

**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO PROPIOCEPTIVO
SOBRE EL EQUILIBRIO EN JÓVENES PATINADORES ENTRE LOS 11 A 15
AÑOS PERTENECIENTES A LA LIGA SANTANDEREANA DE PATINAJE DE
CARRERAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, 2016.**

**INFORME FINAL
TESIS DE MAESTRÍA**

**FT. SANDRA MILENA PINZÓN ROMERO
Esp. Entrenamiento Deportivo**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE SALUD
MAESTRÍA EN INTERVENCIÓN INTEGRAL EN EL DEPORTISTA
VIII COHORTE
Manizales, Caldas 2017**

**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO PROPIOCEPTIVO
SOBRE EL EQUILIBRIO EN JÓVENES PATINADORES ENTRE LOS 11 A 15
AÑOS PERTENECIENTES A LA LIGA SANTANDEREANA DE PATINAJE DE
CARRERAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, 2016**

INFORME FINAL TESIS DE MAESTRÍA

TESISTA

FT. SANDRA MILENA PINZÓN ROMERO

Esp. Entrenamiento Deportivo

Director

JOSÉ ARMANDO VIDARTE CLAROS

Phd. en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE SALUD

MAESTRIA EN INTERVENCIÓN INTEGRAL EN EL DEPORTISTA

VIII COHORTE

Manizales, Caldas 2017

DEDICATORIA

A mi Madre Matilde Romero por su inmenso amor incondicional y apoyo en todos mis proyectos.

A mi familia por estar presentes en cada momento de mi vida.

A Dios por sus enormes bendiciones y por hacerme entender que todo llega a su momento.

AGRADECIMIENTOS.

A todos los patinadores que participaron en este proyecto de los clubes Hormigueros, Pro Skate, Hyper Speed, Elite, Halcones y Corre patín de la liga santandereana de patinaje por su colaboración y compromiso en el desarrollo de esta investigación.

A los entrenadores de patinaje Juan Camilo Navarro, Víctor Serrano, Paola Joya, Sandra Becerra, Marco López, Sergio Duarte, Felipe mejía, Jaime Moreno y a Francisco Carreño presidente de la liga santandereana de patinaje de carreras por su colaboración y confianza en la ejecución de este proyecto.

A Silvia rey patinadora por su colaboración, apoyo y amistad.

A mis compañeros y amigos fisioterapeutas Martha Cabrales y Juan Carlos Sánchez por su inmensa colaboración y apoyo en la realización de este proyecto.

A los fisioterapeutas Diana Camargo, Betty Cuadros y Cristian Lagos por su participación y colaboración.

A Consuelo Vélez Álvarez, José Armando Vidarte y José Hernán Parra por sus aportes en el desarrollo de esta investigación.

A todas las personas que participaron desinteresadamente en este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	11
RESUMEN.....	12
1. AREA PROBLEMÁTICA, ANTECEDENTES Y PROBLEMA.....	14
1.1 Pregunta de investigación.....	15
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. OBJETIVOS.....	19
4. REFERENTE TEÓRICO.....	20
4.1 EQUILIBRIO.....	20
4.2 PROPIOCEPCIÓN.....	27
4.3 ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO.....	29
4.4 PATINAJE DE CARRERAS.....	31
4.4.1 Tipos de clasificación de competición.....	32
4.4.2 Técnica del patinaje.....	33
5. METODOLOGÍA.....	37
5.1 Tipo de estudio.....	37
5.2 Población y muestra.....	37
5.3 Criterios de inclusión.....	39
5.4 Criterios de exclusión.....	40
5.5 Hipótesis.....	40
5.5.1 Hipótesis de trabajo.....	40
5.5.2 Hipótesis nula.....	40
5.6 Variables.....	40
5.6.1 Operacionalización de variables.....	41
5.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	43
5.8 Procedimiento.....	47
5.9 Plan de análisis.....	52
6. RESULTADOS.....	54
7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	90

8. CONCLUSIONES.....	96
9. RECOMENDACIONES.....	98
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
ANEXOS.....	114

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	41
Tabla 2. Valores de normalidad de las variables	54
Tabla 3. Características sociodemográficas de los participantes.....	56
Tabla 4. Características de la práctica deportiva.....	57
Tabla 5. Comparativo del equilibrio dinámico en el grupo Experimental Vs. Grupo Control.....	58
Tabla 6. Comparativo del equilibrio estático en el grupo Experimental Vs. Grupo Control.....	61
Tabla 7. Comparativo de la velocidad en el grupo Experimental Vs grupo Control.....	62
Tabla 8. Comparativo de la diferencia de medias de cambio del equilibrio dinámico en el grupo Experimental Vs. Grupo control.....	63
Tabla 9. Comparativo de la diferencia de medias de cambio del equilibrio estático en el grupo Experimental Vs. Grupo Control.....	64
Tabla 10 Comparativo de la diferencia de medias de cambio del test de velocidad en el grupo Experimental Vs grupo Control.....	65
Tabla 11. . Comparativo del equilibrio dinámico SEBT inicial y final en el grupo Experimental y Control.....	66
Tabla 12. . Comparativo del equilibrio estático BESS inicial y final en el grupo Experimental y Control.....	68
Tabla 13. Comparativo de la velocidad inicial y final en el grupo Experimental y Control	69
Tabla 14. Comparativo del equilibrio dinámico del grupo experimento según el género	70
Tabla 15. Comparativo del equilibrio estático en el grupo experimento según el género.....	72
Tabla 16. Comparativo de la velocidad en el grupo experimento según el género.....	73

Tabla 17. Comparativo del equilibrio dinámico derecho en el grupo experimento según la edad	74
Tabla 18. Comparativo del equilibrio dinámico izquierdo en el grupo experimento según la edad	78
Tabla 19. Comparativo del equilibrio estático en el grupo experimento según la edad.	81
Tabla 20. Comparativo de la velocidad en el grupo experimento Según la edad.....	82
Tabla 21. Comparativo del equilibrio dinámico en el grupo experimento según la modalidad deportiva.	84
Tabla 22. Comparativo del equilibrio estático en el grupo experimento según la modalidad.	86
Tabla 23. Comparativo de la velocidad en el grupo experimento según la modalidad	87
Tabla 24. Riesgo relativo de las variables.....	88

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Ficha de evaluación.....	114
Anexo 2. Formato recolección de información.....	116
Anexo 3. Consentimiento informado y Asentimiento informado.....	118
Anexo 4. Protocolo de ejercicio físico propioceptivo en patinadores.....	121
Anexo 5. Plan general del programa de ejercicio físico propioceptivo.....	148
Anexo 6. Protocolo ejercicio físico propioceptivo en patinaje.....	149

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Muestra final del estudio.....	39
Gráfico 2. Plan gráfico del programa de ejercicio propioceptivo para Patinaje de carreras.....	50

PRESENTACIÓN

El patinaje de carreras es un deporte individual, cíclico, donde el patinador se desplaza sobre la superficie del suelo dibujando una línea recta en sentido oblicuo con un apoyo reducido y una base de sustentación pequeña, proyectada hacia la superficie de las 4 ruedas fijas en línea, para su desplazamiento transfiere el peso de un lado hacia el otro, obligando al centro de gravedad alejarse fuera de la base de sustentación y exigiendo al deportista a mejorar su estabilidad permitiendo que el impulso ejercido por sus miembros inferiores sea eficiente y logre una buena propulsión continua en todo el desplazamiento, por su parte con un entrenamiento propioceptivo se logra activar los mecanismos reflejos, mejorando la coordinación del equilibrio y los estímulos facilitadores aumentando así el rendimiento y la interacción entre coordinación intermuscular e intramuscular (1,2).

El presente informe muestra los efectos de un programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio realizado a 58 patinadores con edades entre los 11 a 15 años los diferentes clubes de patinaje pertenecientes a la liga santandereana de patinaje (LSP) en la ciudad de Bucaramanga, para su desarrollo los sujetos que cumplieron con los criterios de elegibilidad fueron sometidos a una evaluación previa de su estado de equilibrio con el The balance error scoring system (BESS) para el equilibrio estático y Star excursión BalanceTest (SEBT) para el equilibrio dinámico consideradas válidas y fiables. Posteriormente, participaron de un entrenamiento propioceptivo de 3 sesiones por semana, con una duración de 30 minutos por sesión, durante 12 semanas.

Finalmente, este proyecto se vincula a la línea de “Actividad física y deporte” del grupo de investigación cuerpo y movimiento de la UAM y se constituye en el trabajo de grado para optar el título de magister en intervención integral en el deportista

RESUMEN

El patinaje de carreras implica adaptar el cuerpo a moverse de una forma particular y antinatural, donde el apoyo es reducido, por consiguiente su base de sustentación es pequeña, proyectada hacia la superficie de las 4 ruedas fijas en línea, las cuales se deslizaran sobre la superficie del suelo dibujando una línea recta en sentido oblicuo al avance, lo que produce modificaciones continuas del equilibrio y brindando un mayor grado de inestabilidad en comparación con otros deportes. El equilibrio es requerido en el patinaje porque permite mantener una adecuada técnica y Control en la ejecución en cada movimiento, logrando una eficacia y eficiencia de las fuerzas aplicadas al patín durante las fases de empuje, deslizamiento y recuperación o aterrizaje (7-9).

La propiocepción mantiene la estabilidad articular bajo condiciones dinámicas, proporcionando el Control neuromuscular deseado y la estabilidad articular, por lo tanto para una intervención muscular en un movimiento se necesita una estrategias de activación muscular entre la coordinación intramuscular y la intermuscular (72); el desarrollo de un programa propioceptivo se basa en desarrollo de las respuestas compensatorias neuromusculares individualizadas para cargas potencialmente desestabilizadoras, como respuesta a esto se modifica el patrón de activación muscular, logrando una respuesta más rápida ante el desequilibrio, lo que permite potencializar las demandas del Control del movimiento, igualmente previniendo lesiones (76).

El objetivo de este estudio fue determinar los efectos de un programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio en patinadores de carreras de las edades de 11 a 15 años de Bucaramanga, 2016.

Materiales y métodos: El tipo de estudio es cuasiExperimental con enfoque empírico analítico cuantitativo de 58 patinadores de la liga santandereana de patinaje de la ciudad de Bucaramanga, quienes fueron aleatorizado en paralelo en

dos grupos, un grupo Experimental (n=29) al cual se le aplicó un programa de ejercicio físico propioceptivo y otro de Control (n=29) que realizó un entrenamiento convencional, durante 12 semanas con una frecuencia de 3 veces a la semana y una duración por sesión de 30 minutos.

Resultados. En el test de equilibrio dinámico SEBT los valores obtenidos ($p < 0,05$) arrojaron diferencias significativas tanto para el grupo experimental como para el de Control en todas las direcciones, mientras que en el test estático BESS muestra cambios positivos en el grupo Experimental ($p < 0,004$), referente a la velocidad se evidencio disminución de los tiempos de carrera para los 200 metros y 1000 metros en el grupo Experimental.

Conclusión. De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio se concluye que el programa de ejercicio físico propioceptivo ha demostrado que mejora el equilibrio dinámico en las direcciones posteromedial y medial igualmente para la velocidad de 200 y 1000 metros en los patinadores de 11 a 15 años de Bucaramanga inscritos a la liga de Santandereana de patinaje de carreras, comparados con los que realizan un entrenamiento tradicional, igual manera los presentes hallazgos sugieren que 12 semanas de entrenamiento con ejercicios propioceptivos 3 veces por semana y con una duración de 30 minutos, basado en ejercicios sobre tablas inestables, con ojos abiertos y cerrados orientados hacia el gesto deportivo, son suficientes para mejorar las mediciones del test de SEBT para el equilibrio dinámico, test BESS en cuanto al equilibrio estático igualmente en las pruebas de 200metros y 1000metros.

Palabras claves: Equilibrio dinámico, Equilibrio estático, Patinaje de carreras, propiocepción.

1. AREA PROBLEMÁTICA, ANTECEDENTES Y PROBLEMA

El patinaje de carreras en Colombia se ha masificado por ser un deporte moderno, entretenido y con alta competitividad siendo actualmente potencia mundial. El patinar implica adaptar el cuerpo a moverse de una forma particular y antinatural, donde el apoyo es reducido, por consiguiente, su base de sustentación es pequeña, proyectada hacia la superficie de las 4 ruedas fijas en línea, las cuales se deslizarán sobre la superficie del suelo dibujando una línea recta en sentido oblicuo al avance, lo que produce modificaciones continuas del equilibrio brindando un mayor grado de inestabilidad en comparación con otros deportes (3-5).

El equilibrio es un componente importante en el patinaje porque permite mantener una adecuada técnica y Control en la ejecución en cada movimiento, logrando una eficiencia en el gesto deportivo, de lo contrario, la fuerza será invertida en el Control de movimientos accesorios generando un inadecuado apoyo e incrementaría el estrés en las estructuras que rodean las articulaciones contribuyendo al riesgo de sufrir lesiones (3 - 6).

La técnica adecuada del patinaje de carreras sobre ruedas se fundamenta en lograr la máxima eficacia y eficiencia de las fuerzas aplicadas al patín durante las fases de empuje, deslizamiento y recuperación o aterrizaje (7 - 9), durante la curva o la recta, salidas o llegada, haciendo que el cuerpo se desplace movilizándolo continuamente el centro de gravedad según los requerimientos del propio deporte, por lo que se necesita permanentemente una adecuada combinación del Control sensorio motriz (10), en consecuencia al no poseer un buen equilibrio postural (estático y dinámico), en el patinador puede ver afectada la fuerza desperdiándose a través de un movimiento ineficiente y viéndose reflejado en propulsión de la zancada (8,10), de igual manera se puede afectar la co-activación muscular de los agonista y antagonista alrededor de las articulaciones (11,12), conllevando a producir imbalances musculares, mala alineación de los segmentos,

incremento del estrés sobre las estructuras tendinosas y ligamentarias lo que llega a aumentar el riesgo de lesiones musculotendinosas (13,14) como las sinovitis, tendinitis, bursitis, perjudicando el desempeño deportivo (15, 16).

En la actualidad el trabajo propioceptivo no siempre se tiene en cuenta en los procesos de entrenamiento de la práctica deportiva, en especial en el patinaje de carreras y solo adquiere relevancia como herramienta de rehabilitación de lesiones, esto puede deberse a la falta de orientación de un profesional en el área o estudios en patinaje, no obstante, la evidencia encontrada en otros deportes señala que este tipo de trabajo permite un movimiento más efectivo, además proporciona al deportista una mejor capacidad de reacción frente a las demandas de la competencia (17 - 19).

Adicionalmente, la mayor parte de la literatura encontrada enfatiza sobre las diferentes cualidades condicionantes que debe tener un patinador como la fuerza, velocidad, resistencia aeróbica y potencia como también las capacidades técnicas y tácticas, sin embargo, poco se habla de las capacidades coordinativas como el equilibrio (3), hasta el momento no se encontró referencia en Santander y en el país de estudios que desarrollen programas de entrenamiento de la Propiocepción buscando el mejoramiento del equilibrio en los patinador de carreras; posiblemente debido a que tradicionalmente esta estrategia se utilice para la rehabilitación de lesiones y no como elemento importante dentro de la planificación y procesos metodológicos del entrenamiento deportivo en esta disciplina.

A partir de los aspectos antes mencionados se plantea la siguiente pregunta de investigación.

1.1 Pregunta de investigación.

¿Cuáles son los efectos de un programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio en jóvenes patinadores entre los 11 a 15 años pertenecientes a la liga santandereana de patinaje de carreras en la ciudad de Bucaramanga, 2016?

2. JUSTIFICACIÓN

Fucci y Benigni mencionan que a partir de los 11 a los 15 años el entrenamiento se fundamenta de la especialización deportiva inicial para luego pasar a un entrenamiento más específico del deporte (20). Gallahue y Mc Clenaghan hallan la importancia del desarrollo de las habilidades motrices específicas y especializadas en estas edades (21), además se presenta una maduración del Control del equilibrio, a su vez en esta etapa los cambios hormonales inciden en la mejora de la fuerza y la capacidad de almacenar engramas, por lo que es necesario insistir en la adquisición de nuevos patrones de movimiento incluyendo variaciones en los aspectos de equilibrio y ajuste postural contribuyendo a la adaptación en los mecanismos de Control nervioso voluntario y autónomo (3).

Para el entrenamiento del patinaje de carreras generalmente se enfatiza entrenar con preferencia las cualidades condicionantes como es la fuerza muscular, potencia, velocidad y resistencia aeróbica, sin embargo se subestima la importancia de las cualidades coordinativas en este deporte y en especial el equilibrio con su componente estático y dinámico siendo este fundamental de las habilidades motoras básicas (22), en otras palabras un pobre Control sensorio motriz o una falta de estabilidad articular, se asocia al riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas, imbalances musculares, retraso electromecánico, desequilibrios agonista- antagonista, fatiga muscular y caídas, por lo tanto si no se conserva la capacidad de mantener el centro de gravedad del cuerpo dentro de los límites de la base de apoyo (23), puede comprometerse el desplazamiento rápido y anticipado del cuerpo hacia una zona de apoyo estable (16), durante el gesto deportivo.

Hasta la fecha no se han realizado estudios a nivel local, regional y nacional, que analicen los efectos de un trabajo propioceptivo sobre el equilibrio de patinadores de carreras. Lo anterior, hace relevante la comprensión de los resultados del

presente estudio, los cuales pueden inquietar sobre la necesidad de incluir este tipo de intervenciones durante la preparación deportiva en los jóvenes patinadores.

Los resultados de este estudio pueden beneficiar a los entrenadores para el desarrollo de adecuados procesos metodológicos de la formación en el patinaje. Igualmente aportar unas pruebas de campo en la medición del equilibrio y un programa de ejercicios de propiocepción para esta disciplina, en pro de la formación de los patinadores. De igual manera para los deportistas del estudio, conocer su estado de equilibrio, impulsar a planear metas y objetivos de acuerdo con sus necesidades.

El desarrollo de la investigación contó con la autorización de los directivos de la liga santandereana de patinaje, entrenadores de los clubes quienes se comprometieron con el aporte de información y proporcionaron un espacio dentro de sus actividades diarias de entrenamiento, padres de familia y deportistas. La investigación fue viable porque no demandó de un presupuesto elevado y fue factible puesto que contó con elementos de fácil acceso y bajo costo, y contribuyo en beneficio a la comunidad del patinaje al ofrecer a todos los interesados en patinaje una estrategia de entrenamiento auxiliar sustentada en una base teórica y metodológica para el desarrollo del equilibrio con el fin de contribuir con el dispendioso y complejo proceso de entrenamiento deportivo.

Para los profesionales del estudio del movimiento corporal humano la presente investigación permitió concluir como los efectos de un entrenamiento propioceptivo en el equilibrio y el balance, proporciona una estrategia en los procesos de mejoramiento relacionados con el área deportiva.

El presente estudio es una investigación que de acuerdo a lo estipulado por la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, tuvo un riesgo mínimo, en donde se empleó el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en la toma de medidas de IMC, velocidad,

equilibrio y aplicación de un protocolo de ejercicios, realizados por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano por lo cual prevaleció el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar. El consentimiento informado y el asentimiento informado fue firmado por quienes ejercen la patria potestad o la representación legal del menor y cuando la capacidad mental y el estado psicológico del menor lo permitan, podían abstenerse o dar su aceptación para ser sujeto de investigación después de explicarle lo que se pretende hacer (24).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los efectos de un programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio en patinadores de carreras de las edades de 11 a 15 años de Bucaramanga, 2016

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Establecer las características sociodemográficas, de la práctica del patinaje y el IMC de la muestra participante.

Determinar el equilibrio dinámico y estático y la velocidad de los deportistas participantes en el estudio.

Comparar los efectos del programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio y la velocidad en los grupos de estudio, teniendo en cuenta variables sociodemográficos y la modalidad deportiva.

4. REFERENTE TEÓRICO

En el presente referente teórico se tiene en cuenta los tópicos de equilibrio, propiocepción, entrenamiento propioceptivo y patinaje de carreras sobre ruedas, permitiendo así una construcción teórica, que responde a los aspectos conceptuales, de los procesos investigativos desarrollados en este estudio.

4.1 EQUILIBRIO

El equilibrio se da cuando la proyección del centro de gravedad, cae dentro de la base de sustentación y a su vez distintas fuerzas actúan sobre éste siendo estas equilibradas de tal forma que sean igual a cero, situación que se da en contra de la acción de la gravedad (25 - 27), pero desde un punto fisiológico es el resultado de distintas integraciones sensorio-perceptivo-motriz, para mantener alineado todos los segmentos corporales en una posición correcta en el espacio y es mediado gracias a un proceso de aprendizaje propio (25,28).

Algunos autores como Ageberg et al, también llaman al equilibrio estabilidad postural (29), Da Fonseca, la describe como un conjunto de actitudes estáticas y dinámicas que se fundamentan en el Control postural y el desarrollo de las actividades de locomoción (30). Camerinio y Castañer, lo asumen como “la capacidad de Controlar el propio cuerpo en el espacio y de recuperar la correcta postura tras la intervención de un factor desequilibrante” (31), así mismo Horak et al, mencionan que es un proceso tónico de la musculatura y de las articulaciones para lograr una estabilidad entre el eje corporal y el eje de gravedad (32).

Además partiendo de como el cuerpo responde ante las fuerzas ejercidas existen dos componentes del equilibrio, uno estático donde el mantenimiento del equilibrio sobre una base de sustentación es firme, fija e inamovible en una determinada posición y otro equilibrio dinámico es cuando el cuerpo se desplaza con una

velocidad constantes y Controlada según las fuerzas aplicadas, un gran ejemplo de esto es cuando se realizan movimientos como el caminar, levantarse, cambio de posición, etc (26,28).

El centro de masas es otro concepto relacionado al centro de gravedad porque significa el punto medio en donde se localiza la masa total del cuerpo, así mismo se considera la base de sustentación el área conformada por los puntos en contacto con el suelo de cualquier cuerpo, unidos con una línea continua imaginaria (8) esta es importante debido a que para evitar desequilibrarse se debe mantener la proyección del centro de gravedad dentro de la base de sustentación como se mencionó anteriormente, por esto es más fácil mantener el equilibrio con una base de sustentación amplia y un centro de gravedad bajo. En el patinaje de carreras la línea de gravedad, centro de gravedad y la base de sustentación se modifican según la técnica sea ya de recta, curva, salida o llegada cada gesto motor es diferente y se presenta una combinación de desequilibrios en beneficio de la técnica (7).

De lo anterior se desprende que el mantenimiento de la postura erecta o control postural requiere de información sensorio motriz, vestibular y visual. Lo que requiere de una sincronía desde el momento de la entrada de la información un sistema la recoge, un centro de integración la recibe, discrimina y elabora, y un sistema efector que permite realizar las respuestas adecuadas para mantener la postura. Por lo tanto, es una habilidad compleja basada en la interacción dinámica de los procesos sensorios motores y no de una suma de respuestas reflejas (32).

Desde el Control neurológico el sistema nervioso central (SNC) interviene desde el tronco cerebral, cerebelo, ganglios de la base y los hemisferios cerebrales a nivel del área motora suplementaria y del lóbulo parietal derecho (33).

Los ganglios de la base y el tronco cerebral son los centros reguladores de los ajustes posturales, actúan de forma anticipada (feedforward) o sea predice disturbios y genera un programa de respuesta para mantener la estabilidad, y la

respuesta proporcionada por la vía refleja en una retroalimentación de la información ascendente la cual es llamada feedback que permite corregir y modular el movimiento (34).

La corteza cerebral es el principal centro de Control del movimiento corporal teniendo como acción la planificación y ejecución de actividades motoras complejas (35). Entonces la corteza cerebral recibe la información sensitiva y motora y va a facilitar la conducta y el movimiento voluntario además de inhibir los movimientos indeseados en otras palabras se encarga de preseleccionar y optimizar las respuestas posturales basadas en el contexto del desequilibrio (34, 36).

El cerebelo regula el movimiento y Controla el mantenimiento del equilibrio, postura y tono muscular para coordinar los movimientos de manera inconsciente (37). No inicia el movimiento, pero es primordial en la planificación, intermediación, coordinación corrección y predicción de las actividades motoras en especial los movimientos rápidos o aprendidos y tiene gran importancia en el proceso de aprendizaje y adquisición de habilidades motrices (35, 38).

El tronco encefálico tiene relación con el soporte del peso frente a la gravedad, la realización de movimientos aleatorios y estereotipados del cuerpo, así como en el mantenimiento del equilibrio y la medula espinal es donde están programados los patrones locales de movimiento para todas las áreas musculares, además contiene circuitos necesarios para la realización de movimientos más sofisticados y de ajustes posturales (35, 39).

Así mismo en las aferencias periféricas del Control postural reciben toda la información del exterior como del interior dentro de esta están las aferencias propioceptivas (articulares y musculares), cutáneas, vestibulares y visuales (40).

Las aferencias musculares están controladas por los receptores de estiramiento ubicados en los músculos y tendones (husos neuromusculares, y el órgano

tendinoso de Golgi) estos son primordiales para el mantenimiento y regulación del tono muscular (41).

Las aferencias cutáneas están localizadas en la capsula de la articulación (corpúsculos de Ruffini y Pacini) y son sensibles a la presión y tensión capsular igualmente con mecano receptores de adaptación rápida llevan la información a la medula espinal. Además, responden a la presión y las vibraciones y se encuentran en relación con las fibras mielínicas (41).

Las aferencias visuales (fotoreceptores de la retina y propioceptores visuales) contribuyen a mejorar el Control postural, como tercero después de las aferencias propioceptivas y vestibulares, reconoce la información en cuanto los movimientos cefálicos, del cuerpo en relación con el entorno, orientación en el espacio (32, 41).

Las aferencias vestibulares se refiere a los órganos sensoriales ubicados en el vestíbulo y conductos semicirculares, los primeros situados en el oído interno y posee dos tipos de receptores los otolíticos (utrículo y sáculo) encargados de los cambios de la posición de la cabeza y de las aceleraciones y desaceleraciones lineales importantes en el equilibrio estático (42) y los segundos sensibles a la aceleración angular y actúan en las rotaciones de la cabeza lo que son transcendentales para el equilibrio dinámico (41).

El movimiento se basa en lograr la efectividad de las fuerzas aplicadas por eso es importante conocer la ubicación del centro de gravedad porque es allí donde se concentra todo el peso del cuerpo y hace que este sea distribuido constantemente en diferentes direcciones para mantener el equilibrio (9), algunos autores coinciden que este se encuentra ubicado anatómicamente a la altura de la segunda vertebra sacra (43), y su localización varía según la estructura corporal, edad y sexo (26), un ejemplo claro sucede con los patinadores de velocidad según lo manifiesta Zatsiorsky este se localiza aproximadamente al 55.8% de la altura de los sujetos deportistas (26).

Así mismo el movimiento es una gran fuente de perturbación del equilibrio por lo tanto el cuerpo humano realiza diferentes ajustes para corregirlas, para esto, inicialmente se activa la actividad refleja manteniendo la estabilidad en relación con el entorno y el espacio, gracias a los reflejos vestibuloespinales, vestibulocervicales, cervicocervicales, cérico espinales, vestibulooculares y optocinéticos, a su vez se realizan ajustes posturales anticipados con la ayuda de la contracción de ciertos grupos musculares, estos actúan gracias a la información y experiencia previa, igualmente al aprendizaje y almacenaje de estas reacciones o sinergias, que son liberadas de forma automática e inconsciente al reconocer el movimiento perturbador (44), las más conocidas son las estrategias del tobillo, cadera y de suspensión.

La primera estrategia la describe Nashner como una secuencia de activación muscular de distal a proximal y partiendo de la articulación de tobillo activando la musculatura anterior y posterior del tobillo (tibial anterior, gastronemios) y posterior del muslo (isquiotibiales) y finalizando en el tronco (paravertebrales), haciendo que el cuerpo tienda a caer hacia adelante, lo que se asemeja a un péndulo invertido, esta se da con perturbaciones ligeras anteroposteriores, y en superficies firmes y amplias (45), la segunda estrategia activa la musculatura de la cadera de proximal a distal, permitiendo así la reubicación del centro de gravedad en la base de sustentación, activándose secuencialmente la musculatura abdominal, glútea y de cuádriceps, esta estrategia se realiza cuando las perturbaciones son rápidas y la superficie de apoyo es inestable, finalmente la estrategia suspensoria o de paso sucede en el momento cuando el centro de gravedad es desplazado fuera de los límites de la base de soporte de forma rápida, brusca, la acción del cuerpo es la flexión de los miembros inferiores con la finalidad de hacer descender el centro de gravedad y modificar el paso cambiara la base de soporte a una más segura y estable (45,28).

Existen diversas pruebas que evalúan el equilibrio como la posturografía computarizada o estabilometría donde se utiliza una plataforma con sensores los

cuales informan sobre el desplazamiento del centro de presión de masas del individuo. De igual manera pruebas de campo como el sistema de puntuación de equilibrio error (The balance error scoring system-BESS) para valorar el equilibrio estático, es utilizado con frecuencia en la conmoción cerebral, fatiga, alteraciones de inestabilidad de tobillo y estabilidad postural (46), es una evaluación clínica con moderada a buena fiabilidad ($>0,75$), es fácil de realizar y de bajo costo, algunos autores como Mancera lo utiliza como medio de evaluación en su estudio (47), la prueba utiliza tres posiciones: unipodal, bipodal y tándem sobre una superficie firme y otra en espuma, la medición consiste en registrar el número de errores que el deportista realice en un periodo de tiempo (47,48).

La prueba de equilibrio de estrella (Star excursión BalanceTest- SEBT) usado para medir el equilibrio dinámico monopodal es uno de los más utilizados en el deporte y posee buena fiabilidad (49), Timoty y Kulpa, consideran que es válido y fiable para medir el balance postural dinámico, demuestra intervalos de confianza suficientemente altos (ICC 0.84-0.92) (50). Igualmente es predictivo para alteraciones musculo-esqueléticas como inestabilidades crónicas del tobillo como lo menciona Plisky y Olmsted et al (51,52), en déficit de la fuerza del cuádriceps como lo propone Miller et al (53) y síndrome de dolor patelofemoral (54), la prueba consiste en el alcanzar la máxima distancia con el pie partiendo de un punto central de apoyo, sobre las líneas ubicadas en forma de asterisco que se encuentran en el suelo, en las direcciones anterior, anteromedial, medial posteromedial, posterior posterolateral, lateral y anterolateral (55).

De otro lado se han planteado como la altura y longitud de la pierna se relaciona positivamente con el rendimiento del SEBT, y se sugirió para la normalización de la prueba realizar la medición de la longitud de las piernas, además menciona que los hombres tienen mayores distancias significativamente que las mujeres (56). Por su parte Rabello et al., planteó que a mayor distancia alcanzada en la prueba del SEBT mayor es el equilibrio (48).

Con base a lo expuesto, las pruebas BESS y SEBT fueron las utilizadas para la presente investigación, las cuales se describen de forma más detallada en la metodología del estudio.

El equilibrio evoluciona con la edad a medida que se maduran también todos los sistemas, de igual manera dependerá de la interacción del ser humano con el medio ambiente, de las experiencias y la estimulación sensorio motriz debido a que se cree que la entrada propioceptiva es la que mayor impacto en las oscilaciones corporales que el sistema vestibular (57) y es la primera en madurar (58), aunque el sistema visual tiene gran protagonismos en el Control postural en los niños de 6 a 14 años (59, 60) y puede afectar las habilidades deportivas. La maduración de las estrategias posturales basadas en mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación ante perturbaciones externas se completa después de los 11 años de edad (61). En este sentido los cambios neuromusculares no siempre se asocian en la fase puberal, por lo tanto, es primordial reconocer los cambios musculo esqueléticos en esta población por lo que pueden desencadenar desequilibrios musculares llegando a afectar la estabilidad articular causando lesiones (62).

En este sentido Gómez, establece que los niños que realizan actividad física tienen mejor aferencia sensorial para mantener el equilibrio y la estabilidad, especialmente en el género femenino madura más los sistemas somato sensoriales en comparación con los hombres (26).

4.2 PROPIOCEPCIÓN

El término propiocepción lleva más de un centenario, el primero en mencionarlo fue médico neurofisiólogo británico Charles Sherrington (45) como: “El sentido de la posición que adoptan las partes corporales de uno mismo”, se refería a las señales sensitivas producto de los propios movimientos de las extremidades, al activar los receptores ubicados en los músculos, tendones, articulaciones y piel que informaban no solo los movimientos sino la tensión muscular y la posición y orientación de los diferentes segmentos y articulaciones.

Actualmente es definida como la conciencia de la posición articular y del movimiento en el espacio y la respuesta refleja del mecano receptores que ejercen un efecto continuo reflejo e inconsciente sobre el tono muscular y el equilibrio, para mantener la estabilidad dinámica de las articulaciones (63).

La propiocepción depende de estímulos sensoriales del sistema visual, vestibular y especialmente en el sistema somato sensorial (16, 64, 65), con su subcomponente mecano receptor (articulares, musculares y cutáneos) y termo receptivo (tacto y temperatura). Al estimular los receptores estos generaran una información aferente que se propaga al sistema nervioso central el cual procesa e integra y emitirá señales eferentes a partir de la medula espinal con una respuesta motora refleja muy rápida, tronco cerebral con respuestas motora intermedias automáticas y la corteza cerebral con respuestas motoras más elaboradas, voluntarias y más lentas (66).

