

the **CrossFit** JOURNAL ARTICLES

¿Y el Cardio?

Greg Glassman

La sabiduría convencional sostiene que las sesiones prolongadas de entrenamiento monoestructural (correr, andar en bicicleta, nadar, remar, etc.), comúnmente conocidas como “cardio”, ofrecen una ventaja clara y poderosa para la preparación atlética. Este mes exploramos la idea de que el “cardio” tradicional puede no ser una contribución tan distinta ni tan poderosa para la preparación general como se cree. De hecho, afirmamos que la programación similar a CrossFit proporciona un estímulo más efectivo para mejorar la resistencia cardiorrespiratoria que correr, remar, andar en bicicleta u otros protocolos monoestructurales tradicionales.

“¿Y el cardio?” es una ampliación del enfoque de CrossFit para desarrollar una resistencia cardiorrespiratoria de élite.

Como referencia y antecedente, afirmamos en el CrossFit Journal de agosto de 2003 que “corredores, ciclistas, nadadores o triatletas de élite se desmoronan cuando se enfrentan a simples estresores tipo CrossFit y su falla es obviamente cardiorrespiratoria.” Y, “nuestros atletas están cada vez mejor en competencias basadas en habilidades y actividades para las cuales tienen poco o ningún entrenamiento.” Revisemos estas afirmaciones.

La idea de que un atleta de resistencia pueda experimentar un fracaso atlético debido a una insuficiencia cardiorrespiratoria ha sido para muchos difícil de aceptar y, ciertamente, es curioso verlo de primera mano.

Sin embargo, debemos comenzar con una explicación de nuestro estándar para evaluar la “insuficiencia cardiorrespiratoria” como causa del fracaso en el rendimiento. Nuestro estándar es simple, aunque algo rudimentario y subjetivo. Los comportamientos y síntomas que asociamos con la insuficiencia cardiorrespiratoria a menudo se refieren como “agotamiento” en el mundo del entrenamiento.

Aparte del agotamiento, reconocemos una segunda forma de fallo o limitación en el rendimiento que es en gran parte de origen neuromuscular y nos referimos a los comportamientos asociados con ella como “fallo muscular”.

Si, durante una serie de “thrusters” (sentadilla frontal/push-press), las repeticiones continúan sin problemas hasta que el atleta de repente se detiene, con palidez cenicienta o verde, labios azules, alta tasa de ventilación, alta frecuencia cardíaca, no comunicativo y se apoya en la barra para sostenerse, decimos que está “agotado”.

En contraste, si durante una serie de thrusters, cada repetición es más lenta que la anterior hasta que una finalmente se detiene en tres cuartos de extensión, hace una pausa solo para regresar con fuerza al pecho, el atleta está sonrojado (no ceniciento), la tasa de ventilación y la frecuencia cardíaca son menos significativas, y el atleta se comunica de inmediato al descargar. Esto es “fallo muscular”.

Gran parte de esta distinción se refleja en la comparación que el Dr. Jim Cawley ha hecho entre “resistencia cardiorrespiratoria” (la capacidad de los sistemas del cuerpo para recoger, procesar y entregar oxígeno) y la resistencia (la capacidad de los sistemas del cuerpo para procesar, entregar, almacenar y utilizar energía).

Sin duda, las distinciones que hacemos pasan por alto muchas interacciones e interdependencias de factores y mecanismos, pero ser capaz de distinguir entre fallos más sistémicos en origen y aquellos más localizados es (y siempre ha sido) una habilidad y herramienta de entrenamiento absolutamente indispensable.

Aquí está lo que típicamente sucede cuando sumergimos a un atleta de resistencia de élite en un circuito típico de CrossFit como “Fight Gone Bad”. El atleta de resistencia no puede acercarse a las repeticiones que los CrossFitters logran en cada estación y a menudo explica que las cargas, aunque ninguna supera las 75 libras,

de 7

¿Qué pasa con el cardio? (continuación...)

son demasiado pesados. De hecho, muchas de las dificultades del atleta de resistencia con las cargas inicialmente prescritas, que se muestran con repeticiones parciales, lentas o incluso fallidas, parecen un fallo muscular.

Si luego reducimos la carga para que el atleta de resistencia pueda igualar las repeticiones de nuestros habituales, entonces se "queman", a menudo de manera espectacular.

