



## Manual del ritmo cardíaco S4

### INTRODUCCIÓN

Enhorabuena por elegir el pulsímetro de WaterRower. Estamos seguros de que le será de gran ayuda en sus entrenamientos.

Mantener la intensidad adecuada en los entrenamientos es muy importante, ya que así se optimiza la efectividad del entrenamiento.

La intensidad de un ejercicio individual es la medida que nos indica cuánto trabajo está realizando nuestro cuerpo.

Controlar esta intensidad es esencial para la consecución de sus objetivos.

### FISIOLOGIA DE LOS EJERCICIOS

Las reservas energéticas principales que utiliza el cuerpo durante periodos largos de tiempo se consiguen de los depósitos de grasas, carbohidratos y proteínas del cuerpo.

El cuerpo convierte estas reservas en energía mediante dos procesos: el aeróbico y el anaeróbico.

**Aeróbico**- el proceso metabólico aeróbico produce energía al consumir las reservas en presencia del oxígeno (procedente del torrente sanguíneo), produciendo dióxido de carbono y agua (eliminados por medio del sudor y la respiración).

Conforme incrementa la intensidad, más energía se utiliza, y más oxígeno se consume, por lo que incrementa la respiración y la frecuencia cardíaca.

De manera similar cuando la intensidad se incrementa, el cuerpo utiliza reservas diferentes.

**Anaeróbico**- el proceso metabólico anaeróbico se produce cuando no hay suficiente oxígeno en el torrente sanguíneo para producir energía solamente mediante el proceso aeróbico. El proceso anaeróbico consume carbohidratos como combustible principal sin necesidad de oxígeno produciendo ácido láctico.

El ácido láctico produce fatiga y dolores musculares asociados con el exceso del ejercicio. En sesiones de ejercicio intenso el ácido láctico se acumula en los músculos hasta que cesa el ejercicio.

### INTENSIDAD DEL EJERCICIO

Es común medir la intensidad del ejercicio por medio de porcentajes. Este porcentaje debe interpretarse de la siguiente manera: 0% representando reposo y 100% representando el nivel máximo sostenible. El nivel máximo sostenible es el nivel en el que se debe cesar debido a la producción de ácido láctico y fatiga.

A intensidad baja (50-60%) el cuerpo metaboliza únicamente de manera aeróbica y utilizará la grasa como combustible principal.

A intensidad moderada (60-70%) el cuerpo metaboliza de manera aeróbica pero utilizará una combinación de grasas y carbohidratos.

Con ejercicio de gran intensidad (más de 70%) el cuerpo metaboliza de manera aeróbica pero utilizará las reservas de carbohidratos. A estos niveles el ácido láctico se acumulará en el torrente sanguíneo y se almacenará la cantidad que el cuerpo pueda expulsar (a través de la respiración, sudor, el hígado y los riñones). Eventualmente los niveles de ácido láctico incrementarán.

### OBJETIVO DEL EJERCICIO

Entrenamiento para control del peso- el objetivo principal es la quema de reservas de calorías reduciendo el peso. Para conseguir este objetivo, se deberá ejercitar a una intensidad baja (60-70%) durante periodos largos de tiempo.

Entrenamiento aeróbico (cardiovascular)- el objetivo principal es mejorar el sistema cardiovascular, mejorando la condición física y la resistencia. Para conseguirlo, se deberá ejercitar a intensidad moderada (70-80 %) durante periodos moderados de tiempo.

Entrenamiento intenso (mejora de la Resistencia )- el principal objetivo es la mejora de la recuperación después de un ejercicio intenso y corto. Para conseguirlo se deberá entrenar con una intensidad elevada (80%) alternando actividad física intensa en periodos cortos con tiempo de descanso.

## **MONITORIZACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL EJERCICIO**

El Waterrower, como otras máquinas, ofrece la posibilidad de monitorizar su progreso. La serie Waterrower IV le permite ver la velocidad en millas por hora, 500m, 2 km, fuerza en vatios y consumo de calorías por hora (m/s).

Aunque estas medidas nos den una muestra de su progreso, son subjetivas; ya que no tienen en cuenta el objetivo del ejercicio, el estado físico, la edad, sexo, fatiga, hidratación, stress, reservas de energía y ciclos fisiológicos mencionados anteriormente

Existen varias maneras de monitorizar la intensidad del ejercicio individual y conseguir los objetivos del entrenamiento. Una de las maneras más estudiadas ( y adecuadas) es la correlación entre la intensidad y la frecuencia cardiaca.

