
GLOSARIO

A

GLOSARIO

A

Acción Muscular: Se refiere a los tipos de contracciones que efectúan los músculos esqueléticos. El efecto producido por la tensión generada en un músculo.

Adiposito: Célula grasa. Célula que almacena grasa.

Adiposo, tejido: Tejido compuesto de células de grasa.

Aeróbico: Que se desarrolla en presencia de oxígeno. Utilización de oxígeno.

Aeróbico, Capacidad: Medida funcional fundamental que establece el criterio de una buena aptitud física; se basa en el volumen máximo de oxígeno que pueda ser inspirado y transportado hacia los tejidos del cuerpo que así lo requieran para su producción energética durante un ejercicio prolongado. En general, es sinónimo de consumo de oxígeno máximo ($VO_2\text{max}$) y de *tolerancia cardiorrespiratoria*.

Aeróbico, Ejercicio: Aquellos ejercicios prolongados (mayor de 5 minutos) de baja intensidad que derivan su energía (ATP) mediante la degradación de las sustancias nutritivas (principalmente grasas y hidratos de carbono) en la presencia de oxígeno (metabolismo aeróbico), e incluyen ejercicios, tales como: correr, trotar, caminar, correr bicicleta, nadar, baile aeróbico, correr patines, subir y bajar escalones, remar, esquí de campo traviesa y brincar cuica. Durante el ejercicio aeróbico se alcanza un *estado estable*, en el cual la producción energética (ATP) es suficiente para satisfacer las demandas de energía que necesita el ejercicio aeróbico para poder continuar.

Aeróbico, metabolismo: Aquella vía metabólica que cataboliza las sustancias nutritivas (hidratos de carbono, grasas y proteínas) en la presencia de oxígeno (aeróbico) mediante la glucólisis aeróbica, ciclo de Krebs y sistema de transporte electrónico (o cadena respiratoria), de manera que se suministre energía útil para funciones vitales del cuerpo (principalmente para la contracción de las células/fibras musculares durante el ejercicio), sin la acumulación en altos niveles de ácido láctico.

Aeróbico, Potencia: La cantidad máxima del oxígeno que puede ser consumido por minuto durante un ejercicio/trabajo físico máximo. El volumen de oxígeno consumido por unidad de tiempo.

Anaeróbico: Que ocurre en ausencia de oxígeno; sin oxígeno; gasto energético de la contracción muscular cuando el suministro de oxígeno es insuficiente.

Anaeróbico, Ejercicio: Aquellos ejercicios de corta duración (menor de 4 minutos) y alta intensidad/explosivos que derivan su energía (ATP) mediante la degradación anaeróbica (sin oxígeno) de los carbohidratos (glucosa), durante los cuales el metabolismo anaeróbico envuelto produce al final grandes cantidades de ácido láctico (acumulándose en la sangre) causando eventualmente fatiga muscular. Se incluyen ejercicios, tales como, correr 100 m, salto a lo alto, el servicio en tenis y voleibol, entre otros. Durante los minutos 2 a 4 del ejercicio anaeróbico se incurre en **déficit de oxígeno**, donde la energía (ATP) que produce el metabolismo anaeróbico no es suficiente para satisfacer las demandas que requiere este tipo de ejercicio para poder continuar.

Androgénico, tipo de obesidad: Tipo de obesidad masculina en el cual el cuerpo acumula grasa en la región abdominal. Esta condición representa un alto factor de riesgo para las enfermedades crónicas en comparación con el tipo de obesidad ginogénica.

Antropometría: El uso de circunferencias y diámetros para evaluar la composición corporal.

Aptitud: Capacidad, tendencia o talento natural para aprender, comprender o adquirir una habilidad en particular; capacidad mental.

Aptitud Física: Aquella capacidad o cualidad potencial que posee una persona para poder llevar a cabo sus tareas diarias físicas, demandas físicas inesperadas y actividades físicas deportivas y recreativas con suficiente energía y vigor.

Arco de movimiento: La amplitud de movimiento (grado de recorrido) o desplazamiento angular (rotatorio o axial) total permitido por cualquier par de segmentos corporales (o palancas óseas) adyacentes.

Arritmia: Cualquier desviación del patrón normal del latido cardíaco. Algunos tipos de arritmia son la fibrilación auricular, el aleteo auricular, el bloqueo cardíaco, las extrasístoles (prematuras), y la arritmia sinusal. Falta de ritmo regular; pulso irregular.

Arritmia cardíaca: Frecuencia o ritmo anormal de las contracciones miocárdicas auriculares o ventriculares.

Arterias: Vasos elásticos encargados de transportar la sangre oxigenada (alta en oxígeno) desde la bomba izquierda del corazón hacia los tejidos del cuerpo.

Arterias coronarias: Las arterias que suministran sangre y nutrimento al músculo cardíaco (miocardio).

Arteriosclerosis: Significa el endurecimiento de las arterias. Enfermedad arterial frecuente que se caracteriza por engrosamiento, pérdida de elasticidad y calcificación de las paredes arteriales, que condiciona una disminución del riego sanguíneo, especialmente del cerebro y las extremidades inferiores.

Ataxia: Trastorno caracterizado por la disminución de la capacidad de coordinar movimientos.

Atracción o fuerza gravitatoria (o de gravedad): La atracción (o halón) que ejerce el centro de la superficie del planeta tierra sobre los cuerpos (o de sus segmentos) u objetos dentro de su campo de poder. Aquella fuerza que causa o tiende a provocar un cambio en el movimiento o configuración de un cuerpo u objeto.

Atrio: Prefijo que significa "relativo a la aurícula cardiaca".

Aurícula del corazón: Cualquiera de las dos cámaras superiores del corazón. La aurícula derecha recibe sangre desoxigenada de la vena cava superior, la vena cava inferior y el seno coronario, mientras que la aurícula izquierda recibe sangre oxigenada de las venas pulmonares. La sangre de las aurículas se vacía en los ventrículos durante la diástole.

Auricular: Relativo a la oreja; relativo a una de las dos cámaras superiores del corazón.

Auriculoventricular, Tabique (Septum Auriculoventricular): Pequeña porción de tabique membranoso que separa las aurículas de los ventrículos del corazón.

Auriculoventricular, Válvula: Cada una de las dos válvulas cardiacas a través de las cuales fluye sangre desde las aurículas a los ventrículos. La válvula existente entre la aurícula izquierda y el ventrículo izquierdo se denomina válvula mitral, mientras que la derecha se denomina válvula tricúspide.

Auscultación: Acción de escuchar los sonidos provenientes del interior del cuerpo para estudiar el estado del corazón, los pulmones, la pleura, el intestino u otros órganos, o para detectar el latido cardíaco fetal. La auscultación puede realizarse directamente, pero la técnica más habitual es con el empleo del estetoscopio (fonendoscopio), para determinar la frecuencia, intensidad, duración y calidad de los sonidos.

B

Bajo peso: Peso inferior al normal en relación con la estatura, estructura corporal y edad.

