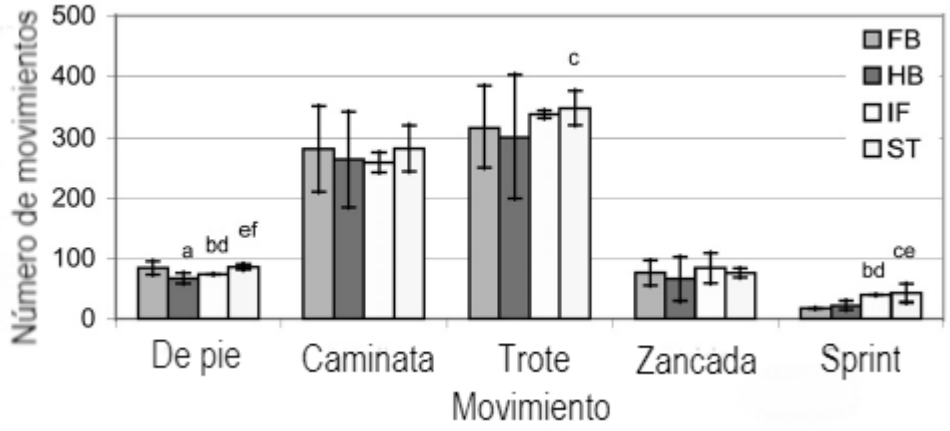
2.Peores escenarios posibles

Para "ver dentro" de las necesidades físicas del desempeño en los deportes de equipo, debemos diferenciar las demandas promedio de la competición de los pasajes de juego más exigentes (es decir, "el peor escenario posible"). Los investigadores han utilizado varios abordajes para estudiar los pasajes de juego más exigentes, incluido el período "pico" de 5 minutos de carrera de alta intensidad durante el juego del partido, los períodos más largos de balón en juego y las acciones de sprints repetidos (y de alta intensidad repetidas). Este curso se centrará predominantemente en la acción de muy alta intensidad que se produce durante las rondas de esfuerzo de alta intensidad repetidas y de sprints repetidos. (Whitehead, Till, Weaving, Jones, 2018)

Spencer, Lawrence, Rechichi, Bishop, Dawson y Goodman (2004) estudiaron las demandas de sprint repetidas del hockey internacional sobre césped. Definieron los sprints repetidos como tres o más sprints con una recuperación promedio entre sprints de ← 21 segundos.

En promedio, los jugadores realizaron rondas de sprints repetidos de baja frecuencia (1 a 2 por jugador) en la competición internacional. Sin embargo, estas rondas de sprints repetidos tendieron a ocurrir en momentos críticos del juego; cerca de situaciones de gol, o de chuts a la portería.

Figura 1: Frecuencia de movimiento durante el partido de hockey, por posición

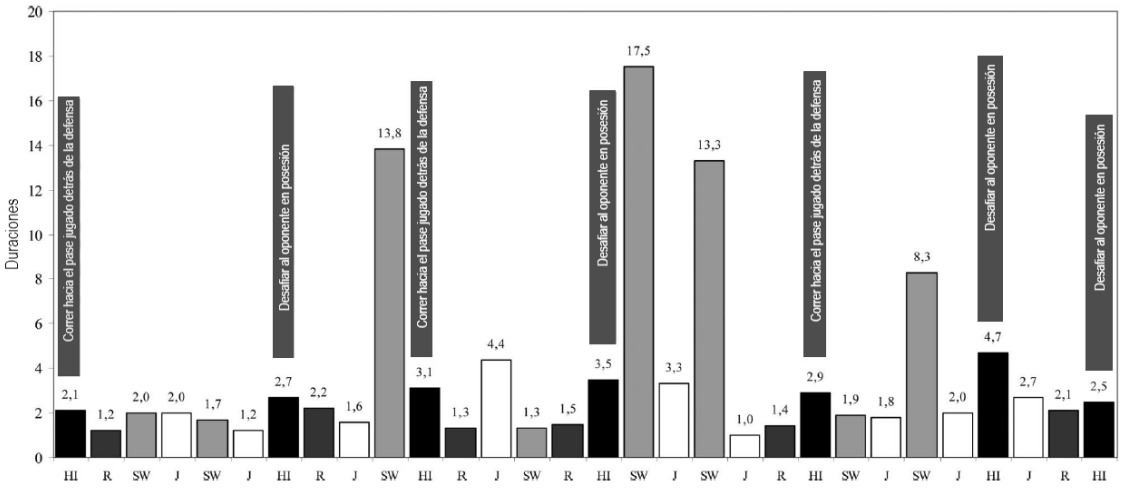


Fuente: Spencer y cols. 2004, p. 846. Barras de izquierda a derecha: FB= defensa lateral, HB=corredor, IF = centro delantero, ST= atacante. Los datos son valores medios ± desviación estándar.

Ver "dentro" de sus datos

Pongamos un ejemplo de una secuencia habitual de sprints repetidos que se produce en los partidos de fútbol. Una situación común durante un partido podría ser un defensor de derecha que corre rápido hacia atrás. Tan pronto como su equipo recupera la pelota, cambia de dirección y realiza un sprint para ganar la posesión de la pelota, en el que desacelera y cambia de dirección (puede haber algún choque corporal con el rival). Una vez en posesión de la pelota, acelera, pasando la pelota a un compañero para anotar un gol (o disparar a la portería) (véase la Figura 2 para encontrar ejemplos de cómo pueden producirse sprints repetidos en el contexto de un partido [de fútbol]).

Figura 2. Características descriptivas de la ronda de acción de alta intensidad repetida más intensa realizada por un centro delantero



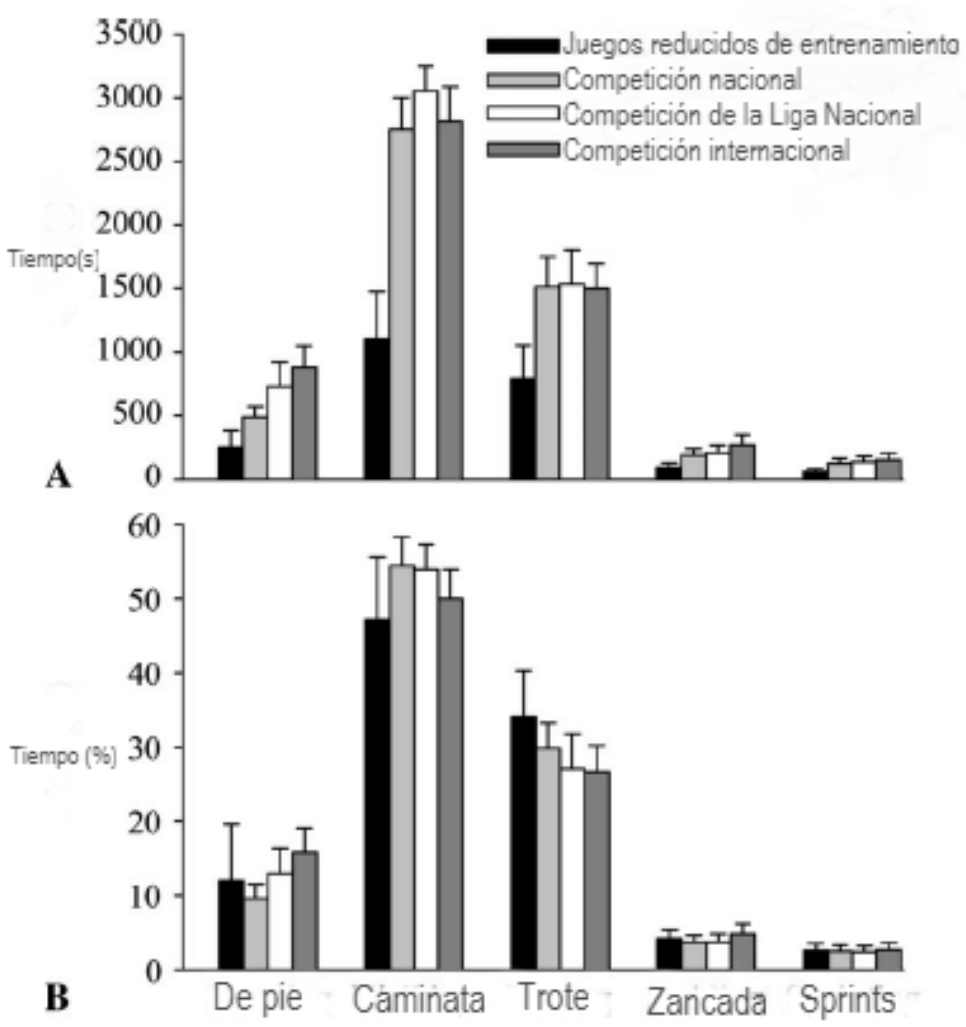
Fuente: Carling y cols. (2012). Clasificación del movimiento: HI = de alta intensidad; R = carrera; J = trote; y SW = parado/caminata.

