

LA FRECUENCIA CARDIACA

¿Qué es la frecuencia cardiaca?

La frecuencia cardiaca (FC) es el número de veces que el corazón se contrae en un minuto, y es importante conocer su comportamiento entre otras razones por su utilidad práctica como un índice de intensidad para dosificar el ejercicio físico.

¿Por qué es importante conocer nuestra frecuencia cardiaca?

Tanto las personas sedentarias como los deportistas deben de conocer su frecuencia cardiaca para realizar un ejercicio físico o plan de entrenamiento de manera controlada, preservando con ello su integridad física y optimizando sus esfuerzos.

¿Cómo podemos conocer nuestra frecuencia cardiaca?

Uno mismo puede "tomarse el pulso". El pulso se puede palpar en la muñeca, el cuello, la sien, la ingle, detrás de las rodillas o en la parte alta del pie, áreas en las cuales la arteria pasa cerca de la piel.

Para medir el pulso en el cuello (arteria carótida), se colocan los dedos índice y medio al lado de la manzana de Adán (nuez), en una ligera depresión que se encuentra allí y se presiona suavemente con los dedos firmes hasta que se localiza el pulso. Una vez que se encuentra el pulso, se cuentan los latidos durante un minuto o durante 30 segundos y se multiplica por dos para obtener la suma total de latidos por minuto (también hablamos de pulsaciones por minuto = ppm).

¿Qué es la frecuencia cardiaca en reposo (FCR)?

Es la frecuencia cardiaca que poseemos en el momento de menos actividad física, es decir, en reposo. Por lo tanto, para calcular la FCR, hay que tomarse el pulso nada más despertar por la mañana cada día durante una semana y hacer la media. También puedes tomarla relajándote 5 minutos antes de la medición.

$$\text{FCR} = (\text{FCR lunes} + \text{FCR martes} + \text{FCR miércoles} \dots + \text{FCR domingo}) / 7$$

Valores medios de la FCR en función de la edad y del sexo

HOMBRES					MUJERES				
EDAD	Mal	Normal	Bien	Excelente	EDAD	Mal	Normal	Bien	Excelente
20 - 29	86 +	70 - 84	62 - 68	60 o menos	20 - 29	96 +	78 - 94	72 - 76	70 o menos
30 - 39	86 +	72 - 84	64 - 70	62 o menos	30 - 39	98 +	80 - 96	72 - 78	70 o menos
40 - 49	90 +	74 - 88	66 - 72	64 o menos	40 - 49	100 +	80 - 98	74 - 78	72 o menos
50 +	90 +	76 - 88	68 - 74	66 o menos	50 +	104 +	84 - 102	76 - 86	74 o menos

La frecuencia cardiaca en reposo, depende de los hábitos de vida y está influenciada por el entrenamiento, la recuperación de ejercicios del día anterior, el sueño, el nivel de stress mental y los hábitos alimenticios.

¿Qué es la frecuencia cardiaca máxima (FCM)?

Es la frecuencia máxima (teórica) que puedes alcanzar en un ejercicio de esfuerzo sin poner en riesgo tu salud, siempre y cuando te encuentres en óptima condición física. Al alcanzar la frecuencia cardiaca máxima, teóricamente, se ha alcanzado la máxima capacidad de trabajo. La frecuencia cardiaca máxima es una herramienta para determinar la intensidad de los entrenamientos.

¿Cómo podemos calcular nuestra frecuencia cardiaca máxima (FCM)?

Para calcular cuál es nuestro límite máximo cardíaco, básicamente hay dos formas de realizarlo:

- Por medio de una prueba de esfuerzo o test médico, realizado por un cardiólogo o un médico del deporte.
- Por medio de la fórmula de la edad:
 - En hombres → $FCM = 220 - \text{Edad}$
 - En mujeres → $FCM = 226 - \text{Edad}$

Edad	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
FCM Hombres	200	195	190	185	180	175	170	165	160	155	150	145	140
FCM Mujeres	206	201	196	191	186	181	176	171	166	161	156	151	146

Zonas de Entrenamiento en función de la Frecuencia Cardiaca Máxima

A la hora de comenzar un plan de entrenamiento debes asegurarte de que estás trabajando al nivel de intensidad correcto con respecto a tu nivel de condición física y tu edad.