Recapitulando respecto a los mecano receptores son primordiales para la estabilización articular y está conformado por los receptores musculares con la principal finalidad del Control de la contracción muscular inconsciente, y la retroalimentación constante instantánea del estado muscular (67), entre los que se destaca los husos neuromusculares ubicados el interior de los músculos conformado por fibras intrafusales y extrafusales, informando sobre el estado y la

variación de la longitud muscular, siendo el principal responsable del reflejo miotático produciendo una contracción refleja instantánea, dinámica y de gran intensidad (67, 68), a continuación se produce respuestas más mantenidas llamada reflejo de estiramiento estático el cual durara el mismo tiempo que se mantenga el músculo en la longitud excesiva, lo que conlleva la posibilidad del mantenimiento de la postura y la colocación idónea del cuerpo y sus segmentos para conseguir el Control neuromuscular deseado (67, 69) y el órgano tendinoso de Golgi situados en la unión entre el musculo y tendón enviando información sobre la tensión muscular y la fuerza muscular desarrollada, al ser estimulados la respuesta producida es la relajación del musculo (68).

Los receptores articulares conformados por terminaciones de Ruffini, corpúsculo de Pacini, receptores de Golgi y terminaciones nerviosa libres, permiten conocer el estado de la articulación (posición estática, presión intra-articular, limite articular, amplitud y velocidad del movimiento), identifican el umbral de activación del estímulo (aceleración o desaceleración de la articulación, excitación, dolor) (16, 67).

Por su parte los receptores cutáneos se encargan de informar la posición y sensación de movimiento de la articulación cuando la piel se encuentra estirada y tiene participación en la estabilidad dinámica, aunque aún faltan estudios que afirmen esta función (70, 71).

La propiocepción mantiene la estabilidad articular bajo condiciones dinámicas, proporcionado el Control neuromuscular deseado y la estabilidad articular, por lo tanto para una intervención muscular en un movimiento se necesita una estrategias de activación muscular entre la coordinación intramuscular y la intermuscular, la primera afecta la fuerza y para producir una contracción voluntaria máxima, se necesita un mecanismo de Control entre la cantidad de unidades motrices reclutadas, un aumento de la frecuencia de impulso y la sincronización de las diferentes unidades motoras (72) y la coordinación intermuscular es mediada por dos principios neuromusculares, la coactivación de agonistas y antagonistas este

es utilizado cuando se necesita dar estabilidad o mantener una posición articular constante deseada lo que provoca una reducción de la carga de las estructuras que rodean la articulación (73, 74), además cuando se realizan actividades nuevas o balísticas o cuando la velocidad de ejecución del movimiento aumenta (73), el otro principio es el de activación recíproca de agonistas y antagonistas con el objetivo de garantizar la eficiencia del movimiento y estabilidad articular (75), por lo tanto un equilibrio de estos principios es el objetivo alcanzable para una eficiencia en la acción deportiva.

4.3 ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO

Las técnicas de entrenamiento propioceptivo se basan en desarrollo de las respuestas compensatorias neuromusculares individualizadas para cargas potencialmente desestabilizadoras, como respuesta a esto se modifica el patrón de activación muscular, logrando una respuesta más rápida ante el desequilibrio, lo que permite potencializar las demandas del Control del movimiento, igualmente previniendo lesiones (76), en otras palabras se desarrolla la propiocepción, aclarando que se debe considerar como complemento en el entrenamiento del deportista, en este sentido el entrenamiento propioceptivo ha demostrado mejoras en el equilibrio estático como el dinámico, en la coordinación, ritmo y mejora de la interacción entre los grupos musculares (11, 77).

En el entrenamiento propioceptivo es imprescindible tener en cuenta la progresión, la intensidad racional y los movimientos en el contexto de la modalidad deportiva de igual manera la adaptación de cada deportista al entrenamiento (78, 79), en este sentido se recomienda iniciar con una superficie estable, apoyo bipodal, y con ojos abiertos, incrementando la dificultad realizando el ejercicio sobre superficies inestables, apoyo unipodal y con los ojos cerrados acompañado con movimientos con cargas adicionales y movimientos inesperados o perturbaciones externas (80, 81).

Por su parte un elemento utilizable son las plataformas inestables, Martínez Citado en Heredia et al, las define como *“una superficie o material de entrenamiento maleable, que se deforma o desplaza por la aplicación de fuerzas que sobre él haga el ejecutante, o que puede tener una distribución no uniforme de masa o un comportamiento dinámico antes de interaccionar con el sujeto”*(11), estos elementos proporcionan estimular la activación y coactivación muscular, además permite una mayor interacción de acción anticipadora y reflexiva central (82), mejora de las adaptaciones neuromusculares y en las capacidades motoras, aunque puede acarrear disminución en la potencia , fuerza , rango de movimiento y velocidad (83, 84).

Un estudio realizado por García, Quintero y Rosas (84) que tuvo como objetivo determinar si después de un programa de entrenamiento deportivo propioceptivo sobre las habilidades motrices en niños de 10 años futbolistas, se obtuvieron mejorías en las habilidades motrices especialmente en el equilibrio. Así mismo Mancera matiza que un entrenamiento propioceptivo a personas futbolistas deportistas sanas por un periodo de seis semanas, cinco veces por semana con una duración de 40- 45 minutos, genera mejoras en el balance dinámico y es importante la aplicación de este en las actividades deportivas y contribuye a la prevención de lesiones (47).

Esto corrobora con el estudio de Romero et al, que plantearon que durante el periodo de pretemporada y una intervención por seis semanas de 30 minutos diarios tres días por semana, utilizando el BOSU y Swiss ball mejora significativas en el equilibrio postural en el plano medio lateral en atletas velocistas (83).

En contraste con el estudio de Saunders con patinadores artístico sobre hielo donde no encontraron diferencias estadísticas en el Control del balance entre los grupos Experimental y Control, de igual manera no se diferencia entre la experiencia del patinador y las horas de práctica de la disciplina deportiva (85).

Desde el punto de vista de Fort, el entrenamiento propioceptivo con una duración de 6 meses en jugadores de voleibol y con una terapia reequilibradora del aparato locomotor hace que reduzca incidencia en las lesiones deportivas de la extremidad inferior impactando primordialmente en la articulación de tobillo (74), Kuman y Kadvan en el estudio con 30 estudiantes jóvenes confirman que un trabajo propioceptivo tiene resultados positivos en la mejora del equilibrio (76).

4.4 PATINAJE DE CARRERAS

El patinaje se remonta a los tiempos en que hombres y mujeres ataban a sus pies huesos de animales para deslizarse con ellos sobre el hielo y poder cruzar lagos y ríos congelados durante el invierno.

La invención del primer par de patines se le atribuye al belga Joseph Merlin, fabricante de instrumentos musicales, quien en mayo de 1770 decidió entrar a una fiesta de disfraces tocando violín y patinando sobre unas botas a las cuales les había adaptado ruedas de metal. Sin saber conducir los patines, ni cómo detenerse, fue a parar al final del salón, rompiendo un valiosísimo espejo, el violín y lastimándose (87,88).

Posteriormente se realizaron diferentes modificaciones al diseño de los patines como la creación de ruedas metálicas por Hoans Brinker en 1733 luego las de madera por Jean García en 1813, después se crea un rollito de 5 ruedas fijas en línea un dispositivo que llama la atención por ser muy práctico por que puede ser adherido a cualquier tipo de calzado este fue creado por Robert John en 1823, de igual manera se crean pistas de patinaje y se crea en 1946 la real federación de hockey y patinaje en España, finalmente en 1992 se cambian los tradicionales patines por los de rueda en línea y en 2007 se realiza el mundial de patinaje de carreras en Cali donde Colombia logra ser el campeón mundial (89, 90).

4.4.1 Tipos de clasificación de competición.

En el patinaje de carreras a nivel Nacional se clasifica según la distancia y las condiciones de reglamento de la siguiente manera:

Según la distancia:

Modalidad Velocidad:

Pruebas contra reloj: 200 y 300 metros

Pruebas de corta distancia: 500, 1.000 metros

Modalidad Fondo:

Pruebas de medio fondo: 2.000, 3.000 y 5.000 metros

Pruebas de fondo: 10.000, 15.000 y 20.000 metros

Pruebas de gran fondo: 42 km maratón

Según Condiciones de reglamento:

Carreras por puntos: Se realiza un sprint cada cierto número de vueltas (que depende del número de participantes), el vencedor dos puntos y el segundo un punto. En el sprint de la última vuelta, los tres primeros clasificados reciben 3, 2 y 1 punto respectivamente. Si un corredor se retira o es eliminado antes del final de la prueba, pierde los puntos acumulados. El vencedor es el corredor que consigue acumular mayor cantidad de puntos (91).

Carreras de eliminación: Cada cierto número de vueltas, en función de la cantidad de participantes en la prueba, se elimina el último o los últimos corredores en pasar por la meta. A falta de 3 vueltas para el final, debe quedar en la pista un número prefijado de corredores (5 o 10) que disputarán el sprint final, clasificándose por el orden de llegada a meta.

Carreras combinadas: En cada sprint señalado se produce la puntuación del primer corredor y la eliminación del último o últimos. En este tipo de carrera, también se

puede alternar la puntuación y la eliminación en distintas vueltas. Vence la carrera quien tenga mayor cantidad de puntos y no haya resultado eliminado.

Carreras por equipos: Los patinadores compiten formando equipos de un número predeterminado de corredores, normalmente tres. El tiempo del equipo corresponde al del segundo patinador que atraviesa la meta, no siendo obligatorio que todos los componentes del equipo finalicen la prueba. A su vez, las carreras por equipos pueden ser:

De eliminación donde se realizan series clasificatorias de dos equipos que salen al mismo tiempo desde lugares opuestos del recorrido, resultando eliminado el que más tiempo tarda en cubrir la distancia fijada. Vence el equipo que gana la serie final. Contra reloj consiste en que cada equipo realiza el recorrido en solitario gana el equipo que menos tiempo tarda en realizar el recorrido, finalmente la carrera contra reloj individual cada patinador sale situando uno de sus patines entre dos líneas separadas 5 cm entre sí, sin que los patines estén en movimiento vence quien menor tiempo tarda en realizar el recorrido (91).

Al respecto de las categorías según la edad se dividen en: la primera de ellas la categoría Escuelas, reservada para pre infantil entre los 7,8 y 9 años, infantil de los 10 a los 12 años y clubes a partir de los 13 y 14 años en la categoría transición y juvenil de 15 a 17 años y finalmente mayores de 18 en adelante.

4.4.2 Técnica del patinaje.

La técnica del patinaje de carreras sobre ruedas se basa en lograr la efectividad de las fuerzas aplicadas al patín en una base de apoyo reducida y móvil, durante la fase de empuje, deslizamiento y recuperación, el patinador debe mantener una posición básica adecuada para que sus movimientos sean eficientes, y puedan utilizar al máximo las capacidad muscular y fisiológica tanto en la curva como en la recta.

Además para la técnica hay que tener en cuenta el centro de gravedad, la línea de gravedad y la base de sustentación, esta última en el patinaje lo conforma la primera rueda hasta la última del patín y la unión de un patín con otro por líneas imaginarias, formando así un rectángulo, donde el centro de gravedad cae en el centro del mismo (8).

El ancho de la base de sustentación está dado por el ancho de los hombros de cada patinador, y el largo, por el tipo de plantilla que se utilice. El comportamiento del centro de gravedad con relación a la base deberá estar balanceado, estable o en equilibrio, cuando la línea de gravedad pasa por el centro de la misma (8).

Cuando la línea de gravedad pasa por fuera de la base se pierde balanceo y estabilidad y las extremidades de sostén se deben mover para evitar una caída. El equilibrio y estabilidad son más fáciles de mantener cuando la base de sustentación aumenta o el centro de gravedad desciende.

En la técnica del patinaje de carreras el centro de gravedad deberá ser inestable con relación al ancho y estable con relación al largo de la base. Cuando el patinador ejecuta los empujes, el centro de gravedad se encuentra fuera de la base, se acerca pasando por el centro y se aleja para el lado contrario para quedar afuera nuevamente de la misma; esto con relación de los lados, y adelante atrás deberá estar estable o equilibrado (8).

La técnica debe ser el objetivo central de cualquier disciplina deportiva en un individuo en desarrollo y partiendo de una buena técnica será el éxito en el patinaje de carreras lo que permite que se realice con una co-contracción adecuada, Control neuromuscular evitando desperdiciar la fuerza generada para el movimiento no obstante la presencia de la fatiga afecta la amplitud de paso, la frecuencia y la trayectoria de igual manera se realizan posturas inadecuadas afectando la técnica lo que determinara los resultados.

En el patinaje de carreras tiene dos momentos o técnicas importantes el de la recta donde se empuja llevando una pierna adelantada hacia afuera y ligeramente hacia atrás, alternando ambas piernas. El movimiento de piernas se acompaña con el movimiento de balanceo oblicuo de los brazos para mantener el equilibrio y con una ligera flexión del tronco y piernas permitiendo así bajar el centro de gravedad del patinador, y el de la técnica de curva donde se dan pasos cruzando el patín del exterior de la curva sobre el patín del interior (cruzar), en el mismo momento se lleva el patín del interior más adelantado que el del exterior, formando un ángulo entre ellos y se debe inclinar el cuerpo hacia el interior de la curva (92) para mantener el equilibrio durante esta momento, el empuje termina con la rotación externa del pie y la rodilla de apoyo no sobrepasa la punta del pie (7).

De igual manera existen 4 fases importantes realizadas de forma continua e integrada que hacen que la técnica sea eficiente y adecuada las cuales son las siguientes:

Posición básica

Los ángulos esenciales se realizan en tres articulaciones, la cadera (tronco), rodilla y tobillo. Los pies deben mantenerse separados con el objetivo de proporcionar una base estable de apoyo, los tobillos se mantienen neutrales, con los patines paralelos con la primera rueda hacia el frente en el sentido del recorrido de la marcha, las rodillas flexionadas unos 110 grados a su vez los muslos paralelos al piso evitando rotaciones tibiales, se debe flexionar el tronco hacia adelante entre 45 y 60 grados con una ligera cifosis dorsal con la finalidad de permitir mayor aerodinámica, los hombros nivelados y alineados y la cabeza debe estar erguida con la mirada hacia adelante finalmente el cuerpo debe estar lo más relajado posible (9).

Deslizamiento:

Es un movimiento estático en relación con la pierna de apoyo, esta fase inicia cuando la pierna que realiza el empuje se levanta de la superficie para la recuperación y finaliza en el momento en que la pierna de apoyo inicia una fuerza de empuje lateral, el cuerpo se sostiene unipodalmente con una constante y profunda flexión, es importante deslizarse en el exterior de las ruedas porque maximiza el tiempo de deslizamiento y permite transferir mejor el peso y producir posteriormente más fuerza de empuje.

El empuje:

La característica principal de esta fase es un impulso acelerado suave y potente y recto al sentido de avance y presenta una fuerza determinada al final de la extensión de la pierna. Se caracteriza por dos componentes que son: la dirección del empuje el cual varía dependiendo de la velocidad desarrollada por el patinador o por la altura del peralte o la superficie. El empuje se realiza hacia afuera o hacia al lado en ángulo recto, acompañado con una eversión del pie seguido con una extensión de tobillo y rotación externa de cadera, el otro componente es el ángulo de la rodilla antes de la extensión porque si este es el adecuado puede aumentar la capacidad de desarrollar más propulsión, aceleración y fuerza explosiva (90, 92).

Recuperación:

El objetivo es reagrupar la pierna de empuje en la preparación para la transferencia del peso, esta fase comienza cuando la pierna contraria inicia la fase de deslizamiento completando el ciclo. La pierna realiza un semicírculo y el patín es llevado hacia adelante sin impactarlo al suelo, el movimiento se acompaña con un balance de los brazos (8, 9, 92).

5. METODOLOGIA

5.1 Tipo de estudio.

Por la orientación y naturaleza del proyecto, tiene un enfoque empírico analítico cuantitativo de tipo cuasiExperimental, aleatorizado en paralelo, con dos grupos, uno que recibió entrenamiento de propiocepción y un grupo Control que recibió entrenamiento convencional.

Durante 12 semanas, se aplicó un programa de ejercicio propioceptivo con una frecuencia 3 veces a la semana con una duración por sesión de 30 minutos lo que significa que el estudio se realizó por 36 sesiones. Además, se emplearon cuatro semanas para la realización de los test iniciales y finales lo que indica que el proceso de intervención tuvo una duración de 16 semanas (anexo 4).

Para ello se realizó un pre test- intervención y pos test.

G1	01	X	02
G2	01	Y	02

Donde:

G1: Grupo experimento

G2: Grupo Control

X: Programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio

Y: Programa de entrenamiento tradicional

01: Pre-prueba

02: Post-prueba

5.2 Población y muestra.

El presente proyecto tuvo como población patinadores adscritos a diferentes clubes de patinaje afiliados a la liga de patinaje de Santander entre edades de 11 a 15 años.

Para determinar el tamaño de la muestra se realizó una prueba piloto con 15 niños pertenecientes a la liga de patinaje de Santander, los cuales fueron evaluados y posteriormente se determinó la varianza para completar los estimadores requeridos, dicha varianza fue establecida a partir de las pruebas de equilibrio del test de BESS y test SEBT. Con un poder estadístico del 80% y una confiabilidad del 95%.

Acorde a ello se utilizó la siguiente fórmula para determinar la muestra que participó en el estudio.

$$n = \frac{2(Z_a + Z_b)^2 * S^2}{d^2}$$

Dónde: N son los sujetos deseados para la muestra para cada grupo; Z_a es el valor de z es igual a 1,96 correspondiente al riesgo deseado, equivalente a un nivel de confianza del 95%; Z_b de 0,942 el cual es el valor z correspondiente al riesgo de potencia del 80%; S de 3,04 varianza establecida a partir de la prueba piloto realizada; asumiendo un porcentaje de pérdida del 10%(0,30).

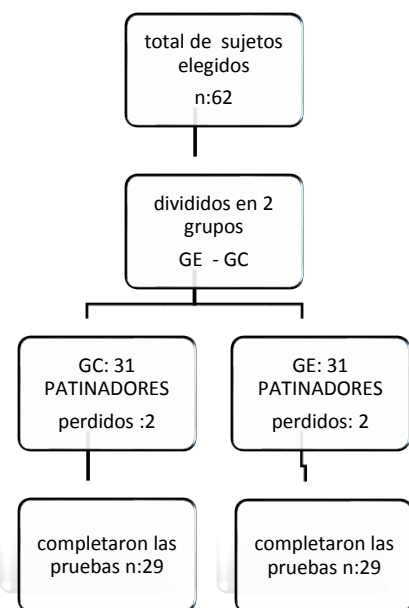
A partir de lo anterior, el tamaño de la muestra fue de 62 deportistas de los cuales se estableció para cada grupo de trabajo de 31 niños patinadores de la modalidad velocidad y fondo, en la categoría transición de Bucaramanga inscritos a la liga de patinaje de carreras de Santander, aparentemente sanos, que participaron voluntariamente; estos se dividieron en dos grupos, manteniendo una homogeneidad en cuanto al género, edad y modalidad deportiva.

El muestreo se realizó de forma aleatoria simple a través de una tabla de números aleatorios. A uno de los grupos se le denominó grupo Experimental (GE) el que realizó el protocolo de ejercicios físicos de propiocepción, en un periodo de 12 semanas, y el otro se designó grupo Control (GC) el cual continuó con el programa convencional de entrenamiento por el mismo periodo de tiempo, a cada grupo se le realizó una evaluación inicial y final. Los acudientes y padres de los niños pertenecientes a los dos grupos firmaron el consentimiento informado (anexo 3) y

los jóvenes el asentimiento informado (anexo 3).

Durante el proceso existió pérdida de patinadores a causa de motivos personales o de salud por tal motivo la muestra final quedó conformada por 58 patinadores y en cada grupo de 29 deportistas. (Gráfico 1).

Gráfico 1. Muestra final del estudio.



5.3 Criterios de inclusión.

Los participantes en el estudio debían:

Pertenecer a los clubes inscritos en la liga de patinaje de carreas de Santander.

Tener una edad comprendida entre los 11 a 15 años.

Firma de consentimiento informado y del asentimiento informado.

Estar entrenando como mínimo un año.

No presentar lesiones musculares previas a participación del estudio.

5.4 Criterios de exclusión.

Presentar una lesión de tipo agudo musculo esquelética y cardio-respiratoria.
Negación por el deportista para hacer parte de la investigación.

5.5 Hipótesis

5.5.1 Hipótesis de trabajo.

Al aplicar el programa de ejercicios físicos de Propiocepción existirán diferencias significativas en el equilibrio estático y dinámico en los patinadores de 11 a 15 años de Bucaramanga inscritos a la liga de Santandereana de patinaje de carreras, comparados con los que realizan un entrenamiento tradicional.

5.5.2 Hipótesis nula.

Al aplicar el programa de ejercicios físicos de Propiocepción No se encuentran diferencias significativas en el equilibrio estático y dinámico en los patinadores de 11 a 15 años de Bucaramanga inscritos a la liga de Santandereana de patinaje de carreras, comparados con los que realizan un entrenamiento tradicional.

5.6 Variables

El proyecto de investigación estuvo orientado a determinar si la variable independiente en este caso “el programa de ejercicio físico de propiocepción para patinadores” es la causa de los cambios en la variable dependiente “el equilibrio del patinador”.

5.6.1 Operacionalización de variables

La siguiente tabla demuestra la forma de operacionalización de las variables del presente estudio.

Tabla 1. Operacionalización de variables.

variable	Definición conceptual	Unidad medida categoría	Clasificación según escala de medición	Clasificación según el tipo de medición	Índice
Edad	Años cumplidos de la persona	Número de años	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Sexo humano que diferencia a los seres humanos.	Tipo de género	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Peso	La masa total del cuerpo examinado.	Kilogramos	Cuantitativa	Escala	kilogramos
Talla	la longitud máxima medida desde el vértex hasta el plano horizontal de la base del tallímetro	centímetros	Cuantitativa	Escala	Centímetros
IMC	Distribución de masa grasa y magra corporal	Cociente del peso sobre la talla elevada al cuadrado (kg/m ²).	Cualitativa	Ordinal	Normal, Sobrepeso Obesidad
Estrato socioeconómico	Es una medida de la condición económica y social en relación a otras personas, basada en los ingresos,	A que estrato socioeconómico pertenece	Cualitativa	Ordinal	Estrato uno Dos Tres Cuatro Cinco Seis Sin estrato

	educación y empleo				
Edad deportiva:	Años entrenamiento de una disciplina deportiva.	Número de años	Cuantitativa	Razón	Años y meses
Modalidad deportiva	Cualidad de la Especialidad deportiva	Énfasis del entrenamiento recibido	Cualitativa	Nominal	Velocidad fondo
Equilibrio dinámico-SEBT	Capacidad que tiene la persona para volver a su posición de equilibrio después de haber sido alejado de él.	Medido por star excursion balance test Distancia : Anterior (ANT) Antero lateral (ANT-LAT) Antero medial (ANT-MED) Medial (MED) Postero medial(POST-MED) Posterior (POST) Postero lateral (POST-LAT) lateral (LAT)	Cuantitativa	Razón	Centímetros
Equilibrio estático-BESS	Capacidad de mantener el cuerpo en equilibrio estático o dentro de su base de apoyo	Parado en las dos piernas. Parado en una pierna (pie no dominante) Tándem (pie no dominante atrás)	Cuantitativa	Razón	Numero de errores o desviaciones de la postura
Velocidad	Magnitud física de carácter vect	Segundos por metros alcanzados	Cuantitativa	Escala	Segundos recorridos

	<p>orial que expresa la distancia recorrida de un objeto por unidad de tiempo.</p>				
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

5.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información.

Se utilizaron como técnicas la encuesta y la observación por medio de la valoración directa de los deportistas la cual tuvo aspectos relacionados al test de equilibrio corporal estático Balance Error Scoring System (BESS), test de balance dinámico Star Balance Excursión (SEBT), tiempo de carrera con patines por vuelta de 200mts, 1000mts y tiempo de curva, igualmente el peso, talla, IMC (anexo1). Como instrumentos se aplicaron formatos con preguntas estructuradas para la caracterización demográfica de los deportistas (anexo 2).

Talla: Se define como la longitud máxima medida desde el vértex hasta el plano horizontal de la base del tallímetro. Se mide en el patinador descalzo, permaneciendo de pie, erguido, con los talones juntos y con los brazos a lo largo del cuerpo. Los talones, glúteos y parte superior de la espalda estarán en contacto con el tallímetro (Seca274, Hamburgo, Alemania). La cabeza se orientará de tal manera que quede en un mismo plano horizontal la protuberancia superior del tragus del oído y el borde inferior de la órbita del ojo (Plano Frankfurt). El deportista inspirará profundamente y mantendrá la respiración, y se realiza en ese momento la medición tomándose como referencia el punto más alto de la cabeza, quedando el cabello comprimido. Adornos en el pelo y trenzas no están permitidos (93).

Peso: se define como la masa total del cuerpo examinado. Se halla en el patinador estando descalzo, se sitúa en la plataforma de un dispositivo electrónico, distribuyendo el peso entre ambos pies, mirando al frente, con los brazos a lo largo del cuerpo, y sin realizar ningún movimiento, igualmente se registra el peso de cada

hemicuerpo ubicando al deportista apoyado simétricamente en dos plataformas ubicadas a cada lado (94).

IMC: El propósito de hallar el índice de masa corporal (IMC) es medir la densidad corporal, el incremento de este valor se asocia con un peor perfil cardiovascular. Se calcula dividiendo el peso corporal (kg) por el cuadrado de la talla (cm²).

Equilibrio dinámico: medido por medio por el Star Excursión Balance Test (SEBT) o prueba funcional de equilibrio de excursión en estrella: Evalúa el equilibrio unilateral, El SEBT ha demostrado un instrumento válido y fiable con una fiabilidad entre 0,85 y 0,96 (43,46), es llevado a cabo con el participante de pie en medio de un cuadrícula de 1.83-m × 1.83-m formada por cinta en el suelo y compuesta por 8 líneas en forma de asterisco simulando una estrella, con una angulación de 45° de intersección entre ellas desde el centro de la cuadrícula.

Estas líneas se nombran de acuerdo a la dirección y el sentido con respecto a la pierna apoyada anterolateral (ANT-LAT), anterior (ANT), anteromedial (ANT-MED), medial (MED), posteromedial (POST-MED), posterior (POST), posterolateral (POST-LAT), y lateral (LAT). El objetivo es alcanzar, con el pie que se encuentra sin apoyo, la mayor distancia posible en cada una de las líneas, Para el presente proyecto se diseñó un tapete donde se graficó el asterisco del SEBT con sus respectiva señalización y calibración de los centímetros, permitiendo ser utilizado en las dos mediciones inicial y final, este tapete se ubicó sobre una superficie plana, el deportista debe estar descalzo con las manos en la cintura. (55).

Los pasos que se tuvieron en cuenta fueron:

Medir longitudes reales de los miembros inferiores: se ubicó al patinador en posición supina y se alineó la pelvis, se demarco los puntos anatómicos de la cresta iliaca anterosuperior y el centro del reborde del maléolo externo de ambos miembros,

posteriormente se realizó la medición iniciando con el miembro inferior derecho y luego el izquierdo.

Se preguntó al deportista el lado dominante de miembro inferior. Se ubicó al deportista en el centro del asterisco orientándolo a apoyar la pierna dominante en el suelo. Luego se le orienta al patinador a desplazar el pie en las direcciones y a realizar un toque suave de 1 segundo lo más lejos posible, se marcar la distancia alcanzada con la vara medidora ubicándola en la punta del primer dedo (dedo gordo) luego el deportista retomaba nuevamente el centro antes de ir a tocar la siguiente línea. Sin tocar el suelo debía esperar 5 segundos antes de realizar el siguiente toque.

Si el miembro inferior apoyado es la derecha dejando libre la izquierda se realizaba el siguiente orden (en contra de las manecillas del reloj): anterior, anterior lateral, lateral, posterior lateral, posterior, posterior medial, medial, anterior medial. Si es lo contrario si la que se encuentra apoyada es la izquierda se debía realizar la secuencia a favor de las manecillas del reloj. Se realizaron 3 ensayos completos esperar 3 minutos entre ensayo y ensayo. El evaluador registró la distancia del centro hasta la alcanzada de los tres ensayos y los promediaba.

Se tuvo en cuenta los siguientes motivos de eliminación de la medida

1. Pierde el equilibrio y apoya en el suelo la pierna que se estaba evaluando.
2. Apoya las manos en el suelo
3. Apoya el pie que se evalúa en alguna parte del cuerpo antes de realizar la siguiente marca de medida.
4. Mueve el pie de apoyo
5. El pie no toca la línea.

Si se encontraba los anteriores movimientos al momento de la valoración se interrumpía la prueba y se esperaba 1 minuto para continuar nuevamente todos los movimientos (55).

Test de equilibrio corporal estático Balance Error Scoring system (BESS): consta de tres posturas sobre dos superficies diferentes una firme y otra en una espuma, el deportista debía ubicar las manos sobre las crestas iliacas, descalzos, y ubicarse en tres diferentes posturas como lo son parado en dos piernas, parado en una pierna y tándem o posición de paso.

En la postura de ambas piernas los pies debían estar apoyados y separados aproximadamente a la anchura de la pelvis, la posición de una pierna se debía realizar con el lado no dominante aproximadamente con 20 grados de flexión de cadera y 45 grados de flexión de rodilla y finalmente la postura de tándem se ubicaba el pie no dominante en la posición posterior. Cada postura se realizaba por 20 segundos y con los ojos cerrados, el evaluador debía contar los errores o desviaciones de la postura correcta que presentaba el deportista de la siguiente manera:

1. Manos separadas de la cresta iliaca
2. Ojos abiertos
3. Da un paso, tambalea o se cae.
4. Mueve la cadera a mayor de 30 grados de abducción
5. Levanta la parte anterior del pie o talón
6. Permanece fuera de la posición de prueba más de 5 segundos.

Para registrar el resultado se calculó sumando la cantidad de errores cometidos en cada de las tres posturas, el máximo de errores totales es de 10, si el deportista simultáneamente comete múltiples errores solo se registraba un solo error, pero volverá rápidamente a la posición de prueba y empezaba a contarle de nuevo el examinador cuando el deportista esté listo. Cuando mayor es el número de errores peor será el equilibrio (46, 47).

Prueba contra reloj de 200 metros en pista y tiempo de curva: El patinador se ubicaba en la línea de salida, a la señal este realizaba a toda velocidad el recorrido

de 200mts, el evaluador registraba el tiempo de vuelta de cada patinador mientras el otro evaluador registraba el tiempo de curva final.

Prueba 1000 metros en pista: El patinador se ubicaba en la línea de salida, a la señal este realizaba a toda velocidad el recorrido de 1000mts, el evaluador registraba el tiempo a cada patinador después de recorrer la distancia.

5.8 Procedimiento.

Se desarrolló el siguiente procedimiento, el cual es acorde a los planteamientos de los objetivos propuestos.

- Concertación con la liga santandereana de patinaje y los directores de los clubes respectivos mediante solicitud escrita y aprobación de los mismos.
- Socialización del proyecto a los padres de familia, acudientes y deportistas con su respectivo aval con la firma del consentimiento informado (anexo 3) y asentimiento informado (anexo 3).
- Elaboración y aprobación del programa de ejercicio propioceptivo por parte del experto en la temática, para esto se emplearon dos profesionales fisioterapeutas magíster en el área de actividad física y deporte, los cuales realizaron sus respectivas sugerencias al programa en cuanto a los niveles de intensidad, dosificación y ejecución de los ejercicios y en los demás elementos expresaron su acuerdo unánime.
- Capacitación teórico- práctica y calibración de los evaluadores respecto a los test y programa utilizados durante el proyecto esta actividad se dividió en dos fases, la primera constó de una charla teórica en forma grupal a los cuatro evaluadores fisioterapeutas (2 encargados de la valoraciones y 2 para la ejecución del programa de ejercicios propioceptivos) y la segunda fue la calibración, esta se hizo con la participación de dos fisioterapeutas quienes

una vez conocido el instrumento fueron capacitadas por la investigadora en el desarrollo de cada una de las pruebas.

- Posterior a ello se hizo un proceso de evaluación en 10 niñas por parte de cada una de las fisioterapeutas para observar la destreza de interpretación con el objeto de tomar decisiones frente a la evaluadora y la apuntadora de las pruebas, igualmente previamente en la prueba piloto se pudo establecer el diligenciamiento del instrumento permitiéndose la corrección del mismo frente al manejo de cada uno de las preguntas y pruebas.
- Recolección de la información. Aplicación de la evaluación inicial a los grupos Control y Experimental, para ello las evaluadoras desconocían a que grupo pertenecía cada patinador.
- Aplicación del programa de ejercicio propioceptivo tomo como base el programa propuesto por Avalos, Saunders y Mancera (15, 86, 47), realizándole algunas modificaciones para así orientarlo según las exigencias del patinaje de carreras, el programa estuvo conformado por ejercicios bipodales, unipodales en plano estables e inestables con ojos abiertos y cerrados (anexo 4).

