

*** Fundamentos del acondicionamiento físico**

• Modelo de acondicionamiento físico

Salud:

Escribir sobre acondicionamiento físico y estilos de vida saludable implica definir actividad física, ejercicio físico, inactividad, estilo de vida y más aún si se le califica como saludable.

Se define actividad física a la serie de movimientos corporales producidos por los músculos esqueléticos que requieren consumo energético y que progresivamente producen efectos benéficos en la salud; ejercicio es un tipo de actividad física en el que hay movimientos corporales repetidos, planeados y estructurados, y que se hacen para mejorar o mantener uno o más componentes de la condición o capacidad física. La inactividad física denota un nivel de actividad menor que el necesario para mantener una buena salud¹. Se denomina estilo de vida a la forma en que usualmente vivimos de manera cotidiana en diversas esferas del campo vital; para otros es el conjunto de pautas y hábitos cotidianos de comportamiento de una persona, es una forma de diferenciación social; agregado a esto, lo saludable implica una serie de conductas que no influyen negativamente en la salud, acorde con cada cultura y su entorno. Existe un consenso universal que implica lo relacionado con nutrición adecuada, prácticas de ejercicio físico traducido en acondicionamiento físico, liberación de estrés, eliminación de hábitos nocivos (tabaquismo, sedentarismo, malnutrición, agresividad, ingesta excesiva de alcohol y/o de sustancias psicoactivas), una buena higiene personal, salud sexual, las horas de sueño, todo esto encaminado a adoptar un estilo de vida acorde con la modernidad que le permita a la persona vivir con calidad²⁻⁴.

La actividad física a través del acondicionamiento es parte integral de cualquier plan para asegurar a las personas una vida saludable. La gente debe integrar en su vida unos hábitos saludables que le permitan facilitar la pérdida de peso, disminuir la presión arterial, combatir las dislipidemias y en términos generales reducir el riesgo cardiovascular y de todas las causas de mortalidad⁵. El acondicionamiento físico traducido como actividad física regular, se considera entonces un componente importante de los denominados estilos de vida saludable. Es de anotar que se considera al ser humano como el único animal (junto con otros que se sacan de su hábitat) que necesita acondicionamiento físico.

Puestos a tono sobre el tema en mención, se debe revisar la evidencia científica que asocia el acondicionamiento físico con beneficios físicos y mentales.

El acondicionamiento físico debe hacer parte de los hábitos saludables y que cada persona debe adoptar un programa de ejercicio de acuerdo con sus necesidades y al tiempo libre, teniendo en cuenta que por lo menos 30 minutos del día se reservan para hacer ejercicio, tal como caminar, nadar, ciclismo, bicicleta estática, trotar, entre otros. Se debe tener en cuenta que la práctica de ejercicio podría ser intermitente durante el día, pero acumular un total mínimo de 30 minutos diarios (7 días por semana) y que las actividades que promuevan el sedentarismo se deben evitar, como ascensores, conducir vehículos, Internet por largo tiempo, etc.

Fitness:

Se refiere al mejoramiento de la figura corporal o buena forma física. Es una actividad física de movimientos repetidos que se planifica y se sigue regularmente con el propósito de mejorar o mantener el cuerpo en buenas condiciones.

Las personas que son activas físicamente tienden a desarrollar y mantener altos niveles de capacidad o

condición física, el tan denominado fitness, término que se emplea popularmente y arraigado ya en el lenguaje colombiano. La investigación epidemiológica ha permitido demostrar a través de diversos estudios el efecto protector que tiene el fitness sobre distintas entidades crónicas como osteoporosis, enfermedad coronaria, hipertensión, diabetes mellitus, cáncer de colon, ansiedad, depresión, trastornos mentales. Los bajos niveles de actividad física aumentan todas las causas de mortalidad; el aumento en la actividad física durante la edad madura se asocia con disminución en el riesgo de mortalidad. Varias investigaciones hechas en USA estiman que 12% del total de muertes se deben a falta de actividad física regular; las conclusiones anteriores se basan en estudios con apoyo experimental.

