

CINEANTROPOMETRÍA, NUTRICIÓN Y RENDIMIENTO HUMANO

5 curso – Optativa- 4,5 Créditos

OBJETIVOS GENERALES

- .- Conocer los antecedentes de las medidas cineantropométricas.
- .- Conocer el protocolo de las medidas antropométricas.
- .- Localizar con precisión los distintos puntos anatómicos.
- .- Familiarizarse con el uso del material cineantropométrico.
- .- Definir el concepto de Somatotipo.
- .- Conocer las diferentes escuelas biotipológicas
- .- Saber calcular el Somatotipo por el método Heath-Carter.
- .- Valorar el Somatotipo en relación a la actividad física y deporte.
- .- Realizar un adecuado análisis del Somatotipo del deportista.
- .- Relacionar el Somatotipo con el desarrollo y maduración.
- .- Conocer la importancia de la proporcionalidad y los deportes.
- .- Familiarizarse con el método Phanton de proporcionalidad.
- .- Estudiar los diferentes Índices corporales.
- .- Comprender y relacionar composición corporal con el deporte y la salud.
- .- Conocer los métodos de cálculo de la composición corporal.

- .- Considerar la relevancia del peso ideal del deportista.
- .- Familiarizarse con el método para el control ponderal.
- .- Comprender la importancia de una óptima nutrición para el deporte.
- .- Realizar una adecuada encuesta nutricional.
- .- Saber las vías metabólicas de carbohidratos, lípidos y proteínas.
- .- Estimar el gasto energético de cada actividad física.
- .- Conocer los mecanismos de Termorregulación corporal.
- .- Comprender la importancia de una buena hidratación para el deportista.
- .- Conocer los fundamentos teóricos y prácticos de la alimentación.
- .- Familiarizarse con la diferente composición de los alimentos.
- .- Saber aplicar los conocimientos de nutrición en el campo del deporte
- .- Conocer los principales errores de la nutrición del deportista.
- .- Poder aconsejar nutricionalmente al deportista.

CONTENIDOS

TEMA 1º: ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CINEANTROPOMETRÍA.

TEMA 2º : PROTOCOLO DE LAS MEDIDAS CINEANTROPOMÉTRICAS

Con el propósito de conseguir una uniformidad en el estudio de la cineantropometría y estandarización de su terminología, en este tema se recogen los puntos anatómicos y técnicas de medición recomendadas por el International Working

Group of Kinanthropometry y seguidas por Grupo Español de Cineantropometría, haciendo referencia a otras técnicas antropométricas en algunas medidas. Hay que tener en cuenta que la cineantropometría es una ciencia en constante revisión.

2.1.-Antecedentes históricos de las medidas antropométricas.

2.2.- Cuidados generales y recomendaciones básicas.

2.3.- Material cineantropométrico:

- Tallímetro.
- Báscula.
- Antropómetro.
- Cinta métrica.
- Paquímetro.
- Compás de pliegues cutáneos.
- Material auxiliar.(banco, lápiz dermográfico)

2.4.- Puntos anatómicos y su localización:

- Cabeza.
- Tronco.
- Miembro superior
- Miembro inferior.

2.5.-Ficha antropométrica y bases para su elaboración.

2.6.-Medidas antropométricas.

- Alturas del cuerpo.
- Longitudes de extremidades y tronco.
- Diámetros y perímetros.
- Pliegues cutáneos.

TEMA 3º: SOMATOTIPO Y DEPORTE.

Se define la cineantropometría como el estudio de la forma, composición y proporción humana, utilizando medidas del cuerpo y su objetivo es comprender el movimiento humano en relación con el ejercicio, desarrollo, rendimiento y nutrición.

Con la utilización de las medidas antropométricas podemos estudiar el somatotipo, tema que abordaremos en este capítulo, y que definimos como la descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado.

3.1.- Aspectos históricos y escuelas biotipológicas.(Italiana, Alemana, Inglesa, Americana y Española).

3.2.- Definición de Somatotipo.

3.3.- Método antropométrico de Heath y Carter.

3.4.- Metodología para la determinación del somatotipo.

3.5.-Cálculo del somatotipo. Endomorfia, Ectomorfia, Mesomorfia.

3.6.- Características de la somatocarta.

3.7.- Elaboración de la Somatocarta.

