



## Sobre los autores

### **Andrés Palomino**

Profesional en Deporte y  
Actividad Física-Cali, Colombia e  
Investigador: Instituto de  
Investigaciones & Soluciones  
Biomecánicas (II&SB) Victoria,  
BC, Canadá  
[andrespalomino@spagatta.com](mailto:andrespalomino@spagatta.com)

### **José Acero**

Ms. Sc. & Sci. Director Científico  
del Instituto de Investigaciones  
& Soluciones Biomecánicas  
(II&SB) Cali- Colombia  
[joseacero@spagatta.com](mailto:joseacero@spagatta.com)

Metodologías para la enseñanza de la técnica de la salida frontal y de reacción basadas en análisis cualitativos biomecánicos biplanares (2p)

**Andrés Palomino y José Acero**

# Índice

Resumen.....	3
1. Introducción.....	3
2. Objetivos.....	4
3. Metodología.....	4
3.1. Participantes .....	4
3.2. Videografía.....	4
3.3. Preparación para los patinadores.....	4
3.4. Grabaciones.....	4
3.4. Análisis.....	4
4. Resultados.....	5
4.1. Metodología para la enseñanza de la salida frontal .....	8
4.2. Tareas metodológicas para la enseñanza de la técnica de la salida fronta...8	
4.3. Metodología para la enseñanza de la salida de reacción.....	20
5. Conclusiones.....	26
6. Recomendaciones.....	27
7. Bibliografía.....	28



---

## Resumen

El objetivo central de este estudio fue generar una metodología para la enseñanza de la salida frontal y de reacción, la cual es basada en análisis cualitativos biplanares (2P). La propuesta fue desarrollada considerando las fases de movimiento encontradas en la población objeto de estudio. Se establecieron 5 tareas motoras para la salida frontal, las cuales fueron denominadas: **Tarea 1:** Familiarización del gesto técnico de la salida frontal y asimilación técnica de la posición Inicial. **Tarea 2:** Asimilación técnica del desplazamiento posterior del patín atrasado y retroceso o contramovimiento. **Tarea 3:** Asimilación técnica de la fase de impulsión. **Tarea 4:** Asimilación técnica de los pasos. **Tarea 5:** Asimilación técnica del Funcionamiento de los pasos con el recorrido y perfeccionamiento de la salida en relación a la aceleración cíclica máxima. Para la salida de reacción se propuso tres tareas motoras. **Tarea 1:** Familiarización con el gesto técnico de la salida sagital y asimilación técnica de la posición Inicial. **Tarea 2:** Asimilación técnica de los pasos. **Tarea 3:** Perfeccionamiento de la salida en relación al componente táctico. **Esta propuesta ha sido diseñada**, para servir como guía a los entrenadores, permitiendo mejorar los procesos técnicos-metodológicos, optimización del rendimiento deportivo y disminución de los potenciales errores técnicos de los patinadores, los cuales son comunes en el aprendizaje motriz de este movimiento.

### Palabras claves

Salida frontal y de reacción, metodología, análisis cualitativos biomecánicos (2P).

---

## 1. Introducción

Dentro de las metodologías para la enseñanza de las técnicas deportivas, existen instrumentos biomecánicos, que nos permiten entender profundamente el comportamiento del movimiento humano y de esta forma establecer una secuencia lógica de tareas motoras que nos permitan enseñar la ejecución técnica de la salida. En la revisión bibliográfica realizada por Acero (2003), se han reportado los siguientes estudios en relación a la salida; Marceloni, Dallagnola y Nava (1994) realizó una comparación de la salida de los 300 metros contra reloj de Derek Parra y Tony Muse, Publow (1997) analizó cualitativamente la salida de patinaje de carreras, Acero et al, (2003) llevaron a cabo una valoración cinemática (2d) sagital de la salida frontal de un patinador de carreras: un estudio piloto; sin embargo, a la fecha no se ha establecido una propuesta metodológica para la enseñanza de la técnica de la salida. Consecuentemente, vemos la necesidad de transferir nuestros análisis biomecánicos realizados a los patinadores para entender profundamente el movimiento y establecer una propuesta metodológica para la enseñanza, la cual permita a los entrenadores tener una guía didáctica.



---

## 2. Objetivos

Generar una propuesta metodológica para la enseñanza de la salida frontal y de reacción.

---

## 3. Metodología

### 3.1. Participantes

Se estudiaron un total de 22 patinadores, entre las edades de 8 a 12 años,. La muestra fue conformada por 4 niños y 18 niñas. Los padres de familia dieron el consentimiento antes de la toma de datos.

### 3.2. Videografía

En el estudio se emplearon dos cámaras, donde la primera estuvo localizada en el plano frontal y a una distancia de la línea de salida de 9.25 metros. La segunda cámara fue puesta en el plano sagital oblicuo y una distancia de 5.80 metros de la línea de salida. Se ajusto el brillo de la imagen y se determino el acercamiento (zoom) de la misma. Posteriormente se anexaron la marcación de las escalas espaciales necesarias para el estudio.

### 3.3. Preparación para los patinadores

Los niños patinadores, realizaron movilidad articular, ejercicios de estiramientos y posteriormente fueron colocadas las marcas anatómicas de acuerdo al modelo SC-14. Los patinadores ejecutaron dos salidas frontales y dos sagitales para que se adaptaran a las condiciones del laboratorio.

