

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DEL TRIATLETA PARA LONDRES

AUTOR:

Javier Mon Fernández (jmon@triatlonmexico.com)

- *Asesor Técnico de la Federación Mexicana de Triatlón.*
- *Doctorado en C.C. de la Actividad Física y el Deporte. Avances e Investigación.*
- *Lic. en C.C. de la Actividad Física y el Deporte.*
- *Máster en Alto Rendimiento Deportivo.*
- *Maestro Especialista en Educación Física.*
- *Entrenador Superior de Triatlón, Natación y Atletismo.*

INTRODUCCIÓN:

Después de 3 juegos olímpicos con presencia del triatlón entre los deportes integrantes del programa olímpico, seguramente muchos triatletas y entrenadores se están preguntando ya a que velocidades se van a disputar los segmentos de natación, ciclismo y carrera a pie, y si se ganará el triatlón en la carrera a pie o en el ciclismo o con una escapada de un grupo de triatletas súper nadadores.

Lo que seguro algunos se olvidan de analizar es qué tipo de triatleta representará a este deporte en cuanto a la edad, a la altura y al peso.

Un deportista que desee conseguir grandes resultados en competiciones a un alto nivel en triatlón, debe reunir una serie de características psicológicas, fisiológicas y antropométricas determinadas (a parte de una gran disciplina en los entrenamientos). En este estudio, nos centraremos en el estudio de la edad, la altura y el peso, por su importancia en el rendimiento final en el triatlón. De ellas, la variable peso es la que se podría modificar, las otras dos no. Conocer estas variables, y el resto de características antropométricas de cada deporte en el alto rendimiento puede resultar muy interesante para el proceso de selección y detección de talentos.

Los nadadores de 1500 metros, los ciclistas y los corredores de 10.000 metros de alto nivel tienen características antropométricas muy diferentes entre sí, de manera que el triatleta deberá combinar las características de todos, produciéndose la *contradicción* de que una característica ideal para un segmento puede resultar negativa para otro segmento. Es por ello, que hay que decidir cual segmento tiene más relevancia en el resultado.

En trabajos anteriores ya se estudiaron los valores de edad, altura y peso de los triatletas comparándolos con las disciplinas deportivas que integran el triatlón pero realizadas de forma aislada.

Siguiendo las características del triatlón de distancia olímpica, Lago (2002) ha sopesado la *importancia* de cada segmento en el resultado final de la competición, para, de esta forma, otorgar más importancia o menos a cada una de las características antropométricas del triatleta. En un primer momento, calculó

el porcentaje de importancia de cada segmento en el resultado global si tenemos cuenta únicamente el tiempo empleado en cada uno de ellos. Usó como modelo la marca realizada por los vencedores de la categoría masculina y femenina de los Juegos Olímpicos de Sydney 2000.

En sus resultados, atendiendo a las estadísticas, el segmento que más importancia tiene es el segmento de ciclismo, seguido del de carrera a pie, y por último, del de natación:

- Segmento de natación (1.5km): 16'59%
- Segmento de ciclismo (40km): 54'33%
- Segmento de carrera a pie (10km): 28'49%

De esta manera, el perfil antropométrico de un triatleta debería acercarse más al que tuviera un ciclista. Pero esto sería lógico si no estuviera permitido ir a rueda en el segmento de ciclismo. El hecho de que se permita ir a rueda, hace variar mucho esta primera idea. Con la permisividad de ir a rueda, los porcentajes de importancia de cada segmento estima Lago (2002) que serían los siguientes:

- Segmento de natación (1.5 Km): 30%
- Segmento de ciclismo (40 km): 25%
- Segmento de carrera a pie (10 Km): 45%.

