

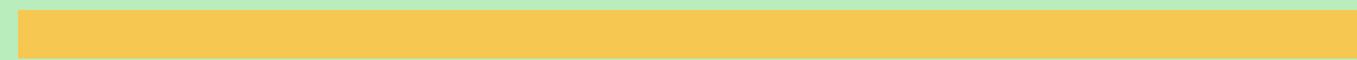


# CAPACIDADES CONDICIONALES

**Prof. Ilene Castillo**  
**2021**

Las capacidades físicas condicionales son aquellas cualidades funcionales del ser humano que se ejecutan mediante la actividad física.

# ¿QUÉ SON LAS CAPACIDADES CONDICIONALES?



# COMPONENTES DE LAS CAPACIDADES CONDICIONALES



RESISTENCIA



VELOCIDAD



FUERZA



FLEXIBILIDAD

Puede decirse que las capacidades condicionales son internas del organismo y están determinadas por la genética.

Todas las personas desarrollan de manera natural una cierta capacidad de velocidad, flexibilidad, resistencia y fuerza.

The bottom of the slide features three horizontal stripes: a light cyan stripe, a yellow stripe, and a dark teal stripe.

# FUERZA



Capacidad de mover el cuerpo tensando los músculos, y a través de ellos, contrarrestar o superar una resistencia externa.

# VELOCIDAD

La velocidad, hace referencia al movimiento que se realiza en el menor tiempo posible.



# FLEXIBILIDAD



Consiste en realizar movimientos articulares de gran magnitud, sin necesidad de usar mucha energía del cuerpo.

# RESISTENCIA

Capacidad física que permite realizar y soportar un determinado ejercicio el mayor tiempo posible.



# FUERZA

Tanto hombre como mujeres, en su desarrollo evolutivo, parecen tener la capacidad para aumentar su fuerza durante la pubertad y la adolescencia. Esta alcanza un nivel máximo entre los 20 y los 25 años, a partir de aquí disminuye de manera considerable. La pérdida de fuerza muscular está relacionada con los niveles individuales de capacidad física y los hábitos personales. Las personas más activas o aquellas que siguen realizando un entrenamiento de fuerza, tienen una tendencia menor a perder fuerza muscular.

## CONDICIONADA POR:

### FACTORES INTRINSECOS

- FACTORES BIOMECANICOS
- FACTORES NEUOFISIOLÓGICOS
- FACTORES EMOCIONALES

### FACTORES EXTRINSECOS



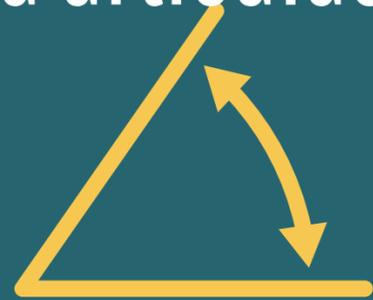
FACTORES INTRINSECOS

# FACTORES BIOMECÁNICOS

Condicionan la fuerza efectiva del músculo y están relacionados básicamente con el sistema óseo de la persona.

Los principales son:

El ángulo  
de tracción  
de la articulación



La longitud  
de las  
palanca muscular



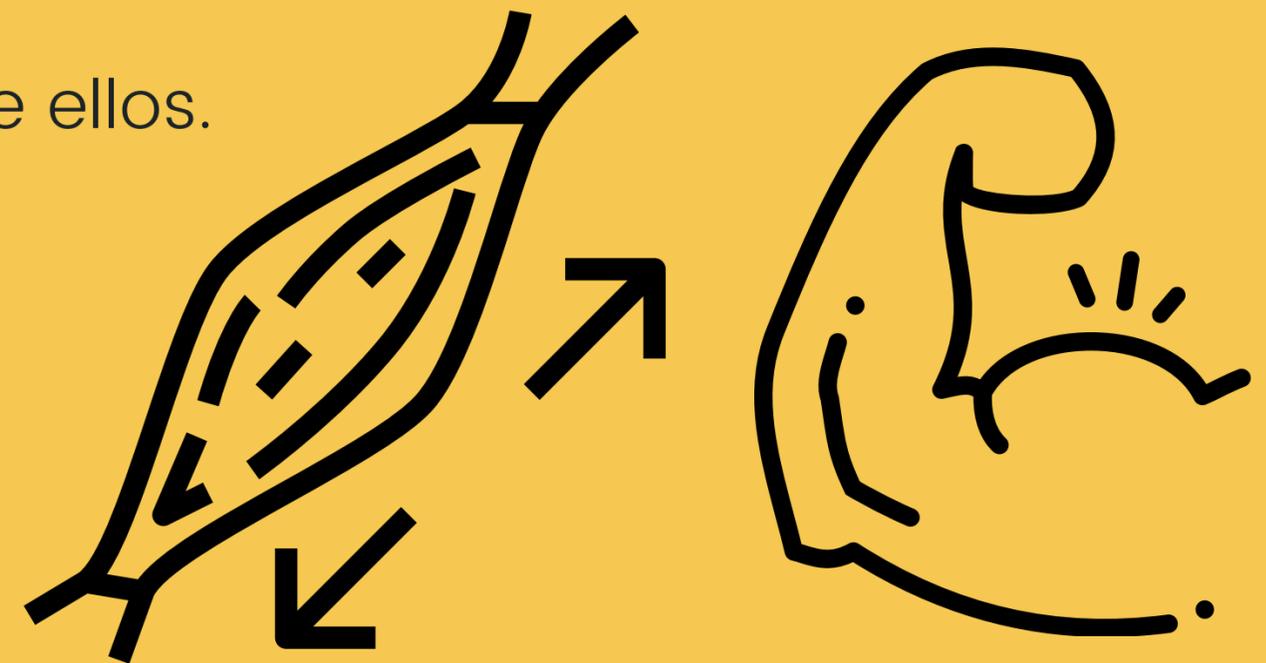
El momento de  
inercia de la carga.