3.8.- Clasificación de los somatotipos

3.9.- Análisis de los somatotipos:

3.9.1.- Distancia de dispersión del somatotipo (SDD)

3.9.2.- Distancia morfogénica del somatotipo. (SAD)

3.9.3.- Distancia de dispersión de los somatotipos médios.

3.9.4.- Distancia morfogénica media de los somatotipos.

3.10.- Aplicación del Somatotipo

3.10.1.- Somatotipo, actividad física y deporte.

3.10.2.- Somatotipo, desarrollo y crecimiento humano.

3.10.3.- Somatotipo, composición corporal y rendimiento.

3.10.4.- Somatotipo y detección de talentos deportivos.

TEMA 4º : PROPORCIONALIDAD CORPORAL Y DEPORTE.

La forma del cuerpo se refiere a la estructura corporal en su conjunto, globalmente, análisis que se realiza por diversos métodos, que incluyen el somatotipo o el análisis de componentes principales, cuyo segundo componente suele corresponder a la forma del deportista. En este tema nos ocuparemos del estudio de la proporcionalidad o de la relación que se establece entre las distintas partes del cuerpo, que además de ser de sumo interés para el conocimiento biológico del hombre, es primordial en estudios con deportistas, puesto que de sus proporciones puede depender en gran parte su capacidad deportiva, así como sus resultados.

Para analizar la proporción de las distintas partes del cuerpo humano ha sido desarrollada por Ross y Wilson, denominada por ellos mismos el sistema “Phanton”, pues los resultados de cada sujeto o grupo se comparan con un modelo teórico o phanton, que toma como referencia.

4.1.- Introducción.

4.2.- El método Phanton de análisis de la proporcionalidad.

4.3.- Generalidades.

4.4.- Descripción del método.

4.5.- Índices corporales:

4.5.1.- Índice ponderal recíproco.

- 4.5.2.- Índice de Quetelet.(BMI)
- 4.5.3.- Índice de Bouchard.
- 4.6.- Índices de las extremidades.
 - 4.6.1.- Longitud relativa de la extremidad superior.
 - 4.6.2.- Longitud relativa de la extremidad inferior..
 - 4.6.3.- Índice intermembral.
 - 4.6.4.- Índice braquial.
 - 4.6.5.- Índice crural.
- 4.7.- Índices del Tronco:
 - 4.7.1.- Índice córmico.
 - 4.7.2.- Índice esquelético o de Manauvrier.
 - 4.7.3.- Índice acromio-ilíaco.

TEMA 5º COMPOSICIÓN CORPORAL Y SU VALORACIÓN Y DEPORTE.

La composición corporal hace referencia a los diversos componentes que integran el organismo humano. La composición corporal de un deportista, como componente clave de su salud y del perfil de condición física del mismo, está relacionada con los aspectos nutricionales, por lo que la valoración de la composición corporal debe ser considerada como parte integral de la valoración de la condición física y una forma de evaluación nutricional.

- 5.1.- Introducción a la composición corporal.
- 5.2.- Modelos de composición corporal.
- 5.3.-Peso graso, peso magro, peso óseo, peso residual.
- 5.4.- Importancia y factores relevantes en la composición corporal.
- 5.5.- Métodos directos e indirectos de la valoración corporal.
- 5.6.- Importancia de la composición corporal en el deporte.
- 5.7.- Peso ideal del deportista
- 5.8.- Efectos de una reducción brusca de peso corporal.

5.9.- Pérdida de peso óptima.

5.10.- Composición corporal y salud.

5.10.1.- Grasa esencial.

5.10.2.-Déficit ponderal.

5.11.- Implicación de la composición corporal y salud del deportista.

5.12.- Somatotipo, composición corporal y rendimiento deportivo.

TEMA 6º : VALORACIÓN NUTRICIONAL DEL DEPORTISTA.

Una evaluación básica de la nutrición consiste en estudiar el consumo alimentario del atleta para determinar si su dieta es adecuada y puede atender a las diferentes necesidades energéticas que conlleva la práctica de actividad física y deportiva, y de evitar las deficiencias o carencias nutricionales ligadas al rendimiento deportivo.

Es bastante habitual que los entrenadores y deportistas sólo se ocupen de la alimentación en determinadas épocas de entrenamiento o competición, sin darse cuenta de que para lograr un rendimiento deportivo efectivo resulta esencial alimentarse y nutrirse correctamente en todo momento. Un estado nutricional continuo adecuado a las necesidades energéticas es preciso para poder entrenar más y mejor y así conseguir mejorar los resultados deportivos.