El rendimiento de los atletas de resistencia de élite y de clase mundial expuestos a entrenamientos tipo CrossFit (modalidades mixtas, alta intensidad, movimientos funcionales) revela que están más cerca de ser sedentarios que de ser CrossFit.

En términos más generales, la ventaja de rendimiento de las capacidades de resistencia de élite dentro de un solo dominio puede sugerir muy poco sobre la capacidad de rendimiento en desafíos disímiles y, lo que es más importante, esto se aplica por igual y específicamente a "quemarse". Por ejemplo, andar en bicicleta para desarrollar la resistencia cardiorrespiratoria en Jiu-jitsu no funciona. Correr funciona un poco mejor, y remar es aún mejor. Creemos saber por qué. Más sobre eso más adelante.

La segunda afirmación que hicimos en agosto, de que "nuestros atletas están cada vez mejor en competiciones basadas en habilidades y actividades para las que tienen poco o ningún entrenamiento" sigue siendo cierta, pero, relacionado con esto, estamos encontrando que regímenes como el Entrenamiento del Día (WOD) de CrossFit son una excelente preparación para eventos más largos y distancias mayores que el estímulo del WOD.

La carta de Carl Herzog fue una de las cientos que hemos recibido en este mismo sentido:

"En algún lugar de otro número, se afirma la creencia de que el entrenamiento CrossFit es superior al ciclismo o correr en preparación para cualquier deporte que no sea ciclismo o correr. Bueno, decidí probar esa afirmación de una manera pequeña. Hacia el final de la temporada de ciclismo del año pasado, cuando normalmente incorporaría algo de correr en anticipación a la próxima temporada de esquí de fondo, comencé a hacer entrenamientos al estilo CrossFit. Como dices, me he derrumbado al enfrentarme a los estresores de CrossFit, pero eso no me ha impedido al menos seguir los principios.

Después de solo 3 meses, estoy, en una palabra, asombrado. Mi forma física para el esquí es mejor al comienzo de la temporada que lo que normalmente logro al final de la temporada. Me pregunto quién pasó el verano quitando las cimas de estas colinas, porque nunca han sido más fáciles de escalar. ¡El esquí de fondo se supone que es una actividad cardiorrespiratoria! ¿Cómo es posible que entrenamientos de 15-30 minutos hagan que sea tan fácil esquiar intensamente durante 2 horas?"

Este sentimiento ha sido repetido por muchos de los

mejores entrenadores y atletas del mundo. El enfoque de CrossFit para la condición física ha demostrado ser una preparación física general altamente efectiva para el entrenamiento y la competición en eventos de ultra resistencia (alpinismo), resistencia (triatlón), resistencia de potencia (rugby y artes marciales), potencia (esquí), y ultra-potencia (lanzamientos y levantamiento de pesas). En el ámbito de demandas físicas desconocidas/inesperadas (policía, militar, bomberos) el enfoque de CrossFit para la condición física es incomparable. En cada entorno, nuestros atletas no solo se desempeñan bien, NO SE AGOTAN.

Resumiendo, los atletas entrenados con CrossFit están preparados para las demandas cardiorrespiratorias de cualquier actividad y los atletas de resistencia tradicionales no lo están. Esto nos lleva a la conclusión inevitable de que la capacidad física cardiorrespiratoria posee amplitud y profundidad, siendo la profundidad la capacidad cardiorrespiratoria y la amplitud su medida a través de múltiples modalidades.

No solo la resistencia cardiorrespiratoria posee amplitud y profundidad, sino que tampoco existe o se desarrolla independientemente de la función neuromuscular. Una frecuencia cardíaca en reposo de 32 y un VO2 máx. de 70 aportan utilidad o ventaja dependiendo de la forma, o modo, en que se desarrolló.

Hemos observado que la capacidad cardiorrespiratoria es transferible a otras actividades dependiendo de la forma en que fue desarrollada. La transferibilidad del entrenamiento de resistencia es mayor cuando mejor se ajusta a la aplicación prevista. Mencionamos antes que remar era mejor que correr, que a su vez era mejor que el ciclismo para desarrollar la resistencia cardiorrespiratoria requerida en Jiu-jitsu. ¿A qué se parecen más los movimientos del Jiu-jitsu: remar, correr o andar en bicicleta?