ZONAS	INTENISDAD	DENOMINACIÓN	RECOMENDADO
Zona 5	90 – 100% FCM	Zona de Alta Intensidad	Deportista Controlado
Zona 4	80 – 90% FCM	Zona de Umbral Anaeróbico	Deportista Alto Nivel
Zona 3	70 – 80% FCM	Zona de Mejora de la Capacidad Aeróbica	Buena Condición Física
Zona 2	60 – 70% FCM	Zona de Manejo de Peso	Población General
Zona 1	50 – 60% FCM	Zona de Recuperación o Regeneración	Muy desentrenado

Zonas de Entrenamiento en Hombres (FCM = 220 – Edad)													
% FCM / Edad	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
100% FCM	200	195	190	185	180	175	170	165	160	155	150	145	140
95% FCM	190	185	181	176	171	166	162	157	152	147	143	138	133
90% FCM	180	175	171	166	161	156	152	147	142	137	133	128	123
85% FCM	170	166	162	157	153	149	145	140	136	132	128	123	119
80% FCM	160	156	152	147	143	139	135	130	126	122	118	113	109
75% FCM	150	146	143	139	135	131	128	124	120	116	113	109	105
70% FCM	140	137	133	130	126	123	119	116	112	109	105	102	98
65% FCM	130	127	124	120	117	114	111	107	104	101	98	94	91
60% FCM	120	117	114	111	108	105	102	99	96	93	90	87	84
50% FCM	100	98	95	93	90	88	85	83	80	78	75	73	70

Zonas de Entrenamiento en Mujeres (FCM = 226 – Edad)													
% FCM / Edad	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
100% FCM	206	201	196	191	186	181	176	171	166	161	156	151	146
95% FCM	196	191	186	181	177	172	167	162	158	153	148	143	139
90% FCM	185	181	176	172	167	163	158	154	149	145	140	136	131
85% FCM	175	171	167	162	158	154	150	145	141	137	133	128	124
80% FCM	165	161	157	153	149	145	141	137	133	129	125	121	117
75% FCM	155	151	147	143	140	136	132	128	125	121	117	113	110
70% FCM	144	141	137	134	130	127	123	120	116	113	109	106	102
65% FCM	134	131	127	124	121	118	114	111	108	105	101	98	95
60% FCM	124	121	118	115	112	109	106	103	100	97	94	91	88
50% FCM	103	101	98	96	93	91	88	86	83	81	78	76	73

¿Qué debo hacer si al entrenar en una determinada zona de entrenamiento, mi sensación de esfuerzo no se corresponde con la intensidad de dicha zona? Es decir, tengo la sensación de que estoy entrenando por debajo de mis posibilidades y puedo exigirme más.

1. No te asustes. Esto no quiere decir que estés entrenando mal. Lo que puede ocurrir es que posiblemente tu organismo esté más entrenado que el de la media correspondiente a tu edad y por lo tanto debes recalcularte tus zonas de entrenamiento mediante la fórmula de Karvonen que tiene en cuenta las pulsaciones que tienes en reposo.
2. El cálculo de las zonas de entrenamiento a partir de esta fórmula, **sólo** debes de realizarla **si has realizado de forma continuada un entrenamiento cardiovascular de más de 3 meses de duración.**

¿Qué es la frecuencia cardiaca de reserva (FC RES)?

Karvonen estableció la frecuencia cardiaca de reserva (FC RES) como la diferencia entre la frecuencia cardiaca máxima (FCM) y la frecuencia cardiaca de reposo (FCR). La frecuencia cardiaca de reserva (FC RES) permite un cálculo más ajustado de la frecuencia cardiaca de entrenamiento (FCE), puesto que tiene en cuenta la frecuencia cardiaca de reposo (FCR).

$$FC\ RES = FCM - FCR$$

Para calcular las diferentes frecuencias de entrenamiento (FCE), Karvonen multiplica la frecuencia cardiaca de reserva (FC RES) por el porcentaje de intensidad (PI) y suma a esa cifra la frecuencia cardiaca de reposo.

$$FCE = (FCM - FCR) \times PI + FCR$$

Para calcular la FCR, hay que tomarse el pulso nada más despertar por la mañana cada día durante una semana y hacer la media. También puedes tomarla relajándote 5 minutos antes de la medición.

$$FCR = (FCR\ lunes + FCR\ martes + FCR\ miércoles \dots + FCR\ domingo) / 7$$

Ejemplo del cálculo de la Frecuencia Cardiaca de Entrenamiento en un varón de 30 años y con una Frecuencia Cardiaca de Reposo de 60 ppm y que quiere entrenar al 70 % de intensidad.

$$FCM = 220 - EDAD = 220 - 30 = \mathbf{190\ ppm}$$

$$FC\ RES = FCM - FCR = 190 - 60 = \mathbf{130\ ppm}$$

$$FCE = (FCM - FCR) \times PI + FCR = (130 \times 70\%) + 60 = \mathbf{151\ ppm}$$

Una manera de calcular tus zonas de entrenamientos de forma más ajustada e individualizar así al máximo tus entrenamientos, es mediante la realización de una prueba de esfuerzo en un centro médico-deportivo. Para ello consulta con tu monitor.