- 6.1.- Importancia de la valoración nutricional del deportista.
- 6.2.- Necesidad de una valoración nutricional en el deporte.
- 6.3.- Objetivos y ventajas de la valoración nutricional.
- 6.4.- Métodos para la valoración nutricional en el deporte.
 - 6.4.1.- Registro diario.
 - 6.4.2.- Recordatorio.
 - 6.4.3.- Evaluación de la metabolización del nutriente ingerido.
 - 6.4.4.- Evaluación del coste energético de la actividad física.
- 6.5.- Valoración del estado nutricional:
 - 6.5.1.- Nomogramas y tablas de correlación peso/talla.
 - 6.5.2.- Estudios de la composición corporal.
 - 6.5.3.- Valoración clínico biológica del estado nutricional

TEMA 7: PRINCIPIOS INMEDIATOS Y RENDIMIENTO DEPORTIVO.

La energía generada para realizar actividad física tiene su origen en la degradación o metabolización de los denominados principios inmediatos (carbohidratos, lípidos y proteínas). En este tema revisaremos la importancia fundamental que cada uno de ellos tiene para la obtención de energía, así como la utilización de los mismos con objeto de mejorar el rendimiento deportivo.

7.1.- Metabolismo energético durante el ejercicio.

7.1.1.- Los carbohidratos como combustible energético.

7.1.2.- Los lípidos como combustible energético.

7.1.3.- Las proteínas como combustible energético

7.2.- Hidratos de Carbono.:

7.2.1.- Tipos y metabolismo de los carbohidratos.

7.2.2.- Efectos del ejercicio sobre consumo de carbohidratos.

7.2.3.- Efectos de la dieta:

- Aumento de la reserva de carbohidratos.
- Carbohidratos antes del ejercicio.
- Carbohidratos durante el ejercicio.
- Carbohidratos después del ejercicio

7.3.- Lípidos:

7.3.1.- Tipos y funciones de los lípidos.

7.3.2.- Utilización de los lípidos durante el ejercicio.

7.3.3.- Recomendaciones dietarias:

7.3.4.- Cantidad y tipo de grasa en la dieta.

7.4.- Proteínas:

7.4.1.- Constituyentes de las proteínas.

7.4.2.- Metabolismo de las proteínas.

7.4.3.- Requerimientos proteicos en ejercicios de fuerza.

7.4.4.- Requerimiento de proteínas en ejercicios de resistencia.

7.4.5.- Suplementación con proteínas y aminoácidos

TEMA 8º: AGUA Y BALANCE DE FLUIDOS.

Aunque el agua no contribuye al valor nutritivo de los alimentos per se, es importante para una descripción de la composición de los alimentos y el equilibrio energético.. El agua representa del 40 % al 60 % del peso corporal de un individuo y constituye del 65 % al 75 % del peso de los músculos y menos del 25% del peso de la grasa. Por lo tanto, las diferencias en el agua total corporal entre varias personas se deben en gran parte a las variaciones en la composición corporal.

El agua es un alimento verdaderamente extraordinario que es esencial para la vida; sin agua la muerte sobreviene en pocos días. Los alimentos y los gases son transportados en solución acuosa, los productos de desecho son eliminados del cuerpo mediante el agua de la orina, sudor y heces. El agua tiene una relevancia importante para mantener y controlar la temperatura corporal, por lo que en este tema abordaremos cuales son los mecanismos de termorregulación del cuerpo y como se controla la misma durante el ejercicio físico.

8.1.- El agua y su importancia en la óptima hidratación.

8.2.- Termorregulación : termogénesis y termolisis.

8.3.- Termorregulación en relación con el ejercicio.

8.3.1.- Mantenimiento del equilibrio térmico.

8.3.2.- Evaporación sudoral.

8.3.3.- Patología derivada del calor

8.4.- Importancia de una buena rehidratación:

8.4.1.- Vaciamiento gástrico.

8.4.2.- Absorción intestinal de diferentes bebidas.

8.4.3.- Pautas aconsejables para la administración de líquidos.

- Actividades que duran menos de una hora.

- Actividades que duran entre una y tres horas.

- Actividades que duran más de tres horas.

TEMA 9º : RÉGIMEN NUTRICIONAL Y DIETAS PARA EL RENDIMIENTO.

