

Ejercicio y corazón



**Carmen Albarrán Martín
y Ana Martín García**

***Hospital Universitario
Salamanca***

Perjuicios del sedentarismo y Beneficios del ejercicio

Corazón y sedentarismo



- Los hábitos de vida de las sociedades occidentales promueven comportamientos sedentarios **perjudiciales para la salud**.
- La inactividad física se considera uno de los mayores **factores de riesgo** de la enfermedad cardiaca e incluso se ha establecido una relación directa entre el estilo de vida sedentario y la **mortalidad cardiovascular**. Una persona sedentaria tiene más riesgo de ser obesa, diabética, tener el colesterol alto y sufrir un infarto de
- Además normalmente las personas sedentarias presentan **otros hábitos de vida perjudiciales** como fumar y comer comida rápida.



Beneficios físicos del ejercicio

- Nuestro organismo se hace “**más resistente, menos vulnerable**” a padecer infecciones y otro tipo de enfermedades y además **mejora la capacidad de realizar un esfuerzo físico**, manteniendo la vitalidad y reforzando la **agilidad** en personas de edad avanzada.
- A nivel cardíaco el ejercicio previene la **enfermedad coronaria** y disminuye la aparición de **factores de riesgo** cardiovascular.



Beneficios psíquicos del ejercicio: diversión y ocio



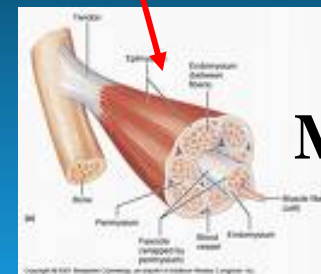
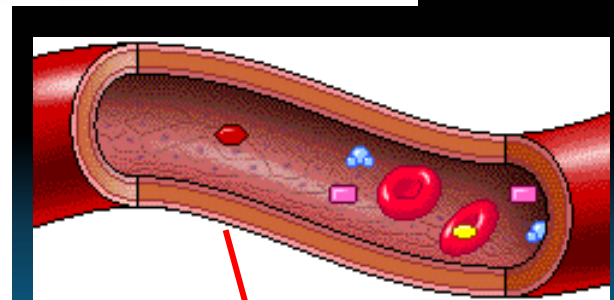
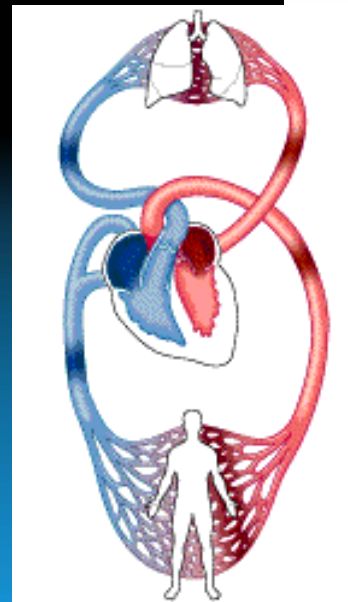
- Aumenta nuestro **optimismo y entusiasmo** y nos permite adaptarnos posteriormente a situaciones más difíciles tanto físicas como psíquicas.
- El ejercicio físico produce **bienestar por la secreción de endorfinas**, tiene un efecto relajante y nos permite distraernos y olvidarnos del estrés cotidiano.
- Es una forma saludable de llenar nuestro tiempo de ocio (**diversión**)
- Se establecen **lazos sociales** importantes sobre todo en los deportes en equipo

Respuestas del organismo al
ejercicio

¿Cómo se comportan los
distintos órganos?