## **ENTRENAMIENTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA**

Hay muchas maneras de medir su frecuencia cardiaca, la manera más sencilla es midiendo su pulso. Hay disponibles numerosos pulsímetros: desde el a veces inexacto pulsímetro clip de dedo y oreja, hasta los más sofisticados y complejo electrocardiogramas de los hospitales.

Probablemente la manera más popular (y exacta) para medir el pulso son los pulsímetros en forma de reloj de pulsera fabricado por empresas como POLAR (para más información contacte con nuestro agente autorizado WaterRower o visite [www.polar.fi](http://www.polar.fi))

Los pulsímetros Polar miden los impulsos eléctricos del corazón utilizando un cinturón que se sitúa a la altura del pecho y transmite los datos a un reloj de pulsera o por telemetría.

El monitor S4 de waterrower ha sido diseñado para incorporar la tecnología Polar. Incorporando un pequeño receptor y utilizando un cinturón polar, el monitor S4 de Waterrower mostrará su ritmo cardiaco (contacte con su agente Waterrower para más detalles).

Cuando el monitor S4 de Waterrower recibe la señal del pulsímetro, el monitor muestra el ritmo cardiaco en pulsaciones por minuto.

El monitor S4 le permite también establecer sus zonas de frecuencia cardiaca de múltiples maneras.

## **CALCULO DE LA FRECUENCIA CARDIACA MÁXIMA**

Su frecuencia cardiaca máxima (MHR) es la máxima frecuencia que puede alcanzar, esto corresponde al máximo nivel de esfuerzo aeróbico, basándose en su estado físico y fisiología.

La frecuencia cardiaca puede variar según el número de grupos musculares que se utilicen, por ejemplo en un test haciendo ciclismo, usted alcanzará un nivel máximo de frecuencia cardiaca sensiblemente menor que en el test de Waterrower debido a que se utilizan más grupos musculares.

La MHR (máxima frecuencia cardiaca) puede variar de una persona a otra, hay numerosos métodos para calcularla de manera exacta.

Simplemente proceda de la siguiente manera:

Mujer:	$MHR = 226 - \text{su edad}$
Hombre:	$MHR = 220 - \text{su edad}$

Por ejemplo una mujer de 40 años debería calcular de la siguiente manera;  $226 - 40 = 186$  pulsaciones por minuto.

Si quisiera determinar su frecuencia cardiaca máxima de manera más exacta, consulte a un médico deportivo.

## CALCULO DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN REPOSO

La frecuencia cardiaca en reposo se debe tomar cuando esté en reposo completo. El momento ideal es a primera hora de la mañana antes de levantarse de la cama.

Consejo: cuente los latidos durante 10 segundos y luego multiplique por 60. Repita la operación durante varios días y luego haga una media.

Medir de manera periódica su frecuencia cardiaca en reposo (RHR) es una manera excelente de detectar el comienzo de una enfermedad. Si detecta que su RHR incrementa de repente, puede ser el signo del comienzo de una enfermedad, y será mejor dejar de hacer ejercicio durante un tiempo, o consultar a un médico.

## CALCULE LA FRECUENCIA CARDIACA DESEADA

Una vez tenga su MHR y RHR es simple calcular su frecuencia cardiaca utilizando la siguiente fórmula:

Frecuencia deseada (HR) = RHR + intensidad del ejercicio (%) x (MHR - RHR)

Por ejemplo, si su RHR es 60, su MHR es 190 y su intensidad de ejercicio deseado es 70 %, entonces;

Frecuencia cardiaca deseada:  $60 + 70\% (190 - 60)$   
Frecuencia cardiaca deseada:  $60 + 70\% \times 130$   
Frecuencia cardiaca deseada:  $60 + 91$   
Frecuencia cardiaca deseada: 141

## CALCULO DE LAS CALORÍAS GASTADAS

En los entrenamientos de la zona 60-70 % es donde más grasa se gasta.

Por ejemplo si su frecuencia cardiaca en reposo es 60 y su máxima es 190 entonces su zona óptima de consumo de calorías será:

Zona =  $60 + 60\% \times (190 - 60)$  y  $60 + 70\% \times (190 - 60)$   
Zona =  $60 + 60\% \times 130$  y  $60 + 70\% \times 130$   
Zona =  $60 + 78$  y  $60 + 91$   
Zona = mayor que 138 y menor que 151

Los mejores resultados se obtendrán si permanece en su zona por un periodo largo de tiempo; como por ejemplo 40 minutos. Incremente la duración del ejercicio poco a poco. Comience con 20 minutos, 3 veces por semana durante unos meses y luego aumente a 30 minutos, 4 veces por semana.