De esta manera, el perfil antropométrico del triatleta deberá acercarse al de un corredor de fondo, seguido del de un nadador y por último de un ciclista:

- Piernas largas y rodillas prominentes para generar mayores momentos de fuerza.
- Brazos largos para que la brazada tenga un mayor recorrido dentro del agua y manos grandes que permitan desplazar mayor cantidad de agua.
- Bajo peso y bajos porcentajes de grasa.
- Más altos que los corredores pero más bajos que los nadadores.

Lago (2002) dice que lo ideal es contar con unas características antropométricas lo más cercanas posibles a las de un corredor de 10.000 metros, contando con las mínimas características que necesita para llegar bien situado y con opciones al triunfo cuando vaya a comenzar el segmento de carrera a pie.

Diversos estudios científicos han abordado el estudio antropométrico de los triatletas:

- Sleivert (1996): los triatletas suelen ser altos, de bajo peso y bajos porcentajes de grasa (6-11% en hombres y 12-18% en mujeres), por lo que poseen unas ventajosas palancas articulares y buena relación peso potencia.
- Ackland y cols. (1997): realizaron un estudio de las características antropométricas de los triatletas participantes en el Campeonato del Mundo de Triatlón celebrados en Perth (Australia).

La altura media de los hombres fue 180.1 cm y de las mujeres de 168.3 cm. El resto de los resultados del estudio los presento en anexo.

- Landers y cols. (1999): informaron de la importancia de tener segmentos largos y longilíneos para el rendimiento en el segmento de natación.

Rodríguez Biehn (2000) estudió las características de los triatletas que participaron en los juegos olímpicos de Sydney 2000. El ganador de la prueba masculina fue Simon Wighfield (177 cm de altura y 70 kg. de peso), mientras que la media de los finalistas fue de 177 cm. de altura y 67 kg. de peso. En la prueba femenina ganó Brigitte McMahon (168 cm de altura y 57 kg. de peso) y la media de las finalistas fue de 168 cm. de altura y 56 kg. de peso).

Según Rodríguez Biehn, los triatletas presentan un somatotipo más parecido a los ciclistas, siendo más pequeños que los nadadores y se alejan de los corredores de fondo, los cuales obtienen tallas y pesos inferiores a los triatletas. La tendencia es acercarse a las características del corredor. Las triatletas presentan un somatotipo similar a nadadores y ciclistas y supera en peso y talla a los corredores.

César Varela, entrenador del triatleta olímpico Iván Raña, en el Curso de Entrenadores Superiores de Triatlón de 2000, plantea como ideales en los y las triatletas que tengan una composición corporal con tendencia al equilibrio meso-ectomorfo, longitud relativa de palancas favorable en piernas y brazos, tronco relativamente pequeño, amplia superficie en las palmas de las manos para la natación. También considera importante un alto porcentaje masa útil relativa al peso total y al porcentaje óseo y graso, pero poco peso absoluto de masa muscular no activa en el ciclo (índice AKS Masa corporal Activa en relación con la talla).

OBJETIVO:

El objetivo de este estudio es prever esos datos de edad, altura y peso de los triatletas mejor clasificados (top 10) en los JO de Londres 2012, datos que servirán para los planes de captación y desarrollo de talentos deportivos en triatlón por parte de todos los países, además de la configuración de las preselecciones olímpicas para optimizar recursos por parte de las federaciones nacionales y centrar la atención en el desarrollo de los triatletas con más posibilidades teniendo en cuenta además de factores fisiológicos, psicológicos y biomecánicos, los factores de edad y antropométricos, ya que la edad influye en los factores psicológicos por su madurez (experiencia) y fisiológicos por su mayor tiempo de desarrollo del potencial físico con el que vienen dotados, y los factores antropométricos influyen directamente en una mayor facilidad para la ejecución técnica (biomecánica), y por tanto en una mayor economía de movimientos y de forma indirecta en el resto de factores (fisiológicos y psicológicos).

Además, los datos obtenidos en las disciplinas estudiadas nos ayudan a entender el orden de desarrollo del triatleta desde que inicia su entrenamiento específico en este deporte gracias al conocimiento de la edad aproximada de máximo rendimiento (deportistas finalistas en JO) de cada uno de las disciplinas que lo integran.