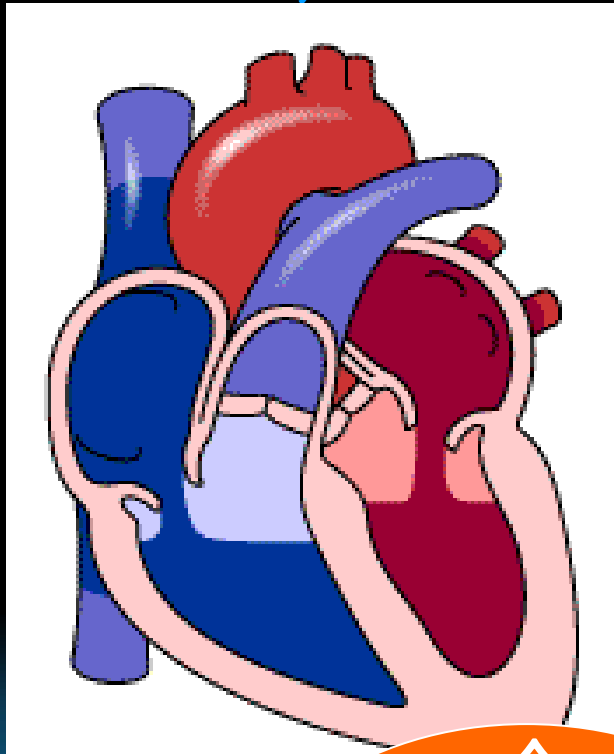
Cuando el organismo está en ejercicio...

- Los **músculos** que se movilizan consumen más energía, es decir necesitan más oxígeno y nutrientes.
- Los nutrientes llegan al músculo a través de la sangre transportada por los **vasos sanguíneos**.



Músculo

Cuando el organismo está en ejercicio, el corazón...

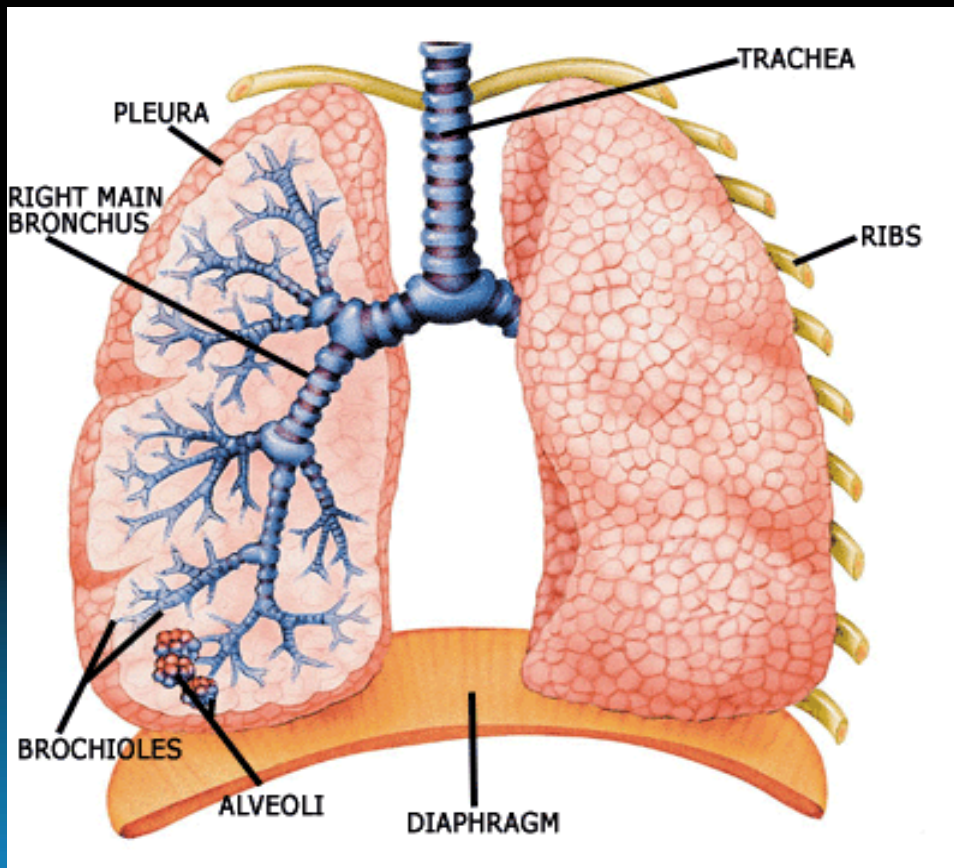


- Para que llegue más sangre al músculo, el **corazón aumenta la frecuencia cardíaca** (latidos por minuto) y el **volúmen que expulsa** en cada latido (volumen latido).