Balance hídrico: Cantidad adecuada de agua en el organismo. El desequilibrio hídrico acarrea en el organismo perturbaciones que pueden ser mortales. Se traduce en la

sed. La ración cotidiana indispensable de dos a tres litros de agua es aportada no solamente por las bebidas, sino también por los alimentos sólidos.

Barorreceptores (presorreceptores): Son las terminaciones neuronales que responden a cambios en la presión arterial (receptores de estiramiento). Se localizan en senos carotídeos, aórticos, cardíacos derechos, y ventriculares. Actúan sobre los centros cardíacos de la médula oblongata (envían fibras nerviosas aferentes hacia los centros de control bulbar) por medio de tres reflejos (reflejo del seno carotídeo, reflejo aórtico, reflejo atrial derecho o reflejo de Bainbridge, y reflejo de los receptores ventriculares).

Basal: Relativo al ritmo metabólico basal, que se refiere a un nivel de metabolismo más bajo.

Bióxido de carbono: Gas de desecho liberado durante la descomposición de los nutrientes en las células, el cual es transportado en la sangre a los pulmones, y de ahí expulsado (vía la exhalación).

Bradycardia: Contracción regular del miocardio con una frecuencia inferior a 60 latidos por minuto. **Bradycardia atlética o inducida por el entrenamiento:** Se refiere a una adaptación morfofuncional del corazón en reposo como resultado de un ejercicio crónico (particularmente cardiovascular o aeróbico) caracterizada por una frecuencia cardíaca menor de 60 latidos por minuto. Por ejemplo, se han registrado en corredores pedestres de larga distancia de clasificación elite una frecuencia cardíaca de reposo entre 15 a 25 latidos/min menor que aquella de la población general. Este tipo de bradicardia puede ser causada por: (1) alteraciones en la actividad del sistema nervioso autonómico/central (aumento en la actividad parasimpática a través de un incremento en el tono vagal, y una reducción en la actividad simpática al nodo SA), (2) un aumento en el volumen de eyección sistólica. Este incremento en la cantidad de sangre que bombea el corazón posiblemente apasione una disminución en el estímulo nervioso que se dirige al corazón (es decir, una retroalimentación negativa), de manera que se reduzca la frecuencia cardíaca.

C

Caballo de fuerza (CF), caballo de vapor (CV) o "horse power" (hp): Aquel trabajo capaz de levantar/desplazar verticalmente un *peso* o *masa* de 75 kilogramos a la altura/distancia de un (1) metro (m) en el tiempo de un (1) segundo (seg). Es utilizado como una unidad de potencia mecánica.

Cadencia de trabajo ("work rate") o carga/potencia ergométrica (kgm/min ó kpm/min): El producto de fuerza y distancia (**F X D**) en kilogramos-metros o en kilopondios-metros dividido por la unidad de tiempo (**t**) en minutos:

$$\text{Cadencia de Trabajo} = \frac{\mathbf{F X D} \text{ (kgm ó kpm)}}{\mathbf{t} \text{ (min)}}$$

Caloría (cal): Unidad de medida para la energía consumida (de los alimentos) y la gastada (del metabolismo en reposo y de las actividades físicas/ejercicio). Una (1) caloría equivale a la cantidad de calor requerido para elevar la temperatura de un (1) gramo (g) de agua a un (1) grado centígrado (desde 14.5 °C hasta 15.5 °C), a nivel del mar, es decir, bajo una presión atmosférica normal (760 milímetros de mercurio; 760 torr; 101,325 pascuales o 1 atmósfera). Se emplea para medir la conversión o ciclo de la energía en los animales; por ejemplo, la producción de energía diaria realizada por una persona en actividad es, en promedio, equivalente a cerca de 3,000 calorías, y para mantener dicha producción es necesario proveerse de los alimentos que producen esa cantidad de calor que se ha quemado. Sinónimos de caloría, incluyen: caloría gramo, y caloría pequeña (se escribe con una c minúscula (cal)).

Calorimetría: Método utilizado para medir el metabolismo/tasa metabólica o consumo energético (en calorías, kilocalorías o julios) de un individuo en estado de reposo o en actividad física/ejercicio mediante el cálculo directo de la cantidad de calor producido/liberado por los procesos metabólicos/respiración celular (calorimetría directa) o a través de la medición indirecta del intercambio respiratorio de los gases, es decir, la determinación del consumo de oxígeno y el bióxido de carbono producido (utilizando los diversos aparatos respiratorios o espirómetros) que resulta de la oxidación/combustión de las sustancias nutritivas o alimentos (calorimetría indirecta).

Calorimetría directa: Medición real del consumo energético al medir directamente la producción de calor que libera un individuo. Método utilizado para medir directamente el calor despedido/liberado por los procesos metabólicos/respiración celular.

Calorimetría indirecta: Cálculo indirecto de la cantidad de energía liberada por el cuerpo mediante el consumo de oxígeno (VO₂) y el bióxido de carbono producido (VCO₂). Se fundamenta en que una cantidad dada de oxígeno siempre representa una cantidad dada de calor (1 L O₂ 5 kcal).

Calorímetro: Instrumento/artefacto utilizado para medir la cantidad de calor liberado por un individuo.

Calorímetro: "Atwater-Rosa Human Calorimeter": Tipo de calorímetro respiratorio en la cual un individuo puede residir durante un período prolongado de tiempo con el fin de medir la producción total del calor corporal.

Calorímetro: "Benedict-Roth Calorimeter": Artefacto/aparato utilizado en la estimación de la tasa metabólica basal mediante la medición de la cantidad de oxígeno utilizado durante la respiración normal/en reposo de un individuo.

Calorímetro, bomba: Aparato que sirve para medir el contenido energético en los alimentos.

Calorímetro respiratorio: Cámara (con sus paredes provistas de aisladores para evitar la pérdida de calor) bastante grande en capacidad para albergar una persona, permitiéndole llevar a cabo las actividades/ejercicio bajo estudio, con el fin de determinar el calor producido del intercambio respiratorio que demanda dicha actividad o ejercicio que realiza la persona.

Capacidad: Facultad. Producción a máxima potencia.

Capacidad de esfuerzo: La capacidad física y psíquica del individuo para alcanzar un esfuerzo máximo individual (esfuerzo límite/pico bajo condiciones normales), el cual puede ser considerablemente afectado por las condiciones ambientales.

Capacidad de Trabajo Físico: El nivel máximo de trabajo que un individuo es capaz de alcanzar. Ritmo máximo al que una persona puede realizar un ejercicio físico. Depende fundamentalmente de la capacidad del individuo para el consumo de energía aeróbica.

Capacidad Muscular: La suma de la fortaleza, potencia y tolerancia muscular.

Capilares: Vasos sanguíneos finos (microscópicos) que surgen de pequeñas ramificaciones de las arterias encargados de llevar nutrientes y oxígeno a la célula y traer de ésta productos de desecho y bióxido de carbono.

Cardiopatía Enfermedad del corazón.

