

Esquí de fons (Tècnica clàssica – Tècnica de patinador)

Esquí de fondo (Tècnica clásica – Tècnica de patinador)

M. Comes i Arderiu

L'última gran revolució en l'esquí de fons i la més important dels seus inicis ha estat, sense cap mena de dubte, la introducció del pas de patinador; aquesta nova tècnica que s'inicià de manera incipient com una variant més dins la tècnica de l'esquí de fons, amb l'aparició del pas de mig patinador, anomenat habitualment *siitonen*, a inicis de la dècada passada, arribà a la seva màxima expressió en el mundial de Seefeld, el 1985, on la majoria d'equips prescindiren de les ceres d'agarrada per utilitzar únicament i exclusiva els passos de patinador.

Tal com passa en altres àrees de la societat, aquesta nova tècnica que trencà motlles i amenaçava seriosament la tècnica clàssica –tècnica que de fet desaparegué dels circuits de competició la temporada següent a Seefeld–, estigué envoltada de polèmica i tingué molts detractors importants els quals, per un motiu o per un altre, veien greument amenaçats els seus beneficis, tant esportius com extraesportius, en l'àmbit de l'esquí de fons; aquest era el cas dels equips notables els quals no van preveure a temps aquesta evolució, el cas d'atletes que per les seves característiques no s'adaptaven a la nova tècnica, de fabricants de material relacionat amb aquest món... una dura batalla entre partidaris i detractors havia començat.

La F.I.S., que inicialment estava en contra de tot el que significués un canvi a la tradició, intentà a través de xarxes d'obstaculitzar la seva utilització a les pistes de competició, ja que no podia prohibir-ho a causa de la manca de normativa en aquest sentit. Finalment, davant l'imparable auge adquirit,

La última gran revolución en el esquí de fondo y la más importante desde sus inicios, ha sido sin lugar a dudas la introducción del paso de patinador; esta nueva técnica que se inició de forma incipiente como una variante más dentro de la técnica del esquí de fondo con la aparición del paso de medio patinador, comúnmente llamado *siitonen*, a inicios de la pasada década, llegó a su máxima expresión en el mundial de Seefeld en 1985, donde la mayoría de equipos prescindieron de las ceras de agarre para utilizar única y exclusivamente los pasos de patinador.

Como sucede en otras áreas de la sociedad, esta nueva técnica que rompió moldes y amenazaba seriamente a la técnica clásica, técnica que de hecho desapareció de los circuitos de competición la temporada que siguió a Seefeld, estuvo envuelta en la polémica y tuvo muchos e importantes detractores, que por uno u otro motivo verían seriamente amenazados sus beneficios tanto deportivos como extradeportivos en el ámbito del esquí de fondo; tal era el caso de los equipos punteros que no previeron a tiempo esta evolución, de atletas que por sus características no se amoldaban a la nueva técnica, fabricantes de material relacionado con este mundo... entablándose una dura batalla entre los partidarios y detractores.

La F.I.S. que inicialmente estaba en contra de todo lo que significara un cambio a la tradición, intentó obstaculizar mediante redes su utilización en las pistas de competición ya que no podía prohibirlo debido a la falta de normativa en este sentido, finalmente ante el imparable auge que adquirió,

optà per la salomònica llei vigent actualment, es a dir celebrar el 50% de les curses en tècnica clàssica i l'altra meitat en tècnica de patinador.

L'aparició del *skating* estigué lligada íntimament a l'evolució de les pistes (més amples i compactes) i del material (esquis sintètics, ceres de lliscament...).

Mentre que en la tècnica clàssica la progressió s'aconsegueix gràcies a l'adherència de la cera sobre la neu durant la fase de càrrega, partint cada nou impuls sense velocitat inicial, en el *skating* l'avançada s'obté en cairejar interiorment l'esquí, mentre aquest roman en moviment permanent; per tant, pel que fa al consum és una tècnica més rendible; deixant de banda aquest fet, utilitzar esquis encerats únicament amb cera de lliscament i sense necessitat de ceres d'agarrada, comporta que els esquis llisquin a una velocitat de desplaçament superior.

