

Ergonomía.

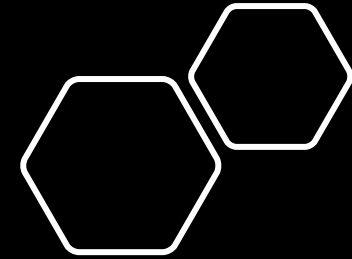
Estructura humana.

BASE ESTRUCTURAL

El cuerpo humano está formado por millones de células de diversos tamaños, formas y tipos que cumplen funciones particulares, aunque tienen el mismo principio estructural y funcional.

El conjunto de células del mismo tipo unidas por una sustancia intermedia forma un tejido. Cuando dos o más tejidos combinan sus funciones formando una estructura más compleja, se denomina órgano. Y la agrupación de órganos que poseen funciones similares reciben el nombre de sistema. Por las funciones vitales que desempeñan, los sistemas corporales pueden ser reunidos en tres grupos básicos.

<i>Sistemas del cuerpo humano</i>			
<i>Nutrición</i>		<i>Reproducción</i>	<i>Relación</i>
Respiratorio		Reproductor	Muscular
Cardiovascular		Endocrino	Óseo
Urinario			Nervioso
Digestivo			Sensorial
Linfático			

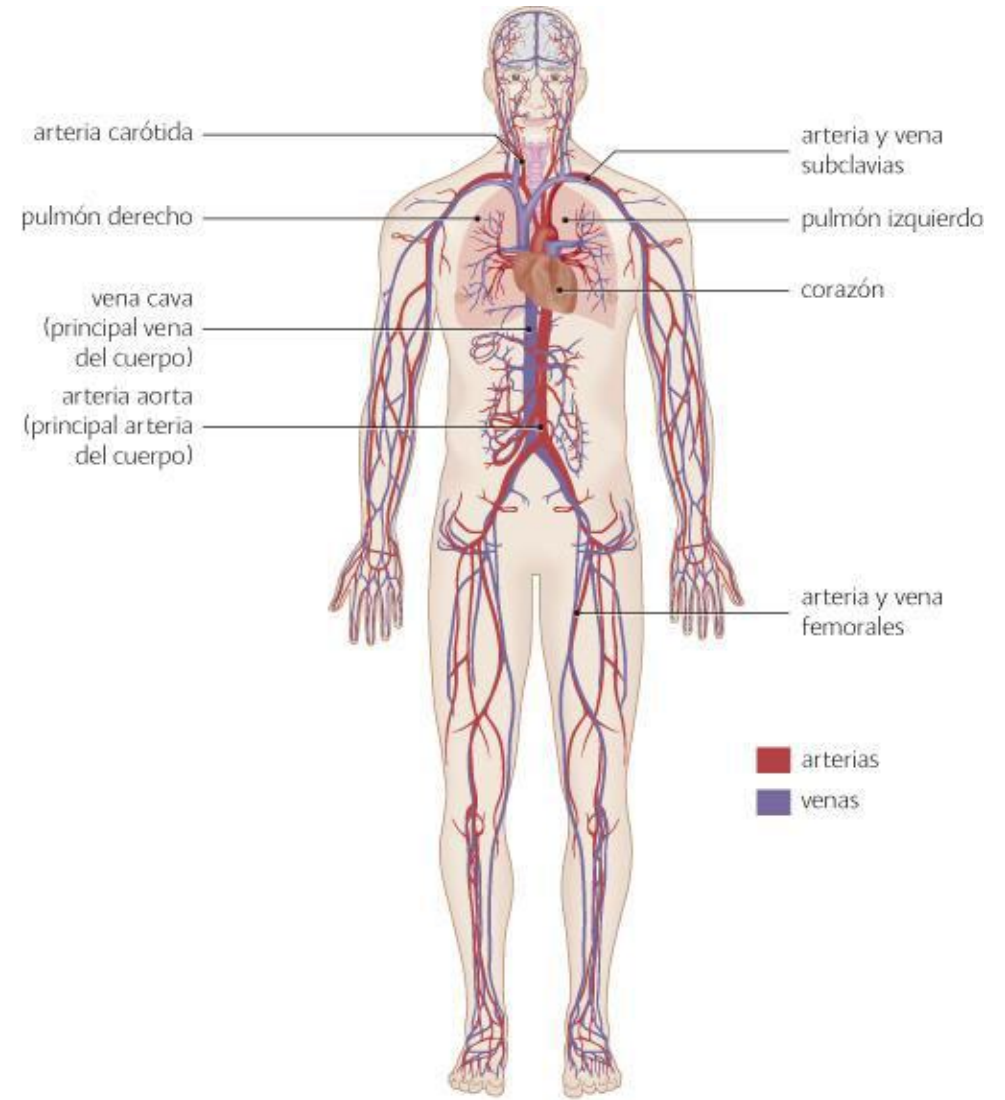


SISTEMA CARDIOVASCULAR

