidencian no solo la guía de juzgamiento a nivel competitivo sino el proceso de aprendizaje que cada entrenador debe desarrollar en sus clases con nuevos o antiguos deportistas. Cada requerimiento técnico que necesite cualquier elemento en la modalidad de patinaje artístico lo dictamina la WSA, llevando a que la guía de aspectos para el juzgamiento de cada categoría se otorgue en pro de los ítems que ejerce la WSA, por ejemplo, en el elemento de skating skill se requiere que:

"Dentro de la dimensión de skating skill, el patinador debe demostrar una ejecución caracterizada por la flexión profunda del miembro de apoyo y la extensión plena de la extremidad libre. Se valora la generación de potencia mediante empujes totales, manteniendo siempre la alineación del tronco respecto al eje central. Asimismo, la capacidad de sostener la velocidad, la fluidez en las transiciones y una inclinación precisa en las trayectorias circulares deben fusionarse de forma consciente con el ritmo y la estructura de la pieza musical (p. 8)."

Se describe de manera explícita el requerimiento técnico y dependiendo de eso se les otorga un valor, en la imagen 1 se observa que en la tabla de anexos que maneja la WSA los elementos tienen asignados un valor inicial y de ahí parten de forma positiva sumando o negativa

restando al valor inicial, según la ejecución del deportista. El juzgamiento se desarrolla teniendo no solo lineamientos descriptivos si no también cuantitativos. Cada uno de estos aportes descriptivos ayudan a centrar el contexto en el cual el proyecto se va a desenvolver y las herramientas necesarias para su utilización y desarrollo, las cuales aportan en especificidad y valor que aplaquen y resuelvan la gran pregunta problema.

Figura 1.

Valoración de elementos de libre no Rollart.

Element	CODE	3	2	1	Base	-1	-2	-3
Sit 2 pies	PS2	0.04	0.03	0.01	0.05	-0.01	-0.03	-0.04
Flamingo	PF1	0.04	0.03	0.01	0.05	-0.01	-0.03	-0.04
Lunge	PL	0.04	0.03	0.01	0.05	-0.01	-0.03	-0.04

Nota. Adaptado del reglamento técnico para novatos, página web de la WSA 2026, para ampliar la información dirigirse a <https://www.worldskate.org/artistic/about/regulations/category/1526-artistic-technical-rules-2026.html>

Objetivos

General

Analizar los efectos de un programa para la enseñanza de los elementos en el patinaje artístico basado en la memoria, el razonamiento, solución de problemas y construcción de significados en un grupo de patinadoras de 6 a 11 años del municipio de La Mesa Cundinamarca.

Específicos

Evaluar la línea de base en un grupo de deportistas de 6 a 11 años de la escuela de formación de patinaje artístico de La Mesa Cundinamarca sobre los elementos técnicos del nivel de fundamentación: sit dos pies, flamigo, lunge y jump a dos pies.

Asignar aleatoriamente la muestra en grupos control y experimental, garantizando la homogeneidad y equivalencia de los mismos a partir de los resultados obtenidos en la línea de base.

Diseñar un programa de aprendizaje basado en los fundamentos de la cognición, memoria, razonamiento, solución de problemas y construcción de significado, para facilitar la adherencia de los elementos técnicos en el patinaje artístico.

Evaluar el efecto de un programa de aprendizaje basado en los fundamentos de la cognición en un grupo de deportistas de 6 a 11 años de la escuela de formación de patinaje artístico de La Mesa Cundinamarca sobre los elementos técnicos del nivel de fundamentación: sit dos pies, flamigo, lunge y jump a dos pies, según el grupo experimental.

Marcos

Marco Teórico

La memoria constituye la base del aprendizaje, ya que permite retener y recuperar información previamente adquirida, en el ámbito deportivo, esta fase es esencial para la repetición de movimientos técnicos y la consolidación de patrones motrices, posteriormente, el razonamiento permite organizar, analizar e interpretar la información, facilitando la comprensión de la estructura y lógica del movimiento; la solución de problemas interviene cuando el deportista enfrenta dificultades durante la ejecución, promoviendo la toma de decisiones y la adaptación a diferentes situaciones, finalmente, la construcción de significados permite que el aprendizaje sea interiorizado, comprendido y aplicado de manera autónoma, generando un conocimiento significativo y duradero. Dentro de este enfoque, los procesos cognitivos se organizan en cuatro fases fundamentales: memoria, razonamiento, solución de problemas y construcción de significados, estas fases no sólo se desarrollan de manera secuencial, sino también cíclica, ya que cada nuevo aprendizaje reinicia el proceso, permitiendo una consolidación progresiva y continua del conocimiento.

Zimmerman (2000) explica como el aprendizaje humano constituye un proceso dinámico y complejo en el que intervienen múltiples dimensiones, entre ellas la cognitiva, motriz, emocional y social. Desde la perspectiva de la psicología cognitiva, aprender implica procesar información, interpretarla, almacenarla y aplicarla en contextos específicos, lo cual convierte a los procesos cognitivos en el eje central de cualquier proceso de adquisición de conocimiento. En este sentido, el aprendizaje no puede entenderse como una simple repetición mecánica de acciones, sino como un proceso consciente y estructurado que requiere la activación de funciones mentales superiores. Cuando estos procesos se desarrollan de manera intencionada, facilitan la adherencia del aprendizaje, es decir, su permanencia y transferencia a diferentes situaciones.

Desde el enfoque constructivista, autores como Coll y Gómez (1994) sostienen que el aprendizaje significativo ocurre cuando el individuo logra relacionar los nuevos conocimientos con sus experiencias previas, esto implica que el proceso de enseñanza debe ser flexible,

adaptativo y centrado en el estudiante, considerando sus intereses, motivaciones y nivel de desarrollo. En relación con la población objeto de estudio, Piaget (1964) señala que los niños entre los 6 y 11 años se encuentran en la etapa de operaciones concretas, caracterizada por el desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad de organización y una mayor estabilidad en la atención, estas características favorecen el aprendizaje de habilidades motrices, especialmente cuando se utilizan estrategias que integren lo cognitivo y lo corporal.

En el ámbito del entrenamiento deportivo, Sánchez-Bañuelos (1986) define que el aprendizaje motor es “el proceso mediante el cual se adquieren y perfeccionan habilidades de movimiento a través de la práctica y la experiencia” (p. 112) sin embargo, este proceso no depende únicamente de la repetición, sino también de la comprensión del movimiento, lo cual resalta la importancia de integrar los procesos cognitivos dentro del entrenamiento. En disciplinas como el patinaje artístico, donde se requiere precisión, coordinación, equilibrio y control corporal, la integración de la cognición con el movimiento permite optimizar el aprendizaje técnico, favoreciendo una ejecución más consciente, eficiente y duradera.

Marco Conceptual

- De acuerdo con Rodríguez (2005), la cognición, cuyo origen etimológico proviene del latín *cognitio*, se entiende como el conocimiento obtenido a través de las capacidades del intelecto. Este concepto permite analizar la mente no solo como una entidad física, sino como un sistema dinámico y complejo. Dicha facultad intelectual se fundamenta en una arquitectura biológica neuronal que facilita procesos esenciales como la percepción, el razonamiento, la gestión emocional, la memoria y el ejercicio de la voluntad.
- Los procesos cognitivos según Suárez (2016), están mediados por una estructura de sistemas que interpretan de forma constante la información sensorial. La cognición se define como el conjunto de procesos encargados de la transformación, el archivo y la aplicación de los datos sensoriales. En consecuencia, elementos como la capacidad de solución de problemas, la percepción y la imaginación se consideran estadios o componentes analíticos dentro del amplio espectro de las funciones cognitivas.

- De acuerdo con Meza (2013), el aprendizaje se conceptualiza como un proceso de construcción activa. En su trabajo, se examinan diversas taxonomías y conceptos de las estrategias de aprendizaje, analizando su relevancia como herramientas pedagógicas fundamentales. Asimismo, el autor detalla las propiedades de tres escalas diseñadas para diagnosticar y medir dichas estrategias en el contexto educativo
- El modelo de Zimmerman sirve como eje vertebrador en este trabajo para potenciar la autorregulación, entendida como la facultad del estudiante para construir conocimiento de forma responsable. Gómez Suárez (2024) expone una intervención en 2º de Primaria que busca incrementar la autonomía personal mediante un marco de metodologías activas. La propuesta consistió en el empleo de sistemas pictográficos como recurso para facilitar la inclusión y el manejo de la diversidad escolar, garantizando que el proceso de planificación y ejecución sea accesible para todos los integrantes del aula
- De acuerdo con Cano de la Cuerda et al. (2014) quien define el aprendizaje motor como el conjunto de procesos de orden interno vinculados a la práctica sistemática, que derivan en una modificación estable de las competencias motrices. En consecuencia, el estudio del control motor y la forma en que se adquieren nuevas habilidades se posicionan como disciplinas fundamentales para el análisis del rendimiento y la pedagogía del movimiento.
- La concepción del aprendizaje ha experimentado una transición significativa: desde el enfoque conductista, que lo limitaba a una modificación del comportamiento basada en la repetición mecánica y la ausencia de fallos, hacia la visión del aprendizaje con sentido. Según Beltrán (2003), este último se define como un fenómeno de asimilación, reflexión y reestructuración de los saberes, lo que permite al estudiante actuar de forma independiente y creativa. Bajo esta perspectiva, el conocimiento se consolida mediante la exploración y el descubrimiento, superando la simple asimilación pasiva de información.
- Patinaje artístico lo define Stepanova (2024) como una disciplina deportiva que combina habilidades técnicas, coordinación, equilibrio y expresión corporal, desarrollada en diferentes modalidades como libre, figuras y danza. Esta modalidad deportiva combina la potencia atlética con la sensibilidad artística, diferenciándose del patinaje sobre hielo principalmente por el escenario y el equipo utilizado. Al practicarse sobre suelos

nivelados con patines de ruedas, se generan fuerzas de empuje y agarre específicas. Dichos componentes mecánicos presentan una respuesta dinámica única que contrasta con el deslizamiento de las cuchillas, exigiendo una técnica de control especializada por parte del deportista.

Marco Legal

El presente proyecto se fundamenta en la normativa colombiana que regula la educación, el deporte y el desarrollo integral de la niñez. La Constitución Política de Colombia (1991) establece en su artículo 52 que el deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre son derechos de todas las personas y forman parte del proceso educativo, contribuyendo al desarrollo integral del individuo. La Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) reconoce la educación física, la recreación y el deporte como áreas fundamentales en la formación de los estudiantes, orientadas al desarrollo físico, cognitivo, social y emocional.