El programa tuvo una duración de 12 semanas, fue diseñado para ser aplicado en un periodo precompetitivo, estuvo conformado por un mesociclo general de 5 semanas y uno específico de 7 semanas para ser realizado tres veces por semana con una duración de 30 minutos sesión.

Cada sesión se realizó un calentamiento por 10 minutos divididos, en cuatro minutos realizando trote suave y los siguientes cuatro minutos se realizó un ejercicio de calentamiento específico el cual es indicado en el protocolo del programa anexo, y los minutos restantes se aplicó movilidad articular previo a la fase activa donde se realizan de 4 a 5 ejercicios con sus respectivas series,

repeticiones y duración según la intensidad la cual está establecida en 8 niveles para el presente estudio de la siguiente manera: primer nivel se mantendrá los ojos abiertos, sobre una superficie estable firme, con una base de sustentación amplia y apoyo es de forma bipodal; el segundo nivel se realiza con ojos cerrados y sobre superficie reducida y firme con apoyo bipodal, los siguientes niveles la inestabilidad es mediado dependiendo de la ubicación del plano de la base de soporte, el tercer nivel los ejercicios se realizan con ojos abiertos, apoyado unipodal, sobre una tabla de inestabilidad ubicada de forma horizontal, cuarto nivel apoyado unipodalmente con los ojos abiertos sobre una tabla de inestabilidad ubicada de forma vertical, nivel quinto apoyo unipodal , ojos cerrados y sobre una tabla de inestabilidad ubicada horizontalmente, nivel sexto apoyo unipodal ojos cerrados y sobre una tabla de inestabilidad verticalmente, los niveles séptimo y octavo se realizan sobre los patines con los ojos abiertos y cerrados respectivamente (ver anexo 4).

Desde el nivel tres hasta el octavo se realizaban perturbaciones externas entre ellas el movimiento de brazos simulando el gesto de patinar, movimiento con el compañero y la utilización de un globo de aire, los ejercicios de estabilidad dinámica fueron realizados con saltos a una altura progresiva de 5 centímetros, luego de 10 centímetros y finalmente de 15 centímetros y finalmente se realiza estiramiento dinámico (gráfico 2).

Finalmente se terminaba la sesión con 4 ejercicios de estiramiento dinámicos para miembros inferiores, posteriormente el patinador continuaba con el entrenamiento general con patines con su respectivo entrenador en cada club.

El grupo Control realizaba el calentamiento convencional impuesto por el entrenador de cada club al iniciar la jornada de entrenamiento.

Grafico 2. Plan grafico del programa de ejercicio físico propioceptivo para patinaje de carreras

PLANIFICACION PROGRAMA DE EJERCICIO FISICO PROPIOCEPTIVO PARA PATINAJE DE CARRERAS REALIZADO POR SANDRA MILENA PINZON ROMERO																								
Mes	Marzo						Abril																	
	28	7	14	28	4	11	28	7	14	21	28													
Fecha inicio	28	7	14	28	4	11	28	7	14	21	28													
Fecha final	5	12	19	2	9	16	23	30	6	13	20													
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
Mesociclo	General	General	General	General	General	Especifico	General	General	General	General	Especifico													
Microciclo	Basico	Basico	Corriente	Corriente	Desarrollador	Corriente	Desarrollador	Desarrollador	Desarrollador	Desarrollador	Corriente													
Series	2s X 20seg cada lado (pausa entre series de 30" y 60" entre ejercicios)						3S X 30" cada lado (con 20" entre serie y serie y 40" entre series y 40" entre ejercicios)																	
CALENTAMIENTO (Intersemanal y por 4 minutos y 30 segundos al ejercicio de calentamiento específico por minuto)	2s X 20seg cada lado (pausa entre series de 30" y 60" entre ejercicios)						3S X 30" cada lado (con 20" entre serie y serie y 40" entre series y 40" entre ejercicios)																	
MOVILIDAD ARTICULAR	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo						1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo																	
Nivel estático (Intensidad/INE)	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N2	N2	N2	N2	N2	N3	N3	N3										
Nivel dinámico (Intensidad/IND)	N0	N1	N1	N1	N1	N1	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2										
SESIONES	10APS	20APS	30APS	40APS	50APS	60APS	70APS	80APS	90APS	100APS	110APS	120APS	130APS	140APS	150APS	160APS	170APS	180APS	190APS	200APS	210APS	220APS	230APS	240APS
Ejercicios	Cadena anterior y posterior						Cadena anterior y posterior						Cadena anterior y posterior											
Vuelta calma	Cadena media y lateral						Cadena anterior y posterior						Cadena posterior y lateral						Cadena media y lateral					

PLANIFICACION PROGRAMA DE EJERCICIO FISICO PROIOCEPTIVO PARA PATIALE DE CARRERAS REALIZADO POR SANDRA MILENA PINZON ROMERO											
Mes	Abril				Mayo				Especifico	Desarrollador	
	Fecha inicio	Fecha final	Semana	Mesociclo	Fecha inicio	Fecha final	Semana	Mesociclo			
Fecha inicio	18	25	2	9	16	23					
Fecha final	23	30	7	14	21	28					
Semana	7	8	9	10	11	12					
Mesociclo	Especifico	Especifico	Especifico	Especifico	Especifico	Especifico					
Microciclo	Desarrollador	Desarrollador	Desarrollador	Desarrollador	Desarrollador	Desarrollador	Estabilizador	Desarrollador			
Series	35 X 30" cada lado con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios	35 X 30" cada lado con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios	35 X 30" cada lado con 20" entre serie y serie y 30" entre ejercicios	35 X 30" cada lado con 20" entre serie y serie y 30" entre ejercicios	45 X 10" 130" entre series y 10" entre ejercicio (forma circuito 25 con DA y 25 con DC)	25 X 40" 20" entre series y 30" entre ejercicio (compain)					
CALENTAMIENTO (Intensidad baja para 4 minutos y se realiza el ejercicio de calentamiento especifico por 4 minutos)	9	10	11	12	5	8					
MOVILIDAD ARTICULAR	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza/hombro/cadera/rodilla y tobillo	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza/hombro/cadera/rodilla y tobillo	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza/hombro/cadera/rodilla y tobillo	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza/hombro/cadera/rodilla y tobillo	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza/hombro/cadera/rodilla y tobillo	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza/hombro/cadera/rodilla y tobillo					
Nivel estático (Intensidad) (ME)	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	
Nivel dinámico (Intensidad) (MD)	N2	N3	N4	N4	N5-N6	N6	N6	N6	N5	N5	
SESIONES	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Ejercicios	7DATH 25DATH 11DATH 13DATH	8DATH 25DATH 27DATH 18DATH	9DATH 25DATH 27DATH 18DATH	10DATH 25DATH 27DATH 18DATH	11DATH 25DATH 27DATH 18DATH	12DATH 25DATH 27DATH 18DATH	13DATH 25DATH 27DATH 18DATH	14DATH 25DATH 27DATH 18DATH	15DATH 25DATH 27DATH 18DATH	16DATH 25DATH 27DATH 18DATH	
Vuelta calma	Cadena anterior y lateral	Cadena posterior y medial	Cadena media y lateral	Cadena anterior y posterior	Cadena posterior y lateral	Cadena anterior y posterior	Cadena posterior y lateral	Cadena anterior y posterior	Cadena posterior y lateral	Cadena anterior y media	

Fuente: autora (OAPS: ojos abiertos sobre piso; OCPS: Ojos cerrados sobre piso; OATH: ojos abiertos sobre tabla horizontal; OATV: ojos abiertos sobre tabla vertical; OCTH: ojos cerrados sobre tabla horizontal; OCTV: ojos cerrados sobre tabla vertical; OAPT: ojos abiertos sobre patines; OCPT: ojos cerrados sobre patines.)

- Valoración final a los grupos, las evaluadoras mantuvieron los pasos del protocolo respectivos de igual manera desconocían los integrantes de cada grupo.
- Tabulación de los resultados, fueron realizados en el programa SPSS versión 20 y luego fueron chequeados para confirmar su autenticidad.
- Elaboración del informe final.
- Socialización de los resultados.

5.9 Plan de análisis

Para el análisis de los datos se realizó en el programa estadístico SPSS, versión 20,0, licenciado por la Universidad Autónoma de Manizales.

Inicialmente se depura los datos para llevar a cabo el análisis correspondiente. Se realiza un análisis univariado, empleando estadística descriptiva: medidas de tendencia central como el promedio y de dispersión.

Se determina la distribución de normalidad de cada una de las variables a través de la prueba de Kolmogorov – Smirnov, a partir de ello si la distribución es normal en ellas $>0,005$, Se aplicó prueba de Lévene, en los cuales se busca si las variables son Homocedásticas, y luego se les aplicó para su análisis la t students para las variables paramétricas y para las no paramétricas se analizadas con la prueba U Mann Whitney (muestras independientes) y Wilcoxon (muestras relacionadas).

Finalmente se aplicó el riesgo relativo entre las variables de equilibrio y el programa que resultaron estadísticamente significativas, para determinar la participación del programa de ejercicio propioceptivo como factor protector del equilibrio.

6. RESULTADOS.

Se aplicó la prueba de normalidad de los datos mediante el test de Kolmogorov-Smirnov, donde se demostró normalidad en las variables de la prueba SEBT (equilibrio dinámico) derecha e izquierda inicial y final. Igualmente las variables la prueba de BESS (equilibrio estático) sobre base firme e inestable de espuma.

Se observa en la tabla 2, como las variables que tuvieron una distribución diferente de la normal fueron en el test SEBT antero medial izquierda final y BESS en superficie firme final y superficie inestable de espuma inicial y velocidad, las demás variables tuvieron una distribución normal.

Tabla 2. Valores de normalidad de las variables de equilibrio dinámico (SEBT) y equilibrio estático (BESS).

<i>Equilibrio dinámico (SEBT)</i>								
<i>Variable</i>	Inicial							
	Derecha				Izquierda			
	Media	DS	t	p	media	DS	t	p
Ant	69,14	6,54	0,064	0,200	70,02	7,13	0,052	0,200
Ant-lat	72,03	7,160	0,072	0,200	73,36	7,56	0,114	0,056
Lat	72,95	7,968	0,101	0,200	74,24	8,85	0,079	0,200
Post-lat	73,84	9,214	0,088	0,200	74,22	10,67	0,087	0,200
Post	72,41	11,37	0,074	0,200	72,29	11,25	0,081	0,200
Post-med	67,45	10,56	0,075	0,200	67,29	11,69	0,059	0,200
Med	61,10	10,79	0,103	0,199	60,16	10,91	0,080	0,200
Ant-med	65,57	7,21	0,110	0,078	65,98	8,14	0,079	0,200
	Final							
Ant	74,64	6,28	0,089	0,200	75,41	6,35	0,112	0,067

Ant-lat	77,95	6,67	0,093	0,200	78,45	6,77	0,082	0,200
Lat	80,64	7,66	0,085	0,200	80,33	7,73	0,070	0,200
Post-lat	82,41	8,24	0,072	0,200	82,78	7,91	0,079	0,200
Post	82,83	9,02	0,087	0,200	83,09	9,24	0,081	0,200
Post-med	75,28	9,12	0,098	0,200	76,19	9,13	0,073	0,200
Med	67,22	9,01	0,108	0,087	67,52	8,78	0,063	0,200
Ant-med	70,26	5,77	0,085	0,200	70,64	5,63	0,146	0,003
<i>Ant= anterior, Ant-Lat= anterolateral, Lat= lateral, Post Lat=posterolateral, Post= Posterior, Post-Med= posteromedial, Med= medial, Ant-Med=antero medial.</i>								
Equilibrio estático (BESS)								
variable	Inicial				Final			
	Media	DS	t	p	media	DS	t	p
Bess-firme	7,09	5,09	0,111	0,071	5,22	4,45	0,160	0,001
Bess-espuma	13,34	5,09	0,125	0,024	11,07	5,53	0,114	0,059
Velocidad								
Variable	Inicial				Final			
	media	DS	t	p	media	DS	t	p
Tiempo 200 Metros (seg)	23,41	1,80	0,115	0,005	23,44	4,37	0,272	0,000
Tiempo curva	07,55	01,19	0,169	0,000	08,85	1,192	0,113	0,065
Tiempo 1000 metros (seg).	1,55,37	15,166	0,156	0,001	1,54,23	11,45	0,116	0,049

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3, se evidencia como del total de la muestra, la media de edad fue de $12,93 \pm 1,4$ años y $13,21 \pm 1,3$ en los grupos Experimental (GI) y Control (GC) respectivamente, en cuanto al índice de masa corporal (IMC) fue de $18,25 \text{ kg/m}^2 \pm 2,1 \text{ kg/m}^2$ en el GE y de $19,75 \pm 4,0 \text{ kg/m}^2$ en el GC, lo que significa que se encontraban en bajo peso; el mayor porcentaje de participación fue el género

femenino, respecto a la modalidad deportiva el mayor porcentaje fueron los fondistas y la edad de mayor participación fueron patinadores de 11, 13 y 14 años. En relación con el estrato socioeconómico la mayoría residían en estrato medio (estrato 3) y la mayoría de los participantes tenían un nivel educativo de básica secundaria.

Tabla 3. Características sociodemográficas de los participantes en el estudio.

Variables		Grupo Experimental (n=29)		Grupo Control (n=29)	
Edad		12,93 ± 1,4		13,21 ±1,3	
Talla (cm)		155,6 ± 10,38		158,3 ± 8,73	
Peso (kg)		44,96 ± 7,4		48,27 ± 8,0	
IMC (KG*m2)		18,25 ± 2,1		19,75 ± 4,0	
		Grupo Experimental (n=29)		Grupo Control (n=29)	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Hombre	12	41,4 %	6	20,7 %
	Mujer	17	58,6 %	23	79,3 %
Modalidad deportiva del patinador	Velocidad	9	31 %	10	34,5 %
	Fondo	20	69 %	19	65,5 %
Edad	11 años	7	24,1%	5	17,2 %
	12 años	4	13,8%	4	13,8 %
	13 años	6	20,7%	6	20,7 %
	14 años	8	27,6%	8	27,6 %
	15 años	4	13,8%	6	20,7 %
Nivel socioeconómico	Estrato 1	2	6,9 %	1	3,4 %
	Estrato 2	6	20,7 %	4	13,8 %
	Estrato 3	13	44,8 %	17	58,6 %
	Estrato 4	6	20,7 %	7	24,1 %
	Estrato 5	2	6,9 %	0	0 %
Escolaridad	Básica primaria	1	3,4 %	0	0 %
	Básica secundaria	23	79,3 %	22	75,9 %
	Educación media	5	17,2 %	7	24,1 %

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4, se destaca que la mayoría de la muestra, lleva más de 6 años en la práctica del patinaje de carreras, con una dedicación de más de 11 horas a la semana, en mayor proporción utiliza actividades de gimnasio como complemento del entrenamiento del patinaje dedicándoles entre 0 a 2 horas a la semana, de igual manera utiliza la práctica de ciclismo entre 0 a 2 horas como una parte integral del deporte.

Tabla 4. Características de la práctica deportiva de los participantes en el estudio.

VARIABLE		Frecuencia	Porcentaje
Años de práctica en el patinaje	0 a 2 años	10	17,2%
	3 a 5 años	19	32,8%
	Más de 6 años	29	50%
Horas de dedicación a la semana de patinaje	1 a 3 horas	1	1,7%
	4 a 10 horas	8	13,8%
	Más de 11 horas	49	84,5%
Patinadores que practican como complemento gimnasio	No	23	39,7%
	Si	35	60,3%
Horas de dedicación a la semana de práctica de gimnasio	0 a 2 horas	44	75,9%
	3 a 6 horas	14	24,1%
Patinadores que practican como complemento ciclismo	No	40	69%
	Si	18	31%
Horas de dedicación a la semana de la práctica de ciclismo	0 a 2 horas	55	94,8%
	3 a 4 horas	3	5,2%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5, evidencia que al comparar medias del grupo Experimental y el grupo Control en la prueba inicial del test SEBT para la lateralidad derecha e izquierda fueron mayores los promedios del grupo Control en las posiciones lateral, postero lateral, posterior, posteriomedial y medial, mientras en la prueba final las medias del grupo Experimental, superaron al grupo Control. Sin embargo, no se encontró diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre los dos grupos tanto en test inicial como final.

Tabla 5. Comparativo del equilibrio dinámico en el grupo Experimental vs. El grupo Control (Muestras independientes).

TEST SEBT			INICIAL				FINAL			
VARIABLE	Lateralidad	Grupo	Media	DS	Prueba t De students		Media	DS	Prueba t De students	
					t	p			t	p
					Ant	Derecha			Experimental	69,45cm
		Control	68,83cm	6,437	74,28cm	5,738				
	Izquierda	Experimental	70,45cm	7,249	0,457	0,650	76,07cm	6,011	0,783	0,437
		Control	69,59cm	7,129			74,76cm	6,717		
Ant-lat	Derecha	Experimental	72,17cm	6,617	0,145	0,885	78,69cm	6,693	0,844	0,402
		Control	71,90cm	7,780			77,21cm	6,684		
	Izquierda	Experimental	73,24cm	8,429	-0,120	0,905	79,31cm	6,130	0,969	0,337
		Control	73,48cm	6,738			77,59cm	7,366		
Lat	Derecha	Experimental	72,90cm	8,809	-0,049	0,961	81,62cm	7,590	0,976	0,333
		Control	73,00cm	7,186			79,66cm	7,752		
	Izquierda	Experimental	74,38cm	9,915	0,118	0,907	80,97cm	7,346	0,625	0,535
		Control	74,10cm	7,826			79,69cm	8,181		
Post-lat	Derecha	Experimental	73,48cm	10,439	-0,297	0,768	83,17cm	8,644	0,697	0,489
		Control	74,21cm	7,975			81,66cm	7,911		
	Izquierda	Experimental	73,76cm	12,067	-0,329	0,743	83,28cm	7,791	0,478	0,634
		Control	74,69cm	9,270			82,28cm	8,132		
Post	Derecha	Experimental	70,83cm	12,404	-1,064	0,292	82,62cm	9,649	-0,173	0,863
		Control	74,00cm	10,205			83,03cm	8,525		
	Izquierda	Experimental	70,83cm	12,970	-0,992	0,326	83,34cm	10,383	0,211	0,834
		Control	73,76cm	9,230			82,83cm	8,133		
Post-med	Derecha	Experimental	66,62cm	12,193	-0,593	0,555	76,34cm	10,262	0,890	0,377

		Control	68,28cm	8,783			74,21cm	7,871			
	Izquierda	Experimental	66,14cm	13,700	-0,749	0,457	78,07cm	9,430	1,587	0,118	
		Control	68,45cm	9,379			74,31cm	8,586			
Med	Derecha	Experimental	60,45cm	12,749	-0,459	0,648	67,45cm	10,449	0,188	0,852	
		Control	61,76cm	8,588			67,00cm	7,483			
	Izquierda	Experimental	59,59cm	12,345	-0,394	0,695	69,14cm	9,471	1,417	0,162	
		Control	60,72cm	9,456			65,90cm	7,876			
Ant-med	Derecha	Experimental	65,52cm	7,985	-0,054	0,957	70,79cm	5,722	0,702	0,486	
		Control	65,62cm	6,500			69,72cm	5,873			
	Prueba U Mann Whitney										
		Izquierda	Experimental	66,55cm	9,716	0,529	0,599	71,55cm	5,186	Z	p
	Control		65,41cm	6,311	69,72cm			69,72	-0,984	0,325	

Fuente: Elaboración propia

Ant= anterior, Ant-Lat= anterolateral, Lat= lateral, Post Lat=posterolateral, Post= Posterior, Post-Med= posteromedial, Med= medial, Ant-Med=antero medial.

La tabla 6, muestra los resultados de la prueba de equilibrio estático medido con el test de BESS en el momento inicial y final, muestra que en el grupo control los promedios son menores en relación con el grupo Experimental, sin embargo no se encontraron diferencias estadísticamente significativos ($p>0,05$).

Tabla 6. Comparativo del equilibrio estático en el grupo experimento vs. El grupo Control (Muestras independientes).

EQUILIBRIO ESTÁTICO (BESS)									
VARIABLE	Grupo	Inicial				Final			
		media	DS	Prueba	p	media	DS	Prueba	p
Bess-firme	Experimental	8,03puntos	5,68	students 1,431	0,158	5,21puntos	4,32	U Mann Whitney	0,906
	Control	6,14puntos	4,31			5,24puntos	4,65		
Bess-espuma	Experimental	14,69puntos	4,84	U Mann Whitney	0,052	11,97puntos	5,14	students t:1,240	0,220
	Control	12,00puntos	5,06			10,17puntos	5,85		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7, se muestra que los sujetos pertenecientes al grupo Experimental tienen un menor tiempo de curva al ser comparado con el grupo Control después del tiempo de entrenamiento (GE: 8,46 seg. vs GC: 9,25 seg.) $p=0,01$, siendo sus diferencias estadísticamente significativas. Los demás resultados descritos en la tabla no muestran diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 7. Comparativo de la velocidad en el grupo experimento vs el grupo Control (muestras independientes).

VELOCIDAD									
VARIABLE	Grupo	Inicial				Final			
		media	DS	Prueba	p	media	DS	Prueba	p
Tiempo 200 metros	Experimental	23,46sg	01,97	U Mann	0,852	22,66sg	01,77	U Mann	0,102
	Control	23,36sg	01,64	Whitney -0,187		24,22sg	05,876	Whitney Z: -,1633	
Tiempo curva	Experimental	07,65sg	01,38	U Mann	0,613	08,46sg	01,17	t students	0,010*
	Control	07,45sg	00,97	Whitney -0,505		09,25sg	01,087	-2,65	
Tiempo 1000metros	Experimental	01,58,47min	15,887	U Mann	0,351	01,53,02min	08,77	U Mann	0,240
	Control	01,52,27min	13,997	Whitney -0,933		01,55,45min	13,673	Whitney -1,174	

Fuente: Elaboración propia. (*p: <0,05)

Tabla 8. Comparativo de la diferencia de medias de cambio del equilibrio dinámico en el grupo Experimental vs. El grupo Control (Muestras independientes).

TEST SEBT							
VARIABLE	Lateralidad	Grupo	Media	DS	Prueba t De students		
					t	p	
Ant	Derecha	Experimental	5,55	5,57	.073	0,942	
		Control	5,45	5,24			
	Izquierda	Experimental	5,62	6,25	,302	0,764	
		Control	5,17	4,97			
Ant-lat	Derecha	Experimental	6,52	5,11	,788	0,434	
		Control	5,31	6,47			
	Izquierda	Experimental	6,07	5,51	1,413	0,163	
		Control	4,10	5,06			
Lat	Derecha	Experimental	8,72	5,95	1,230	0,224	
		Control	6,66	6,82			
	Izquierda	Experimental	6,59	6,04	,634	0,529	
		Control	5,59	5,96			
Post-lat	Derecha	Experimental	9,69	6,34	1,287	0,203	
		Control	7,45	6,91			
	Izquierda	Experimental	9,52	7,34	1,052	0,298	
		Control	7,59	6,62			
Post	Derecha	Experimental	11,79	8,37	1,357	0,180	
		Control	9,03	7,04			
	Izquierda	Experimental	12,52	8,65	1,626	0,110	
		Control	9,07	7,45			
Post-med	Derecha	Experimental	9,72	8,76	1,869	0,067	
		Control	5,93	6,53			
	Izquierda	Experimental	11,93	10,57	2,523	0,014*	
		Control	5,86	7,47			
Med	Derecha	Experimental	7,00	6,59	1,087	0,282	
		Control	5,24	5,69			
	Izquierda	Experimental	9,55	7,08	2,587	0,012*	
		Control	5,17	5,73			
Ant-med	Derecha	Experimental	5,28	6,60	,696	0,489	
		Control	4,10	6,21			
	Izquierda					Prueba U Mann Whitney	
						Z	p
		Experimental	5,00	7,01	,655	-	0,512
		Control	4,31	6,40			

Fuente: Elaboración propia. (*p: <0,05)

En la tabla 8. Se evidencia diferencias estadísticamente significativas al comparar la diferencia de las medias del equilibrio dinámico en el grupo Experimental tanto como en el grupo control en las direcciones posteromedial izquierda (p ,014) y medial izquierda (p : ,012).

Tabla 9. Comparativo de la diferencia de medias de cambio del equilibrio estático en el grupo Experimental vs. El grupo Control (Muestras independientes).

TEST BESS			
VARIABLE	Grupo	Prueba U Mann Whitney	p
BESS firme	Experimental	-1,294	0,196
	Control		
BESS espuma	Experimental	-,786	0,432
	Control		

En la tabla 9, muestra los resultados de la diferencia de medias de los grupos Experimental y Control en la prueba de equilibrio estático medido con el test de BESS donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

Tabla 10. Comparativo de la diferencia de medias de cambio del test de velocidad en el grupo Experimental vs. El grupo Control (Muestras independientes).

VELOCIDAD			
Variable	Grupo	Prueba U Mann Whitney	p
Tiempo 200 metros	Experimental	-2,465	0,014*
	Control		
Tiempo curva	Experimental	-1,617	0,106
	Control		
Tiempo 1000 metros	Experimental	-1,617	0,003*
	Control		

Fuente: Elaboración propia. (*p: <0,05)

En la tabla 10 se muestra que los sujetos pertenecientes al grupo Experimental tienen unos mejores tiempos en las diferencias de las medias en los 200 metros y 1000 metros al ser comparado con el grupo Control después del tiempo de entrenamiento, siendo sus diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 11. Comparativo del equilibrio dinámico SEBT inicial y final en el grupo Experimental y Control (Muestras relacionadas).

TEST SEBT									
VARIABLE	Lateralidad	Grupo	Inicial		Final		Dif.	Prueba t students	p
			media	DS	media	DS			
Ant	Derecha	Experimental	69,45cm	6,74	75,00cm	6,87	5,55	5,36	0,000*
		Control	68,83cm	6,43	74,28cm	5,73	5,45	5,59	0,000*
	Izquierda	Experimental	70,45cm	7,24	76,07cm	6,011	5,62	4,83	0,000*
		Control	69,59cm	7,12	74,76cm	6,71	5,17	5,60	0,000*
Ant-lat	derecha	Experimental	72,17cm	6,61	78,69cm	6,69	6,52	6,85	0,000*
		Control	71,90cm	7,78	77,21cm	6,68	5,31	4,42	0,000*
	Izquierda	Experimental	73,24cm	8,42	79,31cm	6,13	6,07	5,92	0,000*
		Control	73,48cm	6,73	77,59cm	7,36	4,11	4,36	0,000*
Lat	Derecha	Experimental	72,90cm	8,80	81,62cm	7,59	8,72	7,88	0,000*
		Control	73,00cm	7,18	79,66cm	7,75	6,66	5,25	0,000*
	Izquierda	Experimental	74,38cm	9,91	80,97cm	7,34	6,59	5,86	0,000*
		Control	74,10cm	7,82	79,69cm	8,18	5,59	5,04	0,000*
Post-lat	Derecha	Experimental	73,48cm	10,43	83,17cm	8,64	9,69	8,22	0,000*
		Control	74,21cm	7,97	81,66cm	7,91	7,45	5,80	0,000*

	Izquierda	Experimental	73,76cm	12,06	83,28cm	7,79	9,52	6,98	0,000*
		Control	74,69cm	9,27	82,28cm	8,13	7,59	6,16	0,000*
Post	Derecha	Experimental	70,83cm	12,40	82,62cm	9,64	11,79	7,58	0,000*
		Control	74,00cm	10,20	83,03cm	8,52	9,03	6,90	0,000*
	Izquierda	Experimental	70,83cm	12,97	83,34cm	10,38	12,51	7,78	0,000*
		Control	73,76cm	9,23	82,83cm	8,13	9,07	6,55	0,000*
Post-med	Derecha	Experimental	66,62cm	12,19	76,34cm	10,26	9,72	5,97	0,000*
		Control	68,28cm	8,78	74,21cm	7,87	5,93	4,89	0,000*
	Izquierda	Experimental	66,14cm	13,70	78,07cm	9,43	11,93	6,07	0,000*
		Control	68,45cm	9,37	74,31cm	8,58	5,86	4,22	0,000*
Med	Derecha	Experimental	60,45cm	12,74	67,45cm	10,44	7,00	5,71	0,000*
		Control	61,76cm	8,58	67,00cm	7,48	5,24	4,95	0,000*
	Izquierda	Experimental	59,59cm	12,34	69,14cm	9,47	9,55	7,26	0,000*
		Control	60,72cm	9,45	65,90cm	7,87	5,18	4,85	0,000*
Ant-med	Derecha	Experimental	65,52cm	7,98	70,79cm	5,72	5,27	4,30	0,000*
		Control	65,62cm	6,50	69,72cm	5,87	4,10	3,55	0,001*
	Izquierda	Experimental	66,55cm	9,716	71,55cm	5,18	5,00	Wilcoxon	
		Control	65,41cm	6,31	69,72cm	5,99	4,31	-3,21	0,001*
							-3,07	0,002*	

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

En la tabla 11. Se evidencia una mejoría del equilibrio dinámico en todas las direcciones para los dos grupos ($p < 0,05$), lo que muestra diferencias estadísticamente significativas. No obstante se observan que las mayores diferencias se presentaron en las direcciones posterior izquierda (12,51cm), derecha (11,79cm) y posterior medial izquierda (11,93cm) del grupo Experimental.

En la tabla 12, se observa una mejoría en las medias del equilibrio estático tanto en superficie firme e inestable en el Grupo experimento después de la intervención. Además, se evidencia que todas las variables presentan diferencias estadísticamente significativas en este grupo.

Tabla 12. Comparativo del equilibrio estático BESS inicial y final en el grupo Experimental y Control (muestras relacionadas).

TEST BESS								
VARIABLE	Grupo	Inicial		Final		Dif.	wilcoxon	p
		media	DS	media	DS			
BESS firme	Experimental	8,03puntos	5,68	5,21puntos	4,32	2,82	-2,43	0,015*
	Control	6,14puntos	4,31	5,24puntos	4,65	0,9	-,741	0,455
BESS espuma	Experimental	14,69puntos	4,84	11,97puntos	5,14	2,72	-2,05	0,040*
	Control	12,00puntos	5,06	10,17puntos	5,85	1,73	-1,14	0,253

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

Se evidencia en la tabla 13, que aunque no existen valores de mayor significancia, los tiempos de carrera disminuyeron después del entrenamiento para el grupo Experimental en los 200 metros (Inicial: 23,46 seg vs 22,66 seg; $p = 0,003$) y 1000 metros (1,58 min vs 1,53 min; $p = 0,004$). No obstante, los tiempos para el test de curva aumentó en ambos grupos ($p < 0,05$). Y se muestran diferencias estadísticamente significativas

Tabla 13. Comparativo de la velocidad inicial y final en el grupo Experimental y Control (muestras relacionadas).

VELOCIDAD									
Variable	Grupo	Inicial		Final		Dif.	Prueba		p
		media	DS	media	DS				
Tiempo 200 metros	Experimental	23,46 seg	01,389	22,66 seg	01,771	0,8	student	-3,23	0,003*
	Control	23,36sg	01,640	24,22sg	05,876	0,86	wilcoxon	-,319	0,750
Tiempo curva	Experimental	07,65sg	01,389	08,46sg	01,178	0,81	T student	2,082	0,047*
	Control	07,45sg	00,971	09,25sg	01,087	1,8	wilcoxon	- 4,14	0,000*
Tiempo 1000 metros	Experimental	1,58,47min	15,887	1,53,02min	08,773	0,05,45	wilcoxon	-2,91	0,004*
	Control	1,52,27min	13,997	1,55,45min	13,673	0,03,18	Wilcoxon:	0,503	0,133

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

En la tabla 14, se evidencia que en hombres (n:12) y mujeres(n:17) obtuvieron mejoría del equilibrio dinámico mostrando diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$), no obstante se observan cambios en los hombres en el lado derecho posterior (12,16 cm), posteromedial (10,83cm), anterolateral (7,25cm), anterior (6,75cm) y anteromedial (6,16 cm), en relación con las mujeres donde el cambio se presentó hacia el lado izquierdo posterior (13,58 cm), postero medial (12,58 cm), postero lateral (10,52cm), medial(10,2cm) y lateral derecha(9,29 cm).

Tabla 14. Comparativo del equilibrio dinámico del grupo experimento según el género.