Este sistema es de importancia para la ergonomía ya que es el responsable de llevar nutrientes y oxígeno al aparato locomotor, así como de recoger los desechos orgánicos producidos como resultado de las funciones metabólicas.

El músculo cardíaco o corazón impulsa la sangre a todo el organismo por medio de un bombeo continuo provocado por dos tipos de movimiento, que a su vez son regulados por el sistema nervioso autónomo. Estos movimientos son la sístole o movimiento de contracción y la diástole o movimiento de relajación.

El ritmo de contracción del corazón de un hombre adulto, sano y en reposo es de un promedio de 70 latidos por minuto, pero varía de acuerdo con la edad, salud, acondicionamiento, condiciones ambien-

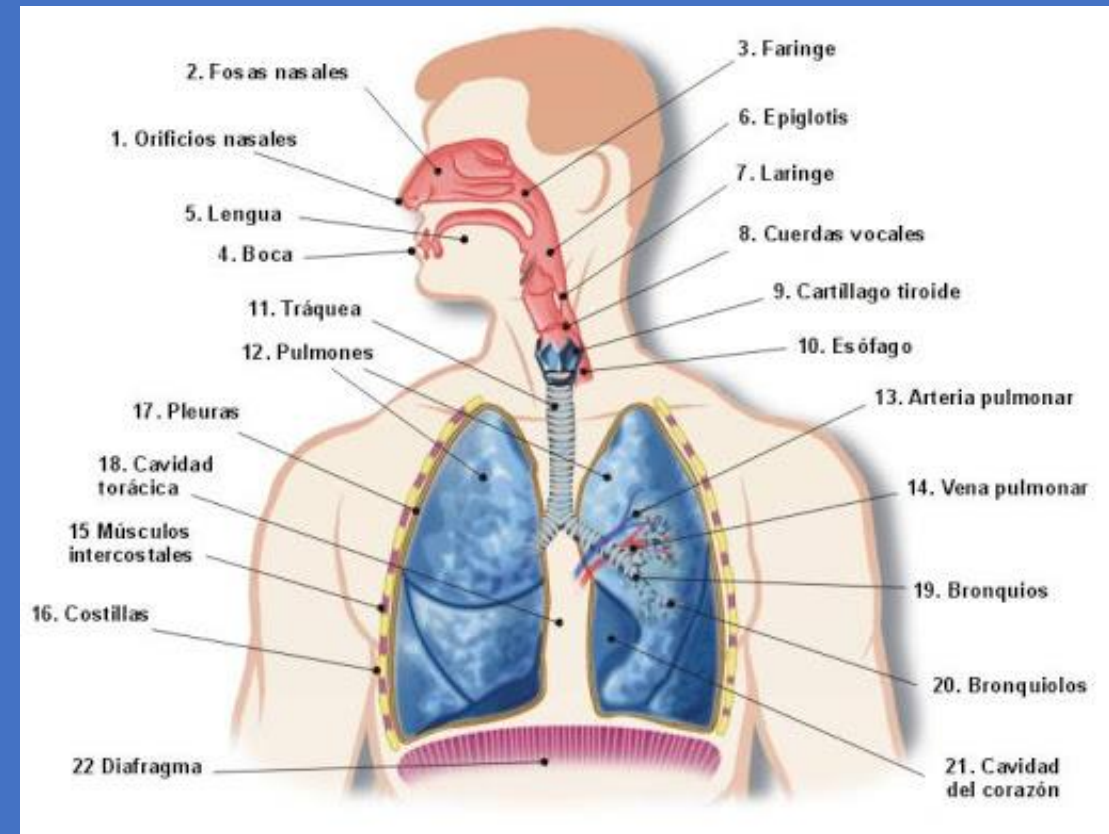


SISTEMA RESPIRATORIO

El sistema respiratorio es el encargado de mantener y regular el intercambio gaseoso entre el organismo y el medio ambiente, el cual posibilita el proceso metabólico muscular.