Muy a menudo, los componentes más importantes de los partidos de fútbol ocurren durante rondas agudas (no más de 20 segundos) de acciones de intensidad máxima repetidas. En el resto del partido, las intensidades de las situaciones son menores. Si los jugadores están preparados físicamente solo para las demandas promedio de la competición, es muy probable que no estén preparados para los componentes más importantes de los partidos: los pasajes de juego más exigentes (es decir, los peores escenarios posibles). Por lo tanto, la habilidad de un deportista para realizar estos sprints repetidos podría ser fundamental para el resultado del partido.

En los siguientes párrafos, proporciono detalles sobre cómo estudiar las demandas físicas de los deportes de equipo. He proporcionado ejemplos de varios deportes. Aunque no es una lista exhaustiva, las estrategias utilizadas pueden traducirse a otros deportes.

La Figura 3 muestra las acciones de alta intensidad (en este caso, los sprints) en relación con otras acciones de menor intensidad (es decir, estar parado, caminar, trotar y dar zancadas). Como era de esperar, independientemente del nivel de competición, los sprints ocurren con menos frecuencia que las actividades de baja intensidad.

Figura 3: Tiempo absoluto (a) y relativo (b) invertido en diferentes actividades en el fútbol femenino



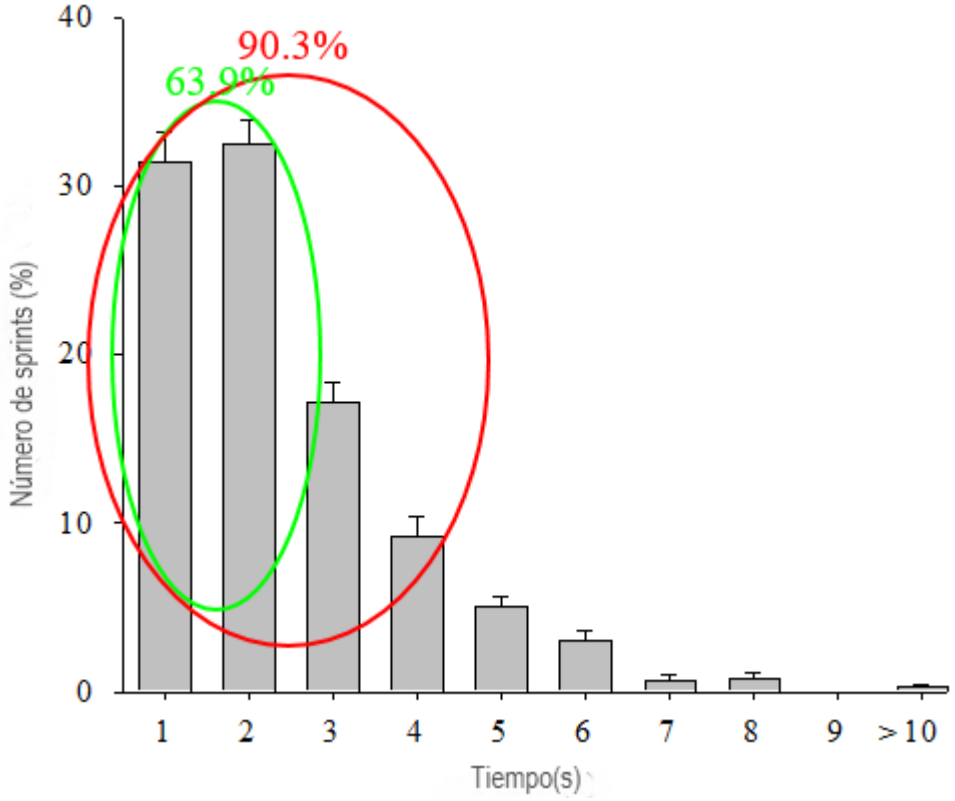
Fuente: Gabbett y Mulvey (2008) p. 545.

En 2008, antes de que el GPS estuviera disponible, pasamos un tiempo considerable con cámaras de video filmando a jugadoras, rastreando a jugadoras individuales y luego registrando la cantidad de tiempo en acciones de alta intensidad (como los sprints repetidos).

Actividad de sprints en la competición de fútbol femenino de élite

La Figura 4 muestra un desglose de las demandas de sprints de la competición internacional femenina. Los sprints se dividen por duración.

Figura 4: Frecuencia de sprints según la duración del sprint



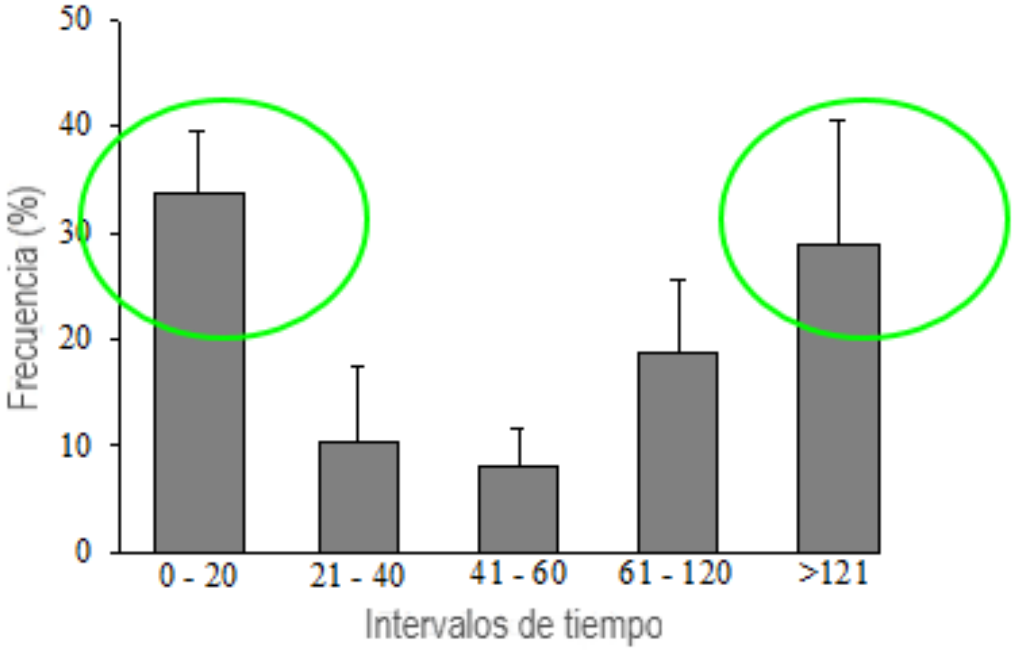
Fuente: adaptado de Gabbett y Mulvey (2008) p. 545.

