

El patinaje de velocidad sobre ruedas, un libro de Zenga, Lollobrigida y Giorgi. Revisión literaria narrativa

Speed skating on wheels, a book of zenga, lollobrigida and giorgi. Narrative literary review

Jesús León Lozada Medina¹

Revisión Bibliográfica

¹Observatorio de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. (OICAFD-Barinas-Venezuela).

Resumen

La literatura del patinaje de velocidad sobre ruedas, es ciertamente limitada a nivel científico metodológico, como consecuencia probable del bajo volumen anual de publicaciones indexadas y edición de libros que soporten al desarrollo científico de la modalidad deportiva, por lo cual el libro titulado “**il pattinaggio di velocità a rotelle, modelli e mezzi di allenamento per l'attività agonistica**” publicado en 2017 con edición de la federación italiana de deportes sobre ruedas, en idioma italiano y bajo la pluma de los Profesores Mauricio Lollobrigida, Alfonzo Zenga y Claudio Giorgi, profesionales universitarios e investigadores en ciencias aplicadas, y quienes han transitado durante décadas con éxito en el patinaje italiano e internacional. Por lo tanto se realizó la presente revisión literaria narrativa en idioma español, para traer al profesional hispano parlante un breve acercamiento a la información y las herramientas que la publicación mencionada ofrece al público internacional. Se concluye que esta obra literaria representa un aporte altamente significativo en el avance científico del patinaje de carreras sobre ruedas, donde sus consideraciones abren luces para el abordaje del entrenamiento deportivo y del encaminamiento de futuros estudios relacionados a este deporte.

Palabras clave: patinaje de velocidad, entrenamiento, deporte

Abstract

The speed skating literature on wheels is certainly limited to the scientific methodological level, as a probable consequence of the low annual volume of indexed publications and edition of books that support the scientific development of the sports modality, for which the book entitled "il pattinaggio di velocità a rotelle, modelli e mezzi di allenamento per l'attività agonistica" published in 2017 with edition of the Italian federation of sports on wheels, in Italian language and under the pen of Professors Mauricio Lollobrigida, Alfonzo Zenga and Claudio Giorgi, professionals university students and researchers in applied sciences, and those who have been successful for decades in Italian and international skating. Therefore, the present narrative literary revision in Spanish was carried out, in order to bring the Spanish speaking professional a brief approach to the information and tools that the aforementioned publication offers to the international public. It is concluded that this literary work represents a highly significant contribution to the scientific advance of roller skating on wheels, where its considerations open up lights for the approach of sports training and the direction of future studies related to this sport.

Keywords: speed skating, training, sport



RPCAFD

Recibido: 01-07-2018
Aceptado: 28-07-2018

Correspondencia:

Jesús León Lozada

Email:
jesusleon.lm@gmail.com

Introducción

El patinaje de velocidad sobre ruedas, es una modalidad deportiva de la World Skate, anteriormente denominada como la federación internacional de deportes sobre ruedas (FIRS, por sus siglas en inglés), la cual muestra un auge creciente a nivel internacional, conociéndose pocos libros dedicados su fundamentación metodológica, siendo la escuela italiana una pionera en la generación de producciones literarias orientadas al entrenamiento de esta disciplina deportiva¹. En esta oportunidad se presenta la segunda edición del libro titulado “El Patinaje de Velocidad sobre Ruedas, Modelos y medios de entrenamiento, para la actividad competitiva”, una edición disponible en físico y en idioma italiano. Con un contenido por demás interesante y de mucho provecho para investigadores y entrenadores de esta especialidad deportiva.

Si bien la primera edición presentó un abre boca de lo que estaba por venir, cuando fue presentado en 2012, en el marco del campeonato mundial realizado en Ascoli Piceno, Italia, donde se propuso su traducción al inglés y español, salvo que ninguna entidad nacional ni internacional asumió el reto, llegó la segunda edición en 2017, también en italiano y con el auspicio de su federación nacional. Este libro no tiene la presunción de indicar la receta mágica para “ganar”, pero contiene la convicción ser una ayuda válida para aquellos que tienen en mente construir ese camino². Por lo tanto a continuación presentamos un resumen en idioma español, de la edición reciente de dicho libro con el fin de acercar a la comunidad hispanoparlante al uso de esta obra como referencia metodológica y científica.

Esta revisión tiene como objetivo describir en español de manera narrativa el contenido del libro en cuestión.

El patinaje de velocidad sobre ruedas, modelos y medios de entrenamiento, para la actividad competitiva.

Parte 1. El componente técnico y la base fisiológica del rendimiento

Este apartado escrito por el Doctor Maurizio Lollombregida, consta de siete capítulos, determinados a continuación:

- Capítulo 1. Patinaje sobre ruedas de la cabeza a los pies

La importancia de considerar al patinador como un todo desde el punto de vista, físico, biológico, social y psicológico, entendiéndose que para desarrollar a un patinador debe ser entendido como un todo, por lo cual no puedes entrenarlo separado del patín, ni entrenar las cualidades físicas de manera aislada, pero tampoco de su contexto y del lugar que cada deportista ocupa en él, como niño, estudiante, esposa, hijo, trabajador, ciudadano entre otros.

