



Palabras clave

triatlón, rendimiento, gestión de competición y entrenamiento

Gestión de la competición durante el triatlón de distancia olímpica.

Análisis de los resultados de las temporadas 1998, 1999 y 2000

■ **CARLOS GONZÁLEZ HARO**

Licenciado en Educación Física.
Master Universitario en Alto Rendimiento Deportivo. COES.
Técnico Deportivo Superior de Triatlón

■ **JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ DE SUSO JANÁRIZ**

Licenciado en Medicina.
Departamento de Fisiología. CAR Sant Cugat (Barcelona).
Servicios Médicos Real Sociedad de Fútbol (SAD)

Abstract

The aim of the present study was to evaluate the race pace adopted by male and female triathletes during top level Olympic Triathlons events. The best performances registered during 1998, 1999 and 2000 seasons were used. For the 8 first analyzed positions, important differences in the percentage difference respect to the best time were shown, in the swimming and running sections, being null in cycling. Considering that the biggest differences were observed during running event, we could think in this section as the most relevant for the final competition result. Finally, the women's performance presented biggest differences between the 8 first places comparing to the men, suggesting that performance will be optimized in this category during the next years.

Key words

triathlon, performance, race pace, training.

Resumen

El presente estudio pretende investigar la gestión de competición que adoptan los triatletas tanto en categoría femenina como masculina, en los triatlones de distancia olímpica de pruebas internacionales del máximo nivel competitivo.

Se han utilizado los registros de los triatlones más relevantes de las temporadas 1998, 1999 y 2000. Los resultados muestran notables diferencias en el porcentaje de la diferencia respecto al mejor tiempo (% Δ MT) en los sectores de carrera a pie y de natación, siendo prácticamente nula en el sector ciclista para los 8 primeros puestos analizados. Aunque en el sector de carrera a pie es donde se observan las mayores diferencias y por lo tanto la mayor variabilidad en el rendimiento, esto sugiere que es en este sector donde se decide la competición. Por último se ha encontrado un mayor nivel de rendimiento del sexo masculino con respecto al femenino de las posiciones estudiadas, esto sugiere que en esta categoría se podrá optimizar el rendimiento durante los próximos años.

Introducción

El triatlón de distancia Olímpica o corta distancia se puede clasificar como un deporte cíclico y de resistencia. Una de sus principales características es que a lo largo de toda la prueba se cambia de actividad, por lo que el triatleta tiene que dominar tres técnicas diferentes.

La competición consta de tres sectores, un primer sector de natación de 1.500 m, un segundo sector de ciclismo de 40 km y un tercer sector de carrera a pie de 10 km. Los triatletas de elite tardan en completar los tres sectores menos de 2 h, por otra parte, cada uno de los sectores del triatlón representa los siguientes porcentajes respecto al tiempo total de carrera: 20%, 50% y 30%, respectivamente.

Dadas las características de esta especialidad deportiva es necesario que el triatleta optimice su gestión de la competición para llegar en las mejores condiciones al sector de carrera a pie para poder disputar de la mejor forma posible el final del triatlón. A pesar de que el tiempo invertido por los triatletas en los diferentes sectores se en-

cuentra cuantificado, se desconoce la existencia de estudios que hayan analizado la repercusión de cada sector en el resultado global de la competición. Aunque sí se sabe que la velocidad de carrera es un predictor del tiempo total del Triatlón (Sleivert y Wenger, 1993). Además, el hecho de la inclusión, desde hace algunos años, de una nueva reglamentación en el sector ciclista ha favorecido la realización de diferentes planteamientos en la táctica de competición.

El propósito del presente trabajo es analizar la gestión de competición que utilizan los triatletas tanto en categoría masculina como femenina en los triatlones de distancia Olímpica. Las competiciones seleccionadas pertenecen a pruebas de Copa del Mundo y pruebas de Puntos "ITU" (Unión Internacional de triatlón) disputadas durante las temporadas 1998, 1999 y 2000.