La primera observación es que alrededor del 64 % de los sprints que se produjeron en competiciones internacionales de fútbol femenino tuvieron una duración de 2 segundos o menos. Más del 90 % de los sprints se produjeron en una duración de 4 segundos. Los sprints que duran 10 segundos son muy pocos; es muy raro que nuestras jugadoras cubran 100 metros en un solo sprint.

La indicación es que, en lugar de invertir el 99 % de nuestro tiempo en algo que ocurre en el 1 % de las ocasiones, se debe entrenar específicamente para su evento, tratar de dedicar más tiempo a las actividades que ocurren con más frecuencia en el partido.

El siguiente paso después de analizar la duración de los sprints fue determinar qué sucede entre los esfuerzos de alta intensidad (Figura 5).

Figura 5: Distribución de la recuperación entre sprints



Fuente: adaptado de Gabbett y Mulvey (2008) p. 547.

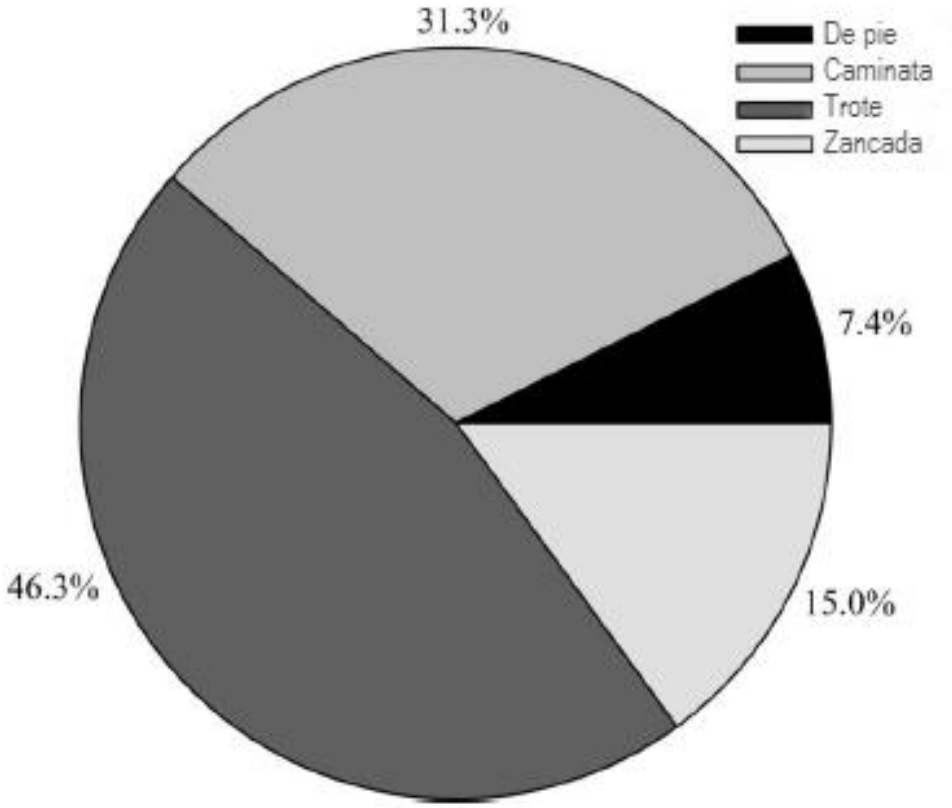
La Figura 5 muestra el desglose en la distribución de los tiempos de recuperación entre los sprints. Muestra que casi el 30 % de los sprints realizados en la competición internacional de fútbol femenino se produjeron con largos tiempos de recuperación entre los sprints (más de 2 minutos). Sin embargo, también hay una gran proporción, más del 30 %, de sprints que se produjeron con tiempos de recuperación muy cortos entre ellos (menos de 20 segundos de recuperación). Hay implicaciones importantes sobre cómo interpretamos estos datos y luego cómo aplicamos esto a nuestros programas de entrenamiento.

Hay 2 conclusiones principales. Primero, sabemos que los sprints están separados por grandes tiempos de recuperación. Estos datos sugieren que la *velocidad absoluta* es importante. Para desarrollar la velocidad, se requerirá que ciertos entrenamientos de sprint se realicen con grandes períodos de recuperación entre esfuerzos.

En segundo lugar, debido a que una gran parte de los sprints durante la competición están separados por una recuperación corta, entendemos que los *sprints constantes* también son importantes. Por lo tanto, también necesitamos entrenar a nuestras jugadoras mediante actividades de sprints constantes para desarrollar la habilidad de sprints constantes.

Si conocemos las duraciones de recuperación entre los sprints, ¿qué sucede en esas rondas de recuperación? ¿Cuál es la intensidad de la recuperación? ¿Las intensidades de recuperación entre los sprints son altas o bajas?

Figura 6: Actividades de recuperación entre las rondas de sprints constantes



Fuente: Gabbett y Mulvey (2008) p. 547.

La Figura 6 muestra diferentes movimientos de actividad durante la recuperación entre esfuerzos de alta intensidad. Mediante esta figura podemos inferir la intensidad de la recuperación. Es importante tener en cuenta en esta figura que solo el 7 % del tiempo total de recuperación se dedicó a estar parado. La mayor parte del tiempo de recuperación involucró una actividad locomotora, ya sea caminar, trotar o dar zancadas.

Cuando se entrena la velocidad (y la habilidad de sprint repetido), y para que nuestros protocolos de prueba y entrenamiento sean lo más específicos para el partido posibles, la actividad locomotora se debe realizar al inicio del esfuerzo de sprint o durante los períodos de recuperación.

¿Cómo se "ven" los sprints repetidos?

No todos los sprints repetidos son iguales para todas las posiciones; los mediocampistas tienen demandas de sprints repetidos diferentes de las de los atacantes y los defensores.

Tabla 1: Demandas físicas, patrones de movimiento y demandas de sprints repetidos de la competición internacional