Cardiopatía coronaria: Enfermedad en las arterias coronaria que suministra sangre al músculo del corazón

Cardiopatía: Nombre genérico de las enfermedades del corazón. Dolencia o afección cardíaca

Cardiopatía coronaria (aterosclerosis coronaria): Enfermedad cardíaca por engrosamiento de la pared de las arterias coronarias del corazón. La lesión esencial resulta de la formación de placas desarrolladas a nivel de la íntima y de la media de la arteria coronaria. La placa sufre desde el inicio una sobrecarga de colesterol. La placa se desarrolla en el interior de la pared arterial de las coronarias, se necrosa (muerte de tejido) en su centro donde el colesterol es remplazado por colágeno, fibras elásticas y calcáreas. Eventual-mente esta condición puede general isquemia, angina de pecho, y por último un infarto al miocardio, el cual puede producir la muerte.

Cardiorrespiratorio: Relativo al corazón y a la respiración.

Carga: La carga colocada sobre el trabajador (o el que se ejercita). El ritmo al cual se realiza el trabajo/ejercicio en cualquier momento. La potencia ergométrica bajo la cual se somete un individuo durante una prueba ergométrica/de esfuerzo.

Carga de trabajo ergométrica: El producto de las magnitudes *Fuerza* y *Distancia* por unidad de tiempo que indica el ergómetro durante la prueba.

Centro cardioacelerador: Grupo de neuronas que envían fibras simpáticas que descienden en uno de los tractos de la médula espinal, salen de esta última y forman los *nervios cardíacos*, que inervan a los nodos sinoatrial y atrioventricular y algunas partes del miocardio.

Centro cardioinhibidor: Grupo de neuronas que envían fibras parasimpáticas que llegan al corazón como parte del *nervio vago*; dichas fibras inervan los nodos sinoatrial y atrioventricular.

Cicloergómetros mecánicos (de manivela para las piernas): Un ergómetro de bicicleta compuesto de una rueda cíclica fija y una rueda ajustable utilizado para medir trabajo y potencia y para conocer las respuestas fisiológicas del ejercicio y la capacidad funcional de la persona, así como un vehículo de entrenamiento.

Circuito coronario: Es el responsable de la irrigación sanguínea cardíaca (miocardio) a través de las arterias coronarias.

Circulación de la sangre: Flujo de sangre por vasos dispuestos para formar un circuito o círculo.

Circulación/circuito pulmonar o menor: Consiste en el flujo de sangre desoxigenada o venosa del ventrículo derecho a los pulmones, y el regreso de sangre oxigenada, de los pulmones al atrio izquierdo. Gracias a la circulación pulmonar, la sangre se oxigena antes de pasar a la circulación sistémica.

Circulación sistémica (circuito mayor o general): Representa la sangre que fluye del corazón (ventrículo izquierdo) a todos los vasos sanguíneos y las partes del cuerpo, y vuelve al atrio derecho del corazón (es decir, la distribución de la sangre oxigenada que sale del ventrículo izquierdo por la aorta, a todas las partes del cuerpo, incluido el parénquima pulmonar). El ventrículo izquierdo impulsa sangre a la aorta ascendente, desde la cual fluye a arterias que la transportan a los diversos órganos y tejidos de la economía.

Contracción Muscular: El estado activo de un músculo. La generación de tensión dentro de un músculo (Kent, 1994, p. 289). El intento de una célula o tejido muscular de acortarse a través del eje longitudinal de la(s) célula(s) muscular(es) activada(s). El estado activo de un músculo. La generación de tensión dentro de un músculo (Kent, 1994, p. 289). El intento de una célula o tejido muscular de acortarse a través del eje longitudinal de la(s) célula(s) muscular(es) activada(s). Véase acción muscular.

Contracción Muscular dinámica: Aquella que envuelve movimiento. Consiste de una contracción concéntrica o excéntrica.

Contracción isométrica: Una contracción en la cual el músculo ejerce una fuerza, pero no cambia en longitud. No ocurre ningún movimiento del esqueleto y el músculo ni se acorta ni se alarga.

Contracción Muscular Concéntrica: Una acción dinámica en la cual los extremos del músculo (las inserciones óseas) se mueven una hacia la otra, produciendo el movimiento del esqueleto.

Contracción Muscular Excéntrica: El músculo activo se alarga. Los extremos del músculo (inserciones óseas) se apartan (se mueven fuera del centro) por una fuerza externa.

Contracción Muscular Isocinética: Término utilizado para describir la actividad muscular en la cual los movimientos del cuerpo ocurren a una velocidad constante según es controlado por un dinamómetro; aplicado tanto en las contracciones concéntricas como en las excéntricas.

Contracción Muscular Isotónico: Un evento dinámico en el cual el músculo genera la misma cantidad de fuerza a través de todo el movimiento. Esta condición rara vez ocurre en la ejecutoria del ser humano.

Corazón: Órgano hueco muscular, compuesto de cuatro cámaras (o cavidades), el cual se encarga de bombear la sangre por las arterias y venas del cuerpo.

Coronario: Relativo a arterias y venas del corazón.

Costo aeróbico neto del trabajo/ejercicio: Costo total del trabajo/ejercicio menos el consumo de oxígeno en reposo durante un período de tiempo equivalente. La ecuación/fórmula:

$$\text{Costo Neto} = \text{VO}_2 \text{ Ejercicio (litros)} - (\text{VO}_2 \text{ Reposo [L/min]}) \\ \times \text{Minutos de Ejercicio y Recuperación}$$

Costo aeróbico total del trabajo/ejercicio: La cantidad de oxígeno (o kilocalorías o el equivalente en kilogramos-metro) requerido durante el trabajo/ejercicio y la recuperación. La ecuación/fórmula es:

$$\text{Costo Total} = \text{VO}_2 \text{ Ejercicio (litros)} + \text{VO}_2 \text{ Recuperación (litros)}$$

Costo calórico/energético: El número de calorías utilizadas por una tarea específica, normalmente informado en calorías, kcal/min o METS.

Costo de oxígeno: La cantidad de oxígeno utilizado por los tejidos del cuerpo durante una actividad física/ejercicio.

Cutáneo: Relativo a la piel.

CH

D

Deshidratación: Pérdida excesiva de agua de los tejidos corporales, que se acompaña de un trastorno en el equilibrio de los electrolitos esenciales, particularmente el sodio, potasio y cloro.

Diferencia arterio-venosa de oxígeno (Dif a-vO₂): Representa diferencia en el contenido de oxígeno entre la sangre arterial (la sangre que ingresa en los capilares pulmonares) y la sangre venosa mixta (aquella que deja los capilares pulmonares) del lado derecho del corazón. La Dif a-vO₂ se expresa en términos de **Vol %**: mL de oxígeno/100 mL de sangre (mL/100 mL ó mL/dL). Esta variable se determina analizando el contenido arterial de oxígeno (C_aO₂) y el contenido de oxígeno en la sangre venosa mixta (C_vO₂). Matemáticamente, la Dif a-vO₂ se determina mediante la siguiente ecuación:

$$Dif\ a-vO_2 = C_aO_2 - C_vO_2$$

Diuresis: Excreción, aumentada de orina por los riñones. Se presenta después de la ingestión de grandes cantidades de agua.