La Ley 181 de 1995 (Ley del Deporte) promueve la práctica deportiva como un elemento esencial para la formación integral, el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo social. Adicionalmente, los Lineamientos Curriculares del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2014) enfatizan la importancia de desarrollar competencias motrices, cognitivas y socioemocionales mediante procesos pedagógicos integrales. En el ámbito específico del patinaje artístico, los lineamientos técnicos y de evaluación están regulados por organismos internacionales como World Skate, los cuales establecen criterios claros para la ejecución, evaluación y progresión de los elementos técnicos.

Integración Teórica Del Proyecto

A partir de los fundamentos teóricos, conceptuales y legales expuestos, el presente proyecto propone una integración entre los procesos cognitivos y el aprendizaje motor en el patinaje artístico que se basa en la idea de que el movimiento no debe ser enseñado únicamente desde la repetición, sino desde la comprensión, es decir, el deportista no solo debe ejecutar el movimiento, sino entenderlo, interpretarlo y adaptarlo. La aplicación de las fases de la cognición

dentro del entrenamiento permite mejorar la comprensión del movimiento, reducir el tiempo de aprendizaje, fortalecer la autonomía del deportista y generar aprendizajes más duraderos, además, esta propuesta favorece procesos más estructurados, progresivos y conscientes, contribuyendo no solo al rendimiento deportivo, sino también al desarrollo integral del niño.

Metodología De La Investigación

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo, de acuerdo con Vega-Malagón et al. (2014) en este tipo de estudios se utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar las preguntas de investigación; se usan herramientas de medición y datos numéricos como los test de elementos específicos del patinaje artístico según valoración y cuantificación de la WSA World Skate America, que es un instrumento de medición estandarizado; es un esquema lógico deductivo que pretende generalizar los resultados de manera exacta y precisa; mide y define la variables analizando las mediciones por métodos estadísticos y establece una serie de conclusiones respecto a la hipótesis a través de la recolección y análisis de los datos de acuerdo a las reglas lógicas.

Paradigma

El paradigma de este proyecto fue positivista porque buscó medir y cuantificar los datos en la acción de los movimientos técnicos y darles un valor numérico que se obtienen por medio de una descripción técnica del hacer el movimiento correctamente. Según Herrera Castrillo (2024), este enfoque se caracteriza por considerar que la realidad es absoluta y medible, las muestras pueden ser personas donde se presente un fenómeno específico que se controla sin que el investigador influya en los resultados que pueden ser medidos sin tener en cuenta la percepción del investigador o la subjetividad del mismo. En este tipo de investigaciones se determina la efectividad del aprendizaje de los estudiantes o en este caso de las deportistas, se consolidaron datos numéricos sobre los resultados de las pruebas de la WSA y se analizaron aquellos datos determinantes en la efectividad del elemento y el impacto del entrenamiento en la técnica de los elementos evaluados.

Diseño

El proyecto se desarrolló bajo un diseño cuasi experimental, ya que fue bajo una estructura específica con un método de enseñanza nuevo, donde las variables se manipulan para arrojar datos. Tal como lo menciona Mousalli-Kayat (2015) en los diseños experimentales se debe considerar aspectos importantes como la selección de los sujetos grupo a impactar hayan

sido seleccionados de forma aleatoria según interés del estudio de investigación, las variables se manipulan pues el ambiente se cambia a propósito por el investigador, en este caso se implementó el manejo de los fundamentos de la cognición al entrenamiento deportivo en el patinaje artístico del grupo poblacional; se asignó un grupo experimental y un grupo control, el cual no se sometió al programa de aprendizaje de los elementos por medio de los fundamentos de la cognición.

Población Y Muestra

La población fue deportistas de la escuela de formación de patinaje artístico de La Mesa Cundinamarca en edades entre los 6 a 11 años, tomando como base la categorización del ministerio de salud con respecto a la infancia o niñez que los ubica dentro de este rango. La escuela de formación contaba con un total de 35 deportistas que oscilaban entre los 3 y los 18 años, para el desarrollo del proyecto se contó con la participación de 18 deportistas que se acogen al rango de edad propuesto.

La población estuvo conformada en su totalidad por niñas, con estratificación entre 1 a 3 de sectores tanto rural como urbano ya que la escuela cuenta con 35 deportistas un 80% de esta población (28 personas), son madres cabeza de hogar. La población se encontraba cursando la etapa de educación básica primaria, ninguna con limitación física o de discapacidad, en etapa de fundamentación deportiva y hacían parte de la categoría novatos recreativo, con práctica deportiva de menos de un año en el deporte del patinaje artístico, también participaron deportistas nuevas, con un mes en la escuela practicando dicho deporte.

El grupo se dividió en dos, grupo experimental (GE) en el cual se implementó el programa con los fundamentos de la cognición aplicados al aprendizaje de los elementos técnicos en el patinaje artístico en el nivel novatos recreativo, y el grupo control (GC) el cual continuó con sus clases habituales en la escuela, donde se trabajaron las capacidades básicas motrices según lineamientos del instituto municipal de deportes de La Mesa. Estos dos grupos se dividieron después de la muestra evaluada de línea base aleatorizada en los grupos GC grupo control y GE grupo experimental de manera homogénea.

Criterios De Inclusión

Se estableció el cumplimiento de los siguientes criterios para la participación en el proyecto:

- Edad: entre 6 y 11 años
- Categoría: novato recreativo
- Tipo de patín: patín básico de iniciación o recreativo
- Tiempo de práctica: entre 1 y máximo 12 meses
- Género: femenino
- Disponibilidad: mínimo 2 clases por semana, máximo 3 clases por semana
- Deportistas que no contaran con limitaciones físicas ni cognitivas

Criterios De Exclusión

Se excluyeron para participar en el proyecto las deportistas con las siguientes características:

- Deportistas que recién ingresaron a la escuela
- Deportistas que llevaran menos de un mes entrenando ya que no contarían con un proceso de mínimo de constancia en el deporte
- Deportistas que no tuvieran el conocimiento necesario de los elementos técnicos que se aprenden al iniciar en el patinaje artístico.
- Deportistas que tuvieran alguna limitación física
- Deportistas que tuvieran alguna limitación cognitiva ya que la WSA no posee protocolo de evaluación para deportistas con capacidades diversas y más en el medio del patinaje artístico.

Consideraciones Éticas

Este proyecto se desarrolló de acuerdo con la resolución 8430 de 1993 del ministerio de salud de Colombia, la cual define la reglamentación y lineamientos para la investigación en seres humanos, abordando el consentimiento informado teniendo en claro el propósito de la

investigación, los procedimientos y el desarrollo, así como los instrumentos empleados y los riesgos que puede o no presentarse durante el proceso investigativo. Las pautas éticas son guías que marcan una referencia de trato entre los derechos de los participantes y los beneficios de los hallazgos de las investigaciones, no solo se limita a las normas del consentimiento informado, sino que aborda aspectos que incluyen a los investigadores, la calidad y la pertinencia del protocolo de la investigación y el uso que se le vaya a dar a los resultados todo hacia el respeto a las personas.

Cada participante tenía la facultad de participar o no del estudio y su retiro voluntario en cualquier momento que lo deseara, se garantizó y salvaguardó la dignidad, los derechos, el bienestar y la seguridad de los participantes, por ende para proteger tanto los derechos como los datos basados en la declaración de Helsinki, se elaboró un asentimiento informado para los padres de familia de los deportistas (anexo 1) quienes firmaron la autorización para la participación del deportista en el estudio. De igual forma los resultados que se obtendrían estarán bajo la ley de protección de datos, y los nombres y datos personales estarán bajo custodia de los investigadores sin publicar la identidad de los participantes.

Instrumentos De Recolección De Información

En la presente investigación se utilizaron hojas de recogida de datos, test reglamentados adaptados y observación exploratoria que permitió manipular las variables. En primera instancia se usó la lista de datos de ingreso de la escuela de formación para segmentar la población donde aparecen nombres, edad, fecha de ingreso e impedimentos de salud, luego se procedió a caracterizar la población según necesidad del proyecto. Durante el estudio se utilizaron los ítems de juzgamiento del reglamento de la WSA (World Skate America, 2026), sobre la descripción y la explicación detallada de qué se evalúa en los movimientos.

Tabla 1.*Puntos de observación en la calificación*

Puntos de calificación de elementos
2.17.1 “El patinador debe realizar todas las posiciones [...] durante la ejecución del elemento.” (World Skate. (2026). Reglamento no Rollart novatos) https://worldskateamerica.org/reglamento-artistico/#ESPA%C3%91OL
2.17.2 “La expresión facial no debe denotar esfuerzo ni duda[...].” (World Skate. (2026). Reglamento no Rollart novatos) https://worldskateamerica.org/reglamento-artistico/#ESPA%C3%91OL
2.17.3 “Todas las figuras enumeradas [...] se pueden ejecutar tanto sobre pierna [...]” (World Skate. (2026). Reglamento no Rollart novatos) https://worldskateamerica.org/reglamento-artistico/#ESPA%C3%91OL
2.17.4 “En todas las posiciones [...] defectuosos al liberar la pierna tendrán un QOE negativo por parte del juez.” (World Skate. (2026). Reglamento no Rollart novatos) https://worldskateamerica.org/reglamento-artistico/#ESPA%C3%91OL
2.17.5 “Para que una posición sea válida deberá mantenerse por un mínimo de dos segundos [...]” (World Skate. (2026). Reglamento no Rollart novatos) https://worldskateamerica.org/reglamento-artistico/#ESPA%C3%91OL

Nota. Adaptado del reglamento para la categoría novatos, 2026, donde se describen los puntos a evaluar durante una ejecución de movimientos técnicos.

La liga de Cundinamarca enuncia entre sus lineamientos los elementos de nivel recreativo como, carrito dos pies (sit 2 feet), garcita (flamingo), cuarta (lounge) y salto dos pies (canguro), elementos que también aparecen en la descripción de la WSA y que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de este proyecto. Los elementos técnicos del nivel recreativo son los elementos base para los deportistas que inician en este deporte y que su ejecución y apropiación correcta proyecta a los deportistas a ejecutar elementos complejos y de niveles avanzados.

Figura 2.*Descripción de los elementos técnicos*

Sit en dos pies (Carrito en dos pies) 	Flamingo (garza) 
Cadera baja, juntar rodillas, brazos sin contacto en las rodillas.	Una pierna, elevación de rodilla, brazos elevados
Lunge o indio 	Jump dos pies 
Piernas separadas, una flexionada y la otra extendida	Impulso de las piernas para saltar

Nota. Descripción detalla de los elementos evaluados para competencia en el siguiente enlace <https://worldskateamerica.org/reglamento-artistico/#ESPA%C3%91OL>.