↑↑ FC

↑↑
Volumen
latido

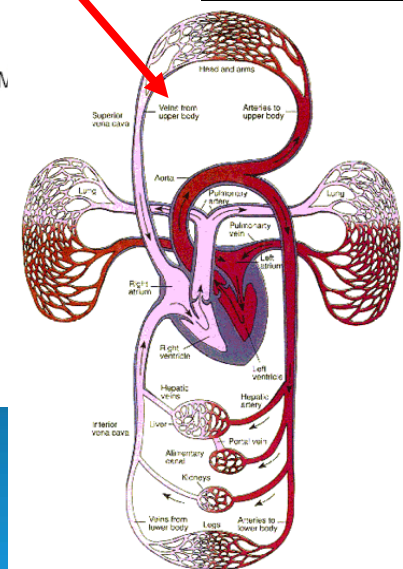
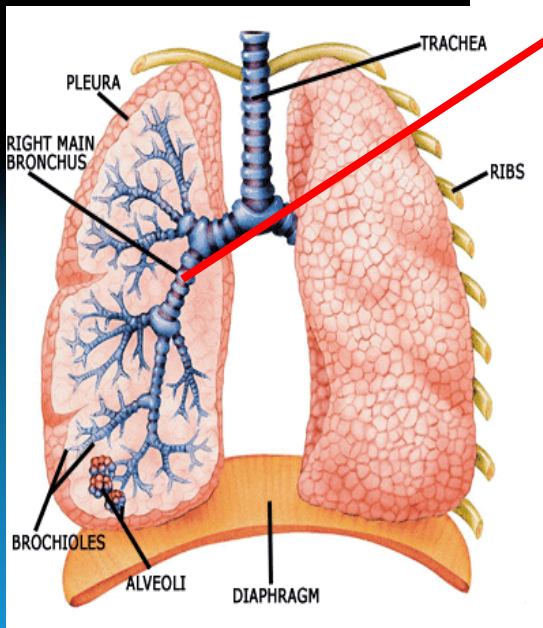
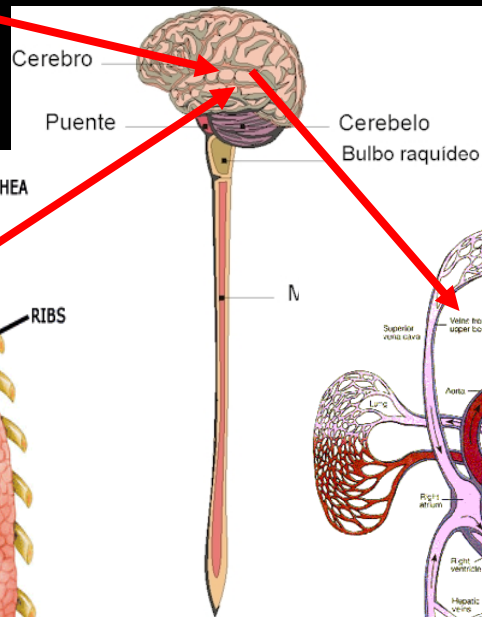
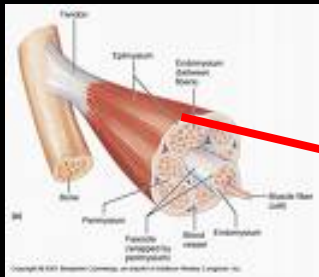
Cuando el organismo está en ejercicio, el pulmón...