Diurético: Que aumenta la función urinaria.

E

Ejercicio: Aquella actividad física planificada, estructurada, repetitiva y dirigida hacia un fin, es decir, para el mejoramiento o mantenimiento de uno más de los componentes de la aptitud física. (Caspersen, Powell & Christenson, 1985).

Ejercicio agudo (ejercicio): Una simple sesión de ejercicio.

Ejercicio crónico (entrenamiento): Sesiones repetidas de ejercicio sobre varios días o meses.

Ejercicios de flexibilidad: Término general utilizado para describir ejercicios ejecutados por una persona para alongar los tejidos blancos (músculos, aponeurosis, tejido conectivo, tendones, ligamentos, cápsulas articulares y la piel) de forma *pasiva* (aplicación manual o mecánica de una fuerza externa para estirar los tejidos blandos) o *activamente* (el estiramiento de los tejidos blandos se lleva a cabo por el mismo individuo).

Energía: La capacidad para hacer trabajo.

Ergometría: Literalmente significa estudio de la medición del trabajo/esfuerzo; del Griego: "Ergo" = Obra, trabajo, esfuerzo/rendimiento. Formalmente implica una ciencia que estudia la medición del trabajo/potencia física y de los cambios/efectos fisiológicos/biológicos del esfuerzo/ejercicio que se producen al ejercitarse un individuo en algún tipo de ergómetro (calibrado en unidades de potencia, tales como: kpm/min o vatios) y al utilizar simultáneamente instrumentos que miden variables fisiológicas (metabólicas, circulatorias y cardiopulmonares) y el gasto energético durante un período específico de tiempo.

Ergómetro: Literalmente quiere decir: un instrumento que mide trabajo; del Griego: "Ergo" = Trabajo y "metro" = Instrumento de medición. Particularmente, representa aquel equipo/artefacto o mecanismo utilizado para medir y registrar la cantidad de un tipo de trabajo mecánico y potencia específica, al igual que las respuestas fisiológicas del ejercicio realizado por el ser humano o animal. Existen una variedad de ergómetros, por ejemplo: cicloergómetros (mecánico o electromecánicos), banda sinfín, escalones/banco, ergómetro de esquí de campo traviesa, remo-ergómetro, ergómetros de manivela para brazos, bancos de natación (convencional y de natación simulada), ergómetro de brida o natación estática, canal de natación, entre otros.

Escalón/Banco: Aparato que mide trabajo/potencia y que sirve para determinar la capacidad funcional (mediante pruebas de función cardiorrespiratoria), en la cual se requiere que el sujeto suba (trabajo positivo o acción en contra de la fuerza gravitatoria) y baje (trabajo negativo/excéntrico o a favor de la fuerza de gravedad) su peso a una altura (del escalón/banco) dada y a una cadencia predeterminada que se establece/fija por un metrónomo.

Esfuerzo fisiológico: La reacción del individuo durante la actividad física, en términos de funciones internas, tales como metabolismo, respiración y circulación.

Espirometría: Medición de la capacidad de aire de los pulmones.

Espirometría en circuito abierto: El método utilizado para medir el consumo de oxígeno mediante la determinación de los volúmenes de aire inspirado o espirado y su eventual análisis químico (análisis fraccionario del O₂ y CO₂). Durante este procedimiento, el sujeto inhala aire ambiental que posee una composición química constante (20.93% de O₂ y 0.03% de CO₂), determinando el volumen de aire respirado. Muestras del gas espirado se toman de un recipiente para determinar el por ciento de los gases oxígeno y bióxido de carbono presentes en un volumen conocido de aire.

Eventualmente se mide el oxígeno consumido por el cuerpo (volumen de O₂ inspirado - volumen de O₂ espirado) e indirectamente se infiere el gasto energético.

Espirómetro: Aparato para medir volúmenes de aire espirado.

Evaluación neuromuscular: La medición de variables asociadas con la función nerviosa y muscular, tales como fuerza, potencia, tolerancia muscular y flexibilidad.

F

Fatiga: Estado de alteración homeostática severa que resulta en la disminución de la capacidad para el trabajo/ejercicio o que un individuo no puede continuar un ejercicio. Un estado de malestar, y reducida eficiencia originado por un esfuerzo prolongado excesivo.

Fick, principio de Fick: Postula que el consumo de oxígeno (VO₂) es igual al gasto cardíaco (Q o GC) por la diferencia arterio-venosa (Dif a-vO₂). El gasto cardíaco es igual a la frecuencia cardíaca (FC) por el volumen de eyección sistólica (VES). En términos cuantitativos, este principio lo describe la siguiente ecuación:

$$VO_2 = Q \times Dif\ a-vO_2$$

(mL/min) (mL/min) (mL de O₂/100 mL sangre)

$$VO_2 = FC \times VES \times Dif\ a-vO_2$$

(mL/min) (latidos/min) (mL/latido) (mL de O₂/100 mL sangre)

$$VO_{2m\acute{a}x} = FC_{m\acute{a}x} \times VES_{m\acute{a}x} \times Dif\ a-vO_{2m\acute{a}x}$$

(mL/min) (Latidos/min) (mL/latido) (mL de O₂/100 mL sangre)

Fisiología del ejercicio neuromuscular: Aquella rama de la fisiología aplicada que se encarga de estudiar los nervios y músculos aplicados al movimiento en general y a la actuación deportiva, en términos específicos.

Fisiología neuromuscular: Estudio de la estructura y función de los nervios y músculos.

Flexibilidad: El alcance total (dentro de los límites de dolor) de una parte del cuerpo a través de su arco de movimiento potencial. La habilidad de un músculo para relajarse y producir una fuerza de estira-miento. La extensibilidad de tejido periarticular (estructuras que circundan y cruzan las articulaciones) para permitir un movimiento normal o fisiológico de una articulación o extremidad corporal.

Flexión: Un movimiento que reduce el ángulo articular entre partes corporales adyacentes.

Fortaleza muscular: La fuerza máxima que puede generar un músculo o grupo muscular a una velocidad específica.

Frecuencia cardíaca: El número de latidos ventriculares por minuto, tal como se determina en los registros del electrocardiograma o curvas de presión sanguínea; también se puede determinar mediante la auscultación con un estetoscopio o por medio de la palpación sobre el corazón.

Fuerza: Aquello que empuja o hala/tira un cuerpo por medio del contacto mecánico o a través de la fuerza/atracción gravitatoria, lo cual causa un cambio en el estado de reposo o movimiento de dicho cuerpo u objeto o altera su configuración. Cualquier acción que produce movimiento o aceleración o posee la capacidad para hacerlo. Es una masa acelerando ($F = m \times a$, donde F = Fuerza, m = masa, y a = aceleración gravitatoria). Aquello que cambia o tiende a cambiar el estado de reposo o movimiento de la materia. Aquello que genera el músculo cuando se encuentra en un estado de contracción.