El trabajo de resistencia construido a partir de actividades que emplean movimientos funcionales, líneas de acción largas, rango completo de movimiento, más articulaciones involucradas y predispuestos mecánicamente a un alto rendimiento de trabajo ofrecen una aplicación más completa y una mayor transferibilidad de la resistencia cardiorrespiratoria en general a otras actividades, lo que tiene sentido, a la luz de lo anterior, porque la mayor parte del movimiento humano se constituye en gran medida de estos mismos movimientos. La mayoría del movimiento humano puede verse como combinaciones o subconjuntos de correr, lanzar, saltar, empujar, trepar y levantar. En última instancia, la funcionalidad del trabajo de resistencia determina la efectividad de su transferencia.

Esto nos lleva de nuevo al tema de la amplitud y profundidad de la adaptación cardiorrespiratoria. Los movimientos funcionales que CrossFit emplea están diseñados para ser

¿Qué pasa con el cardio? (continuación...)

elemental o componentes irreductibles representativos de todo movimiento productivo. Así, el protocolo CrossFit desarrolla una adaptación cardiorrespiratoria enormemente amplia. Para nuestros atletas, la capacidad cardiorrespiratoria en múltiples, incluso desconocidas, tareas es entonces únicamente una función de, y está estrechamente correlacionada con, su rendimiento o clasificación en, por ejemplo, nuestro WOD. Cualquiera que obtenga tiempos o puntuaciones “impresionantes” en el WOD está, en comparación con otros atletas, en mejor forma cardiorrespiratoria.

Sobre esta base de la amplitud y profundidad de la respuesta cardiorrespiratoria, podemos afirmar que estamos desarrollando algunos de los atletas mejor acondicionados aeróbicamente del mundo. Lance Armstrong solo podría hacer una cosa mejor que nuestros chicos, solo una.

Esta visión de la resistencia cardiorrespiratoria claramente contrasta con la opinión popular, incluso profesional. Para muchos, esto hace que entender el punto sea bastante difícil. El título de este número fue, de hecho, inspirado por un atleta que, profundamente sin aliento, preguntó “¿Qué hay del cardio?”, indagando qué hacíamos para el “cardio”.

Para demasiadas personas, “cardio” es algo bueno que le sucede a su corazón y pulmones solo mientras están sentados en una bicicleta o corriendo.

Para estas personas, pensamos que ver la frecuencia cardíaca de un atleta durante los entrenamientos de CrossFit y durante protocolos de “cardio” más tradicionales podría abrir la puerta a la posibilidad de que entrenamientos compuestos por ejercicios tradicionalmente vistos como ejercicios de resistencia o fuerza podrían usarse para provocar un potente estímulo cardiorrespiratorio. Así que colocamos un monitor de frecuencia cardíaca descargable (Polar S720i) a varios atletas y los pusimos a trabajar.

Aquí están los protocolos.

- A Mike Weaver, bicicleta 2.89 millas
- A Mike Weaver, 150 lanzamientos de balón

- B1. Dave Leys, corriendo 1 milla
- B2. Dave Leys, “Fran” (21-15-9 repeticiones de thruster de 95 lb. y dominadas)

- C1. Mike Weaver, remo 20 minutos
- C2. Mike Weaver, 5 dominadas/10 flexiones/15 sentadillas durante 20 minutos

- D1. Matt Mast, remo 2K
- D2. Matt Mast, remo 1K, 45 lb. X 50 repeticiones de thruster, 30 dominadas

Ver gráficos a partir de la página 4.

Advertimos contra tratar de leer demasiado en nuestro pequeño experimento. El punto es simplemente que los estresores tipo CrossFit son, al menos en términos de frecuencia cardíaca, bastante similares al “cardio” tradicional.

También merece la pena mencionar que no cambiaríamos todos los monitores de frecuencia cardíaca del mundo por un silbato de entrenador o una gorra. Nunca usamos monitores de frecuencia cardíaca en nuestra práctica clínica y ofrecen muy poco beneficio a los atletas que no sean especialistas en resistencia. Medimos y entrenamos para resultados, el enfoque está en la función, no en sus correlatos. Si estuviéramos compitiendo corazones, todos tendríamos monitores de frecuencia cardíaca.