TEST SEBT									
VARIABLE	Lateralidad	Genero	Inicial		Final		Dif.	t student	p
			media	DS	media	DS			
Ant	Derecha	Hombre	72,00cm	7,47	78,75cm	8,08	6,75	4,36	0,001*
		Mujer	67,65cm	5,74	72,35cm	4,44	4,70	3,39	0,004*
	Izquierda	Hombre	73,58cm	7,84	77,92cm	7,52	4,33	2,95	0,013*
		Mujer	68,24cm	6,08	74,76cm	4,46	6,52	3,86	0,001*
Ant-lat	derecha	Hombre	74,75cm	7,85	82,00cm	7,72	7,25	5,03	0,000*
		Mujer	70,35cm	5,07	76,35cm	4,83	6,00	4,67	0,000*
	Izquierda	Hombre	76,75cm	8,95	81,75cm	8,42	5,00	5,42	0,000*
		Mujer	70,76cm	7,31	77,59cm	3,06	6,82	4,20	0,001*
Lat	Derecha	Hombre	77,17cm	10,00	85,08cm	8,68	7,91	4,30	0,001*
		Mujer	69,88cm	6,60	79,18cm	5,80	9,29	6,63	0,000*
	Izquierda	Hombre	79,83cm	10,07	84,92cm	8,51	5,08	4,78	0,001*
		Mujer	70,53cm	8,01	78,18cm	4,96	7,64	4,38	0,000*
Post-lat	Derecha	Hombre	78,00cm	11,87	87,50cm	9,22	9,50	5,31	0,000*
		Mujer	70,29cm	8,22	80,12cm	6,94	9,82	6,10	0,000*
	Izquierda	Hombre	79,58cm	13,99	87,67cm	8,55	8,08	3,31	0,007*

		Mujer	69,65cm	8,76	80,18cm	5,59	10,52	6,63	0,000*
Post	Derecha	Hombre	74,42cm	14,42	86,58cm	10,64	12,16	4,37	0,001*
		Mujer	68,29cm	10,47	79,82cm	8,05	11,52	6,20	0,000*
	Izquierda	Hombre	76,92cm	13,58	87,92cm	10,17	11,00	4,18	0,002*
		Mujer	66,53cm	10,95	80,12cm	9,52	13,58	6,64	0,000*
Post-med	Derecha	Hombre	70,25cm	14,54	81,08cm	11,57	10,83	3,62	0,004*
		Mujer	64,06cm	9,89	73,00cm	7,96	8,94	4,79	0,000*
	Izquierda	Hombre	70,83cm	15,92	81,83cm	10,47	11,00	3,54	0,005*
		Mujer	62,82cm	11,22	75,41cm	7,87	12,58	4,83	0,000*
Med	Derecha	Hombre	64,83cm	15,07	71,33cm	11,98	6,50	2,95	0,013*
		Mujer	57,35cm	10,17	64,71cm	8,55	7,35	5,06	0,000*
	Izquierda	Hombre	63,92cm	12,80	72,42cm	9,94	8,50	4,76	0,001*
		Mujer	56,53cm	11,40	66,82cm	8,67	10,29	5,47	0,000*
Ant-med	Derecha	Hombre	66,92cm	8,240	73,08cm	6,37	6,16	3,37	0,006*
		Mujer	64,53cm	7,89	69,18cm	4,76	4,64	2,76	0,014*
	Izquierda	Hombre	69,50cm	10,80	73,92cm	4,73	4,42	Wilcoxon	
		Mujer	64,47cm	8,58	69,88cm	4,94	5,41	-1,92	0,054
							-2,58	0,010*	

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

En la tabla 15, al realizar el comparativo del equilibrio estático BESS contra el género se aprecia que existe diferencia estadísticamente significativa $p= 0,02$ en los hombres en la superficie firme con una variación de cambio de 4,17puntos; los resultados en las mujeres no son estadísticamente significativos.

Tabla 15. Comparativo del equilibrio estático en el grupo experimento según el género.

VARIABLE	GENERO	INICIAL		FINAL		DIF.	WILCOXON	p
		media	DS	media	DS			
Bess firme	Hombre	9,42puntos	4,963	5,25puntos	4,595	4,17	-2,180	0,029*
	Mujer	7,06puntos	6,098	5,18puntos	4,275	1,88	-1,384	0,166
Bess espuma	Hombre	14,08puntos	4,814	10,92puntos	5,316	3,16	-1,414	0,157
	Mujer	15,12puntos	4,961	12,71puntos	5,047	2,41	-1,422	0,155

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

En la tabla 16, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tiempo de 200 metros tanto en los hombres como en las mujeres, para el tiempo de los 1000 metros para las mujeres; sin embargo, los tiempos en el test de curva existe diferencias estadísticamente significativos negativos en los hombres en el grupo experimento.

Tabla 16. Comparativo de la velocidad en el grupo experimento según el género.

VELOCIDAD								
Variable	Genero	Inicial		Final		Dif.	prueba	p
		media	DS	media	DS			
Tiempo 200metros	Hombre	22,36sg	01,710	21,97sg	01,780	00,39	t student	
							-2,297	0,042*
	Mujer	24,24sg	01,814	23,14sg	01,645	01,09	-2,760	0,014*
Tiempo curva	Hombre	06,77sg	00,244	08,57sg	01,117	01,80	8,105	0,000*
	Mujer	08,28sg	01,371	08,37sg	01,246	00,09	,163	0,873
Tiempo 1000metros	Hombre	01:56,04min	16,22	01:49,96min	08,056	0,07,92	Wilcoxon	
							-1,647	0,099
	Mujer	02:00,19min	15,912	01:55,17min	08,841	0,45,02	-2,172	0,030*

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

En la tabla 17, se evidencia como en el equilibrio dinámico para los 11 años, 13 años y 14 años se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las variables del test SEBT en el lado derecho. Cabe resaltar que la mayor variación de cambio de las medias fue a la edad de los 11 años en la variable posterior (16,71cm) y posterior medial (15,14cm), igualmente a los 13 años en la variable posterolateral (13,16cm) y lateral (12,66cm), a los 14 años el posterolateral (8,12cm) y posterior(8,00) y finalmente a los 15 años la variable lateral y postero lateral con 7,75 cm en ambas posiciones, por lo tanto a medida que se avanza en edad las ganancias de equilibrio dinámico en el lado derecho son menores.

Tabla 17. Comparativo del equilibrio dinámico derecho en el grupo experimento según la edad.

Variable	Lateralidad	Edad	Inicial		Final		Dif	t student	p
			Media	DS	Media	DS			
Ant	Derecha	11	64,86cm	6,64	70,43cm	3,78	5,57	2,15	0,075
		12	66,75cm	4,573	69,25cm	5,18	2,50	,862	0,452
		13	67,83cm	6,52	78,17cm	5,67	10,33	5,56	0,003*
		14	73,63cm	6,30	78,50cm	8,03	4,87	2,95	0,021*
		15	74,25cm	3,30	77,00cm	5,47	2,75	2,09	0,128
Ant-lat	Derecha	11	67,57cm	4,72	74,57cm	4,68	7,00	3,63	0,011*
		12	69,25cm	4,42	72,50cm	6,40	3,25	1,22	0,309
		13	71,17cm	7,41	81,83cm	3,86	10,66	4,09	0,009*
		14	76,25cm	7,00	81,13cm	8,20	4,87	3,63	0,008*
		15	76,50cm	2,51	82,50cm	2,38	6,00	4,89	0,016*
Lat	Derecha	11	67,57cm	6,87	76,29cm	4,95	8,71	3,35	0,015*
		12	66,75cm	6,23	75,25cm	8,26	8,50	3,12	0,052
		13	70,67cm	6,77	83,33cm	4,45	12,66	4,60	0,006*
		14	79,88cm	8,95	86,25cm	8,22	6,37	3,72	0,007*
		15	77,75cm	6,29	85,50cm	5,06	7,75	2,85	0,065
Post-lat	Derecha	11	67,00cm	8,32	76,14cm	6,09	9,14	3,40	0,014*

		12	64,50cm	7,89	75,00cm	7,11	10,50	3,08	0,054
		13	73,17cm	9,30	86,33cm	5,64	13,16	4,92	0,004*
		14	81,50cm	9,91	89,63cm	8,56	8,12	3,77	0,007*
		15	78,25cm	5,90	86,00cm	1,41	7,75	2,70	0,074
Post	Derecha	11	60,57cm	5,91	77,29cm	7,47	16,71	12,64	0,000*
		12	62,00cm	11,60	76,00cm	12,49	14,00	2,23	0,112
		13	71,50cm	12,81	84,17cm	9,15	12,66	2,72	0,042*
		14	82,00cm	9,66	90,00cm	8,61	8,00	5,13	0,001*
		15	74,25cm	6,39	81,50cm	3,41	7,25	1,61	0,205
Post-med	Derecha	11	56,86cm	7,313	72,00cm	7,70	15,14	5,69	0,001*
		12	60,00cm	10,80	68,25cm	9,63	8,25	2,06	0,130
		13	65,83cm	11,28	78,67cm	11,05	12,83	2,60	0,048*
		14	77,13cm	10,62	82,50cm	11,50	5,37	3,55	0,009*
		15	70,50cm	9,57	76,25cm	3,94	5,75	1,11	0,347
Med	Derecha	11	49,71cm	8,49	60,43cm	5,53	10,71	5,60	0,001*
		12	53,50cm	10,47	60,00cm	9,89	6,50	3,15	0,051
		13	63,50cm	16,70	70,00cm	12,13	6,50	1,32	0,241
		14	68,38cm	9,68	74,38cm	10,82	6,00	6,11	0,000*
		15	65,75cm	4,71	69,50cm	2,38	3,75	1,34	0,270
Ant-Med	Derecha	11	60,14cm	5,92	66,29cm	4,23	6,14	3,33	0,016*

		12	63,50cm	7,59	66,75cm	6,13	3,25	,744	0,511
		13	61,67cm	8,09	72,83cm	5,34	11,16	3,61	0,015*
		14	72,25cm	6,69	74,25cm	4,83	2,00	1,24	0,252
		15	69,25cm	3,40	72,75cm	3,94	3,50	1,27	0,293

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

En la tabla 18, se muestra que el equilibrio dinámico a los 11 años, 13 años y 14 años existen diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las posiciones del test SEBT en el lado izquierdo ($p < 0,05$). En cuanto a la variación de cambio la edad donde más mejoró fue de los 11 años en la variable posteriomedial (18,42 cm) y posterior (17,00cm), a los 13 años el posteromedial (14,15cm) y posterior (14,33cm), a los 14 años el medial (9,37cm) y posterior(7,62) y finalmente a los 15 años la posición es la lateral y posterolateral con 7,75 cm en ambas posiciones, por lo tanto a medida que se avanza en edad las ganancias de equilibrio dinámica en el lado izquierdo son menores.

Después de analizar el lado derecho e izquierdo del test de SEBT según la edad se puede apreciar que a los 11 años los patinadores tienen mayores cambios y especialmente en la dirección posterior y posteriomedial y a los 14 años la que se modifica es la posterior.

Tabla 18. Comparativo del equilibrio dinámico izquierdo en el grupo experimento según la edad.

Variable	Lateralidad	Grupo	Inicial		Final		Dif	Prueba	p
			Media	DS	Media	DS			
Ant	Izquierda							T student	
		11	65,00cm	6,68	71,71cm	2,43	6,71	2,44	0,050*
		12	67,50cm	5,32	73,00cm	6,37	5,50	1,20	0,315
		13	70,00cm	6,32	77,83cm	5,63	7,83	2,60	0,048*
		14	75,13cm	7,14	79,25cm	2,48	4,12	2,67	0,032*
		15	74,25cm	5,31	77,75cm	4,78	3,50	1,69	0,188
Ant-lat	Izquierda	11	67,14cm	7,151	74,00cm	2,88	6,85	2,20	0,069
		12	71,25cm	8,46	76,75cm	4,71	5,50	1,89	0,154
		13	72,50cm	8,80	81,50cm	5,08	9,00	4,25	0,008*
		14	78,00cm	8,35	82,50cm	7,05	4,50	3,76	0,007*
		15	77,50cm	4,43	81,50cm	5,91	4,00	2,24	0,110
Lat	Izquierda	11	68,71cm	7,18	77,57cm	4,75	8,85	2,71	0,035*
		12	68,75cm	9,70	76,50cm	6,35	7,75	2,21	0,113
		13	73,67cm	9,35	80,67cm	7,03	7,00	3,65	0,015*
		14	80,88cm	10,76	85,75cm	9,00	4,87	2,58	0,036*
		15	78,00cm	7,48	82,25cm	5,43	4,25	2,57	0,082

Post-lat	Izquierda	11	66,00cm	8,24	79,86cm	4,01	13,85	4,87	0,003*
		12	66,50cm	10,40	77,75cm	6,18	11,25	2,68	0,075
		13	74,17cm	10,64	83,67cm	7,11	9,50	3,84	0,012*
		14	81,50cm	12,92	88,00cm	10,35	6,50	3,52	0,010*
		15	78,50cm	11,61	84,75cm	5,56	6,25	1,19	0,317
Post	Izquierda	11	61,14cm	5,72	78,14cm	9,90	17,00	6,38	0,001*
		12	60,75cm	11,92	77,00cm	10,89	16,25	3,33	0,045*
		13	71,83cm	12,05	86,17cm	10,26	14,33	3,28	0,022*
		14	80,75cm	12,74	88,38cm	11,45	7,62	3,65	0,008*
		15	76,50cm	8,88	84,50cm	2,08	8,00	1,91	0,152
Post-med	Izquierda	11	56,43cm	6,50	74,86cm	7,75	18,42	4,75	0,003*
		12	59,50cm	11,56	69,25cm	8,77	9,75	2,06	0,130
		13	64,33cm	16,15	78,83cm	10,43	14,50	2,73	0,041*
		14	76,50cm	11,22	83,13cm	9,71	6,62	2,55	0,038*
		15	71,75cm	13,81	81,25cm	4,50	9,50	1,61	0,204
Med	Izquierda	11	52,29cm	5,82	62,14cm	3,80	9,85	4,48	0,004*
		12	52,25cm	14,22	63,25cm	11,95	11,00	3,93	0,029*
		13	56,33cm	15,16	68,83cm	8,84	12,50	2,93	0,032*
		14	67,38cm	9,98	76,75cm	9,22	9,37	4,19	0,004*
		15	69,00cm	6,27	72,50cm	2,51	3,50	1,38	0,261

Ant-Med	Izquierda							Wilcoxon	
		11	58,43cm	5,287	69,71cm	3,14	11,28	-2,37	0,018*
		12	65,25cm	12,20	67,00cm	7,70	1,75	,000	1,00
		13	64,00cm	7,43	71,33cm	3,14	7,33	-199	0,046*
		14	73,75cm	9,49	74,88cm	6,10	1,13	-,284	0,776
		15	71,50cm	5,80	73,00cm	,816	1,5	-,368	0,713

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

En la tabla 19, muestra una mejoría del equilibrio estático en superficie inestable sobre espuma en la edad de los 13 años con una diferencia significativa de $p < 0,05$, no obstante, a los 15 años al comparar las diferencias de las medias se aprecia una mejoría de 5, 75 puntos entre el test inicial y el final en superficie inestable sobre espuma.

Tabla 19. Comparativo del equilibrio estático en el grupo experimento según la edad.

VARIABLE	GRUPO	INICIAL		FINAL		DIF	WILCOXON	P
		media	DS	media	DS			
Bess firme	11 años	8,14puntos	3,18	3,57puntos	4,29	4,57	-1,61	0,107
	12 años	7,50puntos	5,00	3,50puntos	4,35	4,00	-1,60	0,109
	13 años	8,33puntos	9,22	6,67puntos	5,16	1,66	-,405	0,686
	14 años	8,00puntos	6,80	6,50puntos	4,47	1,50	-.954	0,340
	15 años	8,00puntos	2,44	5,00puntos	2,70	3,00	-1,09	0,273
Bess espuma	11 años	11,14puntos	5,669	12,43puntos	1,98	1,29	-,509	0,611
	12 años	7,50 puntos	5,00	3,50 puntos	4,35	4,00	-1,09	0,273
	13 años	17,17puntos	3,764	12,33puntos	6,31	4,84	-1,99	0,046*
	14 años	15,30puntos	3,02	12,25puntos	6,54	3,05	-1,12	0,263
	15 años	14,00puntos	5,35	8,25 puntos	6,55	5.75	-1,10	0,269

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

En la tabla 20, se evidencia que a los 11 años en el test de curva muestra diferencias estadísticamente significativos $p= 0,01$, en la prueba de los 1000metros $p= 0,043$ respecto a la velocidad. D de la misma manera a la edad de los 14 años en el tiempo de los 1000metros $p= 0,017$. Finalmente se observa que los tiempos de 200 metros y 1000metros en todas las edades mejoran, por el contrario el tiempo de curva se empeora a la edad de los ,12 y 13 años y posteriormente se observa una mejoría en los tiempos después de los 14 años.

Tabla 20. Comparativo de la velocidad en el grupo experimento según la edad.

Variable	Grupo	Inicial		Final		Dif	Prueba	p
		Media	DS	Media	DS			
Tiempo 200metros							T Student	
	11	24,41sg	0,60	24,03sg	01,79	00,38	-1,33	0,232
	12	23,44sg	01,63	23,18sg	01,77	00,26	-2,37	0,098
	13	22,84sg	0,922	21,94sg	01,05	00,90	-2,30	0,069
	14	23,39sg	02,69	21,76sg	01,34	01,62	-2,20	0,064
	15	22,88sg	02,60	22,60sg	02,39	00,29	-,663	0,554
Tiempo curva	11	07,33sg	0,78	09,11sg	0,60	01,78	5,93	0,001*
	12	06,95sg	01,14	09,19sg	0,952	02,24	2,88	0,063
	13	07,88sg	01,36	08,56sg	01,05	00,68	0,751	0,487
	14	07,94sg	01,86	07,91sg	0,952	00,03	-,033	0,974
	15	08,02sg	01,68	07,50sg	01,89	00,51	-,511	0,644
Tiempo 1000metros							Wilcoxon	
	11	02:11,05min	12,50	02:01,68min	06,55	09,36	-2,02	0,043*
	12	01:52,66min	06,03	01:53,66min	09,80	01,00	,000	1,00
	13	01:50,57min	06,36	01:48,14min	03,29	02,43	-1,36	0,173
	14	01:58,41min	21,92	01:50,37min	08,09	08,03	-2,38	0,017*
15	01:54,28min	15,96	01:49,81min	10,48	04,46	-,365	0,715	

Fuente: Elaboración propia (* $p: <0,05$)

En la tabla 21, se evidencia diferencias estadísticamente significativas del equilibrio dinámico en el Grupo Experimento tanto para la modalidad velocidad y fondo en todas las direcciones del SEBT ($p < 0,05$), no obstante se observan que las mayores variaciones de cambio de las medias fueron en las direcciones posterior (izquierda 14,55cm y derecha 14,77cm), posteromedial (izquierda 14,88cm y derecha 12,66cm) , postero lateral (izquierda 14,33cm y derecha 11,55cm) en la modalidad velocidad, en comparación con la modalidad fondo los cambios se observaron en menos variación y en las mismas direcciones del SEBT.

Tabla 21. Comparativo del equilibrio dinámico en el grupo experimento según la modalidad deportiva.

VARIABLE	LATERALIDAD	MODALIDAD	INICIAL		FINAL		DIF	PRUEBA	P
			media	DS	media	DS			
								t student	
Ant	Derecha	Velocidad	68,67cm	5,50	75,22cm	3,07	6,55	3,06	0,016*
		Fondo	69,80cm	7,34	74,90cm	8,09	5,10	4,33	0,000*
	Izquierda	Velocidad	69,22cm	5,26	76,44cm	5,98	7,22	3,28	0,011*
		Fondo	71,00cm	8,04	75,90cm	6,17	4,90	3,57	0,002*
Ant-lat	derecha	Velocidad	71,22cm	4,08	80,78cm	3,42	9,55	6,04	0,000*
		Fondo	72,60cm	7,54	77,75cm	7,62	5,15	4,82	0,000*
	Izquierda	Velocidad	72,11cm	4,91	79,22cm	4,23	7,11	5,23	0,001*
		Fondo	73,75cm	9,67	79,35cm	6,91	5,60	4,11	0,001*
Lat	Derecha	Velocidad	72,11cm	4,93	84,78cm	4,02	12,66	9,28	0,000*
		Fondo	73,25cm	10,18	80,20cm	8,43	6,95	5,28	0,000*
	Izquierda	Velocidad	73,44cm	5,812	82,56cm	3,77	9,11	5,81	0,000*
		Fondo	74,80cm	11,40	80,25cm	8,47	5,45	3,84	0,000*
Post-lat	Derecha	Velocidad	73,67cm	5,87	85,22cm	4,60	11,55	5,92	0,000*
		Fondo	73,40cm	12,08	82,25cm	9,91	8,85	6,07	0,000*
	Izquierda	Velocidad	70,00cm	7,79	84,33cm	5,83	14,33	7,45	0,000*

		Fondo	75,45cm	13,39	82,80cm	8,62	7,35	4,67	0,000*
Post	Derecha	Velocidad	71,22cm	8,89	86,00cm	6,69	14,77	4,13	0,003*
		Fondo	70,65cm	13,90	81,10cm	10,51	10,45	6,68	0,000*
	Izquierda	Velocidad	69,22cm	9,62	83,78cm	7,22	14,55	4,49	0,002*
		Fondo	71,55cm	14,39	83,15cm	11,69	11,60	6,29	0,000*
Post-med	Derecha	Velocidad	66,00cm	8,57	78,67cm	8,10	12,66	3,59	0,007*
		Fondo	66,90cm	13,70	75,30cm	11,12	8,40	4,83	0,000*
	Izquierda	Velocidad	63,44cm	9,11	78,33cm	6,50	14,88	4,53	0,002*
		Fondo	67,35cm	15,38	77,95cm	10,64	10,60	4,36	0,000*
Med	Derecha	Velocidad	64,89cm	11,6	71,89cm	6,64	7,00	2,38	0,044*
		Fondo	58,45cm	13,00	65,45cm	11,34	7,00	9,62	0,000*
	Izquierda	Velocidad	59,78cm	6,68	71,78cm	5,82	12,00	5,71	0,000*
		Fondo	59,50cm	14,34	67,95cm	10,63	8,45	5,18	0,000*
Ant-med	Derecha	Velocidad	65,00cm	5,54	71,89cm	3,18	6,88	2,98	0,018*
		Fondo	65,75cm	8,99	70,30cm	6,57	4,55	3,13	0,006*
	Izquierda							wilcoxon	
		Velocidad	64,67cm	5,63	71,44cm	2,96	6,77	-2,44	0,015*
		Fondo	67,40cm	11,104	71,60cm	5,99	4,20	-2,22	0,026*

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

En la tabla 22, se muestra una mejoría del equilibrio estático con diferencias estadísticamente significativas en modalidad fondo sobre superficie firme (8,90 vs 5,95; $p= 0,035$) y en modalidad velocidad sobre superficie inestable sobre espuma (16,22 vs 10,33; $p= 0,008$) después de la intervención.

Tabla 22. Comparativo del equilibrio estático en el grupo experimento según la modalidad.

VARIABLE	MODALIDAD	INICIAL		FINAL		DIF	Wilcoxon	p
		media	DS	media	DS			
Bess firme	Velocidad	6,11puntos	5,23	3,56puntos	2,50	2,55	-1,263	0,206
	Fondo	8,90puntos	5,79	5,95puntos	4,80	2,95	-2,111	0,035*
Bess espuma	Velocidad	16,22puntos	3,23	10,33puntos	4,44	5,88	-2,673	0,008*
	Fondo	14,00puntos	5,341	12,70puntos	5,37	1,30	-,767	0,443

Fuente: Elaboración propia (* $p: <0,05$)

En la tabla 23, se aprecia que los sujetos fondistas tienen un menor tiempo en los 200metros (23,40 seg vs 22,63 seg) $p=0,23$, mientras que en los velocistas se evidencia un mejor tiempo para los 1000metros (2:04,32 min vs 1:51,87 min) $p=0,008$ mostrando diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 23. Comparativo de la velocidad en el grupo experimento según la modalidad.

VELOCIDAD								
Variable	modalidad	Inicial		Final		Dif.	Prueba	p
		media	DS	media	DS			
Tiempo 200metros							t student	
	Velocidad	23,58sg	01,593	22,72sg	01,422	00,86	-2,057	0,074
	Fondo	23,40sg	02,165	22,63sg	01,941	00,78	-2,477	0,023*
Tiempo curva	Velocidad	07,80sg	01,351	08,72sg	01,059	00,91	1,245	0,248
	Fondo	07,59sg	01,435	08,34sg	01,235	00,75	1,623	0,121
Tiempo 1000metros							Wilcoxon	
	Velocidad	02:04,32min	19,703	01:51,87min	07,542	12,44	-2,666	0,008*
	Fondo	01:55,85min	13,603	01:53,53min	09,412	02,31	-1,529	0,126

Fuente: Elaboración propia (*p: <0,05)

Tabla 24. Riesgo Relativo de las variables

Variables	No Mejoró	Mejóro	Total	RR	Intervalo de confianza 95%
SEBT anterior derecha					
Grupo experimento	23	6	29	0.75	0,30 - 1,89
Grupo Control	21	8	29		
SEBT anterolateral derecha					
Grupo experimento	3	26	29	0,43	0,12 - 1,50
Grupo Control	7	22	29		
Grupo experimento	2	27	29	0,40	0,08 – 1,90
Grupo Control	5	24	29		
SEBT posterolateral derecha					
Grupo experimento	2	27	29	0,40	0,08 – 1,90
Grupo Control	5	24	29		
SEBT posterior derecha					
Grupo experimento	3	26	29	0,57	0,19 – 2,28
Grupo Control	5	24	29		
SEBT Posteromedial derecha					
Grupo experimento	4	25	29	0,57	0,19 – 1,74
Grupo Control	7	22	29		
SEBT medial derecha					
Grupo experimento	3	26	29	0,38	1,11 – 1,27
Grupo Control	8	21	29		
SEBT Anteromedial derecha					
Grupo experimento	6	23	29	0,75	0,30 – 1,89
Grupo Control	8	21	29		
SEBT anterior izquierda					
Grupo experimento	8	21	29	1,33	0,53 – 3,36
Grupo Control	6	23	29		
SEBT anterolateral izquierda					
Grupo experimento	2	27	29	0,25	0,06 – 1,08
Grupo Control	8	21	29		
SEBT lateral izquierda					
Grupo experimento	5	24	29	0,83	0,29 – 2,43
Grupo Control	6	23	29		
SEBT posterolateral izquierda					
Grupo experimento	2	27	29	0,50	0,10 – 2,52
Grupo Control	4	25	29		
SEBT posterior izquierda					
Grupo experimento	1	28	29	0,33	0,04 – 3,02
Grupo Control	3	26	29		
SEBT posteromedial izquierda					
Grupo experimento	3	26	29	0,50	0,14 – 1,81

Grupo Control	6	23	29		
SEB medial izquierda					
Grupo experimento	2	27	29	0,29	0,06 – 1,26
Grupo Control	7	22	29		
SEBT anteromedial izquierda					
Grupo experimento	7	22	29	0,78	0,33 – 1,81
Grupo Control	9	20	29		
BESS superficie firme					
Grupo experimento	10	19	29	0,69	0,35 – 1,36
Grupo Control	14	15	29		
BESS superficie espuma					
Grupo experimento	9	20	29	0,69	0,35 – 1,36
Grupo Control	13	16	29		
Velocidad 200 metros					
Grupo experimento	8	21	29	0,62	0,30 – 1,26
Grupo Control	13	16	29		
Tiempo curva					
Grupo experimento	21	8	29	0,84	0,64 – 1,10
Grupo Control	25	4	29		
1000 metros					
Grupo experimento	6	23	29	0,35	0,16 – 0,77
Grupo Control	17	12	29		

La tabla anterior evidencia como los valores de RR para las variables más significativas después de la intervención muestran que si bien los datos sugieren que el programa genera una mejoría importante y en el cálculo de los RR todos dan por debajo de 1, es decir, se podría plantear que el programa es un factor protector, sin embargo al calcular los intervalos de confianza en las variables NO es posible asegurar ésta asociación ya que los valores superan el 1.

7. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En el presente estudio se encontró que la media de la edad fue de $12,93 \pm 1,4$ años y $13,21 \pm 1,3$ en los grupos Experimental (GE) y Control (GC) respectivamente. Al comparar estos datos con estudios relacionados se pudo establecer como en el estudio de Lozano y Contreras (95) las medias de edad encontradas en dicho estudio fueron de $12,54 \pm 0,93$ años en hombres y $12,47 \pm 0,78$ años; en el estudio de Lozano y Barajas la media de la edad fue de 12 ± 2 años (96); son muy similares a las del presente estudio y diferentes según el estudio de Lozano et al, donde la media fue de 16,6 años (97).

En cuanto al índice de masa corporal (IMC) fue de $18,25 \text{ kg/m}^2 \pm 2,1 \text{ kg/m}^2$ en el GE y de $19,75 \pm 4,0 \text{ kg/m}^2$ en el GC, lo que significa que se encontraban en bajo peso. El mayor porcentaje de participación fue el género femenino, respecto a la modalidad deportiva el mayor porcentaje fueron los fondistas y la edad de mayor participación fueron patinadores de 11, 13 y 14 años. Siendo datos muy similares a los encontrados en los estudios revisados (95 -97).

Aunque los trabajos de investigación en el campo del patinaje sobre ruedas son escasos, algunos estudios como el de García y Bolívar muestran su interés en observar el rendimiento de estos atletas en edades juveniles, cuyo objetivo fue observar la cinemática de los ciclos de empuje (9).

Así mismo, otro de los argumentos que aumenta el interés en este tema, posibilita establecer que desde el inicio de la edad puberal hasta el final de la adolescencia, las capacidades coordinativas, entre ellas el equilibrio, son desarrolladas más intensamente, debido a que los mecanismos de las redes neuronales son más plásticos y sensibles hacia la recepción, almacenamiento y elaboración de la información. Todo lo anterior, adquiere relevancia al saber que la edad promedio de los sujetos incluidos en el estudio es de 13 años (36).

Respecto al IMC, la media fue de $19,15 \text{ kg/m}^2 \pm 2,01 \text{ kg/m}^2$, considerado bajo, lo cual está en consonancia con lo referido por Lozano R y cols. quienes argumentan que generalmente esta variable es baja y dependiente de la especialidad del deportista (97). Otra investigación realizada por Lozano R y Cárdenas W con patinadores en 14 deportistas entre edades de 15 a 20 años se encontró que las mujeres tienen mayor porcentaje graso en relación con los hombres (98), aunque Lahuerta, menciona que no está aún demostrado que exista una relación directa entre la morfología corporal y el rendimiento deportivo (99).

Con relación al equilibrio dinámico evaluado a través del SEBT, se evidenció su incremento después de la intervención en el GE, con mayores diferencias en la dirección lateral, posterolateral, posterior y posteromedial, lo cual está en consonancia con los hallazgos de Michalski y cols, quienes demuestran mejorías en la estabilidad dinámica de once ($n=11$) voleibolistas juveniles con una edad media de 16 años, en seis direcciones en el lado derecho (anterior, lateral, posterolateral, posterior, medial y anteromedial) y cinco hacia el lado izquierdo (anterior, lateral, posterolateral, posterior y medial) posterior a un entrenamiento propioceptivo de 12 sesiones tres veces por semana durante 4 semanas por 20 minutos cada sesión (100).

Así mismo, Gonzales et al, demuestran en su estudio una mejoría del balance postural, al ver cambios significativos en la mayoría de las direcciones del SEBT, tanto en miembro dominante y no dominante en futbolistas con edades entre los 15 a 17 años, después de ser sometidos a un entrenamiento durante ocho semanas con una frecuencia de 2 veces por semanas y de quince minutos por sesión, esto demuestra que la disciplina deportiva modifica la mejoría en cada dirección y la lateralidad no afecta su desempeño en el test SEBT (101).

Lo anterior posibilita establecer entonces, como después de realizar un programa de ejercicio físico propioceptivo por 12 semanas, con una duración de 30 minutos 3 veces por semana, se puede encontrar mejoría en cuanto al equilibrio dinámico en

todas las direcciones en especial la posterior y posteromedial, tal como se evidenció en el presente estudio, cuyos hallazgos concuerdan con los estudios de Gonzales et al, (101), respecto a la duración de un programa de entrenamiento, donde es evidente como el tiempo de duración del programa arroja mejorías en todas las direcciones del SEBT sin diferencia entre el lado dominante a excepción con las direcciones antero medial y antero lateral. A sí mismo Mancera (46) establece que la secuencia de desarrollo sobre el balance postural en futbolistas en jóvenes adultos (media de $19,3 \pm 1,4$ años) por 6 semanas 5 veces por semanas con una duración de 40 -45 minutos por sesión, produce adecuados resultados en todas las direcciones del SEBT para el equilibrio dinámico sin diferencia de lateralidad a excepción de la anteromedial.

Al relacionar el equilibrio dinámico con el sexo, se evidenció mejorías tanto en hombres, como en mujeres, no obstante, los cambios fueron superiores en estas últimas, específicamente en la dirección posterior y el posteromedial. Los anterior coinciden con lo referido por Fort y cols, y Phillips et quienes demuestran en su estudio que las mujeres tienen mejor control postural dinámico en relación con los hombres (102,103).