### 3.4. Grabaciones

Los patinadores ejecutaron inicialmente 6 salidas frontales y posteriormente 6 salidas sagitales a máximo esfuerzo y bajo la técnica que normalmente emplean en éntrenos y/o competencia.

### 3.5. Análisis

Se analizo las dos mejores salidas frontales y sagitales para cada patinador. Se llevo a cabo el análisis cualitativo hasta el tercer paso de la salida frontal y sagital, el cual fue realizado bajo la técnica del cuadro a cuadro propuesta por Acero (2000). Se



establecieron las fases de movimiento y se planteo la metodología para la enseñanza de la salida frontal y de reacción.

---

## 4. Resultados

El análisis cualitativo aplicado a los 22 patinadores objeto de estudio, demostró que la salida frontal esta constituida por 6 fases de movimiento **(Ver figura 1)**: 1. Posición inicial, 2. Desplazamiento posterior de la pierna atrasada, 3. Retroceso o Contramovimiento, 4. Impulsión, 5. Despegue, y 6. Aterrizaje con despegue. Lo que nos permitió establecer 5 tareas metodológicas para la enseñanza de la técnica de la salida frontal. En la salida de reacción, se evidencio tres fases de movimiento; 1. posición inicial, 2. despegue y 3. aterrizaje con despegue **(Ver figura 2)**. Se comprobó que los pasos de la salida en niños patinadores están conformados por la fase de despegue y aterrizaje con despegue y en algunos casos se observo levemente la fase de vuelo en algunos de los niños patinadores. Acero J. (2003), reporto la existencia de la fase de vuelo en patinadores mas experimentados, lo que indica en términos metodológicos y biomecánicos varios aspectos **1)** La fase de vuelo es evidenciada por patinadores que inician a dominar la técnica de la salida. **2)** La fase de vuelo, podría ser un indicador de que el patinador se esta beneficiando de la velocidad y potencia ejercida de movimientos anteriores a ella. **3)** Dentro de la metodología de la salida se debe considerar la enseñanza de la fase de vuelo como componente técnico de los pasos.



**Figura 1.** Secuencia completa de la salida frontal, tomada plano sagital oblicuo.



Posición inicial      Desplazamiento pierna      Contra-movimiento      Impulsión      1er. Despegue



1er. Atterrizaje      2do. Despegue      2do. Atterrizaje      3er. Despegue      3er. Atterrizaje



**Figura 2.** Secuencia completa de la salida de reacción, tomada plano sagital oblicuo.



Posición inicial

1er. Despegue

1er. Aterrizaje

◀..... PRIMER PASO .....▶



2do. Despegue

2do. Aterrizaje

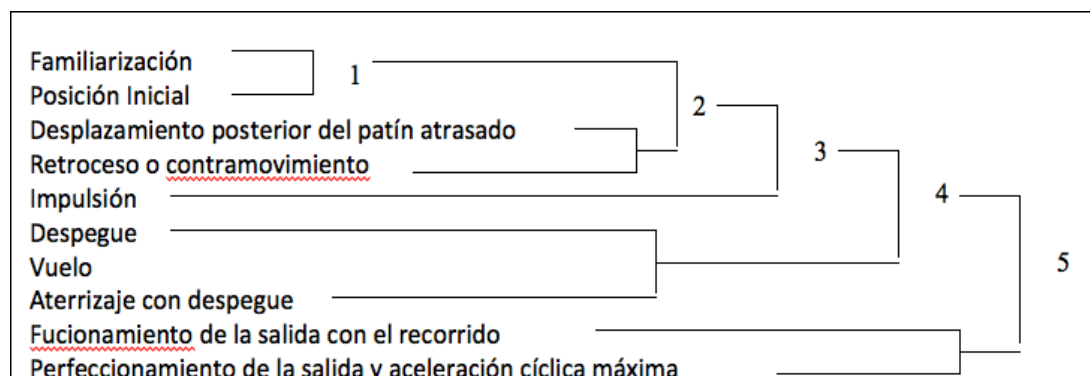
3do. Despegue

3do. Aterrizaje

◀..... SEGUNDO PASO .....▶      ◀..... TERCER PASO .....▶

## 4.1. Metodología para la enseñanza de la salida frontal

La metodología para la enseñanza de la salida frontal, se ha planteado teniendo en cuenta las fases de movimiento, las cuales a su vez se han encadenado por tareas motoras, las cuales se encuentran distribuidas por grupos de edades. El siguiente esquema representa como la salida frontal será enseñanza a los patinadores, para lo cual se ha tenido en cuenta el aumento progresivo de la complejidad de los movimientos y la maduración motora. Las flechas representan las fases que serán enseñadas como un conjunto y el numero indica la tarea a lo cual corresponde.



## 4.2. Tareas metodológicas para la enseñanza de la técnica de la salida frontal

**Tarea 1:** Familiarización del gesto técnico de la salida frontal y asimilación técnica de la posición Inicial: 8 y 9 años.

**Tarea 2:** Asimilación técnica del desplazamiento posterior del patín atrasado y retroceso o contra-movimiento: 10 y 11 años.