En este capítulo se evalúa el proceso del desarrollo humano de la locomoción hasta llegar al bipedismo y buscar mejorar las posibilidades motrices, ya sea para alimentarse mediante la caza en un principio o para desplazarse cada vez más rápido como diversión o necesidad, se desarrollaron ingeniosamente instrumentos para tal fin incluyendo los que permitían el patinado, sobre cuchillas en hielo o sobre ruedas, pudiendo decir que el patín es una evolución del zapato. Destacan los primeros instrumentos utilizados como patines para el hielo, hechos de hueso, posteriormente de bases metálicas con ruedas de madera, de plástico hasta llegar a las de poliuretano, indicando que el mejoramiento de la implementación ha permitido alcanzar al ser humano hasta velocidades de 80 km/h sobre patines en hielo, en este punto debemos destacar que en la actualidad el record mundial de velocidad en patines sobre hielo lo alcanzó el patinador Holandés Kjeld Nuis con 93,0 km/h en marzo 2018³.

Por otra parte se invita que para iniciar en el aprendizaje del patinaje es recomendable contar con ayuda profesional y calificada, siendo que solo 0,54% de los accidentes reportados por la federación italiana de deportes sobre ruedas sucedieron en el patinaje de velocidad sobre ruedas⁴, destacando que las adaptaciones motrices originadas por el patinaje de carreras, permite prevenir lesiones y mejorar las capacidades motrices generales, considerando cómo los tiempos de los campeones mundiales de velocidad en los 80's y 90's, hoy en día no

calificarían a la fase final. Sin embargo el deporte se mantiene intacto en su objetivo, recorrer una distancia en el menor tiempo posible, con movimientos cíclicos e intensidades elevadas en las diferentes pruebas que se corren.

Finalmente señala que hay algunos aspectos técnico-tácticos del patinaje que condicionan la economía de esfuerzo en el entrenamiento y en la carrera. Estos son: • la salida; • la curva; • la recta; • las tácticas de competencia; • la velocidad de la carrera; • la volada; • la spaggata.

En el capítulo señalado anteriormente,

- Capítulo 2. Modelos de entrenamiento para patinaje de carreras

En este capítulo se desgana el proceso metodológico de preparación de las cualidades físicas generales y especiales, resalta que las indicaciones son resultado de estudios, consultoría y la investigación basada en datos fisiológicos y en experiencias prácticas en la pista, con la aplicación estrategias de entrenamiento modernas y actualizadas cada una de las indicaciones representan un punto de partida y deben ser adaptadas a cada deportista. Se señalan las zonas de trabajo de las cualidades físicas con sus controles de intensidad, tales como: la frecuencia cardiaca, el lactato, la frecuencia respiratoria y la escala de Borg principalmente. Finalmente se consideran la sugerencia de ejercicios y tareas a realizar según la etapa, de la preparación, general, especial, competitiva y regenerativa o transitoria lo cual indica que utilizan un modelo de periodización clásica⁵, también de test específicos donde se evalúa el ritmo de carrera, tiempos parciales y frecuencia de pasos en una distancia determinada.

- Capítulo 3. Indicaciones metodológicas de entrenamiento práctico para la etapa de introducción a la especialización

En este capítulo se resumen las sugerencias de los trabajos a realizar con patinadores jóvenes, de 13 a 17 para el deportista femenino y de 15 a 18 para el masculino. Haciendo énfasis en no caer en la tentación de sub especializar de manera

abrupta entre los 13 y 15 años, sin un proceso de control adecuado, teniendo en cuenta no especializar la resistencia aeróbica, siendo que se estimula solo la oxidación y el desarrollo de las fibras lentas. Mientras que los objetivos fundamentales de esta etapa se orientas hacia el incremento de la capacidad funcional, el desarrollo de una amplia gama de experiencias motrices, la velocidad general y especial, acostumbrarse al entrenamiento y aprender a entrenar.

Se busca además una transición a la autonomía, donde el deportista debe aprender, conocer y eventualmente autoevaluar los ejercicios, así mismo debe conocer los objetivos del entrenamiento, tener criterio propio opinar (agregamos sobre la base del respeto), describir las sensaciones de su cuerpo respecto del entrenamiento. Es importante realizar diversidad y cantidad de ejercicios sin perder nunca la calidad ejecutiva de los mismos, explicando y corrigiendo cada detalle incluso durante el cansancio.

Finalmente se señala la importancia del control bioquímico en sangre, considerando pruebas para el daño muscular (CPK) y mediciones de hierro sérico y hemoglobina para prevenir anemias deportivas, entre otras que se consideren necesarias previo análisis de los casos con el médico deportivo.

Capítulo 4. Entrenamiento de la Fuerza

Inicia explicando la importancia del entrenamiento de sobrecarga, sus preceptos y beneficios, mientras que para la fuerza en el patinaje de velocidad indican que se manifiesta en la capacidad de mantener la posición, repetir empujes óptimos, de acelerar rápidamente en las curvas y en línea recta, para cambiar de posición, para saltar a casos de fuerza mayor al evitar una obstáculo, para oponerse a un competidor, de permitirse un sprint óptimo.

Las etapas de especialización tendrán que aumentar el nivel técnico y en paralelo el nivel del motor, determinando mejorar el rendimiento en la carrera. Cada atleta-patinador tiene sus propias características y, casi como una huella dactilar, es único e irreplicable. Un programa de entrenamiento correcto tendrá que partir del análisis de las necesidades reales de nuestro patinador,

siendo que un patinador durante la competencia se expone a los niveles más altos de fatiga física, además, en la carrera son muchas las acciones que requieren compromisos de la fuerza submáxima y máxima.