MÉTODO:

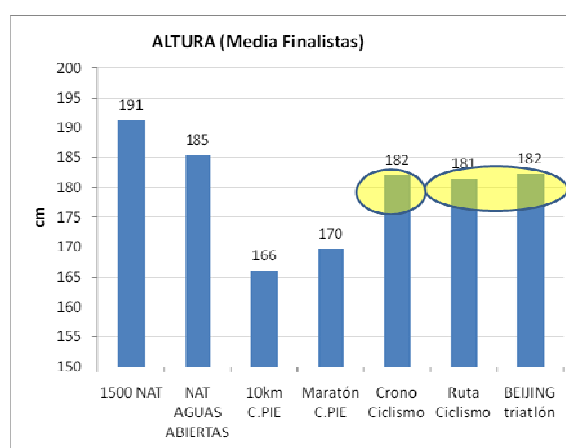
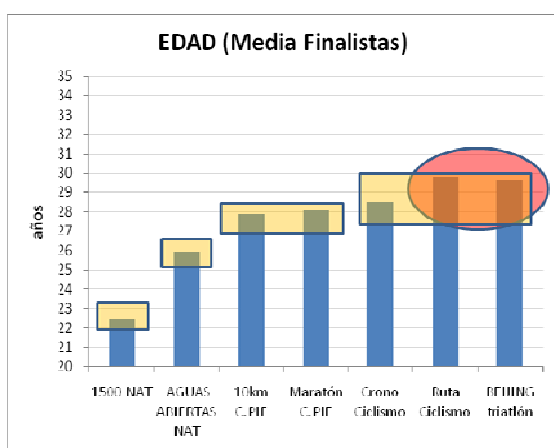
Se compararon los datos de edad, altura y peso de los finalistas de los JO de Beijing 2008 de las siguientes disciplinas: 1500m de natación masculino, 800m de natación femenino, natación de aguas abiertas (masc. y fem.), contrarreloj y ruta en ciclismo (masc. y fem.), 10km y maratón de atletismo (masc. y fem.) y el triatlón (masc. y fem.).

Además de esta comparativa, también se compararon los datos de las variables indicadas entre los mejores triatletas en Sydney, Athenas y Beijing.

Los datos se extrajeron de la página oficial de resultados de los JO de Beijing 2008, además de la página oficial de la ITU y de otras páginas personales para localizar los datos de los triatletas, sobre todo de los años 2000 y 2004.

En el análisis estadístico se realizó tanto un estudio de correlación lineal bivariada de Pearson y ANOVA de Medidas Repetidas para comparar las diferencias entre cada uno de los valores.

RESULTADOS:



Figuras 1 y 2: Gráficos de media de edad y altura de los deportistas masculinos en Beijing 2008.

$p < 0.05$ en EDAD
 $p = 0.072$ entre TRIATLÓN Y NATACIÓN 1500m

$p < 0.001$ en ALTURA
 $p < 0.01$ entre TRIATLÓN Y 10km ATLET
 $p < 0.01$ entre TRIATLÓN Y MARATÓN

En las dos primeras graficas se observaron diferencias significativas ($p < 0.05$) en la edad media de los finalistas de los JO de Beijing 2008 (hombres) entre las disciplinas de natación y triatlón, lo que indica que la edad de máximo rendimiento en estas dos disciplinas es diferente, alcanzándose el máximo rendimiento en natación (22 años) antes que en triatlón (30 años).

Analizando las diferencias entre la altura de los triatletas masculinos finalistas en Beijing 2008, con las otras disciplinas deportivas se encontró que los triatletas y los nadadores son significativamente más altos que los atletas de fondo (10km y maratón) ($p < 0.01$). Este dato es importante a la hora de desarrollar programas de captación de talentos deportivos para triatlón.