**Tarea 3:** Asimilación técnica de la fase de impulsión: 12 y 13 años.

**Tarea 4:** Asimilación técnica de los pasos: 14 y 15 años.

**Tarea 5:** Asimilación técnica del Funcionamiento de los pasos con el recorrido y perfeccionamiento de la salida en relación a la aceleración cíclica máxima: + 16 años.

**Tarea 1: Familiarización del gesto técnico de la salida frontal y asimilación técnica de la posición Inicial: 8 y 9 Años.**

- a. **Cambio de cono:** Cada patinador se sitúa al lado de un cono a excepción de uno y a la señal del instructor, los deportistas deben desplazarse lo mas rápido posible hacia otro cono y el que llegue de ultimo al cono se retira del juego o se le pone un punto. Si se retira un patinador se debería sacar un cono. En este juego se combina el desarrollo de la velocidad en conjunto con la habilidad de frenado.

**Figura 3.** Cambio de cono



- b. **Blancos y negros:** Se divide el grupo en dos subgrupos, en el cual un grupo será blanco y el otro negro, cada grupo se organizan en dos filas, dándose la espalda y con una distancia entre 1 a 3 metros, cuando el entrenador da la señal bien sea blancos o negros. (si es blanco) los blancos seguirán al grupo de los negros por espacio de 6 – 10 metros, con el propósito de tocarles la espalda. Este juego combina el desarrollo de la velocidad en conjunto a la capacidad de reacción y concentración.

**Figura 4.** Blancos y negros



- c. **Agarre el balón:** El instructor lanza un balón hacia adelante y el patinador deberá desplazarse lo mas rápido posible para agarrarlo.

**Figura 5.** Agarre el balón



- d. **Agarre el bastón:** El entrenador dejara caer un bastón y el patinador debe desplazarse rápidamente para tomarlo. A medida, que el niño-patinador mejore la capacidad de reacción y velocidad se debe aumentar la distancia entre el patinador y el bastón. Este juego se podría llevar a cabo bajo estímulo visual o auditivo.

**Figura 6.** Agarre el bastón



- e. Desde posición acostado, y al estímulo auditivo del entrenador, el patinador deberá realizar a) giros para un lado b) giros para el lado contrario c) un numero de giros para

un lado y el mismo numero para el lado contrario, para posteriormente pararse y partir lo mas rápido posible.

- f. Desde posición bipodal, y al estímulo del entrenador, el patinador deberá llevar a cabo la siguiente secuencia. a) medio giro, giro completo, etc., b) repetir el ejercicio anterior en la dirección opuesta c) hacer un numero determinado de giros para una dirección e inmediatamente en sentido contrario, para posteriormente ejecutar la salida y patinar la distancia determinada (5 – 30 metros).
- g. Desde posición bípeda, el patinador deberá mover los patines hacia adelante y hacia atrás sin despegar las ruedas del suelo y posteriormente al estímulo auditivo dado por el entrenador, el atleta deberá ejecutar la partida. Este movimiento se lleva a cabo colocando el cuerpo de frente, de lado y hacia atrás, con respecto a la línea de salida.
- h. Desde posición bípeda, el niño - atleta debe correr (repique) en el puesto lo mas rápido posible y a la señal del coordinador, el patinador deberá partir desplazándose de acuerdo a la distancia determinada. Se puede combinar tareas tales como; agarrar el balón, bastón, etc. Además se debe situar al deportista en las cuatro direcciones (frente, de lado, hacia atrás) con respecto a la línea de salida.

#### **Enseñanza de la Posición Inicial:**

- i. Para la enseñanza de la posición inicial y por ende de la salida frontal, es necesario que los patinadores observen la secuencia completa de la salida, usando de modelo a un patinador experimentado y así crear una imagen visual del gesto técnico.
- j. En posición bípeda y con los patines dirigidos hacia al frente, el patinador debe colocar su centro de gravedad en la mitad de los dos miembros inferiores para ganar mayor estabilidad corporal y así poder ejecutar los movimientos correspondientes a la salida.
- k. Partiendo de la posición anterior, el patinador deberá hacer flexión de los muslos con respecto a las piernas, imitando la flexión realizada en la posición inicial. El atleta debería mostrar absoluta estabilidad y equilibrio.
- l. Desde la posición bípeda el patinador deberá hacer una posición “T” diagonal con los patines y continuar con el gesto de la salida.
- m. Desde la posición T, el patinador deberá flexionar los muslos con respecto a las piernas, llevando a cabo lo que comúnmente se denomina “amortiguaciones”, y posteriormente continuar con las siguientes fases del movimiento.
- n. Ejecutar salidas, variando el ángulo de rotación de los patines en la posición inicial o la posición T. Con esto buscamos dos aspectos: 1. que los patinadores sean conscientes de la importancia del ángulo de rotación del patín en la posición inicial. 2. Al modificar el ángulo de rotación, aumentara o disminuirá la estabilidad corporal, facilitando o dificultando la ejecución de los siguientes movimientos implícitos en la salida frontal y



por ende los atletas identificaran el ángulo de rotación adecuado de acuerdo a sus propias características antropométricas y posturales.

- o. Alcanzada esta etapa, se le pedirá a los patinadores realizar la posición inicial lo mas despacio posible para que concientemente ellos puedan incrementar los niveles de concentración en el movimiento (feedback sensorio-motriz) y por ende la optimización del gesto técnico.