Se proponen ejercicios para fortalecimiento osteoligamentoso del tobillo y del entrenamiento del régimen concéntrico, para entrenar esta manifestación de fuerza principalmente se utilizan cuatro ejercicios: flexión máxima (sentadilla profunda), media sentadilla explosivo (1/2 sentadilla explosiva), la media sentadilla continua (1/2 sentadilla continua), sentadilla profunda continua. También ejercicios para el régimen excéntrico y desarrollo de la fuerza explosiva utilizando, la cargada, clean, media sentadilla con un pie, saltos desde media sentadilla, salto horizontales, carreras ascendentes, lastres.

Capítulo 5. Entrenamiento de fuerza en atletas jóvenes

Se expone que muy a pesar de ser un tema controvertido, el desarrollo de las actividades de entrenamiento para considerarse segura debe ser absolutamente dirigido y no autónomo. Se recomienda el entrenamiento de fuerza como un método efectivo para mejorar el rendimiento muscular en atletas jóvenes, el tipo de entrenamiento debe estar ajustado de acuerdo con el sexo, edad, tipo de deporte practicado, también con la experiencia motriz del joven.

Recomiendan períodos de entrenamiento superiores a 23 semanas, con 5 series máximo por ejercicio y 6-8 repeticiones serie, de 3-4 minutos de descanso entre las series y una intensidad de entrenamiento de 80-89% de 1RM (máximo de una repetición).

Capítulo 6. Preparación multianual de atletas

Se expone que para lograr el máximo rendimiento en el deporte se deben considerar las características específicas e individuales de los atletas, ritmo de maduración biológica, edad de inicio en la práctica y edad de especialización, el desarrollo de los contenidos de la preparación, la periodicidad de los controles, psicológicos, médicos, sociales, nutricionales.

Explican los factores del mantenimiento de los altos resultados, donde el entrenador debe estudiar con detalle puntos fuertes y débiles, para seleccionar los métodos y medios más eficaces en el cumplimiento de

los objetivos, la aparición una regresión del potencial funcional causado por envejecimiento del organismo, y e incluso por las altas cargas previas, por lo tanto en se requiere de la variación de los medios y métodos comúnmente usados, por estímulos diversos que permitan una mejora orgánica sustancial, así mismo las habilidades psíquicas adquiridas, y el manejo táctico individual es determinante en el mantenimiento de los resultados.

Resumiendo se deduce que:

- Es efectivo insertar ejercicios de ciclismo de baja intensidad y / o ciclismo a lo largo de la programación anual;
- El carácter del entrenamiento de alta intensidad, típico de esta fase puede beneficiarse mediante la ejecución de actividades no específicas, en particular para momentos de recuperación activa.
- Diferentes estímulos musculares permiten en el momento de necesitar el uso de las reservas de energía, utilizar "Nuevos músculos" que al ser requeridos pueden ser útiles para el rendimiento final.

Capítulo 7. Actividades de recuperación en el atleta

Se recomienda el monitoreo continuo de las señales físicas y psíquicas de agotamiento para identificar cuando se debe realizar con urgencia la recuperación del deportista, en el caso de los deportistas mejor entrenados manifiestas periodos de recuperación más cortos que los menos entrenados. Se sugieren además un conjunto de actividades de recuperación para acelerar los proceso regenerativos.

Parte 2. El Componente Metodológico

En esta parte escrita por el profesor Alfonso Zenga, se destacan los principios del entrenamiento de los deportistas jóvenes: el aprendizaje sistemático con análisis y síntesis de los gestos motrices, la progresividad de las cargas, y la gradualidad de los ejercicios. Así como los principios generales para el entrenamiento de cualquier deportista: la continuidad, la variabilidad, sistematización, ciclicidad e individualización. Indican cómo utilizar los medios dentro los microciclos de acuerdo a las categorías, durante un año competitivo.

Capítulo 1. Preparación anual para la actividad competitiva. Categoría niños

Se inicia explicando el proceso de calentamiento y aumento gradual de frecuencia cardiaca así como preparación del sistema musculo esquelético para la actividad de entrenamiento. Se matiza la necesidad de plantearse los objetivos claramente, así como buscar eficiencia muscular en el manejo del peso, pudiendo realizar controles tales como test de Bosco y Sargent, además realizar incrementos graduales de las cargas procurando el mejoramiento de las habilidades y destrezas deportivas, desarrollar ejercicios aeróbicos buscando mejoras en la técnica en patines o en zapatos tenis, realizar actividades de recuperación orgánica en carrera, bicicleta o incluso en patines.

Especifican los trabajos a realizar en los microciclos en la preparación, denominándolos periodos introductorio, fundamental, especial y competitivo, orientado a competencias bajo techo y en exteriores para 3 periodos competitivos que comprenderían el ciclo anual. Se debe destacar que proponen realizar trabajos de fuerza, con cargas naturales, en agua o con gomas, así como velocidades organizadas en aceleraciones progresivas, o estáticas, en

cuanto al trabajo aeróbico no se observan volúmenes superiores a 3000 mts, salvo ciertos trabajos en el periodo fundamental de 5000 metros con cambios de ritmo, y recorridos entre 5 y 10 kilómetros máximo sobre bicicleta. Se hace especial énfasis durante todos los periodos considerados en la preparación técnica, y el desarrollo de las habilidades.

Capítulo 2. Preparación anual para la actividad competitiva. Categorías Escolares / Juniors / Seniors

Se indica la importancia del calentamiento y la vuelta a la calma, así mismo señalan inicialmente la relevancia de los estímulos de fuerza utilizando plataformas vibratorias con repeticiones de 40 a 60 segundos a un máximo de 40Hz para los sujetos de altos rendimiento.