- Para que llegue más sangre al músculo, el pulmón aumenta la frecuencia respiratoria (número de respiraciones por minuto) y el volúmen movilizado en cada respiración (volumen corriente).

Cuando el organismo está en ejercicio, el cerebro...

El **cerebro** es el encargado de mandar las “órdenes” a dichos órganos para que actúen armónicamente durante esfuerzo físico.



Adaptación del ejercicio repetido: efectos del entrenamiento

Adaptación del organismo

- Como consecuencia de la práctica de **ejercicio físico regular (entrenamiento)**, el organismo presenta modificaciones morfológicas y funcionales que denominamos **adaptaciones**.
- La **constancia es necesaria** para que el ejercicio produzca adaptaciones beneficiosas para la salud.

Estas adaptaciones ocurren sobre todo en los órganos comentados anteriormente, que son los más involucrados: **corazón, pulmón, y aparato locomotor** (músculos, huesos, ligamentos, tendones).

Adaptación del corazón al ejercicio

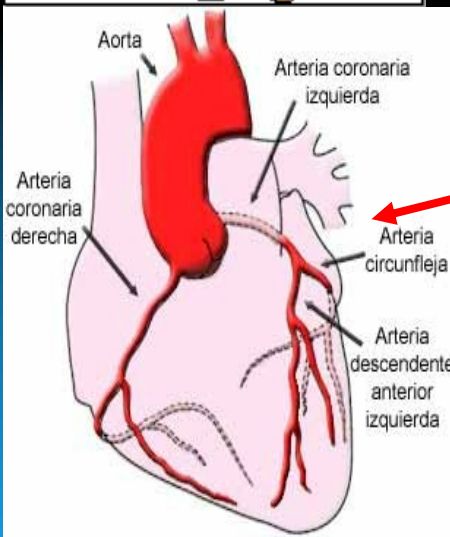
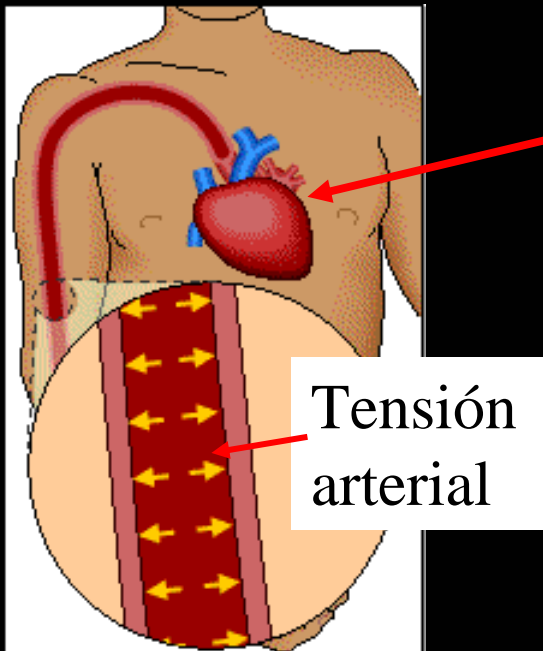
El entrenamiento regular promueve un **descenso de la frecuencia cardiaca** (pulsaciones del corazón por minuto) en reposo y también durante el ejercicio

Las cifras de **tensión arterial disminuyen** en reposo y durante el ejercicio experimentan incrementos más suaves que en sujetos no entrenados.

El tamaño y las paredes del corazón aumentan ligeramente, mejorando su capacidad de llenado y vaciamiento, por tanto, es un **“corazón más eficaz”**, capaz de expulsar más sangre en cada latido.