Los objetivos que se plantean con este trabajo son los siguientes:

- Entender el funcionamiento interno de los 8 primeros triatletas en categoría masculina y femenina a lo largo de toda la competición y en cada uno de los sectores que la componen.
- Determinar qué sectores del triatlón son los más determinantes para el éxito global en la competición y en los que existe una mayor diferencia de rendimiento entre los triatletas.
- Valorar cómo ha evolucionado el rendimiento en cada uno de los sectores a lo largo de los años estudiados.
- Sugerir hacia dónde podría orientarse el entrenamiento en el próximo ciclo Olímpico para optimizar el rendimiento de los triatletas en competición.
- Plantear nuevas vías de investigación, dado el carácter descriptivo del presente trabajo, para realizar futuros estudios que ayuden a incrementar el conocimiento de esta especialidad deportiva.

Métodos

Para seleccionar la información se ha utilizado el siguiente procedimiento:

- Búsqueda de datos vía internet (<http://www.triathloncentral.com/rank.html>),

obteniendo los resultados de las pruebas de Copa del Mundo y pruebas de puntos "ITU" de los últimos tres años del pasado ciclo Olímpico.

- Agrupación de las competiciones por años y por sexo, seleccionando un número de 9, 19 y 5 competiciones para los hombres, en los años 2000, 1999 y 1998, respectivamente; y 12, 17 y 5 competiciones para las mujeres, según la disponibilidad de datos que se han encontrado en internet.
- Se analizaron los resultados parciales y globales de los triatletas que ocuparon los puestos 8.º, 3.º y 1.º. Este criterio de selección se basa en que, en las Olimpiadas las medallas se las reparten los 3 primeros y los diplomas del 4.º al 8.º.
- Para comparar la pérdida de rendimiento de los triatletas en cada una de las competiciones estudiadas, los resultados se han expresado en porcentaje del mejor rendimiento en cada sector (% Δ MT) y en el total de la prueba.

El análisis estadístico de los datos se ha llevado a cabo utilizando el paquete informático SPSS.10 y la hoja de cálculo Excel.97. Los valores se presentan en forma de media y de desviación estándar ($\bar{x} \pm SD$). El estudio de correlación de Pearson se ha utilizado para comprobar la existencia de una relación entre las diferentes variables analizadas. Una prueba ANOVA ha permitido la comparación de la evolución de las velocidades medias de los diferentes sectores y puestos a lo largo de las temporadas estudiadas.

Resultados

Los datos obtenidos han permitido el estudio de casi el 50% de las competiciones de alto nivel realizadas, valorándose un 33% del año 1998, un 71% del año 1999 y un 49% del año 2000.

Las diferencias que presentan los triatletas estudiados respecto al mejor tiempo, en cada uno de los sectores, siguen una misma tendencia a lo largo de las 3 temporadas. Existiendo notables diferencias en los sectores de natación y de carrera a pie, mientras que en el sector ciclista la diferencia es nula (*tablas 1 y 2*). Esto,

cuando se grafica (*fig. 1*), muestra un perfil en "V" más evidente al analizar el 8.º puesto. Sin embargo, en este resultado competitivo, las mayores diferencias de rendimiento se observan en el sector de carrera a pie donde en el sexo masculino la pérdida de rendimiento se sitúa entre un 4,8% y un 7,6% mientras que en las mujeres la diferencia se encuentra entre el 5,6% y el 9,2%.

Cuando se analiza la influencia del resultado parcial de los diferentes sectores en el resultado competitivo global, se observa una correlación significativa entre algunos sectores y el total de la competición. En la *tabla 3* figuran los resultados de las competiciones masculinas donde se observa la existencia de relaciones entre el tiempo total y el conseguido en los sectores de bicicleta y de carrera a pie. Los resultados más relevantes corresponden a la relación entre carrera a pie y tiempo total donde se han obtenido correlaciones significativas en los años 1998 ($r = 0,782$; $p < 0,001$) y 1999 ($r = 0,975$; $p < 0,001$).

Por otra parte, en el sexo femenino se obtienen resultados similares siendo igualmente relevantes las correlaciones para la carrera a pie (1999, $r = 0,691$; $p < 0,001$ y 1998, $r = 0,618$; $p < 0,004$), bicicleta (1998, $r = 0,744$; $p < 0,001$) y natación (1998, $r = 0,624$; $p < 0,003$) (*tabla 4*).