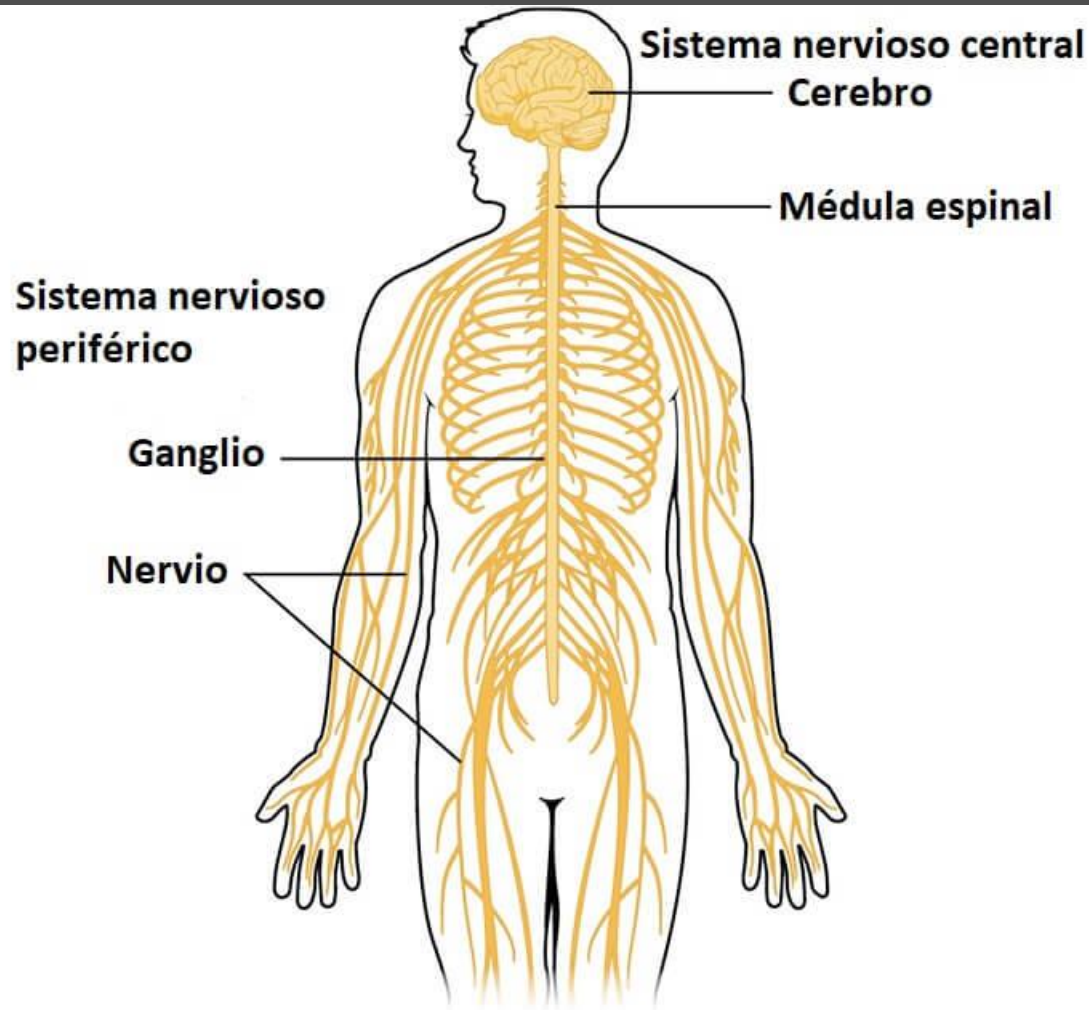
Los componentes principales del sistema respiratorio son los pulmones, encargados del intercambio gaseoso y conformados por alveolos pulmonares irrigados por capilares sanguíneos, que es donde los glóbulos rojos se surten del oxígeno necesario para llevarlo al resto del cuerpo.