Si un entrenamiento de dominadas, flexiones y sentadillas proporciona un estímulo cardiorrespiratorio similar al remo, ¿hay, tal vez, otras ventajas en resistencia, fuerza, velocidad, potencia, flexibilidad, agilidad, equilibrio, precisión y coordinación en la rutina calisténica que el remo podría no ofrecer? Sugerimos que la respuesta es un rotundo “¡sí!”

Esto nos lleva a otro punto importante. Para una aptitud física de élite, las habilidades físicas generales (resistencia cardiorrespiratoria, resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad, potencia, agilidad, equilibrio, precisión y coordinación – Ver “¿Qué es la aptitud física? Octubre 2002) podrían no desarrollarse de manera óptima de forma independiente entre sí. Nos parece una falsa reducción en un orden con desarrollar fuerza un grupo muscular a la vez – un enfoque demostrablemente infructuoso.

La resistencia cardiorrespiratoria y el resto de las habilidades físicas generales se perciben mejor como aspectos o cualidades del movimiento funcional.

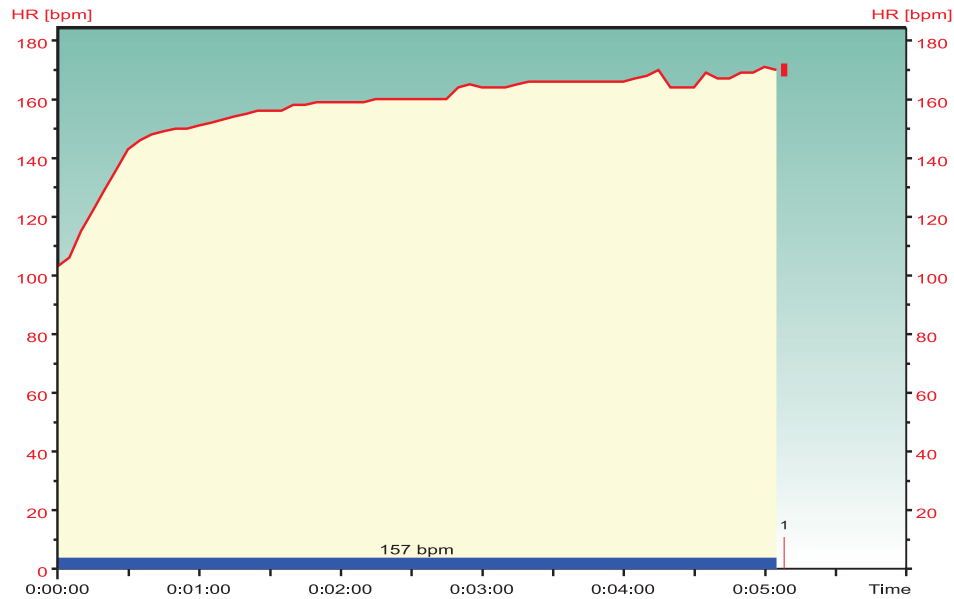
Finalmente, CrossFit no es un enfoque analítico o teórico del fitness. Es enteramente clínico y empírico. Lo que hemos presentado aquí es en gran parte conjetura sobre el “cómo” y el “por qué” de algunas aparentes paradojas en torno a los éxitos de nuestro protocolo.



Greg Glassman es el fundador de CrossFit, Inc. y Crossfit Santa Cruz y es el editor del CrossFit Journal. Es un ex gimnasta de competición y ha sido preparador físico y preparador físico desde principios de los años 1980.