G

Gasto cardíaco, volumen minuto cardíaco o débitos cardíaco (Q ó GC):

Representa el volumen de sangre en litros (L) o mililitros (ml) que eyecta (impulsa) cada ventrículo del corazón hacia la principal arteria (pulmonar o aórtica) por cada minuto. El gasto cardíaco se encuentra regulado por diversos factores, tales como: el volumen de eyección sistólica, la frecuencia cardíaca, la precarga (la longitud de las células musculares [del miocardio] estiradas antes de la contracción), la poscarga, o la presión dentro de la aorta (es la resistencia vascular que ofrece la aorta al flujo de sangre que eyecta el ventrículo izquierdo hacia ésta), y la contractilidad (o fuerza de contracción del miocardio). Las unidades de medida utilizadas para expresar el GC son, a saber: Litros (L) por minuto (min): L/min , y mililitros (mL) por minuto (min): mL/min . Los límites normales en reposo en la posición supina es 5.6 L/min en el varón joven y sano, y 5.0 L/min en todos los adultos (incluyendo personas de edad avanzada y mujeres).

Genética: Ciencia que se ocupa del estudio de los fenómenos de la herencia.

Glucemia: Presencia de azúcar en la sangre.

Glucosa (dextrosa): Azúcar de seis átomos de carbono (una hexrosa) ampliamente distribuida en vegetales y animales, sobre todo en compuestos como los disacáridos (sacarosa) y como los polisacáridos (almidón, celulosa y glucógeno). La división de la glucosa, hasta llegar a CO_2 y agua, con pasos intermedios en los que se combina con el fosfato, constituye importante fuente de energía para los procesos metabólicos. En los vegetales/plantas verdes, la glucosa se produce por la fotosíntesis a partir de CO_2 y agua. Se almacena como almidón. En los animales, se obtiene principalmente por la digestión de los disacáridos y los polisacáridos y por la desasimilación de los aminoácidos. Se almacena como glucógeno.

H

Hemoglobina: Pigmento respiratorio que le da el color rojo de la sangre, contenido en los hematies (glóbulos rojos), el cual se encarga de transportar el oxígeno mediante el torrente sanguíneo.

Herencia: Transmisión de los rasgos/características corporales o de las enfermedades de los padres a la prole.

Hidrodensitometría: Cálculo del peso debajo del agua. Este se basa en el principio de menor densidad del tejido graso comparado con el del hueso y el músculo.

Hiperpirexia: Elevación de la temperatura corporal, común en algunas infecciones.

Hiperpirexia por calor (golpe de calor, insolación siriasis): Disturbio grave (y a veces mortal/fatal), caracterizado por el fallo del organismo humano para regular su temperatura. Este trastorno puede ser causado por una exposición prolongada al sol o a un ambiente hostil que tiene temperatura muy elevada.

Hipertensión: Tensión o tono que es mayor de la normal. Se refiere a presión sanguínea alta, tanto sistólica como diastólica. Trastorno/condición en la cual el paciente posee una presión sanguínea más alta que la juzgada ser normal. En adultos se define como aquella presión excediendo 140/90 mm Hg.

Hipokalemia: Una concentración plasmática de potasio menor de 3.6 mEq/L. Esta manifestación clínica es común circunstancias donde el cuerpo se ha deshidratado, tales como en deportistas que han perdido mucho líquido del cuerpo, enfermedades con frecuentes vómitos y/o diarrea, entre otras.

Hipomagnesemia: Reducción en la concentración sérica del magnesio (\ll 1,9 mg/dl), que resulta de un déficit en la absorción intestinal (Ej: malabsorción, alcoholismo, entre otras), pérdidas renales (Ej: diuréticos, nefrotóxicos, trasplante renal, antibióticos, entre otras), por redistribución (Ej: terapia de la acidosis diabética, nutrición parenteral, entre otras) y otras causas, como el tratamiento con ciclosporina o vitamina D y tras paratiroidectomía. En casos severos, la hipomagnesemia se acompaña con temblores, confusión mental, tetania, convulsiones, anorexia, arritmias e hipocalcemia.

I

Influencia inotrópica negativa: Aquella que produce una reducción de la fuerza generada durante la contracción.

Influencia inotrópica positiva: Aquella que produce un aumento de la fuerza pico desarrollada durante la contracción.

J

Joule o Julio (J): Unidad de medida utilizada para expresar valor energético, y trabajo. Un (1) Joule equivale a la energía consumida/liberada cuando el punto de aplicación de una fuerza de un (1) Newton (kg/m/seg^2) desplaza/mueve un (1) kilogramo a una distancia de un (1) metro (m), en el mismo sentido y dirección de la fuerza.

K

Kilocaloría (kcal o Cal): La unidad de medida que se utiliza con mayor frecuencia para describir/expresar el contenido/valor energético de los alimentos (energía ingerida) y los requerimientos energéticos de diversas actividades físicas/ejercicio (energía gastada). Una (1) kilocaloría (kcal o Cal) equivale a la cantidad de calor que se necesita para cambiar/elevar la temperatura de un (1) kilogramo (kg) de agua a un (1) grado centígrado (Celsius), de 14.5 °C a 15.5 °C, bajo una presión barométrica normal de 760 milímetros de mercurio (mm Hg) o una (1) atmósfera (atm). Mil calorías (1 kcal = 1,000 cal). Sinónimos de kilocaloría incluyen: Caloría kilogramo, y Caloría grande (siempre se escribe con una *C* mayúscula [*Cal*]).

Kilogramo (kg): Unidad de medida del sistema métrico que determina la cantidad de masa en un cuerpo u objeto. Es igual a 2.2 libras (1000 g).

Kilojulio: Unidad de energía en el Sistema Internacional de Unidades; 1 kilojulio equivale a 4.2 kilocalorías.

Kilopondio (kp): Unidad de fuerza. Representa aquella fuerza que le imparte una aceleración gravitatoria normal/estándar (9.807 m/seg^2 ó 32 pies/seg^2) a la masa de un (1) kilogramo (kg). La fuerza que ejerce la gravedad sobre la masa de un (1) kilogramo (kg) a una aceleración normal de gravedad (9.807 m/seg^2 ó 32 pies/seg^2).

Kilopondio-metro (kpm): Trabajo (*T*), el cual es el producto de una fuerza (*F*) que actúa contra la *masa* de 1,000 gramos (1 kg) a través de una distancia (*d*), medida en metros (m). El trabajo (T) realizado cuando una fuerza (masa) constante de un (1) kilogramo (1,000 gramos) actúa sobre un cuerpo u objeto que se mueve verticalmente a una distancia de un (1) metro (m), en la misma dirección que la fuerza. Una masa de un (1) kilogramo (kg) es elevada un (1) metro (m) contra la fuerza de gravedad. Distancia a través de la cual 1 kg. se mueve 1 metro.

Kilopondio-metro por minuto (kpm/min): Unidad de potencia que representa la fuerza (F) requerida para mover una resistencia, *peso* o *masa* de 1 kg. a través de una distancia (d) de un (1) minuto. Se utiliza para describir la cadencia de trabajo (potencia producida) en un cicloergómetro mecánico.