Los vasos sanguíneos que irrigan el corazón aumentan y tienen una mayor capacidad de dilatarse en ejercicio lo que ayuda a que **el corazón entrenado reciba sangre “más fácilmente”**

Adaptación del corazón al ejercicio



Ligera dilatación del corazón con aumento de elasticidad **Corazón más eficaz** (mejor llenado y vaciado)

Desciende frecuencia cardíaca y la Tensión Arterial (presión que ejerce la sangre sobre las arterias)

Dilatación de arterias coronarias (mejoría de irrigación del corazón)

Adaptación de otros órganos al ejercicio

Aumenta la capacidad respiratoria. Cuando se practica ejercicio regularmente, el aparato respiratorio funciona más eficazmente: se fatigan menos los músculos respiratorios y se puede realizar un ejercicio más intenso sin fatiga.

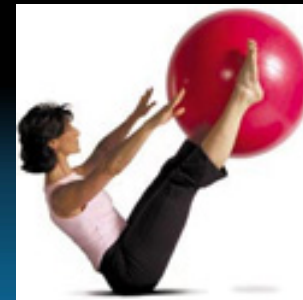
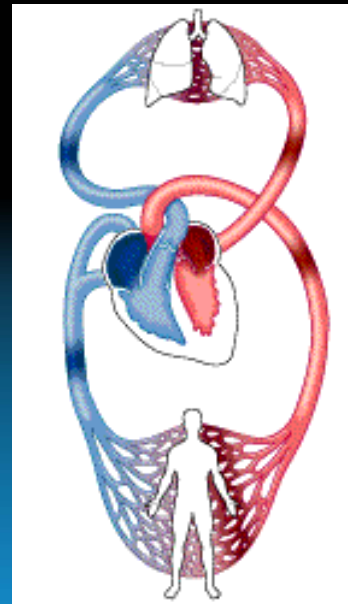
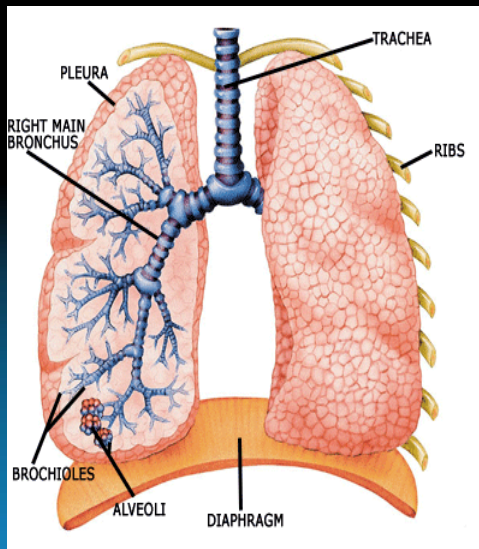
Favorece la circulación sanguínea por lo que reduce el riesgo de desarrollar varices y trombosis

Mejora la estructura y las funciones del aparato locomotor: ligamentos, tendones y articulaciones, reduciendo la pérdida de masa ósea con la edad (osteoporosis)

También **mejora el tránsito intestinal** por lo que disminuye el estreñimiento

Adaptación de otros órganos al ejercicio

- Aumenta la capacidad respiratoria.
- Favorece la circulación sanguínea
- Mayor elasticidad y fuerza de tendones, músculos y articulaciones



¿Por qué es bueno realizar ejercicio regularmente para el corazón ?

Porque previene y controla los factores de riesgo cardiovascular

Previene la hipertensión arterial y ayuda a controlar sus niveles en individuos hipertensos

Mejora el perfil lipídico con un descenso del colesterol-LDL (el “malo”), los triglicéridos sanguíneos y un incremento del colesterol-HDL (el “bueno”)

Nos ayuda a **prevenir y controlar la diabetes**, disminuyendo los niveles de azúcar en sangre y por tanto las necesidades de insulina.

Aumenta el gasto energético (“quemamos calorías”), **evitando la obesidad**.

¿Son igual de “buenos” para el corazón todos los tipos de ejercicio?

Tipos de ejercicio

Existen fundamentalmente 2 tipos que en mayor o menor medida se combinan, no se pueden practicar aisladamente .