# FACTORES NEUROFISIOLÓGICOS

Son muchos los factores de este tipo que influyen en la capacidad de contracción del músculo y, en consecuencia, en el desarrollo de la fuerza.

- La sección transversal del músculo
- La disposición de las fibras musculares
- La clase de fibra predominante
- La longitud del músculo
- La cantidad de fibras utilizadas
- La intensidad y la frecuencia del estímulo... son algunos de ellos.



# FACTORES EMOCIONALES

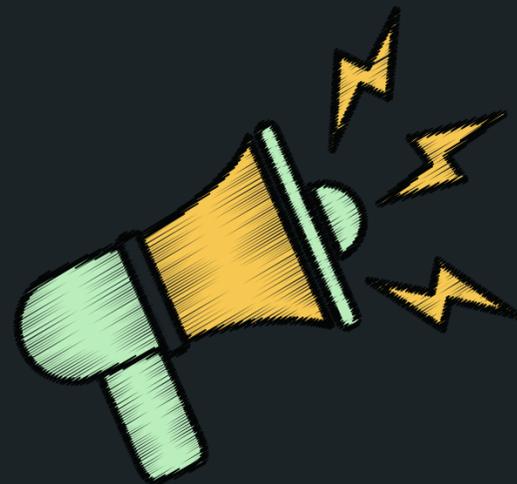
La fuerza muscular máxima que se desarrolla de forma voluntaria es del 60-70% de la capacidad máxima real.

Los factores emocionales pueden elevar ese nivel de fuerza empleada al conseguir movilizar fibras musculares que, normalmente no son estimuladas.