#### Indicaciones Metodológicas:

- Efectuar los ejercicios en diferentes superficies y proponemos el siguiente orden: **a)** pasto **b)** pista con ayuda de colchonetas **c)** finalmente en la pista usando el mayor numero de materiales didácticos para posteriormente quitarlos con el propósito de reforzar el aprendizaje y la motivación.
- Usar el mayor numero de implementación deportiva tales como; conos, aros, bastones, pelotas, etc., ya que esto con llevaría a realizar un numero elevado de movimientos o repeticiones de los juegos y ejercicios, lo cual seria útil para la mejora de la base motora y por ende aceleraría el aprendizaje de la salida y otros gestos técnicos que hacen parte del patinaje de carreras.
- Explicar a los patinadores todas las fases que componen la técnica de la salida frontal; sin embargo, en la ejecución del movimiento el atleta deberá ejecutar adecuadamente la posición inicial.
- Pasar a la siguiente tarea motora no es aconsejable, si el patinador no ha dominado correctamente la posición inicial.
- Intercambiar el posicionamiento de los patines, es decir el patín que se coloca adelante colocarlo atrás y viceversa para entrenar la bilateralidad.
- Enfatizar en una buena postura corporal y en la “pausa - amortiguación” o los segundos que los patinadores de elite se toman antes de ejecutar las siguientes fases. Lo cual serviría para aumentar los niveles de concentración, y así lograr una optimización de la salida.



## Tarea 2: Asimilación técnica del desplazamiento posterior del patín atrasado y retroceso o contra-movimiento: 10 y 11 años

- a. Explicar y demostrar la fase de desplazamiento posterior del patín atrasado. Para esto se pudiera emplear un video, a un patinador experimentado o la secuencia fotográfica plasmada en esta metodología.
- b. Practicar el desplazamiento posterior del patín, inicialmente en el pasto y posteriormente en la pista.
- c. Realizar el movimiento, sosteniéndose de una baranda o del compañero.
- d. Cuando se ejecute el movimiento descrito en el punto (b) en la pista, se debería usar un tapete o colchoneta o algo que proporcione una mayor estabilidad al patín adelantado. Para buscar mayor seguridad en el movimiento del miembro inferior contra lateral.

**Figura. 7:** Desplazamiento posterior del patín atrasado.



- e. Realizar el desplazamiento posterior del patín atrasado a diferentes longitudes, los cuales estarán predeterminadas, para esto se pueden colocar marcas en la pista con tiza. Practicar este movimiento inicialmente en el pasto y por ultimo en la pista. La ayuda del tapete o colchoneta es recomendable en los primeros ensayos e irla quitando progresivamente para aumentar la dificultad motora.
- f. Realizar el desplazamiento del patín hacia atrás lo mas lento posible, para obligar al patín de apoyo a incrementar el estímulo propioceptivo y por el ende el balance y el control corporal.

- g. Practicar los anteriores ejercicios, intercambiando el miembro inferior el cual hará el desplazamiento hacia el plano posterior.
- h. Realizar la fase de desplazamiento del patín hacia atrás, combinándolo con diferentes ángulos de rotación del patín adelantado.
- i. Explicar y demostrar la fase de retroceso o contra-movimiento. Inicialmente, sería de ayuda ejecutar el movimiento con ayuda de colchonetas.

**Figura. 8:** Contramovimiento



- j. Ejecutar la salida frontal y enfocar la atención en el contra-movimiento.
- k. Ejecutar la salida enfocando la atención motora en las siguientes fases; a) posición inicial b) Deslazamiento del patina trazado c) Retroceso y/o contra-movimiento.
- l. Ejecutar la salida y en la fase del contra-movimiento, disminuir la velocidad de ejecución y viceversa.
- m. Practicar la salida, y en la fase del contra-movimiento centrar el enfoque en el movimiento de los miembros superiores.
- n. Mientras el patinador ejecuta el contra-movimiento, el entrenador guiara el movimiento colocando las manos en el tronco o en las caderas del atleta.
- o. Realizar el contra-movimiento, ubicando como punto de fuerza el abdomen o el centro de masa o centro de gravedad.

- p. Ejecutar contra-movimientos exagerando el movimiento del centro de gravedad hacia el plano posterior (hacia atrás).

### Indicaciones Metodológicas:

- Ejecutar adecuadamente los movimientos desde la fase inicial hasta el contra-movimiento.
- Explicar la relación existente entre la fase del desplazamiento posterior del patín atrasado, el retroceso o contra-movimiento y la fases de impulso. Ya que esta cadena cinemática permitirá mayor fuerza y aceleración en sentido del movimiento.
- Demostrar como la fase del desplazamiento posterior del patín atrasado, determinara la amplitud de contra-movimiento.
- Desarrollar los ejercicios metodológicos empleando diferentes superficies tales como; pasto, pista de patinaje y materiales didácticos, sin importar que a esta edad los patinadores posean un gran dominio coordinativo producto del desarrollo motor.
- Reforzar esta tarea motora hasta que el patinador haya mecanizado apropiadamente el movimiento.