L

Ley de Starling del corazón: Postula que el volumen de eyección sistólica aumenta como respuesta al aumento en el volumen del llenado sanguíneo en el ventrículo del corazón durante el diástole (relajación ventricular).

Líquido extracelular: Es el líquido que se halla por fuera de las células (las rodea), e incluye el *líquido intersticial* (el líquido que llena los espacios microscópicos entre las células y los tejidos) y el *plasma* (la porción líquida de la sangre).

M

Marcapaso cardiaco: Se encarga de iniciar el impulso nervioso para la contracción del corazón y establece el ritmo de los latidos cardíacos.

Masa: La cantidad de materia que contiene un cuerpo. Una medida de la resistencia del cuerpo al cambio de su estado de movimiento. Una medida de la inercia o resistencia de un cuerpo/objeto a la fuerza. La masa de un cuerpo u objeto no cambia con la variación de la fuerza gravitatoria.

Masa corporal activa: Peso magro o libre de grasa.

Máximo: El nivel más alto posible, por ejemplo: el consumo de oxígeno máximo (VO_2 máx), y la frecuencia cardíaca máxima.

Metabolismo: La suma/conjunto de todos los cambios/reacciones físicas y químicas de los nutrientes/substratos absorbidos en el aparato gastrointestinal que tienen lugar en las células de los organismos, mediante el cual ocurre la oxidación de dichas sustancias alimenticias con el fin de proveer energía para el mantenimiento de la vida. Incluye el desdoblamiento de los compuestos orgánicos/nutrientes, desde su forma compleja hasta la simple (catabolismo), con liberación de energía, de la que se dispondrá el organismo para sus actividades, así como para la formación de compuestos orgánicos, desde la materia simple hasta la compleja (anabolismo), utilizando la energía liberada por el catabolismo.

Metabolismo basal: Cantidad del gasto energético de un animal durante el descanso, expresada generalmente por unidad de peso. En el ser humano, el metabolismo basal se expresa como la pérdida de calorías por metro cuadrado de superficie corporal y por hora. Se mide en forma directa o indirecta por el cálculo de la cantidad de oxígeno consumida o de bióxido de carbono liberado.

METs (equivalencia metabólica): Medida energética y de potencia relativa (al peso corporal) que equivale a la cantidad de energía (o consumo de oxígeno) requerida para mantener los procesos vitales del cuerpo durante un estado de reposo, despierto y relajado, después de 12-14 horas de la última comida. Múltiplos del consumo de oxígeno relativo al peso corporal en reposo (3.5 ml de O₂/kg/min). Las unidades de METs representan una forma de expresar/describir en valores relativos el gasto/costo energético del ejercicio, actividades físicas o trabajo laboral. Esta equivalencia metabólica simplifica la cuantificación de los requisitos energéticos del ejercicio/actividad física, es decir, cuantifica en unidades simples el costo energético del ejercicio, actividad física o trabajo laboral.

Miocardio: El músculo del corazón. Más específicamente, representa la túnica/capa media muscular o músculo cardíaco. Es la capa cardiaca responsable para la habilidad del corazón en contraerse. El miocardio consiste de haces entrelazados de fibras musculares cardíacas.

Mitocondria: Estructura/organelos microscópicos compartimentalizados, rodeados de doble membrana localizados dentro del citoplasma de las células (sarcoplasma en la fibra muscular), las cuales contienen enzimas responsables para la formación de energía útil mediante la síntesis de ATP (adenosina de trifosfato) por mecanismo aeróbico, y están involucradas en la síntesis de proteína y el metabolismo de los lípidos (grasas).

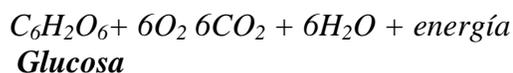
N

Neuromuscular: Pertenece al sistema nervioso y al muscular.

O

Obesidad: Cantidad excesiva de grasa o la condición de ser demasiado gordo.

Oxidación: (a) el proceso de una sustancia combinándose con oxígeno molecular. (b) una reacción química en la cual los electrones (-e) o iones de hidrógeno (H⁺) de un compuesto (el agente reductor) son transferidos a otro compuesto (el agente oxidante), donde el oxígeno (O₂) se combina con el hidrógeno (H) para formar agua (H₂O) al final del proceso. Por ejemplo: la reacción óxido-reducción completa de la glucosa hasta bióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O):



Oxígeno (O₂): Un elemento no metálico que ocurre libremente en la atmósfera como un gas incoloro, inodoro y sin sabor, el cual es necesario para la respiración y oxidación/combustión.

Oxígeno, consumo de (VO_2): La proporción a la cual el oxígeno es utilizado por las mitocondrias (metabolismo aeróbico) de todas las células del cuerpo durante el reposo o durante un nivel específico de actividad física/ejercicio, en función respiratoria interna/celular. La cantidad de oxígeno (en litros o mililitros) extraído del aire/gas ambiental inspirado durante un período de tiempo (usualmente en un minuto), en condiciones estandarizadas (STPD) de los volúmenes del aire/gas inspirado. Normalmente se expresa en términos **absolutos** (litros [L] de oxígeno consumido por minuto: VO_2 , L/min; mililitros [mL] de oxígeno consumido por minuto: VO_2 , mL/min), y **relativo** a la **masa o peso corporal** (mililitros [ml] de oxígeno consumido por kilogramo del peso corporal por minuto: VO_2 , ml/kgmin), o a **masa corporal activa** (mililitros [ml] de oxígeno consumido por masa corporal activa [MCA] kilogramo del peso corporal por minuto: VO_2 , mL/MCAmin).

Oxígeno, consumo máximo de ($VO_{2m\acute{a}x}$): El volumen de oxígeno que puede ser transportado y utilizado durante un ejercicio máximo al nivel del mar. El consumo de oxígeno más alto que un individuo puede alcanzar durante un ejercicio/trabajo físico que involucre grandes grupos musculares mientras respira aire al nivel del mar. En términos evaluativos, describe el punto en el cual el consumo de oxígeno se estabiliza (crea un "plato") y no muestra un aumento más allá (o solamente aumenta levemente) con cargas de potencias ergométricas adicionales; el $VO_{2m\acute{a}x}$ se alcanza cuando al finalizar una prueba de ejercicio cardiopulmonar/ergométrica, el VO_2 se mantiene más o menos estable, a pesar de aumentos en la potencia ergométrica (Ej: aumento en la velocidad y por ciento de elevación de la banda sinfín). El "plato" alcanzado en el VO_2 se conoce como $VO_{2m\acute{a}x}$. La estabilización del $VO_{2m\acute{a}x}$ comúnmente requiere sujetos altamente motivados, posiblemente en buena condición física, y que trabajen una etapa sobre el punto real donde se alcanzó el $VO_{2m\acute{a}x}$. En términos operativos, el $VO_{2m\acute{a}x}$ representa la máxima diferencia entre la media (promedio) a la cual entra en los pulmones el oxígeno inspirado y la media (promedio) a la que sale de los pulmones el oxígeno espirado. Por último podemos definir $VO_{2m\acute{a}x}$ a base de las variables que regulan su valor, es decir, la capacidad de aumentar la frecuencia cardiaca, incrementar el volumen de eyección sistólica, de distribuir el flujo sanguíneo hacia los músculos esqueléticos activos y la capacidad oxidativa de éstos tejidos.

