

RENDIMIENTO EN PRUEBAS DE TRIATLÓN SPRINT EN LAS SERIES MUNDIALES DE TRIATLÓN 2015



Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya, Universitat de Barcelona, Spain



Introducción

Las competiciones de triatlón consisten en cinco fases que se realizan de forma ininterrumpida: natación, primera transición (T1), ciclismo, segunda transición (T2) y carrera a pie.

Pocos estudios se han centrado en el análisis del rendimiento en cada segmento y su relación con el tiempo final en triatlones de distancia sprint. Cejuela et al. (2007) describió la duración relativa de cada segmento en un triatlón sprint de nivel nacional.

La influencia de cada segmento en la posición final aún no ha sido investigada.

El objetivo de este estudio es determinar la influencia de cada segmento y evaluar la capacidad predictiva de los modelos multivariados discriminantes en pruebas de triatlón sprint (TS) de las Series Mundiales 2015 (WTS 2015).

Material y métodos

Los resultados de los triatlones sprint de las Series Mundiales de triatlón (WTS 2015) fueron recogidos de la página web de la ITU (<http://wts.triathlon.org>).

Se analizaron los 40 primeros clasificados, mujeres (M) y hombres (H), categorizados en cuatro grupos en función de la posición final (1-10^o; 11-20^o; 21-30^o y 31-40^o) en 5 pruebas de TS (WTS 2015).

Una vez comprobada la normalidad (Shapiro-Wilks) y la homocedasticidad (Levene) se estandarizaron (puntuaciones Z) las variables de rendimiento (tiempos de cada segmento, transiciones y final).

Se valoró la capacidad predictiva del conjunto de variables en la posición final de cada prueba y para toda la temporada mediante el análisis multivariado de primera función discriminante (PFD) con validación cruzada dejando uno fuera (LOO-CV) y las diferencias entre variables de rendimiento (ANOVA simple)

El nivel de significación se situó a $p < .05$. Los análisis estadísticos se realizaron usando IBM SPSS Statistics v.19.

Results

- En ambos sexos se encontraron diferencias en las variables de rendimiento entre carreras ($p < .05$) (Table 1).

Tabla 1. Resultados (media \pm DE) para cada carrera de las WTS 2015, a sí como para la totalidad de las WTS 2015, incluyendo tiempo por segmento y transición en valores absolutos (mm:ss) y relativos (%) al tiempo final

		Natación	T1	Ciclismo	T2	Carrera	Total
Abu Dhabi	M	9:57 \pm 0:12	0:35 \pm 0:02	31:47 \pm 0:20	0:27 \pm 0:01	17:27 \pm 0:35	1:00:18 \pm 0:34
		16,52 \pm 0,36	0,98 \pm 0,06	52,73 \pm 0,61	0,75 \pm 0,05	28,94 \pm 0,81	-
	H	9:04 \pm 0:09	0:31 \pm 0:01	28:31 \pm 0:10	0:24 \pm 0:02	15:13 \pm 0:29	53:49 \pm 0:33
Edmonton	M	9:29 \pm 0:19	1:13 \pm 0:05	31:12 \pm 0:44	0:40 \pm 0:10	18:31 \pm 0:47	1:01:06 \pm 1:19
		15,54 \pm 0,45	2,01 \pm 0,14	51,07 \pm 0,87	1,12 \pm 0,27	30,31 \pm 0,96	-
	H	8:46 \pm 0:13	1:06 \pm 0:04	27:56 \pm 0:13	0:31 \pm 0:06	16:07 \pm 0:32	54:26 \pm 0:34
Hamburg	M	10:14 \pm 0:15	0:33 \pm 0:03	30:32 \pm 0:13	0:22 \pm 0:01	16:59 \pm 0:34	0:58:41 \pm 0:43
		17,45 \pm 0,37	0,96 \pm 0,09	52,06 \pm 0,61	0,64 \pm 0,04	28,95 \pm 0,69	-
	H	9:23 \pm 0:11	0:30 \pm 0:02	28:03 \pm 0:14	0:22 \pm 0:02	14:58 \pm 0:26	53:16 \pm 0:34
London	M	9:49 \pm 0:15	0:49 \pm 0:04	28:55 \pm 0:19	0:33 \pm 0:02	17:03 \pm 0:31	0:57:07 \pm 0:39
		17,17 \pm 0,48	1,44 \pm 0,12	50,65 \pm 0,52	0,99 \pm 0,09	29,85 \pm 0,69	-
	H	8:58 \pm 0:14	0:44 \pm 0:02	26:21 \pm 0:10	0:29 \pm 0:02	15:02 \pm 0:25	51:33 \pm 0:25
WTS 2015	M	9:52 \pm 0:22	0:48 \pm 0:16	30:39 \pm 1:08	0:31 \pm 0:08	17:31 \pm 0:52	0:59:18 \pm 1:45
		16,65 \pm 0,85	1,34 \pm 0,45	51,65 \pm 1,05	0,87 \pm 0,24	29,50 \pm 0,99	-
	H	9:03 \pm 0:18	0:43 \pm 0:14	27:43 \pm 0:50	0:27 \pm 0:05	15:20 \pm 0:39	53:16 \pm 1:12
	17,00 \pm 0,69	1,35 \pm 0,44	52,04 \pm 0,95	0,85 \pm 0,17	28,79 \pm 0,92	-	

Tabla 2. Coeficientes estandarizados de la PFD. Modelo valor de p , es el error alfa para el modelo discriminante y el porcentaje de la varianza explicado por el modelo.

		Coeficientes estandarizados				% de la	Modelo	
		Natación	T1	Ciclismo	T2	varianza	valor de p	
Abu Dhabi	M	1,163	-	1,718	-	2,342	99,2	< 0,001
	H	1,015	-	1,126	-	1,602	97,9	< 0,001
Edmonton	M	0,856	-	0,999	-	1,306	95,8	< 0,001
	H	1,342	-	1,547	-	2,030	99,7	< 0,001
Hamburg	M	0,880	-	0,959	-	1,414	97,5	< 0,001
	H	1,064	-	0,938	-	1,267	92,4	< 0,001
London	M	1,178	-	1,399	-	1,837	97,2	< 0,001
	H	1,793	-	1,268	-	2,348	98,5	< 0,001
WTS 2015	M	0,494	-	0,718	-	1,084	98,0	< 0,001
	H	0,803	0,236	-3,250	-	3,569	93,8	< 0,001

- Todos los modelos incluyeron el tiempo en los tres segmentos principales en la primera función discriminante, siendo el tiempo de la carrera a pie el que presentó el mayor poder discriminante (coeficiente estandarizado: M: 1,306-2,342; H: 1,267-2,348), seguido del ciclismo (M: 0,959-1,718; H: 0,938-1,547) y la natación (M: 0,856-1,178; H: 1,014-1,793).
- El porcentaje de triatletas clasificados correctamente por los modelos desarrollados analizando las carreras por separado [M: 73-90% (70-80% LOO-CV); H: 90-93% (83-85% LOO-CV)] fue mayor que el obtenido al realizar el análisis conjunto de las 5 pruebas [M: 66% (64% LOO-CV); H: 53% (51% LOO-CV)].

Conclusiones

- El rendimiento en triatlón sprint puede modelarse satisfactoriamente mediante el análisis multivariado de función discriminante.
- El tiempo en el segmento de carrera a pie presenta la mayor capacidad predictiva del rendimiento global.

References

Cejuela et al., (2007) J Hum Sport & Exerc 2, 1-25