### Tarea 3: Asimilación técnica de la fase de impulsión: 12 y 13 años

- a. Explicar y demostrar la fase de impulso.
- b. Realizar la salida, concentrándose en la ejecución técnica de la fase de impulso.
- c. Realizar la salida, omitiendo la fase del contramovimiento e impulso, con este ejercicio buscamos que los patinadores obtengan concientización de la importancia de estas dos fases.
- d. Realizar la fase de impulso a diferentes velocidades (despacio, velocidad media y rápido).
- e. Realizar la salida y en el momento de la ejecución del impulso, una segunda persona generara lastre o tracción agarrando las caderas.
- f. Realizar la salida, situando las manos en las caderas.
- g. Realizar la salida y en el momento del impulso concentrar la fuerza en los miembros superiores.



- h.** Realizar la salida y en la fase de impulso aumentar y/o disminuir el ángulo intersegmental entre tronco y muslo. Cada deportista debería hallar cual es el ángulo intersegmental que mas le ayuda a obtener aceleración en los pasos.
- i.** Llevar a cabo la salida y marcar la pista con un punto, con el propósito de que el patinador lo focalice durante el movimiento.
- j.** Practicar la salida empleando paracaídas.
- k.** Practicar los ejercicios propuestos en las anteriores tareas motoras.

#### **Indicaciones Metodológicas:**

- Requerir a los patinadores que los movimientos desde la posición inicial hasta la fase de impulso sean ejecutados apropiadamente.
- Usar materiales didácticos para reforzar el aprendizaje motor.
- Exigir buena ejecución técnica en los pasos, los cuales no hemos introducido pero debido al proceso metodológico, los atletas deberían ejecutarlos correctamente.
- Enfatizar en la fase de impulso, ya que es la clave de una buena salida, puesto que es el momento que permite usar la fuerza y la energía potencial en sentido del movimiento, creemos que un óptimo impulso será reflejado directamente en los pasos y por ende en la adquisición de la velocidad inicial.
- Recordar la importancia de los miembros superiores, ya que van a ser empleados como elementos que ayudan a la coordinación y aumento de la potencia dentro de los pasos de la salida.

#### **Tarea 4: Asimilación técnica de los pasos: 14 y 15 años**

- a.** Explicar y demostrar el movimiento de los pasos.
- b.** Realizar la salida, ejecutando el movimiento hasta los pasos.
- c.** Ejecutar la salida, llevando a cabo el movimiento del despegue a una velocidad; lenta, media y alta, con el propósito de que el patinador sea consciente de la acción motora producida y su resultado en términos de velocidades.
- d.** Realizar la salida enfocando la concentración en el aterrizaje del primer paso, buscando concientización de la fuerza, equilibrio y adaptación propioceptiva la cual el patinador esta obligado hacer.



- e. Ejecutar la salida y realizar inicialmente el primer paso, después el segundo paso, y/e ir incrementándolos progresivamente.
- f. Realizar la salida y hacer mas pasos de los necesitados. Por ejemplo, si un patinador necesita realizar 5 pasos para obtener la velocidad optima, entonces este necesitara ejecutar 8 pasos o mas, con esto logramos que los patinadores sean consientes de cuantos pasos son necesarios y así logren mecanizar los movimientos necesarios antes de empezar la técnica de recta o curva según sea dada la condición del entreno.
- g. Ejecutar la salida sin usar la ayuda de los miembros superiores, los cuales podrían ser situados in deferentes lugares tales como; en la cabeza, en los hombros, en las caderas, etc. El propósito es generar un desequilibrio corporal y estimular al cuerpo humano a mejorar el control corporal y al mismo tiempo, el patinador identificara la importancia de los miembros superiores en la ejecución técnica de la salida.
- h. Realizar salidas con los ojos cerrados.
- i. Ejecutar los pasos, desplazando el centro de gravedad mas vertical que horizontal.
- j. Ejecutar los pasos, desplazando el centro de gravedad mas horizontal que vertical.
- k. Combinar el desplazamiento de los pasos, con una pierna ejecutar un desplazamiento en un sentido vertical y la contraria en sentido horizontal y viceversa.
- l. Realizar el anterior ejercicio, combinando la posición de los miembros superiores. Manos en las caderas, hombros, etc.
- m. Ejecutar los pasos, aumentando y disminuyendo la longitud de los mismos. Para esto marcamos la pista con una señal tales como, bastones, conos, aros, etc.

**Figura. 8:** . Ejecución de loa pasos de la salida con ayuda de bastones





- n. Llevar a cabo la salida en inclinaciones, (subidas o bajadas).
- o. Hacer la salida hasta los pasos, empleando un paracaídas como lastre.
- p. Combinar los pasos de la salida con la técnica de patinar. (Recta y/o curva).

#### Indicaciones Metodológicas:

- Salir intercambiando la pierna de apoyo.
- Determinar el número de pasos que el deportista debe ejecutar para adquirir la mayor velocidad posible, ya que estos estarán determinados por variables físicas, antropométricas y biomecánicas.
- Usar marcas sobre el suelo de la pista para regular la longitud de cada uno de los pasos.
- Establecer y corregir posibles errores técnicos lo antes posible para evitar la mecanización de el esquema motor, ya que sería una limitante en el rendimiento deportivo.
- Combinar los pasos de la salida con la ejecución técnica de la recta y curva.