Entre ellos se encuentran



MOTIVACIÓN



ATENCIÓN



MIEDO



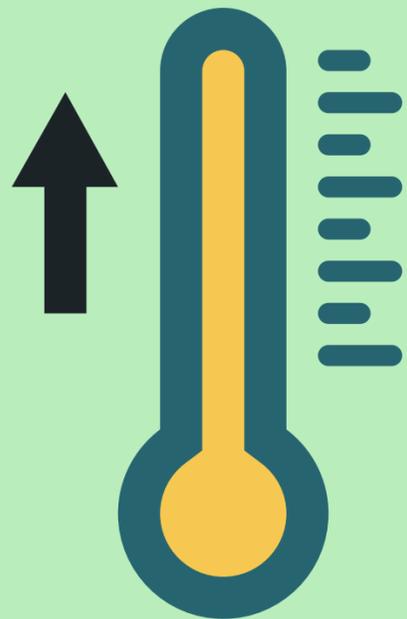
CAPACIDAD DE  
SACRIFICIO



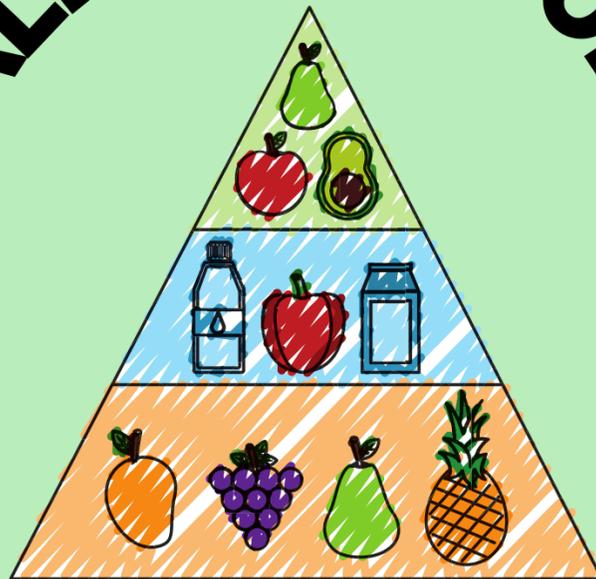
CONCENTRACIÓN

FACTORES EXTRÍNSECOS

**TEMPERATURA**



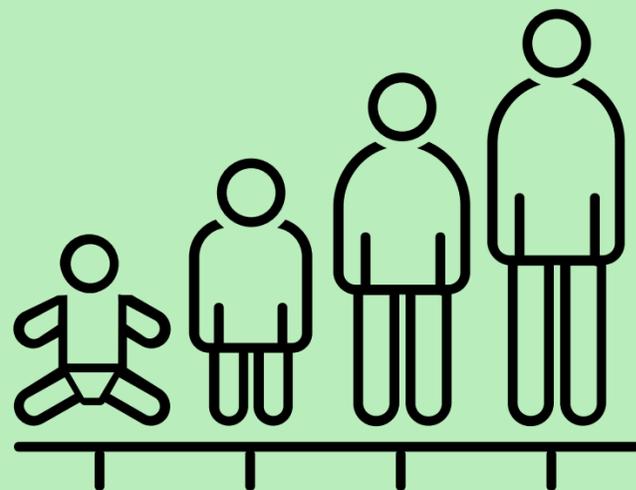
**ALIMENTACIÓN**



**CLIMA**

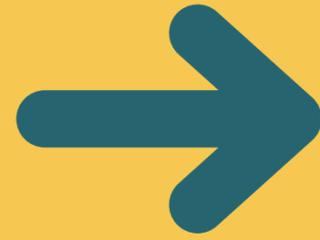
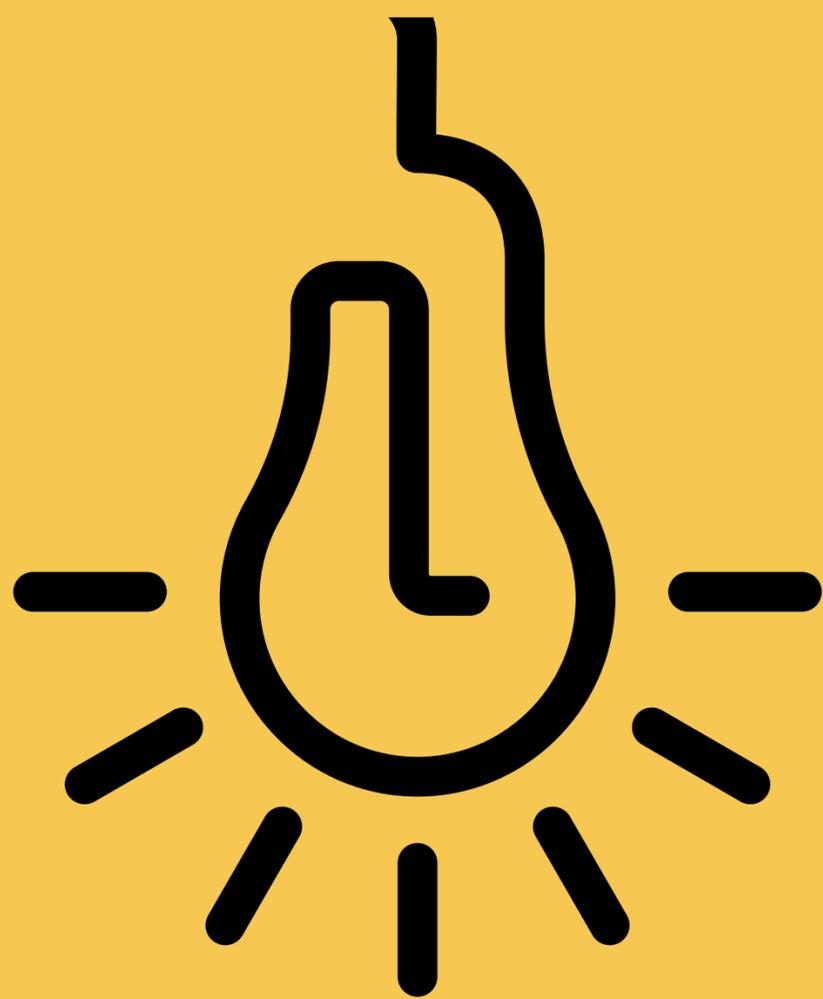


**EDAD**

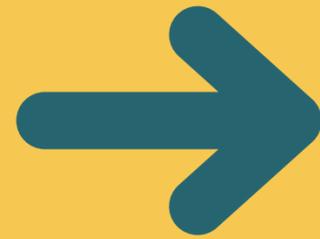


**SEXO**





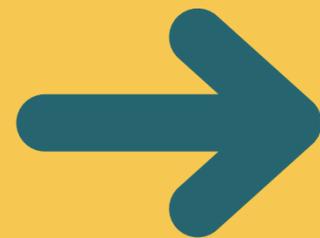
A los 16 años, la fuerza llega a un 80 - 85% de su nivel máximo.



La fuerza máxima, se alcanza entre los 20 y 25 años..



