



CIDIDA

CENTRO INTERNACIONAL DE
DOCUMENTACIÓN
INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO DEL

ATLETISMO
FUNDACIÓN



La salida de velocidad



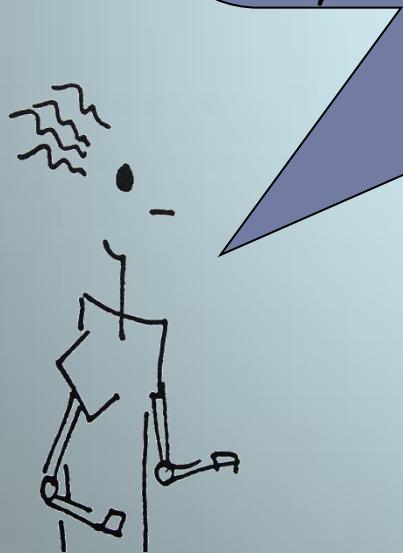
Joan Rius i Sant

Los jueces de salida dan 2 voces:
¡A sus puestos!
¡Listos!

Cuando los atletas están quietos en la posición de "listos", el juez de salida da el disparo.

Si el atleta sale antes del disparo, la salida es nula. En las grandes competiciones, si el atleta realiza un tiempo de reacción de menos de 100 ms, comete salida nula.

Actualmente, no se permite ninguna salida nula; quien la hace, está eliminado.



A sus puestos



Listos



iiiPum!!!



Tiempo de reacción



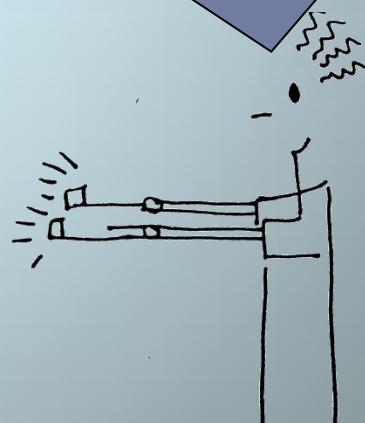
Es el tiempo que transcurre entre que se produce el disparo y las piernas inician una presión contra los tacos de salida de 25 kg



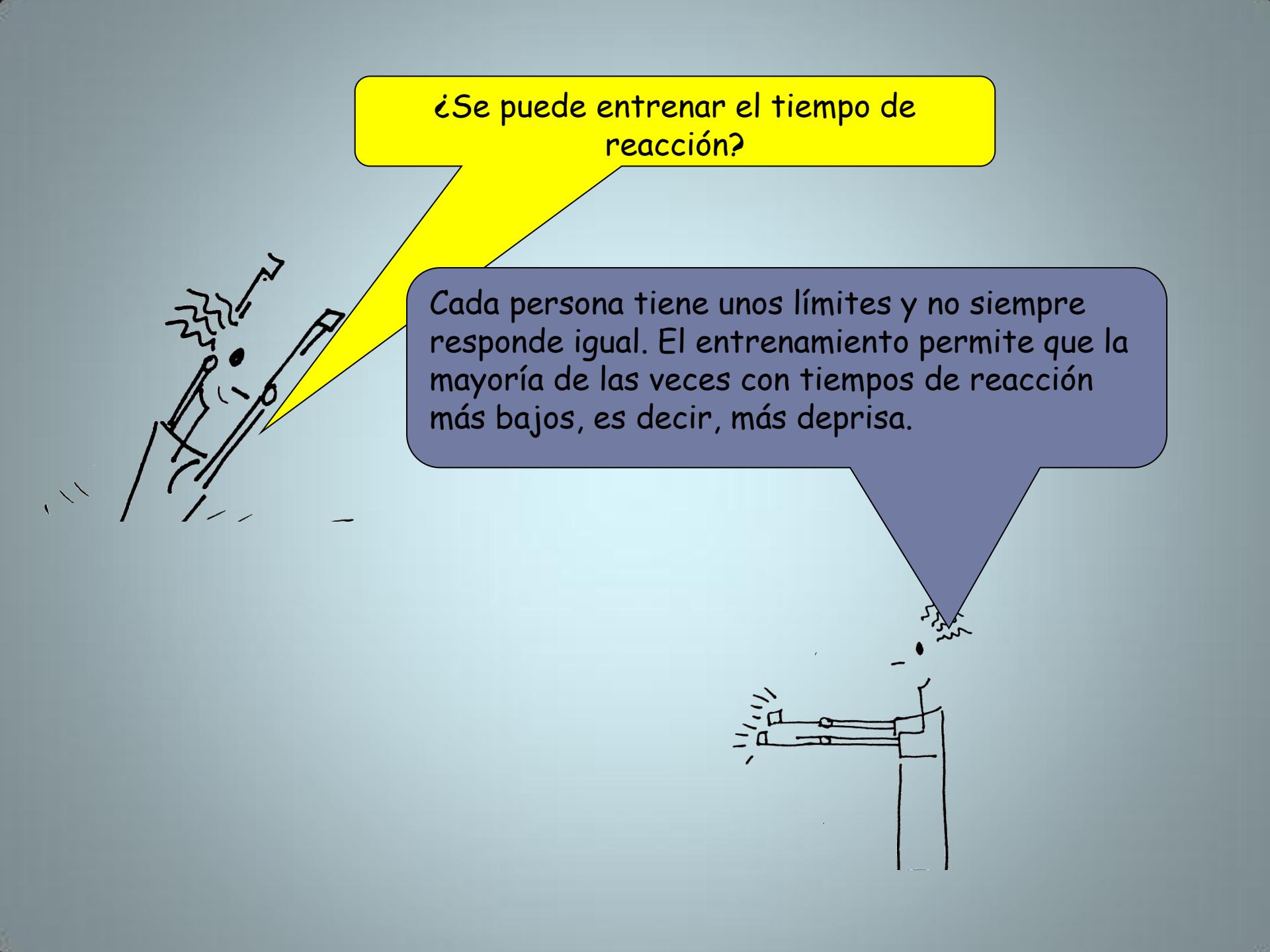
¿Verdad que el atleta que vemos que sale primero es el que tiene mejor velocidad de reacción?



¡No! Lo que nuestro ojo ve primero es al atleta que tiene mejor velocidad de reacción y más fuerza explosiva. Actualmente en las transmisiones de campeonatos importantes, podemos ver los tiempos de reacción de cada atleta, que muchas veces no coinciden con lo que percibe nuestro ojo.