Rendimiento:

El rendimiento físico estaría en relación con la capacidad de producción de energía por parte de los músculos involucrados en la actividad, producción de energía que en función del deporte tendría unas características diferenciadas de potencia o de resistencia. Estas diferentes características en la producción de energía vienen determinadas en gran parte genéticamente, pero su mejora y máximo nivel vienen dados por el entrenamiento físico.

***Definiciones y características de:**

– Aptitud física:

El termino aptitud física lo entendemos como los componentes como los componentes físicos básicos de una persona. Es el punto de partida de cualquier trabajo físico y nos marca el nivel de las cargas y actividades a realizar.

El cuerpo humano, al igual que el motor de una máquina, trabaja bajo principios funcionales parecidos. Ninguno de ellos rinde en condiciones favorables sin antes ser sometidos a procesos que permitan los ajustes indispensables para la realización de las actividades que se proponen. Cuando tenemos necesidad de usar el automóvil, y ha estado estacionado por un lapso de tiempo relativamente largo, su motor necesita calentarse y lubricarse para que pueda alcanzar un funcionamiento eficaz; igualmente el cuerpo humano necesita acondicionarse psíquica y fisiológicamente de manera que pueda adaptarse en forma general, suave y progresiva para la realización de actividades posteriores. Esta es una de las razones por la que es conveniente realizar el acondicionamiento neuromuscular.

Existe diversidad de criterios en cuanto a la definición del acondicionamiento neuromuscular; sin embargo, consideramos que el calentamiento es:

Una serie de ejercicios de mediana intensidad que se realiza antes de un entrenamiento, una clase o una competencia con el fin de preparar al organismo íntegramente para una actividad posterior de mayor esfuerzo.

Su objetivo fundamental es ayudar a la prevención de lesiones, y preparar al sujeto fisiológicamente de la misma manera que en lo emocional, para el comienzo de actividades de mayor intensidad.

Clasificación:

Acondicionamiento general: Se realiza un condicionamiento de este tipo cuando los ejercicios van dirigidos a todas las partes del cuerpo con igual Intensidad, con el fin de preparar el organismo en su totalidad a través de actividades sencillas, por ejemplo: el trote.

Acondicionamiento Especifico: Se denomina así a los ejercicios o movimientos que van dirigidos específicamente en forma sistemática a los diferentes segmentos corporales, con objeto de prepararlos para el trabajo posterior, por ejemplo: rotación de muñecas.

Actividades más usuales en el acondicionamiento neuromuscular.

Es recomendable que los ejercicios o movimientos que se realicen durante el acondicionamiento no requiera fuerza o un alto grado de consumo de energía.

El individuo debe prepararse o acondicionarse primeramente en sentido general y esto podrá hacerlo a través de un trote suave, con un tiempo de duración de 5 a 8 minutos. Posteriormente se realiza el acondicionamiento específico, que debe ejecutarse sistemáticamente, es decir, los ejercicios o movimientos llevarán un orden de ejecución, por ejemplo: comenzar por el cuello, y continuar hombros, brazos, tronco, caderas, y concluir en las extremidades inferiores; o viceversa. Los ejercicios de acondicionamiento específicos se dividen a su vez en cuatro grandes grupos: rotaciones, balanceos, rebotes y ejercicios de flexibilidad o estiramiento. Estos movimientos pueden realizarse así:

Rotaciones: de cuello, de hombros, de las caderas, de rodillas, de tobillos, de muñecas.

Balanceos: de brazos, del tronco, de piernas.

Rebotes: con los pies juntos, unir y separar las piernas, con rotación de las caderas, en un pie.

Ejercicios de flexibilidad: para los hombros, para el tronco, Otros.

ALTERACIONES ORGANICAS MOMENTANEAS EN EL INDIVIDUO COMO CONSECUENCIA DE LA ACTIVIDAD FISICA.

El cuerpo humano para la realización de toda actividad física requiere de un potencial energético: En la medida en que la actividad es mayor, la necesidad de consumo de energía aumenta, por esto es que cuando un individuo altera su estado de reposo a través de la actividad física:

aumenta la frecuencia respiratoria

aumenta la frecuencia cardiaca

aumenta la temperatura corporal y la sudoración.

