

¿Por qué correr?

La carrera a pie es el tipo de ejercicio más natural del hombre, ya que supone pasar de la forma más sencilla de desplazamiento del organismo, cual es andar o caminar, a correr alcanzando la máxima velocidad de desplazamiento que el organismo puede desarrollar por sí mismo.

Cuando una persona comienza a desplazarse lo hace andando. Para ello tiene que mantener siempre un pie apoyado en el suelo y en otros momentos los dos. A medida que aumenta su velocidad de desplazamiento, llega un momento en el que ya no puede desplazarse más deprisa con ese apoyo. Entonces es cuando comienza a correr y para ello necesita que su organismo introduzca un periodo en el que no hay ningún pie apoyado en el suelo. Este periodo sustituye al de doble apoyo.

De esa manera, y reduciendo paulatinamente el tiempo que el pie permanece apoyado en el suelo, puede alcanzar la máxima velocidad posible de desplazamiento de su organismo.

Esa máxima velocidad sólo puede ser mantenida un corto espacio de tiempo (es el caso de los atletas que corren 100 o 200 metros). Por tanto, si quiere hacer un desplazamiento muy largo a la velocidad más alta posible, tiene que reducir el tiempo que permanece en el aire sin apoyo, y aumentar el tiempo que el pie permanece en el suelo (es el caso de los atletas que corren desde 400 metros hasta maratón).

DEFINICION DE ANDAR Y CORRER

Andar/caminar/marcha o marchar se puede definir como una forma natural de desplazamiento del ser humano que se produce por el movimiento continuo de las extremidades inferiores a la vez que el de las extremidades superiores, que ayudan a un mejor desplazamiento.

Ese movimiento está constituido por una sucesión de zancadas de las extremidades inferiores y por el balanceo hacia delante y hacia atrás de las extremidades superiores, manteniéndose rectas (con los codos en extensión). Y permite velocidades de desplazamiento desde muy bajas hasta moderadas.

Correr/carrera se puede definir también como una forma natural de desplazamiento del ser humano que se produce por el movimiento continuo de las extremidades inferiores, a la vez que el de las extremidades superiores, que ayudan a un mejor desplazamiento.

Ese movimiento está constituido también por una sucesión de zancadas de las extremidades inferiores y por el balanceo hacia delante y hacia atrás de las extremidades superiores, manteniéndose dobladas por el codo (con los codos en flexión). Y permite velocidades de desplazamiento desde muy bajas hasta muy altas.

BIOMECANICA DE ANDAR Y CORRER

La biomecánica de andar consiste en una sucesión de zancadas que comienzan y terminan (cada

Cada paso tiene dos fases: una primera de apoyo del pie de la extremidad correspondiente en el suelo, que ocupa el 62% del ciclo del paso, y una segunda de vuelo o balanceo de esa extremidad, que ocupa el 38% restante de ese ciclo.

La fase de apoyo comienza cuando el talón de ese pie toca el suelo con la pierna avanzada. Y termina en el momento en que el pie deja el suelo, por el impulso de los dedos, cuando la pierna está retrasada. Por tanto, siempre hay un pie apoyado en el suelo, porque cuando una extremidad se balancea por el aire hacia delante, la otra tiene el pie apoyado en el suelo.

En el ciclo de la zancada, cada uno de los dos pasos pasa por una fase de apoyo y una fase de balanceo.

La fase de apoyo de un pie tiene tres momentos: un primer momento de doble apoyo que ocupa un 12% del ciclo de apoyo del pie, la fase de apoyo simple que ocupa el 38% del ciclo de apoyo del pie y otro doble apoyo que vuelve a ocupar el 12% del ciclo de apoyo del pie.

Así pues, el ciclo de una zancada comienza con el apoyo de un pie cuando el otro está todavía apoyado en el suelo. Después sigue con una elevación del otro pie hacia delante, mientras ese pie sigue en el suelo. A continuación, se produce el apoyo del otro pie en el suelo para volver a un doble apoyo, y ese pie pasa a una fase de balanceo en la que se desplaza hacia delante por el aire para volver a apoyarse en el suelo y completar una zancada.

El apoyo del pie en el suelo pasa también por tres momentos que corresponden al apoyo o golpe del talón, al apoyo pleno o completo del pie y al despegue de los dedos del suelo.