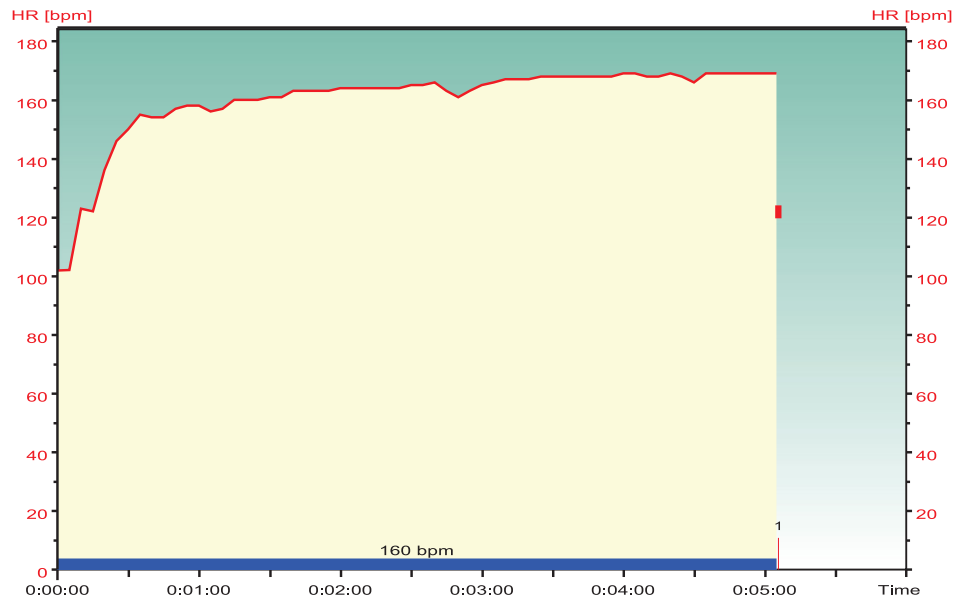
¿Qué pasa con el cardio? (continuación...)

Gráfico A1



Persona	Mike Weaver	Fecha	24/5/2004	Hora	11:22:51 a. m.
Ejercicio	24/5/2004 11:22 a. m.	Frecuencia cardíaca	157 ppm	Frecuencia cardíaca	171 ppm
Deporte	Ciclismo	Duración	0:05:08.3	Selección	0:00:00 - 0:05:05 (0:05:05.0)
Notas	Bicicleta estática, Nivel 20, 5 minutos, 2.89 millas				

Gráfico A2

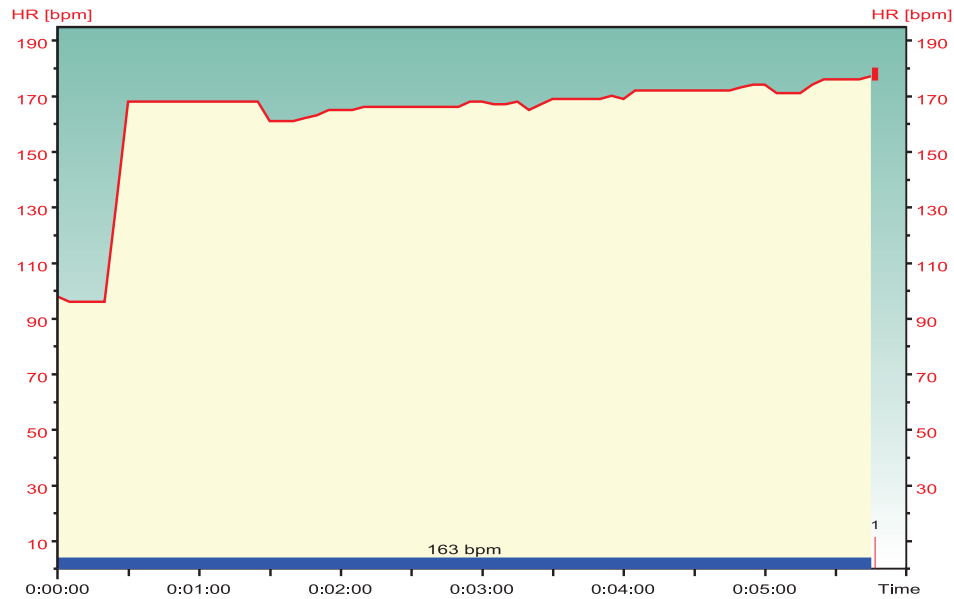


Persona	Mike Weaver	Fecha	24/5/2004	Hora	11:11:25 a. m.
Ejercicio	24/5/2004 11:22 a. m.	Frecuencia cardíaca	160 ppm	Frecuencia cardíaca	169 ppm
Deporte	Pelota medicinal 150 lanzamientos	Duración	0:05:05.9	Selección	0:00:00 - 0:05:05 (0:05:05.0)
Notas	150 lanzamientos/4:43, pelota de 20 libras, objetivo a 10 pies				