En cuanto, el equilibrio dinámico con la edad en el presente estudio, se observó una relación indirecta entre estas variables, esto se relaciona con lo mencionado por Schmid M. donde menciona que las áreas sensoriales primarias inician su mielinización antes de las áreas de asociación frontal y parietal por lo tanto la maduración del Control del balance se completara hacia los 11 años de edad (104). En este mismo sentido Hahn citado Rosero M et al, mencionan que a mayor edad se disminuye el aprendizaje motor espontaneo (94).

En lo que se refiere el equilibrio dinámico con la modalidad deportiva se demostró que hay diferencias estadísticamente significativos, en todas las direcciones del SEBT en el presente estudio se resalta que los velocistas tiene mayor distancia en posterior, posteromedial y postero lateral , en comparación con los fondistas, en

este sentido el trabajo realizado por Romero con 33 atletas refiere que no influye un entrenamiento propioceptivo la modalidad de carrera de los atletas aunque menciona que existe una mejor estabilidad monopodal en plano anteriorposterior en los velocistas en comparación con los medio fondistas (105).

Los resultados del presente estudio permiten relacionar la mejora del SEBT en las direcciones posterior, posteromedial y posterolateral con la técnica de empuje porque este es realizado hacia el lado rectamente paralelo a la base, iniciando con una extensión lateral de la pierna y va en concordancia con el deslizamiento y la recuperación del patín, ya que el trabajo producido por el patinador en cada apoyo y ciclo es el un factor de importancia en el patinaje de velocidad y en especial en los velocistas (106, 8)

En este mismo orden de resultados Romero F et al (84) en su trabajo aplicó un entrenamiento propioceptivo en atletas (media de edad de $21,82 \pm 4,84$ años) por 6 semanas por 30 minutos diarios 3 veces por semana y demostró una diferencia estadística especialmente para el recorrido mediolateral en este estudio el equilibrio fue medido por una plataforma baropodometrica por otro lado, el estudio realizado por borao O y col(108) aplicó un programa de entrenamiento específico por 6 semanas durante el calentamiento en baloncesto donde evidencio una mejoría en el SEBT en la dirección postero lateral y las demás no encontraron diferencias significativas, teniendo en cuenta que los citados autores plantearon que durante 6 semanas no se alcanza a identificar cambios estadísticos en las direcciones del SEBT, el presente programa propioceptivo se desarrolló en 12 semanas.

Respecto al equilibrio estático se evidencio en el presente trabajo, que a nivel del género los hombres son más estables con una superficie firme, además que con la edad se logra mejorías en el equilibrio estático sobre superficie inestable sobre espuma, también al analizar la modalidad de los patinadores, se aprecia más estabilidad en los fondistas sobre superficie firme a diferencia de los velocistas los cuales mejoraron con una superficie inestable sobre espuma. Sin embargo en un

trabajo realizado por Segovia describe que las mujeres tiene mejor equilibrio estático que en hombres en un apoyo monopodal y respecto a la edad hay mejor equilibrio a medida que se aumenta la edad (25), igualmente sucedió con el estudio de Gómez, donde los niños de primaria obtuvieron mayor diferencia, cometiendo más errores que las niñas, esto justifica este resultado con la maduración del sistema neurológico, visual, vestibular y propioceptivo es más rápido en las mujeres que en los hombres. En torno a la modalidad deportiva (26). Cuanto más equilibrio se tenga en un atleta menos fuerza este empleará para estabiliza su cuerpo y por lo tanto la utilizará para propulsar la zancada (25).

Referente a la velocidad se observó que después de la aplicación del programa de ejercicio físico propioceptivo en el grupo experimento los tiempos de 200metros y 1000 mejoraron tanto en hombres como en mujeres de igual manera con la edad, por otro lado, los tiempo de curva se observó la tendencia de mejora a medida que se pasan los años y finalmente los fondista tiene mejores tiempos en los 200metros y los velocistas al realizar los 1000metros.

En este sentido Lugea enfatiza que la capacidad de impulso por ciclo en el patinaje esta mediado por la fuerza eficiente aplicada y una coordinación de la actividad muscular lo que permite dosificar el esfuerzo y mantener los parámetros de movimiento en presencia de fatiga (7). Igual manera hay que tener en cuenta que la dirección de fuerza al momento del empuje es mejor cuando esta se realiza de forma más horizontal lo que demarca en el test de SEBT la dirección lateral y postero lateral (105 -107).

Por tal motivo cada deporte exigen una manera diferente de mejorar el equilibrio por tal motivo debe partir del gesto deportivo para lograr una adecuada reacción ante las fuerzas que actúan la estabilizar la fuerza de gravedad (80).

Méndez, menciona que cuanto más equilibrio se tenga en un atleta menos fuerza este empleara para estabilizar su cuerpo y por lo tanto la emplea para propulsar la zancada (107).

Lugea C. y Mantilla, menciona que al patinar se necesita realizar una fuerza determinada que logre un alargamiento en el desplazamiento, lo que se convierte en un mayor grado de Control en el impulso y una mayor capacidad para generar propulsión (7,8). En este mismo sentido Publow señala que al tener mayor estabilidad dinámica y amplitud de desplazamiento para lograr mejorar la transferencia de peso lo que permitira un mejor empuje en el ciclo del patinaje minimizando los esfuerzos necesarios de los músculos para empujar (109).

Lo anterior permite demostrar que un programa de ejercicio físico propioceptivo debe superar las 6 semanas como mínimo y con una duración de 30 a 45 minutos de 3 a 5 veces por semana para lograr cambios en el equilibrio en general, igualmente se puede demostrar que un entrenamiento utilizando los apoyos unipodales y bipodales, actividades desestabilizadores en múltiples planos, bases inestables, tablas de equilibrio, disociación de cinturas, con ojos abiertos y cerrados, orientadas hacia las características del deporte puede llegar a mejorar el equilibrio en los deportistas(47,84,100,108).

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio se concluye que el programa de ejercicio físico propioceptivo ha demostrado que mejora el equilibrio dinámico y estático significativamente en los patinadores de carreras de 11 a 15 años, de igual manera los presentes hallazgos sugieren que 12 semanas de entrenamiento con ejercicios propioceptivos 3 veces por semana y con una duración de 30 minutos, basado en ejercicios sobre tablas inestables, con ojos abiertos y cerrados son suficientes para mejorar las mediciones del test de SEBT para el equilibrio dinámico, test BESS en cuanto al equilibrio estático igualmente en las pruebas de 200metros y 1000metros.

El estudio evidenció que los participantes del estudio tenían un índice de masa corporal bajo, tenían un nivel educativo de básica secundaria, y la mayoría llevaba más de 6 años practicando la disciplina deportiva, de igual manera emplean como actividades complementarias para su entrenamiento el gimnasio y el ciclismo.

Al comparar las diferencias de medias en el SEBT se encontró que para las direcciones posteriomedial y medial del lado izquierdo presentaron diferencias estadísticamente significativas, igualmente al medir el test de velocidad los 200 metros y 1000 metros mejorando los tiempos con la aplicación del programa propioceptivo.

El GE en relación con el GC en los test iniciales versus los test finales en el equilibrio dinámico los dos grupos mostraron cambios significativos pero con mayor diferencia el GE en las direcciones lateral, posterolateral, posterior, posteriomedial y medial sin embargo en el equilibrio estático el GC no se observaron diferencias estadísticamente significativos a diferencia con el GE.

Además la participación fue en mayor proporción en mujeres y que estas en cuanto al equilibrio dinámico mostraron diferencias estadísticamente significativas iguales que los hombres, en contraste con el test para el equilibrio estático donde no mostraron diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a la edad promedio fue de $13,07 \pm 1,4$ años observando que a menos edad las mejoras de equilibrio dinámico son mayores y van disminuyendo después de los 14 años, en cuanto al equilibrio estático la edad donde se evidencio cambios estadísticos significativos fue a los 13 años, respecto a la modalidad de velocidad y fondo se apreciaron cambios estadísticos para el equilibrio estático y dinámico.

Se acepta la hipótesis de trabajo porque los resultados evidencian diferencias estadísticamente significativas en dos direcciones del test SEBT (postero medial y medial izquierda), igualmente para la velocidad de 200 y 1000 metros al aplicar el programa de ejercicios físicos de Propiocepción en los patinadores de 11 a 15 años de Bucaramanga inscritos a la liga de Santandereana de patinaje de carreras, comparados con los que realizan un entrenamiento tradicional.

9. RECOMENDACIONES

Continuar con propuestas como estas de intervención en población juvenil ya que la adherencia al programa fue excelente en los participantes del estudio, cabe añadir que el compromiso de los deportistas permite contribuir a la obtención de estos resultados. Es necesario que la propuesta sea aplicada homogéneamente entre hombres y mujeres de igual manera en cada modalidad deportiva.

A partir de los resultados obtenidos, se recomienda a los entrenadores agregar en su planeación deportiva como complemento en el entrenamiento deportivo, los ejercicios físicos propioceptivos aplicados en este estudio de forma habitual para mejorar el equilibrio dinámico y estático que conlleven a una mayor eficiencia de los gestos deportivos y como medio de mantenimiento y forma preventiva, orientados por un fisioterapeuta

Las investigaciones futuras deberían tratar de determinar los efectos de la mejora del equilibrio sobre el desempeño deportivo y como mantener estas mejoras a lo largo del tiempo.

10.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez E, Sobrino R, Estrada O, Chillón R. Interacción mediante feedback auditivo para la mejora del equilibrio en mujeres que realizan actividad física. *Revista de Psicología del Deporte*. 2014; 23(2): 327-335.
2. Herrera E. El trabajo de propiocepción en el entrenamiento deportivo. [Tesis de grado de licenciado en ciencia y tecnología del deporte]. Ciudad de la Nueva Guatemala de la Asunción. Universidad Galileo .Facultad de ciencia y tecnología del deporte.2015
3. Muñoz L, Yovanovic D, Bonilla T, Vargas V, Fuentes C. Patinaje de carreras: modelo curricular. 1 ed. Colombia: ediciones universidad Surcolombiana.
4. Uriarte C. Las alteraciones posturales producidas por el gesto deportivo del patín Carrera.. [Tesis de grado de licenciado en kinesiología]. Mar del Plata: Universidad de Fasta, facultad de Ciencias de la salud médica. Escuela de kinesiología. 2014
5. García J, Navarro M, Ruiz J. Bases teóricas del entrenamiento deportivo: principios y aplicaciones.1 ed. Madrid: Gymnos editorial; 1996.
6. Moreno J A, Miñano F. Utilización del juego para descubrir el patinaje en línea. [Internet]. [Consultado 2014 Oct 14]. Disponible en: <http://www.um.es/univefd/patines.pdf>
7. Lugea C. Algunas consideraciones sobre biomecánica, técnica y el modelo técnico en el patinaje de velocidad. [Internet]. [Consultado 2014 Oct 14]. Disponible en: <http://www.exxostenerife.com/speedsk8/downloads/consideracionessobrebiomecanicaenelpatinajeint.pdf>.

8. Mantilla Edgar. Patinaje de carreras.1.ed.armenia: kinesis; 2006
9. García K, Bolívar M Comparación cinemática de los ciclos de empuje en patinadores competitivos, de 11 a 17 años, utilizando una tabla deslizante y la recta en pista [trabajo de grado para licenciado en Programa ciencias del deporte y la recreación]. Pereira: universidad tecnológica de Pereira. Facultad de ciencias de la salud; 2011
10. Pérez E, Sobrino R, Estrada O, Chillón R. Interacción mediante feedback auditivo para la mejora del equilibrio en mujeres que realizan actividad física. Revista de Psicología del Deporte. 2014; 23(2): 327-335.
11. Heredia J, Peña G, Isidro F, Mata F, Moral S, Martin F, et all. Bases para la utilización de la inestabilidad en los programas de acondicionamiento físico saludable (Fitness) Revista Digital EFDeportes.com; 2011; 162: 1-32 [internet]. [Consultado 2014 Nov 1] Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/260317805_Bases_para_la_utilizacin_de_la_inestabilidad_en_los_programas_de_acondicionamiento_fsico_saludable_%28Fitness%29
12. Cardozo L. El equilibrio estático monopodal en escolares de 10 a 12 años. Ef. deportes. Com. Revista digital. 2013; 18: 1-8 Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd180/el-equilibrio-estatico-monopodal-en-escolares.htm>.
13. Gallego J. Propuesta para el entrenamiento de estabilidad y la Propiocepción. EFDeportes.com, Revista Digital. 2013; 186:1-9. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd186/entrenamiento-%20de-la-estabilidad-y-la-propiocepcion.htm>1 / 1

14. Moreno V, López P, Rodríguez P. Lesiones y medidas de prevención en patinaje en línea recreativo: revisión. Rev. int. med. cienc. act. Fís .deporte [Internet] 2012; 12 (45):179-193. Disponible en: [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista45/artlesiones281.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista45/artlesiones281.htm)
15. Ávalos C, Berrío J. Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. [título de Especialista en Educación Física: entrenamiento deportivo]. Medellín: Universidad de Antioquia, instituto universitario de educación física; 2007.
16. Reina L, Martínez V. Manual de teoría y práctica del acondicionamiento físico.1ed. Madrid: CV ciencias del deporte. 2003
17. Fitzpatrick R, McCloskey DI. Proprioceptive, visual and vestibular thresholds for the perception of sway during standing in humans. *Jornal of Physiology*, 1994. 478: 173-186.
18. García-López, J., Villa, J.G., Morane, J.C., Moreno, C. Influencia del entrenamiento de pretemporada en la fuerza explosiva y velocidad de un equipo profesional y otro amateur de un mismo club de fútbol. *Apunts. Rendimiento y Entrenamiento*. 2001; (63):46-52
19. Yaggie, J.A. y Campbell, B.M. Effects of balance training on selection skills. *Journal of Stregth and Conditional Research*.2006; 20(2): 422-428. Tomado de: Romero franco, Martínez Amat, Martínez López .Efecto del entrenamiento propioceptivo en atletas velocistas. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad y el deporte*. 2013; 13(51):437-451.
20. Hernando S. El patinaje como actividad extraescolar dentro de la educación no formal: Desarrollo de la coordinación dinámica general y el equilibrio. [Tesis

de maestría en educación].Palencia. Universidad de Valladolid. Facultad de educación de Palencia. 2014

21. Fernández M, Busto J. El niño y el deporte. Medigraphic artemisa.2009; 5 (1): 1-22
22. Shumway A, Woollacott M. Motor Control: Theory and practical application.2.ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001
23. Izquierdo A. análisis de la arquitectura y la fuerza muscular en diferentes especialidades de atletismo. [Tesis doctoral]. México: Universidad de león;2011
24. República de Colombia. Ministerio de salud. Resolución 008430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. (Oct. 4. 1993).
25. Segovia J C. Valores Podoestabilométricos en la población deportiva infantil. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, facultad de medicina. Departamento de medicina física y rehabilitación. Hidrología médica. 2009
26. Gómez S M .Influencia de la práctica deportiva en la integración sensorial en niños: evaluación estabilométrica. [Tesis doctoral]. Madrid. Universidad Rey Juan Carlos, facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de anatomía y embriología humana. 2013
27. Rozzi, S., Lephart, S., Sterner, R. and Kuligowski, I. Balance training for persons with functionally unstable ankles. JOSPT.1999; 29(8):478-486

28. San Martín C A, Wistuba D B. Determinación de validez y confiabilidad de balance evaluation systems test en adultos mayores de la comunidad Valdivia – Chile 2011. [Tesis para grado de licenciado en kinesiología]. Chile. Universidad Austral de Chile, facultad de medicina. Escuela de Kinesiología. 2011
29. Ageberg, E., Roberts, D., Holmstrom, E., Friden, T. Balance in single-limb stance in healthy subjects reliability of testing procedure and the effect of short-duration sub-maximal cycling. *BMC. Musculoskelet. Disord.* 2003; 4: 14.
30. Da Fonseca, V. Manual de observación psicomotriz: significación psiconeurológica de los factores psicomotores. España: INDE, 1998.
31. Castañer, M. y Camerino, O. Manifestaciones Básicas de la Motricidad. Lleida: INEFC. Publicacions de la Universitat de Lleida, 2006.
32. Horak, F, Wrisley, D., Frank, J. The Balance Evaluation Systems Test (BEST test) to Differentiate Balance Deficits. *Physical Therapy.* 89 (5). 2009; 484-498
33. Pompeiano O. Neural mechanisms of postural Control. En: Taguchi K, Igarashi M, Mori S. Vestibular and neural front. Amsterdam: Elsevier; 1994. p: 423-436.
34. Trew M, Everett T. Fundamentos del movimiento humano. 5ª ed. Barcelona, Masson; 2006.
35. Visser JE, Bloem BR. Role of the basal ganglia in balance Control. *Neural Plast.* 2005. 12(2-3): 161-174.
36. Crossman AR, Neary D. Neuroanatomía. Texto y atlas en color. 3ª ed. Barcelona: Elsevier, Masson, 2007.

37. Houk JC, Buckingham JT, Barto AG. Models of the cerebellum and motor learning. In: Cordo PJ, Bell CC, Harnad S (eds.) Motor learning and synaptic plasticity in the cerebellum. Cambridge University Press, Cambridge, 1997.
38. Acebes O, Fernández-Gubieda M, Bascañana H, San Segundo R, Aguilar JJ. El Control motor y la coordinación. Rehabilitación, 1996. 30: 395-404.
39. Gagey PM, Bonnier L, Gentaz R, Guillaume P, Marucchi C, Villeneuve P. Huit lecons de posturologie. París: Editées par l'Association Francaise de Posturologie, 1994.
40. Dupui PH, Montoya R. Approche physiologique des analyses posturographiques statiques et dynamiques, Physiologie, Techniques, Pathologies. In: Dupui Ph, Montoya R, Lacour M (ED). Posture et Equilibre, Solal, Marseille, 2003: 13-29.
41. Thibodeau GA, Patton KT. Anatomía y fisiología. 6ª ed. Madrid, Elsevier, 2007.
42. Genot C, Neiger H, Leroy A. Kinesioterapia. Evaluaciones. Técnicas pasivas y activas del aparato locomotor (I y II). Madrid. Médica Panamericana, 2000
43. Martín AM. Bases neurofisiológicas del equilibrio postural. [Tesis doctoral]. Beinio. Universidad de Salamanca, Departamento de Biología Celular y Patología.2004
44. Sherrington CS. Flexion-reflex of the limb, crossed extension reflex and reflex stepping and standing. J Physiology 1910; 40: 28-121.
45. Bell D, Guskiewicz KM, Clark MA, Pauda DA. Systematic review of the balance error scoring system. Sport Health.2011 may;3(3):287-95

46. Mancera E, Hernández E, Hernández F, Prieto L, Quiroga L. Efecto de un programa de entrenamiento físico basado en la secuencia de desarrollo sobre el balance postural en futbolistas: ensayo Controlado aleatorizado. *Rev. Fac. Med.* 2013; 61(4): 339-347
47. Iverson G, Koehle M. normative data for the balance scoring system in adults. *Rehabil Res Pract.*2013;(2013):846418.
48. Rabello L M, Guerino C, Oliveria MR, Camargo M, Lopes L, et al. Relationship between functional tests and force platform measurements in athletes' balance. *Rev Bras Med Esporte* .2014; 20 (3): 219- 222
49. Larsen L, Jørgensen M, Junge T, Juul-Kristensen B, Wedderkopp N. Field assessment of balance in 10 to 14 year old children, reproducibility and validity of the Nintendo Wii board *BMC Pediatrics* 2014, 14:144
50. Olmsted, LC, Carcia, CR, Hertel, J, yShultz, S J. Efficacy of the Star Excursion Balance Test in detecting reach deficits in subjects with chronic ankle instability. *Journal of Athletic Training.*2002; 37(4): 501–506.
51. Plisky P, Rauh M, Kaminski T, Underwood F. Star Excursion Balance Test as a Predictor of Lower Extremity Injury in High School Basketball Players. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006;36(12): 911-919
52. Miller, J. Biomechanical analysis of the anterior balance reach test. Unpublished doctoral dissertation, Pennsylvania State University, University Park.2001
53. Earl, J. Relationships among dynamic malalignment, neuromuscular rehabilitation, and patellofemoral pain syndrome. Unpublished doctoral dissertation, Pennsylvania State University, University Park

54. Izquierdo A. análisis de la arquitectura y la fuerza muscular en diferentes especialidades de atletismo. [Tesis doctoral]. México: Universidad de león; 2011.
55. Gribble P, Hertel J. Considerations for normalizing measures of the Star Excursion Balance Test. *Measurement in physical education and exercise science*. 2003; 7(2): 89–100
56. Fitzpatrick R, McCloskey DI. Stable human standing with lower-limb muscle afferents providing the only sensory input. [*J Physiol*](#). 1994 Oct 15;480 (Pt 2):395-403.
57. Charpiot A, Tringali S, Ionescu E, Vital-Durand F, Ferber-Viart C. Vestibulo-Ocular Reflex and balance Maturation in Healthy Children Aged from Six to Twelve Years. *Audiol Neurotol* 2010; 15: 203-210.
58. Bucci MP, Kapoula Z, Yang Q, Brémond-Gignac D, Wiemer-Vacher S. Speed-accuracy of saccades, vergence and combined eye movements in children with vertigo. *Exp Brain Res*, 2004. 157: 286-295.
59. Gatica VF, Méndez G A, Soto A E, Elgueta E. Cuantificación del balance en la posición de pie en una población de adultos mayores y niños chilenos. *IATREIA*. 2013; 26(4): 430-436
60. Oyarzo C. Desarrollo y validación del instrumento de evaluación y entrenamiento del balance. Comparación del balance bípedo en deportistas y no deportistas. Comparación del balance sedente en sujetos normales y con síndrome de dolor lumbar. [Tesis doctoral]. España. Universidad de Còrdoba. Facultad de Medicina. Departamento de especialidades Médico- Quirúrgicas. 2011

61. Fort A, Romero D. Análisis de los factores de riesgo neuromusculares de las lesiones deportivas. *Apunt Med Esport*. 2013;48(179):109-120
62. Roberts D. Sensory aspects of knee injuries. Lund, Sweden: Lund University; 2003. (citado por Fort A, Romero D. Rol del sistema sensoriomotor en la estabilidad articular durante las actividades deportivas. *Apunts Med Esport*. 2013;48(178):69-76)
63. Lephart SM, Fu FH. Proprioception and neuromuscular Control in joint stability. Champaign, IL: Human Kinetics; 2000.
64. Hewett TE, Paterno MV, Myer GD. Strategies for enhancing proprioception and neuromuscular Control of the knee. *Clin Orthop Relat Res*. 2002;402: 76---94.
65. Williams GN, Chmielewski T, Rudolph K, Buchanan TS, Snyder- Mackler L. Dynamic knee stability: current theory and implications for clinicians and scientists. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2001; 31:546---66.
66. Fort A, Romero D. Rol del sistema sensoriomotor en la estabilidad articular durante las actividades deportivas. *Apunts Med Esport*. 2013;48(178):69-76
67. Steindl R, Kunz K, Schrott-Fischer A, Scholtz AW. Effect of age and sex on maturation of sensory systems and balance Control. *Dev. Med Child Neurol*. 2006 Jun; 48 (6):477–82.
68. Guyton AC. Textbook of medical physiology. 8th ed. Philadelphia:W.B. Saunders Company; 1992. (citado por Fort A, Romero D. Rol del sistema sensoriomotor en la estabilidad articular durante las actividades deportivas. *Apunts Med Esport*. 2013;48(178):69-76)
69. Edin B. Cutaneous afferents provide information about knee joint movements in humans. *J Physiol*. 2001; 531 Pt 1:289---97. (citado por Fort A, Romero D.

Rol del sistema sensoriomotor en la estabilidad articular durante las actividades deportivas. Apunts Med Esport. 2013;48(178):69-76)

70. Matsusaka N, Yokoyama S, Tsurusaki T, Inokuchi S, Okita M. Effect of ankle disk training combined with tactile stimulation to the leg and foot on functional instability of the ankle. Am J Sports Med. 2001; 29:25---30.
71. Tous Fajardo J. Nuevas tendencias en fuerza y musculación. Barcelona: Ergo; 1999. (citado por Fort A, Romero D. Rol del sistema sensoriomotor en la estabilidad articular durante las actividades deportivas. Apunts Med Esport. 2013;48(178):69-76)
72. Lloyd DG. Rationale for training programs to reduce anterior cruciate ligament injuries in Australian football. J Orthop Sports Phys Ther. 2001; 31:645---54.
73. Solomonow M, Krogsgaard M. Sensorimotor Control of knee stability.A review. Scand J Med Sci Sports. 2001; 11:64-80.
74. Ford KR, van den Bogert J, Myer GD, Shapiro R, Hewett TE. The effects of age and skill level on knee musculature co-contraction during functional activities: a systematic review. Br J Sports Med. 2008; 42:561---6.
75. Lloyd DG. Rationale for training programs to reduce anterior cruciate ligament injuries in Australian football. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2001; 31(11):645-654.
76. Kuman A, Gaurav K. Comparison of instability resistance training, traditional resistance training and plyometric training effects on strength, balance and functional performance on lower limb in normal collegiate male student. International Journal of Physical Therapy & Rehabilitation Sciences 2014;1(1) :10-25

77. Hrysomallis C. Balance ability and athletic performance. *Sports Med.* 2011; 41(3):221-232.].
78. Yasuda T, Nakagawa T, Inoue H, Iwamoto M, Inokuchi A. The role of the labyrinth, proprioception and plantar mechanosensors in the maintenance of an upright posture. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology.* 1999; 256:27-32.
79. Borreani S, Calatayud J, Martin J, Colado JC, Tella V, Behm D. Exercise intensity progression for exercises performed on unstable and stable platforms based on ankle muscle activation. *Gait & Posture.* 2013 [Epub ahead of print].
80. Kovac E, Birmingham T, Forwell L, Litchfield R. Effect of Training on Postural Control in Figure Skaters A Randomized Controlled Trial of Neuromuscular Versus Basic Off-Ice Training Programs. *Clin J Sport Med* 2004;14:215–224
81. Behm D.G. Anderson K. The impact of instability resistance training on balance and stability. *J Sports med,* 2005; 35(1): 43-53.
82. Behm D. Inestability resistance training. [Internet]. 2009 [Consultado 2015 Abr1. Disponible en: <http://www.csep.ca/english/view.asp?x=724&id=100>
83. Romero N, Martínez A, Martínez E. Efecto del entrenamiento propioceptivo en atletas velocistas / Effect of the proprioceptive training in sprinters. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.* 2013, 13(51):437-451. Disponible en <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/artefecto393.htm>
84. García K, Quintero C, Rosas G. Efectos de un programa de entrenamiento deportivo propioceptivo sobre las habilidades motrices en niños de 10 años

pertencientes a dos escuelas de formación deportiva de fútbol de la ciudad de Manizales. *Mov cient.* 2011;5 (1):41-50

85. Saunders N W. Efficacy of a 6-week Neuromuscular Training Program for Improving Postural Control in Figure Skaters. [Tesis doctoral]. Ohio. School of The Ohio State University. Program in college of Education and Human Ecology. 2011
86. Adalid J. Propuesta de incorporación de tareas preventivas basadas en métodos propioceptivos en fútbol. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación.* 2014; 26:163-167
87. Patinaje de carreras. [internet] [Consultado 2014 Oct 25]. Disponible en: http://es.wikibooks.org/wiki/Patinaje_de_carrera/Historia
88. Cruz C. Caracterización del tejido graso subcutáneo localizado en mujeres que practican natación y patinaje. [Tesis de grado de profesional en ciencias del deporte y la recreación]. Pereira. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de ciencias de la salud. Programa ciencias del deporte y la recreación. 2008
89. Bohórquez D. Valoración biomecánica de las salidas frontal y lateral de patinadores expertos tras tres años de entrenamiento específico. [Tesis de doctorado de educación físico-deportiva]. Huelva. Universidad de Huelva. Facultad de ciencias de la educación. Departamento de educación física, música y artes plásticas. 2014
90. Patinaje en Colombia. [internet] [Consultado 2014 Oct 25]. Disponible en: <http://patinaje-colombia.galeon.com/pag4.html>

91. Técnica del patinaje [internet] [Consultado 2014 Oct 25]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Patinaje_de_velocidad_sobre_patines_en_l%C3%ADnea#T.C3.A9cnica_del_patinaje
92. Torrado Pineda P, Evrard MM. Fiabilidad de los test de salto vertical en gimnastas prepuberales. *ApuntsMedEsport*. 2012; 47(175):91-97.
93. Coledam Constantino DH, Aries De Arruda G, Ramos De Oliveira A. Efeitos De Um Programa De Exercícios No Desempenho De Crianças Nos Testes De Flexibilidade e Impulsão Vertical. *Motriz: Revista de Educação Física*. 2012; 18(3):515-525.
94. Rosero M, Palma L, Dávila A. Efecto de un programa de entrenamiento motriz sobre la agilidad y la coordinación en niño/as en edad escolar temprana de Tuluá. [Tesis de grado de maestría en intervención integral en el deportista]. Manizales. Universidad Autónoma de Manizales. Facultad de ciencias de la salud. 2012
95. Lozano RE, Contreras, DG. Características antropométricas de los patinadores de velocidad en línea. Torneo nacional de transición Cartagena de Indias. *Sapagattia magazine*. Patinaje sin Fronteras, Universidad de Pamplona, 2009.
96. Lozano R, Barajas Y. Tipología de la región plantar influyente en la actividad física de los deportistas en formación del club norte patín en línea de la ciudad de Cúcuta. Universidad de Pamplona, Facultad de Salud, Departamento de Educación Física recreación y Deportes, *Revista Actividad Física y Desarrollo Humano*, 2012; 105-112
97. Lozano R, Villa J, Morante J. Características fisiológicas del patinador de velocidad sobre ruedas determinadas en un test de esfuerzo en el laboratorio.

Ef. deportes. Com, Revista digital. 2006; 94: 1-14 Disponible en:
<http://www.efdeportes.com/efd94/patin.htm>.

98. Lozano R, Cárdenas W .Análisis de la comparación corporal en la preparación de los patinadores de velocidad en la selección norte de Santander participantes en los juegos Nacionales 2012. Revista actividad física y desarrollo humano. 2013; 5(1):1-9
99. Lahuerta A. Análisis de la arquitectura y la fuerza muscular en diferentes especialidades de atletismo. [Tesis doctoral]. España. Universidad de León. Departamento de educación física y deportiva. 2011
100. Michalski M, Cecchini L, Pacheco I, Moré A. Efectos del entrenamiento propioceptivo sobre la estabilidad del tobillo en jugadores de voleibol. Rev. Bras. Med. Esporte. 2014; 20 (2):146-150.
101. González, G.; Oyarzo, C.; Fischer, M.; De la Fuente, M.J.; Díaz, V. y Berral, FJ. Entrenamiento específico del balance postural en jugadores juveniles de fútbol. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.2011; 10 (41): 95-114. Disponible en:
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista41/artentrenamiento192.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista41/artentrenamiento192.htm)
102. Fort A, Romero D, Costa L, Bagur C, Lloret M, Montañola A. Diferencias en la estabilidad postural estática y dinámica según sexo y pierna dominante. Apunts Med Esport. 1009; 162:74-81
103. Phillip A, Hertel J, Phil P. Using the star excursión balance test to assess dynamic postural-Control déficit and outcomes in lower extremity injury: A literatura and systematic review. Jornal of Athletic training.2012; 47(3):339-357.

104. Schmid M, Conforto S, Lopez L, Renzi P, D'Alessio T. The development of postural strategies in children: a factorial design study. *J Neuroeng Rehabil.* 2005; 2:29.
105. Romero N. Estabilidad y propiocepción en atletismo. [Tesis doctoral]. Jaén. Universidad de Jaén, Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Ciencias de la salud. 2013
106. Ruiz D. Valoración funcional en patinadores de velocidad de alto nivel: determinación de forma directa, mediante una prueba de campo, de la velocidad aeróbica máxima patinando. Tesis doctoral]. Galicia. Universidade da coruña, Facultad de educación física y deportiva. Departamento de ciencias de la actividad física y del deporte. 2015
107. Méndez-Villaneuva A, B.D., Physiological aspects of surfboard riding performance. *Sports Med*, 2005. 35: p. 55-70. Citado por Segovia J C. Valores Podoestabilométricos en la población deportiva infantil. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, facultad de medicina. Departamento de medicina física y rehabilitación. Hidrología médica. 2009
108. Borao O, Planas A, Beltrán V, Corbi F. Efectividad de un programa de entrenamiento neuromuscular de 6 semanas de duración aplicado en el tobillo en la realización de Star Excursión Balance Test en jugadores de baloncesto. *Apunts Med Esport.* 2005; 50(187):95-102.
109. Publow Barry. Speed on skates. United states. *Human kinetics.*1991:3-209.