1. En el **ejercicio dinámico** se utilizan grandes grupos musculares con lo que se genera movimiento articular y una fuerza relativamente pequeña.
 - Se realizan con **consumo de oxígeno «aeróbicos»**.
 - Induce más adaptaciones en el organismo y es con el que **más beneficios cardiovasculares** se han mostrado.
2. El **ejercicio estático** utiliza pequeños grupos musculares y provoca una contracción intramuscular intensa que no induce apenas movimiento articular.
 - **No** suelen utilizar oxígeno en su metabolismo (**anaeróbicos**).
 - Mejora el “tono” muscular: fuerza y elasticidad muscular.

Tipos de ejercicio

Ejercicio dinámico (isotónico aeróbico)

(grandes grupos
musculares)



Ejercicio estático (isométrico anaeróbico)

(pequeños grupos
musculares).



Tipos de ejercicio: beneficios sobre el corazón

- Aunque en la práctica, la mayoría de los deportes asocian los dos tipos de ejercicio, **se ha demostrado que el componente dinámico es el más beneficioso para el corazón**, si bien el ejercicio isométrico moderado fortalece nuestros músculos disminuyendo la fatiga de los mismos.
- El **ejercicio isométrico excesivo no se debe realizar** en pacientes **hipertensos o con enfermedades cardiovasculares** porque puede suponer una sobrecarga excesiva al corazón.

¿Quién debe/puede realizar ejercicio y cómo?

Inicio del ejercicio: cuanto más pronto mejor.

El desarrollo de placas de colesterol sobre las arterias coronarias se inicia a **edades tempranas**, influenciado por predisposición genética pero también por factores de riesgo cardiovascular.

La obesidad es muy prevalente en los niños de las sociedades industrializadas, lo que traduce un estilo de vida poco saludable, que suele mantenerse en la edad adulta

La mejor forma de **prevenir el sobrepeso y la obesidad infantiles es realizar una dieta adecuada y ejercicio físico** de forma regular

El ejercicio en casa y en la escuela.

Es fundamental implicar a **padres y educadores** en la insistencia de la práctica de ejercicio físico de los más pequeños.

Se deben potenciar las **actividades al aire libre** y limitar el tiempo de televisión y videojuegos.

Las costumbres de vida saludable aprendidas desde edades tempranas **se mantendrán posteriormente en la edad adulta.**



Realización de ejercicio por la población general

- La práctica de ejercicio moderado asiduamente es bueno para la **toda la población en general**, “pequeños y mayores, también ancianos”, “hombres y mujeres”.
- Se puede realizar ejercicio no sólo realizando **deporte**, sino en las **actividades cotidianas** diarias sobre todo en aquellos que no tienen mucho tiempo (subir escaleras, cortar el césped, limpiar la casa) y con **actividades lúdicas como el baile**.

Realización de ejercicio por la población general

Se recomienda realizar ejercicio al menos **4-5 veces a la semana** y de una duración **30-45 minutos**, alcanzando **60-75 % de la frecuencia cardíaca máxima** (ésta se calcula con la resta: $220 - \text{edad}$).



Debe iniciarse lenta y progresivamente: los 5-10 minutos iniciales realizar estiramientos, y ejercicios suaves y lentos (calentamiento)

Medimos la **frecuencia cardíaca** contabilizando los latidos en cada minuto (en el ejemplo, palpando arteria radial)



¿Cómo valorar la intensidad del ejercicio?