Por último, a pesar de estudiar un número de competiciones diferentes, el análisis de la varianza muestra una homogeneidad entre los resultados de las 3 temporadas analizadas. No existe diferencias significativas en el rendimiento de los puestos seleccionados entre los años 1998, 1999 y 2000. A pesar de la falta de significación, en las mujeres, existe una tendencia a mejorar el tiempo de carrera a pie en las dos últimas temporadas.

Por otro lado, las diferencias en el rendimiento de los 8 primeros se mantienen durante las 3 temporadas estudiadas. Existe un mayor nivel competitivo en los triatlones masculinos dado que el 8.º puesto se consigue con un tiempo superior en solo un 2% al obtenido por el 1.º, mientras que en las mujeres este porcentaje es de un 3,5%.



Tabla 1.

Resultados de los triatletas masculinos que ocupan los puestos 1.º, 3.º y 8.º

	Puesto n.º	Total		Natación		Total		Posición		Bici		Total		Posición		Carrera		Total		Posición		
		h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	n.º	%MT	
Hombres 1998	1os	1:50:21		0:19:13	17,5	5	98,5	1:00:47	54,7	6	98,9	0:33:24	30,3	3	98,4							
	X SD	0:06:35		0:01:35	2,5		2,0	0:14:40	10,0		1,2	0:01:54	1,6		1,6							
	3os	1:51:00		0:19:23	17,6	6	97,7	1:01:03	54,6	9	98,5	0:33:25	30,1	3	98,4							
	X SD	0:06:46		0:01:31	2,4		1,4	0:14:58	10,3		1,0	0:02:23	1,8		1,4							
	8os	1:52:51		0:20:07	17,9	12	94,1	1:01:06	53,8	7	98,4	0:34:32	30,6	8	95,2							
	X SD	0:07:16		0:01:31	2,2		3,0	0:15:09	10,6		1,0	0:02:28	1,8		± 1,7							
Hombres 1999	1os	1:50:10		0:18:15	16,6	4	99,1	0:59:42	54,0	7	98,3	0:32:56	29,9	3	97,9							
	X SD	0:06:00		0:01:20	1,2		1,0		5,1		3,7	0:03:02		5,5								
	3os	1:50:51		0:18:22	16,6	8	98,4	0:59:43	53,7	6	98,3	0:32:52	29,7	5	97,8							
	X SD	0:06:11		0:01:16			1,7	0:08:38	5,1		3,8	0:01:35	1,4		1,7							
	8os	1:52:26		0:18:32	16,5	10	97,5	1:00:10	53,4	9	97,6	0:33:49	30,1	8	95,2							
	X SD	0:06:39		0:01:14	1,12		1,9	0:08:32	5,0		4,2	0:02:23	1,4		4,5							
Hombres 2000	1os	1:51:49		0:19:00	17,0	6	97,4	0:59:49	53,4	5	99,2	0:32:25	29,0	5	96,1							
	X SD	0:08:45		0:01:50	1,7		4,9	0:06:47	3,3		1,2	0:03:06	2,5	5,8								
	3os	1:52:45		0:18:49	16,8	6	98,1	1:00:43	53,7	9	97,8	0:32:39	29,0	5	95,6							
	X SD	0:09:03			1,8		2,0	0:07:37	3,4		1,6	0:03:35	3,0	6,4								
	8os	1:54:36		0:19:10	16,8	10	96,5	1:01:11	53,2	7	97,3	0:33:45	29,5	11	92,4							
	X SD	0:10:41		0:01:40	1,8		3,7	0:08:38	3,3		3,7	0:03:55	3,0	3,9								