Aumenta la frecuencia respiratoria porque el organismo necesita abastecerse de oxígeno para la realización de la oxidación a nivel del músculo y de esta forma producir el movimiento; además, a través de la expiración debe desechar el anhídrido carbónico (producto de desecho) por resultar altamente nocivo.

Aumenta la frecuencia cardiaca porque a través del torrente sanguíneo viaja el oxígeno que requieren los músculos y en la medida en que el trabajo es mayor la circulación es mayor.

En la realización de todo trabajo parte de la energía es utilizada efectivamente. Aumenta la temperatura corporal porque una cantidad inferior restante de la energía utilizada es liberada en forma de calor, es por esto que cuando corremos, saltamos, jugamos o realizamos cualquier otra actividad, nuestro cuerpo se calienta, en consecuencia, aparece la sudoración porque el organismo debe controlar ese aumento de la temperatura, actuando en este caso el sudor como un sistema de enfriamiento.

–Resistencia cardiorrespiratoria:

La resistencia y la respuesta cardiorrespiratoria:

Un incremento de la intensidad del ejercicio físico implica un incremento de la frecuencia cardiaca y

respiratoria, ya que el músculo requiere un mayor suministro de oxígeno. En un adulto de peso y estatura media pueden establecerse como frecuencia cardíacas las siguientes cifras:

Deuda de oxígeno:

El músculo necesita oxígeno para desarrollar una actividad normal. Pero no siempre va a trabajar en unas condiciones de equilibrio entre la necesidad real y el aporte efectivo.

Cuando desde una situación de reposo, se inicia un esfuerzo de la naturaleza que sea, siempre se va a trabajar con un déficit de oxígeno con relación a lo deseable, hasta llegar a una fase de estabilidad o equilibrio.

Al acabar el esfuerzo el organismo entra en una fase de recuperación en la cual las constantes no vuelven al punto de partida, sino que persisten unas frecuencias respiratorias y cardíaca por encima del gasto correspondiente a la situación de reposo, que obedece al pago de la deuda de oxígeno.

CLASES DE RESISTENCIA	DEUDA DE OXIGENO
ANAERÓBICA ALÁCTICA	85 – 90 %
ANAERÓBICA LÁCTICA	50 – 80 %
AERÓBICA	5 – 10 %

Fuerza muscular:

Las Capacidades Físicas, dependen de sistemas físicos, relacionados con los procesos energéticos, están íntimamente ligadas con el movimiento, de esta forma, la fuerza muscular es la capacidad de superar una resistencia externa o interna, gracias a la tensión generada por la contracción muscular.

Al definir la fuerza nos encontramos con la necesidad de distinguir entre Fuerza como magnitud física y Fuerza como presupuesto para la ejecución de un movimiento deportivo. Desde el punto de vista biológico se entiende como la capacidad de un ser vivo para vencer o soportar una resistencia. En el ser humano viene determinada por la tensión generada en el aparato muscular producto de la contracción. En este último sentido encontramos las definiciones de múltiples autores relacionados con el ámbito de la Actividad Física desde multitud de campos, a modo de ejemplo podemos citar:

Capacidad de ejercer tensión contra una resistencia y depende de la potencia contráctil del tejido muscular (Morehouse y Rasch).

Capacidad de un músculo o de un grupo de músculos para superar fuerzas contrarias o fuerzas expansivas (Counsilman).

Viene determinada por la capacidad de vencer la resistencia externa o reaccionar contra la misma mediante tensión muscular (Kuznetsov).

La fuerza es la capacidad de generar tensión muscular (Knutton y Kraemer).

–Flexibilidad:

La amplitud del movimiento articular puede verse limitada por diversos factores unos de origen estructural, por alteración de los tejidos que forman parte de la articulación (inflamación, fractura o enfermedad degenerativa), otros por alteración de los músculos de la zona.

La flexibilidad es una cualidad muy importante para la salud y el deporte. El envejecimiento y el sedentarismo tienden a reducir el rango de movimiento articular o movilidad de nuestras articulaciones. Con el tiempo, esta pérdida puede afectar a la capacidad para desarrollar actividades de la vida diaria como agacharse o estirarse a coger cosas. Un programa de flexibilidad o estiramientos realizado de forma regular puede detener e incluso hacer regresar estas pérdidas.