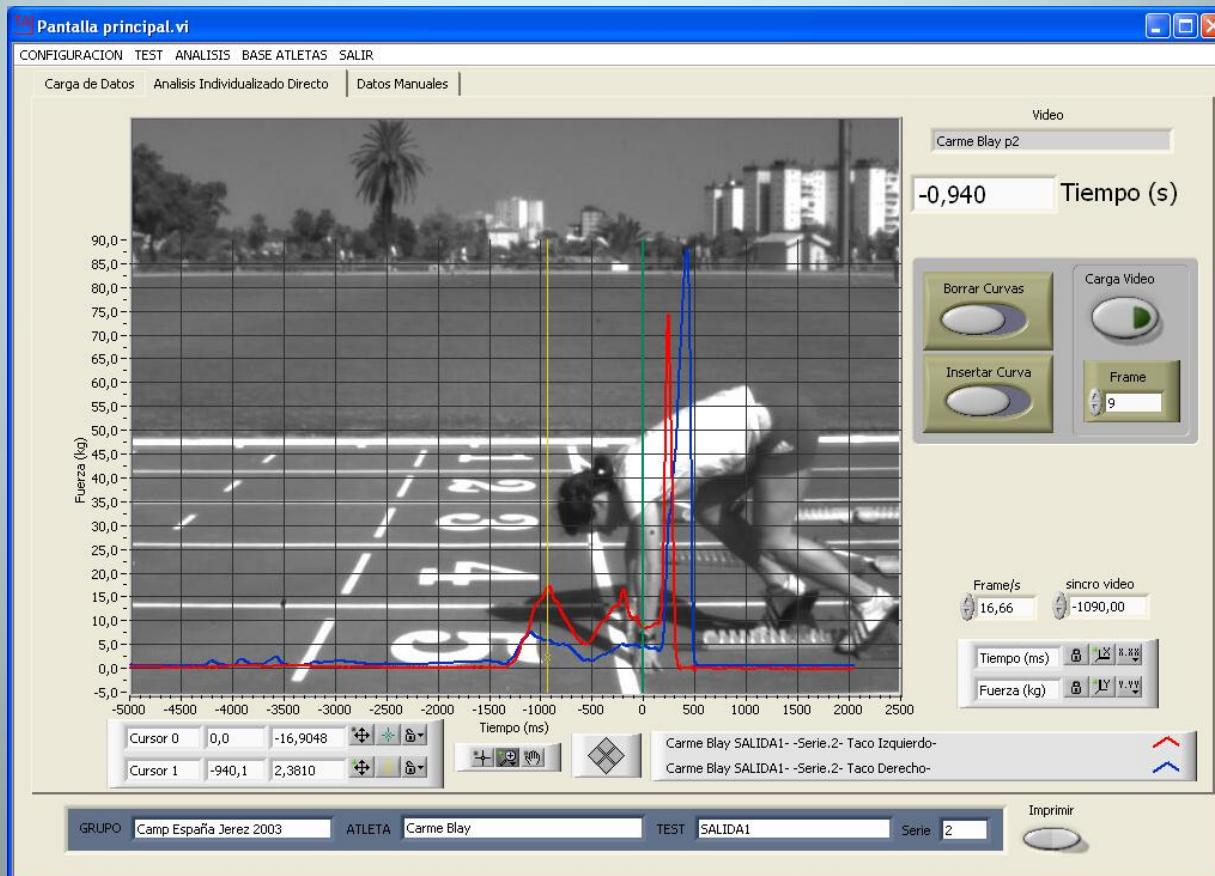
¿Se puede entrenar el tiempo de reacción?



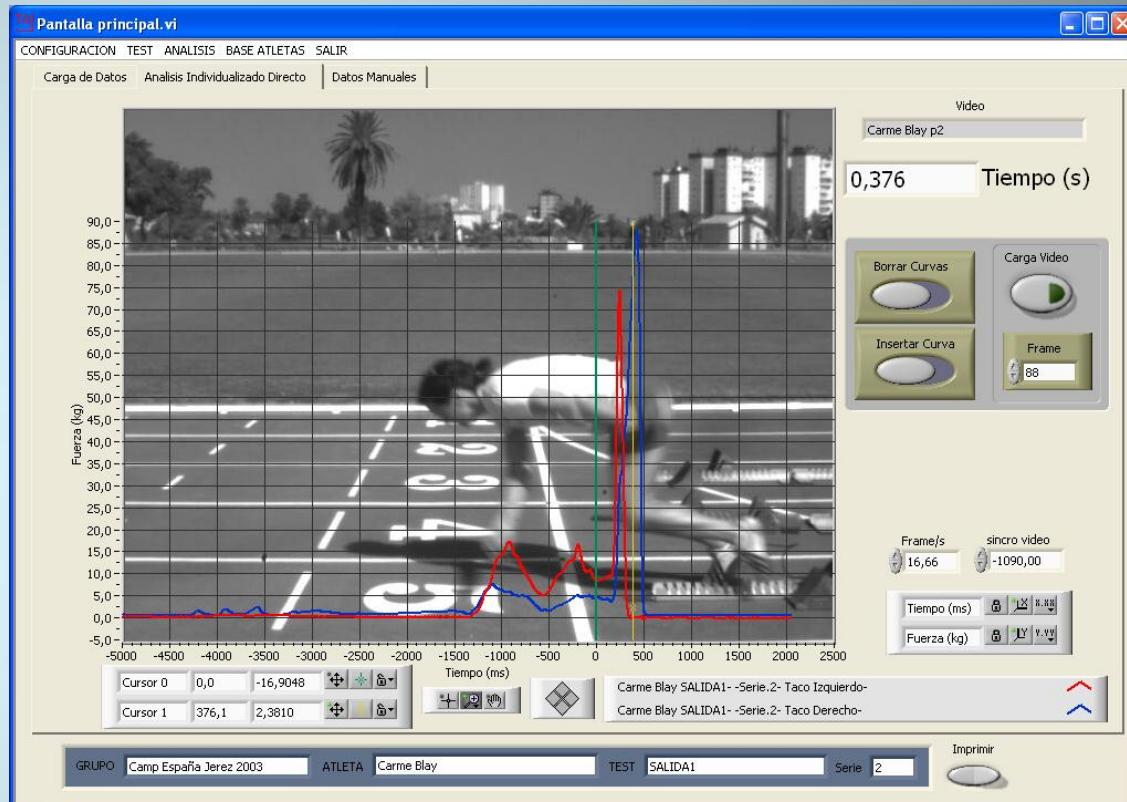
Cada persona tiene unos límites y no siempre responde igual. El entrenamiento permite que la mayoría de las veces con tiempos de reacción más bajos, es decir, más deprisa.

Tiempo de reacción

- El disparo de salida se produce en el tiempo 0, donde está la raya de color verde. La reacción de las piernas no comienza hasta más tarde. Las líneas azul y roja corresponden a la fuerza que se realiza sobre los tacos en cada momento. La raya vertical amarilla señala el tiempo presente en el que está la atleta (falta 0,940 segundos para el disparo). Por tanto, en este caso, todavía no se ha dado el disparo de salida.



- Ahora, cuando ya hace más de cien milésimas de segundo que se ha dado el disparo, es el momento en el que la atleta comienza a reaccionar, empujando los tacos con los pies.



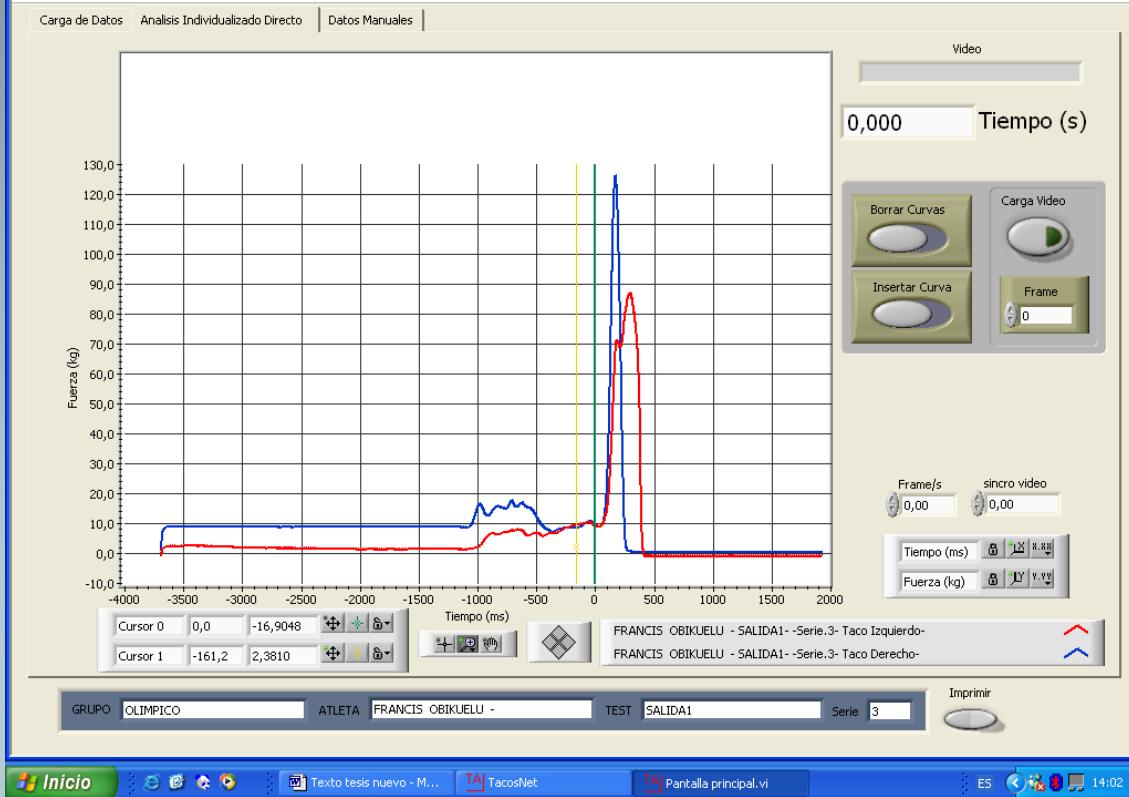
¿El pie avanzado es el que empuja, verdad?