Al manejar la periodización clásica presentan como fases principales de la preparación la fase de desarrollo, de mantenimiento y de pérdida gradual. Respecto de las intensidades toman como unidad de medida la vuelta lanzada, distribuyendo el porcentaje de la intensidad de acuerdo al volumen (ver tabla 1)

Tabla 1. Intensidad sugerida para el entrenamiento según la distancia.

Distancia (m)	Intensidad (%)
30000	75 a 85
20000	80 a 90
15000	85 a 92
10000	90 a 94
5000	92 a 96
1000	94 a 98
500 o menos	96 y superior

Original Zenga, ²⁰¹⁷. En Zenga, Lollobrigida y Giorgi. ²⁰¹⁷. p.214

En cuanto a la preparación de fuerza recomiendan tomar como referencia el peso corporal para incrementar el porcentaje que van desde 20% en categorías escolares hasta 200% en categoría mayores, de acuerdo a la

zona de entrenamiento seleccionada y la categoría respectiva.

Parte 2. Puntos de investigación aplicados al patinaje

Esta parte es escrita por el profesor Claudio Giorgi, y se compone de cuatro (4) capítulos, donde se considera para el primero es estudio del estado de la forma y la cantidad de trabajo mediante el uso del monitor de frecuencia cardíaca, en el segundo la aerodinámica, en el siguiente el uso del GPS (Global Positioning System) en el patinaje, y para el capítulo final el proceso del análisis de una competencia de puntos y eliminación.

Capítulo 1. Evaluación del estado de la forma y cantidad de trabajo con el uso del monitor de frecuencia cardíaca

Considera importante el uso del monitor de frecuencia cardíaca en el entrenamiento deportivo, pero además de monitorear si está dentro de los parámetros deseados, se considera una herramienta muy efectiva en la medición de la condición aeróbica, sin embargo se requiere además de una balanza o peso digital y de una

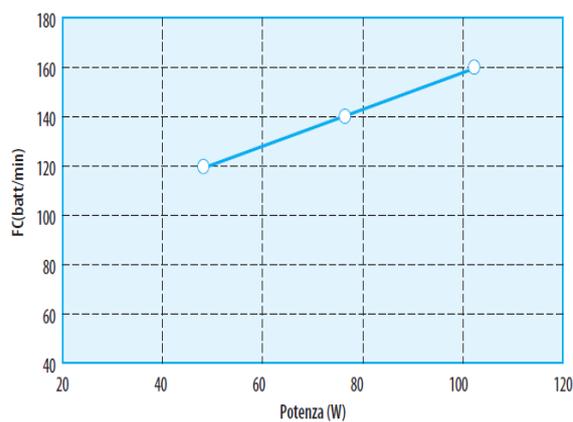


FIGURA 1

Figura 1. Relación de la FC (lat/min) con la potencia producida (Watts) en el test de pasos. (Original Giorgi, ²⁰¹⁷, en Zenga, Lollobrigida y Giorgi, ²⁰¹⁷)

El registro.

Cómo se mencionó anteriormente es importante realizar el monitoreo permanente de la frecuencia cardíaca, para verificar si el objetivo solicitado se está cumpliendo de manera real, citando el ejemplo de un

computadora. Siendo lo ideal que cada deportista cuente con su propio pulsómetro, y que la evaluación este presente permanentemente en el proceso de entrenamiento.

La evaluación (test de pasos)

Siendo conocida la relación existente entre la frecuencia cardíaca y la potencia mecánica, la evaluación de dicha relación es de fácil ejecución y puede ser realizada una vez al mes o cuando considere necesario el entrenador, el material necesario es: un peso o balanza digital, monitor de frecuencia cardíaca (FC), cronómetro y tres escalones de diferentes alturas, alrededor de 12-15 cm el más bajo, alrededor de 25cm el intermedio, un poco más de 30cm, el más alto. Reseñan un protocolo evaluación de un test de pasos a 60 pasos por minuto, calculando la potencia, y pudiendo relacionar de esta manera a la frecuencia cardíaca con el trabajo realizado (figura 1).

patinador que presenta picos irregulares en un trabajo solicitado donde debería obtenerse picos regulares según el tiempo de trabajo y la pausa planificada, lo cual significaría que no hay un compromiso con el esfuerzo por parte del patinador. Siendo esta la evaluación cualitativa, el autor indica también podemos verificar cuantitativamente el tiempo de sostenimiento de un trabajo, y la frecuencia cardíaca alcanzada, por ejemplo al ver la figura 2 donde se realizan durante 20 min el test de pasos, después 20 minutos de ejercicios de baja intensidad y de estiramiento, seguidos de 4 repeticiones de un trabajo con orientación láctica para realizar una vuelta a la calma al final.

Además de lo expuesto por el autor, también se presenta la posibilidad de verificar si el trabajo planificado según el ritmo produce el aumento de la FC o trabajo ambicionado, para obtener las adaptaciones funcionales posteriores y la observación de la recuperación cardíaca ante el esfuerzo solicitado.