La flexibilidad es específica para cada articulación y varía considerablemente con la edad, sexo y el grado de entrenamiento. Es mayor durante las primeras etapas de la vida, en las mujeres, y en las personas entrenadas. No parece que la composición corporal influya de manera importante en ella. Esta por cierto es una capacidad física básica.

–Entrenamiento físico:

¿ fine y explica el principio de incremento de cargas.

El principio del incremento de cargas consiste en aumentar progresivamente el volumen la intensidad y la frecuencia del entrenamiento.

Se basa en que debemos entrenar a un nivel óptimo y no a un máximo nivel. Una vez que el organismo se adapta es necesario aumentar el nivel de estímulo, con el tiempo y el entrenamiento adecuado el umbral y el límite de máxima tolerancia aumentaran.

Para ello debemos tener en cuenta:

- El volumen: Cantidad de entrenamiento medido en horas o en km. Recorridos, su aumento no es imprescindible.
- Intensidad: la manera más exacta de medirla es a través de la frecuencia cardiaca.
- Frecuencia de entrenamiento: Aumentar el nº de días que vamos a entrenar.

Ejemplo:

1º Semana: volumen: 15.000 m

2º Semana: volumen: 19.000 m

Ejemplos del principio de especificidad del entrenamiento.

- Relevos de benjamines/alevines (trabajo general)/ trabajo específico: Salidas (técnica) y fuerza explosiva.
- Crolista: 20x50/1' respirando cada 3 y 1 respirando cada 4 (resistencia específica)
- Juego de los 10 pases (waterpolo), grupo de 2 o mas waterpolistas haciendo pases, General (juego) específico (mejora el gesto técnico de lanzamiento).
- Viraje de espalda, 4x15 desde 8m de la pared, contando el nº de brazadas (3,2,1 br).
- Sincro, patada Egg beat, dos calles en fila posición vertical respecto a la superficie pasarse objetos.

Diferencia entre tarea de ejercicio y sesión de entrenamiento.

Sesión: Conjunto de tareas que tiene como objetivo desarrollar una cualidad determinada.

Ejemplo de **sesión**:

15' calentamiento (nado continuo)

8x100 estilos

400 pn-----Tarea

400 br

400 vuelta a la calma

-Acondicionamiento físico:

La actividad física traducida como Acondicionamiento Físico debe hacer parte de los Estilos de Vida Saludable, juega un papel importante en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. Para que se obtengan los beneficios debe hacerse diariamente, por lo menos durante 30 minutos que pueden ser continuos o en intervalos. Es importante que el ejercicio físico se maneje como un medicamento; por tanto, en lo posible lo debe prescribir un médico especialista en ejercicio.

Salto Vertical: la persona se coloca de lado a una pared alta, con los pies paralelos y separados hasta sentirse cómodamente, extiende los brazos y marca. Con un salto vertical hacia arriba, mediante la respectiva extensión del cuerpo y un balanceo de brazos, debe tocar la pared a la mayor altura alcanzada por dicho salto. Se marca. Ésta prueba mide la potencia de las piernas.

Resistencia en la barra:: la persona, mujer en éste caso, trata de quedarse el mayor tiempo posible colgada de una vara con la cabeza por encima de ésta. Produce fuerza de brazos.

-Flexibilidad

: son ejercicios de movilidad articular y elongación muscular que le permiten al individuo realizar con armonía , fluidez y amplitud los movimientos relacionados con las articulaciones y la elasticidad muscular. La prueba de flexibilidad tiene como objetivo medir el grado de flexión de las articulaciones coxofemoral, escápulo humeral y lumbar, y la elongación de los músculos posteriores de los muslos. Como objetivos del producto de entrenamiento de la flexibilidad tenemos la mayor movilidad articular, incrementar la elasticidad muscular, la mayor fluidez de movimiento y la amplitud mayor de movimiento, que conlleva a un menor gasto de energía.

- ◆ Resistencia: se mide mediante el # de vueltas que realice un individuo a un área determinado en un período ya establecido de tiempo. El esfuerzo es continuo sin alteración de la intensidad. La duración es larga. La intensidad es baja. No hay recuperación durante el esfuerzo.