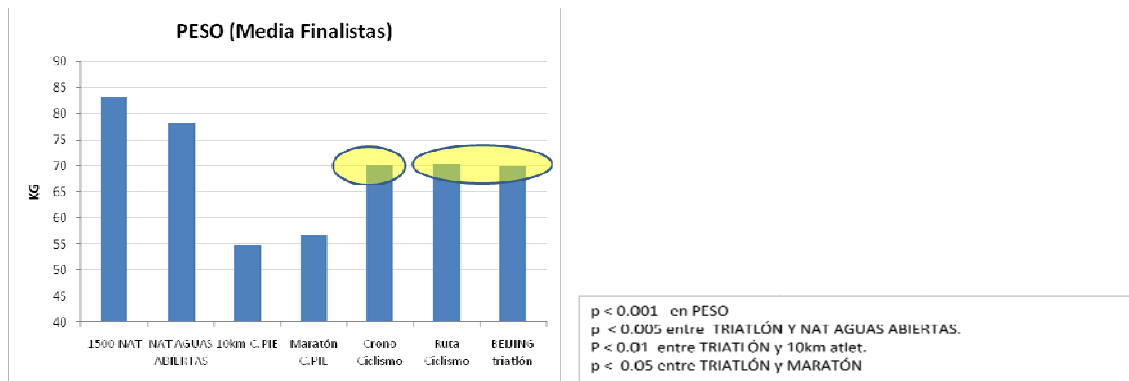
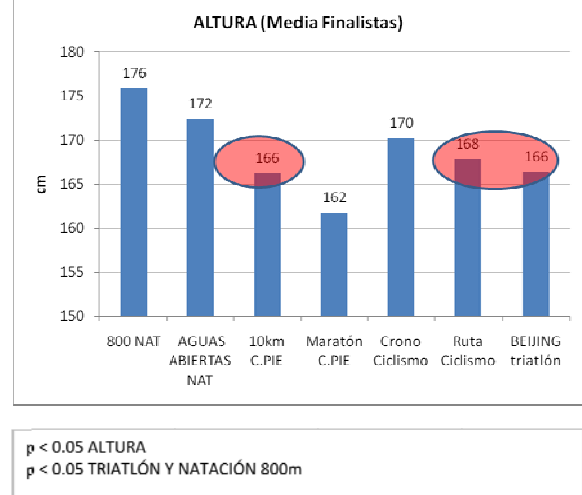
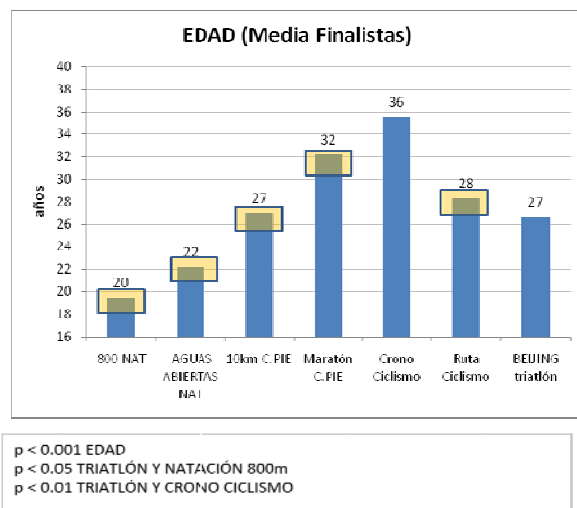


Figura 3: Gráfico de media de peso de los deportistas masculinos en Beijing 2008.

En la gráfica del peso se puede observar claramente la diferencia de peso de los triatletas con los atletas, encontrándose casi 15kg de diferencia entre estas dos disciplinas. De esta diferencia de peso se derivan muchas de las diferencias en la técnica de carrera entre los atletas y los triatletas, en especial el tiempo de contacto de unos y otros por la diferencia de peso existente. Se puede destacar también las diferencias significativas encontradas entre los nadadores y los triatletas ($p < 0.05$) siendo más pesados los primeros.