Des del punt de vista mecànic i fisiològic, els avantatges d'aquesta nova tècnica són evidents i es tradueixen en un rendiment més elevat i més economia, és a dir més velocitat de desplaçament amb menys despesa energètica. Efectivament, s'ha constatat que a igual velocitat de desplaçament, el consum d'O₂ és molt menor en la nova tècnica que no en la clàssica. Una altra de les diferències observades es refereix als nivells de lactat en sang, superiors utilitzant el patinador (segurament per la utilització de més quantitat de grups musculars). El consum d'O₂ és superior en els atletes que utilitzen només la tècnica clàssica en comparació amb els que utilitzen solament la del patinador, degut segurament a la major exigència fisiològica que comporta el clàssic. És per això que fins i tot en el cas d'atletes que utilitzen preferentment el patinador, efectuen entrenaments d'alta intensitat amb l'altra tècnica amb la finalitat d'augmentar molt més el seu consum d'O₂. No hem d'oblidar que l'esquí de fons en tècnica clàssica és l'esport on s'aconsegueixen més valors de consum d'oxigen i per això és utilitzat cada vegada més pels atletes d'èlite d'altres disciplines aeròbiques.

Comparant les dues tècniques des del punt de vista biomecànic, transcrivim a continuació els resultats de les anàlisis realitzades amb atletes d'alt nivell. Els resultats d'aquests tests realitzant treballs físics iguals, ens dona el que segueix:

	Paso alterno	Paso siitonen
Duración de la fase de impulso	0,15 sg	0,60 sg
Distancia de Aplicación de la Fuerza	1 m	3 m
Trabajo de Propulsión de la Pierna	300 Nm	930 Nm
Potencia media (sólo piernas)	300 W	580 W
Potencia media (Brazo-Pierna)	420 W	700 W

Des de Seefeld-85 aquesta tècnica ha evolucionat considerablement, fins al punt que qualsevol

optó per la salomònica ley que permanece actualment, es decir, celebrar el 50% de las carreras en técnica clásica y la otra mitad en técnica de patinador.

La aparición del *skating* estuvo ligada íntimamente a la evolución de las pistas (más anchas y compactas) y del material (esquis sintéticos, ceras de deslizamiento...).

Mientras que en la técnica clásica, la progresión se consigue gracias a la adherencia de la cera sobre la nieve durante la fase de carga, partiendo cada nuevo impulso sin velocidad inicial, en el *skating* el avance se obtiene al cantejar interiormente el esquí, estando éste permanentemente en movimiento, por lo tanto a nivel de consumo es una técnica más rentable, a parte de este hecho, el utilizar esquis encerados únicamente con cera de deslizamiento y sin necesidad de ceras de agarre, conlleva una mayor velocidad de desplazamiento a los esquis.

Desde el punto de vista mecánico y fisiológico, las ventajas de esta nueva técnica son evidentes y se traducen en un mayor rendimiento y una mayor economía, es decir, mayor velocidad de desplazamiento con menor gasto energético, en efecto, se ha constatado que a igual velocidad de desplazamiento, el consumo de O₂ es mucho menor en la nueva técnica que en la clásica. Otra de las diferencias que se observan se refiere a los niveles de lactato en sangre, superiores utilizando el patinador (seguramente por la utilización de mayor cantidad de grupos musculares). El consumo de O₂ es superior en los atletas que utilizan sólo la técnica clásica en comparación a los que utilizan sólo la del patinador, debido seguramente a la mayor exigencia fisiológica que conlleva el clásico. Es por esto que aún en el caso de atletas que utilizan preferentemente el patinador, efectúan entrenos de alta intensidad con la otra técnica con el fin de aumentar mucho más su consumo de O₂. No hay que olvidar que el esquí de fondo en técnica clásica es el deporte donde se consiguen mayores valores de consumo de oxígeno de ahí su creciente utilización por parte de atletas de élite de otras disciplinas aeróbicas.

Comparando ambas desde el punto de vista biomecánico, transcribo a continuación los resultados de los análisis realizados por el profesor Vogel de la Universidad de Munich, realizado con atletas de alto nivel. Los resultados de dichos tests realizando trabajos físicos iguales nos da lo siguiente:

Desde Seefeld-85 esta técnica ha evolucionado considerablemente, hasta el punto de que cualquier atleta de mediano nivel batiría sin demasiada dificultad los mejores cronos que se establecieron en las pistas mundialistas. Esta evolución que continúa en la actualidad, ha sido tanto a nivel de material como de técnica, mientras que en Seefeld el material era idéntico al utilizado hasta entonces,

atleta de nivell mitjà batria sense gaire dificultat els millors cronos establerts a les pistes mundialistes. Aquesta evolució, que actualment continua, ha estat tant pel que fa al material com a la tècnica; mentre que a Seefeld el material era idèntic a l'utilitzat fins aleshores, en aquests anys transcorreguts tant els bastons com els esquís i les botes han sofert una evolució constant. Pel que fa a la tècnica, la transformació ha estat també evident i ho continuarà sent en el futur. Si inicialment s'utilitzaven preferentment els passos de mig patinador en els trams plans, el pas de patinador amb impuls (**Cri-Cra**) en pujades, de forma unilateral, i el pas de patinador alternatiu en pendents forts, avui cada vegada s'utilitzen més els passos molt més ràpids, com ara el pas de patinador amb doble impuls simultani de bastons cada dos passos, i el pas amb doble impuls de bastons, realitzats a més de forma bilateral adaptant-se al terreny. Aquesta evolució és similar a la dels passos clàssics i a causa de la millor preparació dels atletes l'impuls simultani va agafant gradualment preponderància sobre l'alternatiu. En el cas que ens ocupa serà el pas de patinador amb doble impuls el que desbancarà en el futur el pas de patinador amb impuls.

Per fer-nos una idea clara de la diferència de rendiment segons la tècnica utilitzada, n'hi ha prou amb fer una ullada als resultats de la Copa del Món celebrada el passat 4 de març a Lahti; sobre un circuit i unes condicions meteorològiques idèntics, i en una distància de 15 km se celebraren dues proves en dos dies consecutius; el primer dia en *skating* i el segon en clàssic. La diferència entre els millors temps entre una cursa i l'altra fou quasi sis minuts a favor del *skating*. 34'42" en el primer cas pels 40'24" que significaren el millor crono en clàssic.

Tot seguit transcrivim els diferents passos utilitzats actualment en la tècnica del patinador.

Tècnica del *skating*

Pas de patinador (Patinador)

Descripció:

Encadenament d'impulsos simultanis de cames amb els esquís divergents i sense clavar els bastons.

Mig pas de patinador (Siitonen)

Descripció:

Anomenat també pas de patinador unilateral.

Partint de la posició adoptada en l'impuls simultani, aixecar un esquí i col·locar-lo de forma divergent en l'espàtula. Recolzament simultani dels bastons i de l'esquí divergent sobre el caire intern. Impulsos simultanis successius de braços i cama divergent.

en estos años transcurridos tanto los bastones como los esquís y las botas han sufrido una constante evolución. A nivel de técnica la transformación ha sido también evidente y continuará siéndolo en el futuro. Si inicialmente se utilizaban preferentemente los pasos de medio patinador en los tramos llanos, el paso de patinador con impulso (Cri-Cra) en subidas, de forma unilateral y el paso de patinador alternativo en pendientes fuertes; hoy en día se utilizan cada vez más pasos mucho más rápidos, tales como el paso de patinador con doble impulso simultáneo de bastones cada dos pasos y el paso con doble impulso de bastones, realizados además de forma bilateral adaptándose al terreno. Esta evolución es similar a la de los pasos clásicos, debido a la mejor preparación de los atletas, el impulso simultáneo está tomando gradualmente preponderancia sobre el alternativo. En el caso que nos ocupa será el paso de patinador con doble impulso el que desbancará en el futuro al paso de patinador con impulso.

Para darnos una idea clara de la diferencia de rendimiento dependiendo de la técnica utilizada, basta echar una ojeada a los resultados de la Copa del Mundo celebrada el pasado 4 de marzo en Lahti; sobre idéntico circuito y condiciones meteorológicas y en una distancia de 15 kms, se celebraron dos pruebas en dos días consecutivos; el primer día en *skating* y el segundo en clásico, la diferencia entre los mejores tiempos entre una y otra carrera fue de casi seis minutos en favor del *skating*. 34'42" en el primer caso por los 40'24" que significaron el mejor crono en clásico.

A continuación transcribo los diferentes pasos que se utilizan en la actualidad en la técnica del patinador.

Tècnica del *skating*

Paso de patinador (Patinador)

Descripción:

Encadenamiento de impulsos simultáneos de piernas con los esquís divergentes y sin clavado de bastones.

Medio paso de patinador (Siitonen)

Descripción:

Llamado también paso de patinador unilateral.