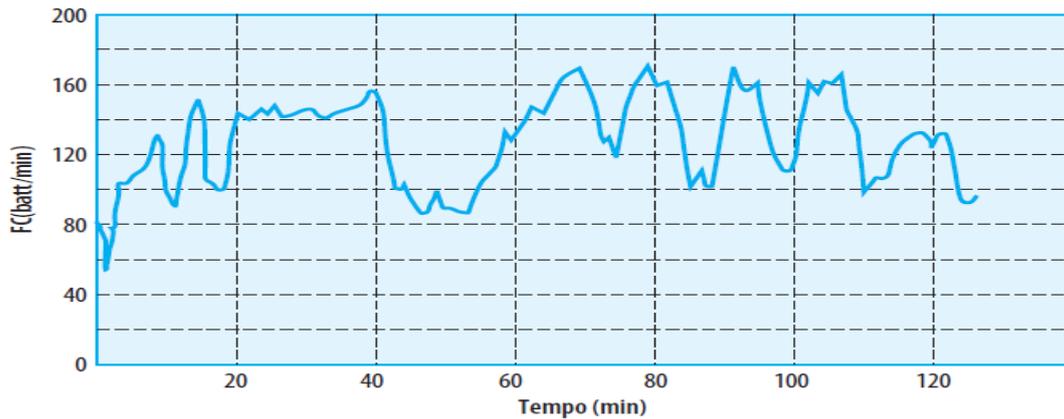


Figura 2. FC (batt/min) monitoreada en un entrenamiento de patinaje de carreras.

El monitoreo durante el entrenamiento.

Recomienda un formato de Excel © donde verifica el comportamiento diario de la FC como variable fisiología y de la potencia como variable mecánica, utilizando gráficos cartesianos de dos entradas que le permiten interpretar y analizar la preparación a diario.

Capítulo 2. Aerodinámica y patinaje

Las acciones aerodinámicas y dinámicas de fluidos en general son importantes en muchas actividades deportivas, especialmente en disciplinas motoras y de navegación, y esto es bien conocido de todos. Pero tal vez en nuestro entorno no es lo suficientemente claro que, justo en la

aerodinámica del patinaje es lo que más determina el rendimiento. Conocer este tema y usarlo en la capacitación, es mucho más útil que perderse en los detalles menores, como se hace a menudo, alrededor de argumentos mucho menos críticos.

Para sintetizar la explicación, empecemos por describir lo que sucede cuando un cuerpo se mueve lentamente en el aire. Las figuras 3 y 4 muestran las trayectorias de las partículas de aire que van a encontrarse con el cuerpo y luego se cierran de nuevo detrás de él, a estas trayectorias se les denomina "hilos de fluidos". Cuando la velocidad es lenta sucede lo observado en la figura 3.a y cuando la velocidad en alta se presenta el comportamiento de la figura 3.b.

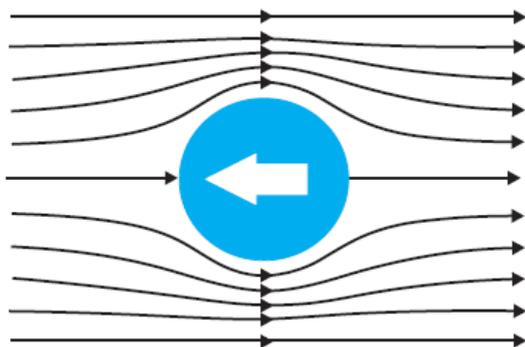


Figura 3.a Comportamiento de los hilos de fluidos a baja velocidad. Giorgi, 2017

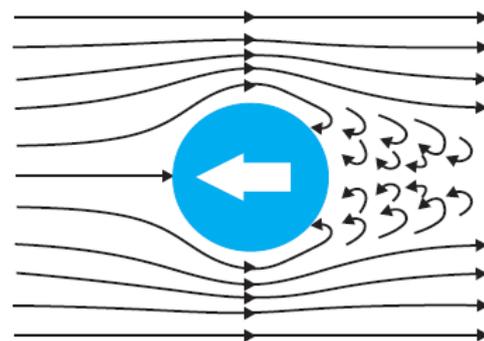


Figura 3.b Comportamiento de los hilos de fluidos en alta velocidad. Giorgi, 2017

Explican que mientras más grande es la superficie mayor la resistencia al aire que debe soportar, por lo tanto un patinador grande estaría en desventaja mecánica

permanentemente. Así como el entrenamiento a nivel de mar debe presentar una mayor resistencia por la densidad del aire que a alturas superiores, por ejemplo una prueba

realizada a 2000 msnm, debe presentar un ahorro aproximado de 20% en cuanto al tiempo alcanzado. Por ello se observa la homologación de los tiempos en función de la altura de la localidad, para deportes como ciclismo y atletismo. Por lo tanto cuando un sujeto compita en zonas elevadas debe considerarse, además de su preparación fisiológica, la adaptación a ritmos superiores que los acostumbrados donde entrene.

Otras acciones pasivas.

Si estandarizamos la altitud para el patinaje además de aire nos encontramos con otra resistencia pasiva, que se debe a la fricción de rodadura de las ruedas. Este fenómeno también es de naturaleza compleja y no teorizable, para determinarlo también se necesita usar medidas directas. En un experimento realizado por el autor determinó que el efecto de frenado por rodadura alcanza hasta un 15%, siendo el 85% restante atribuible a los efectos del viento.