	Atacantes		Mediocampistas		Defensores	
Tiempo en las actividades de juego del partido (%)						
De pie	906 ± 109	16.2	819 ± 198	14.4	922 ± 176	16.6
Caminata	2958 ± 325	52.9	2791 ± 250	49.0	2744 ± 293	49.3
Trote	1322 ± 115	23.6	1575 ± 232	27.7	1541 ± 171	27.7
Zancada	213 ± 48	3.8	347 ± 74	6.1	237 ± 69	4.3
Sprints	192 ± 14	3.4	162 ± 57	2.8	123 ± 47	2.2
Total	5592 ± 247	100.0	5694 ± 214	100.0	5568 ± 176	100.0
Perfil de actividad del partido						
Cambio en actividad	Cada 6.1 s		Cada 6.0 s		Cada 5.8 s	
Duraciones de las zancadas	2.9 ± 1.7		4.2 ± 2.5		3.3 ± 2.1	
Duraciones máximas de las zancadas	9.7 ± 2.5		12.5 ± 2.5		10.2 ± 2.2	
Duraciones de los sprints	2.5 ± 1.5		2.3 ± 1.6		2.4 ± 1.5	
Duraciones máximas de los sprints	7.0 ± 1.0		8.8 ± 3.0		7.2 ± 1.9	
Duraciones de las rondas de trabajo	2.7 ± 1.6		3.3 ± 2.3		2.9 ± 1.9	
Ratio trabajo:descanso	1:13		1:10		1:15	
Distancia recorrida en el juego del partido (m) (%)						
De pie	3432 ± 141	35.7	3104 ± 323	29.1	3104 ± 495	32.3
Caminata	3813 ± 425	39.7	4646 ± 618	43.5	4366 ± 370	45.4
Trote	1180 ± 336	12.3	1940 ± 502	18.2	1331 ± 392	13.8
Zancada	1184 ± 146	12.3	981 ± 317	9.2	820 ± 327	8.5
Sprints	9609 ± 359	100.0	10672 ± 1338	100.0	9621 ± 1202	100.0
Acción de sprints repetidos						
Rondas por jugador (n)	4.7 ± 4.0		6.0 ± 3.2		4.0 ± 1.9	
Sprints por ronda (n)	3.4 ± 0.8		3.5 ± 1.0		3.2 ± 0.4	
Duraciones de los sprints	2.2 ± 0.7		2.1 ± 0.6		2.1 ± 0.7	
Duraciones máximas de los sprints	2.7 ± 1.2		3.0 ± 0.3		2.9 ± 0.8	
Recuperación entre sprints	6.7 ± 3.8		6.6 ± 4.0		4.3 ± 3.7	

Fuente: Gabbett y Mulvey (2008) p. 546.

Después de todo el análisis de las demandas físicas del partido, ahora tenemos un panorama del tipo de actividades exigentes para las que debemos preparar a nuestros jugadores.

Hasta ahora hemos definido los sprints repetidos de manera similar a lo planteado en el artículo sobre el hockey internacional sobre césped: 3 o más sprints con menos de 21 segundos de recuperación entre los sprints.

Para determinar las demandas posicionales del partido, hemos dividido estas rondas de sprints repetidos en varios componentes diferentes en términos de lo siguiente:

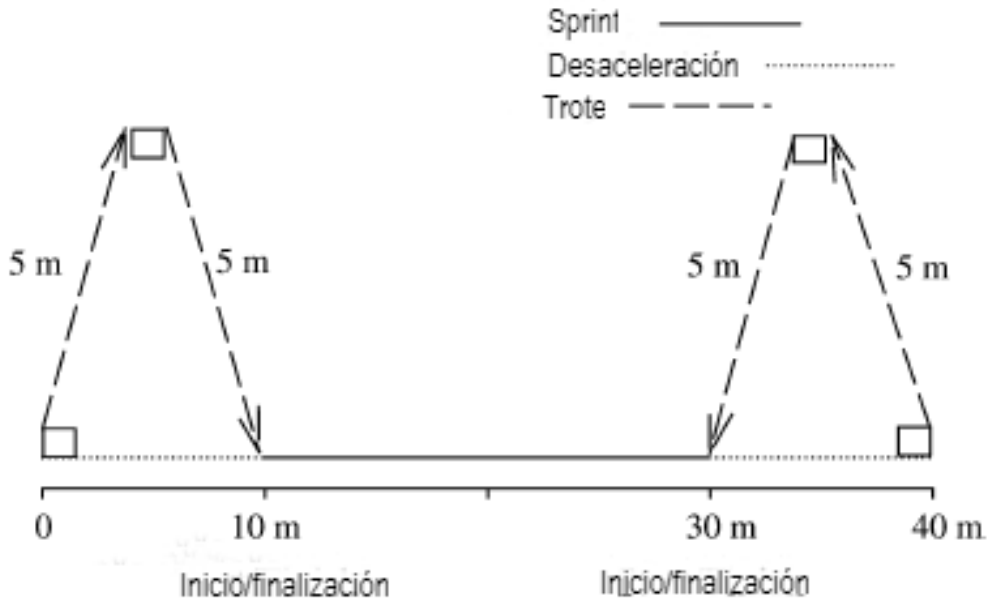
- Número de rondas que los jugadores realizan durante el partido.
- Número de sprints en cada ronda.
- Duración de cada sprint.
- Duración promedio de los sprints.
- Duración máxima de los sprints.
- Recuperación entre estos sprints.

La Tabla 1 muestra que los mediocampistas (en particular, los mediocampistas por la banda) tendían a hacer más rondas de sprints repetidas que otras posiciones de juego. En un partido de 90 minutos, se requirió que los mediocampistas realizaran, en promedio, 6 rondas de sprints repetidas (3 o más sprints con una duración de recuperación corta), y tendieron a ocurrir durante los momentos críticos del juego.

Al ver "dentro" de esas rondas, encontramos que el número promedio de sprints en una ronda fue de alrededor de 4 sprints, y el número máximo de sprints en una ronda fue de 6. La duración promedio de esos sprints fue de 2 segundos, y la duración máxima de esos sprints fue de 3 segundos (aproximadamente 20 metros de distancia). La duración de la recuperación entre sprints fue de 6 segundos, lo que significa que los ratios de trabajo: descanso fueron de 1:3 y 1: 2. (a diferencia de 1:12 en todo el partido). Las demandas físicas del partido son considerablemente más altas durante estas secuencias de sprints repetidos.

Con esta información en nuestras manos, ahora sabemos el número de rondas que los jugadores deben realizar en la competición, junto con el número promedio y máximo de sprints en una ronda. También tenemos información sobre la duración promedio y máxima de esos sprints, y la recuperación entre ellos. Podemos usar esta información para diseñar protocolos de prueba y programas de entrenamiento específicos del partido. La Figura 6 es un ejemplo de la forma en que se utilizó para el fútbol femenino.

Figura 7: Prueba de sprints repetidos



Fuente: Gabbett, 2010, p. 1192.

En esta prueba de sprints repetidos, se puede medir el tiempo total de sprints repetidos. También se puede utilizar para cuantificar la progresión en nuestros jugadores. Aunque este protocolo se puede usar para "someter a prueba" a los jugadores, la forma en que prefiero usarlo es *entrenando* a nuestros jugadores, con el fin de exponerlos regularmente a estas demandas de sprints repetidos de alta intensidad.

La Figura 7 muestra cómo hemos utilizado el conocimiento de las demandas físicas de la competición para desarrollar protocolos de prueba y de entrenamiento. Hay un punto de inicio y finalización en ambos extremos de una distancia de 20 metros. En ambos extremos de la línea de sprints de 20 metros se encuentra la zona de desaceleración. Luego, hay un período de recuperación activa, similar a lo que se requiere en el partido. (Recuerde que los jugadores necesitan recuperarse activamente, en lugar de recuperarse pasivamente). Es por eso que hay un cambio de dirección de 10 metros, una recuperación activa, antes de que continúen con otro esfuerzo. Este protocolo se realiza en un ciclo de 15 segundos en el que hay alrededor de 3 segundos para realizar el sprint de 20 metros y luego los jugadores tienen entre 11 y 12 segundos para volver al punto de inicio antes de volver a realizar sprints. Realizamos 6 esfuerzos porque anteriormente descubrimos que la cantidad máxima de sprints en una ronda de sprints repetidos era de 6 esfuerzos. Por lo tanto, pretendemos replicar exactamente lo que los jugadores deben hacer en un partido.

El profesional debe decidir si desea *simular* o *estimular*. Cuando *simulamos* las demandas de la competición, estamos replicando lo que ocurre en la competición. Pero, al *estimular*, intentamos proporcionar un estímulo de entrenamiento para hacer que los jugadores mejoren. Esto puede implicar proporcionar un estímulo por encima de las demandas del partido, de manera que las demandas de la competición sean en realidad más fáciles que las del entrenamiento.

