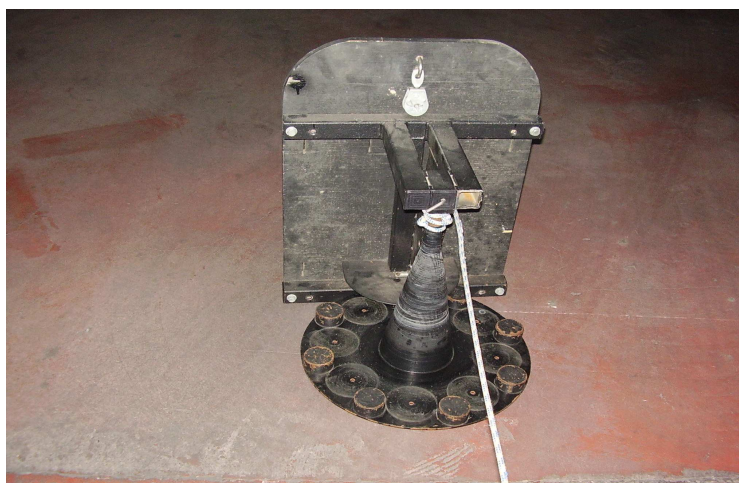


### 3.3 Los lanzamientos.

Conceptualmente, un lanzamiento es una aceleración más una fijación, y unido a lo anterior, suelen darse factores de rotación en muchas ocasiones (lo cual lo coloca como un gesto potencialmente lesivo por repetición debido a las fuerzas de torsión que afectan a las articulaciones). En el fútbol es el portero el que más uso tiene que hacer de este elemento técnico. Existen ejemplos recientes de goles en los que el pase de gol lo da el portero con la mano, normalmente tras realizar una parada a una jugada a balón parado<sup>1</sup>. También los jugadores que realizan los saques de banda deben dominar este gesto.

Contradictoriamente con el entrenamiento tradicional se dan o manifiestan muchas veces desaceleraciones de forma lineal. En una polea tradicional o con un peso libre, normalmente desaceleras conforme avanzas en el movimiento. Estamos entrenando justo lo contrario a lo que necesitamos.

Este aspecto, en un elemento caracterizado por provocar lesiones, habrá que tenerlo muy presente, para así poder entrenar con coherencia. Con los medios tradicionales es muy complicado. Existen ya en el mercado elementos que facilitan estas prestaciones, como por ejemplo la polea cónica, que permite realizar una aceleración progresiva y además necesitas realizar una contracción excéntrica a continuación para controlar la vuelta de la polea. Tenemos que buscar nuevos recursos que nos permitan acercarnos a la realidad del gesto y entrenar realmente lo que toca.



<sup>1</sup> Adriano a pase de Palop marcó un gol en la final de la UEFA del 2007. Sevilla-Español.

Para finalizar esta introducción a la mejora de los lanzamientos, comentar que en nuestro deporte de nada nos sirve tener un buen nivel de fuerza si no tenemos precisión. Está demostrado que a partir del 80% de la velocidad máxima perdemos precisión. Ocurre lo mismo por debajo del 50% de la velocidad máxima. Esto evidencia la necesidad de encontrar las velocidades óptimas de los gestos, que no suelen ser las máximas para ser precisas. También elimina un mito del entrenamiento técnico, la “cámara lenta”. El “hazlo más despacito” a ver si así te sale es entrenar otra cosa <sup>2</sup>. Remarcar algo ya expuesto en otros capítulos, la necesidad de evaluar la precisión de nuestros deportistas, de nada nos sirve encontrar mejoras en los niveles de fuerza si no van acompañadas de la eficacia técnica correspondiente.



### **3.3.1 Los contrastes como medio de mejora. Busquemos transferencia.**


Combinar requerimientos altos de fuerza, con acciones más o menos específicas que implican una mayor velocidad es el mecanismo más eficaz para mejorar estos gestos. Esta afirmación tiene un principio de base: “Potenciación post-tetánica”.

---

<sup>2</sup> Antes que eso habrá que ajustar el tipo de tarea o ejercicio, buscar problemas que el deportista pueda solucionar a la velocidad que tiene en ese momento.

–“Tras una **contracción voluntaria máxima** donde las unidades motoras son estimuladas tetánicamente, se produce una excitación en la transmisión de estímulos nerviosos que puede permanecer aumentada durante varios minutos. De este modo, realizar un esfuerzo cercano al máximo **produciría un aumento en la velocidad de conducción nerviosa que provocaría que al realizar después un esfuerzo explosivo con cargas ligeras, éste se viera potenciado**” (Gullich y Schmidtbleicher, 1996).