de 7

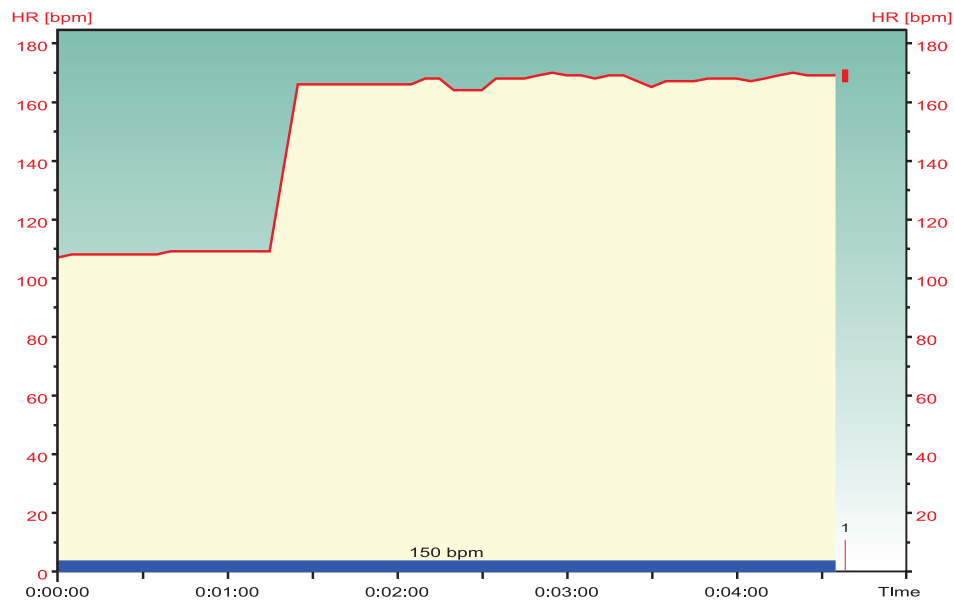
¿Qué pasa con el cardio? (continuación...)

Gráfico B1



Persona	Dave Leys	Fecha	24/5/2004	Hora	3:27:00 p.m.
Ejercicio	24/5/2004 3:27 p.m.	Frecuencia cardíaca	163 lpm	Frecuencia cardíaca	177 lpm
Deporte	Correr	Duración	0:05:46.9	Selección	0:00:00 - 0:05:45 (0:05:45.0)
Notas	1 milla				