En las tres gráficas anteriores se puede observar la similitud en la edad y la altura y peso de los triatletas de élite mundial con los ciclistas también de máximo nivel, tal y como reseñaban varios de los estudios nombrados en la introducción, la diferencia posiblemente recaerá en el reparto de la masa muscular útil y las longitudes de los segmentos, con características más favorables para la natación y la carrera por parte de los triatletas que de los ciclistas.



Figuras 4 y 5: Gráficos de media de edad y altura de las deportistas femeninas en Beijing 2008.

En la gráfica de la edad de las mujeres en Beijing 2008, se observa una clara evolución de la edad media de las finalistas en el siguiente orden: natación → carrera a pie → ciclismo. El triatlón, al igual que sucedió con los hombres, mostró una edad media significativamente superior ($p < 0.05$) a la de la natación.

La altura de las mujeres, en este caso se encontraron diferencias significativas entre las nadadoras y las triatletas ($p < 0.05$), siendo más bajas las triatletas.

Al igual que sucedió con los hombres, las triatletas y las ciclistas participantes en lo JO tienen una altura y un peso similar.

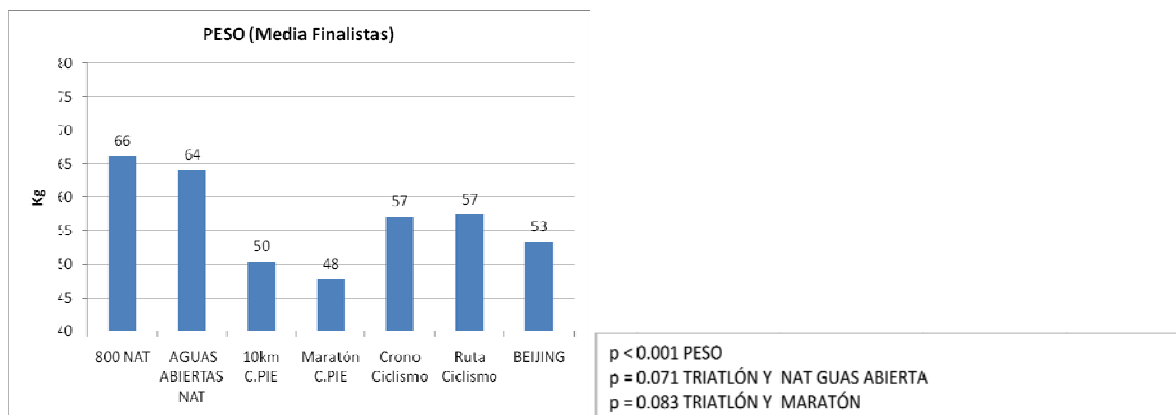


Figura 6: Gráfico de media de peso de las deportistas femeninas en Beijing 2008.

En cuanto al peso, se puede observar lo mismo que en los hombres, resultando que las de mayor peso son las nadadoras y las de menor peso las atletas, encontrándose en una posición intermedia las ciclistas y las triatletas.

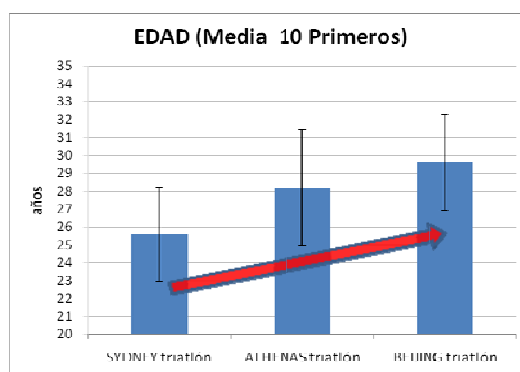


Figura 7: Gráfico de media de edad de los triatletas en Sydney 2000, Atenas 2004 y Beijing 2008.