A partir de los 30 años, si no se trabaja específicamente, empieza a perderse..



Entre los 50 - 60 años, comienza a producirse una atrofia muscular, de manera paulatina..

# VELOCIDAD

La velocidad es una de las capacidades físicas más importantes en la práctica de cualquier actividad física de rendimiento. La rapidez de movimientos en las acciones deportivas es primordial, ya que la

La rapidez con la que se realiza dicho desplazamiento depende de:

- La velocidad de contracción de los músculos implicados en el movimiento.
- La celeridad en la transmisión del impulso nervioso.
- Diversos factores físicos: amplitud de zancada, estatura...

La mayoría de estos aspectos dependen, en gran medida, de la herencia y son escasamente modificables mediante el entrenamiento.

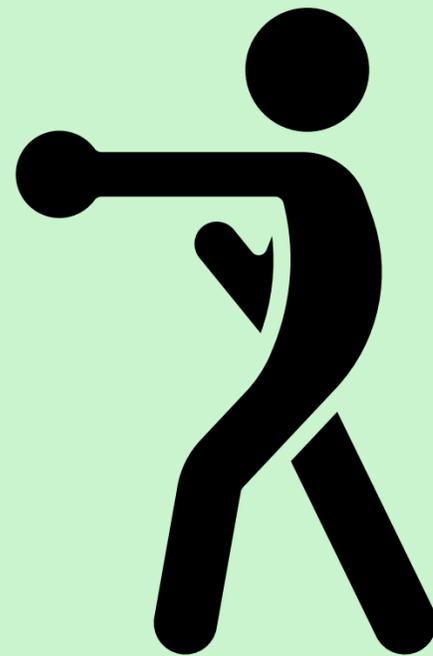
Pese a ello, la velocidad es una cualidad que se puede mejorar, aunque dentro de unos márgenes estrechos.



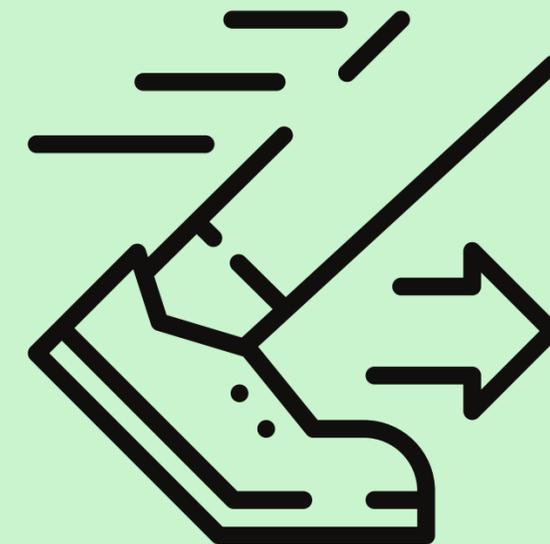
# **LA VELOCIDAD SE PUEDE MANIFESTAR DE VARIAS FORMAS:**