A continuación, en la tabla 2 se presenta la valoración numérica de los elementos a evaluar, especifica el valor del elemento según su ejecución, el valor que obtiene en competencia, disminuyendo o aumentando según cumplimiento del elemento, congruentes con los lineamientos de desarrollo del elemento. Partiendo de ahí se tomó la base para adaptar el test inicial que requiere el proyecto.

Nota. Lunge, elaboración propia a partir del reglamento de la WSA, reglamento no rollart categoría novatos 2026.

Tabla 6.

Test de calificación de elemento técnico jump dos pies (J).

Jump Dos Pies (J)								
Positivos	3	2	1	Base	-1	-2	-3	Negativos
Puntos				0.14				Puntos
Tres saltos seguidos fluidos							Menos de tres saltos, uno o dos saltos sin fluidez	
Claridad y precisión de la posición alcanzada, con extensión y líneas corporales definidas.							Inclinación incorrecta, excesivo levantamiento o poca o nula extensión.	
Buen desplazamiento, energía y velocidad durante la ejecución.							No hay fluidez, velocidad y capacidad de aceleración	
Total								

Nota. Jump dos pies, elaboración propia a partir del reglamento de la WSA, reglamento no rollart categoría novatos 2026.

Se sistematizaron en un libro de Excel, donde se registraron los resultados de valoración individual y por grupos control y grupo experimental. Estos datos permitieron separar el grupo experimental del grupo control según la evaluación inicial en los test de los 4 elementos, para obtener una distribución homogénea.

Tabla 7.

Estadísticos descriptivos de la muestra por grupo

	GE	GC
Edad	8.33 ($\pm$ 1.58)	8.00 ($\pm$ 1.66)
Experiencia previa (meses)	8.11 ($\pm$ 4.53)	6.00 ($\pm$ 4.65)
Puntaje total pre- test	72.44 ($\pm$ 22.41)	75.11 ($\pm$ 21.16)

Nota. GE Grupo experimental, GC Grupo control

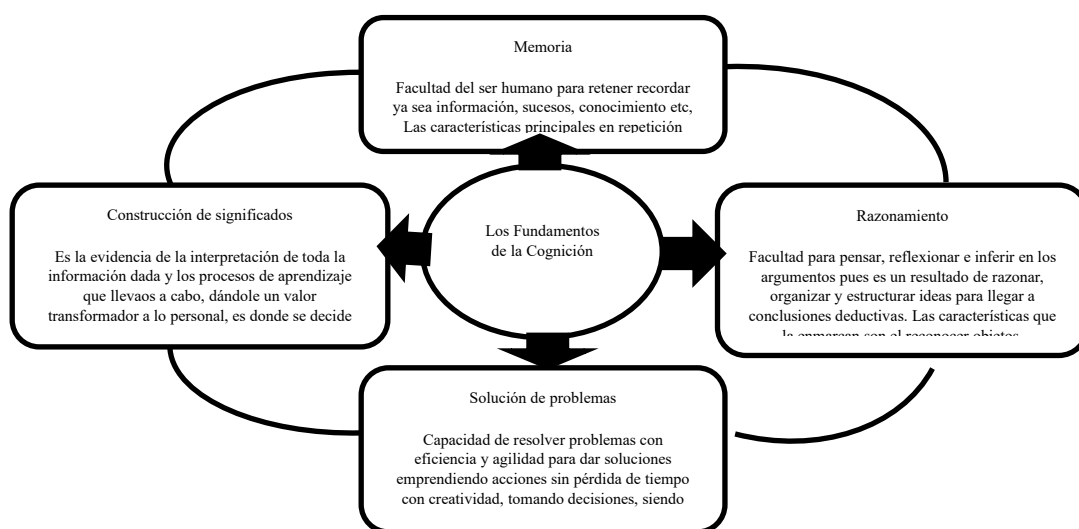
Para finalizar la comparación de resultados se realizó el mismo test una vez implementado el plan de entrenamiento de clases por cada sesión según los fundamentos de la cognición, con un tiempo de un mes de ejecución teniendo tres clases cada semana con una intensidad de dos horas cada sesión, y el mismo procedimiento cada test de elemento, con el propósito de sistematizar y realizar análisis de los resultados de impacto del programa.

Propuestas De Intervención

La propuesta de intervención se basó en las etapas que describen los fundamentos de la cognición, partiendo de ahí se desarrolló el programa de sesiones de clase, con tiempo frecuencia y objetivos específicos según las características de cada fundamento. Los fundamentos de la cognición se dividen en 4 fases que son memoria, razonamiento, solución de problemas y construcción de significados, en estas etapas se dieron los temas orientadores y ejes bases para desenvolver la enseñanza motriz ya que cada una tenía su descripción específica envolviendo características adaptables desde el proceso de aprendizaje por medio del movimiento.

Figura 3.

Los fundamentos de la cognición, adaptado de Zimmerman (2002)



Nota. Características principales de los fundamentos de la cognición adaptado Zimmerman B., (2002, p 86).

Cada una de estas fases desarrolló un punto importante en el que hacer motor para lograr el objetivo de facilitar el aprendizaje de los elementos del patinaje artístico. Se inició explicando fase por fase, que desarrolló y en que se enfocó para complementar el trabajo motor y facilitar así la enseñanza de los elementos; en la primera fase se trabajó la memoria y el razonamiento donde se utilizó el retener, recordar para repetir el aprendizaje de un elemento que se asocie y luego que se recuerde, uno de los puntos importantes en esta fase fue que se establecieron series para repetir un elemento nuevo con su respectiva perfección de desarrollo en ese elemento; en esta misma fase se desarrolló el razonamiento donde pensar, reflexionar e inferir hacen parte del proceso de aprendizaje motor para llegar a organizar, estructurar ideas y reconocer conceptos que ayuden al deportista a tener la capacidad de clasificar y aprender sobre el elemento nuevo.

En la segunda fase solución de problemas y construcción de significados se buscó que el deportista resolviera con agilidad y eficiencia en la solución de problemas que se le pudieran presentar en medio del aprendizaje efectivo de un elemento, en esta fase cada acción que el deportista realizó tomó una decisión asertiva que no le hiciera perder tiempo pero también que fuera flexible ante cambios y que resolviera con creatividad los problemas que puedan surgir de manera lógica y fácil; y en esta misma fase la construcción de significados se buscó que el deportista integrara toda la información del elemento y la adapte a su entorno personal y a los cambios externos para así entender y comprender el aprendizaje de lo que le funciona o no en el elemento.

Cada fase duró dos semanas teniendo con una frecuencia de tres sesiones por semana y un total por fase de seis sesiones, para un acumulado de 12 sesiones por mes. En cada sesión se elaboró un objetivo específico sobre una de las características de las fases de los fundamentos de la cognición, buscando que cada clase los deportistas apropiaran la característica y el elemento.

Figura 4.*Planeación del meso ciclo.*

Nota. Planeación del meso ciclo, explicando las fases y las sesiones especificando el verbo de los objetivos de cada sesión.

Diseñar una planeación de cada sesión de clase tomando como referencia las acciones que caracterizan cada fase de los fundamentos de la cognición y ejecutarlos al aprendizaje de los elementos técnicos del patinaje artístico. Se tomó con un meso ciclo separado en dos fases y cada fase con 6 semanas de progresión y aprendizaje, abarcando 3 sesiones por semana.

Tabla 8.*Planificación de clases meso ciclo*

Fase	Semana	Sesiones	Intensidad	Objetivo principal	Objetivo general
Primera fase	Primera semana Memoria	Sesión 1	2 horas	Repetir	Líneas del movimiento, ángulos y posiciones
		Sesión 2	2 horas	Recordar	Característica básica de los elementos
		Sesión 3	2 horas	Asociar	Elementos con figuras o formas naturales cotidianas
	Segunda semana Razonamiento	Sesión 4	2 horas	Organizar	Orden del que hacer del elemento, paso por paso
		Sesión 5	2 horas	Estructurar	Importancia de las líneas corporales de los elementos
		Sesión 6	2 horas	Reconocer	Diferencia entre hacer la ejecución correcta e incorrecta
Segunda fase	Tercera semana	Sesión 7	2 horas	Decidir	Técnica apropiada para la ejecución

Fase	Semana	Sesiones	Intensidad	Objetivo principal	Objetivo general
	Solución de problemas	Sesión 8	2 horas	Cuestionar	Ahorro de energía en los elementos
		Sesión 9	2 horas	Establecer	Relación entre musicalidad y ejecución
	Cuarta semana Construcción de significados	Sesión 10	2 horas	Transformar	Técnica en competencia
		Sesión 11	2 horas	Apropiar	Elementos bajo presión y competitividad
		Sesión 12	2 horas	Aprender	Elementos de fundamentación técnica

Nota. Especifica el objetivo de cada clase, acumulando el saber.

Tabla 9.

Planeación específica de clase

Sesión	1	Fecha
Fase	Memoria	
Objetivo	Repetir	
El deportista repite la explicación del elemento a trabajar, desarrollando las líneas del movimiento, ángulos y posiciones según la correcta ejecución explicativa del instructor, se procede a corregir según lineamientos de la WSA.		
Objetivos específicos	• Repetir los movimientos del elemento de manera efectiva. • Ejecutar en orden estructural el desarrollo del elemento. • Memorizar las indicaciones y observaciones del docente • Recordar la corrección.	
Hora:	Actividades	Recursos
5:00 pm a 7:00 pm		
(15 minutos)	Fase inicial	• Polideportivo
(30 minutos)	Movilidad articular y calentamiento general corporal.	• Patines • Conos
(50 minutos)	Fase progresiva Trabajo de desarrollo en piso con zapatos del aprendizaje de los elementos, repitiendo que son líneas rectas, flexión y extensión de los segmentos, postura, fuerza de agarre y equilibrio.	• Platillos • Aros
(25 minutos)	Fase central Desarrollo de los elementos de PS2, PFI, PL y J con corrección según los lineamientos de la WSA,	

Sesión	1	Fecha
Fase	Memoria	
Objetivo	Repetir	
El deportista repite la explicación del elemento a trabajar, desarrollando las líneas del movimiento, ángulos y posiciones según la correcta ejecución explicativa del instructor, se procede a corregir según lineamientos de la WSA.		
Objetivos específicos	• Repetir los movimientos del elemento de manera efectiva. • Ejecutar en orden estructural el desarrollo del elemento. • Memorizar las indicaciones y observaciones del docente • Recordar la corrección.	
Hora:	Actividades	Recursos
5:00 pm a 7:00 pm	llevando al deportista a repetir el acierto y cambiar el error. Fase final Fortalecimiento específico de piernas y estiramiento general de extremidades inferiores y espalda.	
Observacion	Llevar impreso la figura de la explicación de los elementos técnicos de patinaje artístico.	