## CALCULO LA FRECUENCIA CARDIACA EN ENTRENAMIENTOS AEROBICOS

El entrenamiento aeróbico se consigue entrenando en la zona de intensidad 70-80%.

Por ejemplo, si su frecuencia cardiaca en reposo es 60 y su frecuencia cardiaca máxima es 190, entonces su zona de intensidad será:

Zona de frecuencia cardiaca:  $60 + 70\% \times (190 - 60)$  y  $60 + 80\% \times (190 - 60)$   
Zona de frecuencia cardiaca:  $60 + 70\% \times 130$  and  $60 + 80\% \times 130$   
Zona de frecuencia cardiaca  $60 + 91$  and  $60 + 104$   
Zona de frecuencia cardiaca mayor de 151 y menor que 164

Los mejores resultados se producirán cuando se mantenga en su zona de frecuencia cardiaca en duraciones medias y largas: por ejemplo 30-40 minutos. Conforme se vaya poniendo en forma, podrá entrenar durante más tiempo a una intensidad cercana al 80 %.

## CALCULO DEL ENTRENAMIENTO DEL RITMO CARDIACO ANAEROBICO

El entrenamiento cardiaco anaeróbico se consigue entrenando en la zona de 80-90%.

Por ejemplo, si su frecuencia cardiaca en reposo es 60 y su frecuencia cardiaca máxima es 190, entonces su zona de intensidad anaeróbica será:

Zona de frecuencia cardiaca:  $60 + 80\% \times (190 - 60)$  y  $60 + 90\% \times (190 - 60)$   
Zona de frecuencia cardiaca:  $60 + 80\% \times 130$  y  $60 + 90\% \times 130$   
Zona de frecuencia cardiaca:  $60 + 104$  y  $60 + 117$   
Zona de frecuencia cardiaca: mas de 164 y menos de 177

A ésta intensidad su cuerpo producirá ácido láctico y tendrá una sensación de calor en sus músculos, así como fatiga un par de minutos después de haber comenzado. Tome en cuenta de que esta fatiga puede afectar a la postura y la técnica.

Para evitar la fatiga puede alternar periodos de descanso con periodos de entrenamiento (entrenamiento a intervalos). Por ejemplo, tres minutos de trabajo alternado con 3 minutos de descanso.

## MOTIVACIÓN

Para mantener el entusiasmo y la motivación, intente variar los programas de ejercicios viendo la tele, escuchando música o conversando.

Para asegurar la mejora de su condición física, intente variar los entrenamientos tanto como pueda. Por ejemplo: nadando, caminando, o levantando pesas.

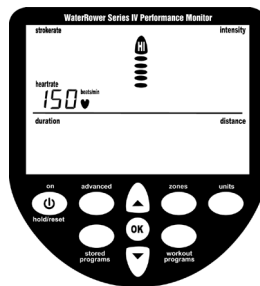
El entrenamiento a intervalos, también se puede considerar otra forma de variar los entrenamientos

## OPERATIVA DEL PULSÍMETRO WATERROWER

El monitor de waterRower S4 incorpora la función de monitorización que le permitirá ver su frecuencia cardíaca en la pantalla en todo momento, así como establecer sus zonas superiores e inferiores.

### ESTABLECER ZONAS SUPERIOR E INFERIOR

La zona de frecuencia cardíaca le permite establecer manualmente un máximo y un mínimo de frecuencia cardíaca, utilizando el botón "ZONES". Muévase a través del menú utilizando el botón "Zones" (la frecuencia superior saldrán junto con el indicador "heart Rate" y la barra de la zona parpadeará hasta llegar a "HI". Seleccione el límite superior de la frecuencia utilizando las flechas y luego presione "OK".



Una vez haya alcanzado el límite superior deseado presione "OK" (y entonces aparecerá la opción para establecer el límite mínimo de la frecuencia cardíaca, con el indicador "Heart Rate", y muévase a través del menú hasta llegar a "LO") Establezca el límite inferior deseado y presiones "OK", ya está listo para comenzar su entrenamiento.

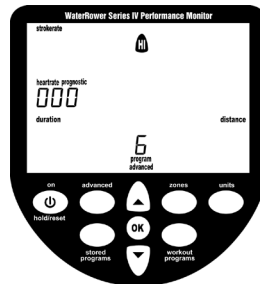


## ADVANCED HEART RATE ANALYSIS

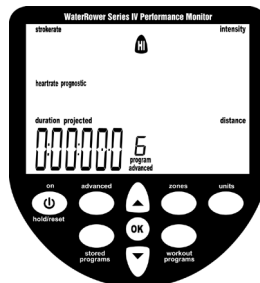
El monitor WaterRower S4 le permite analizar su entrenamiento. Esta opción sólo está disponible durante los entrenamientos con zonas de frecuencia cardíaca y debe ser utilizado siguiendo este entrenamiento.