**LA REACCIÓN ANTE UN ESTÍMULO  
(VELOCIDAD DE REACCIÓN)**



**LA REALIZACIÓN DE UN GESTO  
(VELOCIDAD GESTUAL).**



**LA DISTANCIA RECORRIDA  
EN UN TIEMPO DETERMINADO  
(VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO)**

# FACTORES QUE CONDICIONAN LA VELOCIDAD

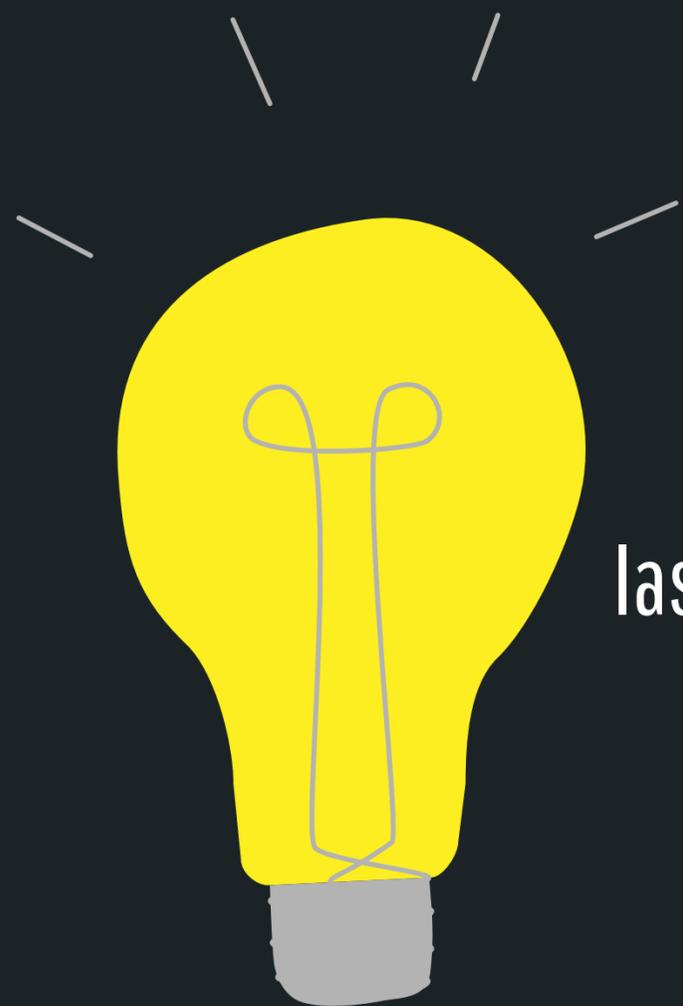
- FACTORES MUSCULARES
- FACTORES NERVIOSOS
- FACTORES FISICOS

# FACTORES MUSCULARES

Desde el punto de vista fisiológico dos serían los factores fundamentales que determinaría el grado de velocidad:

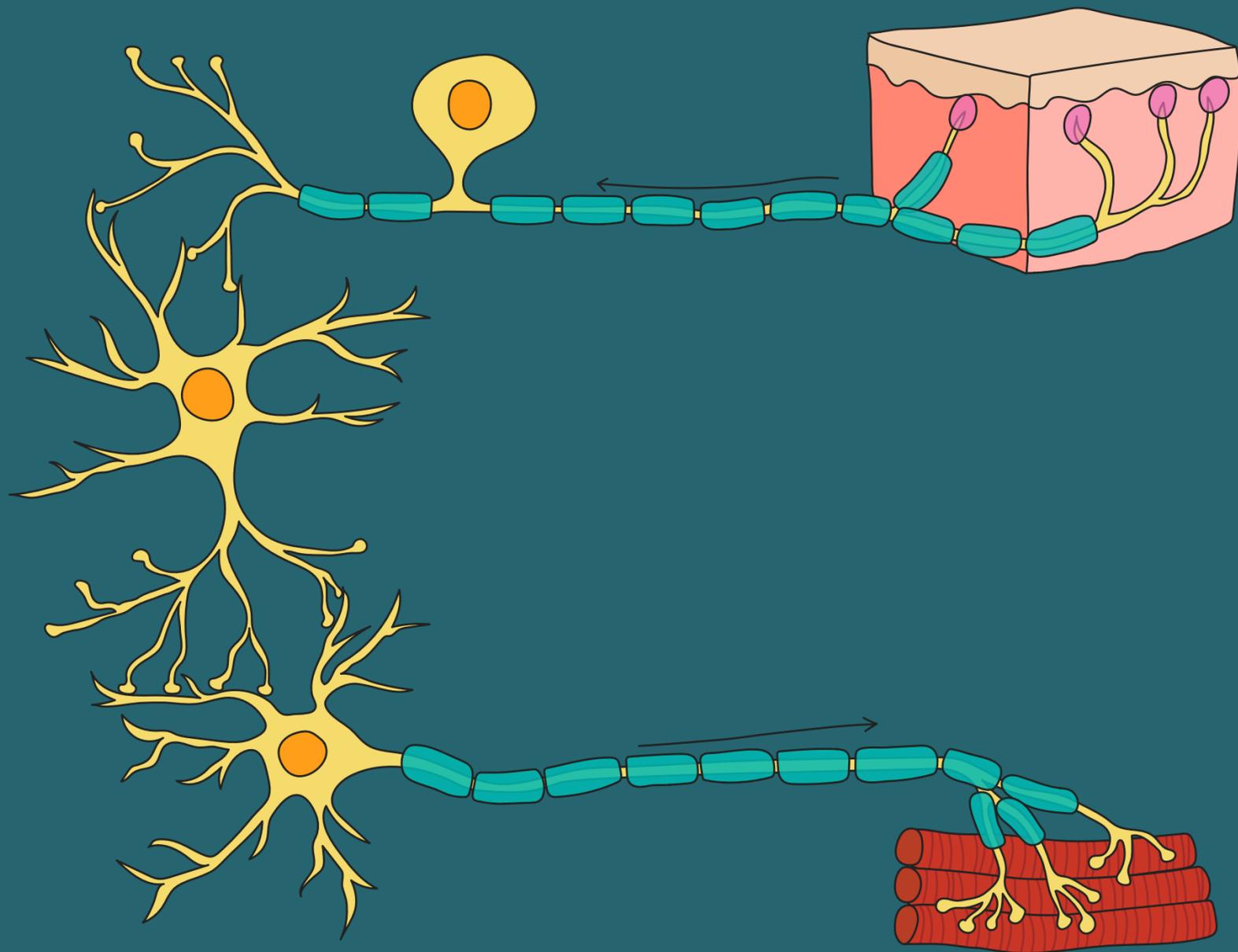
**Factor muscular:** Está directamente relacionado con la velocidad de contracción del músculo, y queda determinado por:

- La viscosidad del músculo.
- Los factores limitados constitucionalmente y que son no susceptibles de mejora como:  
La longitud de la fibra muscular y sus resistencias.
- Los factores no limitados constitucionalmente y que son susceptibles de mejora, como:  
La tonicidad muscular y la elongación del músculo



En todos los músculos existen dos tipo de fibras musculares, las rojas o de tipo I, capaces de mantenerse activas durante largos periodos de tiempo, y las blancas o de tipo II, que son rápidas y sólo soportan esfuerzos cortos. La mayor cantidad de éstas últimas caracteriza a los sujetos veloces.