Al mismo tiempo se produce el movimiento de las extremidades superiores con el codo en extensión, la muñeca en posición neutra y el balanceo alternativo de los dos brazos hacia atrás y hacia delante en dirección opuesta a la pierna del mismo lado.

El aumento de la velocidad con la que se camina se produce por una disminución del tiempo que el pie está en el suelo, es decir una disminución de la

fase de apoyo, y un aumento del que pasa en el aire, es decir un aumento de la fase de balanceo.

La biomecánica de correr también consiste en una sucesión de zancadas que comienzan y terminan, así mismo, con el apoyo del mismo talón en el suelo, comprendiendo también dos pasos y siguiendo el ciclo de la zancada al andar, pero el doble apoyo se sustituye por otra fase de flotación en la que no hay ningún pie en el suelo y durante el balanceo de una extremidad se produce el apoyo de la otra. También se diferencia en el balanceo de la extremidad superior que se hace con el codo en flexión.

El ciclo de la zancada en la carrera comienza con el apoyo de un pie cuando el otro está todavía en el aire. Después sigue con una elevación de ese pie cuando el otro todavía no se ha apoyado, dando lugar a la fase de flotación de los dos pies en el aire, y sigue con el apoyo del otro pie en el suelo, y el balanceo hacia delante del pie que se acaba de levantar. Este pie permanece en el aire cuando el otro se acaba de levantar, dando lugar a una segunda fase de flotación, para volver a ser apoyado en el suelo y finalizar así el ciclo de la zancada.

En este caso de la carrera, el aumento de la velocidad se produce por una disminución del tiempo que el pie permanece apoyado en el suelo y un aumento del tiempo de la fase de balanceo y de las dos fases de flotación.

Por otra parte, el centro de gravedad del cuerpo se desplaza hacia arriba y hacia abajo con cada zancada, pero su elevación al correr es mayor que al andar.

FISIOLOGIA DE ANDAR Y CORRER

Así pues, andar y correr supone una misma forma de desplazamiento del organismo que sólo se diferencia en una fase de la biomecánica (doble apoyo al caminar frente a flotación al correr). Y también supone una misma forma de funcionamiento de los músculos y articulaciones.

El golpe de talón se produce por una flexión dorsal del tobillo, una extensión de la rodilla y una flexión de la cadera.

Y para ello se produce un estiramiento de los músculos posteriores y una contracción de los anteriores de la pierna, un estiramiento de los músculos posteriores y una contracción de los anteriores del muslo y un estiramiento de los músculos posteriores y una contracción de los anteriores de la pelvis.

El apoyo pleno del pie se produce por una posición neutra del tobillo, una extensión de la rodilla y una extensión de la cadera.

Y para ello no se produce ninguna acción de los músculos posteriores o anteriores de la pierna o del muslo y sí se produce una contracción de los músculos posteriores y un estiramiento de los anteriores de la pelvis.

El despegue de los dedos del pie del suelo se produce por una flexión plantar del tobillo, una extensión de la rodilla y una extensión de la cadera.

Y para ello se produce una contracción de los músculos posteriores y un estiramiento de los anteriores de la pierna, un estiramiento de los músculos posteriores y una contracción de los anteriores del muslo y una contracción de los músculos posteriores y un estiramiento de los anteriores de la pelvis.

Y la fase de balanceo se produce por una flexión dorsal del tobillo, una flexión de la rodilla y una flexión de la cadera.

Y para ello se produce un estiramiento de los músculos posteriores y una contracción de los anteriores de la pierna, una contracción de los músculos posteriores y un estiramiento de los anteriores del muslo y un estiramiento de los músculos posteriores y una contracción de los anteriores de la pelvis.

Todas estas acciones se producen tanto para andar como para correr. Pero la diferencia estriba en que al correr la amplitud de movimiento de las articulaciones es mayor y los músculos se contraen con más fuerza y se estiran con mayor longitud.

Estas diferencias de biomecánica se traducen en diferencias en el funcionamiento de los aparatos respiratorio y cardiovascular y en el gasto calórico que supone andar y correr a la misma velocidad.

En el aparato respiratorio hay un aumento de la ventilación debido al aumento del número de respiraciones por minuto o frecuencia respiratoria, así como al aumento de la cantidad de aire que se moviliza con cada respiración o volumen respiratorio.