Gráfico B2

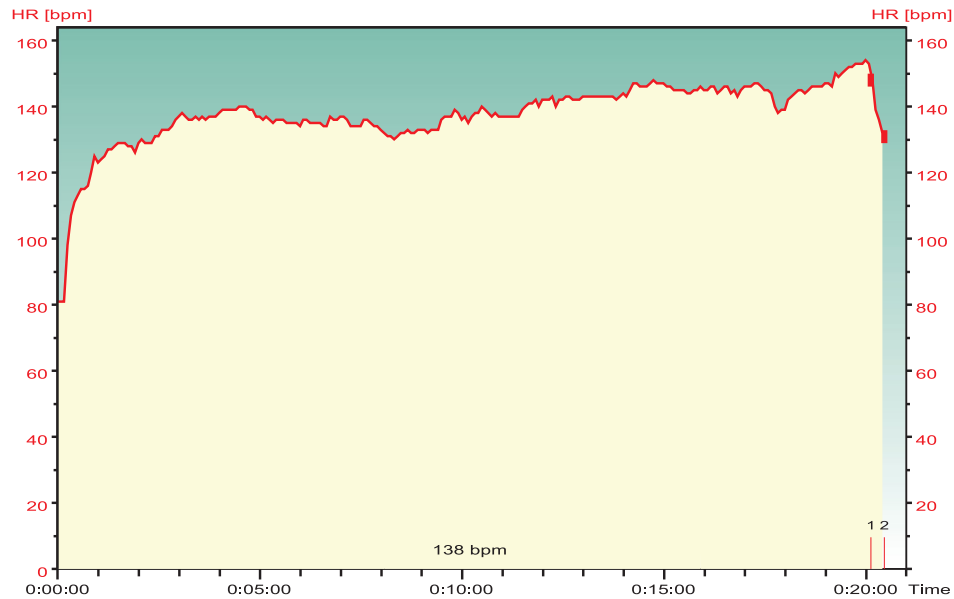


Persona	Dave Leys	Fecha	24/5/2004	Hora	9:30:16 a.m.
Ejercicio	24/5/2004 9:30 a.m.	Frecuencia cardíaca	150 lpm	Frecuencia cardíaca	170 lpm
Deporte	"Fran"	Duración	0:04:38.5	Selección	0:00:00 - 0:04:35 (0:04:35.0)
Notas	95 lb BB Thruster/Pull-ups (21-15-9) 4:28				

de 7

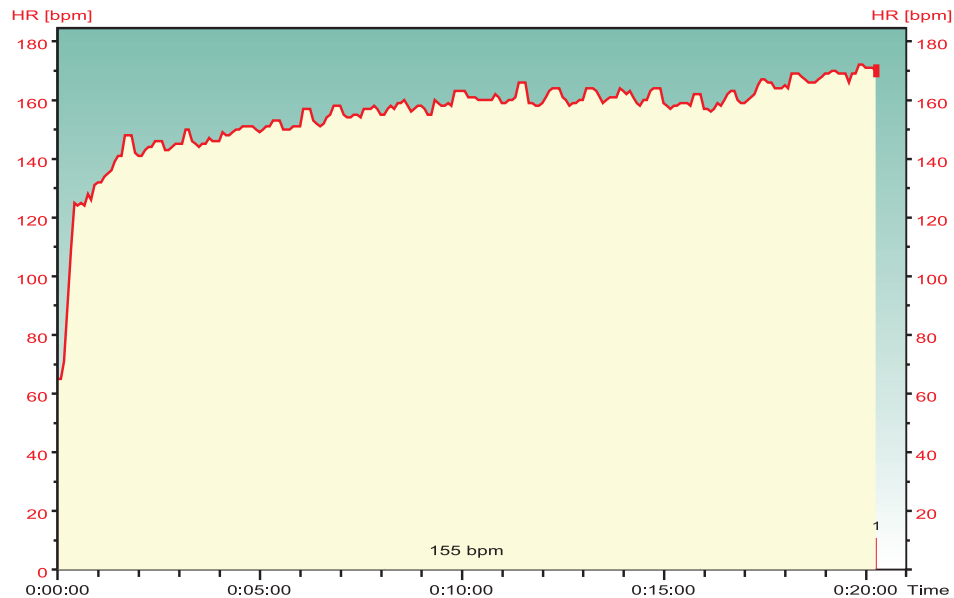
¿Qué pasa con el cardio? (continuación...)

Gráfico C1



Persona	Mike Weaver	Fecha	26/5/2004	Hora	6:23:22 a.m.
Ejercicio	26/5/2004 9:12 a.m.	Frecuencia cardíaca	138 lpm	Frecuencia cardíaca	154 lpm
Deporte	Remo	Duración	0:20:28.2	Selección	0:00:00 - 0:20:25 (0:20:25.0)
Notas	Remo de 20 minutos, 5403 metros				