Como ejemplo, si se requiere que los jugadores realicen un número máximo de 6 esfuerzos en una ronda de sprints repetidos en la competición, entonces, tal vez en el entrenamiento, lo extendemos hasta 8 esfuerzos. De esta manera, tienen una mayor preparación que las requeridas por las demandas de la competición.

Otra forma de estimular las demandas es reducir los períodos de recuperación o aumentar la distancia en la que los jugadores deben realizar sprints. Debemos tener en cuenta que, en una distancia de 20 metros, es poco probable que un deportista alcance su velocidad máxima. Sin embargo, si utilizamos una distancia de 25 o 30 metros, podemos hacer que el entrenamiento sea un poco más intenso que la competición.

¿Qué pasa con los deportes que tienen otros esfuerzos además de sprints?

En deportes de colisión podemos usar el mismo abordaje descrito anteriormente. Usaré la liga de rugby como ejemplo. La liga de rugby es ligeramente diferente de la unión de rugby. El campo de juego tiene las mismas dimensiones, pero hay más jugadores en el campo de la unión de rugby, y las demandas son ligeramente diferentes entre los dos deportes.

Consideremos las demandas *promedio* de la competición en un partido de la liga de rugby de 80 minutos. Los jugadores cubrirán, en promedio, 8 kilómetros. Esto equivale a 100 metros por minuto, con un ratio promedio de trabajo: descanso de alrededor de 1:5. En promedio, por cada 4 segundos de actividad de alta intensidad, los jugadores realizarán 20 segundos de recuperación de baja intensidad.

Aunque los metros por minuto sean bastante similares en todas las posiciones de juego, cada posición de juego tiene sus propias demandas únicas. Los jugadores en el medio del campo (es decir, los delanteros de ataque), tienden a estar más involucrados en colisiones de alta intensidad. Las distancias de esfuerzo son bastante cortas, por lo que, cuando realizan sprints, tienden a ser de 5 a 10 metros, que es una distancia muy corta. Estos

esfuerzos de alta intensidad generalmente terminan con colisiones muy grandes, que involucran de 2 a 3 defensores a la vez.

Cuanto más lejos del centro del ruck, más amplios se vuelven los espacios. Por lo tanto, los defensores externos (es decir, los centros y los delanteros interiores) tienen más espacio para moverse. Por lo tanto, las demandas de colisión no son tan grandes. Por lo general, estarán involucrados en tackles tipo uno a uno o dos contra uno. Además, debido a que tienen más espacio para moverse, tienden a alcanzar velocidades más altas, sus distancias de esfuerzo tienden a ser más largas; por lo tanto, sus demandas de carrera a alta velocidad tienden a ser mayores.

Esta información debe tenerse en cuenta al preparar programas de entrenamiento para jugadores. Debido a las grandes demandas de colisión que se producen para un delantero de ataque, su entrenamiento requiere exponerlos a estas demandas de colisión. La forma en que deben estar preparados los defensores externos es ligeramente diferente porque las demandas de colisión son menores y las demandas de carrera de alta intensidad son mayores. Por lo tanto, sus requisitos de entrenamiento están relacionados con un mayor estímulo de carrera de alta velocidad.

Veamos "dentro" de las demandas promedio de un partido de la liga de rugby para identificar los pasajes de juego más exigentes.

Recordará que el ratio promedio de trabajo: descanso de un partido de la liga de rugby es de 1:5 y que los jugadores cubren, en promedio, 100 metros por minuto. Sin embargo, en los picos que se producen dentro de los pasajes más exigentes del partido (el "peor escenario posible"), los jugadores cubrirán cerca de 180 a 200 metros por minuto. Los jugadores cubrirán una gran distancia en un corto período, pero la otra cosa que realmente destaca como un punto de diferencia entre los deportes de contacto y los deportes sin contacto son los componentes de colisión de alta intensidad. En estas situaciones, el ratio de trabajo: descanso no es de 1:5. Durante los pasajes más exigentes del partido, el ratio de trabajo: descanso es de 3:1 (es decir, tres partes de trabajo, una parte de descanso).

En estas situaciones, los jugadores realizan alrededor de 6 segundos de trabajo de alta intensidad, seguidos de dos segundos de recuperación. Esto no ocurre durante largos pasajes de juego; el más largo que se ha reportado es una ronda de dos minutos. Comúnmente este tipo de rondas son de 40 segundos de duración.

Los jugadores realizan varios tackles seguidos, y estos tackles pueden durar entre 4 y 8 segundos. Implican traumas contundentes, luego luchas y forcejeos, y finalmente, los jugadores tienen que ponerse de pie con una

breve recuperación antes de volver a hacer esa actividad. El trabajo de aceleración corto y agudo, así como los cambios de dirección también pueden ocurrir durante estas rondas. El punto final es que pueden involucrar algunos esfuerzos de alta velocidad más largos. Por lo tanto, al preparar a los jugadores para estas demandas de esfuerzo repetido, es importante que haya un entrenamiento en cuanto a componentes de sprints, aceleración, cambio de dirección y colisión y lucha.

Existen diferentes demandas entre el fútbol, el basquetbol, el hockey, el rugby, etc. Aunque el entrenamiento difiere, los conceptos son los mismos para todos los deportes. Si los deportistas entrenan para las demandas promedio, es muy probable que no estén preparados para los pasajes de juego más exigentes, los peores escenarios posibles.

La Tabla 2 muestra las demandas de sprints de la competición de la Liga Nacional de Rugby en Australia.

Tabla 2: Frecuencia de sprints, actividad de sprints repetidos y actividad de esfuerzo repetido en la competición de la NRL.

	Frecuencia de sprints (#)	Acción de sprints repetidos (#)	Acción de esfuerzo repetido (#)
Delanteros de ataque	39 ± 5	2 ± 1	8 ± 1
Delanteros de carrera extensa	37 ± 5	2 ± 1	10 ± 1
Ajustables	31 ± 4	1 ± 1	9 ± 1
Defensores externos	35 ± 4	1 ± 1	9 ± 1
Promedio	**35 ± 2**	**1 ± 1**	**9 ± 1**