Y en el aparato cardiovascular hay un aumento del gasto cardíaco debido al aumento de la frecuencia con la que el corazón manda sangre a los músculos o frecuencia cardíaca, así como al aumento de la cantidad de sangre que el corazón bombea con cada latido o volumen de expulsión.

En el aparato respiratorio hay un aumento de la ventilación debido al aumento del número de respiraciones por minuto o frecuencia respiratoria, así como al aumento de la cantidad de aire que se moviliza con cada respiración o volumen respiratorio.

En este gráfico de un estudio publicado en la revista "Atención Primaria" se puede ver como el porcentaje del tiempo que el corazón pasa trabajando en diferentes intervalos de frecuencia cardíaca cuando una persona pedalea en cicloergómetro es mayor que cuando camina deprisa, lo que significa que un esfuerzo como correr, que es más duro que pedalear en cicloergómetro, alcanza frecuencias cardíacas más altas que el esfuerzo de andar.

Y en este cuadro de un estudio publicado en “Family Practice” se puede ver como pedaleando en un cicloergómetro durante 36 minutos se alcanza una mayor frecuencia cardíaca media durante toda la sesión que caminando deprisa durante cerca de una hora. Así mismo, que con 3 a 5 sesiones semanales de ese pedaleo se consigue aumentar más el consumo de oxígeno y disminuir más el peso corporal que caminando deprisa los siete días de la semana.

El funcionamiento de los aparatos respiratorio y circulatorio aumentan también durante la carrera, como se ha dicho, por el aumento de los mismos parámetros (ventilación y gasto cardíaco), pero en mayor cuantía y aumentando tanto más cuanto más aumenta la velocidad de la carrera.

En esta experiencia realizada con 10 hombres, de diferentes edades, andando y corriendo a lo largo de 4 km con diferentes velocidades de desplazamiento, se puede comprobar que a medida que aumenta la velocidad y disminuye el tiempo que se tarda en cubrir la distancia, se puede observar que: disminuye el número total de pasos a la vez aumenta la longitud y la frecuencia de los mismos, aumenta el gasto calórico y disminuye el número total de latidos cardíacos a pesar del aumento de la frecuencia cardíaca media y máxima.

En estos gráficos se pueden observar las tendencias de los diferentes parámetros según el aumento de la velocidad. Este corresponde al número total de pasos, al tiempo total invertido en recorrer los 4 km y el número total de latidos cardíacos. Como se puede ver, todos descienden a medida que aumenta la velocidad de desplazamiento y además de la forma del mismo.

Este otro corresponde a la longitud del paso y a la velocidad y en el que se ve como aumentan ambos parámetros con el aumento de la velocidad de desplazamiento.

Y este otro corresponde a la frecuencia de pasos, el gasto de calorías, la frecuencia cardíaca media y la máxima, y todos aumentan a medida que lo hace la velocidad de desplazamiento.

Y en cuanto a la respuesta de la frecuencia cardíaca a caminar y correr con la misma velocidad, en este varón de 65 años con un 50% de la frecuencia cardíaca de reserva, que es el límite mínimo de la frecuencia cardíaca para obtener beneficios de salud con lo que se hace, y cuyo límite corresponde a la diferencia entre la frecuencia cardíaca máxima teórica de la persona, estimada por $220 - \text{edad}$, y la frecuencia cardíaca de reposo, y que resulta en 106 latidos por minuto,

Vemos que cuando camina en el tapiz rodante a 7 km por hora el gráfico de la respuesta de la frecuencia cardíaca durante toda la prueba es menor que cuando corre a la misma velocidad en el mismo tapiz rodante. Además, cuando camina no supera en ningún momento ese límite mínimo de 106 latidos por

minuto, mientras que cuando corre su corazón está latiendo por encima de ese límite el 58% del tiempo.

Y en este varón de 76 años con un límite mínimo de la frecuencia cardiaca para obtener beneficios de salud con el trabajo que se hace de 102 latidos por minuto, vemos que caminando a 3 km por hora sube muy poco su frecuencia cardiaca y cuando corre sube más. Sin embargo, nunca alcanza el límite mínimo de los beneficios para la salud, pero cuando corre su corazón late entre 80 y 90 pulsaciones por minuto el 51% de tiempo, mientras que cuando camina su corazón no supera las 80 pulsaciones por minuto en ningún momento.