#### Tarea 5: Perfeccionamiento de la salida y aceleración cíclica máxima: + 16 años.

- a. Explicar y demostrar el movimiento de la salida y la aceleración cíclica máxima, para esto es conveniente el uso de videos de certámenes nacionales, internacionales y campeonatos del mundo.

- b. Ejecutar la salida y patinar en curva por un espacio de 5, 10, 15, 20, etc. metros.
- c. Realizar la salida y patinar en la recta y luego en la curva.
- d. Realizar la salida y patinar en la curva y posteriormente en la recta.
- e. Realizar la salida desde diferentes sitios de la pista tales como: en la parte baja, media y alta de la curva, usando el peralte como elemento de dificultad, además el intercambio de la pierna de apoyo es indispensable en desarrollo de la bilateralidad.
- f. Ejecutar la salida al inicio, mitad y final de la recta.
- g. Ejecutar los anteriores ejercicios usando el paracaídas.
- h. Ejecutar salidas y desplazarse entre 5 hasta 50 metros sin uso del movimiento de los miembros superiores. Para esto los patinadores deberán situar las manos en la cabeza, cintura, espalda baja, manos juntas, manos en los codos opuestos, etc.
- i. Ejecutar salidas enfocando la fuerza y rapidez en los miembros superiores.
- j. Combinar el entreno anaeróbico alactico con aspectos técnicos de la salida frontal.

#### **Indicaciones Metodológicas:**

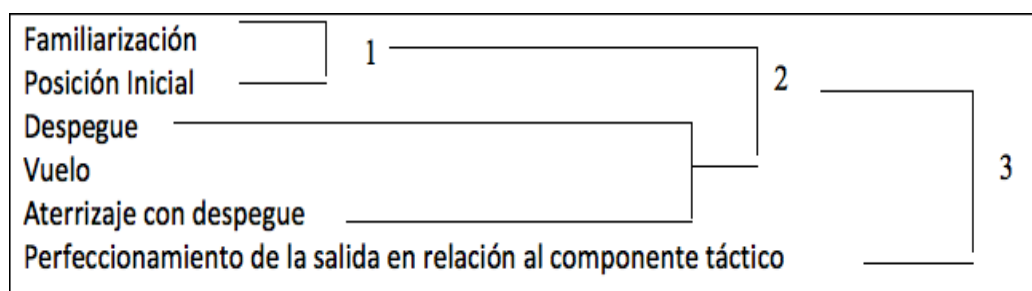
- Intercambiar la pierna de apoyo - (Posición inicial).
- Reforzar una buena ejecución técnica y postural de cada una de las fases de la salida.
- Evaluar cualitativamente y cuantitativamente la salida y la relación con la velocidad cíclica máxima, tanto en entrenos como en competencias, para establecer debilidades y fortalezas y así poder intervenir en el proceso metodológico.
- Practicar la salida desde diferentes puntos de la pista, para preparar al patinador a cualquier condición de competencia que se pudiese presentar.
- Establecer test motores, que nos permitan conocer en donde los patinadores alcanzan la velocidad cíclica máxima y así poder monitorear el rendimiento. Lo que sería un buen parámetro en la preparación de los deportistas para las competencias fundamentales.
- Exigir una buena interconexión entre la técnica de los pasos y la técnica de desplazamiento (curva y/o recta).



- Mantener una correcta técnica, inclusive con presencia de fatiga producto de la carga de entrenamiento.

### 4.3. Metodología para la enseñanza de la salida de reacción

La metodología para la enseñanza de la salida de reacción, se ha planteado teniendo en cuenta las fases de movimiento, las cuales a su vez se han encadenado por tareas motoras a llevarse a cabo por grupos distribuido por edades. El próximo esquema refleja como la salida de reacción será enseñada a los patinadores, teniendo en cuenta el aumento progresivo de la dificultad, y el desarrollo motor. Las flechas representan las fases las cuales serán enseñadas como un conjunto y el numero indica la tarea a lo cual corresponde.



**Tarea 1:** Familiarización con el gesto técnico de la salida sagital y asimilación técnica de la posición Inicial: 8 y 9 años.

**Tarea 2:** Asimilación técnica de los pasos: 10 y 11 años.

**Tarea 3:** Perfeccionamiento de la salida en relación al componente táctico: + 12 años.

#### Tarea 1: Familiarización con el gesto técnico de la salida de reacción y asimilación técnica de la posición Inicial: 8 y 9 años

- Explicar teóricamente y demostrativamente el movimiento de la posición inicial de la salida de reacción.
- Llevar a cabo todos y cada uno de los juegos planteados en la tarea de familiarización para la enseñanza de la salida frontal. Ajustando la posición inicial descrita para la salida de reacción. Ejemplos: Juegos: Corre y para, cambio de cono, blancos y negros, agarre el balón, agarre el bastón, persecución, etc.
- De pie, con los patines dirigidos hacia al frente, y/o de lado el patinador debe sentir un completo control corporal.
- Ejecutar salidas, partiendo desde una postura inicial lateral.

**Figura. 9** Posición lateral





- e. Salir lateralmente intercambiando la posición del tronco. Lado derecho adelante y después lado derecho atrás.
- f. En la salida anteriormente descrita, ejecutar la partida, colocando el peso del cuerpo en el miembro inferior que esta adelantado.
- g. Realizar el anterior ejercicio, pero colocando el peso del cuerpo en el miembro inferior que esta atrasado.
- h. Realizar la salida lateral, modificando la altura del centro de gravedad.
- i. Ejecutar salidas, partiendo desde una postura frontal.