Abdominales: el test de abdominales mide la resistencia-potencia de la musculatura abdominal. Son flexiones de tronco hacia adelante y atrás, acostado en el piso. Se realizan en un período de tiempo y se cuentan.

Lanzamiento de bolas medicinales: desde un punto, de pie, con piernas separadas, se toma un balon medicinal (con las manos) detrás de la cabeza, y con el empuje de todo el cuerpo, y sin perder el equilibrio, se lanza el balón para que caiga dentro de la zona demarcada con anterioridad.

Objetivos que tiene el desarrollo de las actividades para un acondicionamiento físico.

- mejoramiento del funcionamiento del sistema neuromuscular,
- incrementar la tensión muscular,
- mejorar el tiempo de acción y respuesta,
- aumentar la potencia general del individuo,
- hipertrofiar las fibras musculares,
- mejorar el riego sanguíneo y nervioso,
- poner en funcionamiento capilares que estaban empequeñecidos o sin uso.

Plan de acondicionamiento físico

Lunes: (entrenamiento de 90 min. aprox.)

Carrera continua: Debido a que el esfuerzo es continuo sin alteración de la intensidad, la duración es larga, la intensidad es baja, no hay recuperación durante el esfuerzo, se realiza en los más diversos lugares (campos, bosques, parques, playas, etc.), desarrolla el nivel bajo de la resistencia aeróbica y la recuperación del esfuerzo es total. Duración aproximada de 15 min. que se irá incrementando a medida que la persona adquiera más resistencia (15', 20', 25', 30', 1 h, etc.).

Entrenamiento en circuito: se refiere al trabajo alterno de los ejercicios en cuanto a efectos musculares, ejercitados en sitios llamados estaciones y cuando se realizan dos o más vueltas en forma continua. Entre los principales tipos de dosificación encontramos el tiempo fijo, es decir en cada una de las estaciones el tiempo de trabajo es el mismo, 15 seg., 20 seg., etc. Su objetivo principal es mejorar la función cardio-respiratoria, emplear el principio de carga progresiva, es decir, aumento progresivo de la intensidad del esfuerzo, se alternan los ejercicios en cuanto a su efecto muscular, por ejemplo: en un circuito de 8 estaciones, en las estaciones 1 y 5 se aplican diferentes ejercicios con efecto abdominal, en las 2 y 6 ejercicios para las piernas, en las 3 y 7 para los brazos y en las 4 y 8 para dorsales y flexibilidad. Entre estación y estación hay una pausa de cambio de estación y descanso o recuperación, es bastante corta, alternando así la actividad con una recuperación incompleta. Los ejercicios y sus dosis guardan relación directa con los fines o metas propuestos, en éste caso aumentar la rapidez del individuo y la agilidad en los obstáculos, así como desarrollan la musculatura abdominal. Duración 25 min. aprox.

Salto de canguro 10–20 m.

Salto sucesivos sobre una pierna (10 m.)

Carreras subiendo escaleras

Duración aproximada de 35 min.

Martes (Duración aproximada de 45 min.)

Ritmo variado o fartleack: llamado también juego de velocidad ya que la intensidad y la velocidad de la actividad realizada varían constantemente. Se realiza generalmente fuera de pistas. Se combinan: la distancia, la velocidad, el tiempo y la inclinación de la superficie. Se alternan las intensidades del trabajo (altas, medias

y bajas. Desarrollan en alto nivel la capacidad aeróbica. La recuperación es total después del esfuerzo, o incompleta durante los ejercicios de baja intensidad. Se trabajará en un tiempo de 30 min. para desarrollar la musculatura de las piernas y así mejorar la resistencia aeróbica y el salto vertical.

Lanzamiento de pelotas medicinales, acompañado de flexiones y extensiones de codo en el suelo: produce fuerza dinámica de brazos. Duración aprox. De 15min.

Miércoles: descanso. Una rutina de estiramiento. !0 min. aprox.

Jueves (Duración aprox. de 60 min.)