# FACTORES NERVIOSOS



Para que se realice la contracción muscular, se necesita la participación del sistema nervioso para transmitir el impulso desde los receptores periféricos al cerebro y la respuesta de éste a las fibras musculares.

La transmisión del impulso a través del tejido muscular no es muy rápida y la velocidad viene determinada, sobre todo, por el tipo de neuronas motoras que se inervan.

# FACTORES FISICOS

Existen diversos factores de tipo físico que pueden condicionar la velocidad, entre ellos estarían:

- La amplitud de zancada: influye en aquellas actividades con predominio de la velocidad de desplazamiento y depende fundamentalmente del poder de impulsión o de detención y de la longitud de las palancas (piernas).
- La frecuencia o la velocidad de movimientos segmentarios: depende de la fuerza, de la flexibilidad y de la correcta ejecución de la técnica.
- La relajación y la coordinación neuromuscular: debe haber coordinación entre los músculos agonistas y antagonistas para evitar los movimientos innecesarios.
- La estatura: la estadística ha demostrado que los velocistas de 100 y 200 metros miden entre 1´65 y 1´90 metros, ya que el exceso de altura es un impedimento para desarrollar la máxima velocidad.

El peso: El exceso de peso es negativo cuando se quiere lograr la máxima velocidad.

# FLEXIBILIDAD

Entendemos por flexibilidad la capacidad que tienen las articulaciones para realizar movimientos con la mayor amplitud posible. Hemos de tener en cuenta que la flexibilidad no genera movimiento, sino que lo posibilita.

Las capacidades físicas, a nivel general, evolucionan positivamente hasta una determinada edad. Sin embargo, la flexibilidad, por el contrario, involucrena de manera rápida desde muy temprana edad.



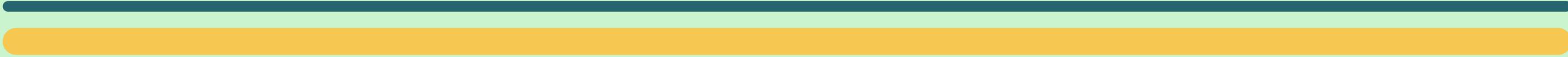


Hasta los 10 años nuestro nivel de flexibilidad es bastante alto.

Desde aquí y hasta la pubertad,  
el desarrollo muscular y óseo limita su evolución.

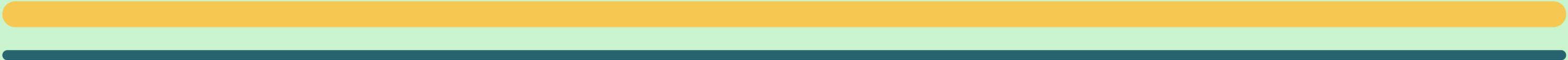
A partir de los 20 años de edad, aprox.,  
esta capacidad se verá disminuida en un 75%,  
si no ha sido trabajada,  
y a partir de los 30 años de edad,  
su pérdida se ve incrementada por otros factores  
como son la paulatina deshidratación de los tejidos conjuntivos  
y el gradual aumento de la grasa corporal.

# IMPORTANTE



Debemos recordar que la flexibilidad trabajada de manera correcta disminuye considerablemente el riesgo de lesiones, aumenta la amplitudes de recorrido articular, alivia los dolores musculares y el estrés diario.

Además, actúa de forma óptima sobre el trabajo de la velocidad y de la fuerza, nos ayuda a recuperar más rápido tras el esfuerzo, promueve la relajación y equilibra el tono muscular de las distintas zonas del cuerpo para evitar desequilibrios físicos, como los causantes de la escoliosis, la lordosis, los dolores cervicales, etc.



FACTORES INTRÍNSECOS

INTRÍNSICOS

El tipo de articulación: cada tipo (de bisagra, pivotantes, esféricas) tiene una resistencia interna diferente y específica, y varía enormemente de una articulación a otra.

La estructura ósea: los topes óseos de los distintos huesos que forman parte de una articulación limitan de forma notable el movimiento de la misma.

La elasticidad de tejido muscular: la resistencia a la elongación del tejido conectivo de los músculos que forman parte de una articulación influye directamente en la flexibilidad de la misma.

La elasticidad de los ligamentos y tendones: no estiran mucho porque tienen un tejido poco elástico y, en consecuencia, restringen la flexibilidad de una articulación.