Parece que no has visto bien la gráfica. Empujan los dos pies. Normalmente, el pico máximo de fuerza se encuentra en el taco de atrás, pero hay atletas que empujan más con el de delante, como la chica de la foto anterior, o tienen valores muy parecidos entre ambos pies.



- Con el prototipo Tacosnet que vemos en la imagen, los sensores colocados en los tacos de salida permiten medir el tiempo de reacción y la fuerza que ejerce cada pie sobre los tacos, así como otras muchas variables de fuerza y tiempo.
- El Dr. José Luis López, prepara aquí una toma de datos en una salida con Tacosnet, tecnología con la que realizó su tesis doctoral.





- Estas son las curvas de fuerza-tiempo. En la gráfica azul se ve la fuerza ejercida en el taco de atrás. La de color rojo corresponde al taco delantero (que es el último que abandonan los pies)
- Este atleta realiza más fuerza en el taco de atrás.
- Según la tesis realizada por el entrenador José Luis López, las variables más determinantes para una buena salida a 10 m son: pico máximo de fuerza en cada uno de los tacos (cuanto más alto, mejor) y tiempo del pie delantero en el taco tras el disparo en una salida (cuanto menor, mejor).
- Empujar solo con la pierna de delante y retirando prácticamente el pie retrasado de su taco, casi sin empujar, es un defecto típico de principiantes o atletas de bajo nivel.

La posición de “listos”



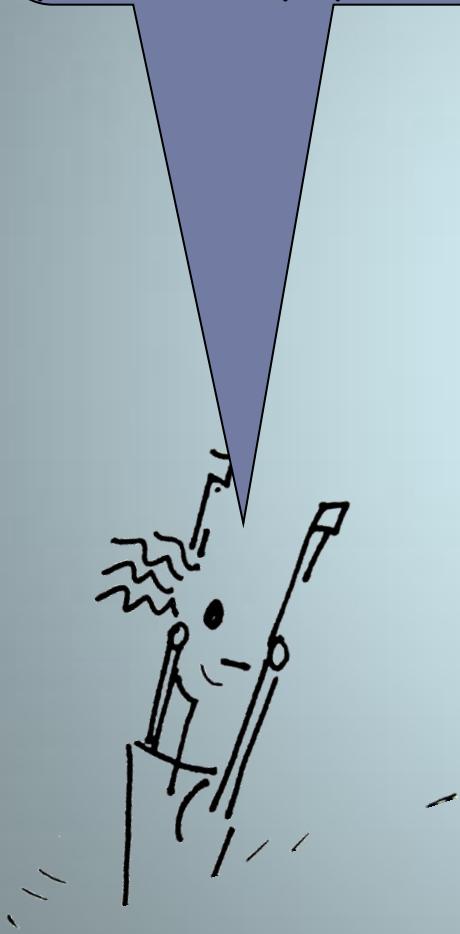
El impulso



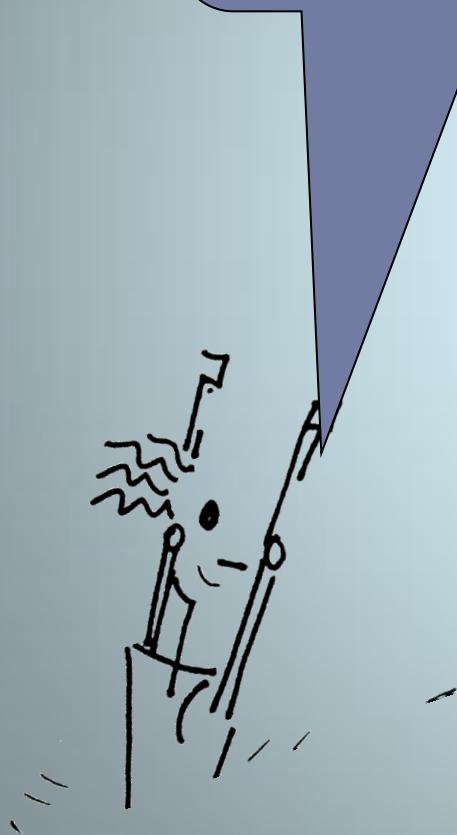
La acción de quitar las manos del suelo es la que rompe la estática del cuerpo



Se quitan las manos pero el cuerpo no se levanta. El movimiento lo inicia el desequilibrio que se provoca al perder el apoyo.



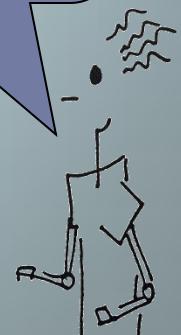
Total extensión de la pierna avanzada. Cadera adelante. La pierna de atrás pasa adelante con flexión de rodilla y de cadera.



Primer paso

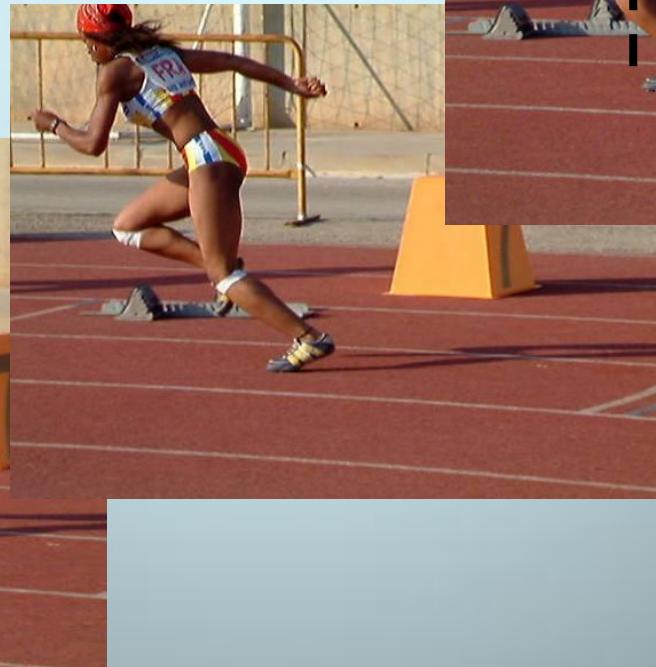
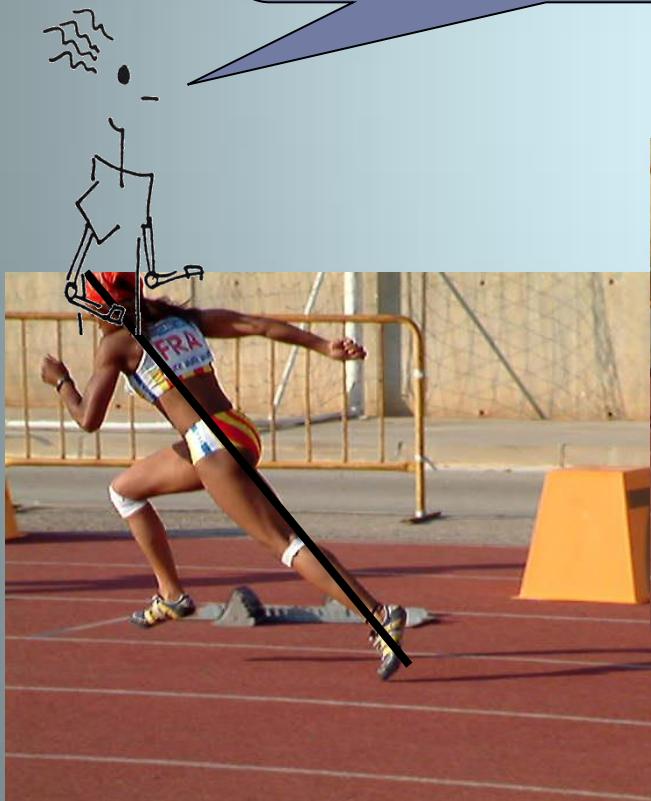


Paso corto
Tronco inclinado
Pie detrás del
centro de masas



Segundo paso

El cuerpo se levanta un poco,
pero continua inclinado
El pie todavía se apoya un poco
por detrás del centro de masas



Comparamos salida: primer y segundo paso



SALIDA



PRIMERO



SEGUNDO



Principales defectos



No acabar la extensión de la pierna



Para los niños y las niñas hay un problema de fuerza. Es importante que a pesar de no acabar de impulsar mantengan alineados pie-cadera-hombros. A medida que ganen fuerza completarán la extensión de la pierna (rodilla).