**Figura 10.** Posición frontal – reacción



- j. Realizar la salida de reacción frontal, intercambiando el patín que esta situado adelante.
- k. Hacer la salida neutralizando los movimientos de los miembros superiores, situándolos en la cabeza, cadera, etc.
- l. Realizar la salida frontal, modificando la altura del centro de gravedad.

#### Indicaciones Metodológicas:

- Todos los juegos y ejercicios que se llevan a cabo deberán partir desde la posición de reacción lateral y frontal.
- El éxito de la salida de reacción esta determinada por la posición inicial que adopte el patinador, ya que esta puede hacer que se demora o que se anticipe el primer paso y por ende la aceleración inicial.
- Es importante que en un comienzo, se le explique a los patinadores todas y cada una de las fases, las cuales están implícitas en la técnica de la salida de reacción, y la importancia que esta representa dentro de las competencias grupales.
- No pasar a la siguiente tarea si el patinador no ha dominado la posición inicial, recordemos que cada patinador aprende de diferentes formas y a diferentes velocidades.

- Llevar a cabo el mayor numero de juegos y ejercicios para la enseñanza de la posición inicial de la salida de reacción y combinarlos con diferentes superficies los cuales generan menor y mayor estabilidad corporal.
- Practicar la posición inicial, intercambiando el posicionamiento de los patines, es decir el patín que se coloca adelante colocarlo atrás y viceversa para entrenar la bilateralidad.

## Tarea 2: Asimilación técnica de los pasos: 10 y 11 años

- Explicar teóricamente y demostrativamente el movimiento de los pasos.
- Se llevara a cabo la misma secuencia metodológica planteada para la salida frontal, aunque se modifica la posición inicial. (bien sea lateral o frontal).

**Figura 11.** Posicion de la salida reacción



- En parejas ejecutar los pasos al mismo tiempo que los patinadores se chocan uno al otro.

**Figura 12.** Salida grupal - reacción



- d. Por parejas o grupos, una vez dada la señal por el entrenador, el patinador que reaccione de primero en términos de movimiento, deberá cruzarse de carril al patinador oponente.
- e. El anterior ejercicio y el patinador que esta adelante debe disminuir la velocidad.
- f. Realizar los pasos concentrando la fuerza y velocidad en los miembros superiores

**Figura 13.** Movimiento miembros superiores



#### **Indicaciones Metodológicas:**

- El éxito de la salida de reacción radica en la respuesta motora al estímulo auditivo, por lo tanto es aconsejado ejecutar la salida empleando estímulos visuales, táctiles y auditivos para ejercitar otros sistemas sensoriales.

- Los ejercicios en los cuales aparece el componente táctico y estratégico debemos iniciarlos por parejas y a medida que los patinadores vayan ganando seguridad en si mismos, deberíamos aumentar el numero de patinadores y complejidad e las tareas tácticas.

### **Tarea 3: Perfeccionamiento de la salida en relación al componente táctico: + 12 años**

- a. Explicar teóricamente y demostrativamente el movimiento de la salida, la aceleración inicial, y el componente táctico que efectúan los patinadores de elite.
- b. Plantear a los patinadores problemas teóricos, los cuales podrían presentarse en competencias de velocidad (grupos), para que ellos identifiquen mentalmente posibles soluciones. Esta tarea se puede llevar a cabo en charlas o en planteamientos escritos.
- c. Realizar los ejercicios planteados en la tarea numero b, además que se sugiere añadir recorrido para aumentar carga de entrenamiento.
- d. Ejecutar salidas grupales, enfocando la fuerza y rapidez en los miembros superiores a la vez que se dan a los deportistas tareas especificas para que las lleven a cabo.

#### **Indicaciones Metodológicas:**

- A medida que los atletas vayan dominando la técnica, y la táctica de grupo en la salida de reacción, deberíamos incrementar la dificultad de las tareas dentro de los ejercicios, con el propósito de que mejoren su habilidad y seguridad y se vea reflejado el trabajo hecho en la competencia.
- El entrenador constantemente deberá proveer feedback con el propósito de que el patinador corrija los errores y mejora su capacidad cognitiva en el entendimiento y resolvimiento de planteamientos tácticos, llevados a cabo en pruebas grupales de velocidad.
- Reforzar la buena ejecución técnica y postural de cada una de las fases de la salida.
- Alternar el patín que se encuentra adelantado en la posición inicial, en la ejecución de la salida.
- Evaluar cualitativamente la salida de reacción en relación al planteamiento hecho entrenador – deportista, para determinar errores y posibles correcciones.



- Motivar al patinador que parta en diferentes posiciones de la pista, es decir partir en el primer carril, segundo, etc., para que este preparado a cualquier condición de competencia.
- Debemos estimular el trabajo en equipo porque es una de las claves del éxito.