Anexo 1.
Ficha de evaluación

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES
MAESTRIA EN INTERVENCIÓN INTEGRAL EN EL DEPORTISTA

Objetivo: Recolectar la información de la investigación titulada “Efectos de un programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio en patinadores de carreras en edades de 11 a 15 años de Bucaramanga, 2016”

Ficha de evaluación:

Nombre:	Fecha:
---------	--------

Iniciales		Código									
Peso	Kg	IMC									
Talla	Cms	Peso	Derecha								
		hemicuerpo	Izquierda								
			kg								
Test SEBT											
Medida longitud de miembro inferiores		Derecha: _____ cm	Izquierda: _____ cm								
derecha	1	2	3	P		Izquierda	1	2	3	P	
					Anterior						Anterior
					Anterolateral						Anterolateral
					lateral						lateral
					Posterolateral						Posterolateral
					Posterior						Posterior
					Posteromedial						Posteromedial
					Medial						Medial
					Anteromedial						Anteromedial

Test BESS			
Miembro inferior de prueba	Der		Izq
POSICIONES	ESPUMA	FIRME	
Parado en las dos piernas.	De 10	De 10	
Parado en una pierna (pie no dominante)	De 10	De 10	
Tándem (pie no dominante atrás)	De 10	De 10	
TOTAL	De 30	De 30	
Prueba velocidad 200mts.		SEG	
Tiempo de curva:		SEG	
Prueba velocidad 1000mts.		SEG	
Evaluador:			

Anexo 2.

Formato Recolección de información

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES MAESTRIA EN INTERVENCIÓN INTEGRAL EN EL DEPORTISTA

Nota: La encuesta será diligenciada por el evaluador autorizado.

DATOS GENERALES

1-Fecha de inclusión:

Día	Mes	Año
-----	-----	-----

2-Datos personales:

Iniciales	Código
-----------	--------

3- Fecha de nacimiento:

Día	Mes	Año
-----	-----	-----

4-Edad:

5-Sexo: 0 Femenino 1 Masculino

6-Tipo de identificación:

1 <input type="checkbox"/> R.G	2 <input type="checkbox"/> T.I
--------------------------------	--------------------------------

7-Número de identificación:

8-Estrato socioeconómico:

0 <input type="checkbox"/>	Estrato uno	4 <input type="checkbox"/>	Estrato cinco
1 <input type="checkbox"/>	Estrato dos	5 <input type="checkbox"/>	Estrato seis
2 <input type="checkbox"/>	Estrato tres	6 <input type="checkbox"/>	Sin estrato
3 <input type="checkbox"/>	Estrato cuatro		

9-Edad deportiva:

Años	Meses
------	-------

10-Años de práctica del deporte:

Años	Meses
------	-------

11-Tiempo de dedicación para el entrenamiento de patinaje:

Horas Sesiones diarias Días a la semana:

12- A que modalidad pertenece:

1 Velocidad 2 Fondo

Historial de lesiones.

PREGUNTA	1.SI	2.NO	En caso afirmativo, por favor describa
Alguna vez ha sufrido una lesión en el pie, el tobillo, la pierna o la rodilla.			
Alguna vez ha tenido una cirugía en el pie, el tobillo, la pierna o la rodilla.			
Tiene trastornos del equilibrio.			
Ha sido diagnosticado con un trastorno metabólico.			
Ha sido diagnosticado con un trastorno neurológico.			
Se le ha diagnosticado un trastorno vestibular			
Está tomando algún medicamento.			
Tiene otras lesiones o condiciones que pueden afectar su equilibrio (Crónica inestabilidad del tobillo, conmoción cerebral, ect)			
Tiene usted alguna lesión que le impide la plena participación en su deporte.			

OBSERVACIONES:

Anexo 3.

Consentimiento informado y asentimiento informado

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CUERPO- MOVIMIENTO MAESTRIA EN INTERVENCIÓN INTEGRAL EN EL DEPORTISTA COHORTE VIII.

Título: Efectos de un programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio en patinadores de carreras en edades de 11 a 15 años de Bucaramanga, 2016

Ciudad y fecha: _____

Yo, _____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a Sandra Milena Pinzón Romero, estudiante de la maestría de intervención integral en el deportista de la Universidad Autónoma de Manizales, para la realización de los siguientes procedimientos:

1. Registro de información sociodemográfica (Nombres, edad, género, estrato sociodemográfico, institución deportiva)
2. Registro de información deportiva
3. Toma del peso, la talla, velocidad en patines y las medidas de longitud de los miembros inferiores.
4. Valoración de mi equilibrio mediante los test SEBT Y BESS
5. Durante tres meses se me aplicará un programa de entrenamiento propioceptivo que implica la realización de ejercicios con descargas de peso y movimiento muy simples de miembros inferiores.
6. Terminado el programa de entrenamiento se me volverá a evaluar el peso, la talla, velocidad en patines, las medidas de longitud de los miembros inferiores y el equilibrio.

Adicionalmente se me informó que:

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.
- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos metodológicos respecto al equilibrio en el patinaje.
- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad Autónoma de Manizales bajo la responsabilidad de los investigadores.
- Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas. Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma padre de familia o acudiente

Cedula de ciudadanía No. _____ de _____

ASENTIMIENTO INFORMADO

YO _____ de apellidos _____, deseo participar voluntariamente en la investigación y de igual forma acepto realizar los programas de entrenamiento propioceptivo y demás procedimientos que exija el proyecto.

Firma del deportista

Tarjeta de identidad No. _____ de _____

Título: Efectos de un programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio en patinadores **de carreras en edades de 11 a 15 años de Bucaramanga, 2016**

Objetivo General: Determinar el efecto de un programa de ejercicio físico propioceptivo sobre el equilibrio en patinadores de carreras en edades de 11 a 15 años de Bucaramanga, 2016

Justificación: Para el entrenamiento del patinaje es imprescindible entrenar con preferencia las cualidades condicionantes como es la fuerza muscular, resistencia aeróbica y flexibilidad, sin embargo se le da poca importancia a las cualidades coordinativas como el equilibrio con su componente estático y dinámico siendo este un componente fundamental de las habilidades motoras básicas, en otras palabras un pobre Control sensorio motriz o una falta de estabilidad articular, se asocia al riesgo de lesiones musculo-esqueléticas, imbalances musculares, retraso electromecánico, desequilibrios agonista- antagonista, fatiga muscular y caídas durante el entrenamiento o competitivamente, en efecto si no se conserva la capacidad de mantener el centro de gravedad del cuerpo dentro de los límites de la base de apoyo equilibradamente, puede comprometerse el desplazamiento rápido y anticipado del cuerpo hacia una zona de apoyo estable.

Riesgos: La investigación será realizada bajo los lineamientos establecidos por la resolución 008430 del ministerio de protección y salud pública, siendo una investigación con riesgo mínimo, y se seguirán los lineamientos establecidos para la investigación en salud como es el desarrollo del consentimiento y asentimiento informado y la participación voluntaria por parte de los deportistas











Beneficios:

Los resultados que salgan de esta investigación es un aporte a las ciencias de la salud y el deporte, en especial en el área de la actividad física y el entrenamiento deportivo, convirtiéndose en un referente para el desarrollo del equilibrio en patinadores.

Anexo 4.

Protocolo de ejercicios físico propioceptivo en patinadores.

EJERCICIOS DEL PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO PROPIOCEPTIVO EN PATINADORES.	
EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO	
Inicialmente se realiza un trote suave por 4 minutos en todas las direcciones y posteriormente se ejecuta 1 serie de 8 repeticiones de movilidad articular y finalmente se realiza el ejercicio indicado en cada sesión.	
1 trote con giros en cadera.	
	
Realizar giros a nivel de la cadera hacia la rotación interna (adentro) y la rotación externa (afuera).	
2 trote con extensión de cadera.	
	
Realizar trote llevando el miembro inferior en extensión de cadera (atrás).	
3 trote con desplante	
	
Realizar flexión de cadera y luego dejarse caer hacia adelante realizando un desplante.	
4 cruzar pierna atrás.	
	
Parado realizar traslado del cuerpo hacia el lado cruzando la pierna por delante.	
5 lateralización del centro de gravedad	

				
<p>Parado con flexión de rodillas y de cadera (posición squat) desplazar el centro de gravedad lateralmente extendiendo el miembro inferior lateralmente.</p>				
<p>6 trote con flexión de cadera</p>				
				
<p>Trotar llevando el miembro inferior en flexión de cadera y agarrándose la punta del pie contralateral.</p>				
<p>7 Empuje y recuperación</p>				
				
<p>En parejas, agarrados de las manos realizar el desplazamiento lateral del centro de gravedad y a su vez pasar una pierna por delante (empuje), mientras la otra se extiende totalmente (recuperación).</p>				
<p>8 trote con flexión de rodillas</p>				
				
<p>Trotar realizando flexión de rodillas llevando el talón hacia los glúteos.</p>				
<p>9 Caminar cuclillas</p>				
				
<p>Con flexión continua de tronco y de rodillas realizar el paso hacia adelante, movilizandolos brazos alternadamente.</p>				
<p>10 Saltos laterales a distancia.</p>				



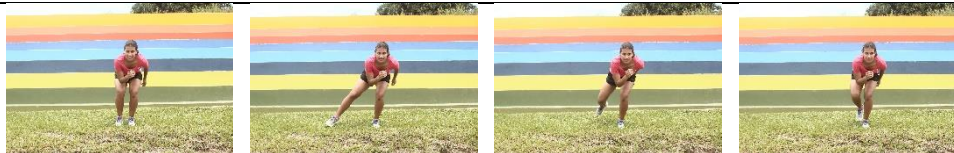
Realizar saltos laterales distantes, absorbiendo el impacto con la flexión de rodilla y movilizando brazos.

11 salto a un pie.



Se realiza un salto unilateral llevando la rodilla al pecho y manteniendo la flexión de tronco luego se realiza con el otro lado.

12 empuje

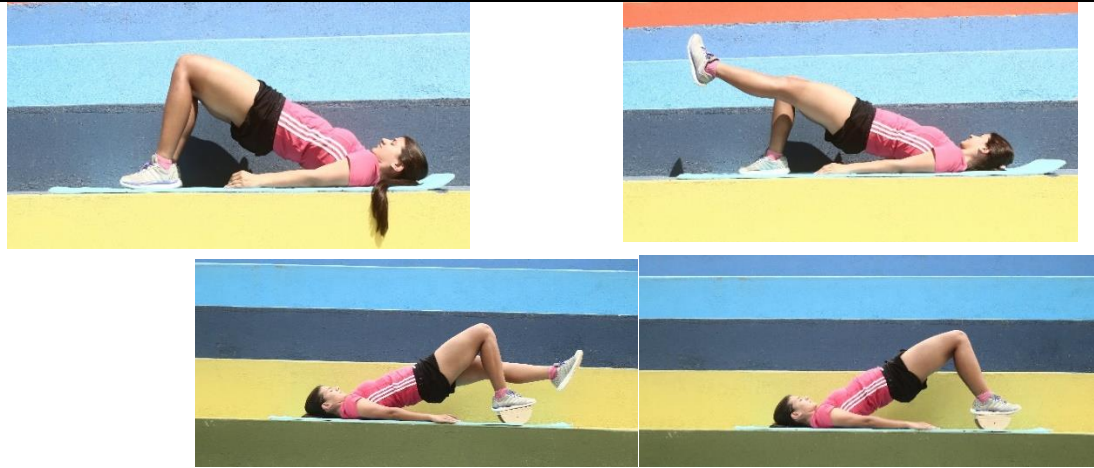


En flexión de tronco y de rodillas realizar empuje simulando patinar. (Partiendo de una flexión de tronco y rodilla realizar abducción de cadera, rotación externa, extensión, rotación interna y finalmente aducción de cadera).

EJERCICIOS DEL PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO PROPIOCEPTIVO EN PATINADORES.

A continuación se describen los ejercicios y demuestran gráficamente, igualmente se codifican según su aplicabilidad en el programa.

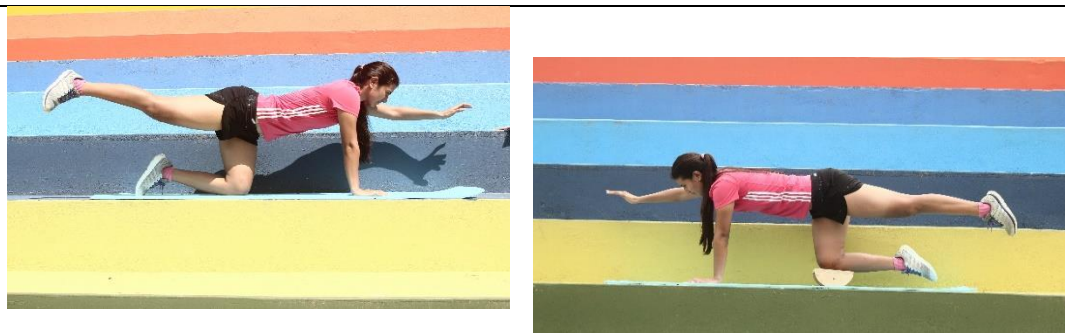
1 –PUENTE



Descripción:
En posición boca arriba, elevar la pelvis, manteniendo un pie apoyado sobre el suelo o sobre la tabla de estabilidad, mientras el otro se encuentra extendido, mantener la posición, contrayendo la musculatura de tronco. Prevenir que se realice tensión en la musculatura cervical.

Código:
1OAPS: la posición se realiza con el apoyo sobre el suelo y los ojos abiertos.
1OATH: la posición se realiza con la tabla de estabilidad de forma horizontal en el pie de apoyo con la rodilla a 90°, con los ojos abiertos.

2 CUADRUPEDA



Descripción:

Código:

<p>En posición boca abajo, apoyando la mano y la rodilla contralateral, como lo muestra la figura. Mantener la posición, evitar aumentar la curvatura lumbar, por tal motivo el miembro inferior extendido no sobrepasara la horizontal.</p>	<p><u>2OAPS</u>: la posición se realiza con el apoyo de la rodilla en el suelo y los ojos abiertos.</p> <p><u>2OATH</u>: la posición se realiza con la rodilla de apoyo sobre la tabla de estabilidad horizontalidad, con los ojos abiertos.</p>
--	--

3 PUENTE LATERAL



<p>Descripción: En posición lateral, apoyando el antebrazo sobre la superficie y con el hombro a 90°, elevar la pelvis lateralmente, cuando se encuentre estable, elevar el miembro inferior consecutivamente. Evitar rotaciones e inclinaciones de tronco inapropiadas.</p>	<p>Código: <u>3OAPS</u>: la posición se realiza sobre una colchoneta y con los ojos abiertos.</p> <p><u>3OATH</u>: la posición se realiza con el apoyo sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos abiertos.</p>
---	--

4. GARZA



Descripción:

De pie apoyar con un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°. Las manos sobre las caderas. Mantener la posición.

Código:

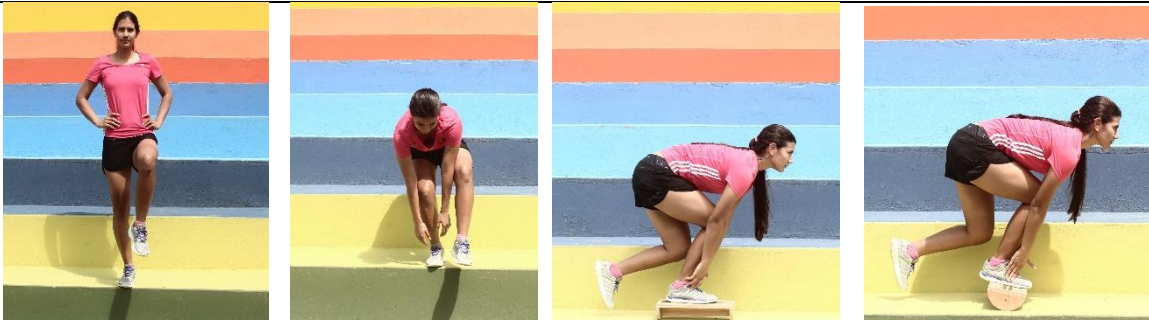
4OAPS: posición de pie sobre el suelo con los ojos abiertos.

4OCPS: posición de pie sobre el suelo con los ojos cerrados.

4OATV: posición de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical y con los ojos abiertos.

4OATH: posición de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal y con los ojos abiertos

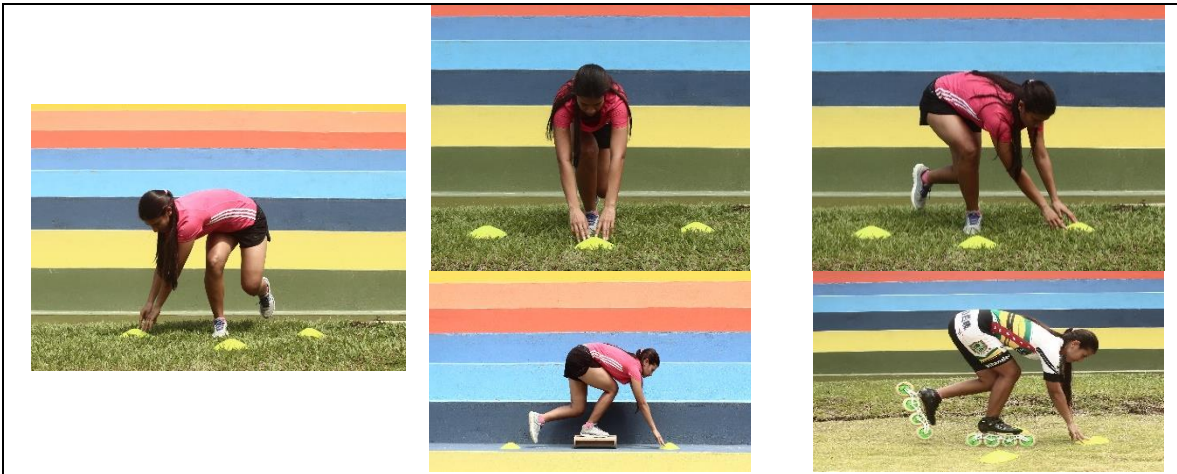
5 GARZA TOCANDO TOBILLO



Descripción:

Código:

<p>De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta y mirada al frente.</p>	<p><u>5OAPS</u>: posición de pie sobre la superficie plana, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>5OCPS</u>: posición de pie sobre la superficie plana, con los ojos cerrados.</p> <p><u>5OATH</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma horizontal, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>5OCTH</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma horizontal, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p><u>5OATV</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma vertical, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>5OCTV</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma vertical, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p><u>5OAPT</u>: posición de pie con los patines realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>5OCPT</u>: posición de pie con los patines realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
<p>6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS</p>	



Descripción:

De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado.

Código:

6OAPS: Posición de pie sobre la superficie plana realizar el ejercicio con los ojos abiertos.

6OCPS: Posición de pie sobre la superficie plana realizar el ejercicio con los ojos cerrados.

6OATH: el patinador se ubica sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma horizontal, realizar el ejercicio con ojos abiertos.

6OATV: el patinador se ubica sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma vertical, realizar el ejercicio con ojos abiertos.

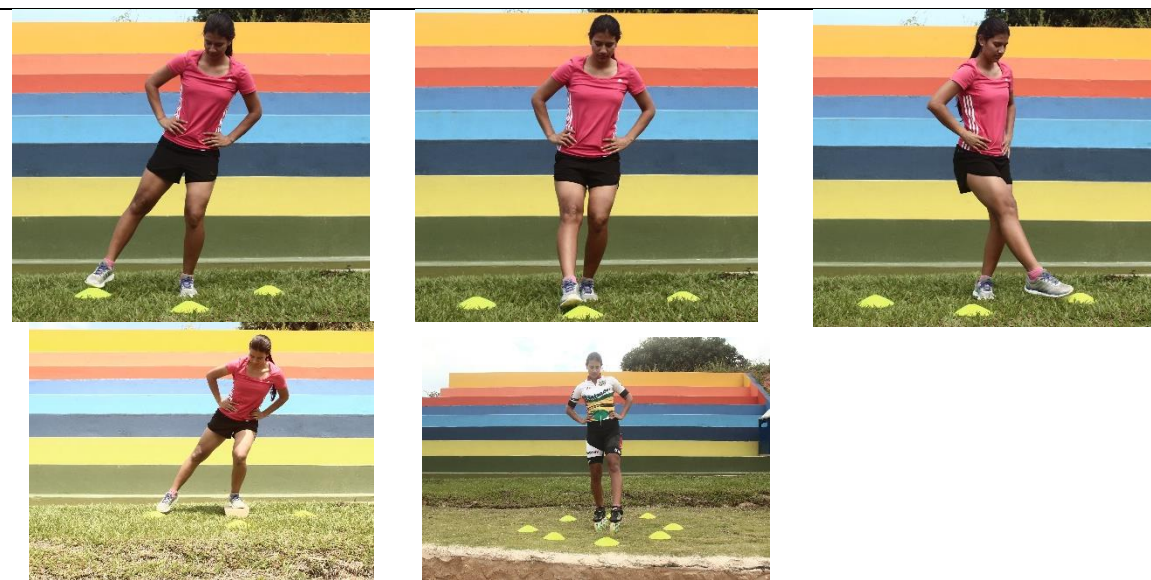
6OAPT: el patinador sobre los patines realizar el ejercicio con los ojos abiertos.

7 SQUAT



<p>Descripción:</p> <p>De pie con la espalda recta y los pies separados a la altura de los hombros, descender el tronco hasta conformar 90° de flexión de cadera, tener en cuenta no sobrepasarlos, igualmente no pasar las rodillas por encima de la punta de los pies.</p>	<p>Código:</p> <p><u>7OAPS</u>: posición de pie sobre una superficie firme, elevando los talones del suelo, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>7OCPS</u>: posición de pie sobre una superficie firme, elevando los talones del suelo, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p><u>7OATH</u>: posición sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos, sujetando las manos al frente.</p> <p><u>7OAPT</u>: patinador sobre los patines realizar el ejercicio con los ojos abiertos sin sujetarse las manos al frente.</p>
---	---

8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS



<p>Descripción:</p> <p>De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie,</p>	<p>Código:</p> <p><u>8OAPS</u>: posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
---	---

sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono como lo demuestra la figura. Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta.

8OCPS: posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.

8OATH: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, ubicar los conos a una distancia de 50 cm desde la tabla con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos abiertos.

8OCTH: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, ubicar los conos a una distancia de 50 cm desde la tabla con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.

8OCTV: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada verticalmente, ubicar los conos a una distancia de 50 cm desde la tabla con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.

8OAPT: sobre los patines y con los ojos abiertos, deberá tocar con la punta de la primera rueda los conos ubicados de forma de asterisco.

9 DESPLAZAMIENTO LATERAL EN SQUAT



Descripción:

Código:

<p>Posición squat con la cadera y la rodilla a 90° y con los pies empinados, el patinador debe desplazar su centro de gravedad, lateralmente manteniendo la posición por 6 pasos hacia las dos direcciones. Los brazos deben estar estirados al frente, evitando apoyarlos sobre las rodillas.</p>	<p><u>9OCPS</u>: en posición de squat en superficie firme realizar el ejercicio con ojos cerrados, recordar levantar los talones del suelo.</p>
--	---

10 TROTAR Y CAER EN SQUAT



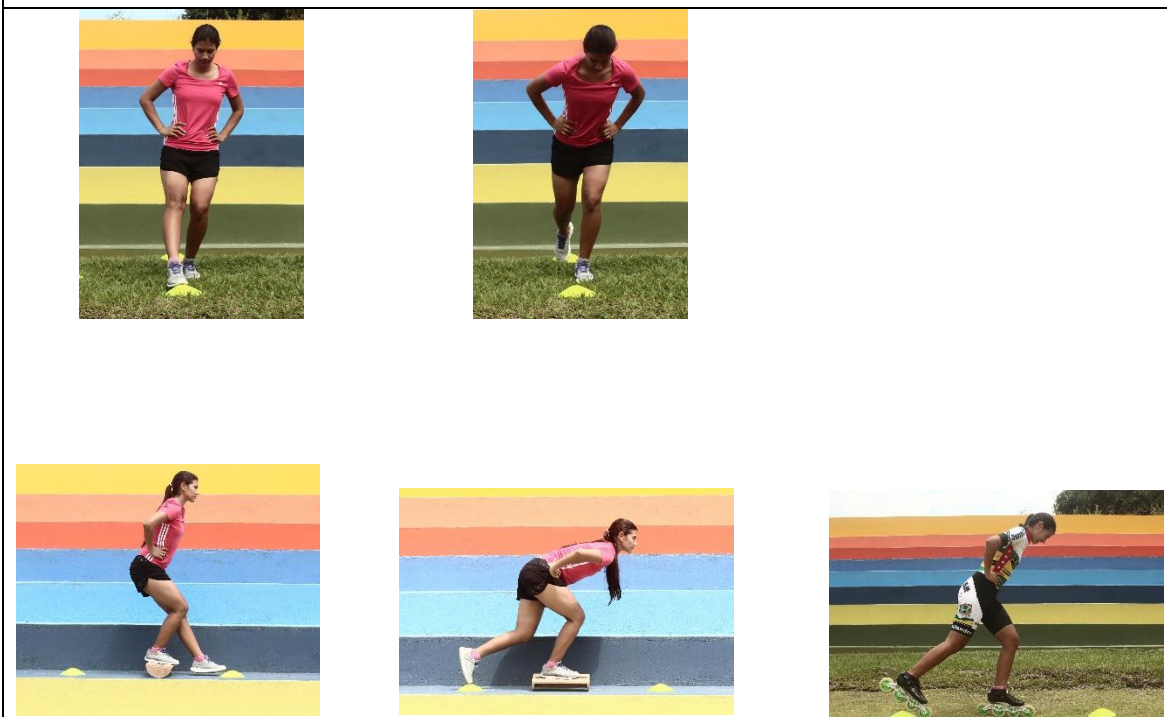
<p>Descripción: El patinador trota una distancia de 3 metros a una velocidad moderada posteriormente frena realizando una sentadilla y levantando los talones del suelo, mantener la postura el tiempo indicado por el fisioterapeuta o entrenador.</p>	<p>Código: <u>10OAPS</u>: realizarlo en terreno plano y firme con los ojos abiertos. <u>10OCPS</u>: realizarlo en terreno plano y firme con los ojos cerrados.</p>
--	---

11 SQUAT UNILATERAL PIE ADELANTE



<p>Descripción:</p> <p>De pie, en posición de squat con una pierna hacia adelante, como lo muestra la figura, debe realizar sentadillas unilaterales.</p>	<p>Código:</p> <p><u>110APS:</u> de pie sobre terreno firme, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>110CPS:</u> de pie sobre terreno firme, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p><u>110ATH:</u> de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, ejecutar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>110ATV:</u> de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada verticalmente, ejecutar el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
--	---

12 GARZA ANTEROPOSTERIOR



<p>Descripción:</p> <p>De pie, Apoyándose sobre un lado y flexionando ligeramente la rodilla, realizar un desplazamiento hacia adelante y atrás con el otro miembro inferior tocando con la punta de los pies los conos ubicados a 50 cms del centro de apoyo, evitar apoyar el</p>	<p>Código:</p> <p><u>12OAPS:</u> de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>12OCPS:</u> de pie, sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
--	--

peso corporal sobre este. Mantener las manos sobre la cadera, inclinado el tronco con la espalda recta.

12OATH. De pie sobre la tabla de estabilidad ubicada de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos.

12OCTH: De pie sobre la tabla de estabilidad ubicada de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos cerrados.

12OATV: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.

12OACPT: sobre los patines realizar el movimiento con los ojos abiertos y cerrados, evitando desplazar el patín de apoyo.

13 GARZA ABDUCTORA



Descripción:

Apoyado en un solo pie con una ligera flexión de rodilla mientras con la otra pierna se eleva en abducción (lateral) de cadera.

Código:

13OAPS: de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos abiertos.

13OCPS: de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos cerrados.

Mantener las manos sobre la cadera y la espalda recta.

Cuando se realice con los patines los brazos deben simular el movimiento del patinar.

13OATH: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos.

13OATV: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos cerrados.

13OAPT: sobre los patines realizar el movimiento con los ojos abiertos, evitando desplazar el patín de apoyo

14 EMPUJE PATIN



Descripción:

Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos

Código:

14OAPS: de pie sobre una superficie firme con los ojos abiertos.

14OCPS: de pie sobre una superficie firme con los ojos cerrados.

14OATH: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el

	<p>ejercicio con los ojos abiertos, tener en cuenta el movimiento de los brazos.</p> <p><u>14OCTH</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos cerrados, tener en cuenta el balanceo de los brazos.</p> <p><u>14OATV</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical realizar el ejercicio con los ojos abiertos, tener en cuenta el movimiento de los brazos.</p> <p><u>14OCTV</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical realizar el ejercicio con los ojos cerrados, tener en cuenta el balanceo de los brazos.</p> <p><u>14OAPT</u>: sobre los patines realizar el movimiento con los ojos abiertos, evitando desplazar el patín de apoyo</p>
--	--

15 SALTO LATERAL TRANSLACIÓN PATIN



<p>Descripción:</p> <p>Lateral a la valla, el patinador debe realizar un salto lateral simulando el movimiento de translación en patín, al aterrizar del salto debe mantener la posición por 3 segundos, posteriormente saltar hacia el otro lado. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se</p>	<p>Código:</p> <p><u>15OAPS</u>: sobre una superficie firme realizar el salto con los ojos abiertos.</p> <p><u>15OCPS</u>: sobre una superficie firme realizar el salto con los ojos cerrados.</p>
--	---

recomienda realizar los saltos en césped.
El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta
o entrenador.

16 COMBINADO-TROTE-SQUAT- EMPUJE PATIN



Descripción:
El patinador inicia con un trote de 2 metros a una velocidad suave, luego debe realizar un squat manteniéndolo por 5 segundos y continúa realizando saltos laterales por 3 minutos y finaliza con apoyo unilateral por 5 segundos.

Código:
16OA: realizar el ejercicio en superficie firme y con los ojos abiertos.

17 SALTO CON VALLA ADELANTE Y ATRÁS





Descripción:

Patinador atrás de la valla, realizar un salto con ambos pies hacia adelante. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador

Código:

17OAPS: realizar el ejercicio en superficie firme y con los ojos abiertos.

17OCPS: realizar el ejercicio en superficie firme y con los ojos cerrados.

17OAPT: realizar el salto con los patines, la altura de salto es de 5cm realizarlo con ojos abiertos.

18 SPIDERMAN



Descripción:

Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás (extensión de cadera), como lo demuestra la figura.

Código:

18OAPS: posición de pie sobre el suelo con los ojos abiertos.

18OCPS: posición de pie sobre el suelo con los ojos cerrados.

	<p><u>18OATH</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>18OATV</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>18OACPT</u>: sobre los patines realizar el ejercicio con los ojos abierto y cerrados</p>
--	--

19 SALTO ABANICO



<p>Descripción:</p> <p>Apoyado sobre un pie, el patinador debe saltar en tres direcciones (adelante y laterales), estas deben estar ubicadas a 45°, el fisioterapeuta o entrenador indicará el lado a desplazarse y el tiempo estipulado.</p>	<p>Código:</p> <p><u>19OAPS</u>: realizar el ejercicio con los ojos abiertos sobre una superficie firme.</p> <p><u>19OCPS</u>: el ejercicio se realiza con los ojos cerrados el deportista debe estar muy atento a la indicación de la dirección que el fisioterapeuta o entrenador mencione y debe realizarla sobre una superficie firme.</p>
--	---

20 SALTAR Y SQUAT



<p>Descripción:</p> <p>El patinador debe realizar tres saltos consecutivos en el mismo lugar y finalizar</p>	<p>Código:</p> <p><u>20OAPS</u>: sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos abiertos,</p>
---	---

<p>con una sentadilla manteniéndola por 5 segundos.</p>	<p>tener la precaución de aterrizar con ambos pies a la vez. <u>20OCPS:</u> sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos cerrados, tener la precaución de aterrizar con ambos pies a la vez.</p>
---	--

21 GARZA EN PAREJAS AGARRADOS DE LAS MANOS.



<p>Descripción: En parejas de frente, apoyando un pie sobre el suelo y con una leve flexión de rodilla, mientras la otra se encuentra elevada y flexionada, la pareja se agarra de las manos y trata de inestabilizar al compañero suavemente.</p>	<p>Código: <u>21OAPS:</u> se realiza con los ojos abiertos en una superficie firme, los movimientos desestabilizadores se deben realizar suavemente y en diferentes direcciones. <u>21OCPS:</u> se realiza con los ojos cerrados en una superficie firme, los movimientos desestabilizadores se deben realizar suavemente y en diferentes direcciones.</p>
--	---

22 SQUAT DE ESPALDA EN PAREJAS



<p>Descripción:</p>	<p>Código:</p>
----------------------------	-----------------------

En parejas apoyados en la espalda, apoyar un pie sobre el suelo y el otro lo eleva, la pareja realiza sentadilla unilateral, el movimiento debe ser simétrico y suave.

22OAPS: realizar el ejercicio con los ojos abiertos y sobre una superficie firme, coordinar el movimiento de la flexión unilateral de rodilla.

22OCPS: realizar el ejercicio con los ojos cerrados y sobre una superficie firme, coordinar el movimiento de la flexión unilateral de rodilla.