La acción más importante que realiza este sistema es la respiración. Los movimientos respiratorios son la inspiración o entrada de aire y la espiración o salida, que propician el ensanchamiento y contracción alternado de los pulmones y de la caja torácica. Inspiramos aire con un alto contenido de oxígeno y espiramos aire con un alto contenido de bióxido de carbono. Estos movimientos son involuntarios y su frecuencia y velocidad depende de los requerimientos de los pulmones, ya que a mayor actividad física se necesita mayor consumo de oxígeno; esto hace que sea otro buen indicador fisiológico para definir el esfuerzo realizado por las personas en actividad



SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso es el encargado de dirigir y controlar las funciones locomotoras, mentales y perceptuales del organismo (véase Factor psicológico), y se divide en: *a)* sistema nervioso central, formado por cerebro y médula espinal; *b)* sistema nervioso periférico, formado por la ramificación nerviosa que recorre todo el cuerpo y une todos los órganos con el sistema nervioso central, que a su vez se subdivide en sistema nervioso cerebroespinal o voluntario, que controla y regula los movimientos y funciones de los músculos esqueléticos; sistema nervioso autónomo, vegetativo o involuntario, que regula automáticamente el funcionamiento de órganos y sistemas internos, a su vez dividido en simpático y parasimpático.



MOVIMIENTO CORPORAL

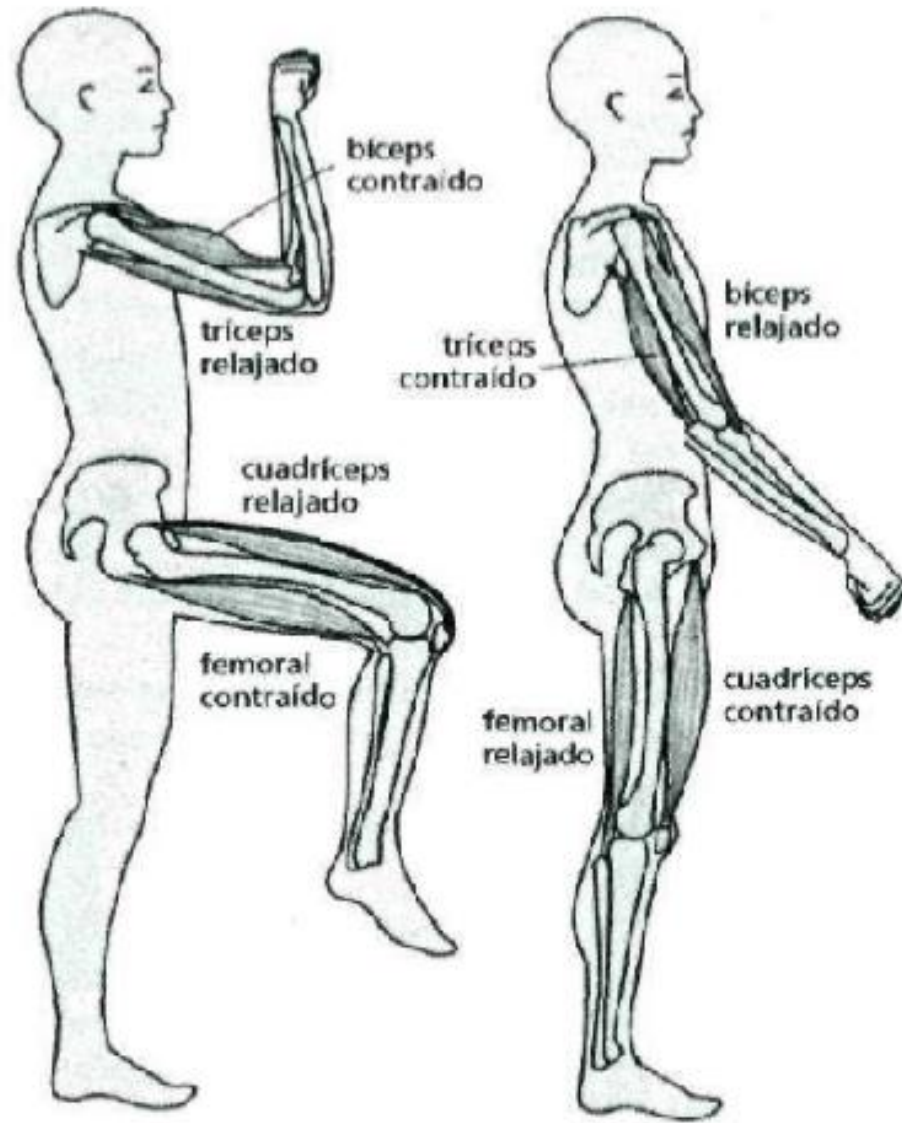


figura ii. Durante la contracción concéntrica la longitud de los músculos varía gracias a la acción conjunta de dos proteínas elásticas.