Ejercicios variados para desarrollar la flexibilidad:

- Paso a fondo corto adelante con manos en el cuello.
- Flexión del tronco.
- Sentado flexión del tronco, llevar la cara a las rodillas.
- Decúbito dorsal, llevar una pierna extendida hacia la cara con ayuda de un compañero, luego cambiar con la otra pierna.
- De pie sobre una pierna con apoyo lateral, elevación de la rodilla de la pierna libre hacia el pecho y extensión de la rodilla hacia atrás, luego cambiar en posición de pase de valla en el suelo llevar el tronco durante 15" a la rodilla extendida, luego cambiar.
- De pie con piernas separadas, llevar el tronco hacia el lado derecho e izquierdo, repetir 12 veces.
- De pie con piernas separadas, inclinar el tronco con rodillas extendidas hacia el lado derecho e izquierdo.

Como objetivos del desarrollo de la flexibilidad tenemos la mayor movilidad articular, incrementar la elasticidad muscular, mayor fluidez de movimiento y una amplitud mayor de movimiento. Estos ejercicios se pueden realizar por circuito, con un tiempo aprox. de 20 seg. por ejercicio o de forma secuencial. Un aprox. de 30 min.

Intervalo: se caracteriza por fraccionar los esfuerzos, es decir, el sujeto debe correr una distancia igual o mayor a la del objetivo propuesto con una intensidad superior a la que es capaz de sostener. La suma de los esfuerzos se realiza en forma fraccionada. Hay una recuperación incompleta. Desarrolla los niveles más elevados de la resistencia aeróbica. La forma de recuperación generalmente es caminando, aunque puede ser trotando. La duración del esfuerzo es larga un aproximado de 30 min.

Viernes (Duración aproximada de 60 min.)

Cross-country: llamada también carrera a campo travieso, se practica en campos o ambientes naturales donde se cubre una distancia determinada, venciendo obstáculos por la variación del mismo terreno, ya sean bajadas, zonas arenosas, zanjas, subidas, quebradas pequeñas, riachuelos, árboles caídos, áreas fangosas, etc. Desarrolla el alto nivel de la capacidad aeróbica.

Dos repeticiones de 20 min. aprox.

Éste es un plan de acondicionamiento físico, donde se irán incrementando las exigencias a medida que se

practique. Antes de empezar cada día con el plan, es necesario una rutina de calentamiento previo, para evitar desgarres musculares, y así aprovechar al máximo las capacidades de cada individuo.

–Volumen e intensidad de las cargas del trabajo físico:

Concepto:

Es la cantidad de sollicitación ejercida sobre el organismo de el deportista, el aspeo cuantitativo de la carga. Con el se pretende sumar todos los electos homogéneos y reflejar así la cantidad total de actividad realizada durante el entrenamiento se refiere, por tanto, a la suma del trabajo realizado durante una sesión o ciclo de entrenamiento.

En el caso del trabajo mediante el método continuo, el volumen es igual a la duración de el estímulo; en los entrenamientos fraccionados, es la suma de las duraciones de dichos estímulos.

Medición:

El volumen se mide fácilmente, siendo la suma de los parámetros cuantitativos similares empleados en dicha sesión o ciclo de entrenamiento. Las unidades de medida del volumen deben ser definidas de modo apropiado por cada tipo específico de deporte y en función de los contenidos de su entrenamiento:

- Deporte de resistencia: espacio o distancia recorrida: kilómetros, metros.
- Deporte de fuerza: peso de las sobrecargas en toneladas, kilos o bien número de repeticiones.
- Deporte de situación y técnico– combinatorios: tiempo total y efectivo de trabajo parecen ser las denominaciones comunes para estos deportes. El numero de ejercicios, elementos y combinaciones y el número de sesiones en un ciclo determinado.

Intensidad:

Es el componente cualitativo del el estímulo o de la carga del entrenamiento. De define por cantidad de trabajo, de entrenamiento o competición efectuado en una unidad de tiempo, representando la potencia del ejercicio. Es el grado de tensión en la actividad de un sistema funcional del organismo que permite la realización correcta de un ejercicio concreto.

$$\text{INTENSIDAD} = \text{Potencia} = \text{Trabajo (W)} / \text{Tiempo (t)}$$

A mayor trabajo en unidad de tiempo, o para trabajos iguales, el realizado en menor tiempo, desarrolla más potencia; y por tanto, mayor intensidad.