Nota. Planificación específica de cada sesión explicando actividades a realizar.

El desarrollo del programa se realizó después de que el asentimiento informado fuera firmado y aceptado por los padres o acudientes de las deportistas elegidas. Una vez hecho esto se procedió con la implementación del test inicial propuesto en las tablas 3, 4, 5 y 6 del presente proyecto, luego con la implementación de las sesiones de clase, y al terminar el mesociclo se volvió a realizar los test a las deportistas para verificar el avance obtenido.

Juntamente con los dos test iniciales de la liga y de la WSA se creó un nuevo test complementando con los datos iniciales. Cada elemento tiene un valor numérico de cinco puntos y se disminuye o aumenta según la capacidad del deportista y su ejecución en el elemento, se suma los ítems y da un valor general el cual se ubica en una tabla estratificada entre malo, regular, bueno, muy bueno y excelente. De acuerdo estos datos se realizó un test previo a la implementación del programa para que se arrojara un valor inicial de cada elemento y así poder tener una comparación inicial con el avance mensual de cada deportista.

Después de realizar el pre-test, se prosiguió a implementar el mesociclo del programa iniciando con la primera fase los lunes, martes y miércoles, dividiendo el grupo en dos horarios, grupo control con un horario de 3:00 pm a 5:00 pm y el grupo experimental de 5:00 a 7:00 pm. Durante cuatro semanas se implementó el programa siguiendo los objetivos según correspondía y llevando consigo los lineamientos de la WSA para la corrección de los elementos, luego de haber finalizado con la segunda fase y la doceava sesión, se prosiguió a realizar de nuevo el test adaptado para verificar los avances de ambos grupos.

Tabla 10.

Cronograma de implementación del proyecto

Mes	Semana	Actividad
Enero	3 y 4	Estudio de población y caracterización
Febrero	1,2,3,4	Asentimientos informados, socialización del mismo y toma de test técnico de elementos
Marzo	1,2,3,4	Implementación y ejecución del plan de entrenamiento para el grupo experimental
Abril	1,2,3,4	Toma de test técnico de elementos para los dos grupos, aplicación del aprendizaje de las sesiones en el primer torneo departamental del año, análisis comparativo de los resultados

Nota. Explicación de ejecución del cronograma para implementar el proyecto.

Resultados

Durante la investigación se utilizaron los ítems de juzgamiento del reglamento de la WSA (World Skate America), sobre la descripción numérica y su respectiva valoración de los elementos, ya que maneja varios ítems de juzgamiento para los elementos en el patinaje artístico. A continuación, se presentan los análisis de resultados por medio de tablas comparativas, con valoración de resultados pre y post intervención.

Para esta valoración inicial se tuvieron en cuenta un grupo poblacional de 18 deportistas que tuvieron las características iniciales del nivel de fundamentación la edad entre 6 y 11 años y menos de un año de entrenamiento. Se tuvieron en cuenta las personas que recién ingresaron y las que llevaban un año máximo. De acuerdo con esa valoración inicial se dividió el grupo en dos mediante aleatorización homogénea. La valoración inicial consistía en la evaluación mientras la deportista pasaba en pista y realizaba el elemento, de acuerdo con el desplazamiento, ejecución y habilidad que tuviera en pista con el elemento se asignó de acuerdo con los lineamientos del test.

Tabla 11.

Caracterización de las deportistas.

	<i>Edad (n= 18)</i>	<i>Experiencia previa (meses)</i>
Promedio	8.17	7.1
DE	1.58	4.6

Nota. DE Desviación estándar, en total participaron 18 deportistas en edad promedio de 8,17 y experiencia media de 7.1.

Al grupo experimental se le implementó el programa de acuerdo a los fundamentos de la cognición y posterior un mes después se realizó de nuevo el test para evidenciar su efecto, de la misma manera, el grupo control fue evaluado durante el mismo periodo. De acuerdo con los resultados arrojados se evidenció una mejora significativa en el grupo experimental a diferencia

del grupo control, como se muestran en las tablas estadísticas de resultados, se encontró diferencias porcentuales y significativas, se registraron los resultados y se procedió con el segundo mes a realizar la implementación del programa.

En el pretest se evidenció que las deportistas manejaban casi el mismo nivel de todos los 4 elementos definiendo así la división de los dos grupos equitativamente. El grupo control obtuvo un puntaje total de 336 puntos de todas las deportistas, y el grupo experimental con un puntaje de 322, describiendo el resultado de ambos grupos en la misma escala de clasificación de rendimiento.

Las sesiones del grupo control se basaron en los objetivos generales de la visión del municipio en desarrollar capacidades básicas en cada deportista y acercarlos a la práctica de algún deporte como estilo de vida saludable. Cada planeación de clase semanal tuvo como objetivo mejorar en alguna capacidad básica más que enfocar al deportista a nivel competitivo. En cambio, las sesiones del grupo experimental se basaron en el programa diseñado con los fundamentos de la cognición hacia el aprendizaje de los elementos descritos por la WSA y enfocado en los objetivos de cada fase como la memoria, el razonamiento, la solución de problemas y construcción de significados. Para ambos grupos se manejó la misma intensidad del mesociclo de 4 semanas, pero con diferentes objetivos, metodología de entrenamiento y corrección. Luego de finalizar el mesociclo se implementó el test adaptado de nuevo.

Para finalizar, los resultados arrojados se analizaron por medio de la prueba T de Student pues es una herramienta que se usa para establecer las diferencias significativas entre la media de dos grupos. Se comparó la media de los dos grupos arrojando diferencias porcentuales en promedio de acuerdo a pre y post test realizados, se tomó el conjunto de todos los deportistas, se comparó entre si y entre el otro grupo tanto por cada elemento realizado y en la totalidad. Si el resultado era menor a 0.05 (p valor) significaba que la diferencia era estadísticamente significativa, pero si era mayor a 0.05 se concluía que no hubo resultado estadísticamente significativos.

Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de la distribución de los datos, requisito indispensable para el uso posterior de pruebas paramétricas como la t de Student. Este análisis permitió validar que la muestra estuviera libre de sesgos y confirmar la consistencia del emparejamiento. Complementariamente, se realizó un análisis descriptivo mediante gráficos de barras; las interpretaciones sugieren que las variaciones observadas no fueron pronunciadas, lo cual se atribuye tanto al tamaño de la muestra como al periodo de ejecución del estudio.

El estudio presentó limitaciones en cuanto a la representatividad de la muestra, la cual, al ser menor a 10 personas, impidió establecer diferencias significativas desde el punto de vista estadístico, aun cuando los valores descriptivos (pre y post test) mostraron cambios. Adicionalmente, el periodo de intervención de un mes y la recolección inmediata de datos para el análisis posterior podrían haber influido en la profundidad de los resultados obtenidos.

Tabla 12.

Resultados de valoración de habilidades de patinaje artístico.

Variable	Pre – test				Post – test			
	Grupo experimental (n= 9)		Grupo Control (n= 9)		Grupo experimental (n= 9)		Grupo Control (n= 9)	
	Media	DE (±)	Media	DE (±)	Media	DE (±)	Media	DE (±)
Sit dos pies (PS2)	12.56	5.48	13.22	5.94	19.22	5.17	14.00	5.45
Flamingo (PFI)	11.22	5.45	11.33	5.34	18.56	5.39	12.56	4.75
Lounge (PL)	12.89	4.86	13.10	5.44	18.56	4.19	13.89	5.44
Jump dos pies (J)	35.78	8.57	37.33	6.82	44.22	4.60	39.56	4.07
Puntaje Total	72.44	22.41	75.11	21.16	100.56	18.99	80.00	17.46

Nota. Resultados de promedio y desviación estándar de cada elemento y para cada grupo: Experimental y Control. Tanto Pre como Post

Tabla 13.*Contraste t para muestras emparejadas*

Medida 1		Medida 2	t	gl	p
Sit dos pies (PS2) GC pre	-	Sit dos pies (PS2) GE pre	0.333	8	.748
Lounge GC (PL) pre	-	Lounge GE (PL) pre	0.128	8	.901
Flamingo GC (PFI) pre	-	Flamingo GE (PFI) pre	0.047	8	.964
Jump dos pies GC (J) pre	-	Jump dos pies GE (J) pre	0.584	8	.575
Sit dos pies (PS2) GC pre	-	Sit dos pies GC (PS2) post	-2.000	8	.081
Lounge GC (PL) pre	-	Lounge GC (PL) post	-1.793	8	.111
Flamingo GC (PFI) pre	-	Flamingo GC (PFI) post	-2.345	8	.047
Jump dos pies GC (J) pre	-	Jump dos pies GC (J) post	-1.871	8	.098
Sit dos pies (PS2) GE pre	-	Sit dos pies GE (PS2) post	-8.000	8	< .001
Lounge GE (PL) pre	-	Lounge GE (PL) post	-5.747	8	< .001
Flamingo GE (PFI) pre	-	Flamingo GE (PFI) post	-8.468	8	< .001
Jump dos pies GE (J) pre	-	Jump dos pies GE (J) post	-4.828	8	.001
Sit dos pies GC (PS2) post	-	Sit dos pies GE (PS2) post	-2.081	8	.071
Lounge GC (PL) post	-	Lounge GE (PL) post	-2.392	8	.044
Flamingo GC (PFI) pre	-	Flamingo GE (PFI) post	-2.461	8	.039
Jump dos pies GC (J) pre	-	Jump dos pies GE (J) post	-1.871	8	.031

Nota. Resultados contraste t para muestras emparejadas.

La tabla muestra los resultados de la prueba t Student que se utilizó para comparar medidas entre los dos grupos, control y experimental, y los dos momentos de medicionpre y post intervención. En las columnas se pudo encontrar que las medidas uno y dos correspondían a las variables de las pruebas técnicas que se implementaron en el pre y post test de los elementos como sit dos pies (PS2), flamingo (PFI), lounge (PL) y jump dos pies (J). el valor estadístico de

la prueba se representó con (t) y los grados de libertad (gl) que en todos los casos fueron 8 indicando que el tamaño de la muestra por grupo era de 9 deportistas. El valor p indicó la significancia de la diferencia entre las dos medidas considerando que existió una diferencia significativa si $p < 0.05$ pero si el resultado era mayor a 0.05 representaba que la diferencia no era estadísticamente significativa.