El chico de la derecha ya debería (por edad) de disponer de la fuerza suficiente para acabar la extensión.

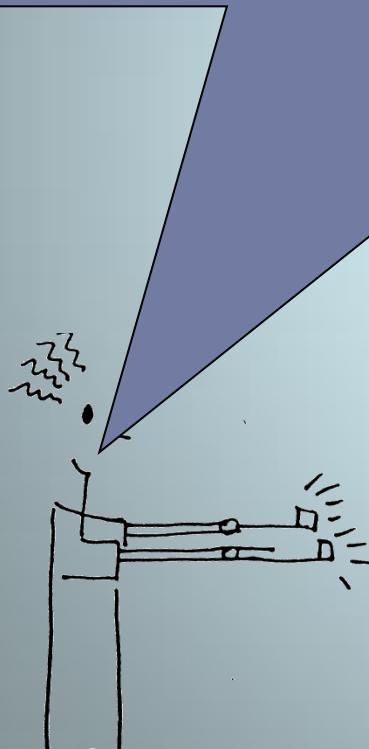
A partir de 14 años, no acabar la extensión se puede considerar un defecto.



La falta de fuerza vuelve a aparecer cuando realiza el segundo apoyo. No puede mantener la correcta alineación del tronco, y ha colocado el pie demasiado adelantado, por delante del centro de masas.

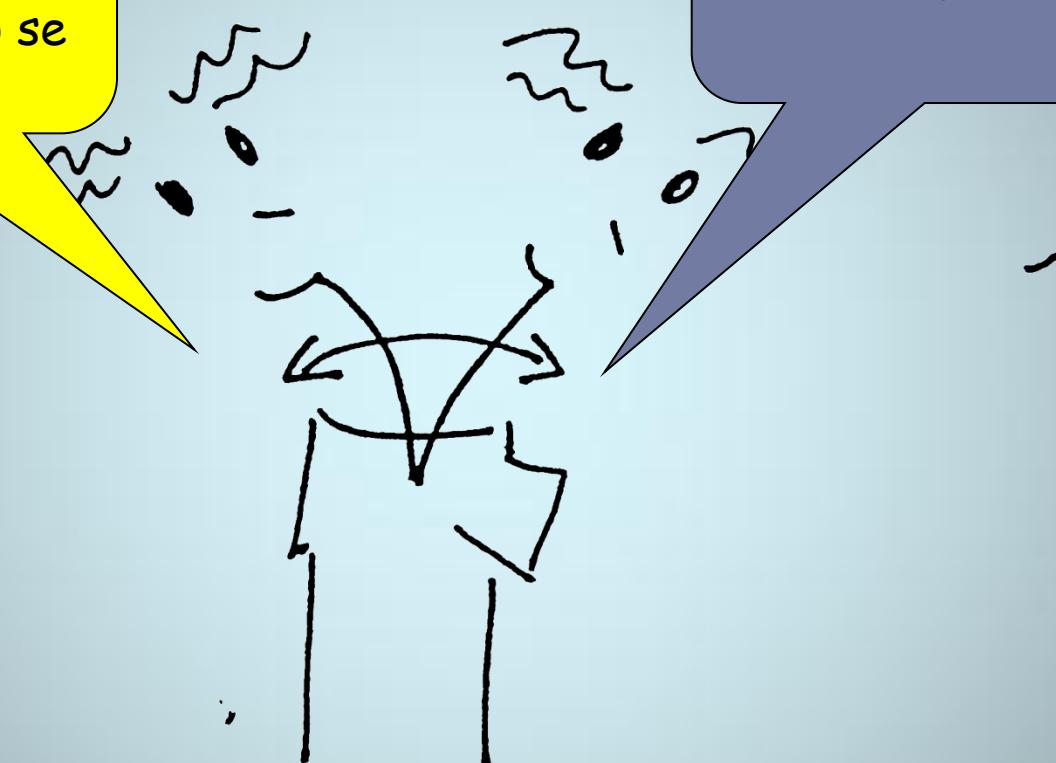
Este defecto una forma de compensar no tener fuerza para colocar más atrás el pie. A medida que gana fuerza podrá modificar adecuadamente la técnica.

Esta opción parece más adecuada que levantarse bruscamente tras el disparo .



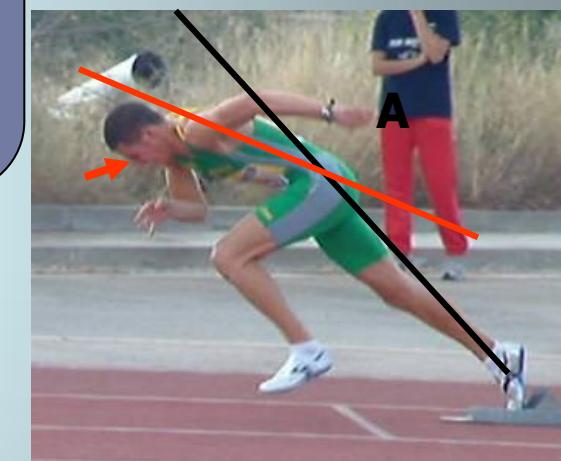
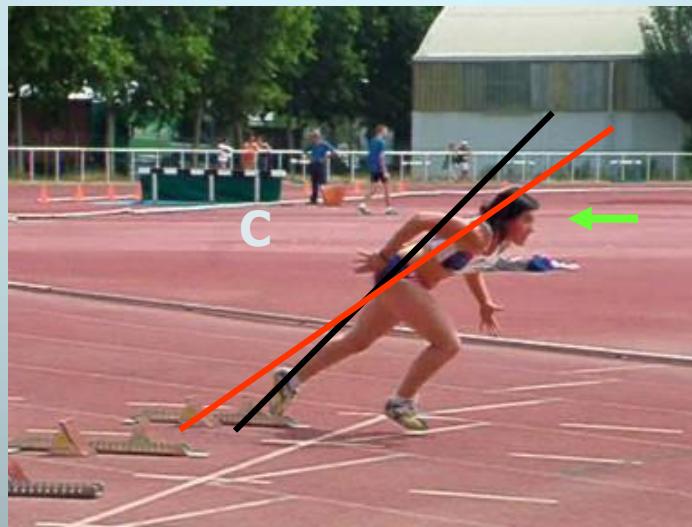
Para saber si salen bien, ¿es suficiente con mirar si la pierna del taco avanzado se estira?

¡No! Se puede estirar la pierna pero no empujar bien.