La intensidad expresa la manera o modalidad en que ha sido realizado un determinado volumen de trabajo (más o menos deprisa, en más o menos tiempo). Es función del estímulo nervioso empleado en el entrenamiento, dependiendo de la sobrecarga superada (Kgs), velocidad o calidad de ejecución, y del intervalo de descanso entre repeticiones. No depende solamente del esfuerzo muscular, sino también de la energía nerviosa requerida durante la realización del entrenamiento o competición. El conocimiento de este factor es importante en aquellos deportes que requieren bajos niveles de esfuer5zo físico (tiro con arco, ajedrez, etc.)

–Procesos energéticos anaeróbicos alácticos:

Procesos y fuentes energéticas

Existen 3 mecanismos de producción de energía. Estos procesos son necesarios para la síntesis de moléculas de ATP (Adenosín tri–fosfato), que constituyen la base energética del músculo.

Éstos son:

Los procesos Anaeróbicos Alácticos: que intervienen en los esfuerzos muy breves (entre 6" y 7" a 14"), y de gran intensidad. son mecanismos que no requieren aporte de oxígeno y no producen ácido láctico como desecho. Con pulsaciones desde 170 y más.

Desarrollo de la Potencia Aláctica: fuente anaeróbica aláctica

En los ejercicios supra-máximos de una duración promedio de 10", la deuda aláctica es recompensada después de 20" a 30". Es el tiempo necesario para la reconstitución de los depósitos de fosfágenos utilizados en este tipo de esfuerzo por el organismo.

Por eso se recomienda sobre un esfuerzo de 10" un reposos de 30" en intensidades supra-máximas.

Anaeróbicos lácticos y aeróbicos para el trabajo muscular

Los procesos Anaeróbicos Lácticos: que intervienen en los esfuerzos más largos (de 20" a 3'), donde el jugador trata de mantener la intensidad máxima. No requiere de aporte de oxígeno, pero se agotan por la producción de ácido láctico, que al provocar una baja del PH (potencial de hidrógenos), al nivel de la célula muscular, se convierte en un factor que limita el ejercicio.

Los procesos Aeróbicos: comprometidos en los esfuerzos aún más largos (empieza a los 3' hasta varias horas), pero su intensidad es menor.

Ácido láctico: es el desecho metabólico producido por el trabajo del organismo al haber usado hidratos de carbono sin aporte de oxígeno, lo cual produce molestias en el funcionamiento del organismo y obviamente en el rendimiento del jugador.

Los tres sistemas energéticos no actúan por separado, es decir que en los primeros 6"-7" a 14" la principal fuente de energía la aporta el Sistema Anaeróbico Aláctico, mientras que luego de éste tiempo hasta aproximadamente hasta los 3' la principal fuente de energía la aporta el Sistema Anaeróbico Láctico, y luego de éste tiempo hasta varias horas después la principal fuente de energía la aporta el Sistema Aeróbico.

En el rugby, estos tres mecanismos están comprometidos (relacionados).

Se encuentra en efecto:

- Esfuerzos de gran intensidad como los empujes, las luchas, los piques, etc.
- Encadenamientos de esfuerzos de intensidad próxima a la máxima, con duración de 1' a 2'.
- Esfuerzos de intensidad muy moderada (trote, marcha), durante las reubicaciones y las fases de detención del juego.

El rugby, deporte de esfuerzos intermitentes, con una duración total de 80' por partido, parece solicitar preferentemente los mecanismos aeróbicos de producción de energía, así como los otros dos mecanismos en una proporción difícil de determinar a pesar de los estudios realizados.

Desarrollo de la Potencia Láctica: fuente anaeróbica láctica

Si hace falta remarcar que el desarrollo de ésta fuente de energía interesa en primer lugar a los forwards y a los 3ras. Líneas, es claro que es necesario el entrenamiento en todos los jugadores, con el fin de habituarlos a trabajar en condiciones difíciles (disminución del PH).

Varios autores confirmaron, en lo que concierne al desarrollo de esta fuente, que la concentración más elevada fue obtenida tras ejercicio máximo de 1', seguidos de 4' o 5' de descanso.