En las primeras filas se compararon los valores iniciales de los grupos control (GC) y experimental (GE) en medición del pre test arrojando que en todos los elementos no existían diferencias estadísticamente significativas en los elementos evaluados, concluyendo así que cada grupo se encontraba antes de iniciar con la intervención al mismo nivel técnico en los elementos eran homogéneos:

- Sit dos pies (PS2): $p = 0,748 \rightarrow$ no hay diferencia significativa
- Salón (PL): $p = 0,901 \rightarrow$ no hay diferencia significativa
- Flamingo (PFI): $p = 0,964 \rightarrow$ no hay diferencia significativa
- Salto dos pies (J): $p = 0,575 \rightarrow$ no hay diferencia significativa

En comparación dentro del mismo grupo en la medición del pre y post test se analizaron cambios en los resultados de cada grupo entre la evaluación inicial y la final. En el grupo control el elemento sit dos pies tiene un $p = 0,081$ donde tiene una tendencia a disminuir, pero sin diferencia estadística, ósea no fue significativa la diferencia, pero si se redujo. En lounge PL y salto dos pies J la diferencia no fue significativa pues los valores estuvieron PL: $p = 0,111$ y J: $p = 0,098$, a diferencia del flamingo PFI con $p = 0,047$ donde se evidenció una diferencia significativa pues el valor de t negativo indico disminución en la medición final a diferencia de las demás variables que no presentaron cambios estadísticamente relevantes.

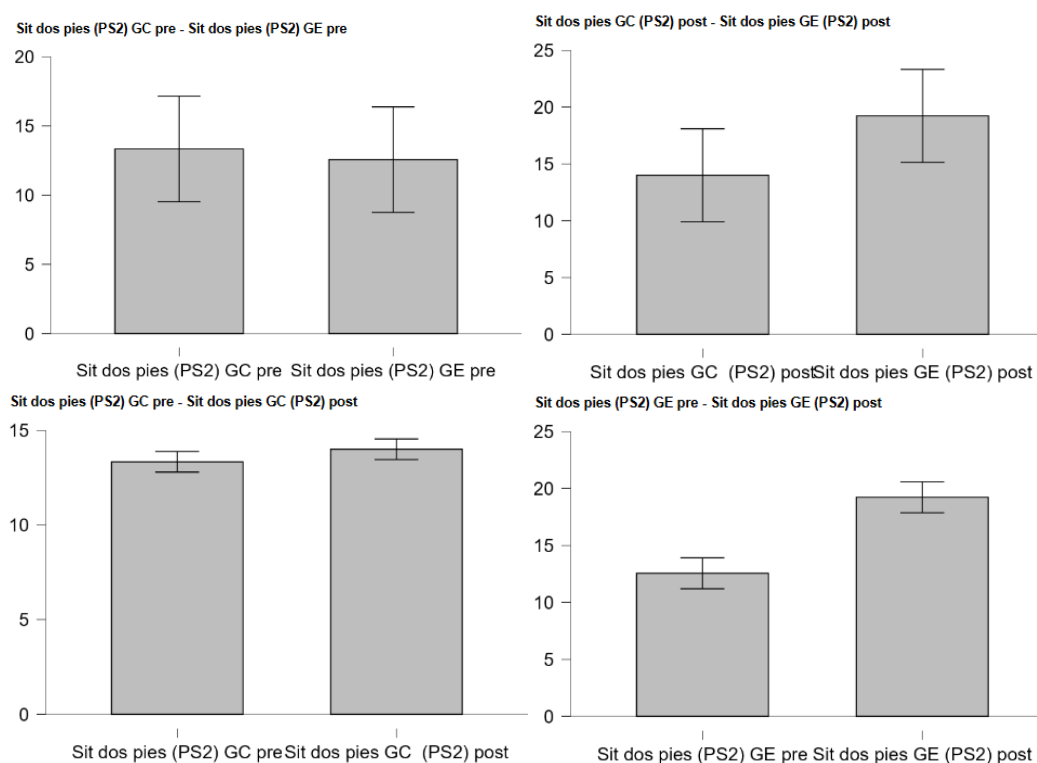
Con el grupo experimental paso algo completamente diferente ya que todos los elementos presentaron diferencias significativas muy marcadas con un $p < 0,001$ en todas las variables con respecto al post test, presentando valores en su mayoría altos y con una reducción notable en los resultados al final del estudio. Ya en comparación entre los dos grupos el control y experimental se evidenció que las diferencias entre grupos fueron escasas y solo significativas en dos pruebas,

lounge $p = 0,044$ y flamingo $p = 0,047$, mientras que en las demás no se observan diferencias estadísticas relevantes.

Para concluir los resultados mostraron que, al inicio de la prueba, en el pre test, ambos grupos presentaban una homogeneidad inicial. En el grupo control solo una de las cuatro pruebas mostró una variación significativa (disminución en Flamingo), sin cambios relevantes en las demás. En el grupo experimental todas las variables presentaron disminuciones muy significativas al final del estudio, lo que indica que la intervención aplicada a este grupo tuvo un impacto marcado en las capacidades evaluadas. Al terminar el estudio, solo dos pruebas mostraron diferencias significativas entre grupos, lo que sugiere que, aunque hubo cambios en ambos, la magnitud de la variación fue mayor en el grupo experimental.

Figura 5.

Gráficos de barras descriptivos sit dos pies.



Nota. Graficas descriptivas sobre los elementos en los grupos experimental y control en sit dos pies.

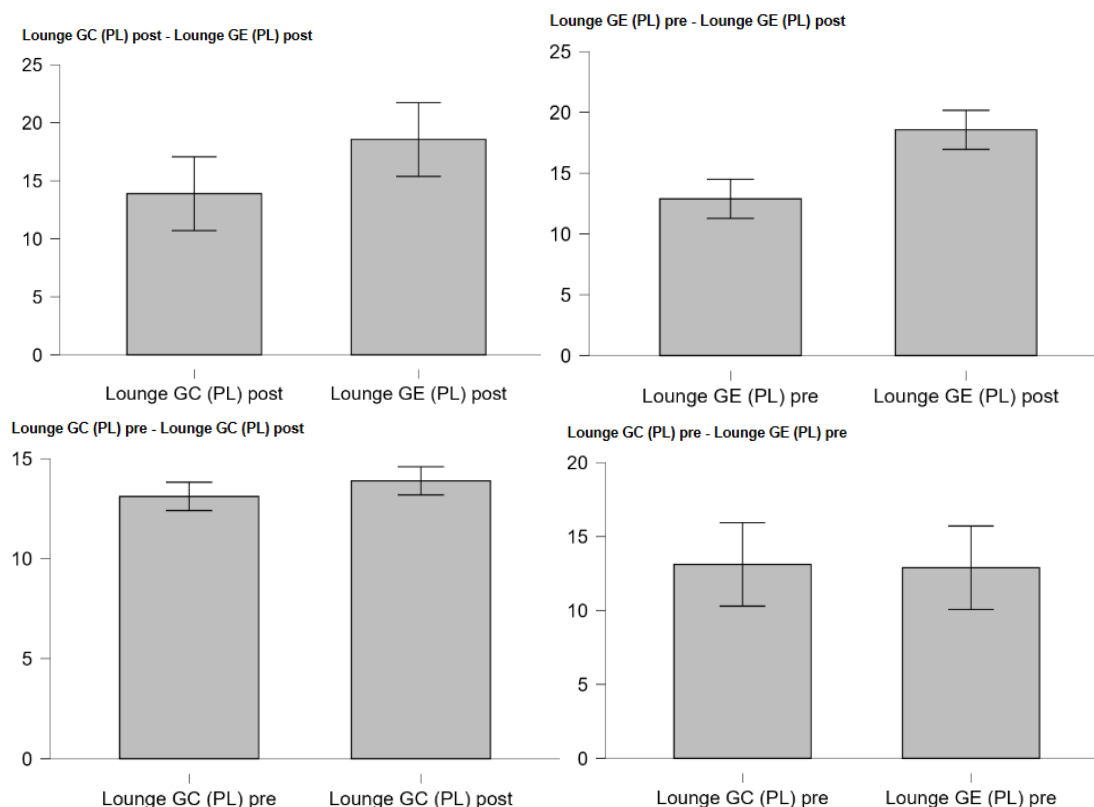
A partir de los gráficos se presentó un análisis estructurado de los datos para la variable sit dos pies (PS2), dividida en cuatro comparaciones clave entre el grupo control (GC) y el grupo experimental (GE), en sus momentos pre-test (pre) y post-test (post). En estos gráficos de barras, la altura representó la media y las líneas verticales indicó la dispersión de los datos (desviación estándar o error estándar). En el pre-test, el GC tuvo una media ligeramente superior a los 13 puntos y el GE estuvo muy cerca, rozando los 12.5 puntos, las barras fueron prácticamente idénticas en altura y los bigotes de dispersión se solapan casi por completo, esto indicó que ambos grupos partieron de un nivel muy similar (homogeneidad en la línea de base), lo cual fue ideal para un diseño experimental robusto. En el post-test, el GC se mantuvo alrededor de los 14 puntos, mientras que el GE mostró un incremento notable, alcanzando casi los 20 puntos, el GE mostró un rendimiento promedio visiblemente superior al Grupo Control, sin embargo, destaca que los bigotes de dispersión fueron bastante amplios en ambos grupos, lo que refleja una alta variabilidad individual en los resultados finales de los sujetos.

El Grupo Control inició con una media cercana a 13 y finalizó en el post-test con un incremento mínimo rozando los 14 puntos, el cambio en el GC es casi imperceptible y cabe destacar que los bigotes de dispersión en este gráfico específico fueron sumamente cortos, lo que sugiere que el comportamiento interno del GC fue muy homogéneo y que la maduración natural o la práctica regular sin la intervención específica no generó cambios drásticos. El GE pasó de una media de 12.5 en el pre-test a rozar los 20 puntos en el post-test, este gráfico mostró el cambio más drástico y visualmente significativo, el incremento en el rendimiento del GE fue evidente, además, el error/dispersión se redujo notablemente en este gráfico comparativo, sugiriendo que la mejora tras la intervención afectó positivamente a la mayoría de los integrantes del grupo de manera consistente.

Al contrastar la quietud del Grupo Control (gráfico inferior izquierdo) con el marcado ascenso del Grupo Experimental (gráfico inferior derecho), se evidenció que el programa aplicado al GE tuvo un impacto positivo y considerable en la prueba sit dos pies (PS2). Aunque los grupos empezaron igualados, la respuesta post-intervención (gráfico superior derecho) expandió la dispersión total, lo que suele ocurrir cuando el estímulo pedagógico o de entrenamiento genera diferentes ritmos de adaptación o asimilación en los deportistas.

Figura 6.

Gráficos de barras descriptivos lounge.



Nota. Gráficas descriptivas sobre los elementos en los grupos experimental y control, lounge.