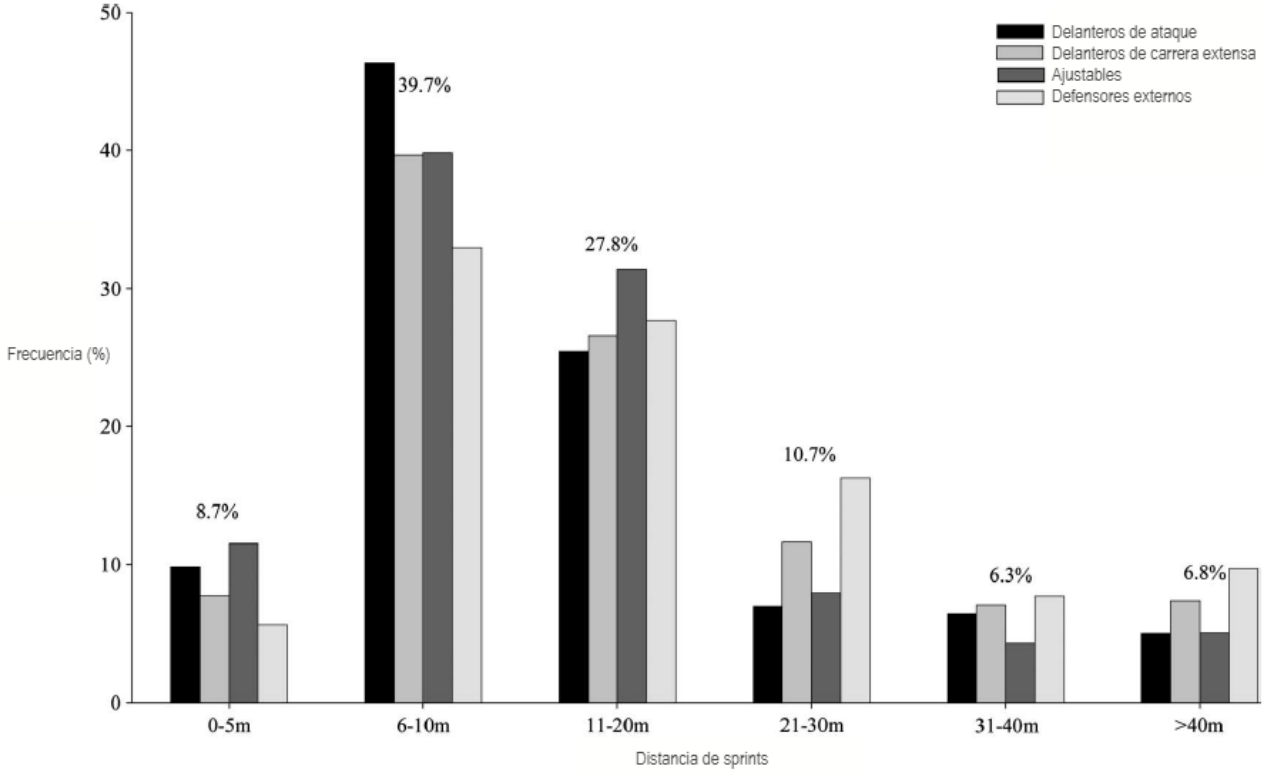
Los datos son medias (y rangos). Acción de sprints repetidos, 3 o más sprints con 21 s o menos de recuperación entre los sprints. Acción de esfuerzo repetido, 3 o más sprints o tackles/colisiones con 21 s o menos de recuperación entre los esfuerzos.

Fuente: adaptado de Gabbett (2012), p. 122.

Estas demandas se han dividido en demandas de sprints, demandas de sprints repetidos y demandas de esfuerzo de alta intensidad repetido.

Cuando observamos las demandas de sprints, encontramos que en promedio no había mucha diferencia entre las posiciones en términos de sprints. Los jugadores cubrirían alrededor de 35 sprints en promedio durante el transcurso del partido. La naturaleza de esos sprints difería, por lo que nuestros jugadores ajustados tendían a hacer sprints de esfuerzo más cortos (de hasta 10 metros), mientras que los defensores externos tendían a hacer sprints mucho más largos (hasta unos 40 metros de distancia).

Figura 8: Distancia de sprints realizados en la competición de la Liga Nacional de Rugby

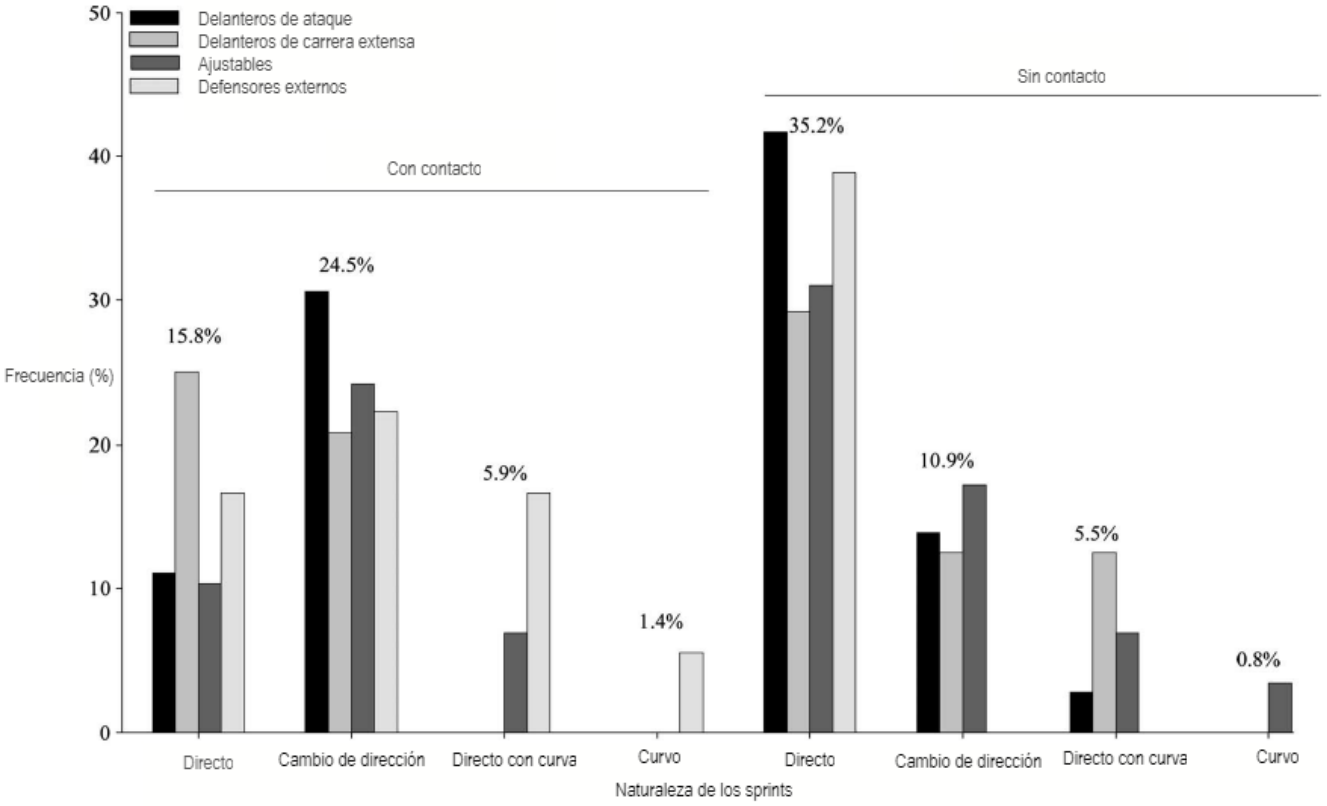


Fuente: Gabbett (2012), p. 122.

También se examinaron las demandas de sprints repetidos. Definidas de la misma manera que siempre hemos realizado en el pasado: 3 o más sprints con recuperación corta (<21 segundos) entre esfuerzos. En promedio, se requirió que los jugadores realizaran *una* ronda de sprints repetidos en el transcurso de un partido.

La última forma en que examinamos estas acciones de alta intensidad fue mediante la definición de rondas de "esfuerzo de alta intensidad repetido". Una ronda de esfuerzo de alta intensidad repetido incluye acciones de alta intensidad además de la carrera de velocidad, entre otras (por ejemplo, aceleraciones y esfuerzos de colisión). En este caso, definimos una ronda de esfuerzo de alta intensidad repetido como 3 o más sprints, aceleraciones o colisiones con menos de 21 segundos de recuperación entre esfuerzos. En promedio, los jugadores realizaron hasta 10 rondas de esfuerzo de alta intensidad repetido en el transcurso del partido.

Figura 9: Naturaleza de las demandas de sprints en un deporte de colisión.