La masa muscular: si un músculo está muy desarrollado puede interferir con la capacidad de una articulación para lograr la máxima amplitud de movimiento

El tejido graso: un exceso de tejido graso puede ser un factor limitante para la amplitud de algunos movimientos

La capacidad de relajación y contracción del músculo: permite al músculo alcanzar su máximo rango de movimiento.

La temperatura de la articulación: la temperatura interior de la articulación y de sus estructuras asociadas también influye en su flexibilidad.

FACTORES EXTRÍNSECOS

Herencia: hay una determinación hereditaria importante sobre el grado de flexibilidad que un sujeto tiene.

Sexo: es un factor que condiciona el grado de flexibilidad, las mujeres son, generalmente, más flexibles que los hombres.

Edad: la flexibilidad tiene una evolución natural decreciente, durante la infancia un niño puede ser muy flexible, pero esa capacidad disminuye de forma progresiva hasta la vejez.

Sedentarismo: la falta de actividad física de forma habitual, ya sea por costumbre o por motivos laborales, resta movilidad a las articulaciones.

La hora del día: la mayoría de los individuos son más flexibles por la tarde que por la mañana. La flexibilidad es menor a primera hora de la mañana y al anochecer.

La temperatura ambiental: una temperatura cálida facilita la amplitud de movimientos, pues el calor permite que las reacciones químicas que se producen a nivel muscular se realicen con mayor celeridad.

La hidratación: algunos autores sugieren que beber bastante agua contribuye a incrementar la flexibilidad del cuerpo.

# RESISTENCIA

Definimos resistencia como la capacidad psicofísica de la persona para resistir a la fatiga. En otros términos, entendemos por resistencia la capacidad de mantener un esfuerzo de forma eficaz durante el mayor tiempo posible.

Existen dos tipos de resistencia, la resistencia aeróbica y la resistencia anaeróbica.

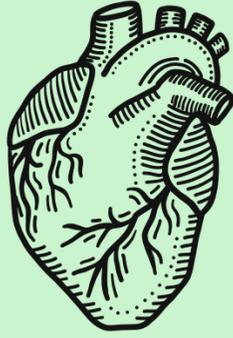
La resistencia aeróbica sería aquélla que tiene por objeto aguantar y resistir la exigencia física para ganar oxígeno.

Mientras que la resistencia anaeróbica está condicionada por un aporte insuficiente de oxígeno a los músculos. Ésta última se da en los ejercicios donde la frecuencia de movimientos es muy elevada, o en ejercicios que implican fuerza muscular.



La resistencia es una capacidad compleja que tienen una gran importancia en la mejora del acondicionamiento físico. En comparación con otras capacidades, la resistencia puede mejorarse mucho con el entrenamiento.

# Efectos del entrenamiento de resistencia:



Aumento del volumen cardiaco:

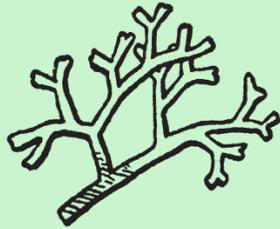
permite al corazón recibir más sangre y, en consecuencia, expulsar mayor cantidad de sangre en cada contracción.

Fortalece el corazón:

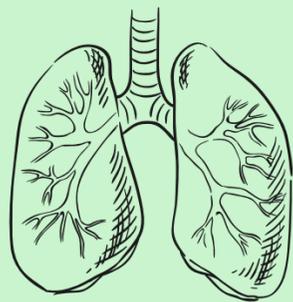
aumenta el grosor de las paredes del corazón, así como el tamaño de las aurículas y de los ventrículos.



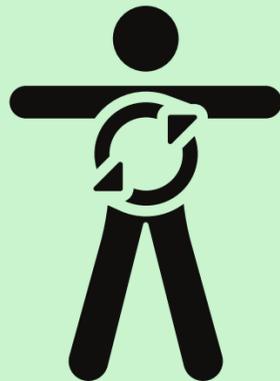
Disminuye la frecuencia cardiaca: ello permite al corazón realizar un trabajo más eficiente, bombea más sangre con menos esfuerzo.



Incrementa la capilarización: aumenta el número de capilares y de alvéolos, lo que mejora el intercambio de oxígeno.



Mejora el sistema respiratorio: la capacidad pulmonar aumenta.



Optimiza la eliminación de sustancias de desecho:

se activa el funcionamiento de los órganos de desintoxicación: hígado, riñones, etc.

Activa el metabolismo en general: entre otros efectos, disminuye la grasa y el colesterol.

Fortalece el sistema muscular.

Mejora la voluntad y la capacidad de esfuerzo.

# FACTORES QUE CONDICIONAN LA RESISTENCIA

- Las fuentes de energía.
- El consumo de oxígeno.
- El umbral anaeróbico.
- La fatiga.
- Las fuentes de energía.