Al comparar los estados iniciales de ambos grupos mediante el gráfico lounge GC (PL) pre, lounge GE (PL) pre (inferior derecho), se observó que el grupo control (GC) registró una media cercana a los 13 puntos, un valor prácticamente idéntico al reportado por el grupo experimental (GE). Los bigotes de dispersión mostraron un solapamiento casi total, lo que confirmó que ambos grupos iniciaron la intervención en condiciones de homogeneidad técnica o física para esta prueba. En el gráfico lounge GC (PL) pre y lounge GC (PL) post (inferior izquierdo), se evaluó el comportamiento del grupo que no recibió la intervención pedagógica o de entrenamiento específica. El GC reportó un incremento mínimo e imperceptible en su media, pasando de 13 a una cifra ligeramente superior rozando los 14 puntos. Destacó además que los intervalos de error se mantuvieron notablemente estrechos en ambos momentos, lo que demostró

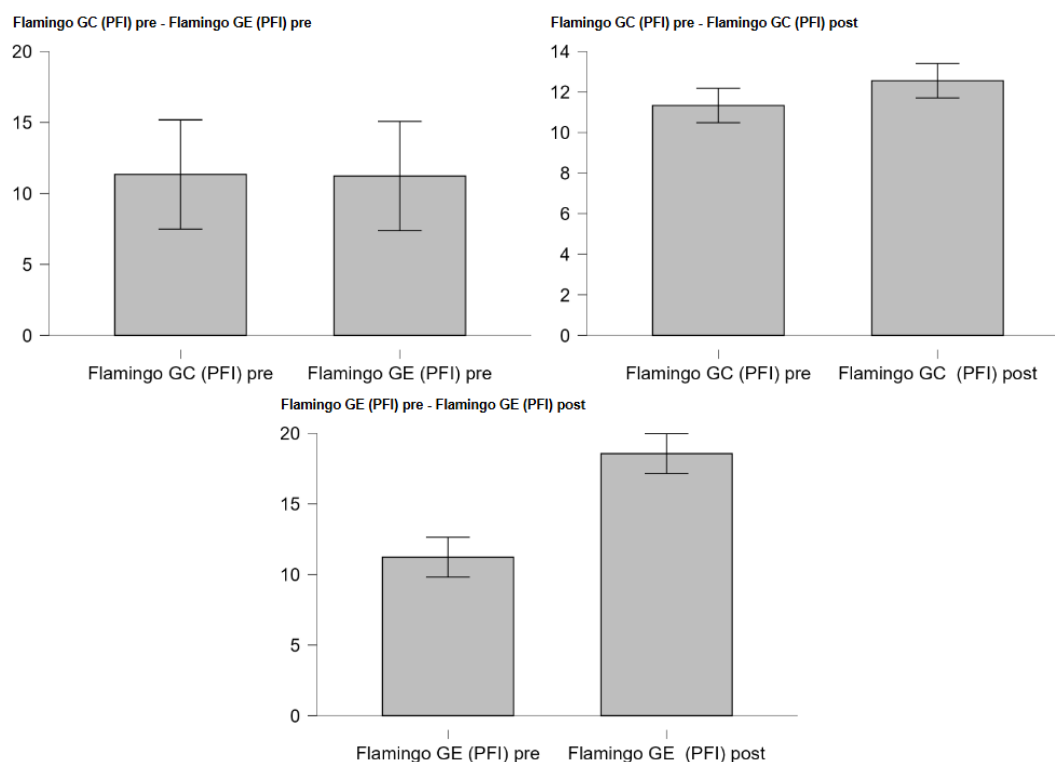
una alta estabilidad y ausencia de variaciones significativas en el rendimiento de los sujetos de este grupo a lo largo del tiempo.

A diferencia del grupo control, el gráfico GE (PL) pre y GE (PL) post (superior derecho) reflejó un cambio drástico y ascendente en el grupo intervenido, incrementó su rendimiento medio desde los 13 puntos en el pre-test hasta alcanzar aproximadamente los 18.5 puntos en el post-test asimismo, se apreció una reducción visible en las barras de dispersión del momento post-test, lo que sugirió que el estímulo aplicado generó una mejora consistente y homogénea en la mayoría de los integrantes de dicho grupo.

Finalmente, el gráfico GC (PL) post y GE (PL) post (superior izquierdo) constató la brecha generada al concluir el estudio, mientras que el GC finalizó con una media aproximada de 14 puntos, el GE se consolidó significativamente por encima, rozando los 19 puntos. No obstante, en este contraste final se evidenció una mayor amplitud en los bigotes de error del GE con respecto a sí mismo, lo que indicó la existencia de diferencias individuales en la magnitud del aprovechamiento o adaptación final tras la intervención. En conclusión, los datos analizados demostraron de forma clara que el grupo experimental notó una mejora sustancial en la ejecución del lounge (PL) tras el periodo de aplicación del programa, mientras que el grupo control permaneció estático.

Figura 7.

Gráficos de barras descriptivos flamingo.



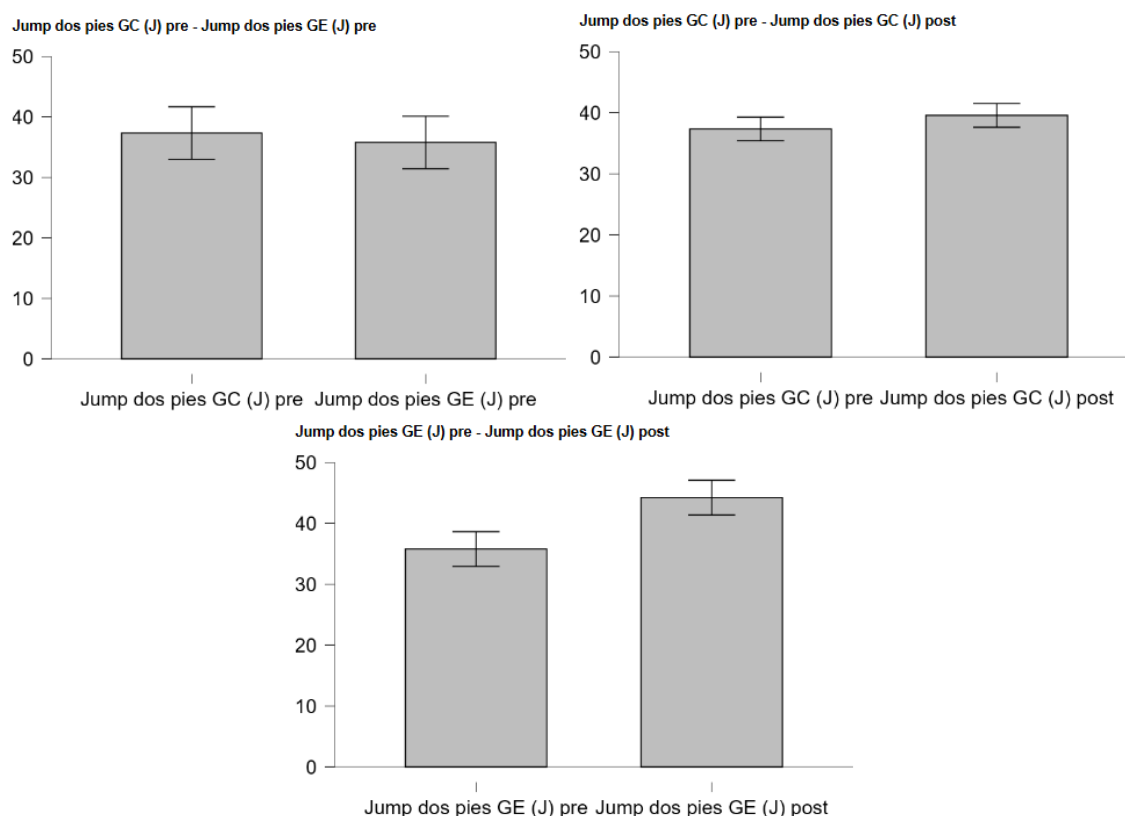
Nota. Graficas descriptivas sobre los elementos en los grupos experimental y control, flamingo.

Al examinar las condiciones iniciales de la muestra mediante el gráfico flamingo GC (PFI) pre y flamingo GE (PFI) pre (superior izquierdo), se observó una equivalencia casi perfecta entre los grupos, el GC reportó una media discretamente por encima de los 11 puntos, mientras que el GE se situó prácticamente en el mismo valor. Las barras de error presentaron una amplitud idéntica y se solaparon por completo, lo que confirmó que ambos grupos iniciaron la investigación con un nivel de rendimiento homogéneo en esta prueba. En el gráfico flamingo GC (PFI) pre y post (superior derecho), se analizó el comportamiento del grupo que no experimentó el programa de intervención, el GC inició con una media cercana a los 11.3 puntos y finalizó el estudio con un leve incremento que rondó los 12.5 puntos. Los bigotes de dispersión se mantuvieron estables y cortos en ambos momentos, reflejando que los cambios dentro de este grupo fueron mínimos y homogéneos entre sus integrantes.

A diferencia de lo ocurrido con el grupo control, el gráfico flamenco GE (PFI) pre y post (inferior central) evidenció una transformación notable y ascendente ya que comenzó el estudio con un puntaje medio de 11.2 y, tras el periodo de aplicación, incrementó su rendimiento de forma drástica hasta alcanzar una media aproximada de 18.5 puntos asimismo, se apreció una reducción considerable en el tamaño de las barras de error en el momento post-test, lo que sugirió que el estímulo pedagógico o de entrenamiento estabilizó el rendimiento del grupo y generó mejoras consistentes en la gran mayoría de los sujetos. Los resultados indicaron que, partiendo de una línea de base idéntica, el GE obtuvo un progreso sustancialmente mayor en la ejecución de la prueba en comparación con el GC el cual solo experimentó una variación marginal asociada a la práctica regular o la maduración.

Figura 8.

Gráficos de barras descriptivos jump dos pies



Nota. Graficas descriptivas sobre los elementos en los grupos experimental y control, jump dos pies.

Al evaluar el estado inicial de los participantes a través del gráfico jump dos pies GC (J) pre y jump dos pies GE (J) pre (superior izquierdo), se constató una notable similitud entre ambos grupos. El GC registró una media aproximada de 37.5 puntos, mientras que el GE se situó ligeramente por debajo, rondando los 36 puntos, el marcado solapamiento de las barras de error confirmó que no existían diferencias de partida considerables, validando la homogeneidad de la línea de base para esta prueba. En el gráfico jump dos pies GC (J) pre y post (superior derecho), se analizó la evolución del grupo, inició con la mencionada media de 37.5 puntos y finalizó el periodo de estudio con un incremento marginal, alcanzando aproximadamente los 39.5 puntos. Los bigotes de dispersión se mantuvieron estrechos y estables en ambos momentos, lo que evidenció que los cambios internos de este grupo fueron mínimos y homogéneos a lo largo del tiempo.