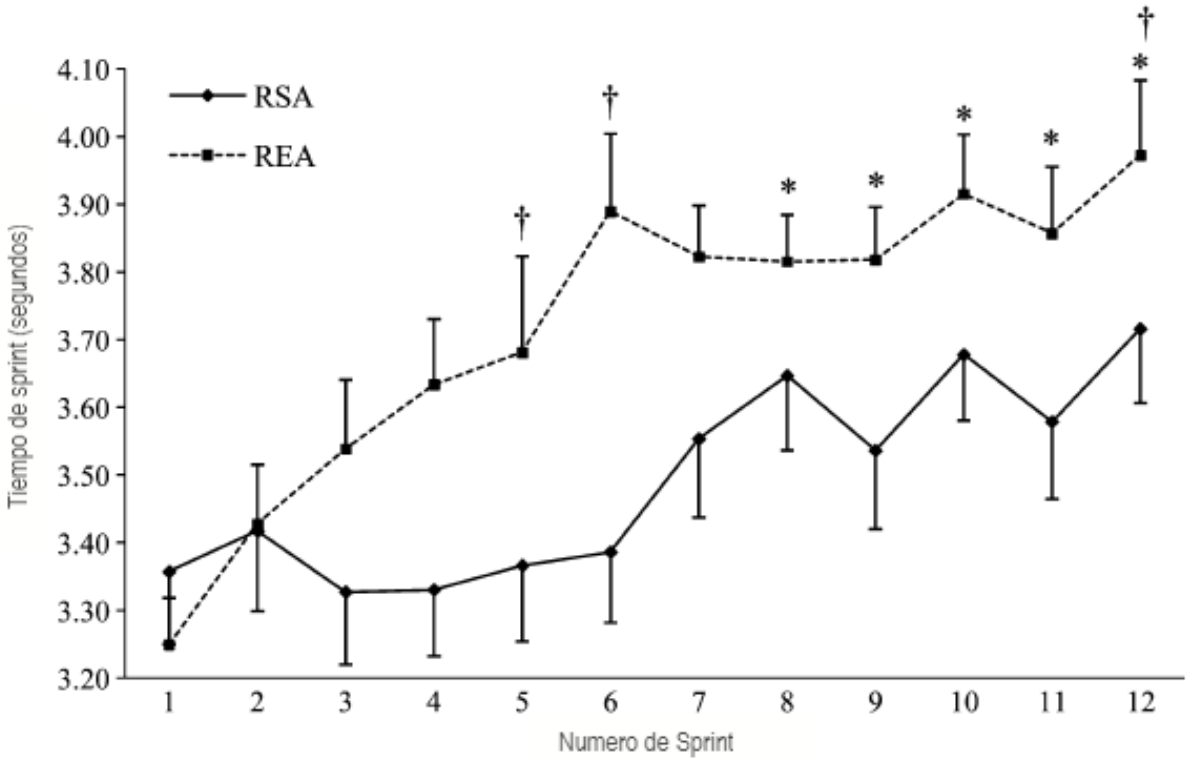
Fuente: Gabbett (2012), p. 123.

Un punto importante cuando se trabaja con un deporte de colisión es que el uso de *sprints repetidos únicamente* para prepararse para esos deportes probablemente generará que los jugadores estén poco preparados para las *rondas de esfuerzo de alta intensidad repetido*, que incluyen sprints y colisiones.

Entonces, ¿por qué es importante la habilidad de esfuerzo repetido para un deporte como la liga de rugby o algunos de estos deportes de colisión? En primer lugar, sabemos que en un deporte como la liga de rugby el 70 % de los intentos anotados se producen cerca de una ronda de esfuerzo de alta intensidad repetido. La habilidad (o falta de habilidad) para realizar estos esfuerzos repetidos de alta intensidad podría resultar crucial para el resultado del partido.

En segundo lugar, las rondas de esfuerzo de alta intensidad repetido tienden a ser muy fatigantes. La Figura 10 muestra el efecto de los sprints repetidos y los sprints repetidos combinados con colisiones en el desempeño de los sprints (Johnston y Gabbett, 2011). Se utilizó un protocolo que involucra 12 sprints repetidos.

Figura 10: Tiempos de sprint para cada sprint, tanto para pruebas de sprint repetido como de esfuerzo repetido



Fuente: Johnston y Gabbett, 2011, p. 2791.

En este estudio, el protocolo también agregó un componente de colisión en el que los jugadores debían luchar entre sí por un corto período después de cada sprint. Los jugadores pudieron mantener el desempeño de sprints repetidos durante los primeros 2 esfuerzos, pero tan pronto como se requirió que los jugadores realizaran el tercer esfuerzo de colisión, se fatigaron mucho más rápido en todo el protocolo. Estos hallazgos demuestran que la adición de colisiones en un protocolo de sprints repetidos reduce el desempeño de velocidad de un deportista y también genera una frecuencia cardíaca mucho mayor y calificaciones de esfuerzo percibido mucho mayores.

¿Qué hay del “peor de los peores escenarios posibles”?

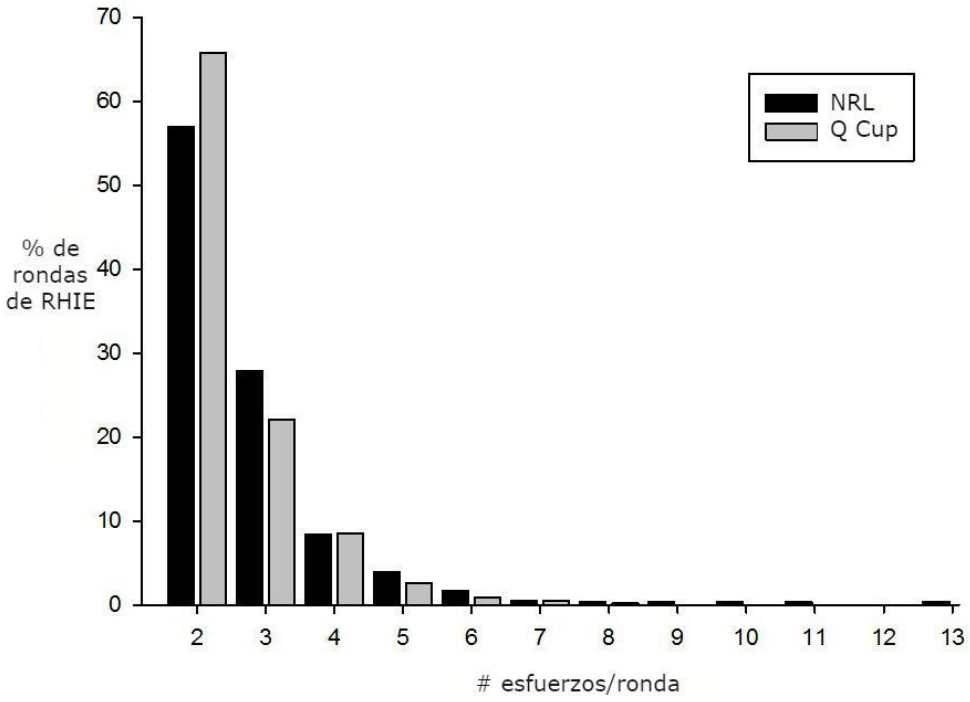
Veamos "dentro" de los pasajes de juego más exigentes. Hemos discutido el "peor escenario posible", pero, ¿qué tan graves pueden ser esos "peores escenarios posibles" en realidad? ¿Cuál es el "peor " de los "peores escenarios posibles"?