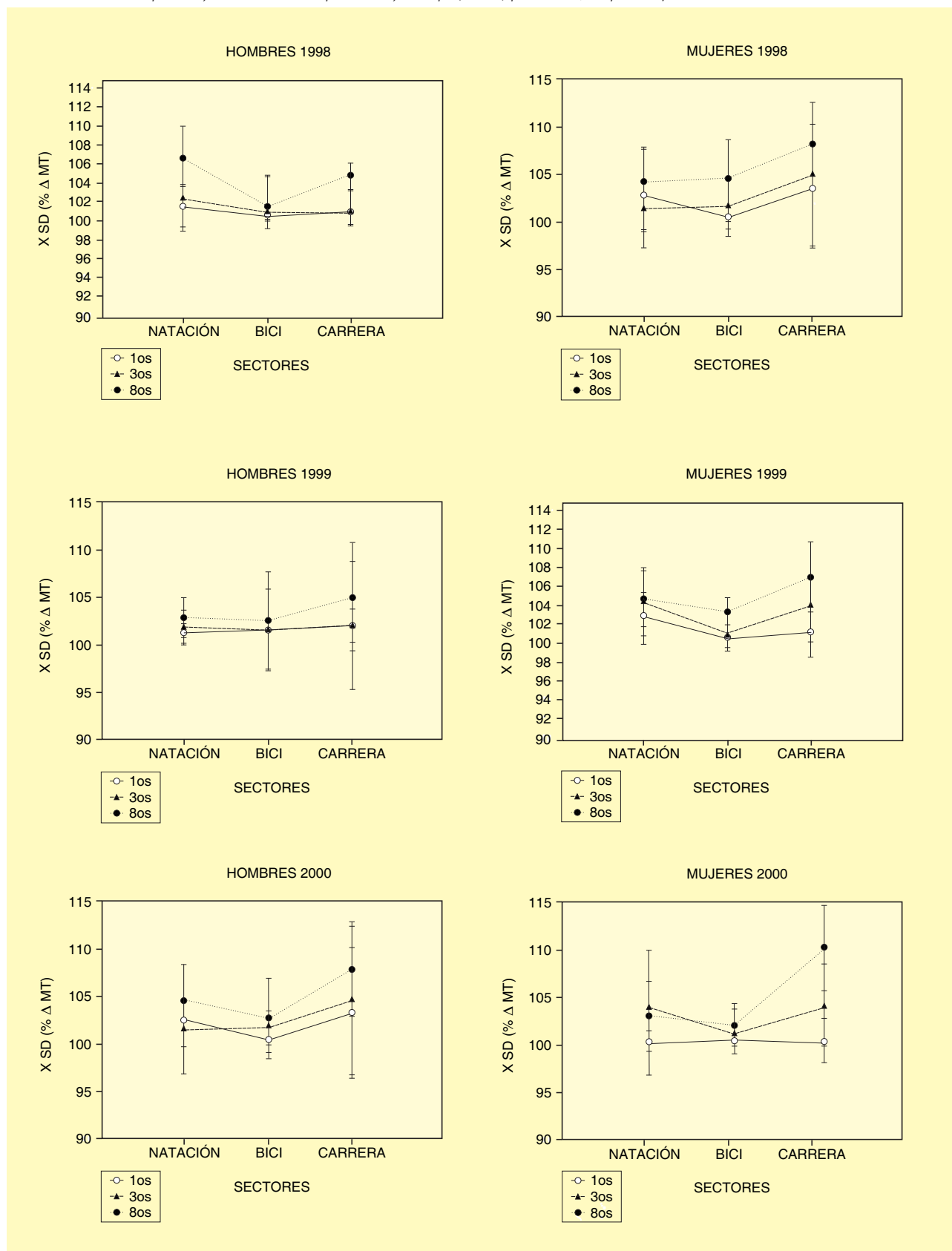
Tabla 2.