Mira al suelo y deja la cadera retrasada

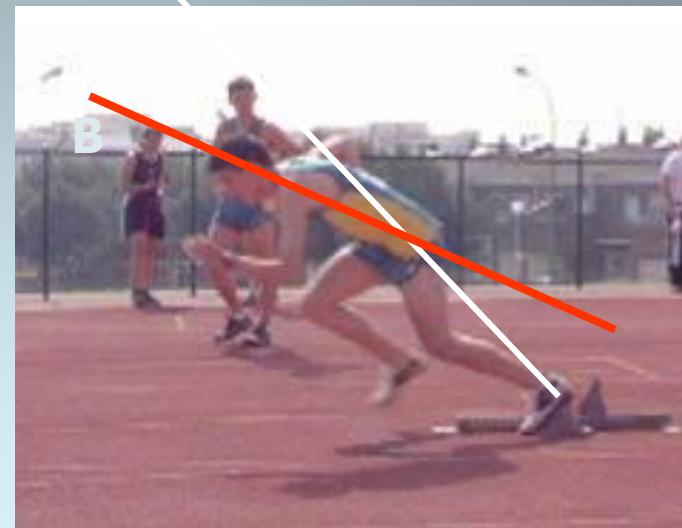
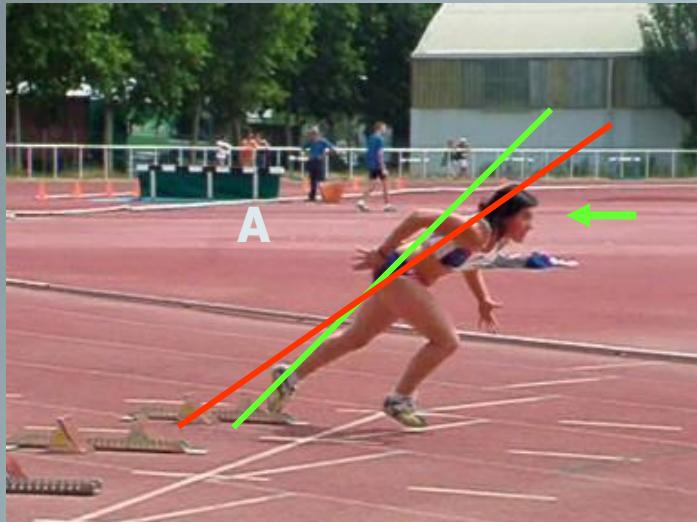
No es lo mismo ir inclinado (B y C) que bajar el tronco (A). El eje del tronco debería de ser el mismo que el eje tobillo-cadera (B). Si se mira al suelo se favorece dejar la cadera retrasada (A). En la imagen C, a pesar de no acabar la extensión, la acción es más correcta, ya que los dos ejes describen un ángulo menos abierto que A.



Es de la categoría infantil. La inclinación es buena, a pesar de no acabar la extensión. Cuando gane fuerza se arreglará fácilmente el problema... si deja de mirar al suelo.



Mirar al suelo provoca que el tronco no vaya recto y favorece dejar la cadera atrás, un defecto que de mayores será de difícil corrección. No es el caso del atleta A, que mantiene la alineación a pesar de mirar al suelo. Si se puede resolver la posición de la cabeza (como B), se puede considerar que sale bien a pesar de su edad.



- Si no acaba la impulsión, es necesario que se rompa lo menos posible la alineación tobillo-cadera-tronco. Igualmente hay que evitar que el atleta mire al suelo.
- La salida de la atleta A es menos incorrecta que la de la atleta B. El ángulo que forman el eje pie - cadera (verde) con el de la cadera - hombro (rojo) ha de ser lo más cerrado posible. Además, vemos que la extensión de la pierna de B es muy deficiente. Comparamos con la atleta C, y vemos que los tres puntos están alineados (posición correcta)



No acaba la extensión y se levanta enseguida



Buena acción de brazos. No acaba la extensión y se levanta enseguida. Hay que evitar que se acostumbren a incorporarse tan pronto.



La posición de "listos" puede condicionar la impulsión

- La **atleta 1** está en una posición totalmente incorrecta. Todo el peso del cuerpo recae sobre el pie plano de la pierna avanzada. Por ello, en la salida tendrá que levantarse. No aprovechará el desequilibrio positivo.
- La **atleta 2** tiene una posición que sería incorrecta para un adulto, porque la proyección vertical de los hombros está más atrás que las manos. No obstante, para ella es positivo, permite poder impulsarse con menos necesidad de fuerza sin desvirtuar el movimiento.
- La **atleta 3** ya tiene una posición técnicamente correcta. Sus hombros están más avanzados que las manos.

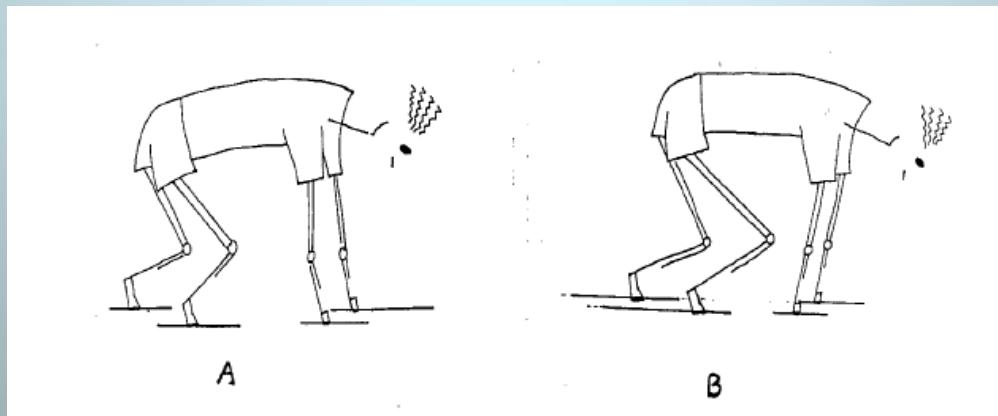


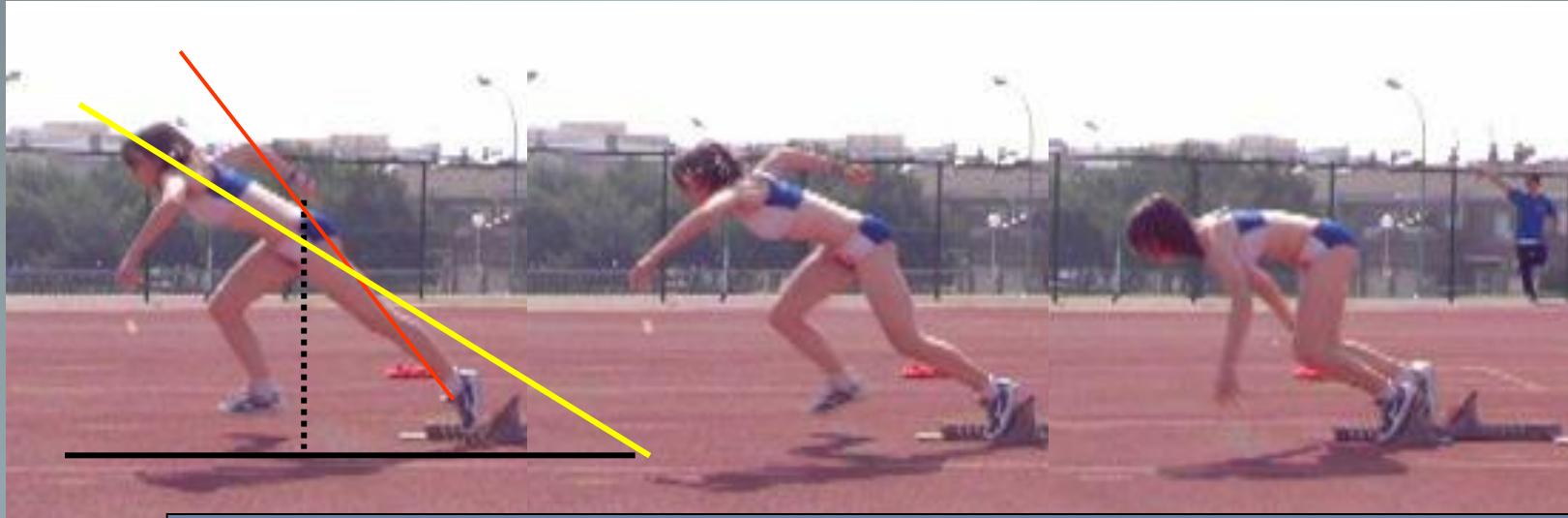


- La atleta 2, que había optado por una posición más cómoda (no del todo correcta para los atletas adultos), ha podido acabar la extensión de la pierna con correcta alineación de pie-cadera-tronco.
- Por el contrario, la atleta 3, que había adoptado la posición de "listos" correcta para los atletas adultos, no ha podido acabar la impulsión ni mantener una buena alineación pie-cadera-tronco. Le falta fuerza explosiva.

Conclusión

- Si para atletas adultos la posición correcta de "listos" sería la B, para atletas jóvenes se puede comenzar en la posición A, que les permitirá acabar la extensión de la pierna.