El movimiento corporal se realiza gracias al trabajo conjunto de todos los elementos que forman el aparato locomotor, y aparece en dos momentos antagónicos, la relajación y la contracción. La relajación aparece cuando disminuye la fuerza de contracción o cuando el músculo está inactivo y no hay contracción. Sin embargo, aunque el músculo esté en reposo no existe la relajación total, pues todo músculo sano posee un mínimo de contracción y firmeza que se denomina tono muscular. La contracción se presenta en dos momentos: cuando se manifiesta la tensión muscular y cuando se acorta un músculo.

A su vez, la contracción se subdivide en tres tipos, la estática o isométrica, la concéntrica y la excéntrica. Estas tres tienen relación con dos formas de movimiento corporal, el estático y el dinámico.

FATIGA

El movimiento y la aplicación de fuerzas produce aumento en el gasto cardiaco, en la respiración y en la temperatura corporal, y genera fatiga física. La fatiga física se presenta después de hacer trabajar por tiempo prolongado a uno o más músculos debido a la transformación de la glucosa en ácido láctico. La fatiga muscular produce cansancio, dolor, pesadez y debilidad de manera crónica o aguda. También se presenta fatiga psicológica, provocada por la rutina, largos periodos de trabajo intelectual o por mantener un cierto grado de concentración; sus síntomas son apatía, cansancio, embotamiento y mala coordinación de movimientos y funciones sensoriales.

POBLACIONES ESPECIALES



Cuando diseñadores, arquitectos, urbanistas y otros profesionales encargados de la concepción, desarrollo y producción de objetos, espacios, ambientes y servicios tenemos que definir a nuestro grupo de usuarios invariablemente tomamos el prototipo del hombre de finales del milenio. Y este ejemplar resulta ser del sexo masculino, con una edad entre los 25 y 35 años, diestro y con una condición física envidiable, pero ¿qué pasa con el resto de la población, que no encajamos en ese parámetro de perfección? Aquí estamos hablando de "otro gran grupo poblacional de interés específico: mujeres embarazadas, niños, ancianos y discapacitados. Ellos necesitan atención especial por parte de la ergonomía, pero mucha información falta o está incompleta" (Kroemer, Kroemer y Kroemer, 1994:601). Este grupo de personas es denominado por Kroemer *poblaciones especiales*; estos grupos, que suelen considerarse minoría, en conjunto son realmente la mayoría de la población y pueden ser considerados un grupo potencial de consumidores que requieren objetos y ambientes especiales. Como diseñadores deberíamos preocuparnos más por este grupo de usuarios, pues definitivamente todos los seres humanos (aun los que pertenecen al prototipo oficial) fuimos niños y seguramente llegaremos a ser discapacitados o ancianos, y la mayoría de las mujeres estará embarazada por lo menos una vez en su vida.

Personas de la tercera edad

Las personas de la tercera edad, que antes llamábamos ancianas, tienen derecho a seguir gozando de los espacios y de los objetos, aunque sus habilidades y capacidades físicas se vean disminuidas por el paso de los años. Por eso, debemos considerar a éste un grupo poblacional, pues aumenta día a día gracias al control de la natalidad y al aumento en la esperanza de vida.

Este grupo es tan complejo como el de los niños, pues las variaciones dimensionales, anatómicas, fisiológicas y psicológicas que se manifiestan entre los 60 y más años de edad son muy marcadas. Algunas personas pasan esta etapa de la vida completamente sanas; otras, en cambio, además de los problemas propios de la edad, padecen una discapacidad como resultado de algún padecimiento o accidente.

Sin embargo, a través de nuestros diseños podemos hacer que estas personas sigan siendo productivas y partícipes de la sociedad. Al respecto se han hecho varias investigaciones, que se encuentran citadas en la bibliografía.