Resultados de las triatletas femeninas que ocupan los puestos 1.º, 3.º y 8.º

	Puesto n.º	Total		Natación		Total		Posición		Bici		Total		Posición		Carrera		Total		Posición		
		h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	h:mm:ss	% t	n.º	%MT	
Mujeres 1998	1as	2:01:55		0:21:25	17,7	4	97,7	1:06:06	53,9	4	94,36	0:37:27	30,7	3	99,1							
	X SD	0:06:04		0:01:46	2,3		2,7	0:15:22	10,3		11,43	0:03:19	2,3	1,7								
	3as	2:04:31		0:21:29	17,3	5	97,3	1:06:52	53,5	5	93,23	0:39:17	31,6	9	94,4							
	X SD	0:07:00		0:01:18	1,7		2,9	0:15:09	10,2		11,35	0:03:09	2,1	3,4								
	8as	2:06:05		0:21:38	17,2	7	96,6	1:08:16	54,0	11	91,27	0:39:25	31,2	7	94,4							
	X SD	0:07:55		0:00:53	1,6		2,6	0:15:32	10,5		10,62	0:04:32	2,5	± 4,2								
Mujeres 1999	1as	2:01:07		0:19:25	16,1	5	97,6	1:06:20	54,6	4	99,44	0:36:38	30,3	3	98,4							
	X SD	0:05:37		0:01:24	1,4		2,7	0:09:21	5,9		1,09	0:01:54	1,6	2,1								
	3as	2:02:28		0:19:45	16,2	6	95,9	1:06:30	54,2	6	99,16	0:37:30	30,6	5	96,2							
	X SD	0:05:34		0:01:21	1,4		3,3	0:09:09	5,8		0,83	0:02:11	1,6	2,4								
	8as	2:04:49		0:19:47	15,9	7	95,7	1:07:51	54,2	11	97,28	0:38:31	30,9	8	93,6							
	X SD	0:06:23		0:01:09	1,2		2,7	0:09:48	6,1		2,02	0:02:01	1,4	2,8								
Mujeres 2000	1as	2:00:19		0:19:44	16,4	4	98,9	1:05:16	54,2	5	99,12	0:34:49	28,9	3	98,8							
	X SD	0:5:12		0:01:39	1,7		1,3	0:05:29	3,1		1,01	0:03:24	2,5	2,4								
	3as	2:01:50		0:20:04	16,5	4	97,3	1:05:32	53,8	7	98,67	0:35:46	29,3	4	96,3							
	X SD	0:05:07		0:01:40	1,4		3,6	0:04:49	3,0		2,19	0:03:53	2,8	3,1								
	8as	2:04:55		0:20:04	16,1	4	97,2	1:06:16	53,1	9	97,60	0:38:04	30,4	8	90,8							
	X SD	0:06:06		0:01:48	1,7		3,0	0:05:04	3,4		2,05	0:05:05	3,2	3,4								

Figura 1.

Resultado de las $\bar{x} \pm$ del porcentaje de la diferencia respecto al mejor tiempo (% Δ MT) por sectores, temporadas y sexo.



**Tabla 3.**

Correlaciones entre el tiempo de cada sector y el tiempo total de la competición en los 20 primeros de los triatlones seleccionados.

r Hombres		
Temporada 1998		
N/T	B/T	CT r = 0,782 p < 0,01
Temporada 1999		
N/T	B/T	CT r = 0,975 p < 0,01
Temporada 2000		
N/T	B/T	CT

Tabla 4.

Correlaciones entre el tiempo de cada sector y el tiempo total de la competición en los 20 primeros de los triatlones seleccionados.

r Mujeres		
Temporada 1998		
N/T r = 0,624 p < 0,01	B/T r = 0,744 p < 0,01	C/T r = 0,618 p < 0,01
Temporada 1999		
N/T	B/T	C/T r = 0,691 p < 0,01
Temporada 2000		
N/T	B/T	C/T

Discusión

A diferencia de otros estudios que han intentado valorar la repercusión en el resultado competitivo total, con poblaciones de triatletas muy reducidas, de bajo nivel de rendimiento y en competición simulada (De Vito y cols., 1995), el presente trabajo se basa en el resultado competitivo obtenido por triatletas de elite en las mejores competiciones internacionales.

La diferencia de las medias (% Δ MT) en el sector de natación es pequeña, por lo que existe poca variabilidad en el rendimiento; en el sector ciclista estas diferencias son aún menores y en el sector de

carrera a pie es donde se manifiestan las máximas diferencias y en consecuencia es donde se producen la máxima variabilidad en el rendimiento. Otro aspecto que indica la relevancia del sector de carrera a pie comprende las correlaciones que se establecen entre el tiempo total de la competición y el tiempo parcial de cada uno de los sectores del triatlón, sobre todo en el sector de carrera a pie, tanto en los hombres como en las mujeres.