23 SALTO CON VALLA LATERAL



Descripción:

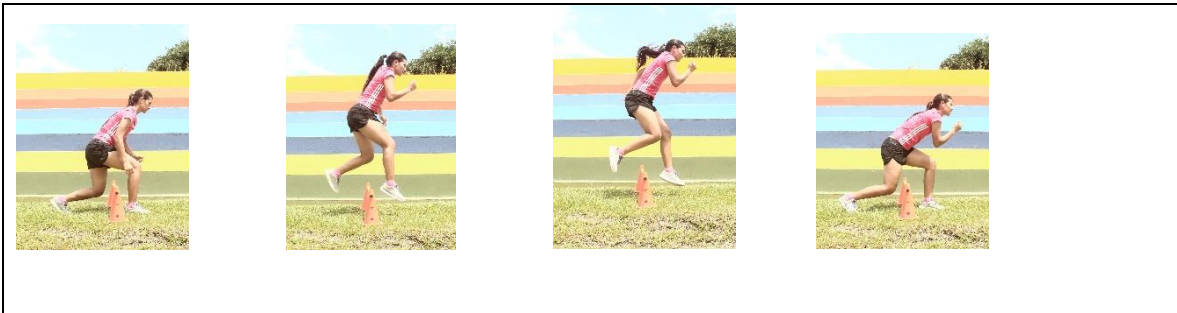
Lateral a la valla, el patinador debe realizar saltos consecutivos de forma lateral con ambos pies a la vez. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador.

Código:

23OAPS: realizarlo con los ojos abiertos y en un terreno firme.

23OAPT: realizar el salto con los patines, la altura de salto es de 5cm realizarlo con ojos abiertos.

24 SALTO CON VALLA ALTERNADO



Descripción:
 Frente a la valla, con una pierna adelante y la otra atrás, saltar alternadamente y consecutivamente. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador

Código:
24OAPS: realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
24OCPS: realizar el ejercicio con los ojos cerrados

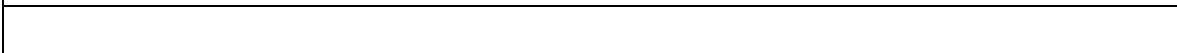
25 SQUAT MOVIENDO BRAZOS



Descripción:
 En posición squat sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, mover simultáneamente los brazos simulando patinar vigorosamente, mientras se mantiene la posición.

Código:
25OATH: realizar el ejercicio en tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos abiertos.

26 MARCHA ALTERNADA





Descripción:

De pie, con la espalda recta, flexionar cadera y rodilla hacia el tronco, a su vez realizar una rotación de tronco de manera que el codo contrario de la rodilla levantado alcance a tocarse.

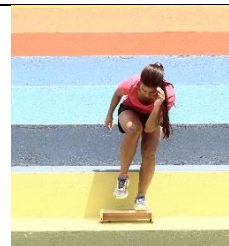
Código:

26OATH: se realiza el ejercicio con la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos abiertos.

26OCTH: se realiza el ejercicio con la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos cerrados.

26OACPT: sobre los patines con los ojos abiertos y cerrados, realizar el movimiento manteniendo la postura y evitando desplazar el patín de apoyo.

27 ENCOGIMIENTO



Descripción:

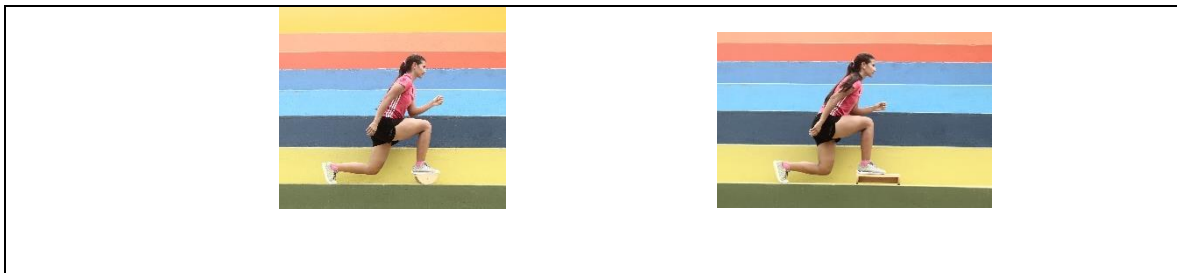
De pie, se flexiona el tronco, posteriormente se flexiona la cadera de forma simultánea simulando una marcha baja.

Código:

27OATH: se ubica la tabla de estabilidad de forma horizontal se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.

27OATV: se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical, se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.

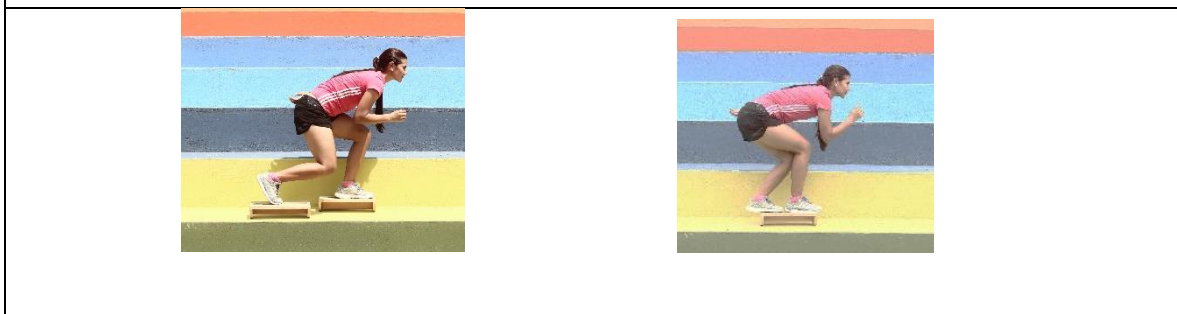
28 DESPLANTE ESCALONADO



Descripción:
De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre el suelo, se realiza flexión de rodillas. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto.



Código:
28OATH: Se ubica la tabla de estabilidad de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.
28OCTH: Se ubica la tabla de estabilidad de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.
28OATV: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.


29 DESPLANTE SOBRE BASES MOVIENDO BRAZOS












Descripción:
De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre otra tabla de estabilidad, se realiza flexión de rodillas y simultáneamente se balancea los brazos simulando patinar. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto.







Código:
29OATV: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.

(Opción 1: se puede realizar el ejercicio sobre solo una tabla de estabilidad).	
30 SQUAT EN BASES VERTICALES	
	
<p>Descripción: De pie sobre las tablas de estabilidad ubicadas de forma vertical, flexionar el tronco y las rodillas a 90° simultáneamente movilizar los brazos adelante y atrás como simulando patinar.</p>	<p>Código: <u>30OATV</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos. <u>30OCTV</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
31 DESPLANTES EN BASES HORIZONTALES	
	
<p>Descripción: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre otra tabla de estabilidad, se realiza flexión de rodillas y simultáneamente se balancea los brazos simulando patinar. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto.</p>	<p>Código: <u>31OATH</u>: Se ubica la tabla de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos. <u>31OCTH</u>: se ubica la tabla de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p>

(Opción 1: se puede realizar el ejercicio sobre solo una tabla de estabilidad).	
32 JUEGO BOMBA	
	
<p>Descripción:</p> <p>De pie, apoyado en un solo pie, elevar el otro hacia atrás realizando una flexión de rodilla de 90°, el patinador debe mantener en el aire la bomba sin dejarla caer el tiempo determinado por el fisioterapeuta o entrenador.</p> <p>(OPCION1: se puede realizar apoyado con la tabla horizontalmente)</p> <p>(OPCIÓN 2: se puede realizar el ejercicio con la tabla ubicada verticalmente.)</p>	<p>Código:</p> <p><u>32OABOM</u>: Se realiza sobre el suelo con la bomba.</p> <p><u>32OATH</u>: Se realiza con la tabla de estabilidad ubicada de forma horizontal y con los ojos abiertos.</p> <p><u>32OATV</u>: Se realiza con la tabla de estabilidad ubicada de forma vertical y con los ojos abiertos.</p>

EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO	
Se realizan al final dela sesión de ejercicios 2 series de 10 repeticiones se realizan de forma dinámica.	
CADENA POSTERIOR	
<p>GLUTEO</p> 	<p>En posición supina, llevar las dos piernas al pecho y sujetándolas con las manos por debajo de las rodillas</p>

	<p>En posición supina, cadera y rodilla flexionada a 90° del lado derecho, está es sujeta con ambas manos mientras la pierna contraria se encuentra apoyada en el muslo de la pierna flexionada formando un triángulo, llevar la pierna derecha hacia el cuerpo.</p>
<p>ISQUIOTIBIALES</p> 	<p>En posición supina, llevar una pierna en flexión de cadera manteniendo a rodilla extendida, sujetarla con las manos, mientras la otra permanece estirada en el suelo.</p>
	<p>En posición sentada, cruzar las piernas una sobre la otra con las rodillas extendidas, luego flexionar el tronco y sujetar los pies en dorsiflexión con ambas manos.</p>
	<p>En posición de pie, llevar una pierna hacia delante con la rodilla estirada, inclinar el tronco y flexionar la cadera, con ambas manos coger la punta del pie hacia el cuerpo</p>
CADENA MEDIA	
<p>ADUCTOR</p> 	<p>En posición supina flexionar las caderas y separar las rodillas (aducción de cadera), sujetar las rodillas empujando hacia el suelo con ambas manos.</p>
	<p>En posición supina, con las rodillas extendidas y separadas llevarlas hacia el pecho (flexión de cadera), sujetar los pies con ambas manos.</p>
	<p>Separar lateralmente la pierna que se desea estirar con la rodilla en extensión, mientras la otra se flexiona de tal forma que la rodilla no sobrepase los de dedos del pie y forme un ángulo de 90°, mantener la espalda siempre recta evitando una hiperlordosis.</p>
	<p>En posición de pie, la pierna a estirar se separa lateralmente, inclinar el tronco hacia un lado, sujetar el pie de la pierna que se encuentra extendida.</p>
CADENA LATERAL	

<p>TENSOR FASCIA LATA</p> 	<p>En posición supina, cruzar la pierna a estirar sobre la otra, sujetar por encima de rodilla con la mano empujando hacia el suelo, mantener la espalda apoyada en el suelo.</p>
	<p>De pie, cruzar la pierna que se desee estirar detrás de la otra, flexionar el tronco lateralmente y empujar la cadera hacia el lado estirado y colocar los brazos sobre la rodilla semiflexionada. Para aumentar la intensidad del estiramiento, separar más la pierna que esta atrás y realizar una inversión del pie.</p>
<p>CADENA ANTERIOR</p>	
<p>FLEXORES DE CADERA</p> 	<p>En posición semirodillas, extender los brazos y llevar el cuerpo hacia adelante, tener en cuenta no sobrepasar la rodilla de adelante la punta del pie.</p>
	<p>De pie, con una pierna adelante con la rodilla flexionada, y la otra extendida atrás, llevar el cuerpo hacia adelante, tener precaución de no sobrepasar la rodilla la punta del pie de la pierna que se encuentra adelante, y a su vez evitar que el talón de los pies se despegue del suelo.</p>
<p>CUADRICEPS</p> 	<p>En posición lateral, doblar la rodilla y sujetar el pie con la mano, para intensificar el ejercicio se lleva el muslo hacia atrás, evitar aumentar la lordosis lumbar.</p>
	<p>De pie, flexionar la rodilla y sujetarlo con la mano contraria.</p>

Anexo 5.

Plan grafico general del programa de ejercicios propioceptivos.

PLANIFICACION PROGRAMA DE EJERCICIO FISICO PROPIOCEPTIVO PARA PATINAJE DE CARRERAS REALIZADO POR SANDRA MILENA PINZON ROMERO																		
Mes	Marzo									Abril								
Fecha inicio	29			7			14			28			4			11		
Fecha final	5			12			19			2			9			16		
Semana	1			2			3			4			5			6		
Mesociclo	General			General			General			General			General			Especifico		
Microciclo	Basico			Basico			Corriente			Corriente			Desarrollador			Corriente		
Serie	2x X 20seg cada lado(pausa entre series de 30" y 60" entre ejercicios)			2x X 20seg cada lado(pausa entre series de 30" y 60" entre ejercicios)			2x X 20seg cada lado(pausa entre series de 30" y 60" entre ejercicios)			35 X 30" cada lado(con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios)			35 X 30" cada lado(con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios)			35 X 30" cada lado(con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios)		
CALENTAMIENTO <small>(Trabaja con un minuto para 4 minutos por cada día de ejercicio de calentamiento específico por minutos)</small>	1			6			2			3			4			7		
MOVILIDAD ARTICULAR	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo		
Nivel estático (Intensidad)(NE)	N1	N1	N1	N0	N0	N1	N1	N2	N0	N2	N2	N2	N0	N0	N0	N0	N3	N3
Nivel dinámico (Intensidad)(ND)	N0	N1	N1	N1	N1	N1	N2	N1-N2	N1-N2	N1-N2	N2	N2	N1-N2	N2	N2	N1-N2	N2	N2
SESIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ejercicios	10APS	20APS	30APS	40APS	50APS	60APS	70APS	80APS	90APS	100APS	110APS	120APS	130APS	140APS	150APS	160APS	170APS	180APS
	20APS	30APS	40APS	50APS	60APS	70APS	80APS	90APS	100APS	110APS	120APS	130APS	140APS	150APS	160APS	170APS	180APS	190APS
	30APS	40APS	50APS	60APS	70APS	80APS	90APS	100APS	110APS	120APS	130APS	140APS	150APS	160APS	170APS	180APS	190APS	200APS
	40APS	50APS	60APS	70APS	80APS	90APS	100APS	110APS	120APS	130APS	140APS	150APS	160APS	170APS	180APS	190APS	200APS	210APS
Vuelta calma	Cadena media y lateral			Cadena anterior y posterior			Cadena anterior y medial			Cadena posterior y lateral			Cadena anterior y posterior			Cadena media y lateral		

PLANIFICACION PROGRAMA DE EJERCICIO FISICO PROPIOCEPTIVO PARA PATINAJE DE CARRERAS REALIZADO POR SANDRA MILENA PINZON ROMERO																		
Mes	Abril									Mayo								
Fecha inicio	16			25			2			9			16			23		
Fecha final	23			30			7			14			21			28		
Semana	7			8			9			10			11			12		
Mesociclo	Especifico			Especifico			Especifico			Especifico			Especifico			Especifico		
Microciclo	Desarrollador			Desarrollador			Desarrollador			Desarrollador			Estabilizador			Desarrollador		
Serie	35 X 30" cada lado(con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios)			35 X 30" cada lado(con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios)			35 X 30" cada lado(con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios)			35 X 30" cada lado(con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios)			45 X 10" (30" entre series y 10" entre ejercicio (forma circuito 2S con OA y 2S con OC)			25 X 40" (20" entre series y 30" entre ejercicio (con patin)		
CALENTAMIENTO <small>(Trabaja con un minuto para 4 minutos por cada día de ejercicio de calentamiento específico por minutos)</small>	9			10			11			12			5			8		
MOVILIDAD ARTICULAR	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo			1 Serie de 8 repeticiones de cabeza,hombro,cadera,rodilla y tobillo		
Nivel estático (Intensidad)(NE)	N3	N3	N3	N0	N4	N4	N0	N5	N0	N0	N3	N0	N1-N2	N1-N2	N0	N7	N7	N8
Nivel dinámico (Intensidad)(ND)	N2	N3	N3	N3	N4	N4	N4	N5	N5-N6	N5-N6	N6	N6	N1-N2-N4	N5	N5	N7	N7-N8	N8
SESIONES	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Ejercicios	70ATH	80ATH	90ATH	100ATH	110ATH	120ATH	130ATH	140ATH	150ATH	160ATH	170ATH	180ATH	190ATH	200ATH	210ATH	220ATH	230ATH	240ATH
	250ATH	300ATH	350ATH	400ATH	450ATH	500ATH	550ATH	600ATH	650ATH	700ATH	750ATH	800ATH	850ATH	900ATH	950ATH	1000ATH	1050ATH	1100ATH
	100ATH	120ATH	140ATH	160ATH	180ATH	200ATH	220ATH	240ATH	260ATH	280ATH	300ATH	320ATH	340ATH	360ATH	380ATH	400ATH	420ATH	440ATH
	130ATH	150ATH	170ATH	190ATH	210ATH	230ATH	250ATH	270ATH	290ATH	310ATH	330ATH	350ATH	370ATH	390ATH	410ATH	430ATH	450ATH	470ATH
Vuelta calma	Cadena anterior y lateral			Cadena posterior y medial			Cadena media y lateral			Cadena anterior y posterior			Cadena posterior y lateral			Cadena anterior y media		

Anexo 6.

Protocolo ejercicios de ejercicios físicos propioceptivos en patinaje.

Semana 1		
Mesociclo general General		
Microciclo básico Básico		
Fase inicial	Calentamiento	trote suave por 4 minutos en todas las direcciones ejercicio 1: trote con giros en cadera: Realizar giros a nivel de la cadera hacia la rotación interna (adentro) y la rotación externa (afuera).
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	2 series de 20 segundos cada lado(pausa entre series de 30 " y 60" entre ejercicios)
	Sesión 1	1 PUENTE: En posición boca arriba, elevar la pelvis, manteniendo un pie apoyado sobre el suelo o sobre la tabla de estabilidad, mientras el otro se encuentra extendido, mantener la posición, contrayendo la musculatura de tronco. Prevenir que se realice tensión en la musculatura cervical. <u>1OAPS</u> : la posición se realiza con el apoyo sobre el suelo y los ojos abiertos.
	Intensidad Nivel estático: (NE)-1 Nivel dinámico: (ND)-0	2 CUADRUPEDA: En posición boca abajo, apoyando la mano y la rodilla contralateral, como lo muestra la figura. Mantener la posición, evitar aumentar la curvatura lumbar, por tal motivo el miembro inferior extendido no sobrepasara la horizontal. <u>2OAPS</u> : la posición se realiza con el apoyo de la rodilla en el suelo y los ojos abiertos.
		3 PUENTE LATERAL: En posición lateral, apoyando el antebrazo sobre la superficie y con el hombro a 90°, elevar la pelvis lateralmente, cuando se encuentre estable, elevar el miembro inferior consecutivamente. Evitar rotaciones e inclinaciones de tronco inapropiadas. <u>3OAPS</u> : la posición se realiza sobre una colchoneta y con los ojos abiertos.
		7 SQUAT: De pie con la espalda recta y los pies separados a la altura de los hombros, descender el tronco hasta conformar 90° de flexión de cadera, tener en cuenta no sobrepasarlos, igualmente no pasar las rodillas por encima de la punta de los pies. <u>7OAPS</u> : posición de pie sobre una superficie firme, elevando los talones del suelo, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
	4 GARZA: De pie apoyar con un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el	

		<p>contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°. Las manos sobre las caderas. Mantener la posición</p> <p><u>4OAPS:</u> posición de pie sobre el suelo con los ojos abiertos.</p>
	<p>Sesión 2</p> <p>NE-1</p> <p>ND-1</p>	<p>2 CUADRUPEDA: En posición boca abajo, apoyando la mano y la rodilla contralateral, como lo muestra la figura. Mantener la posición, evitar aumentar la curvatura lumbar, por tal motivo el miembro inferior extendido no sobrepasara la horizontal.</p> <p><u>2OAPS:</u> la posición se realiza con el apoyo de la rodilla en el suelo y los ojos abiertos.</p> <p>3 PUENTE LATERAL: En posición lateral, apoyando el antebrazo sobre la superficie y con el hombro a 90°, elevar la pelvis lateralmente, cuando se encuentre estable, elevar el miembro inferior consecutivamente. Evitar rotaciones e inclinaciones de tronco inapropiadas.</p> <p><u>3OAPS:</u> la posición se realiza sobre una colchoneta y con los ojos abiertos.</p> <p>4 GARZA: De pie apoyar con un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°. Las manos sobre las caderas. Mantener la posición</p> <p><u>4OAPS:</u> posición de pie sobre el suelo con los ojos abiertos.</p> <p>5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta.</p> <p><u>5OAPS:</u> posición de pie sobre la superficie plana, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS: De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado.</p> <p><u>6OAPS:</u> Posición de pie sobre la superficie plana realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
	<p>Sesión 3</p> <p>NE-1</p> <p>ND-1</p>	<p>1 PUENTE: En posición boca arriba, elevar la pelvis, manteniendo un pie apoyado sobre el suelo o sobre la tabla de estabilidad, mientras el otro se encuentra extendido, mantener la posición, contrayendo la musculatura de tronco. Prevenir que se realice tensión en la musculatura cervical.</p> <p><u>1OAPS:</u> la posición se realiza con el apoyo sobre el suelo y los ojos abiertos.</p> <p>3 PUENTE LATERAL: En posición lateral, apoyando el antebrazo sobre la superficie y con el hombro a 90°, elevar la pelvis lateralmente, cuando se encuentre estable, elevar</p>

		<p>el miembro inferior consecutivamente. Evitar rotaciones e inclinaciones de tronco inapropiadas.</p> <p><u>3OAPS</u>: la posición se realiza sobre una colchoneta y con los ojos abiertos.</p> <p><u>5 GARZA TOCANDO TOBILLO</u>: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta.</p> <p><u>5OAPS</u>: posición de pie sobre la superficie plana, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS</u>: De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado.</p> <p><u>6OAPS</u>: Posición de pie sobre la superficie plana realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones Cadena medial y lateral

Semana 2		
Mesociclo general General		
Microciclo básico Básico		
Fase inicial	Calentamiento	trote suave por 4 minutos en todas las direcciones ejercicio 6: trote con flexión de cadera: Trotar llevando el miembro inferior en flexión de cadera y agarrándose la punta del pie contralateral.
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	2 series de 20 segundos cada lado(pausa entre series de 30 " y 60" entre ejercicios)
	Sesión 4 NE-0 ND-1	<p><u>5 GARZA TOCANDO TOBILLO</u>: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta.</p> <p><u>5OAPS</u>: posición de pie sobre la superficie plana, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS</u>: De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en</p>

		<p>diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado. <u>6OAPS:</u> Posición de pie sobre la superficie plana realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono. Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta. <u>8OAPS:</u> posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>10 TROTAR Y CAER EN SQUAT: El patinador trota una distancia de 3 metros a una velocidad moderada posteriormente frena realizando una sentadilla y levantando los talones del suelo, mantener la postura el tiempo indicado por el fisioterapeuta o entrenador. <u>10OAPS:</u> realizarlo en terreno plano y firme con los ojos abiertos.</p>
Sesión 5 NE-0 ND-1		<p>6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS: De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado. <u>6OAPS:</u> Posición de pie sobre la superficie plana realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono. Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta. <u>8OAPS:</u> posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>12 GARZA ANTEROPOSTERIOR: De pie, Apoyándose sobre un lado y flexionando ligeramente la rodilla, realizar un desplazamiento hacia adelante y atrás con el otro miembro inferior tocando con la punta de los pies los conos ubicados a 50 cms del centro de apoyo, evitar apoyar el peso corporal sobre este. Mantener las manos sobre la cadera, inclinado el tronco con la espalda recta. <u>12OAPS:</u> de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>10 TROTAR Y CAER EN SQUAT: El patinador trota una distancia de 3 metros a una velocidad moderada posteriormente frena realizando una sentadilla y levantando</p>

		los talones del suelo, mantener la postura el tiempo indicado por el fisioterapeuta o entrenador. <u>100APS:</u> realizarlo en terreno plano y firme con los ojos abiertos.
	Sesión 6 NE-1 ND-1	8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono. Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta. <u>80APS:</u> posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
		12 GARZA ANTEROPOSTERIOR: De pie, Apoyándose sobre un lado y flexionando ligeramente la rodilla, realizar un desplazamiento hacia adelante y atrás con el otro miembro inferior tocando con la punta de los pies los conos ubicados a 50 cms del centro de apoyo, evitar apoyar el peso corporal sobre este. Mantener las manos sobre la cadera, inclinado el tronco con la espalda recta. <u>120APS:</u> de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
		11 SQUAT UNILATERAL PIE ADELANTE: De pie, en posición de squat con una pierna hacia adelante, debe realizar sentadillas unilaterales. <u>110APS:</u> de pie sobre terreno firme, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
		10 TROTAR Y CAER EN SQUAT: El patinador trota una distancia de 3 metros a una velocidad moderada posteriormente frena realizando una sentadilla y levantando los talones del suelo, mantener la postura el tiempo indicado por el fisioterapeuta o entrenador. <u>100APS:</u> realizarlo en terreno plano y firme con los ojos abiertos.
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones Cadena anterior y posterior

Semana 3		
Mesociclo general general		
Microciclo básico corriente		
Fase inicial	Calentamiento	trote suave por 4 minutos en todas las direcciones ejercicio 2: trote con extensión de cadera: Realizar trote llevando el miembro inferior en extensión de cadera (atrás).
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo

Fase central	Dosificación	2 series de 20 segundos cada lado (pausa entre series de 30" y 60" entre ejercicios)
	Sesión 7	8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono. Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta. <u>8OCPS</u> : posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.
	NE-1 ND-2	10 TROTAR Y CAER EN SQUAT: El patinador trota una distancia de 3 metros a una velocidad moderada posteriormente frena realizando una sentadilla y levantando los talones del suelo, mantener la postura el tiempo indicado por el fisioterapeuta o entrenador. <u>10OCPS</u> : realizarlo en terreno plano y firme con los ojos cerrados.
		13 GARZA ABDUCTORA: Apoyado en un solo pie con una ligera flexión de rodilla mientras con la otra pierna se eleva en abducción (lateral) de cadera. Mantener las manos sobre la cadera y la espalda recta. <u>13OAPS</u> : de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
		11 SQUAT UNILATERAL PIE ADELANTE: De pie, en posición de squat con una pierna hacia adelante, debe realizar sentadillas unilaterales. <u>11OAPS</u> : de pie sobre terreno firme, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
	Sesión 8	13 GARZA ABDUCTORA: Apoyado en un solo pie con una ligera flexión de rodilla mientras con la otra pierna se eleva en abducción (lateral) de cadera. Mantener las manos sobre la cadera y la espalda recta. <u>13OCPS</u> : de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos cerrados.
	NE-2 ND-1,2	14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos. <u>14OAPS</u> : de pie sobre una superficie firme con los ojos abiertos.
		6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS: De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado. <u>6OCPS</u> : Posición de pie sobre la superficie plana realizar el ejercicio con los ojos cerrados.

		<p>15 SALTO LATERAL TRANSLACIÓN PATIN: Lateral a la valla, el patinador debe realizar un salto lateral simulando el movimiento de translación en patín, al aterrizar del salto debe mantener la posición por 3 segundos, posteriormente saltar hacia el otro lado. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>15OAPS</u>: sobre una superficie firme realizar el salto con los ojos abiertos.</p>
	Sesión 9 NE-0 ND-1,2	<p>15 SALTO LATERAL TRANSLACIÓN PATIN: Lateral a la valla, el patinador debe realizar un salto lateral simulando el movimiento de translación en patín, al aterrizar del salto debe mantener la posición por 3 segundos, posteriormente saltar hacia el otro lado. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>15OCPS</u>: sobre una superficie firme realizar el salto con los ojos cerrados.</p> <p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos.</p> <p><u>14OAPS</u>: de pie sobre una superficie firme con los ojos abiertos.</p> <p>16 COMBINADO-TROTE-SQUAT- EMPUJE PATIN: El patinador inicia con un trote de 2 metros una velocidad suave, luego debe realizar un squat manteniéndolo por 5 segundos y continúa realizando saltos laterales por 3 minutos y finaliza con apoyo unilateral por 5 segundos.</p> <p><u>16OA</u>: realizar el ejercicio en superficie firme y con los ojos abiertos.</p> <p>5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta.</p> <p><u>5OCPS</u>: posición de pie sobre la superficie plana, con los ojos cerrados.</p>
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones cadena anterior y medial

Semana 4		
Mesociclo general General		
Microciclo básico corriente		
Fase inicial	Calentamiento	<ul style="list-style-type: none"> trote suave por 4 minutos en todas las direcciones <p>ejercicio 3: trote con desplante: Realizar flexión de cadera y luego dejarse caer hacia adelante realizando un desplante.</p>
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	3 Series de 30 segundos cada lado(con 20"entre serie y serie y 40" entre ejercicios)
	Sesión 10 NE-2 ND-1,2	<p>13 GARZA ABDUCTORA: Apoyado en un solo pie con una ligera flexión de rodilla mientras con la otra pierna se eleva en abducción (lateral) de cadera. Mantener las manos sobre la cadera y la espalda recta.</p> <p><u>13OCPS</u>: de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>17 SALTO CON VALLA ADELANTE Y ATRÁS: Patinador atrás de la valla, realizar un salto con ambos pies hacia adelante. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>17OAPS</u>: realizar el ejercicio en superficie firme y con los ojos abiertos. (5 centímetros de alto)</p>
		<p>9 DESPLAZAMIENTO LATERAL EN SQUAT: Posición squat con la cadera y la rodilla a 90° y con los pies empujados, el patinador debe desplazar su centro de gravedad, lateralmente manteniendo la posición por 6 pasos hacia las dos direcciones. Los brazos deben estar estirados al frente, evitando apoyarlos sobre las rodillas.</p> <p><u>9OCPS</u>: en posición de squat en superficie firme realizar el ejercicio con ojos cerrados, recordar levantar los talones del suelo.</p>
		<p>18 SPIDERMAN: Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás (extensión de cadera).</p> <p><u>18OAPS</u>: posición de pie sobre el suelo con los ojos abiertos.</p>
		<p>16 COMBINADO-TROTE-SQUAT- EMPUJE PATIN: El patinador inicia con un trote de 2 metros una velocidad suave, luego debe realizar un squat manteniéndolo por 5 segundos y continúa realizando saltos laterales por 3 minutos y finaliza con apoyo unilateral por 5 segundos.</p> <p><u>16OAPS</u>: realizar el ejercicio en superficie firme y con los ojos abiertos.</p>

Sesión 11 NE-2 ND-2	14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos. <u>14OCPS:</u> de pie sobre una superficie firme con los ojos cerrados
	5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta. <u>5OCPS:</u> posición de pie sobre la superficie plana, con los ojos cerrados.
	18 SPIDERMAN: Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás (extensión de cadera). <u>18OCPS:</u> posición de pie sobre el suelo con los ojos cerrados.
	11 SQUAT UNILATERAL PIE ADELANTE: De pie, en posición de squat con una pierna hacia adelante, debe realizar sentadillas unilaterales. <u>11OCPS:</u> de pie sobre terreno firme, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.
Sesión 12 NE-2 ND-2	17 SALTO CON VALLA ADELANTE Y ATRÁS: Patinador atrás de la valla, realizar un salto con ambos pies hacia adelante. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador. <u>17OAPS:</u> realizar el ejercicio en superficie firme y con los ojos abiertos. (10 centímetros de alto)
	14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos. <u>14OCPS:</u> de pie sobre una superficie firme con los ojos cerrados.
	18 SPIDERMAN: Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás (extensión de cadera). <u>18OCPS:</u> posición de pie sobre el suelo con los ojos cerrados.