Desarrollo de la potencia Aeróbica: fuente aeróbica

Los mismo autores señalan que no es necesario realizar ejercicios de intensidad máxima para solicitar al máximo el sistema de transporte de oxígeno, de esta manera recomiendan realizar series de ejercicios de 3' a 5' entre el 70% – 80% de la potencia máxima seguidas de un reposo equivalente al tiempo de trabajo.

El trabajo aeróbico a intensidades poco estresantes entra perfectamente en el repertorio físico de los jugadores, ello no excluye un trabajo continuo a intensidades moderadas de entre 10' a 60', (trabajo en capacidad aeróbica, comprendido con un trabajo a un cierto porcentaje de la potencia máxima: 40, 50, 60%).

En el siguiente gráfico se observa mejor

Relación entre actividad física y la frecuencia cardiaca:

La frecuencia cardiaca se define como las veces que se late corazón por unidad de tiempo. Normalmente se expresa en pulsaciones por minuto. Es un valor muy importante en el deporte ya que nos dice numéricamente, objetivamente y rápidamente las adaptaciones al ejercicio que se están produciendo en el deportista.

La frecuencia cardiaca en reposo depende de la genética, el estado físico, el estado psicológico, las condiciones ambientales, la postura, la edad y el sexo. Pero los estudiosos afirman que en un adulto se puede dar como valores medio entre 60–80 y en una persona mayor algo mas, (El doctor Fernández Calvo a firma que se puede dar como valor medio entre 60 y 100 pulsaciones por minuto).

Un deportista en reposo puede perfectamente tener entre 40–50 pulsaciones por minuto. Los deportistas y especialmente los de fondo (ejercicio de larga duración) tiene una pulsaciones en reposo muy por debajo de los no entrenados, también se adaptan más rápidamente al esfuerzo y después de un ejercicio recuperan el estado inicial igualmente más rápido que los no entrenados.

La posición del cuerpo afecta directamente a las pulsaciones por minuto. Tumbados tendremos siempre menos pulsaciones que bipedos. Existe un test rápido y relativamente fiable para medir la forma física de un sujeto tomando primero las pulsaciones en tumbado y luego en posición bípeda, midiendo la diferencia entre las dos posturas y comparándolas con un conjunto, nos podemos hacer una idea del estado de forma. Cuanto menor sea la diferencia entre las dos posiciones en mejor estado de forma se encontrara el individuo.

A la hora de medir la frecuencia cardiaca en función de la intensidad del ejercicio, tenemos que tener también en cuenta los grupos musculares que se están movilizand. Cuantos más grupos musculares intervengan a la misma intensidad mayor necesidades tendrá el organismo y más rápidamente funcionara el corazón.

Una vez que se genera un impulso electro en el nodo senoauricular comienza un ciclo de acontecimientos eléctricos y mecánicos en el corazón que en su conjunto se denomina ciclo cardiaco.

El ciclo cardiaco normal tiene una duración de unos 0.8 segundos, siendo de mayor duración conforme la frecuencia cardiaca es menor, y acortándose cuando la frecuencia cardiaca es mayor. fundamentos de fisiología del ejercicio, Chicharro y Lucía Muelas.

Existe una relación lineal entre la frecuencia cardiaca y el grado de esfuerzo desarrollado. Esta relación se respecta fundamentalmente en los grados activación que según el deportista o el sujeto están en el rango de los 100 latidos por minutos a los 170 latidos por minuto. Una vez que el sujeto se acerca a la máxima frecuencia cardiaca la linealidad se hace menos representativa.

Las pulsaciones de una persona de un momento dado se puede decir que dependen de varios grandes conjuntos de variables. En un grupo pondremos las que no dependen directamente del sujeto y en casi todos los casos son temporales y condicionales, como la temperatura, la altura o la calidad del aire, la hora del día o la edad del individuo. En otro grupo las que son intrínsecas del sujeto impuestas por la genética como la altura, el somatotipo, el género y como no la propia genética. Otro grupo que son condicionales y temporales pero de carácter psicológico como el miedo, el amor, el estrés o el sueño. Y en el último grupo voy a unir las variables que son propiamente modificables por la persona, como son la actividad física que realiza, el tipo de actividad física, el tiempo que lleva realizando la actividad y la intensidad de esta.