Seleccione las opciones de programas avanzado por medio del botón "advanced". Cuando el programa avanzado 6 este seleccionado, presione OK. Las estadísticas de su frecuencia cardíaca aparecerán:

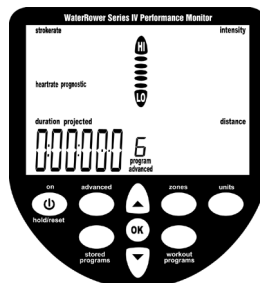
a) máxima frecuencia cardíaca (pico)-máxima frecuencia alcanzada.



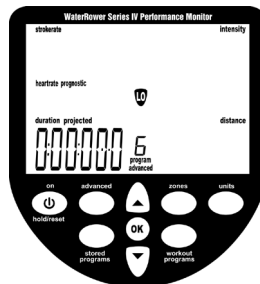
(b) tiempo transcurrido dentro de la zona de frecuencia deseada Zona- el tiempo transcurrido por encima de la frecuencia Ajuste de la zona HI



(c) tiempo transcurrido dentro de la zona de frecuencia deseada El tiempo transcurrido entre la zona HI programada y la zona LO programada



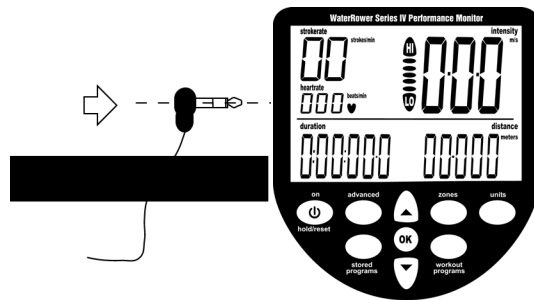
(d) tiempo transcurrido por debajo de la zona de frecuencia deseada, tiempo transcurrido por debajo de la zona LO



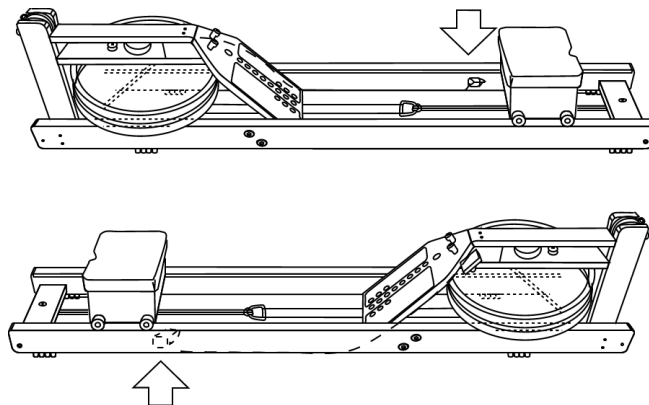
## INSTALACIÓN DEL RECEPTOR DE LA FRECUENCIA CARDIACA

Instale el receptor de la siguiente manera:

Inserte la clavija en el lateral del monitor S4 tal y como se muestra.



Pase el receptor por debajo los apoyos de los pies, a lo largo de los rieles, hasta que el cable esté totalmente extendido.



El receptor deberá posicionarse al final del riel, de manera que no tropiece con el asiento. La caja del receptor debe estar orientada de manera que la unión de las dos partes de la caja (la hendidura) esté en posición paralela con la parte superior del remo, y el círculo en el lateral de caja esté boca arriba.

Retire el protector del adhesivo de la caja del receptor y péguelo al riel. Ajuste los cables del receptor al riel utilizando los clips.

## CINTAS POLAR PARA EL PECHO (ELASTRÓMETRO)

La cinta transmisora del pecho está diseñada para captar las cargas eléctricas del corazón.

El transmisor debe colocarse en la parte central del torso, justo debajo el pecho utilizando la cinta elástica para su fijación.

Para mejorar la conductividad, será necesario humedecer los receptores que van pegados a la piel antes de su uso.

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En caso de presentarse algún problema por favor compruebe lo siguiente:

- ¿están los receptores que van en contacto con la piel humedecidos?
- ¿está el receptor en el centro del torso, justo debajo del pecho, adyacente al corazón?
- ¿el enchufe receptor está insertado de manera correcta?
- ¿se ha colocado la caja del receptor con el círculo hacia arriba?

En caso de que ninguna de estas opciones le sea de ayuda, póngase en contacto con su distribuidor.