A diferencia de la estabilidad observada en el grupo de control, el gráfico Jump dos pies GE (J) pre y post (inferior central) reflejó una progresión marcadamente ascendente en el grupo intervenido. El GE comenzó con una media de 36 puntos en el pre-test y logró incrementar su rendimiento de forma notable hasta alcanzar una media cercana a los 44 puntos en el post-test asimismo, los intervalos de error conservaron una amplitud moderada y similar en ambas barras, sugiriendo que la mejora se presentó de manera generalizada entre los integrantes del grupo. Los resultados indicaron que, si bien el GC mostró una ligera tendencia al alza atribuible a la maduración o la práctica habitual, el GE obtuvo un incremento sustancialmente mayor y más pronunciado tras la aplicación del programa de intervención, consolidando una clara diferencia a su favor al término del estudio.

Discusión

El presente trabajo valoró los efectos de un programa de aprendizaje de patinaje artístico a partir de los fundamentos de la cognición plateados por Zimmerman, en un periodo de 4 semanas, con los hallazgos cuantitativos de las pruebas físicas y técnicas (Sit dos pies, Lounge, Flamingo y Jump dos pies) a la luz de los principios de la adquisición de habilidades motrices y la perspectiva ecológica descrita por Lucash et al. (2021).

Los resultados de las pruebas estadísticas iniciales (pre-test) indicaron de manera unánime que no existieron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental en ninguna de las variables ($p > 0.05$). Esta similitud inicial coincidió con la necesidad metodológica de establecer un punto de partida equivalente en lo que respecta a las restricciones del ejecutante (performer constraints). Al iniciar el estudio, ambos grupos compartieron estados de desarrollo, experiencias previas y capacidades físicas similares, esto garantizó que las marcadas divergencias observadas en las etapas posteriores no se debieron a ventajas intrínsecas previas de los sujetos, sino a la manipulación deliberada del entorno de aprendizaje. El grupo experimental mostró mejoras altamente significativas $p < 0,001$ en la totalidad de las pruebas motrices al comparar sus estados pre y post-test. De acuerdo con Lucash et al. (2021) las acciones intencionales durante el desempeño deportivo debieron entenderse como soluciones de movimiento dinámicas que emergieron a medida que el aprendiz interactuó con un conjunto de restricciones.

El progreso drástico del GE sugirió que el programa de entrenamiento actuó como una manipulación efectiva de las restricciones de la tarea (task constraints) (diseño de la práctica, simplificación de tareas y estímulos específicos) al verse sometidos a un diseño de práctica sistemático, los deportistas del GE aprendieron a refinar su actividad exploratoria. En términos del artículo, los patinadores actuaron para percibir y percibieron para actuar simultáneamente. Esto les permitió detectar fuentes de información más ricas y confiables en el hielo (como las fuerzas de gravedad y la fricción), optimizando la ejecución biomecánica de elementos técnicos como el lounge o los saltos a dos pies. A diferencia del grupo experimental, el grupo control permaneció estático en la mayoría de sus variables, con la única excepción de la prueba flamingo, donde registró una variación marginal pero estadísticamente significativa ($p = .047$).

La linealidad y falta de avance generalizado en el GC demostraron que los métodos de enseñanza tradicionales o la práctica no orientada normativamente no bastaron para generar adaptaciones motrices de gran impacto. Lucash et al. (2021) enfatizaron que no existen dos situaciones ni dos alumnos idénticos, ya que las diferentes restricciones interactúan de forma única en cada individuo. Los resultados de la discusión confirmaron esta premisa, ante una misma modificación de la tarea (el programa de entrenamiento), cada patinador reaccionó de manera diferenciada en función de sus propias restricciones biológicas, psicológicas y cognitivas. Esto explicó por qué, a pesar de que la media del grupo experimental se elevó notablemente, la variabilidad interna también se expandió, reflejando ritmos de aprendizaje y adaptaciones individuales y heterogéneas.

La contrastación del trabajo de Lucash et al. (2021) y el presente estudio demostró que los cambios evidenciados en las pruebas físicas no fueron aleatorios, el éxito del grupo experimental respaldó de forma práctica lo expuesto en el artículo teórico, cuando un entrenador se alejó de los modelos de copia rígidos e implementó un diseño de sesión basado en la manipulación de restricciones, potenció la capacidad de los atletas para descubrir de manera autónoma soluciones motrices eficientes y estables en el espacio de la práctica.

El contraste de los resultados cuantitativos con el estudio de García-Ceberino et al. (2022) permitió expandir la comprensión de los datos, pasando de una lectura puramente biomecánica o condicional a una interpretación integral del desarrollo motor y psicopedagógico de las patinadoras. Los análisis de la línea de base (pre-test) revelaron de forma unánime que el Grupo Control (GC) y el grupo experimental (GE) iniciaron la investigación sin diferencias estadísticas significativas en sus capacidades de equilibrio, salto y flexibilidad técnica ($p > 0.05$). Esta condición de partida fue altamente coincidente con el diseño metodológico de García-Ceberino et al. (2022), quienes implementaron un estudio piloto con una muestra homogénea de niñas de edad escolar (9 a 12 años) para evaluar programas específicos de patinaje sobre ruedas. Controlar la equivalencia inicial de los grupos permitió asegurar que las transformaciones posteriores respondieron de manera directa al modelo de enseñanza y no a variables extrañas o perfiles de aptitud física asimétricos entre las participantes.

El Grupo Experimental experimentó cambios marcadamente significativos en las pruebas de potencia y control postural como jump dos pies ($p = .001$) y Lounge ($p < .001$). Frente a ello García-Ceberino et al. (2022) destacaron que el patinaje artístico se caracteriza por una alta demanda de acciones técnicas que requieren tanto un control postural riguroso como la capacidad de ejecutar saltos y giros de manera fluida. Desde una perspectiva psicopedagógica, el incremento sustancial en la fuerza explosiva y el control corporal del GE no solo representó una mejora adaptativa física, sino que constituyó la adquisición de la competencia motriz necesaria para el desarrollo de la creatividad motriz.

Al poseer un repertorio físico más sólido y eficiente (mejores saltos y posiciones extendidas), las deportistas contaron con mayores recursos para explorar de forma libre, lúdica y expresiva nuevas soluciones de movimiento en la pista, un factor clave para potenciar las emociones positivas y la autoeficacia que resalta el estudio de referencia. El patinaje artístico recreativo sobre ruedas exige un desafío constante al centro de gravedad debido a la base reducida de los patines. En niñas de edad escolar (población compartida implícitamente por el rango de desarrollo físico), los sistemas biológicos de locomoción y control postural se encuentran en una fase de maduración activa y se ven estimulados por cualquier práctica regular de actividad física. Esto explicó por qué el GC obtuvo una mejora leve (atribuible a la maduración natural y la práctica habitual en la escuela), mientras que el GE expandió exponencialmente dicho rendimiento gracias al diseño focalizado del programa de intervención, el cual maximizó los mecanismos adaptativos del equilibrio.

Al concluir el periodo de estudio, la comparación final reflejó un aumento en la dispersión interna de los datos del Grupo Experimental en pruebas como lounge y sit dos pies, en contraste con las conclusiones de García-Ceberino et al. (2022), quienes defendieron que los programas deportivos en etapas escolares, especialmente aquellos con enfoques recreativos, lúdicos o artísticos, no deben buscar una estandarización rígida o una respuesta motora idéntica en todos los sujetos. El incremento de la variabilidad en el post-test del GE confirmó que la propuesta de intervención respetó los ritmos individuales de asimilación. Al permitir que el aprendizaje se construyera a partir de la exploración del propio cuerpo, cada patinadora alcanzó niveles de excelencia diferenciados, lo cual se asocia directamente con la satisfacción de las

necesidades psicológicas básicas y el fomento de la motivación intrínseca en el deporte formativo. La vinculación de los datos cuantitativos con el enfoque de García-Ceberino et al. (2022) demostró que el éxito del programa experimental no se limitó a números aislados en una escala de rendimiento. Las mejoras en fuerza, equilibrio y control técnico significaron que la intervención proveyó herramientas corporales efectivas que optimizan el perfil físico-motriz de las patinadoras, creando simultáneamente una plataforma idónea para el disfrute, la confianza y la expresión creativa en el entorno deportivo.

Conclusiones

Al evaluar la línea de base en el grupo de deportistas de 6 a 11 años de la escuela de formación de patinaje artístico de La Mesa Cundinamarca se concluyó que las deportistas que llevaban más tiempo (10 meses) ejecutaban los elementos sit dos pies, flamingo, lunge y jump a dos pies, más cerca a la técnica propuesta por la WSA, esto generó que la implementación del programa fuera con mejor aprensión de técnica, afectando directamente el análisis en las variables finales.

La división de los grupos en control y experimental se basó en la homogeneidad de los valores finales de la implementación del test adaptado, para proyectar la ejecución del programa, esto ayudó a verificar el impacto del entrenamiento por medio de los fundamentos de la cognición entre un grupo y otro.

El diseñar un programa de aprendizaje basado en los fundamentos de la cognición, memoria, razonamiento, solución de problemas y construcción de significado, facilitó la adherencia de los elementos técnicos en el patinaje artístico, pues los resultados de los test arrojaron un avance promedio, aunque no estadísticamente significativo, en el aprendizaje de dichos elementos, sit dos pies, flamingo, lunge y jump a dos pies. Con este proyecto se puede evidenciar que el efecto del programa influye mucho en el entrenamiento utilizando los fundamentos de la comisión cuando se entrena y las deportistas generan un cambio significativo en su rendimiento con solo implementarlo durante un mes.

Al evaluar el efecto del programa se evidencia que la relevancia de este proyecto es llegar a impactar el nivel iniciación y fundamentación en el patinaje artístico para que las bases se consoliden mucho mejor y las deportistas avancen hacia un nivel avanzado en un año de entrenamiento. La propuesta va hacia entrenar una nueva forma de entrenar y que las bases técnicas se consolidan de una mejor forma en las deportistas de 6 a 11 años y que el construir, perfeccionar y estructurar una investigación sea fundamental para el rendimiento y perfeccionamiento de cualquier deporte.

Para finalizar se concluye que el efecto del programa podría llegar a ser más relevante si la muestra y el tiempo se ampliara por un periodo mayor, así como un aumento en la participación de deportistas, con el propósito de comparar la implementación del programa, y así observar un mayor cambio que genere efecto sobre las bases del deporte y no solo se queden para los niveles avanzados.