Así mismo El área turbulenta que se crea detrás del cuerpo en progreso toma el nombre de estela. Su extensión es bastante vaga, puede ser considerada aproximadamente en 3 a 5 veces el ancho del cuerpo, es decir, alrededor de 2-3 metros para un patinador. Por lo tanto las acciones aerodinámicas son más importantes en patinaje y ciclismo que en otros deportes como atletismo, principalmente por la mayor velocidad obtenida. De tal manera que el uso de ese “sendero” aerodinámico favorable permite teóricamente ahorrar energía al patinador, pudiendo observarse ejemplos de ello en la naturaleza, como el vuelvo en “V” de las aves migratorias.

Si bien no hay medidas físicas directas de dicho efecto, se evidencian efectos fisiológicos como el ahorro de 85% en el lactato mostrado por un patinador, durante un experimento realizado por el autor del capítulo. Por lo tanto su uso representa una ventaja técnico-táctica observada comúnmente en los maratones, donde se realiza una línea de patinadores para ahorrar energía durante el recorrido y aunque se carezca de estudios adecuados para verificar el fenómeno, es una realidad que existe, y debe ser considerada cómo variable para el entrenamiento, y de acuerdo al objetivo del mismo.

En cuanto al estudio de pendientes se recomienda evitar para el entrenamiento pendientes superiores al 3%, ni para entrenamiento cuesta arriba ni cuesta abajo, siendo que la fuerza de gravedad durante la bajada se presentaría superior que la potencia necesaria, no hay un esfuerzo positivo, y en el caso de los tramos cuesta arriba la potencia necesaria podría superar los 590W, ocasionándose en ambos casos distorsiones a la técnica, por lo cual dichos entrenamiento no son recomendados en patinadores.

Finalmente presenta los resultados de la potencia obtenida durante un experimento utilizando 2 paracaídas (60cm y 90cm) y sin él durante una prueba de velocidad (ver figura 4) presumiblemente en recta, considerado manejar con cuidado los resultados siendo que aún no se han dilucidado muchos aspectos mecánicos y otros relacionados a la técnica del patinaje.

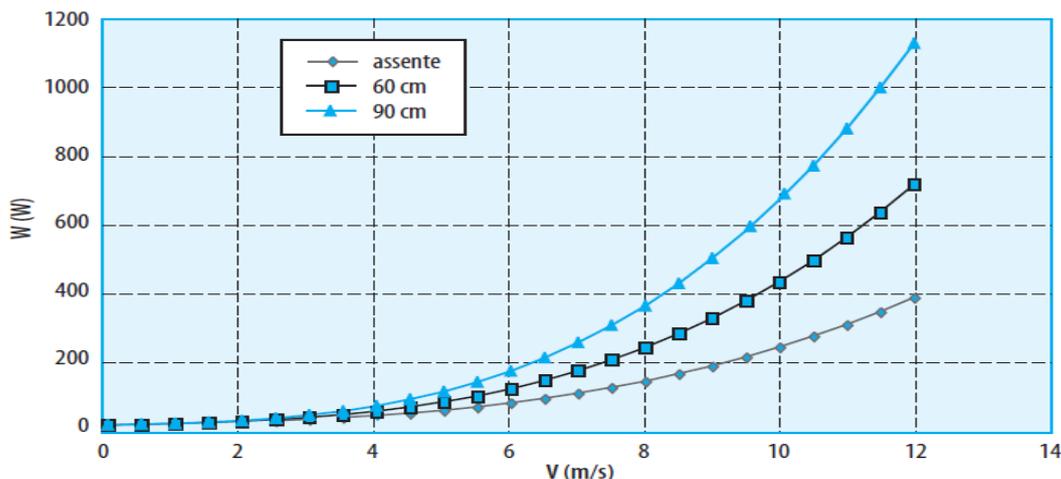


Figura 4. Potencia producida según la velocidad utilizando paracaídas de distinto tamaño y sin él. Giorgi²⁰¹⁷

Capítulo 3. GPS y patines

El uso de GPS ahora se ha convertido en mucho común que casi parece normal para nosotros tenlo en tu muñeca Sin embargo, es una invención reciente, ya que tiene poco más de 20 años. Resulta útil sobre todo en espacios abiertos y para considerar una velocidad media general, siendo que los modelos comerciales presentan variaciones de 7m en la precisión de la medida, pudiendo ocasionar errores en la medida parcial de las velocidades. Por lo tanto evaluar con GPS entrenamientos con cambios de ritmo no es recomendable. Sin embargo si se pueden obtener datos importantes del entrenamiento continuo, como la velocidad y comparar con la FC monitoreada.

Capítulo 4. Análisis de una competencia de puntos / eliminación.

El análisis de una carrera de puntos / eliminación, como el propuesto aquí, tiene el propósito de destacar las tácticas utilizadas de los mejores atletas y el rendimiento logrado en términos de tiempo y esfuerzo fisiológico. Constituye, por lo tanto, un punto de referencia para la preparación de atletas que pretenden competir con ambiciones exitosas en pruebas de este tipo Gracias a la disponibilidad de Francesca Lollobrigida, de sus técnicos y cronometradores del FICr - Venecia, fue posible examinar con detalle los 10000 puntos y eliminación de los Campeonatos Italianos en la pista de Scaltenigo durante el 2016. Las frecuencias cardíacas se registraron con un monitor Garmin Forerunner 303. Examinemos primero la conducta táctica de la carrera, examinando los puntos ganados por los atletas que al final de competencia se ubicaron en los primeros cinco lugares. Encontrando que las 2 primeras clasificadas dominaron en un principio la carrera obteniendo los puntos de los primeros esprints, para después seleccionar de manera alterna en cual buscar o no puntos, destacando que muchas patinadoras que buscaron obtener puntos en un principio, abandonaron la carrera, indicando de esta manera la diferencia en la forma atlética de las ganadoras.