El complejo actina-miosina estará más sensible al calcio en la siguiente contracción. (Sale y McDougall, 2002).



### CONSIDERACIONES IMPORTANTES SOBRE LOS CONTRASTES

- Se ha comprobado su eficacia en lanzamientos, pero se puede extender a más gestos.
- El complejo actina -miosina queda más sensible al calcio.
- La velocidad de ejecución en la carga pesada debe ser la mayor posible.
- Estirar entre estímulos puede reducir el efecto.
- Los efectos pueden durar hasta 20´.
- Sistema más eficaz en los sujetos con más fuerza y experiencia.
- Grandes ganancias de fuerza explosiva máxima.

23

#### **3.3.1.1 Tipos de contrastes.**

Tenemos diferentes formas de combinar estos elementos para mejorar los lanzamientos:

- A) **Fuerza elevada + alta velocidad.** Consiste en realizar una serie con cargas elevadas que desencadenen la potenciación post-tetánica, y tras el tiempo de latencia oportuno, realizar la serie de ejercicios de lanzamiento (pueden ser de otro carácter) a la máxima velocidad.

Algunos aspectos metodológicos de esta modalidad son:

- Puedo buscar efectos similares con el trabajo tradicional de pesas en el gimnasio. Para ello tendría que alternar cargas al 80% de 1RM con cargas al 40% de 1RM (4 series por ejemplo). Decir que estas últimas son en las que mayores posibilidades tendré de expresar la máxima potencia.
- Es muy difícil expresar máxima potencia por encima de las 7 repeticiones, a partir de este momento suele aparecer la fatiga. Tendré que tenerlo en cuenta para planificar el volumen de la sesión.
- Para desencadenar la potenciación post-tetánica necesito un mínimo de 5RM en la fase de carga.
- La fase de carga puedo buscarla de forma isométrica, siempre que dichas contracciones no sean muy largas, pues dejan bastante “tocado” al músculo. Una opción sería realizar 3 contracciones de 3’’ cada una antes de la fase explosiva.
- Se han obtenido mejores resultados si en la fase explosiva se utilizan ejercicios específicos.

B) Trabajo técnico + balón medicinal pesado o balón adicional ligero. Consiste en alternar el trabajo técnico normal, con el mismo elemento realizado con balones más pesados o más ligeros que la de competición. En esta ocasión se busca más una buena coordinación intermuscular que la “PP”. Con balones más ligeros se han obtenido mejores resultados, pues no influye en la técnica específica. También se han encontrado mejoras lastrando el brazo y manteniendo el peso del balón de competición.




El “complex training” era un método de entrenamiento en el que se buscaban los mismos efectos, pero se realizaban las series pesadas seguidas y posteriormente las series ligeras. (Hablando del porcentaje sobre 1RM: 80-80-80 + 40-40-40). Se han demostrado también sus beneficios en la mejora de lanzamientos.

Decir que el momento de realizar el ejercicio explosivo técnico no es inmediatamente. Está comprobado que existe un tiempo de latencia posterior a la fase de carga en la que el músculo aún está fatigado y no puede cumplir con el principio de potenciación post-tetánica. Dejar entre uno y tres minutos es lo más aconsejado. No transferir en ningún caso de manera inmediata. Para reafirmar esta última idea me gustaría revisar la siguiente investigación:

#### Estudio para 5 RM en la parte de carga elevada:

- ✓ A los 10" después de terminar la fase de carga elevada disminuye significativamente la capacidad de aplicar fuerza.
- ✓ Al minuto no hay diferencias respecto a las posibilidades iniciales.
- ✓ A los 2' se suele potenciar la capacidad de aplicar fuerza a altas velocidades. (Se manifiesta la potenciación post-tetánica)
- ✓ Utilizar el tiempo de espera para trabajar la parte complementaria o compensatoria puede ser un recurso muy interesante
- ✓ Ser conscientes de que 5 RM es el mínimo que debo utilizar.

No existen estudios específicos para el saque de banda o el lanzamiento del portero. La bibliografía nos remite a lanzamientos de béisbol o de balonmano. Aquí sí que hay evidencias. Una de las investigaciones interesantes es la realizada por Hoff y Almasbakk. Se mide la velocidad del móvil.



### H o f f y A l m a s b a k k , 1 9 9 5 .

- Jugadoras de balonmano 2ª división noruega.
- Press de banca, 85% 1RM, 3 ser, 5-6 rep.
- 3 sesiones semanales, 9 semanas.
- Combinado con trabajo técnico.
- Mejoras muy significativas respecto al grupo control (17% -9% respectivamente).
- Gesto técnico estudiado: Lanzamiento tras tres pasos.
- Mismos datos en estudios de Gorostiaga, Lachowetz,...

27