Referencias

- Beltrán, J. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de Educación*, (332), 55-73.
<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/gdla/article/view/15443>
- Bermúdez Zea, P. (2011). Caracterización de las modalidades del patinaje artístico. *EFDeportes.com, Revista Digital*, 16(162).
<https://www.efdeportes.com/efd162/modalidades-del-patinaje-artistico.htm>
- Cano de la Cuerda, R., Molero Sánchez, A., Carratalá Tejada, M., Alguacil Diego, I. M., Molina Rueda, F., Miangolarra Page, J. C., & Torricelli, D. (2015). Teorías y modelos de control y aprendizaje motor: Aplicaciones clínicas en neurorrehabilitación. *Neurología*, 30(1), 32-41. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.12.010>
- Coll, C. (1997). *¿Qué es el constructivismo?* Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- Coll, C., & Gómez, C. (1994). De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo. *Cuadernos de Pedagogía*, (221), 8-10.
- Constitución Política de Colombia [Const]. (1991). Art. 52. Secretaría General del Senado.
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
- Congreso de la República de Colombia. (1994, 8 de febrero). Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. Diario Oficial No. 41.214.
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html
- Congreso de la República de Colombia. (1995, 18 de enero). Ley 181 de 1995. Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte. Diario Oficial No. 41.673.
- Gallegos, M., & Gorostegui, M. (2003). *Procesos cognitivos simples*. Academia.edu.
https://www.academia.edu/7254797/Procesos_cognitivos_simples

- García-Ceberino, J. M., Feu, S., Gamero, M. G., & Villafaina, S. (2022). Creativity in recreational figure roller-skating: A pilot study on the psychological benefits in school-age girls. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11407. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811407>
- Gómez Suárez, I. (2024). *La autorregulación en el aprendizaje: intervención para mejorar la autonomía mediante el modelo de autorregulación de Zimmerman* [Tesis de grado, Universidad de Oviedo]. Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo (Digibuo). <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/72939>
- Herrera Castrillo, C. J. (2024). Paradigma positivista. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 12(24), 29-32. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/11833>
- Lancheros-Castillo, J., & López-Chacón, J. (2017). *La autorregulación emocional para un mejor vivir* [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional UPN. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10065>.
- Liga de Patinaje de Cundinamarca. (2024). *Reglamento técnico: Niveles de formación y escuelas de patinaje artístico*. <https://lipacun.com/>
- Lucash, G., Davids, K., & Otte, F. (2021, mayo-junio). Dynamics of skill acquisition in figure skating: Part 1. *PS Magazine*, 10–12.
- Meza, A. (2013). Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 193–212. <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/48>
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Lineamientos curriculares: Educación física, recreación y deporte*. <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-339975.html>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (s. f.). *Ciclo de vida*. <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx>

- Ministerio de Salud. (1993, 4 de octubre). *Resolución 8430 de 1993: Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud*.
<https://www.minsalud.gov.co/Resoluciones/R8430DE1993.pdf>
- Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y diseños de investigación cuantitativa*. Universidad de Los Andes.
- Moreno-Pérez, S., López-López, D. A., & Chaverra-Fernández, B. E. (2021). La educación física desde la perspectiva de los estudiantes: Un estudio de caso. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 22(2), 1–15.
<https://revistacaf.ucm.cl/article/download/667/845/5319>
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología* (J. Marfá, trad.; 1.^a ed.). Labor. (Obra original publicada en 1964).
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1997). *Psicología del niño* (L. Hernández-Alfonso, Trad.; 14.^a ed.). Morata. (Trabajo original publicado en 1966).
- Rodriguez, J. (2005). *Cognición y ciencia, nuevas definiciones*. Universidad de Gotemburgo.
<https://supervivir.org/cgn/cgn02.pdf>
- Instituto Municipal de Deporte y Recreación de La Mesa [Depormesa]. (2020, 16 de marzo). *Resolución 006 de 2020: Por medio de la cual se adopta el manual específico de funciones y competencias laborales del instituto de deporte, recreación “Depormesa”*. Alcaldía Municipal de La Mesa.
- Sánchez-Bañuelos, F. (1986). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Gymnos.
- Stepanova, K. (2024). Patinaje artístico sobre ruedas: qué es, patines y patinadoras. *Competize*.
<https://www.competize.com/blog/patinaje-artistico-sobre-ruedas-reglas-patines/>
- Suárez, A. (2016). *Introducción a la psicología de los procesos cognoscitivos*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/10800>

- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A., & Leo-Amador, G. (2014). Paradigmas en la investigación: Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15), 523–540.
- World Skate. (2026). *Reglamento para novatos de patinaje artístico*.
<https://www.worldskate.org/artistic/about/regulations.html>
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 307–313. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(86\)90027-5](https://doi.org/10.1016/0361-476X(86)90027-5)
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329–339. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.329>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (Eds.). (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2.^a ed.). Routledge.

Anexos

Anexo No. 1 Asentimiento Informado

Propósito y Objetivo

El presente documento tiene como propósito informarle acerca de su participación como tutorado, en el proyecto titulado “Los Fundamentos De La Cognición Aplicados Al Aprendizaje De Elementos Técnicos En El Patinaje Artístico En La Modalidad Recreativo En Edades De 6 A 11 Años En Una Escuela De Formación De La Mesa Cundinamarca” , el cual consiste en diseñar e implementar un programa de aprendizaje basado en los fundamentos de la cognición (memoria, razonamiento, solución de problemas y construcción de significados) para facilitar y agilizar la adquisición de los elementos técnicos del patinaje artístico en la modalidad libre.

Protocolo de Intervención

El proceso se llevará a cabo con las siguientes fases:

- Recolección de datos para fines estadísticos y de caracterización, se requiere registrar desde la base de datos de las escuelas de formación del municipio, al cual usted asedio cuando se inscribe por primera vez a la escuela.
- Test Inicial (evaluación de entrada): Se realizará una evaluación diagnóstica utilizando el formato de la WSA (World Skate America) para medir el nivel técnico actual en elementos como *Sitp 2 pies*: carrito a dos pies En este ejercicio el patinador baja la cadera hasta la altura o más bajo de las rodillas, las cuales permanecen juntas. Los brazos no deberán hacer contacto con ninguna parte del cuerpo, antes de bajar, durante la ejecución de la posición ni al levantarse. Pero la ubicación de los brazos es a elección del patinador. Plano: bajo, *Flamingo* o garza El Patinador desliza mientras traslada el peso del cuerpo sobre la pierna portante mientras eleva la rodilla de la pierna libre sobre el nivel de la rodilla portante hasta una altura máxima del nivel de la cadera, sosteniendo el pie junto a la pierna que se encuentra de base (que permanece totalmente extendida), o frente a ésta a una distancia de un (1) patín. El cuerpo es sostenido en una posición alta y erguida. Los brazos se ubicará

en la posición deseada por el patinador. Si el patinador ubica la rodilla a nivel de la cadera tendrá un QOE positivo, *Lunge* o indio. En este ejercicio el patinador permanece con las dos (2) piernas en la superficie de la pista. Las piernas se ubican separadas a una distancia mayor a la del ancho de los hombros, en paralelo o a los lados del cuerpo. Una de las piernas se ubicará flexionada y la cual permanecerá extendida detrás o al costado, sosteniendo el cuerpo erguido. Es importante que la totalidad de las ruedas se mantenga deslizando sobre la pista (no levantar ninguna rueda). Es a elección de los patinadores la ubicación de los brazos. Cada elemento debe durar como mínimo 5 segundos manteniendo una velocidad constante y la expresión facial no debe denotar esfuerzo ni duda. Se evaluará de forma cuantitativa.

- Proceso de Intervención: Se ejecutarán sesiones semanales (3 por semana) donde se aplicarán estrategias motrices basadas en las fases cognitivas para mejorar el aprendizaje técnico.
- El horario en el cual la deportista deberá presentarse para las sesiones de entrenamiento será de 5 pm a 7 pm los días lunes, martes y miércoles de cada semana durante 4 semanas, en total un mes completo.
- Test Final (Evaluación de Salida): Al finalizar 4 semanas, se aplicará nuevamente el test de la WSA para analizar la eficacia de la herramienta pedagógica y comparar los avances cuantitativos en el desempeño deportivo.

Criterios de Selección inclusión y exclusión

- Se establece que las deportistas se encuentran actualmente en el nivel de novatos recreativo de fundamentación deportiva, caracterizado por el desarrollo de un pensamiento más lógico-concreto y una mejora en la coordinación motriz fina y gruesa, ideal para la adquisición de técnica base según los lineamientos de la World Skate América.
- Que lleven menos de un año de practicar el deporte.
- Niñas entre los 6 y 11 años que pertenezcan a la escuela de formación de La Mesa, Cundinamarca.
- se encuentren en su etapa de fundamentación deportiva
- Deportistas que cuenten con limitaciones físicas o discapacidades que impidan el desarrollo motor regular no podrán participar.

Criterios De Exclusión

Se establece los requisitos de exclusión para quienes no se tendrán en cuenta en la realización de la investigación o podrán participar de estudio de investigación:

- Deportistas que recién ingresen a la escuela
- Deportistas que llevan menos de un mes entrenando ya que no contarían con un proceso de mínimo de constancia en el deporte
- Deportistas que no tengan el conocimiento necesario de los elementos técnicos que se aprenden al iniciar en el patinaje artístico.
- Deportistas que tengan alguna limitación física
- Deportistas que tengan alguna limitación cognitiva ya que la WSA no posee protocolo de evaluación para deportistas con capacidades diversas y más en el medio del patinaje artístico

Declaración de Voluntariedad

La participación en este proyecto es totalmente voluntaria. Como tutor, usted tiene el derecho de retirar a la deportista en cualquier momento sin que esto afecte su posición en la escuela de formación. Los datos recolectados serán utilizados estrictamente con fines académicos y pedagógicos para la facultad de educación física en la licenciatura de Deporte en la Universidad Pedagógica Nacional y la identidad de las deportistas estará protegida bajo la ley de protección de datos 1581 del 2012.

Autores

Quienes estarán a cargo de la ejecución e implementación será, Cristian Javier Díaz Espejo, estudiante de último semestre de licenciatura en deportes de la universidad pedagógica nacional, Fredy Alexander Vargas, estudiante de último semestre de licenciatura en deportes de la universidad pedagógica nacional, y Katherine Giselle Mejía Rangel, estudiante de último semestre de licenciatura en deportes de la universidad pedagógica nacional, con más de 30 años de experiencia en patinaje artístico.

Firma del Padre/Tutor Legal: _____

C.C.: _____

Nombre de la Deportista: _____

Fecha: _____