La figura 7 muestra una evolución ascendente en la edad media de los finalistas en JO en triatlón desde Sydney hasta Beijing, por lo que si la edad media de los finalistas en Londres 2012 se incrementa no nos debería de extrañar. Sin embargo esto no es una garantía dadas las diferencias entre unos circuitos y otros y no sólo en la dificultad del segmento ciclista o el uso del traje de neopreno sino también en la temperatura y en la humedad, siendo las condiciones de Londres más favorables para un mayor rendimiento y en consecuencia no tanta dificultad para los más jóvenes, por lo que podría darse una sorpresa con los jóvenes valores que están apareciendo.

Tabla 1: Valores medios de edad, altura y peso de los triatletas top 10 en Sydney, Atenas y Beijing.

	SYDNEY triatlón	ATHENAS triatlón	BEIJING triatlón	LONDRES triatlón
EDAD	26	28	30	28,0
ALTURA	180	182	182	181,3
PESO	69	70	70	69,7

Tabla 2: Valores medios de edad, altura y peso de las triatletas top 10 en Sydney, Atenas y Beijing.

	SYDNEY triatlón	ATHENAS triatlón	BEIJING triatlón	LONDRES triatlón
EDAD	29	31	27	29,0
ALTURA	168	170	166	168,0
PESO	56	55	53	54,7

Las dos tablas anteriores muestran las variaciones en los valores medios de las tres variables analizadas con una previsión final de los valores que se podrían encontrar en Londres 2012. Se observa una tendencia a disminuir el peso en el caso de las mujeres y en el caso de los hombres parece que ya existe una estabilidad en el biotipo del triatleta de alto rendimiento.

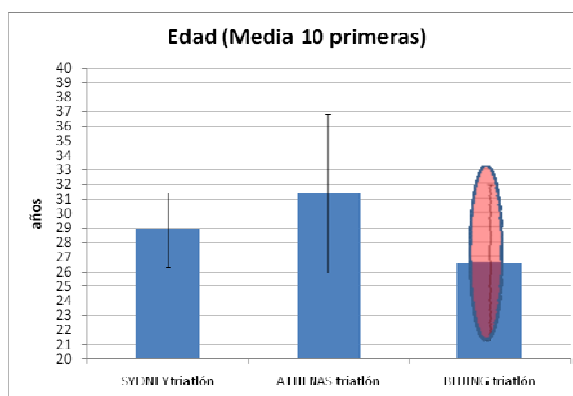


Figura 8: Gráfico de media de edad de las triatletas en Sydney 2000, Atenas 2004 y Beijing 2008.

En la figura 8 se observa no sólo una variación de la edad media de las 10 mejores triatletas en los JO sino que también se observa una gran desviación típica en la media por lo que en Londres nos podemos encontrar de nuevo una gran variedad de edad entre las 10 primeras clasificadas en la meta (ésta es una diferencia común entre el deporte masculino y el femenino a todos los niveles).

Tabla 3: Nombres de los triatletas top 10 en Sydney, Atenas y Beijing.

	SYDNEY	ATHENAS	BEIJING	EDAD
1º	Whitfield	Hamish Carter	Frodono	27
2º	Stefan Vuckovic	Docherty	Whitfield	33
3º	Jon Rehula	Rieder	Docherty	31
4º	Dimitryr Gaag	Bennet	Javi	25
5º	Ivan Raña	Belaubre	Iván raña	29
6º	Miles Sewart	Raelert	Unger	30
7º	Olivier Marceau	Henning	kemper	32
8º	Reto Hug	Marceau	Henning	33
9º	Simon lessing	Kemper	Sisoev	28
10º	Tim Don	Simon Thompson	Belaubre	28

De la tabla anterior, por edad y por experiencia podrían repetir entre los 10 primeros clasificados: Javi, Frodeno, Belaubre y Sisoiev, y por experiencia Iván y Unger, por lo que podemos decir que quedan de 4 a 6 plazas vacantes entre los 10 primeros esperando a ser ocupadas por nuevos triatletas u otros con experiencia que no accedieron al top 10 en Beijing.