Los triatletas de sexo masculino y femenino que quedan entre los 8 primeros en las competiciones de Copa del Mundo y en las competiciones de Puntos "ITU", no tienen porque ser los mejores en el sector de natación pero no pueden perder grandes diferencias. Se ha observado que no los más rápidos en este sector son los que ganan la competición. Por el contrario, si la diferencia de tiempo que pierden los triatletas es muy elevada tendrán pocas opciones de ocupar las primeras posiciones al final de la competición. Nadar en solitario y alejado del primer grupo puede provocar un desgaste energético superior. Cuando se nada junto o en medio de un grupo, realizando "drafting" (a rebufo), disminuye la resistencia al agua provocando un ahorro energético (Town y Kearney, 1994); el coste energético de un triatleta que va a los pies de otro en el sector de natación puede suponer un ahorro energético de entre el 16% y el 23% (Chatard y cols., 1998).

En el sector ciclista las diferencias de rendimiento observadas son mínimas. Esto, probablemente se encuentra favorecido por la reglamentación que permite ir a rueda durante este sector, existiendo una tendencia a la formación de pelotones, ya que de esta forma los competidores son más económicos ahorrando energía para el sector de carrera a pie. Si el triatleta pierde demasiado tiempo antes de este sector, no podrá partir con el grupo y le costará mucho alcanzarlo. Existen trabajos que muestran la variación del gasto energético de ciclistas corriendo en grupo. A una velocidad de 41 km·h⁻¹ son necesarios unos 290 W para que el primero venza la resistencia del aire, mientras que los que van en segunda, tercera y cuarta posición necesitan emplear unos 230, 197 y

189 W, respectivamente (Taubmann, 1983, en Shephard y Astrand, 1996). Por otro lado, Hausswirth y cols. (1999) constatan que ir a rueda en el sector ciclista contribuye a un ahorro energético de cara al sector de carrera a pie, donde se tendrá una mayor disponibilidad energética.

En el sector de carrera a pie es donde se establecen las mayores diferencias de rendimiento, esto sugiere que en este sector es donde se decide la competición. Un dato importante es que los triatletas que hacen los mejores parciales en el sector de carrera a pie son los que acaban en 1er lugar de la competición, esto está apoyado por la alta correlación y la significatividad que se establece entre el tiempo del sector de carrera a pie y el rendimiento global de la competición para la mayoría de temporadas analizadas y en ambos sexos.

Las diferencias de rendimiento que se observan en este sector pueden ser explicadas por el hecho de que después de los sectores de natación y ciclismo, en el que los triatletas llevan alrededor de 1 h 15' de competición, se ve disminuida la economía de carrera (Kreider y cols. 1988, Hausswirth y cols., 1996; De Vito, 1995). Este hecho puede estar causado por la suma de otros factores limitantes del ejercicio como por ejemplo la deplección del glucógeno (Armstrong y cols., 1977; Van Rensburg y cols., 1986; Bulow, 1988; O'Brien y cols., 1993), la termorregulación y deshidratación (Guezennec y cols., 1986; Casaburi y cols., 1987; Douglas y Hiller, 1989). Aunque a esa aseveración hay que decir que, el nivel de rendimiento del triatleta también influye sobre el coste energético de la carrera a pie. Cuanto más elevado sea el nivel de los triatletas, probablemente, más económicos serán en el sector de carrera a pie (Laureson y cols., 1993; Millet y cols., 2000).

Por otra parte, el análisis de las diferencias en ambos sexos, muestra una mayor dificultad para conseguir buenos resultados en la población masculina. Existe una mayor diferencia en el rendimiento de las mujeres que actualmente sugiere la posibilidad de alcanzar mejores registros en este sexo.

Conclusiones

Se puede decir que el sector que determina el resultado final de la competición es el sector de carrera a pie, de modo que el planteamiento táctico de los sectores de natación y de ciclismo para llegar en unas óptimas condiciones energéticas son fundamentales en el último sector del triatlón. Además, hay que añadir que debido a las actuales diferencias de rendimiento entre los triatletas probablemente, en el futuro, se produzca un aumento global del rendimiento y una disminución en el porcentaje de la diferencia respecto al mejor tiempo, sobre todo en el sexo femenino.

Este estudio orienta hacia la necesidad de optimizar: a) el entrenamiento de la primera transición que permita la rápida incorporación al grupo para reducir al máximo el gasto energético durante el sector ciclista; b) el entrenamiento de la carrera a pie dado el papel tan relevante que juega en el rendimiento competitivo global.