# FUENTES DE ENERGIA



**ATP**

A PARTIR DE LOS ALIMENTOS QUE CONSUMIMOS SE OBTIENE ATP (ADENOSÍN TRIFOSFATO) QUE SE ALMACENA EN LOS MÚSCULOS. EL ATP ES UNA MOLÉCULA QUE PRODUCE LA ENERGÍA NECESARIA PARA QUE SE REALICEN LAS CONTRACCIONES MUSCULARES, LA CONDUCCIÓN NERVIOSA, ETC.

Ese ATP necesario para el trabajo muscular también puede conseguirse de otras maneras. En función de la actividad a desarrollar interviene de manera predominante una u otra vía:



## VÍA ANAERÓBICA ALACTICA:

Utiliza de modo inmediato el ATP y también el CP (Fosfato de Creatina, a partir de él se obtiene ATP) almacenado en los músculos, y no requiere oxígeno para su aprovechamiento.

Sus reservas son muy limitadas. Permite realizar esfuerzos de máxima intensidad durante un corto periodo de tiempo (10-15 segundos), sin producción de ácido láctico.

## VIA ANAERÓBICA LACTICA:

Utiliza el ATP procedente de la descomposición del glucógeno existente en los depósitos de los músculos y del hígado. Esto se produce en ausencia de oxígeno y genera como desecho ácido láctico.

Las reservas, en este caso, son limitadas y permiten usar esta vía en esfuerzos de gran intensidad hasta un máximo aproximado de entre 1 y 2 minutos.

## VÍA LÁCTICA:

En ejercicio de duración superior a los dos minutos, el organismo recurre a la oxidación del glucógeno para obtener ATP, es decir, se produce una reacción química a nivel celular en la que se utiliza oxígeno para provocar la combustión del glucógeno.

Esta vía interviene en esfuerzos prolongados de intensidad relativamente baja o media.

# CONSUMO DE OXÍGENO

Al realizar un esfuerzo, el organismo consume oxígeno.

La necesidad de oxígeno en los tejidos que trabajan o en las células musculares implicadas en una actividad física depende de la intensidad y de la duración de la misma, y del número de grupos musculares implicados en ella.

Existe una relación lineal entre la frecuencia cardíaca y la intensidad del esfuerzo desarrollado, de tal forma que a mayor intensidad mayor frecuencia cardíaca.

Cuando el esfuerzo es intenso y/o inmediato, el organismo no puede suministrar la cantidad de oxígeno suficiente. Recurre, entonces, a la vía anaeróbica para obtener energía, y se produce un déficit del mismo que genera la llamada deuda de oxígeno, que es la diferencia entre la cantidad de  $O_2$  aportada mediante la respiración y la que realmente se hubiera necesitado a nivel celular.

La deuda de oxígeno se compensa una vez terminada la actividad, durante el periodo de recuperación.

# UMBRAL ANAERÓBICO

El umbral anaeróbico es el momento en que el cuerpo comienza a producir ácido láctico. Representa una variable individual, diferente para cada persona, y suele estar alrededor de las 179 pulsaciones por minuto (ppm).

Una forma de conocer el umbral anaeróbico consiste en tomar dos veces en un minuto las pulsaciones tras una carrera continua.

A mayor diferencia, se tiene una mejor recuperación y un mayor umbral anaeróbico. Es decir, es mejor si se pasa de las 170 a las 110 ppm que si el cambio va de las 170 a las 140.

# LA FATIGA

La fatiga es una disminución transitoria y reversible de la capacidad de rendimiento.

Se debe, básicamente, a una disminución de las reservas energéticas y a una progresiva intoxicación del organismo por la acumulación de sustancias de desecho producidas por el metabolismo celular, al ser dificultosa su eliminación.

Los principales productos de desecho originados por el ejercicio físico son la urea, el ácido láctico, el dióxido de carbono, el agua y los metabolitos distintos al lactato.

La urea y el agua son filtrados por los riñones, el CO<sub>2</sub> es eliminado a través de los pulmones y los metabolitos distintos al lactato y el ácido láctico se elimina por oxidación.

Todos estos procesos contribuyen a entorpecer las diferentes funciones fisiológicas y a la aparición de la sensación generalizada de fatiga, propiciada por circulación, a través de todo el organismo, de las distintas sustancias.

Toda actividad física tiene porcentajes de ambos tipos de resistencia:  
un esfuerzo de 10 segundos tiene, aproximadamente, un componente aeróbico del 15% y anaeróbico del 85%

mientras que en un ejercicio físico moderado de dos horas el componente aeróbico será de alrededor del 90% y el anaeróbico del 10%.

MATERIAL EXTRAIDO:

PAGINA WEB.

[HTTPS://SITES.GOOGLE.COM/SITE/EDUCAESTUDIANTIL](https://sites.google.com/site/educaestudiantil)

*Prof. Ilene Castillo*

TREINTA Y TRES