Partiendo de la posición adoptada en el impulso simultáneo, levantar un esquí y colocarlo divergente en la espátula. Apoyo simultáneo de los bastones y del esquí divergente sobre el canto interno. Sucesivos impulsos simultáneos de brazos y pierna divergente.

Paso de patinador alternativo (Alternativo)

Descripción:

Pas de patinador alternatiu (Altern)

Descripció:

Es tracta d'un pas de patinador amb acció motriu alternada dels braços.

S'efectuen impulsos alterns amb les cames, fent lliscar l'esquí diagonalment sobre el caire intern. Els braços efectuen l'impuls alternativament i de manera simultània amb l'arc inferior oposat.

Pas de patinador en tisora

Descripció:

Es tracta d'una tisora patinada en la seva forma final.

S'executa a ritme elevat, en part amb passos en salts cap endavant o sobre un costat i amb fases curtes de lliscament.

Pas de patinador amb impuls en pla (Dos-Un)

Descripció:

Pas de patinador bilateral, amb doble impuls simultani de bastons cada dos passos.

Es parteix dels esquís amb espàtules divergents.

Portar el pes del cos sobre un esquí, amb lleugera flexió de la cama, i aixecar l'altre.

Distensió successiva de la cama de recolzament, portant el pes del cos sobre l'esquí aixecat precedentment, carregant-lo durant el lliscament, amb llançament simultani dels braços i projecció del bust cap endavant; recuperació de la cama que ha realitzat l'impuls.

Recolzament dels bastons i inici de l'impuls dels braços amb càrrega i impuls de la cama simultanis.

Finalment l'impuls dels braços i de la cama portant successivament el pes del cos sobre l'altre esquí; d'una manera tal que cada dos impulsos de cama s'efectua un sol impuls de braços.

Pas de patinador amb impuls en pujada (Asimètric)

Descripció:

Es diferencia amb l'anterior en el fet que cal disminuir la projecció del bust, anticipant el recolzament dels bastons per mantenir el cos en moviment.

Quan un bastó es recolza més avançat que l'altre i amb un lleuger retard (pas utilitzat sovint a l'inici d'aquesta tècnica) el podem anomenar Cri-Cra.

Pas de patinador amb doble impuls (Un-Un)

Descripció:

Els braços realitzen l'impuls simultàniament a cada impuls de la cama (Pas de patinador bilateral, amb doble impuls simultani de bastons en cada pas).

Se trata de un paso de patinador con acción motriz alternada de los brazos.

Se efectúan impulsos alternos con las piernas, haciendo deslizar el esquí diagonalmente sobre el canto interno. Los brazos efectúan el impulso alternativamente y de forma simultánea con el arco inferior opuesto.

Paso de patinador en tijera

Descripción:

Se trata de una tijera patinada en su forma final.

Se ejecuta a elevado ritmo, en parte con pasos en saltos hacia adelante o sobre un lado y con cortas fases de deslizamiento.

Paso de patinador con impulso en llano (Dos-Uno)

Descripción:

(Paso de patinador bilateral, con doble impulso simultáneo de bastones cada dos pasos)

Partiendo de los esquís con espátulas divergentes.

Llevar el peso del cuerpo sobre un esquí, con ligera flexión de la pierna, y levantar el otro.

Sucesiva distensión de la pierna de apoyo, llevando el peso del cuerpo sobre el esquí precedentemente levantado, cargándolo durante el deslizamiento, con simultáneo lanzamiento de los brazos y proyección del busto hacia adelante; recuperación de la pierna que ha realizado el impulso.

Apoyo de los bastones e inicio del impulso de los brazos con simultánea carga e impulso de la pierna.

Finalizar el impulso de los brazos y de la pierna llevando sucesivamente el peso del cuerpo sobre el otro esquí; de tal modo que cada dos impulsos de pierna se efectua un solo impulso de brazos.

Paso de patinador con impulso en subida (Asimétrico)

Descripción:

Se diferencia con el anterior en que hay que disminuir la proyección del busto, anticipando el apoyo de los bastones para mantener el cuerpo en movimiento.

Cuando un bastón se apoya más adelantado que el otro y con ligero retardo (Paso utilizado frecuentemente al inicio de esta técnica). Le podemos llamar (Cri-Cra).

Paso de patinador con doble impulso (Uno-Uno)

Descripción:

Los brazos realizan el impulso simultáneamente a cada impulso de la pierna (Paso de patinador bilateral, con doble impulso simultáneo de bastones en cada paso).