Bibliografía

- Armstrong, R. B.; Marum, P.; Saubert, C. W.; Seeherman, H. J. y Taylor, R. C.: "Muscle fiber activity as a function of speed and gait", *J. Appl. Physiol*, 43 (1977), pp. 672-677.
- Bulow, L.: "Lipid mobilization and utilization. Principales of exercise biochemistry", *Med. Sci. Sports Exerc*, 27 (1988), pp. 140-163.
- Casaburi, R.; Storer, T. W.; Bendow, I. y Wasserman, J.: "Effect of endurance training on possible determinants of VO₂ during heavy exercise", *J. Appl. Physiol*, 62 (1987)199-207.
- Chatard, J. C.; Chollet, D. y Millet, G.: "Performance and drag during drafting swimming in highly trained triathletes", *Med. Sci. Sports Exerc.*, 30 (1998), pp. 1276-1280.
- De Vito, G.; Bernardi, M.; Sproviero, E. y Figura, F.: "Decrease of endurance performance during Olympic triathlon". *Int. J. Sports Med*, 16 (1995), pp. 24-28, .
- Douglas, W. y Hiller, B.: "Dehydration and hyponatremia during Triathlons", *Med. Sci. Sports Exerc.*, 21 (1989), pp. 219-221.
- Guezennec, C. Y.; Defer, G.; Cazorla, G.; Sabathier, C. y Lhoste, F.: "Plasma renin activity, aldosterone and catecholamine levels when swimming and running", *Eur. J. Appl. Physiol.*, 54: (1986), 632-737, .
- Hauswirth, C.; Bigard, A. X.; Thomaïdis, M. y Guezennec, C. Y.: "Variability in energy cost of running at the end of a Triathlon and a Marathon", *Int. J. Sports Med.*, 17 (1996), pp. 572-579.
- Hauswirth, C.; Lehénaff, D.; Dréano, P. y Savonen. K.: "Effects of cycling alone or in a sheltered position on subsequent running performance during a Triathlon", *Med. Sci. Sports Exerc.*, 31 (1999), pp. 599-604.
- <http://www.triathloncentral.com/rank.html>.
- Kreider, R. B.; Boone, T.; Thompson, W. R.; Burkes, S. y Cortes, C. W.: "Cardiovascular and thermal responses of triathlon performance", *Med. Sci. Sports Exerc.*, 20 (1988), pp. 385-390, .
- Laurenson, N. M.; Fulcher, K. Y. y Koria, P.: "Physiological characteristics of elite and club female triathletes during running", *Int. J. Sports Med.*, 14 (1993), pp. 455-459.
- Millet, G. P. y Vleck, V. E.: "Physiological and biomechanical adaptations to the cycle to run transition in Olympic triathlon: review and practical recommendations for training", *Br. J. Sports Med.*, 34 (2000), pp. 384-390.
- Millet, G. P.; Millet, G. Y.; Hofmann, M. D. y Candau, R. B.: "Alterations in running economy and mechanics after maximal cycling in Triathletes: Influence of performance level", *Int. J. Sports Med.*, 21 (2000), pp. 127-132.
- O'Brien, M. J.; Viguie, C. A.; Mazzeo, R. S. y Brooks, G. A.: "Carbohydrate dependence during Marathon running", *Med. Sci. Sports Exerc.*, 25 (1993), pp. 1009-1017.
- Shephard, R. J. y Astrand, P. O.: *La resistencia en el deporte*, Cap. 53, pp. 631-645, Paidotribo: Barcelona, 1996.
- Seivert, G. G. y Wenger, H. A.: "Physiological predictors of short-course Triathlon performance", *Med. Sci. Sports Exerc.*, 25 (1993), pp. 871-876.
- Town, B. y Kearney, T.: *Swim, bike, run*, Human Kinetics Publishers, 1994.
- Van Rensburg, J. P.; Kielblock, A. J. y Van Der Linde, A.: "Physiologic and biomechanical changes during a Triathlon competition", *Int. J. Sports Med.*, 7 (1986), pp. 30-35.