Oxígeno, consumo pico de (VO_2 pico): Representa el valor más alto del consumo de oxígeno que se obtiene durante una prueba ergométrica progresiva de esfuerzo. Se utiliza cuando: (1) no se observa el criterio generalmente aceptado para alcanzar un $VO_{2m\acute{a}x}$ (estabilización del VO_2 a pesar de aumentos en la potencia ergométrica) y (2) la prueba ergométrica de ejercicio se encuentra limitada por factores locales (Ej: dolor muscular) en vez de por la dinámica de la circulación central. Esto implica que el VO_2 pico alcanzado durante una prueba particular de ejercicio no necesariamente representa el verdadero $VO_{2m\acute{a}x}$ del sujeto. Por otro lado, en la mayoría de los sujetos normales, las pruebas ergométricas que involucren las piernas producen un VO_2 pico que se aproxima muy de cerca al valor real del $VO_{2m\acute{a}x}$, aún cuando no sea evidente un "plato" (estabilización) en el VO_2 .

Oxígeno, consumo(VO_2), valor absoluto (ml/min): El volumen del gas oxígeno consumido bajo condiciones ambientales estandarizadas en cuanto a temperatura (273 °K ó 0 °C), presión atmosférica (760 mm Hg o 760 torr o 101,325 Pa ó 1 atm) y humedad relativa (seco, 0% humedad relativa o en ausencia de vapor de agua), expresado en mililitros (ml) por minuto (min).

Oxígeno, consumo(VO_2), valor relativo (ml/kg/min): El volumen o cantidad (en mililitros) de oxígeno (O_2) utilizado/consumido por las mitocondrias de todas las células del cuerpo relativo al peso corporal (kg) en intervalos de tiempo de un (1) minuto bajo condiciones estandarizadas (STPD) de los volúmenes del aire/gas ambiental espirado.

Oxígeno, sistema de transporte de: El consumo de oxígeno (VO_2), es decir, el producto del flujo sanguíneo sistémico central (gasto cardíaco) y la extracción de oxígeno de la sangre sistémica en la periferia (diferencia arterio-venosa de oxígeno). El sistema cardiorrespiratorio compuesto por el volumen de eyección sistólica (VES), la frecuencia cardíaca (FC) y la diferencia arterio-venosa de oxígeno (Dif a-v O_2).

P

Panículo: Capa, acumulación de tejido (Ej: adiposo). Capa subcutánea de grasa. Tejido celular subcutáneo.

Paroxístico: Un fenómeno patológico (arritmia, ataques, crisis, entre otras) que aparece de manera súbita y brusca.

Periarticular: Se refiere a la región anatómica localizada alrededor de una articulación (coyuntura).

Peso: El resultado o medida de la fuerza/atracción gravitatoria que el campo gravitatorio del centro de la superficie del planeta tierra ejerce sobre la masa de un cuerpo u objeto. Una masa experimentando aceleración gravitatoria. El peso es una fuerza. El peso de un cuerpo u objeto varía/cambia según su localización; esto implica que cuanto más distanciado se encuentre este cuerpo del centro de la tierra, más pequeño será su peso (ya que posee menos atracción gravitatoria), y viceversa.

Pliométrico: Término utilizado para describir una contracción excéntrica del músculo seguido inmediatamente por una contracción concéntrica. Véase ciclo de estiramiento-acortamiento.

Potencia: La cantidad de trabajo realizado por unidad de tiempo. Determina la cadencia de trabajo o carga/potencia ergométrica realizado en un ergómetro particular durante pruebas de ejercicio o sesiones de entrenamiento efectuados en el ergómetro, lo

cual ayuda a calcular la intensidad bajo la cual un individuo debe ejercitarse, y puede estimar la energía gastada y/o consumo de oxígeno.

Potencia Aeróbica: La cantidad máxima del oxígeno que puede ser consumido por minuto durante un ejercicio/trabajo físico máximo. El volumen de oxígeno consumido por unidad de tiempo.

Potencia Muscular: La habilidad para realizar una fuerza muscular máxima durante un período de tiempo corto.

Presión diastólica: Representa la presión más baja obtenida. Mientras drena la sangre desde las arterias durante la diástole ventricular, la presión disminuye a un mínimo. Los límites normales de la presión diastólica se encuentran entre 80 y 90 mm Hg.

Presión sanguínea: La fuerza motriz que tiende a mover la sangre a través del sistema circulatorio. La fuerza de la sangre que distiende las paredes arteriales.

Presión sistólica: Representa la presión más alta obtenida. Mientras la sangre es impulsada hacia las arterias durante la sístole ventricular, la presión aumenta a un máximo. Los límites normales de la presión sistólica se encuentran entre 120 y 140 mm Hg.

Proporción del intercambio respiratorio (R) o cociente respiratorio (CR): Representa la proporción o razón entre el volumen de bióxido de carbono producido por minuto y el volumen de oxígeno consumido por minuto. Se calcula mediante la siguiente ecuación: $R \text{ ó } CR = VCO_2/VO_2$. El CR o R nos permite estimar el tipo de sustancia nutricia (sustrato) que se encuentra oxidando las células del cuerpo.

Prueba funcional ergométrica: Determinación de parámetros del rendimiento cardiopulmonar.

Prueba progresiva de ejercicio: Una prueba que evalúa la respuesta fisiológica de un individuo ante un ejercicio, durante el cual se aumenta progresivamente su intensidad en la forma de etapas.

Pruebas/Ejercicios Máximos: Aquellas pruebas de tolerancia al ejercicio que continúan hasta que se alcancen valores fisiológicos máximos (Ej: $VO_2\text{max}$) o fatiga voluntaria.

Pulso: La expansión y la disminución de calibre por rebote elástico de una arteria, que ocurren alternadamente.

Pulso, frecuencia de: La frecuencia de las ondas de presión (ondas por minuto) propagadas a lo largo de las arterias periféricas, como la arteria carótida o la radial. En individuos sanos y normales, la frecuencia del pulso y frecuencia cardiaca son idénticas.

Sin embargo, en personas con arritmias cardiacas, estas dos frecuencias no son las mismas.

Q

R

Resistencia periférica: La resistencia que presentan los vasos sanguíneos al paso de la sangre, como resultado de la fricción que se genera entre la sangre y las paredes de dichos vasos. Esta dependerá de la viscosidad de la sangre, y e diámetro de las arteriolas.