- La intensidad se expresa según el *consumo máximo de oxígeno o equivalentes metabólicos (METs)*
- En la práctica del ejercicio lo podemos valorar por la **duración y tipo del ejercicio**: un **ejercicio moderado** es aquel que consume unas **150 calorías/día (3-6 MET)**

Ejemplos de ejercicios cotidianos dinámicos moderados

TABLA 1. Actividades de la vida cotidiana de intensidad moderada (3-6 MET)

	Tiempo (min)
Actividades de la vida cotidiana	
Limpieza de ventanas y suelos	45-60
Lavar y encerar el coche	45-60
Trabajos de jardinería	30-45
Moverse en silla de ruedas manual	30-40
Caminar a 4,8 km/h	35
Rastrillar hojas	30
Empujar un cochecito	30
Caminar a 6,4 km/h	30
Subir escaleras	15
Quitar nieve con pala	15
Ejercicios de intensidad moderada	
Toques de balón de fútbol	30-45
Lanzamientos a canasta	30
Bailes de salón	30
Ejercicios de agua aeróbicos	30
Correr a 9,6 km/h	15
Saltar la comba	15

Actividades que suponen gastar unas 150 kcal/día o 1.000 kcal/semana para un varón adulto de unos 70 kg de peso. Se puede observar que cuanto más vigorosa es la actividad menos tiempo se necesita para alcanzar el gasto calórico.

Ejemplos de deportes dinámicos moderados

TABLA 2. Tiempo necesario para que adultos de 60-100 kg de peso consuman 150 kcal con diferentes actividades deportivas

Intensidad	Actividad	MET	Duración (min)				
			60 kg	70 kg	80 kg	90 kg	100 kg
Moderada	Vóleibol	3	48	43	36	32	29
Moderada	Ciclismo 10 km/h, bádminton dobles	3,5	41	37	31	27	25
Moderada	Ciclismo a 13 km/h, natación a 18 m/min, tenis de mesa, bádminton individual, tenis dobles, golf arrastrando los palos, equitación, vela	4	36	32	27	24	21
Alta	Carrera a 8 km/h, ciclismo a 18 km/h, tenis individual, esquí alpino, esquí acuático	7	20	18	15	13	12
Alta	Hockey hierba, baloncesto, fútbol, circuito de pesas	8	18	16	13	12	11
Muy alta	Carrera a más de 10 km/h, esquí de travesía, squash	10	14	13	11	10	9

Si soy cardiópata, ¿puedo realizar ejercicio físico? ¿en qué medida?

Ejercicio físico en cardiópatas

En general se debe practicar ejercicio de **forma moderada**, al igual que en la población general sobre todo actividad **dinámica**, **evitando esfuerzos intensos isométricos** (ej:cargar peso) y temperaturas extremas.

Siempre es conveniente **preguntar al cardiólogo** respecto al momento de inicio **tras un ingreso hospitalario** (en función de la fuerza del corazón y capacidad funcional) y en pacientes cardiópatas que quieran practicar **deporte intensivo o de élite**

Efectos beneficiosos del ejercicio físico en cardiópatas

El paciente **coronario** que realiza ejercicio aeróbico regular **aumenta el umbral anginoso**, es decir puede realizar esfuerzos más intensos sin angina y en pacientes que han sufrido un infarto de miocardio, el ejercicio **previene de episodios futuros**.

Los pacientes con insuficiencia cardíaca **aumentan progresivamente su capacidad de ejercicio**.

En los pacientes operados de valvulopatías el ejercicio físico **mejora su recuperación funcional**.

Riesgos del ejercicio,
¿Cuándo es necesario realizar
un reconocimiento médico antes
de practicar ejercicio físico?

Riesgos del ejercicio físico

- El ejercicio también puede presentar riesgos sobre todo si se realiza de forma **desmesurada** y por personas **poco entrenadas**.
- Puede provocar **infarto de miocardio, angina de pecho, arritmias y lesiones osteomusculares**

⚠️ Por tanto debemos practicarlo de forma **moderada y progresiva!!**

Realizaremos un reconocimiento médico antes de realizar ejercicio

- En todo paciente ***cardiópata***
- En jóvenes sanos que van a realizar un ***deporte intensivo o de competición.***

¡Ejercicio moderado, corazón entrenado



Garantía de salud !