Tabla 4: Nombres de las triatletas top 10 en Sydney, Athenas y Beijing.

	SYDNEY	ATHENAS	BEIJING	EDAD
1ª	Brigitte McMahon	Kate Allen	Emma Snowsill	27
2ª	Michellie Jones	Loretta Harrop	Vanessa	23
3ª	Magalie Dimarco	Susan Williams	Emma Moffat	24
4ª	Joanna Zeiger	Katheleen Smet	Bennet	33
5ª	Loretta Harrop	Nadia Cortassa	Juri Ide	24
6ª	Sheila Taormina	Michelle Dilon	Nicola Spirig	26
7ª	Isabelle Mouthon	Ana Burgos	Daniela Ryf	19
8ª	Cristine Hoegu	Vanessa Fernández	Andrea Hewitt	26
9ª	Nicole Hacket	Bárbara Linquist	Kiyoni Niwata	38
10ª	Nancy Kemp	Brigitte McMahon	Debbie Tanner	26

A diferencia de los hombres, las mujeres que repitieron top 10 son sólo tres en estos tres JO celebrados, y por edad únicamente nos encontraríamos en Londres con dos triatletas (señaladas con sombreado en rojo) que tendrían más dificultades para repetir top 10, aunque dada la amplitud de la desviación de los valores de las mujeres, no es una garantía. De ahí que el resultado esté mucho más abierto.

Tablas 5 y 6: Tiempos parciales de los triatlones de Sydney, Athenas y Beijing.

	nat 1º	nat mejor	cic 1º	cic mejor	c.pie 1º	c.pie mejor	Total
Sydney	17:56:00	17:17:00	58:24:00	57:17:00	30:52:00	30:52:00	1:48:24
Athenas	18:19:00	17:49:00	60:24:00	60:24:00	32:04:00	31:51:00	1:51:06
Beijing	18:13:00	18:01:00	59:01:00	57:47:00	30:45:00	30:45:00	1:48:52
Londres	18:09:20	17:42:20	59:16:20	58:29:20	31:13:40	31:09:20	1:49:27

	nat 1º	nat mejor	cic 1º	cic mejor	c.pie 1º	c.pie mejor	Total
Sydney	19:16:00	18:36:00	65:14:00	65:04:00	35:13:00	34:23:00	2:00:40
Athenas	20:38:00	18:37:00	69:14:00	68:24:00	33:47:00	33:47:00	2:04:43
Beijing	19:50:00	19:48:00	64:20:00	63:54:00	33:16:00	33:16:00	1:58:26
Londres	19:54:40	19:00:20	66:16:00	65:47:20	34:05:20	33:48:40	2:01:16

Haciendo una media de los tiempos parciales que se realizaron en los tres JO en donde se celebró triatlón, se puede también prever cómo serán los parciales de Londres, pero esta estimación sí puede ser más variable si se da alguna escapada en ciclismo o si se nada con neopreno.

Es importante tener en cuenta el clima en el tiempo parcial de carrera a pie por una menor deshidratación, y esperar a la temperatura del agua para confirmar se será con neopreno o sin neopreno. Posiblemente de nuevo sea el que mejor parcial de carrera a pie haga siempre que esté en el primer grupo de la natación y el ciclismo.