Aunque previamente hayamos definido que una ronda de esfuerzo de alta intensidad repetido tiene 3 o más esfuerzos de sprint, aceleración o contacto,

es posible que esta definición pueda subestimar las demandas del partido. Aunque los 3 esfuerzos con recuperación limitada sean físicamente exigentes, ¿qué sucede si se requiere que un jugador realice dos esfuerzos máximos con una recuperación muy corta entre esos esfuerzos? La realidad es que este tipo de ronda de esfuerzo repetido también creará algo de fatiga. Debido a la definición de "tres o más" esfuerzos, en esta situación la ronda de dos esfuerzos no se consideraría como una ronda de esfuerzo de alta intensidad repetido.

Con esto en mente, investigamos las rondas de esfuerzo repetido que ocurrieron en nuestros deportes de colisión que solo involucraron dos esfuerzos en una ronda. También comparamos la actividad de esfuerzo repetido entre nuestros jugadores de nivel superior y nuestros jugadores de segundo nivel.

Figura 11: Rondas repetidas de esfuerzo de alta intensidad



Fuente: adaptado de Black y Gabbett (2015), p. 713.

En primer lugar, cuando incluimos una ronda de dos esfuerzos, los que se excluyeron previamente, encontramos que otro 60 % de nuestros esfuerzos repetidos provino de esas rondas de dos esfuerzos. Entonces, estábamos subestimando las verdaderas demandas de esfuerzo repetido de la competencia.

En segundo lugar, se dará cuenta de que los jugadores de nuestro segundo equipo tendían a realizar más de las rondas de dos esfuerzos, pero tendían a realizar menos de las rondas de tres esfuerzos. No sabemos si son las demandas del partido las que proporcionan esas diferencias, o si el tipo de jugadores que juegan en el segundo equipo están jugando ahí por una razón. Debido a que pueden hacer rondas de dos esfuerzos, pero no pueden pasar al siguiente nivel y hacer una ronda de tres esfuerzos. No está realmente claro si es el jugador o si es el partido. Si se trata de las demandas del partido o de las demandas que el jugador está preparado para exponer sobre sí mismo. Sin embargo, lo que sí sabemos es que definitivamente hay una diferencia entre la competencia del equipo superior y la del segundo equipo en términos de la naturaleza de las rondas de esfuerzo de alta intensidad repetido. Las acciones de alta intensidad repetidas diferencian los niveles de competencia.

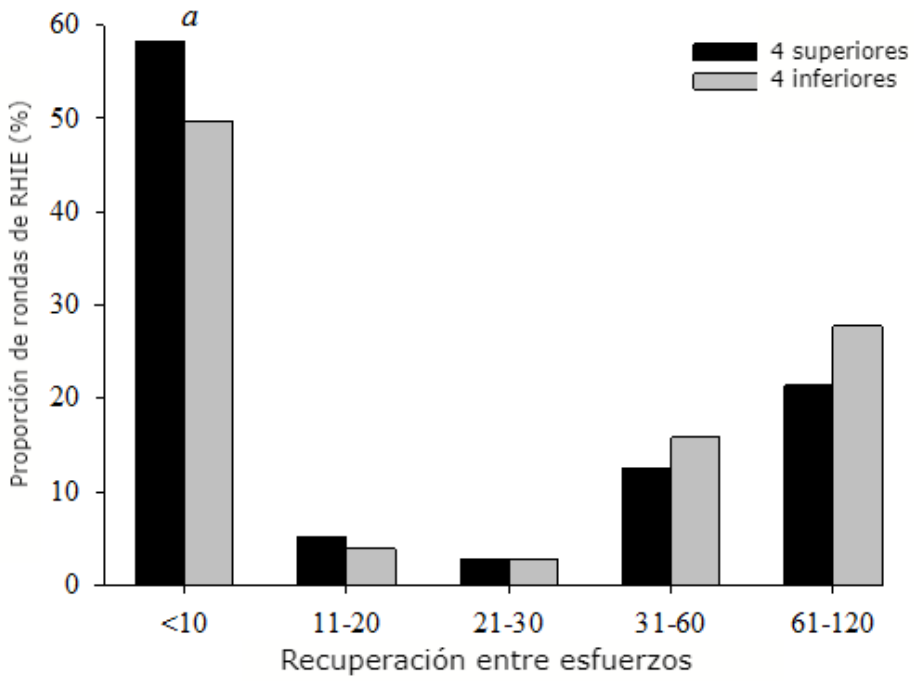
Cuando examinamos la ronda de esfuerzo repetido más exigente que realizaron los jugadores, el mayor número de esfuerzos que encontramos en una sola ronda realizada por cualquier jugador de nuestro equipo de nivel inferior fue de ocho. Cuando lo comparamos con nuestros jugadores del primer equipo, la ronda más larga fue de 2 minutos y tuvieron que hacer trece esfuerzos en una ronda. Así que las demandas entre la competencia del segundo equipo y las del primer equipo fueron muy diferentes.

Hay dos conceptos importantes que podemos extraer de este estudio. En primer lugar, hay una diferencia en las demandas de esfuerzo de alta intensidad repetido entre el primer equipo y el segundo equipo. En segundo lugar, el hecho de que ello exponga a los jugadores a estos peores escenarios posibles en el entrenamiento, los ayuda a realizar estas actividades cuando sea necesario en la competencia.

La otra pregunta es ¿por qué usar una duración de recuperación de 21 segundos o menos? ¿Cuántas de las rondas de esfuerzo repetido se sitúan fuera de la definición de 21 segundos? E igualmente, ¿qué tan exigentes pueden ser estas rondas de esfuerzo de alta intensidad repetido? ¿Qué tan cortos pueden ser esos períodos de recuperación?

Con el fin de determinar qué tan exigentes podrían ser las rondas de esfuerzo de alta intensidad, también investigamos cuánto duraron los períodos de recuperación.

Figura 12: Recuperación entre esfuerzos



Fuente: adaptado de Black y Gabbett (2015), p. 715.

La Figura 12 muestra que una gran proporción (de 50 a 60 %) de los períodos de recuperación entre esfuerzos en una ronda de esfuerzo repetido es muy corta (menos de 10 segundos). Sin embargo, en el entrenamiento estábamos usando un período de recuperación de 21 segundos. Estos hallazgos sugieren que los deportistas deben estar expuestos a rondas de esfuerzo de alta intensidad repetidas con períodos de recuperación muy cortos (<10 segundos) entre esfuerzos.

Referencias:

Black y Gabbett (2015), Repeated high-intensity effort activity in elite and semielite rugby league match play. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10, 711 -717 http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2014-0081

Carling C, Le Gall F, Dupont G. (2012) Analysis of repeated high-intensity running performance in professional soccer. *J Sports Sci.;30(4):325-36. doi: 10.1080/02640414.2011.652655. Epub 2012 Jan 16.*

Gabbett T, Mulvey M (2008) Time-motion analysis of small-sided training games and competition in elite women soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research. 22(2)/543–552.*

Gabbett T, (2010). The development of a test of repeated-sprint ability for elite women's soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research, 24(5):1191-1194.*

Gabbett, T, (2012). Sprinting patterns of National Rugby League competition. *Journal of Strength and Conditioning Research* 26(1):121-130.

Johnston, RD y Gabbett, TJ. (2011). Repeated-sprint and effort ability in rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research 25(10): 2789–2795.*

Spencer M, Lawrence S, Rechichi C , Bishop D , Dawson B, y Goodman C (2004) Time–motion analysis of elite field hockey, with special reference to repeated-sprint activity, *Journal of Sports Sciences*, 22:9, 843-850, DOI: 10.1080/02640410410001716715

Whitehead, Till, Weaving, Jones, (2018) The Use of Microtechnology to Quantify the Peak Match Demands of the Football Codes: A Systematic Review. *Sports Med. Nov.;48(11):2549-2575. doi: 10.1007/s40279-018-0965-6.*