Aquí se muestra una experiencia con tres hombres de edad similar que corrieron y anduvieron a la misma velocidad en una pista de atletismo con un pulsómetro. En los resultados podemos ver que el número de pasos y su frecuencia era menor corriendo que andando y la longitud de su paso mayor. Así mismo, el número de pulsaciones totales, la frecuencia cardiaca media y la frecuencia cardiaca máxima alcanzadas eran mayores corriendo que andando,

Esta diapositiva ofrece la tasa metabólica correspondiente a desplazarse con diferentes velocidades y la clasificación que la Asociación Americana del Corazón (American Heart Association) hace de la tasa metabólica. Esta tasa metabólica se denomina MET y corresponde a un consumo de oxígeno basal de 3,5 mililitros por kilo por minuto. Por tanto, los METs corresponden al número de unidades metabólicas que se requieren para una determinada actividad. Según esto, caminar a una velocidad entre 4 y 6 km por hora supone una actividad moderada y hacerlo entre 6,5 y 8 km por hora supone una actividad intensa. Y esta es la tasa metabólica correspondiente a correr en terreno llano a una velocidad entre 8 y 17,5 km por hora, o entre 7'30" y 3'25" el km que supone una actividad muy intensa.

Todo lo anterior se traduce en más beneficios para la salud cuando se corre que cuando se anda. Y si se hace con cierta regularidad, como ocurre cuando una persona practica la carrera a pie con cierta periodicidad, el funcionamiento general del organismo va mejorando y con ello la salud. Esto hace que la práctica de la carrera a pie sea la mejor actividad que una persona puede realizar para beneficiar su salud y evitar enfermedades.

Aunque ese beneficio para la salud de la carrera va aumentando si ese hábito se mantiene, aumenta más si se sigue un programa de entrenamiento que busque la progresión del rendimiento en carrera, tanto si se disfruta de la participación en carreras populares con el afán de hacerlas cada vez mejor, como si se compite en el deporte del atletismo buscando el máximo rendimiento.

Por otra parte, la cuantía o grado en que esos beneficios se obtienen con la carrera varían según el objetivo con el que se practica y la forma de practicarla.

En cuanto al objetivo, se puede decidir correr de forma recreativa o de forma competitiva. Los que corren de forma recreativa son los llamados “corredores populares” que corren por diversión, para reducir o mantener el peso corporal o como una forma de socialización con otras personas corredoras.

Y los que lo hacen de forma competitiva son los llamados “atletas corredores de medio fondo y fondo” que corren como práctica deportiva, para ganar fama y notoriedad o para satisfacer la legítima ambición de superar a los demás y superarse a sí mismo. Por supuesto, los beneficios para la salud que se obtienen con esta segunda forma de practicarlo son superiores a los que se obtienen con la primera..

Y en cuanto a la forma de practicarla puede ser sin planificación, es decir, simplemente corriendo de forma continua e intentando ir cada vez más deprisa o manteniéndose en el mismo ritmo y mismo tiempo, o puede ser con entrenamientos reglados en los que se hacen sesiones de diferentes formas de correr y se siguen una serie de principios del entrenamiento.

Por último, también influye la edad de inicio en la forma de practicar la carrera a pie. En general, la práctica sin planificación y limitándose solamente a correr de forma continua se puede iniciar a los 12 años, que es la edad a la que la Academia Americana de Pediatría aconseja comenzar la práctica, sin competiciones, de varios deportes para conocerlos simplemente. O se puede iniciar a cualquier edad.

La práctica de la carrera como deporte de competición se debe comenzar a partir de los 15 años, según aconseja dicha Academia y durar hasta que se acaban las posibilidades de progreso y mantenimiento de una buena forma física. También se puede comenzar en edades posteriores, pero siempre hay que tener en cuenta que todas las personas tienen un periodo de tiempo determinado en el que pueden entrenarse para rendir más físicamente. Cuanto antes se inicia ese período, antes se acaba.

Así, la experiencia e historia de la practica competitiva de la carrera es que personas que comienza a destacar jóvenes, no suelen llegar a ser competitivos en las edades superiores a los 40 años. Y las personas que comienzan a esa edad, o en la jubilación, pueden desarrollar