CONCLUSIONES:

De este análisis se puede extraer que los nadadores de alto nivel tendrían serias dificultades para correr a las velocidades de los triatletas de elite y éstos a su vez no son capaces de desarrollar las velocidades de los atletas por la misma diferencia existente en el peso y en la altura. Estos datos son importantes a la hora de captar talentos, de forma que la conclusión más importante sería que si encontramos a un joven dotado para la carrera a pie y que no tenga una altura y peso excesivo, pero lo mínimo que le permita estar en el grupo de natación, éste joven talento tendrá muchas más posibilidades de correr 10km a una velocidad más alta que los triatletas más grandes, también es cierto que los valores medios encontrados en los tres triatlones celebrados en Juegos Olímpicos hasta la actualidad, posiblemente se repitan o apenas varíen, y sin duda, mientras no se corran los 10km por debajo de los 29 minutos, los triatletas altos seguirán teniendo muchas posibilidades, como se está viendo en la actualidad, y energéticamente será muy difícil conseguir esa marca, dadas las exigencias de consumo energético de los dos segmentos anteriores, al menos que la intensidad desarrollada sea la de un calentamiento, situación realmente difícil en unos Juegos Olímpicos.

Como una variable muy importante en el perfil antropométrico de los triatletas, al existir una desviación típica de la media bastante elevada en cuanto a la altura y al peso, es la diferencia de altura y peso, siendo en los chicos de 12 aproximadamente para una altura de 182cm, aumentando esta diferencia conforme se incrementa la altura y viceversa, y de 14 en las chicas para una altura de 168cm; esta diferencia debería ser un objetivo a cubrir en el desarrollo de la vida del triatleta hasta llegar al alto rendimiento en las edades señaladas (a partir de los 25 años en los chicos y de los 23 años en las chicas) siempre con mayor variación en los valores femeninos.

De esos resultados encontrados en la edad de máximo rendimiento tanto en categoría masculina como femenina podemos extraer que el orden más adecuado de desarrollo del triatleta hasta llegar a su máximo rendimiento sería el alcanzar sus rendimientos máximos en el segmento de natación en primer lugar, para a continuación intentar alcanzarlos en el segmento de carrera a pie y finalmente incrementar el trabajo de ciclismo, sin que este desarrollo en el ciclismo repercuta de forma negativa en las velocidades alcanzadas en los otros dos segmentos de forma aislada pero con el suficiente volumen de trabajo para que después de 1h20min de competencia se pueda iniciar un segmento de carrera a pie en las mejores condiciones posibles (todo este puzle posiblemente lleve construirlo aproximadamente 15 años, desde los 10 años a los 25).

Como tercera conclusión más relevante podría ser que hay muchas posibilidades que entre los 10 primeros clasificados en la categoría masculina en Londres 2012 se repitan algunos de los que ya estuvieron en Beijing 2008, teniendo en cuenta los datos presentados de edad de máximo rendimiento. Sin embargo, en el caso de las mujeres, no existe esa garantía ya que el número de triatletas que repitieron top 10 entre unos JO y los siguientes fue hasta el momento considerablemente inferior al de los hombres, por lo que el resultado femenino en Londres es menos predecible y tanto pueden vencer las que ahora están destacando como aparecer nuevos valores desconocidos o no tan destacados.

BIBLIOGRAFÍA:

Ackland, T.R., Blanksby, B.A., Landers, G. y Smith, D. (1997). Anthropometric Profiles of elite Triathletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 1, 51-56.

Lago Hidalgo, J. (2002). El modelo de formación del triatleta del siglo XXI. *E.F. y Deportes. Revista Digital*, Año 8, Nº 49, Junio.

Lago Hidalgo, J. (2003). Biomecánica del triatlón de distancia olímpica. *E.F. y Deportes. Revista Digital*, Año 8. Nº 58, Marzo.

Landers, G., Blanksby, B., Ackland, T. y Smith, D. (2000). Morphology and performance of world championship triathletes. *Ann. Hum. Biol.* 27, 387-400.

Leake, C.N. y Carter, J.E. (1991) Comparison of body composition and somatotype of trained female triathletes. *J Sports Sci*, 9, 125-135.

Sleivert, G.G., y Rowlands, D.S. (1996). Physical and physiological factors associated with success in the triathlon. *Sports Med*, 22, 8-18