El segundo análisis se propuso comparar tiempos de vuelta con los ritmos cardíacos. El tiempo promedio en las vueltas que asignaron puntos (19.12), es 1.5seg mejor que en las vueltas de eliminaciones (20.67), en otras palabras, el compromiso de las vueltas de eliminación, es del 77% en comparación con las vueltas de puntos. En

cuanto a la frecuencia se comportó bastante homogéneo de principio a fin (por el contrario a la velocidad), con una tendencia progresiva a aumentar desde alrededor de 150 latidos por minuto (lat/min) inicial, a 184lat/min del final de la prueba. Para verificar el % alcanzado se debe realizar una prueba aeróbica máxima para obtener la FC máxima, si se toma una referencia teoría mediante la fórmula 220-edad, sería de 195 lat/min, llegando a alcanzar durante la prueba un 94% de la FC máx. Se considera pertinente señalar que para estimar la FC mediante una formula teórica se debe considerar las características de la población en la selección de la formula, en consideración a la controversia que ha generado el uso indiscriminado de la fórmula 220-edad (Robergs y Landwehr, 2002), teniendo en cuenta las alternativas para sujetos entrenados en resistencia $206-0,7*edad$ ⁶o $205-0.41*edad$ para sujetos entrenados ⁷.

Por su parte respecto a la estimación de potencia producida por vuelta se tiene que va desde 300 Watts al menos hasta casi 600 Watts para la vuelta final, a partir de estos valores se estima la potencia específica máxima producida por el patinador, relacionando la potencia total con el peso corporal, mediante la siguiente ecuación $600/58 = 10.3 \text{ W / kg}$. Al realizar la comparación de dicho valor con lo que está indicado como óptimo para un velocista en patinaje sobre hielo en ruedas se observa una aplicación de potencia menor a los $14.7 \pm 2 \text{ W/kg}$, obtenidos en hielo, sin embargo aún queda mucho por estudiar para este mecanismo de evaluación, considerando además que esta potencia pico es alcanzada después de soportar un estímulo aeróbico con cambios de intensidad intervalados.

Concluye indicando que las vueltas lentas se hacen con un paso al menos del 83% del máximo, aquellas vueltas rápidos al 93%. Así mismo que se en el entrenamiento se deben buscar frecuencias cardíacas en el orden 90-95% del máximo, con picos cada 4 vueltas aproximadamente.

APÉNDICE

Finalmente el Dr. Lollobrigida agrega una consideraciones para el entrenamiento relacionadas con la importancia de realizar el fortalecimiento adecuado del gesto técnico y además produzca beneficios tácticos, y ello pasa por la incorporación del entrenamiento funcional oportunamente diseñado, siendo que hoy día, erróneamente, el

entrenador de los grupos de jóvenes y adolescentes tienden a reemplazar la preparación física general y específico, por el entrenamiento funcional. Este interpretación inexacta de la preparación da como resultado una falta de desarrollo motor y el potencial atlético de la persona joven atleta. Por lo tanto

sugiere incorporar al plan de preparación ejercicios funcionales que permitan realizar una transferencia óptima a la técnica de patinaje sin representar un reemplazo de la preparación motriz general y específica de las cualidades físicas.

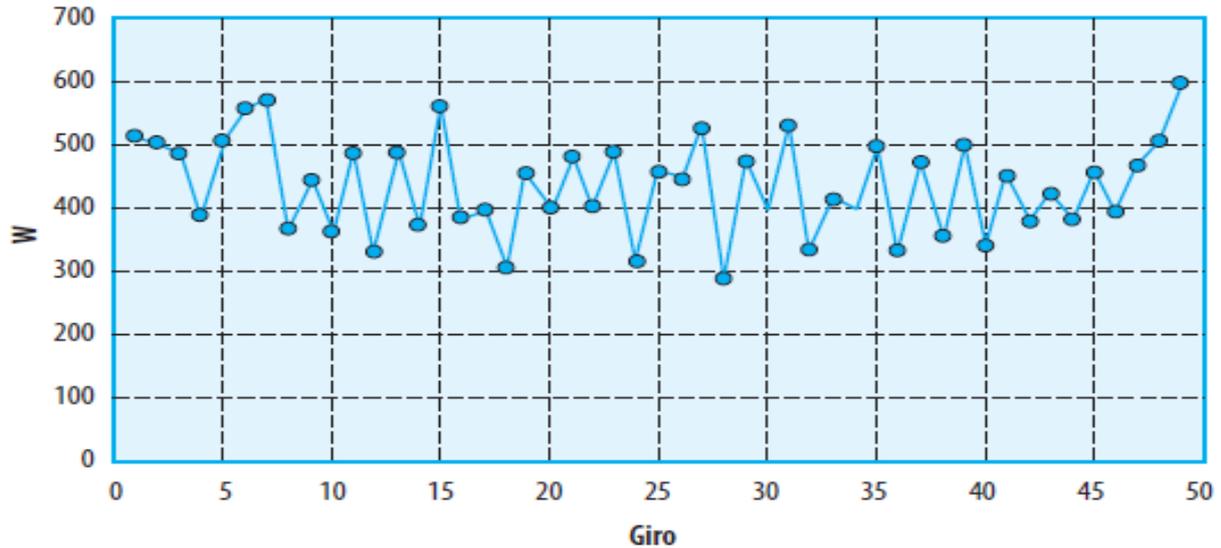


Figura 5. Potencia (W) producida por vuelta en 10.000mts (50 vueltas) puntos-eliminación, para la patinadora ganadora de la prueba. Giorgi, 2017