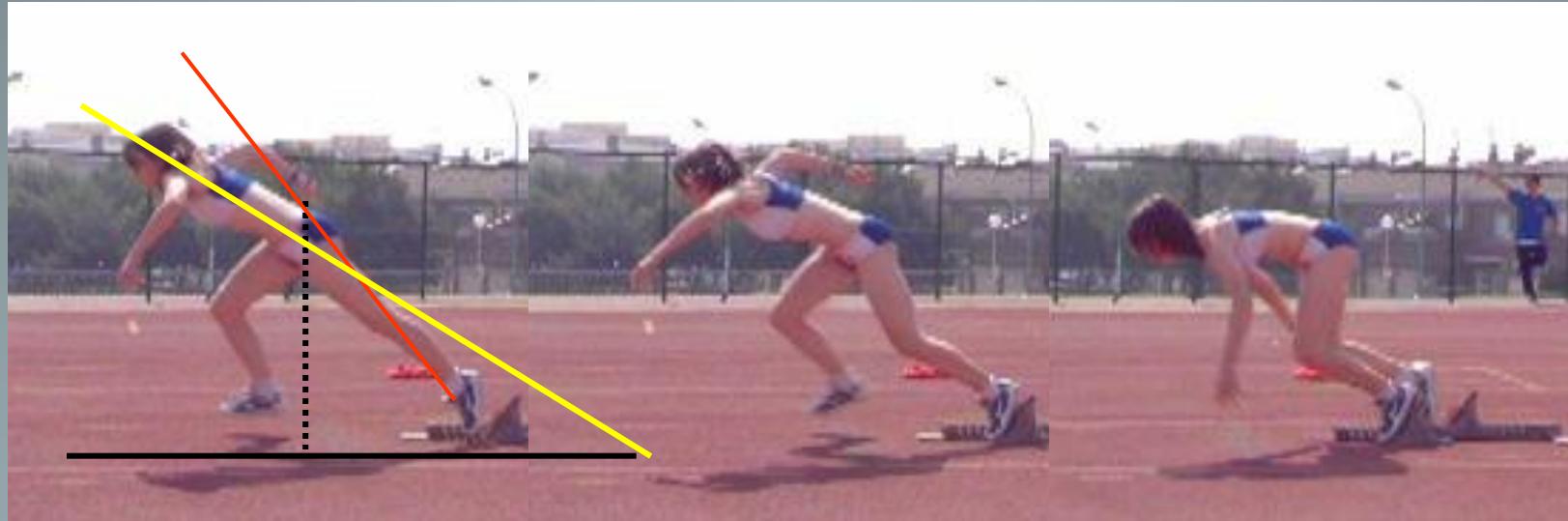


Falsa inclinación

Si nos fijamos en el tronco (línea amarilla), se puede considerar que ha salido correctamente, pero si miramos el ángulo de las piernas, veremos que es demasiado abierto. La atleta cree que no se levanta, pero en realidad lo que hace es romper la línea de fuerza pie-cadera-tronco.

Como se puede deducir, el primer apoyo del pie lo realizará demasiado adelante, lo que le provocará una frenada.

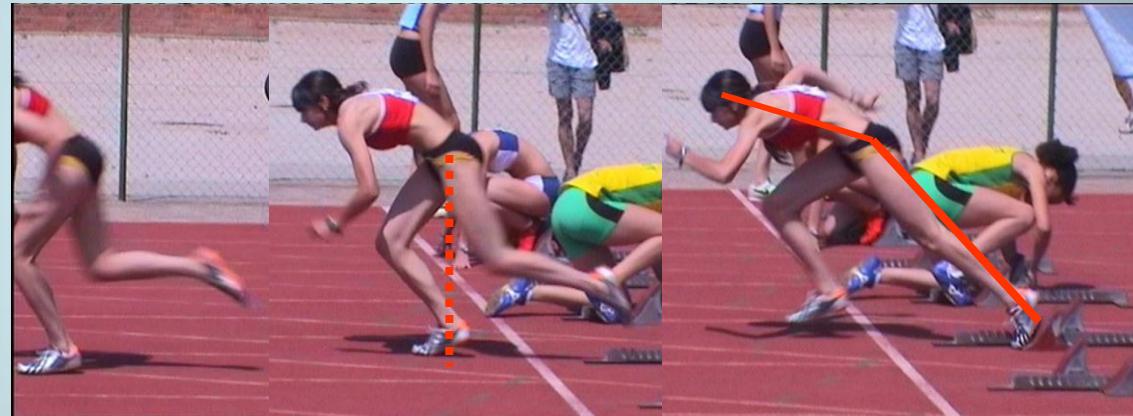




Comparad



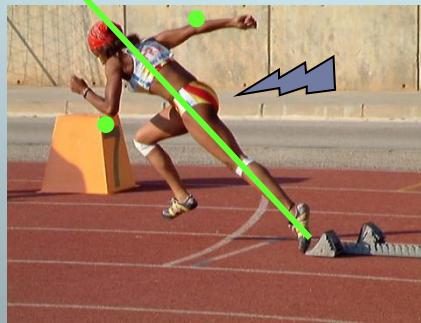
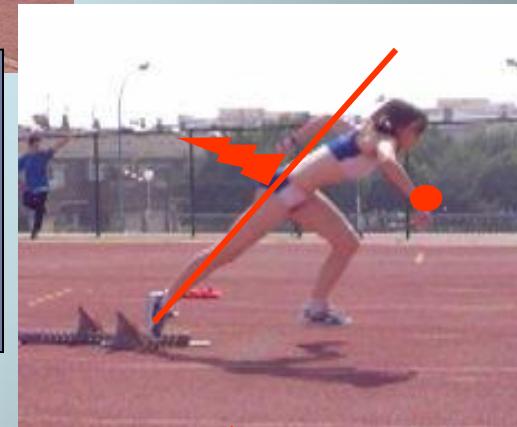
Los atletas que rompen el eje, muchas veces realizan el primer apoyo más avanzado que el centro de masas. Esto supone frenarse.



No realizar la acción de brazos y mirar al suelo, ayuda a dejarse la cadera atrás.

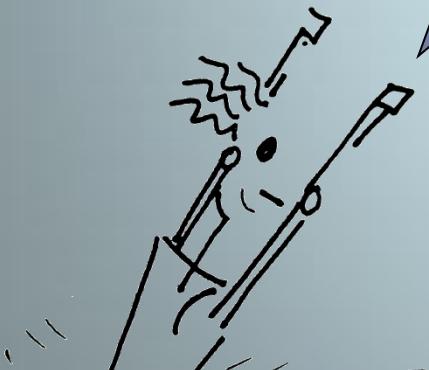


La acción de los brazos ayuda a alinear el tronco y a tirar adelante los hombros, descargando fuerza en las piernas en el momento de impulsarse en los tacos.



Y los más pequeños, que no saben salir desde tacos (ni les obliga el reglamento)...

Salen de pie, pero es necesario que la separación de piernas sea pequeña y el peso del cuerpo esté encima del pie avanzado.





A

B

- Parece que el atleta A es el que está más preparado, pero observamos que el peso del cuerpo lo tiene repartido entre las dos piernas. En cambio, el atleta B tiene el peso del cuerpo más avanzado.
- Si la pierna avanzada del atleta B estuviera un poco más doblada, mejor.

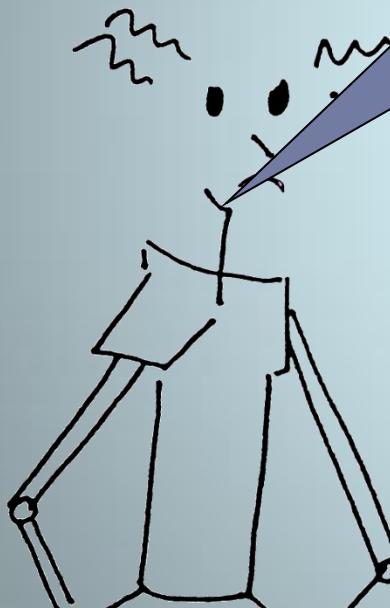


Progresivamente irán aprendiendo
la salida alta.