---

## 5. Conclusiones

- La metodología para la salida frontal y de reacción fue desarrollada por diferentes tareas motoras, las cuales están directamente relacionados a la fase de movimiento y el orden de las mismas están establecidas de acuerdo a la complejidad de los movimientos.
- Los pasos de la salida en niños patinadores están conformados por la fase de despegue y aterrizaje con despegue y en algunos casos específicos se observo levemente la fase de vuelo particularmente en niños que poseen gran dominio técnico y eficientes niveles de fuerza explosiva. Consecuentemente, es muy probable que la fase de vuelo es un indicador de que el patinador esta dominando la técnica de la salida.
- Identificamos por medio del análisis cualitativo y producto de la experiencia arrojada por la metodología para la enseñanza de la salida frontal que las fases mas importantes son; la posición inicial y la fase de impulso. La fase inicial es fundamental ya que la configuración articular adoptada por el patinador, permitirá un adecuado o ineficiente control corporal. La cual es la primera tarea que los niños patinadores estarán aprendiendo. La fase de impulso es el punto critico donde el patinador debiera aprovechar los factores mecánicos, ya que el impulso viene acompañado de energía potencial y fuerza explosiva, el cual debe ser en beneficio de una aceleración optima la cual a su vez será manifestado a través de los pasos.
- Es posible, que enseñando la posición inicial y la fase de impulso, los niños patinadores inician ha obtener la fase de vuelo, ya que el dominio técnico de estas dos fases ira encaminado a una canalización de la energía elástica la cual será representada en fuerza en dirección del movimiento lo que permitirá que la fase de vuelo se haga evidente.
- Observamos que los miembros superiores juegan un papel determinante en la ejecución de la salida, tanto en el control motor de las fases de movimiento, como en la fuerza aplicada a la técnica.
- La salida de reacción puede ejecutarse desde una posición lateral o frontal con respecto a la línea de salida.

---

## 6. Recomendaciones

- El proceso metodológico tanto para la salida frontal como para reacción, concuerda con la secuencia natural de las fases de movimiento y dificultad motora. Por lo tanto se sugiere que se siga el orden de las establecido de las tareas para la enseñanza.
- La propuesta metodológica para la enseñanza de la salida frontal y de reacción esta diseñada para ser empleada como una guía para los entrenadores, lo cual permita emplear procesos técnicos con los patinadores para optimizar el rendimiento deportivo.
- Consideramos que los entrenadores deben monitorear el progreso técnico de la salida para corregir a tiempo cualquier error motriz.
- Es indispensable que patinadores de elite, descubran cuantos pasos de la salida y como deben de ejecutarlos para poder así mejorar la aceleración en los primeros metros de competencia.
- Si observamos que el patinador en la ejecución de los pasos, se desplaza mas con una pierna que con la otra, deberíamos identificar la razón que lo podría estar generando, una de nuestras recomendaciones seria evaluar la antropometría de los miembros inferiores, déficit bilateral, ubicación del centro de masa y análisis cinemáticas.
- Vemos indispensable un monitoreo constante en patinadores de las categorías mayores, para determinar como es el comportamiento de los factores cinemáticos y cinéticos de la salida y así poder optimizar la técnica y por ende la mejoría de los tiempos.

**Agradecimientos:** A los patinadores y padres de familia pertenecientes a la Liga Vallecaucana de Patinaje por brindarnos la posibilidad de estudiar y analizar la ejecución técnica de la salida y así poder establecer esta propuesta metodológica para la enseñanza. Al Instituto de Investigaciones y Soluciones Biomecánicas por brindar la asesoría y la logística tecnológica utilizada. A Henry Ibargüen Murillo por su colaboración durante la recolección de los datos.

## Aportes y Comentarios:



### **Andrés Palomino**

Instituto de Investigaciones & Soluciones Biomecánicas (II&SB) Victoria, BC, Canadá

e-mail: andrespalomino@spagatta.com

URL://www.spagatta.com

http://www.synergysportandhealth.com

### **José Acero**

Instituto de Investigaciones & Soluciones Biomecánicas (II&SB) Cali- Colombia

e-mail: joseacero@spagatta.com

URL://www.spagatta.com

---

## 7. Bibliografía

- Acero, J (2.002a) **Bases biomecánicas para la actividad física y deportiva**, Escuela Nacional del Deporte. Cali: Faid Editores
- Acero J. (2003a) **Aplicaciones biomecánicas en el patinaje de carreras sobre ruedas. Memorias. 1<sup>st</sup> Pan American Seminar on roller Sports**. Confederation of Pan American Roller Sport & Colombian Roller Skating Federation . 23 al 26 Enero , Bogotá, Colombia.
- Acero J. y Palomino A. F. (2003c) **Seminario-Taller en medición e interpretación de los movimientos del patinador de carreras utilizando videografía integrada. Memorias. 1<sup>st</sup> Pan American Seminar on roller Sports**. Confederation of Pan American Roller Sport & Colombian Roller Skating Federation . 23 al 26 Enero , Bogotá, Colombia.
- Acero J, Palomino A, Ibargüen H, Carmona C (2009) **Varolacion cinematica (2D) sagital de la salida frontal de un patinador**. [www.spagatta.com](http://www.spagatta.com)
- IAAF (2000) **Técnicas y progresiones de la enseñanza**.
- Marceloni P, Dall'agnola C, Nava T (1997) **Algunas consideraciones sobre la aceleración, frecuencia de paso y doble empuje**.
- Publow B. ((1999) **Speed on Skates**, Human Kinetics.