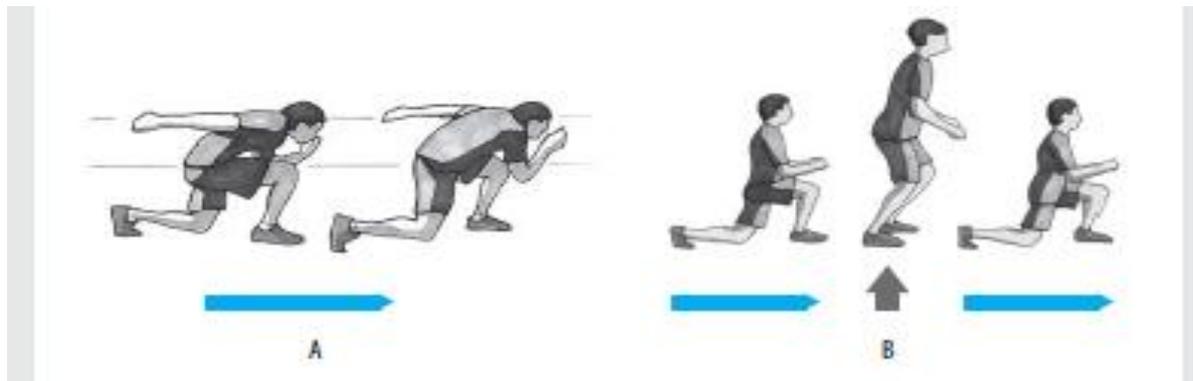


Figura 5. Ejemplo de ejercicio funcional adaptado por Lollombrigida, 2017

Conclusiones

Una vez realizada la revisión narrativa del libro mencionado, podemos concluir que la obra descrita anteriormente representa un aporte altamente significativo en el avance científico del

patinaje de carreras sobre ruedas, así mismo sus consideraciones abren luces para el abordaje del entrenamiento deportivo y del encaminamiento de futuros estudios relacionados a este deporte.

Agradecimientos:

Al Profesor Maurizio Lollobrigida, por su colaboración en el acceso al libro original y los permisos respectivos para ejecutar la presente revisión literaria.

Conflicto de intereses: no existe conflicto de interés en el desarrollo de la obra.

Referencias

1. Lollobrigida, Maurizio. Evoluzionedellalocomozioneumana. dalcamminare al pattinare. the role of the skate in strength, conditioning, coordination, nutrition and social activity. a review of the literature. (Tesis Doctoral). Università San Raffaele. Roma. 2015 DOI: 10.13140/RG.2.2.26502.16969
2. Lollobrigida, M., Pulcini, A., Padua, E., &Varisco, M.. Epidemiology and prevention of accidents in roller sports (RS). Four years of studies and observations on accidents of Italian Federation (FIHP) skaters. Probable causes and prevention. Br J Sports Med, 2014, 48(7), 628-628.
3. Zenga, A., Lollobrigida, M., Giorgi, C. IL Pattinaggio in Line Corsa, Modelli e mezzi di alelnamento per l'attivitàaerosnística. 2da Edic. Roma, Italia: EdizioniSDS. 2017
4. Dekker, Lisanne KjeldNuis bate el récord de velocidad con patines: 93 km/h. Redbull.com. México. 2018, Recuperado de: <https://www.redbull.com/mx-es/tags/speed-skating>
5. Matveev, L. Bases del entrenamiento deportivo. Moscú: Fisicultura y Deporte. 1977
6. Tanaka, H., Monahan, K. D., & Seals, D. R. Age-predicted maximal heart rate revisited. Journal of the American College of Cardiology, 2001. 37(1), 153-156.
7. Lester, M., Sheffield, L. T., Trammell, P., & Reeves, T. J. The effect of age and athletic training on the maximal heart rate during muscular exercise. American heartjournal, 1968. 76(3), 370-376.

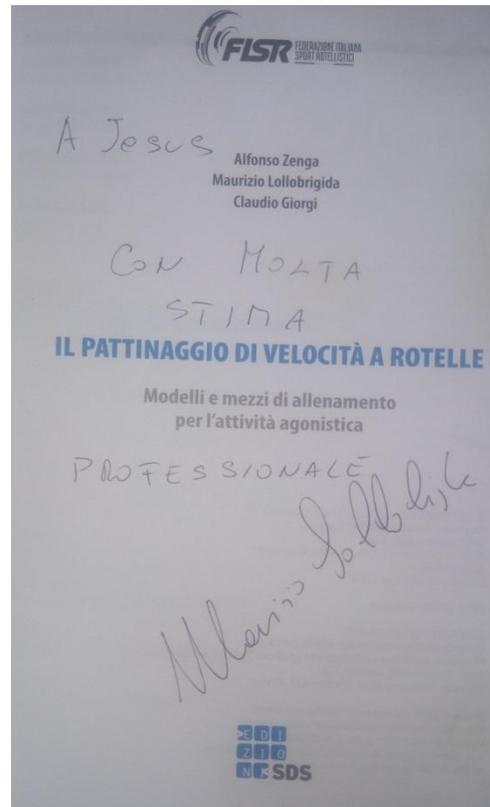
ANEXOS

A



Portada del Libro

B



Primera página con dedicatoria