Hay que evitar

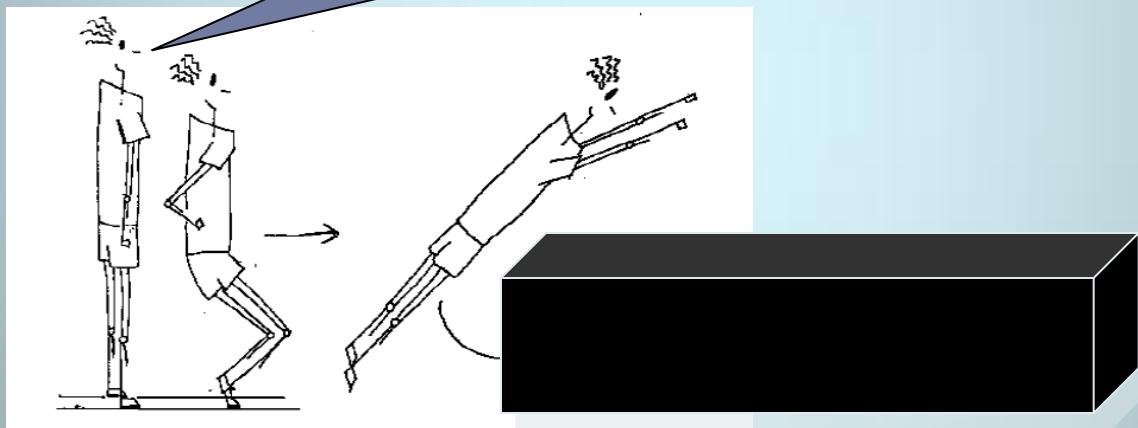
Que la atleta mire al
juez de salida



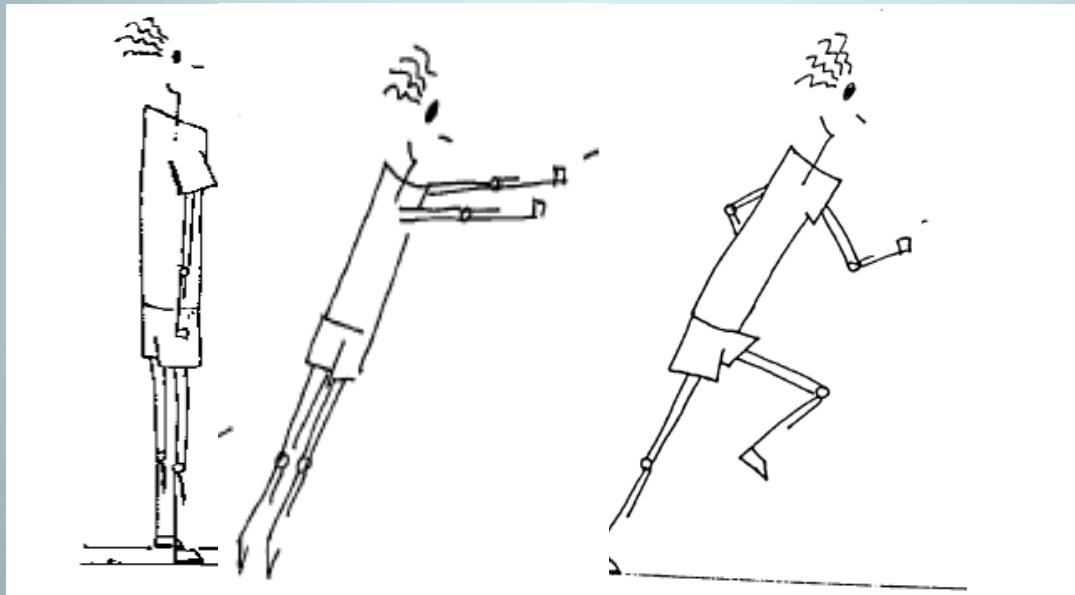
¿Cómo hemos de enseñar?

1. Actividades básicas de puesta en acción

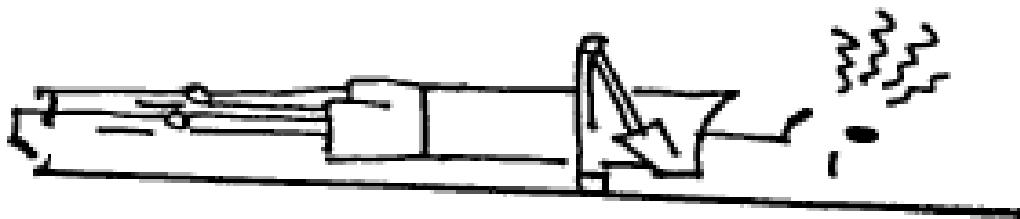
Flexión de piernas, desequilibrio
y lanzarse en plancha sobre la
colchoneta.

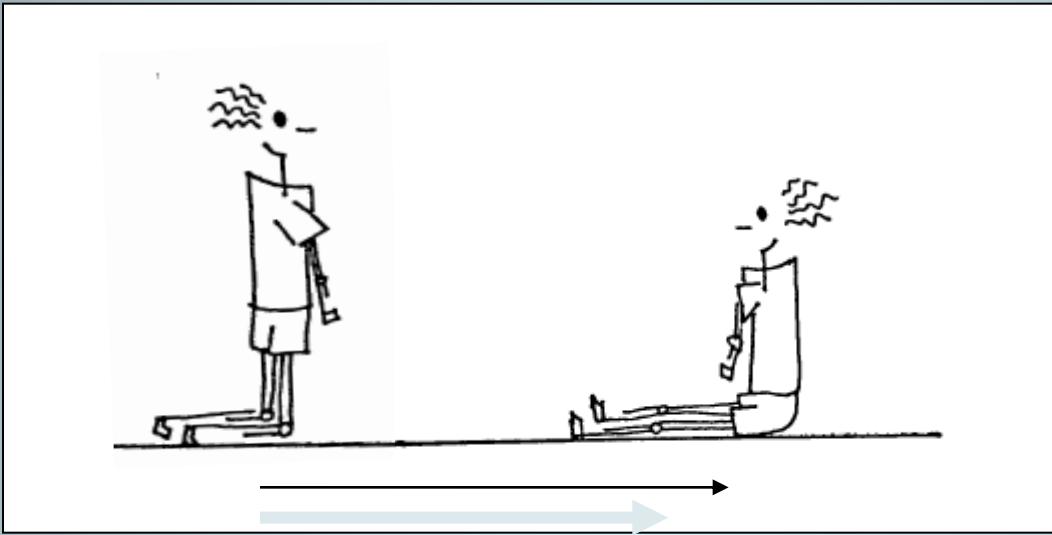


Desequilibrio y, antes de caer, sprint.