Respiración celular/interna: Fase del metabolismo en la cual ocurren una serie de reacciones químicas que efectúa la célula viva a partir de materias alimenticias (nutrientes o sustratos) con el fin de producir/liberar energía química útil para ser utilizada en último término en diversas actividades/funciones celulares vitales. La combinación de oxígeno con diferentes sustancias dentro de las células, resultando en la formación de bióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O). Un proceso que genera ATP en el cual un compuesto inorgánico (tal como el oxígeno) sirve en último término como el electrón aceptor, donde el electrón donador puede ser un compuesto inorgánico o uno orgánico.

Respuesta al ejercicio: Los cambios funcionales, inmediatos/súbitos y temporeros (desaparecen rápidamente después de finalizado el período de ejercicio) que ocurren durante una sola sesión de ejercicio.

Retorno venoso: Representa la cantidad de sangre que puede regresar al corazón derecho (ventrículo derecho) por medio de la circulación sistémica venosa. Los factores que regulan el retorno venoso son, a saber: las gradientes (diferencias) de presión (causa que circule la sangre), la velocidad del flujo sanguíneo, las contracciones musculares y valvas/válvulas (combinación de las contracciones musculares, por un lado, y las valvas de las venas por el otro [acción de "ordeño"], y la respiración (establece el diferencial de presión).

S

STPD: Un volumen de gas en condiciones estándar de temperatura y presión, libre de vapor de agua (seco). Las condiciones estandarizadas son: 1) Standard *T*emperature (Temperatura Estándar): 273 °K ó 0 °C; 2) Standard *P*ressure (Presión Estándar): 760

mm Hg., es decir, a una atmósfera "estándar"; 3) **Dry** (seco): 0% de humedad relativa, es decir, en ausencia de vapor de agua.

T

Taquiarritmia: Forma rápida e irregular del ritmo cardíaco.

Taquicardia: Frecuencia cardíaca acelerada, igual o mayor de 100 latidos por minuto.

Tasa metabólica basal (BMR, siglas en inglés): Representa el metabolismo en descanso o la cantidad de energía gastada por el cuerpo necesaria para mantener las funciones normales de los órganos del individuo durante el reposo.

Tolerancia: La capacidad/habilidad del organismo humano para poder mantener el rendimiento de alguna actividad física, ejercicio o evento deportivo de larga duración (Ej: maratón) el mayor tiempo posible. La facultad para sostener un esfuerzo/trabajo o ejecutoria deportiva eficientemente por períodos prolongados de tiempo.

Tolerancia aeróbica: La habilidad de mantener una actividad física que demanda una considerablemente alta cantidad de oxígeno para producir energía. La capacidad para TOMAR (respiración) TRANSPORTAR (cardiovascular) y UTILIZAR (enzimas aeróbicas) OXIGENO necesario para el aporte suficiente de energía (ATP) que un ejercicio prolongado (aeróbico) requiere.

Tolerancia cardiorrespiratoria o cardiovascular: La capacidad del corazón, vasos sanguíneos, sangre y sistema respiratorio para transportar y abastecer de nutrimentos/combustibles metabólicos y oxígeno a los tejidos activos musculoesqueléticos y la habilidad de estas células musculoesqueléticas en utilizar el oxígeno para satisfacer las demandas energéticas (ATP) específicas que se requieren para poder mantener por un tiempo prolongado una actividad corporal/ejercicio rítmico o de sostener una ejecutoria efectiva de un evento deportivo por períodos extendidos de tiempo.

Tolerancia Muscular: El límite de tiempo de la habilidad de una persona para mantener una fuerza isométrica o un nivel de potencia que involucre combinaciones de contracciones musculares concéntricas y excéntricas.

Tolerar: Aguantar, soportar, resistir sin fatiga/agotamiento prematuro la acción de una actividad física/ejercicio prolongado.

Torque: La efectividad de una fuerza para producir rotación de un objeto alrededor de un eje. El producto de la fuerza y la distancia perpendicular de la línea de acción de la fuerza al eje de rotación (Kuttgen & Kraemer, 1987). Una fuerza rotando alrededor de un eje (fuerza rotatoria o angular). Una fuerza desequilibrada que resulta en un movimiento

angular. La habilidad de una fuerza para causar la rotación a un objeto. La efectividad de una fuerza para vencer la inercia rotatoria de un objeto. El efecto rotatorio de la fuerza. El producto de la magnitud de la fuerza y su distancia perpendicular desde la dirección (línea de acción) de la fuerza hasta el punto o eje de rotación. El producto de la magnitud de la fuerza aplicada (f) y la distancia (d) perpendicular más corta entre la línea de acción de la fuerza aplicada y el eje de rotación de la palanca (es decir, la longitud de una línea perpendicular a la línea de acción de la fuerza, interceptando el eje de rotación). Es el brazo (o momento) de fuerza, es decir, el producto de la fuerza por la distancia perpendicular desde su línea de acción hasta el eje de movimiento (o movimiento potencial). El producto de la distancia (d) desde el centro de rotación al punto de aplicación de la fuerza (o brazo de fuerza) multiplicado por la magnitud de la fuerza aplicada (f). Sus unidades de medida SI son: Newton-metro (Nm).

Trabajo Físico: Trabajo mecánico externo calculado mediante la medición de fuerza y desplazamiento (o distancia). Trabajo es el producto de la fuerza por la distancia a la cual se aplica. Aplicación de una fuerza a lo largo de una distancia ($T = F \times D$, donde T = Trabajo, F = Fuerza, y D = Distancia).

U

V

Vatio o Watt (W): Unidad de medida utilizado para expresar la potencia generada por un grupo muscular durante un movimiento, ejercicio o deporte de carácter explosivo/anaeróbico. Es la potencia (P) producida por el paso de un (1) amperio de corriente que circula con una fuerza o presión electromotriz de un (1) voltio. El trabajo realizado durante un (1) segundo capaz de producir/emitir la energía de un (1) Julio (J). Es la medida que describe la potencia eléctrica producida en un cicloergómetro electromecánico.

Venas: Vasos que transportan la sangre pobre en oxígeno de los tejidos al corazón.

Vénulas: Pequeños vasos encargados de colectar/drenar la sangre de los lechos capilares y vaciarla en las venas. Constituyen la continuación de los capilares, y se unen para formar las venas.

Volumen de eyección sistólica (VES), volumen sistólico (VS) o Volumen Latido (VL): Representa la cantidad (volumen) de sangre en litros (L) o mililitros (ml) que bombea cada ventrículo hacia las principales arterias por cada eyección o latido. El volumen de sangre eyectada hacia la arteria principal por cada contracción (sístole o latido del corazón). Los valores normales del VES son se encuentran entre 60 - 70 mL/latido para la posición erecta/de pie, y entre 60 - 130 mL/latido para los límites normales amplios. El VES está determinado por el retorno venoso, tamaño del corazón,

potencia contráctil del corazón (estado inotrópico). Cuantitativamente, el VES se calcula dividiendo el gasto cardíaco (Q) por la frecuencia cardíaca (FC):

$$VES = \frac{Q \text{ (L/min)} \times 1000}{FC \text{ (Latidos/min)}}$$

W

Watt (w): Véase vatio.

X

Y

Y

Z

Z