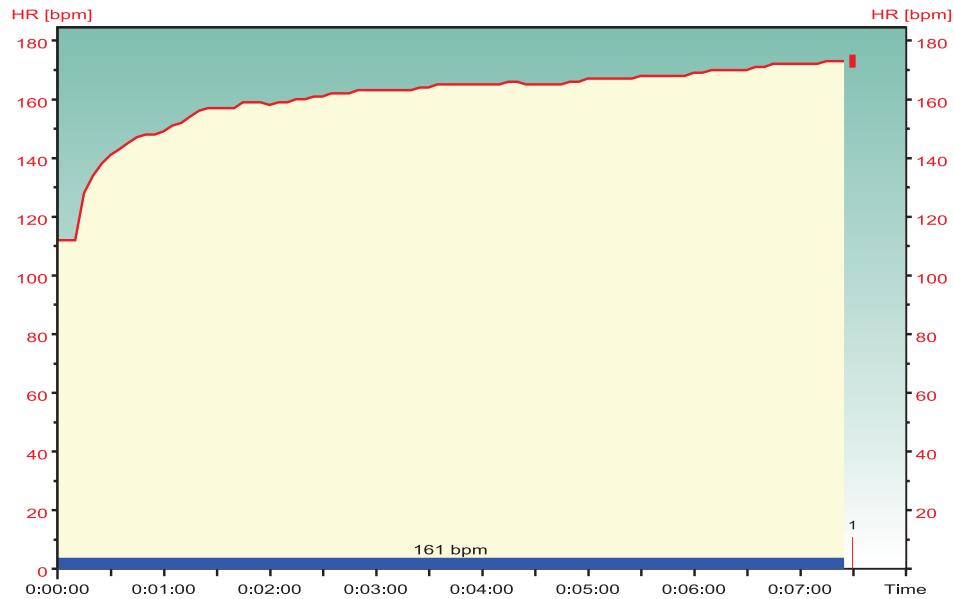
Gráfico C2



Persona	Mike Weaver	Fecha	26/5/2004	Hora	9:12:29 a.m.
Ejercicio	26/5/2004 9:12 a.m.	Frecuencia cardíaca	155 lpm	Frecuencia cardíaca	172 lpm
Deporte	Dominadas/Flexiones/Sentadillas	Duración	0:20:16.2	Selección	0:00:00 - 0:20:15 (0:20:15.0)
Notas	5-10-15, 20 minutos, 26 rondas				

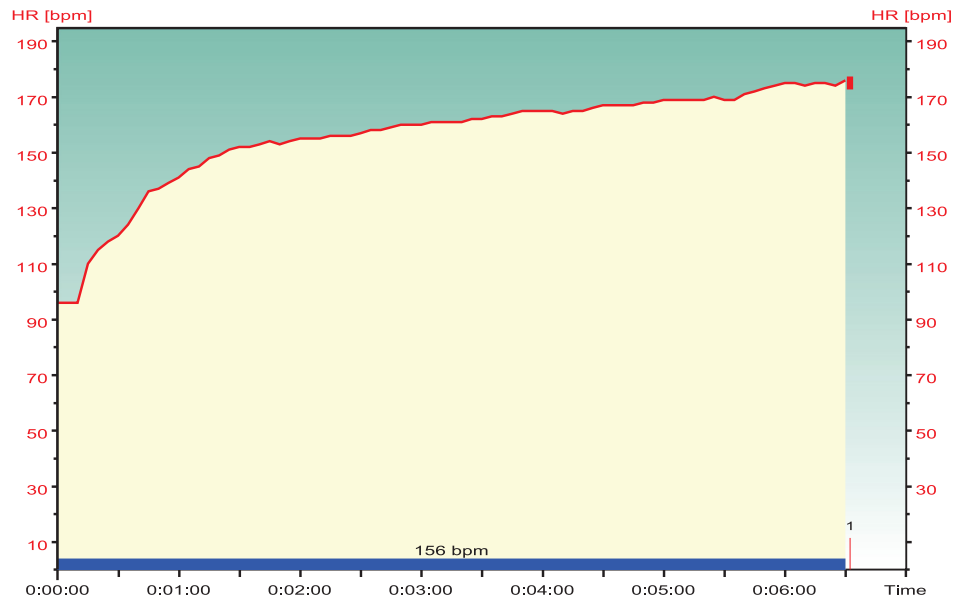
¿Qué pasa con el cardio? (continuación...)

Gráfico D1



Persona	Matt Mast	Fecha	28/5/2004	Hora	9:24:46 a.m.
Ejercicio	28/5/2004 9:24 a.m.	Frecuencia cardíaca	161 lpm	Frecuencia cardíaca	173 lpm
Deporte	Remo	Duración	0:07:29.9	Selección	0:00:00 - 0:07:25 (0:07:25.0)
Notas	Remo de 2000 metros 7:25				

Gráfico D2



Persona	Matt Mast	Fecha	28/5/2004	Hora	8:43:06 a.m.
Ejercicio	28/5/2004 8:43 a.m.	Frecuencia cardíaca	156 lpm	Frecuencia cardíaca	176 lpm
Deporte	Remo, propulsores, dominadas	Duración	0:06:32.5	Selección	0:00:00 - 0:05:30 (0:06:30.0)
Notas	Remo de 1000 metros, 50 propulsores con barra, 30 dominadas 6:28				