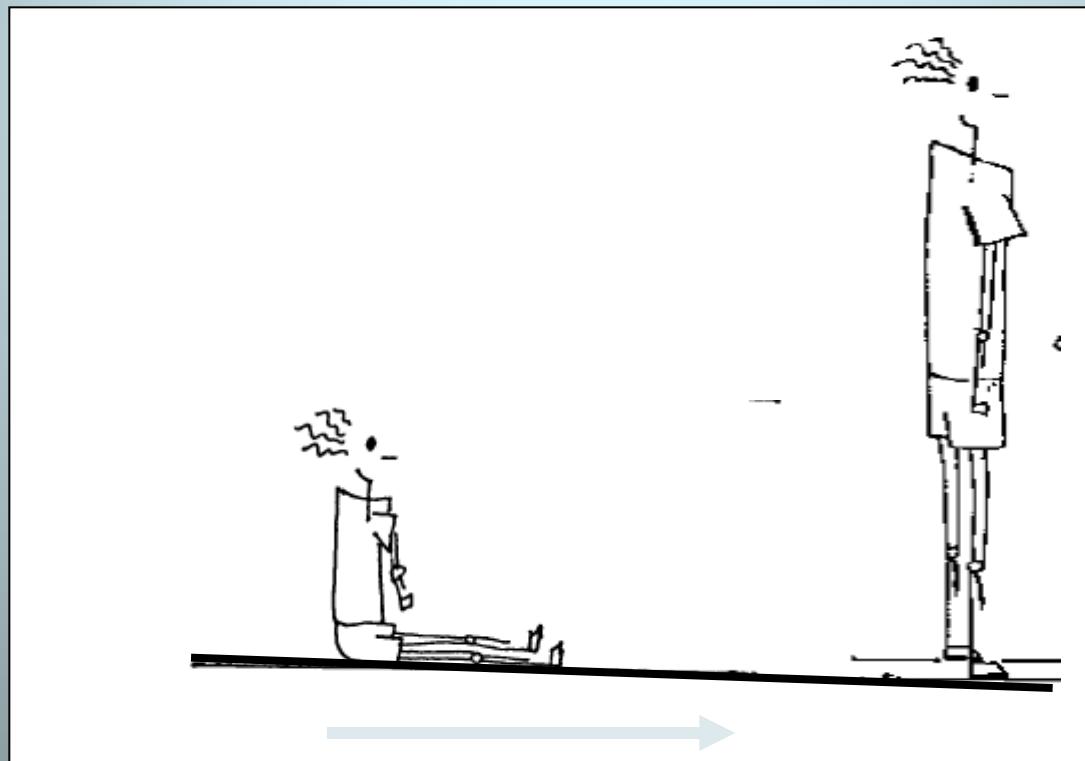
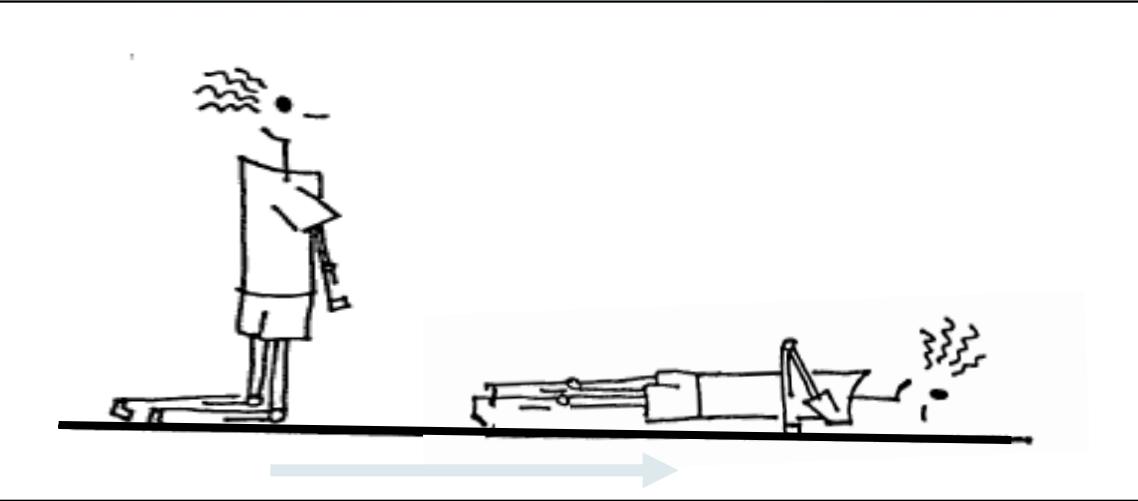


Velocidad de reacción saliendo desde diferentes posiciones





- Por parejas, separados un par de metros.
- A la señal, salen todos y el de atrás ha de intentar atrapar al de delante antes de 5 o 10 m.



- A la señal, se lanza la pelota y el compañero sale. Gana la pareja que coge la pelota más lejos antes de que bote en el suelo.





- Salidas en la arena blanda de la playa.

2. Adaptación a los tacos

- Mantenerse en la posición de "listos" unos segundos.
- Repetir modificando:
 - Elevación del cuerpo
 - Separación de tacos
 - Posición de pie adelantado y retrasado



- Mantenerse en posición de "listos" y modificar la carga del peso del cuerpo sobre los brazos. Se logra tirando adelante y atrás la cadera.



- Mantener una posición de "listos" con un compañero (de poco peso) sobre la espalda.



Atención a no tirarse encima de golpe o con fuerza. Se trata de colocarse suavemente, pues de lo contrario habría peligro de lesión.



3. Mejorar la impulsión

- Salir contra la resistencia de la goma. La atleta no puede vencer la resistencia y se mantiene unos instantes haciendo fuerza y fijando la posición de tronco y brazos.



En este ejercicio, ha de ser el monitor o entrenador quien sujetá las gomas. Si lo hace un compañero (niños o niñas), puede dejar ir las gomas por falta de fuerza o para hacer una broma. Pero si las gomas se dejan ir, el atleta que sale puede hacerse mucho daño.

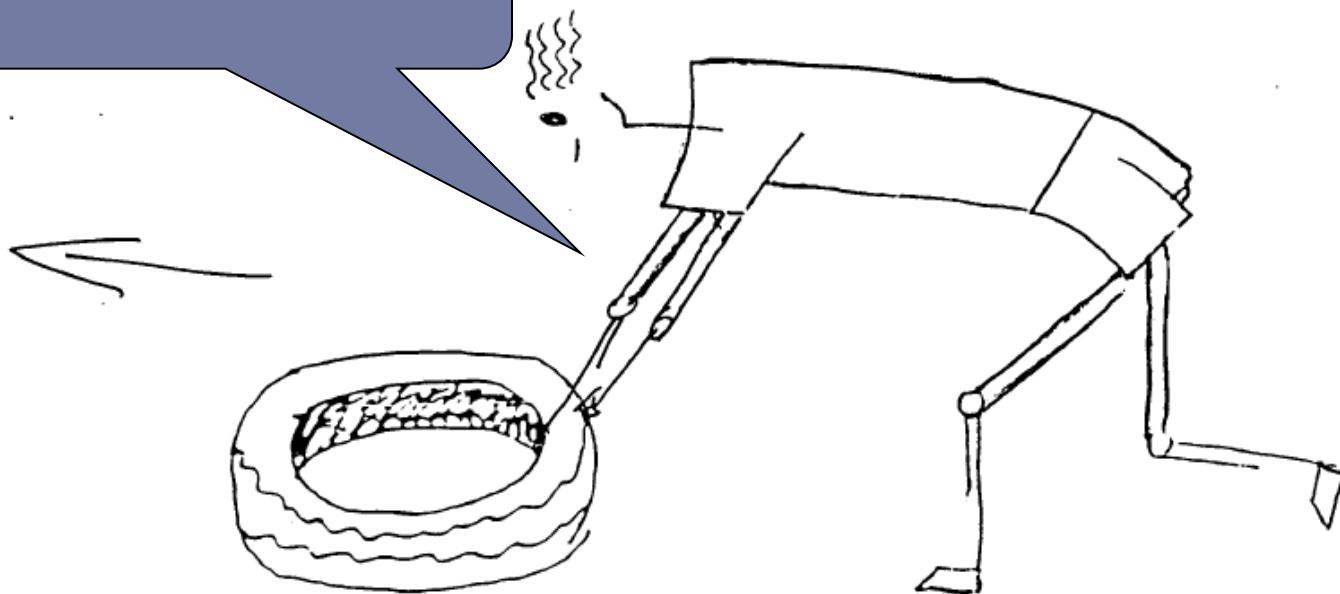


- Salida alta arrastrando un trineo con peso.



Carrera de "carros"

Carrera empujando un neumático



- Intenta salir y el compañero le frena.



- El compañero le sujeta por la cintura.



Hay que ser prudente y advertir.

No se trata de dar golpes de cabeza. Hay que empujar cuando la nuca ya está en contacto con el pecho del compañero.

- Intentar salir empujando contra el pecho del compañero.



- Marcar la acción de salida contra la valla.

¡Fíjate en la alineación
de pierna-trono!
¡Y mira adelante!



- Salida y 2 pasos, venciendo una goma ligada a la cintura.
- Debe aguantar la goma el monitor o entrenador. Si son niños o niñas quienes lo hacen, pueden dejarla ir y hacerse daño.



- Levantar el pie de atrás, que lleva una goma ligada al tobillo.



La salida de velocidad

- Autor: Joan Rius i Sant
jriussant@telefonica.net
- Fotografias: Joan Rius i Sant
 Josep M^a Padullés Riu
 Archivo y donaciones
- Dibujos: Maite Górriz Farré



CIDIDA

CENTRO INTERNACIONAL DE
DOCUMENTACIÓN
INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO DEL

ATLETISMO
FUNDACIÓN