		11 SQUAT UNILATERAL PIE ADELANTE: De pie, en posición de squat con una pierna hacia adelante, debe realizar sentadillas unilaterales. <u>11OCPS</u> : de pie sobre terreno firme, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones cadena posterior y lateral

Semana 5		
Mesociclo general general		
Microciclo básico Desarrollador		
Fase inicial	Calentamiento	trote suave por 4 minutos en todas las direcciones Ejercicio 4: cruzar pierna atrás: Parado realizar traslado del cuerpo hacia el lado cruzando la pierna por delante.
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	3 Series de 30 segundos cada lado(con 20"entre serie y serie y 40" entre ejercicios)
	Sesión 13 NE-0 ND-1,2	19 SALTO ABANICO: Apoyado sobre un pie, el patinador debe saltar en tres direcciones (adelante y laterales), estas deben estar ubicadas a 45°, el fisioterapeuta o entrenador indicará el lado a desplazarse y el tiempo estipulado. <u>19OAPS</u> : realizar el ejercicio con los ojos abiertos sobre una superficie firme.
		20 SALTAR Y SQUAT: El patinador debe realizar tres saltos consecutivos en el mismo lugar y finalizar con una sentadilla manteniéndola por 5 segundos. <u>20OAPS</u> : sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos abiertos, tener la precaución de aterrizar con ambos pies a la vez.
		15 SALTO LATERAL TRANSLACIÓN PATIN: Lateral a la valla, el patinador debe realizar un salto lateral simulando el movimiento de translación en patín, al aterrizar del salto debe mantener la posición por 3 segundos, posteriormente saltar hacia el otro lado. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador. <u>15OCPS</u> : sobre una superficie firme realizar el salto con los ojos cerrados. (5 centímetros de alto)
8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono como lo demuestra la figura. Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las		

		<p>manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta.</p> <p><u>8OCPS</u>: posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
	<p>Sesión 14</p> <p>NE-0</p> <p>ND-2</p>	<p>19 SALTO ABANICO: Apoyado sobre un pie, el patinador debe saltar en tres direcciones (adelante y laterales), estas deben estar ubicadas a 45°, el fisioterapeuta o entrenador indicará el lado a desplazarse y el tiempo estipulado.</p> <p><u>19OCPS</u>: el ejercicio se realiza con los ojos cerrados el deportista debe estar muy atento a la indicación de la dirección que el fisioterapeuta o entrenador mencione y debe realizarla sobre una superficie firme.</p> <p>17 SALTO CON VALLA ADELANTE Y ATRÁS: Patinador atrás de la valla, realizar un salto con ambos pies hacia adelante. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>17OCPS</u>: realizar el ejercicio en superficie firme y con los ojos cerrados. (5 centímetros de altura)</p> <p>21 GARZA EN PAREJAS AGARRADOS DE LAS MANOS: En parejas de frente, apoyando un pie sobre el suelo y con una leve flexión de rodilla, mientras la otra se encuentra elevada y flexionada, la pareja se agarra de las manos y trata de inestabilizar al compañero suavemente.</p> <p><u>21OAPS</u>: se realiza con los ojos abiertos en una superficie firme, los movimientos desestabilizadores se deben realizar suavemente y en diferentes direcciones.</p> <p>22 SQUAT DE ESPALDA EN PAREJAS: En parejas apoyados en la espalda, apoyar un pie sobre el suelo y el otro lo eleva, la pareja realiza sentadilla unilateral, el movimiento debe ser simétrico y suave.</p> <p><u>22OAPS</u>: realizar el ejercicio con los ojos abiertos y sobre una superficie firme, coordinar el movimiento de la flexión unilateral de rodilla.</p>
	<p>Sesión 15</p> <p>NE-0</p> <p>ND-2</p>	<p>21 GARZA EN PAREJAS AGARRADOS DE LAS MANOS: En parejas de frente, apoyando un pie sobre el suelo y con una leve flexión de rodilla, mientras la otra se encuentra elevada y flexionada, la pareja se agarra de las manos y trata de inestabilizar al compañero suavemente.</p> <p><u>21OAPS</u>: se realiza con los ojos abiertos en una superficie firme, los movimientos desestabilizadores se deben realizar suavemente y en diferentes direcciones</p> <p>8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono como lo demuestra la figura. Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las</p>

		<p>manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta.</p> <p><u>8OCPS</u>: posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>20 SALTAR Y SQUAT: El patinador debe realizar tres saltos consecutivos en el mismo lugar y finalizar con una sentadilla manteniéndola por 5 segundos.</p> <p><u>20OCPS</u>: sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos cerrados, tener la precaución de aterrizar con ambos pies a la vez.</p>
		<p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos.</p> <p><u>14OCPS</u>: de pie sobre una superficie firme con los ojos cerrados.</p>
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones Cadena anterior y posterior

Semana 6		
Mesociclo general Especifico		
Microciclo básico Corriente		
Fase inicial	Calentamiento	trote suave por 4 minutos en todas las direcciones Ejercicio 7: Empuje y recuperación: En parejas, agarrados de las manos realizar el desplazamiento lateral del centro de gravedad y a su vez pasar una pierna por delante (empuje), mientras la otra se extiende totalmente (recuperación).
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	3 Series de 30 segundos cada lado(con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios)
	Sesión 16 NE-0 ND-1,2	22 SQUAT DE ESPALDA EN PAREJAS: En parejas apoyados en la espalda, apoyar un pie sobre el suelo y el otro lo eleva, la pareja realiza sentadilla unilateral, el movimiento debe ser simétrico y suave. <u>22OCPS</u> : realizar el ejercicio con los ojos cerrados y sobre una superficie firme, coordinar el movimiento de la flexión unilateral de rodilla.
		19 SALTO ABANICO: Apoyado sobre un pie, el patinador debe saltar en tres direcciones (adelante y laterales), estas deben estar ubicadas a 45°, el fisioterapeuta o entrenador indicará el lado a desplazarse y el tiempo estipulado. <u>19OCPS</u> : el ejercicio se realiza con los ojos cerrados el deportista debe estar muy atento a la indicación de la

		<p>dirección que el fisioterapeuta o entrenador mencione y debe realizarla sobre una superficie firme.</p> <p>23 SALTO CON VALLA LATERAL: Lateral a la valla, el patinador debe realizar saltos consecutivos de forma lateral con ambos pies a la vez. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador. <u>23OAPS:</u> realizarlo con los ojos abiertos y en un terreno firme.(5 centímetros de alto)</p> <p>24 SALTO CON VALLA ALTERNADO: Frente a la valla, con una pierna adelante y la otra atrás, saltar alternadamente y consecutivamente. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador. <u>24OAPS:</u> realizar el ejercicio con los ojos abiertos. (5 centímetros de alto)</p>
	Sesión 17 NE-3 ND-2	<p>1 –PUENTE: En posición boca arriba, elevar la pelvis, manteniendo un pie apoyado sobre el suelo o sobre la tabla de estabilidad, mientras el otro se encuentra extendido, mantener la posición, contrayendo la musculatura de tronco. Prevenir que se realice tensión en la musculatura cervical. <u>1OATH:</u> la posición se realiza con la tabla de estabilidad de forma horizontal en el pie de apoyo con la rodilla a 90°, con los ojos abiertos.</p> <p>3 PUENTE LATERAL: En posición lateral, apoyando el antebrazo sobre la superficie y con el hombro a 90°, elevar la pelvis lateralmente, cuando se encuentre estable, elevar el miembro inferior consecutivamente. Evitar rotaciones e inclinaciones de tronco inapropiadas. <u>3OATH:</u> la posición se realiza con el apoyo sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos abiertos.</p> <p>2 CUADRUPEDA: En posición boca abajo, apoyando la mano y la rodilla contralateral, como lo muestra la figura. Mantener la posición, evitar aumentar la curvatura lumbar, por tal motivo el miembro inferior extendido no sobrepasara la horizontal. <u>2OATH:</u> la posición se realiza con la rodilla de apoyo sobre la tabla de estabilidad horizontalidad, con los ojos abiertos.</p> <p>21 GARZA EN PAREJAS AGARRADOS DE LAS MANOS: En parejas de frente, apoyando un pie sobre el suelo y con una leve flexión de rodilla, mientras la otra se encuentra elevada y flexionada, la pareja se agarra de las manos y trata de inestabilizar al compañero suavemente. <u>21OCPS:</u> se realiza con los ojos cerrados en una superficie firme, los movimientos desestabilizadores se deben realizar suavemente y en diferentes direcciones.</p>

	Sesión 18 NE-3 ND-2	<p>1 –PUENTE: En posición boca arriba, elevar la pelvis, manteniendo un pie apoyado sobre el suelo o sobre la tabla de estabilidad, mientras el otro se encuentra extendido, mantener la posición, contrayendo la musculatura de tronco. Prevenir que se realice tensión en la musculatura cervical. <u>1OATH</u>: la posición se realiza con la tabla de estabilidad de forma horizontal en el pie de apoyo con la rodilla a 90°, con los ojos abiertos.</p> <p>3 PUENTE LATERAL: En posición lateral, apoyando el antebrazo sobre la superficie y con el hombro a 90°, elevar la pelvis lateralmente, cuando se encuentre estable, elevar el miembro inferior consecutivamente. Evitar rotaciones e inclinaciones de tronco inapropiadas. <u>3OATH</u>: la posición se realiza con el apoyo sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos abiertos.</p> <p>2 CUADRUPEDA: En posición boca abajo, apoyando la mano y la rodilla contralateral, como lo muestra la figura. Mantener la posición, evitar aumentar la curvatura lumbar, por tal motivo el miembro inferior extendido no sobrepasara la horizontal. <u>2OATH</u>: la posición se realiza con la rodilla de apoyo sobre la tabla de estabilidad horizontalidad, con los ojos abiertos.</p> <p>22 SQUAT DE ESPALDA EN PAREJAS: En parejas apoyados en la espalda, apoyar un pie sobre el suelo y el otro lo eleva, la pareja realiza sentadilla unilateral, el movimiento debe ser simétrico y suave. <u>22OCPS</u>: realizar el ejercicio con los ojos cerrados y sobre una superficie firme, coordinar el movimiento de la flexión unilateral de rodilla.</p>
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones Cadena medial y lateral

Semana 7		
Mesociclo general Especifico		
Microciclo básico Desarrollador		
Fase inicial	Calentamiento	Trote suave por 4 minutos en todas las direcciones Ejercicio 9: Caminar cuclillas: Con flexión continua de tronco y de rodillas realizar el paso hacia adelante, movilizandolos brazos alternadamente.
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	3 Series de 30 segundos cada lado(con 20"entre serie y serie y 40" entre ejercicios)
	Sesión 19 NE-3	7 SQUAT: De pie con la espalda recta y los pies separados a la altura de los hombros, descender el tronco hasta conformar 90° de flexión de cadera, tener en cuenta no

	ND-2	<p>sobrepasarlos, igualmente no pasar las rodillas por encima de la punta de los pies. <u>7OATH</u>: posición sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos, sujetando las manos al frente.</p> <p>25 SQUAT MOVIENDO BRAZOS: En posición squat sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, mover simultáneamente los brazos simulando patinar vigorosamente, mientras se mantiene la posición. <u>25OATH</u>: realizar el ejercicio en tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos abiertos.</p> <p>11 SQUAT UNILATERAL PIE ADELANTE: De pie, en posición de squat con una pierna hacia adelante, debe realizar sentadillas unilaterales. <u>11OATH</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, ejecutar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>13 GARZA ABDUCTORA: Apoyado en un solo pie con una ligera flexión de rodilla mientras con la otra pierna se eleva en abducción (lateral) de cadera. Mantener las manos sobre la cadera y la espalda recta. <u>13OATH</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
	Sesión 20 NE-3 ND-3	<p>18 SPIDERMAN: Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás (extensión de cadera). <u>18OATH</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>12 GARZA ANTEROPOSTERIOR: De pie, Apoyándose sobre un lado y flexionando ligeramente la rodilla, realizar un desplazamiento hacia adelante y atrás con el otro miembro inferior tocando con la punta de los pies los conos ubicados a 50 cms del centro de apoyo, evitar apoyar el peso corporal sobre este. Mantener las manos sobre la cadera, inclinado el tronco con la espalda recta. <u>12OATH</u>. De pie sobre la tabla de estabilidad ubicada de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS: De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado. <u>6OATH</u>: el patinador se ubica sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma horizontal, realizar el ejercicio con ojos abiertos.</p> <p>5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que</p>

		se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta y mirada al frente. <u>5OATH</u> : posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma horizontal, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
	Sesión 21 NE-3 ND-3	5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta y mirada al frente. <u>5OATH</u> : posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma horizontal, realizar el ejercicio con los ojos abiertos. 25 SQUAT MOVIENDO BRAZOS: En posición squat sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, mover simultáneamente los brazos simulando patinar vigorosamente, mientras se mantiene la posición. 25OATH: realizar el ejercicio en tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos abiertos. 26 MARCHA ALTERNADA: De pie, con la espalda recta, flexionar cadera y rodilla hacia el tronco, a su vez realizar una rotación de tronco de manera que el codo contrario de la rodilla levantado alcance a tocarse. 26OATH: se realiza el ejercicio con la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos abiertos. 18 SPIDERMAN: Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás (extensión de cadera). 18OATH: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones Cadena anterior y lateral

Semana 8		
Mesociclo general Especifico		
Microciclo básico Desarrollador		
Fase inicial	Calentamiento	Trote suave por 4 minutos en todas las direcciones Ejercicio 10:
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	3 Series de 30 segundos cada lado (con 20" entre serie y serie y 40" entre ejercicios)
	Sesión 22 NE-0	8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en

	ND-3	<p>diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta.</p> <p><u>8OATH</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, ubicar los conos a una distancia de 50 cm desde la tabla con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos</p> <p>14OATH: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos, tener en cuenta el movimiento de los brazos.</p> <p>27 ENCOGIMIENTO: De pie, se flexiona el tronco, posteriormente se flexiona la cadera de forma simultánea simulando una marcha baja.</p> <p><u>27OATH</u>: se ubica la tabla de estabilidad de forma horizontal se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>28 DESPLANTE ESCALONADO: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre el suelo, se realiza flexión de rodillas. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto.</p> <p><u>8OATH</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>17 SALTO CON VALLA ADELANTE Y ATRÁS: Patinador atrás de la valla, realizar un salto con ambos pies hacia adelante. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>17OAPS</u>: realizar el ejercicio en superficie firme y con los ojos abiertos (15 centímetros de alto)</p>
	Sesión 23 NE-4 ND-4	<p>23 SALTO CON VALLA LATERAL: Lateral a la valla, el patinador debe realizar saltos consecutivos de forma lateral con ambos pies a la vez. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>23OAPS</u>: realizarlo con los ojos abiertos y en un terreno firme. (15centímetros de altura)</p> <p>24 SALTO CON VALLA ALTERNADO: Frente a la valla, con una pierna adelante y la otra atrás, saltar alternadamente y consecutivamente. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en</p>

		<p>césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>24OAPS:</u> realizar el ejercicio con los ojos abiertos. (15centímetros de altura)</p>
		<p>29 DESPLANTE SOBRE BASES MOVIENDO BRAZOS: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre otra tabla de estabilidad, se realiza flexión de rodillas y simultáneamente se balancea los brazos simulando patinar. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto.</p> <p><u>29OATV:</u> Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
		<p>12 GARZA ANTEROPOSTERIOR: De pie, Apoyándose sobre un lado y flexionando ligeramente la rodilla, realizar un desplazamiento hacia adelante y atrás con el otro miembro inferior tocando con la punta de los pies los conos ubicados a 50 cms del centro de apoyo, evitar apoyar el peso corporal sobre este. Mantener las manos sobre la cadera, inclinado el tronco con la espalda recta.</p> <p><u>12OATV:</u> de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
		<p>18 SPIDERMAN: Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás (extensión de cadera).</p> <p><u>18OATV:</u> de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
	Sesión 24 NE-4 ND-4	<p>11 SQUAT UNILATERAL PIE ADELANTE: De pie, en posición de squat con una pierna hacia adelante, debe realizar sentadillas unilaterales.</p> <p><u>11OATV:</u> de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada verticalmente, ejecutar el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
		<p>13 GARZA ABDUCTORA: Apoyado en un solo pie con una ligera flexión de rodilla mientras con la otra pierna se eleva en abducción (lateral) de cadera. Mantener las manos sobre la cadera y la espalda recta.</p> <p><u>13OATV:</u> de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS: De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado.</p> <p><u>6OATV:</u> el patinador se ubica sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma vertical, realizar el ejercicio con ojos abiertos.</p>
		<p>5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el</p>

		<p>tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta y mirada al frente.</p> <p><u>5OATV</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma vertical, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>32 JUEGO BOMBA: De pie, apoyado en un solo pie, elevar el otro hacia atrás realizando una flexión de rodilla de 90°, el patinador debe mantener en el aire la bomba sin dejarla caer el tiempo determinado por el fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>32OABOM</u>: Se realiza sobre el suelo con la bomba.</p>
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones Cadena posterior y medial

Semana 9		
Mesociclo general Especifico		
Microciclo básico Desarrollador		
Fase inicial	Calentamiento	Trote suave por 4 minutos en todas las direcciones Ejercicio 11: salto a un pie: Se realiza un salto unilateral llevando la rodilla al pecho y manteniendo la flexión de tronco luego se realiza con el otro lado.
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	3 Series de 30 segundos cada lado (con 20" entre serie y serie y 30" entre ejercicios)
	Sesión 25 NE-0 ND-4	<p>29 DESPLANTE SOBRE BASES MOVIENDO BRAZOS: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre otra tabla de estabilidad, se realiza flexión de rodillas y simultáneamente se balancea los brazos simulando patinar. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto.</p> <p><u>29OATV</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
		<p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos.</p> <p><u>14OATV</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical realizar el ejercicio con los ojos abiertos, tener en cuenta el movimiento de los brazos.</p>
		<p>27 ENCOGIMIENTO: De pie, se flexiona el tronco, posteriormente se flexiona la cadera de forma simultánea simulando una marcha baja.</p> <p><u>27OATV</u>: se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical, se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p>

		<p>28 DESPLANTE ESCALONADO: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre el suelo, se realiza flexión de rodillas. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto.</p> <p><u>28OATV</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
	<p>Sesión 26</p> <p>NE-5</p> <p>ND-5</p>	<p>7 SQUAT: De pie con la espalda recta y los pies separados a la altura de los hombros, descender el tronco hasta conformar 90° de flexión de cadera, tener en cuenta no sobrepasarlos, igualmente no pasar las rodillas por encima de la punta de los pies.</p> <p><u>7OATH</u>: posición sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos abiertos, sujetando las manos al frente.</p> <p>32 JUEGO BOMBA: De pie, apoyado en un solo pie, elevar el otro hacia atrás realizando una flexión de rodilla de 90°, el patinador debe mantener en el aire la bomba sin dejarla caer el tiempo determinado por el fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>32OATH</u>: Se realiza con la tabla de estabilidad ubicada de forma horizontal y con los ojos abiertos.</p> <p>12 GARZA ANTEROPOSTERIOR: De pie, Apoyándose sobre un lado y flexionando ligeramente la rodilla, realizar un desplazamiento hacia adelante y atrás con el otro miembro inferior tocando con la punta de los pies los conos ubicados a 50 cms del centro de apoyo, evitar apoyar el peso corporal sobre este. Mantener las manos sobre la cadera, inclinado el tronco con la espalda recta.</p> <p><u>12OCTH</u>: De pie sobre la tabla de estabilidad ubicada de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos</p> <p><u>14OCTV</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical realizar el ejercicio con los ojos cerrados, tener en cuenta el balanceo de los brazos.</p>
	<p>Sesión 27</p> <p>NE-0</p> <p>ND-5,6</p>	<p>8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono como lo demuestra la figura. Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta.</p> <p><u>8OCTV</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada verticalmente, ubicar los conos a una distancia de 50 cm desde la tabla con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>

		<p>5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta y mirada al frente.</p> <p><u>5OCTV</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma vertical, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos</p> <p><u>14OCTH</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos cerrados, tener en cuenta el balanceo de los brazos.</p> <p>26 MARCHA ALTERNADA: De pie, con la espalda recta, flexionar cadera y rodilla hacia el tronco, a su vez realizar una rotación de tronco de manera que el codo contrario de la rodilla levantado alcance a tocarse.</p> <p><u>26OCTH</u>: se realiza el ejercicio con la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos cerrados.</p>
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones Cadena medial y lateral

Semana 10		
Mesociclo general Específico		
Microciclo básico Desarrollador		
Fase inicial	Calentamiento	trote suave por 4 minutos en todas las direcciones Ejercicio 12: empuje: En flexión de tronco y de rodillas realizar empuje simulando patinar. (Partiendo de una flexión de tronco y rodilla realizar abducción de cadera, rotación externa, extensión, rotación interna y finalmente aducción de cadera).
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	3 Series de 30 segundos cada lado(con 20"entre serie y serie y 30" entre ejercicios)
	Sesión 28 NE-0 ND-5,6	30 SQUAT EN BASES VERTICALES: De pie sobre las tablas de estabilidad ubicadas de forma vertical, flexionar el tronco y las rodillas a 90° simultáneamente movilizar los brazos adelante y atrás como simulando patinar. <u>30OATV</u> : Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.

		<p>31 DESPLANTES EN BASES HORIZONTALES: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre otra tabla de estabilidad, se realiza flexión de rodillas y simultáneamente se balancea los brazos simulando patinar. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto. <u>31OATH</u>: Se ubica la tabla de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
		<p>28 DESPLANTE ESCALONADO: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre el suelo, se realiza flexión de rodillas. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto. <u>28OCTH</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>26 MARCHA ALTERNADA: De pie, con la espalda recta, flexionar cadera y rodilla hacia el tronco, a su vez realizar una rotación de tronco de manera que el codo contrario de la rodilla levantado alcance a tocarse. <u>26OCTH</u>: se realiza el ejercicio con la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos cerrados.</p>
	Sesión 29 NE-3 ND-6	<p>30 SQUAT EN BASES VERTICALES: De pie sobre las tablas de estabilidad ubicadas de forma vertical, flexionar el tronco y las rodillas a 90° simultáneamente movilizar los brazos adelante y atrás como simulando patinar. <u>30OCTV</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>31 DESPLANTES EN BASES HORIZONTALES: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre otra tabla de estabilidad, se realiza flexión de rodillas y simultáneamente se balancea los brazos simulando patinar. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto. <u>31OCTH</u>: se ubica la tabla de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>32 JUEGO BOMBA: De pie, apoyado en un solo pie, elevar el otro hacia atrás realizando una flexión de rodilla de 90°, el patinador debe mantener en el aire la bomba sin dejarla caer el tiempo determinado por el fisioterapeuta o entrenador. <u>32OABOM</u>: Se realiza sobre el suelo con la bomba.</p>
		<p>32 JUEGO BOMBA: De pie, apoyado en un solo pie, elevar el otro hacia atrás realizando una flexión de rodilla de 90°, el patinador debe mantener en el aire la bomba sin dejarla caer el tiempo determinado por el fisioterapeuta o entrenador. <u>32OATV</u>: Se realiza con la tabla de estabilidad ubicada de forma vertical y con los ojos abiertos.</p>
	Sesión 30 NE-0	<p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia</p>

	ND-6	<p>lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos</p> <p><u>14OCTV</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical realizar el ejercicio con los ojos cerrados, tener en cuenta el balanceo de los brazos.</p> <p>8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono, Debe iniciar de derecha a izquierda y mantener las manos sobre las caderas. Tener en cuenta mantener la espalda recta.</p> <p><u>8OCTV</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada verticalmente, ubicar los conos a una distancia de 50 cm desde la tabla con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p>30 SQUAT EN BASES VERTICALES: De pie sobre las tablas de estabilidad ubicadas de forma vertical, flexionar el tronco y las rodillas a 90° simultáneamente movilizar los brazos adelante y atrás como simulando patinar.</p> <p><u>30OCTV</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados</p> <p>31 DESPLANTES EN BASES HORIZONTALES: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre otra tabla de estabilidad, se realiza flexión de rodillas y simultáneamente se balancea los brazos simulando patinar. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto.</p> <p><u>31OCTH</u>: se ubica la tabla de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones Cadena anterior y posterior

Semana 11		
Mesociclo general		
Específico		
Microciclo básico		
Estabilizador		
Fase inicial	Calentamiento	trote suave por 4 minutos en todas las direcciones Ejercicio 5: lateralización del centro de gravedad: Parado con flexión de rodillas y de cadera (posición squat) desplazar el centro de gravedad lateralmente extendiendo el miembro inferior lateralmente.
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo

Fase central	Dosificación	4 Series de 10 segundos (30" entre series y 10" entre ejercicio (se realiza de forma de circuito 2 Series con Ojos Abiertos y 2 S con Ojos Cerrados)
	Sesión 31 NE-1,2 ND-1,2,4	<p>6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS: De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado.</p> <p><u>6OAPS</u>: Posición de pie sobre la superficie plana realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>6OCPS</u>: Posición de pie sobre la superficie plana realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono.</p> <p><u>8OAPS</u>: posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>8OCPS</u>: posición de pie sobre el suelo, ubicar los conos a una distancia de 50 cm con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>13 GARZA ABDUCTORA: Apoyado en un solo pie con una ligera flexión de rodilla mientras con la otra pierna se eleva en abducción (lateral) de cadera. Mantener las manos sobre la cadera y la espalda recta.</p> <p><u>13OAPS</u>: de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>13OCPS</u>: de pie sobre una superficie firme realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>30 SQUAT EN BASES VERTICALES: De pie sobre las tablas de estabilidad ubicadas de forma vertical, flexionar el tronco y las rodillas a 90° simultáneamente movilizar los brazos adelante y atrás como simulando patinar.</p> <p><u>30OATV</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>30OCTV</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
		<p>31 DESPLANTES EN BASES HORIZONTALES: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre otra tabla de estabilidad, se realiza flexión de rodillas y simultáneamente se balancea los brazos simulando patinar.</p> <p><u>31OATH</u>: Se ubica la tabla de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>31OCTH</u>: se ubica la tabla de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
	Sesión 32 NE-1,2	7 SQUAT: De pie con la espalda recta y los pies separados a la altura de los hombros, descender el tronco hasta conformar 90° de flexión de cadera, tener en cuenta no

	<p>ND-5</p>	<p>sobrepasarlos, igualmente no pasar las rodillas por encima de la punta de los pies. <u>7OAPS</u>: posición de pie sobre una superficie firme, elevando los talones del suelo, realizar el ejercicio con los ojos abiertos. <u>7OCPS</u>: posición de pie sobre una superficie firme, elevando los talones del suelo, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <hr/> <p>18 SPIDERMAN: Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás. <u>18OAPS</u>: posición de pie sobre el suelo con los ojos abiertos. <u>18OCPS</u>: posición de pie sobre el suelo con los ojos cerrados.</p> <p>26 MARCHA ALTERNADA: De pie, con la espalda recta, flexionar cadera y rodilla hacia el tronco, a su vez realizar una rotación de tronco de manera que el codo contrario de la rodilla levantado alcance a tocarse. <u>26OATH</u>: se realiza el ejercicio con la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos abiertos. <u>26OCTH</u>: se realiza el ejercicio con la tabla de estabilidad de forma horizontal con los ojos cerrados.</p> <hr/> <p>28 DESPLANTE ESCALONADO: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre el suelo, se realiza flexión de rodillas. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto. <u>28OATV</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma vertical y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos. <u>28OCTH</u>: Se ubica la tabla de estabilidad de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <hr/> <p>5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta y mirada al frente. <u>5OATH</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma horizontal, realizar el ejercicio con los ojos abiertos. <u>5OCTH</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma horizontal, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p>
	<p>Sesión 33</p> <p>NE-0</p> <p>ND-5</p>	<p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos.</p>

		<p><u>14OATV</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma vertical realizar el ejercicio con los ojos abiertos, tener en cuenta el movimiento de los brazos.</p> <p><u>14OCTH</u>: de pie sobre la tabla de estabilidad de forma horizontal realizar el ejercicio con los ojos cerrados, tener en cuenta el balanceo de los brazos.</p> <p>5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta y mirada al frente.</p> <p><u>5OATV</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma vertical, realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>5OCTV</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada en forma vertical, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p>8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono.</p> <p><u>8OATH</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, ubicar los conos a una distancia de 50 cm desde la tabla con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>8OCTH</u>: posición de pie sobre la tabla de estabilidad ubicada horizontalmente, ubicar los conos a una distancia de 50 cm desde la tabla con un ángulo de 45° entre ellos. Realizar el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p>31 DESPLANTES EN BASES HORIZONTALES: De pie, con un pie sobre la tabla de estabilidad ubicada adelante y el otro pie atrás sobre otra tabla de estabilidad, se realiza flexión de rodillas y simultáneamente se balancea los brazos simulando patinar. Se recomienda no sobrepasar la rodilla la punta de los pies de la pierna que se encuentra adelante y mantener el tronco recto.</p> <p><u>31OATH</u>: Se ubica la tabla de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p><u>31OCTH</u>: se ubica la tabla de forma horizontal y se realiza el ejercicio con los ojos cerrados.</p> <p>24 SALTO CON VALLA ALTERNADO: Frente a la valla, con una pierna adelante y la otra atrás, saltar alternadamente y consecutivamente. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador.</p> <p><u>24OAPS</u>: realizar el ejercicio con los ojos abiertos. (15 centímetros de alto)</p>
--	--	--

		<u>24OCPS</u> : realizar el ejercicio con los ojos cerrados. .(15 centímetros de alto)
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones cadena posterior y lateral

Semana 12		
Mesociclo general Especifico		
Microciclo básico Desarrollador		
Fase inicial	Calentamiento	trote suave por 4 minutos en todas las direcciones ejercicio 8: trote con flexión de rodillas: Trotar realizando flexión de rodillas llevando el talón hacia los glúteos
	Movilidad articular	1 Serie de 8 repeticiones de cabeza, hombro, cadera, rodilla y tobillo
Fase central	Dosificación	2 Series de 40 segundos (20"entre series y 30"entre ejercicio (los ejercicios se realizan con patines)
	Sesión 34 NE-7 ND-7	7 SQUAT: De pie con la espalda recta y los pies separados a la altura de los hombros, descender el tronco hasta conformar 90° de flexión de cadera, tener en cuenta no sobrepasarlos, igualmente no pasar las rodillas por encima de la punta de los pies. <u>7OAPT</u> : patinador sobre los patines realizar el ejercicio con los ojos abiertos sin sujetarse las manos al frente.
		6 GARZA CON LA MANO TOCANDO LOS CONOS: De pie como lo muestra la figura, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos los conos ubicados en diferentes direcciones. Tener precaución de no apoyar el miembro inferior que se encuentra levantado. <u>6OAPT</u> : el patinador sobre los patines realizar el ejercicio con los ojos abiertos.
		8 GARZA CON EL PIE TOCANDO LOS CONOS: De pie, apoyarse sobre una sola pierna y flexionar ligeramente la rodilla, con la otra pierna deberá tocar los conos ubicados en diferentes direcciones con la punta del pie, sin descargar el peso en ningún momento sobre ningún cono. <u>8OAPT</u> : sobre los patines y con los ojos abiertos, deberá tocar con la punta de la primera rueda los conos ubicados de forma de asterisco.
		23 SALTO CON VALLA LATERAL: Lateral a la valla, el patinador debe realizar saltos consecutivos de forma lateral con ambos pies a la vez. La altura de la valla se inicia con 5 cms y se incrementara según el desarrollo de la habilidad y estabilidad al salto. Se recomienda realizar los saltos en césped. El tiempo es estipulado por la fisioterapeuta o entrenador. <u>23OAPT</u> : realizar el salto con los patines, la altura de salto es de 5cm realizarlo con ojos abiertos.

		<p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos.</p> <p><u>14OAPT:</u> sobre los patines realizar el movimiento con los ojos abiertos, evitando desplazar el patín de apoyo.</p>
	Sesión 35 NE-7 ND-7,8	<p>18 SPIDERMAN: Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás.</p> <p><u>18OACPT:</u> sobre los patines realizar el ejercicio con los ojos abierto y cerrados.</p> <p>26 MARCHA ALTERNADA: De pie, con la espalda recta, flexionar cadera y rodilla hacia el tronco, a su vez realizar una rotación de tronco de manera que el codo contrario de la rodilla levantado alcance a tocarse.</p> <p><u>26OACPT:</u> sobre los patines con los ojos abiertos y cerrados, realizar el movimiento manteniendo la postura y evitando desplazar el patín de apoyo.</p> <p>13 GARZA ABDUCTORA: Apoyado en un solo pie con una ligera flexión de rodilla mientras con la otra pierna se eleva en abducción (lateral) de cadera. Mantener las manos sobre la cadera y la espalda recta.</p> <p><u>13OAPT:</u> sobre los patines realizar el movimiento con los ojos abiertos, evitando desplazar el patín de apoyo.</p> <p>5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta y mirada al frente.</p> <p><u>5OAPT:</u> posición de pie con los patines realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p>
	Sesión 36 NE-8 ND-8	<p>18 SPIDERMAN: Parado en un solo lado con la rodilla ligeramente flexionada, inclinar el tronco, elevando los brazos hacia adelante y estirar la otra pierna hacia atrás.</p> <p><u>18OACPT:</u> sobre los patines realizar el ejercicio con los ojos abierto y cerrados.</p> <p>5 GARZA TOCANDO TOBILLO: De pie, apoyar un miembro inferior sobre el suelo flexionando ligeramente la rodilla, mientras el contralateral realiza una flexión de cadera de 90° con flexión de rodilla de 90°, el patinador debe flexionar el tronco y tocar con ambas manos el tobillo de la pierna que se encuentra apoyada. Tener en cuenta mantener la espalda recta y mirada al frente.</p> <p><u>5OAPT:</u> posición de pie con los patines realizar el ejercicio con los ojos abiertos.</p> <p>12 GARZA ANTEROPOSTERIOR: De pie, Apoyándose sobre un lado y flexionando ligeramente la rodilla, realizar un desplazamiento hacia adelante y atrás con el otro miembro</p>

		<p>inferior tocando con la punta de los pies los conos ubicados a 50 cms del centro de apoyo, evitar apoyar el peso corporal sobre este. Mantener las manos sobre la cadera, inclinado el tronco con la espalda recta.</p> <p><u>12OACPT</u>: sobre los patines realizar el movimiento con los ojos abiertos y cerrados, evitando desplazar el patín de apoyo.</p>
		<p>14 EMPUJE PATIN: Posición inicial con flexión de sentadilla, luego trasladar el peso hacia la pierna de apoyo, posteriormente realizar el empuje llevando la pierna hacia lateral, extensión y finalmente regresa a la posición inicial. El ejercicio se realiza con balanceo de brazos.</p> <p><u>14OAPT</u>: sobre los patines realizar el movimiento con los ojos abiertos, evitando desplazar el patín de apoyo.</p>
		<p>17 SALTO CON VALLA ADELANTE Y ATRÁS: Patinador atrás de la valla, realizar un salto con ambos pies hacia adelante.</p> <p><u>17OAPT</u>: realizar el salto con los patines, la altura de salto es de 5cm realizarlo con ojos abiertos.</p>
Fase final	Estiramientos dinámicos	2 series de 10 repeticiones Cadena anterior y media