Las personas necesitamos alimentarnos para compensar el gasto energético de nuestro organismo, aunque este no realice ejercicio físico. Sin embargo, el gasto energético está directamente relacionado con el grado de actividad física. El gasto energético asociado a la actividad física dependerá de factores intrínsecos al sujeto (peso, composición corporal, sexo, grado de entrenamiento) y del tipo de deporte así como su intensidad y duración.

Los requerimientos calóricos de las personas en general y de los deportistas en particular, dependen de la composición y tamaño corporal, sexo, edad y nivel de entrenamiento y actividad física.

En este tema abordaremos los aspectos más relevantes de la nutrición y su importante relación con la salud del deportista y su rendimiento deportivo.

- 9.1.- Importancia de la correcta nutrición en el rendimiento deportivo.
- 9.2.- Nutrición para el mantenimiento de los tejidos.
- 9.3.- Nutrición y crecimiento.
- 9.4.- Nutrición y prevención de lesiones deportivas.
- 9.5.- Composición de las comidas y su distribución.
- 9.6.- Modificación de los hábitos alimentarios
- 9.7.- Consejos nutricionales para la mejora del rendimiento.
 - 9.7.1.- Ingesta de alimentos antes del ejercicio.
 - 9.7.2.- Ingesta de alimentos durante el ejercicio.
 - 9.7.3.- Ingesta de alimentos despues del ejercicio
- 9.8.- Errores y problemas nutricionales frecuentes en deportistas.
 - 9.8.1.- Insuficiente consumo de fibra vegetal.
 - 9.8.2.- Deficiencia de hierro en la alimentación.
 - 9.8.3.- Exceso de colesterol en la dieta.

BIBLIOGRAFIA GENERAL DE CINEANTROPOMETRÍA

- 1.- ESPARZA ROS, F.(1983). Manual de Cineantropometría. Monografías de la Federación Española de Medicina del Deporte. Pamplona.
- 2.- ARAGONÉS, M. (1989) Cineantropometría: puntos anatómicos y técnicas de medición. Jornadas de estandarización del Grupo Español de cineantropometría. GREC. CAR. Sant Cugat.
- 3.- LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.; MARTORELL, R. (1988) Anthropometric Standarization Reference Manual. Champain II. Human Kinetics. New York.
- 4.- MALINA, R. (1984) Kinanthropometric research in human auxology. Human growth and development. Human Kinetics. New York .
- 5.- DE ROSE, E. ARAGONÉS, M. (1984) La cineantropometría en la evaluación funcional del atleta. Rev. Archivos de Medicina del deporte.

- 6.- ROSS, W. (1978) Kinanthropometry : an emerging scientific technology. En: Landry, F. Biomechanics of sports and kinanthropometry. Miami.
- 7.- ROSS, W. (1991) Basic anthropometry for human biology and sport medicine. School of Kinesiology. Simon Fraser University. British Columbia. Canadá.
- 9.- DE GARAY, A.L.;LEVINE,L. CARTER, J.E.(1974) Anthropometric and measurements. En Genetic and anthropological studies of olimpics athetes. Academic Press. New York. .
- 10.- CARTER, J.E.; ROSS, W. ; DUQUET,W.(1983) Advances in somatotype methodology and analysis. Yearbook of physical anthropology.
- 11.- DRINKWATER, D.T.; ROSS, W. (1980) Anthropometric fractionation of body mass. En Ostin,M.; Beunen,G; Kinanthropometry II Baltimore .
- 12.- FORBES, R.B.(1987). Human body composition. Growth, aging, nutrition, and activity. Springer-Verlag.
- 13.- BEHNKE, A.R. Y WILMORE, J.H. (1974) Evaluation and regulation of body build and composition. Englewood. Prentice Hall.

- 14.- KATCH, F.I.; MC ARDLE, W. (1983) Nutrition, weight control and exercise. Philadelphia. Lea and Fabiger.
- 15.- BENYON, S. (1998). Lo esencial en metabolismo y nutrición. Ed. Harcourt-Brace. Madrid.
- 16.- BERNING, J.R. AND STEEN, S.Z. (1998) Nutrition for sports and exercise. Ed. Aspen. Pennsylvania.
- 17.- GONZALEZ GALLEGO, J. VILLA, J.G. (1998) Nutrición ayudas ergogénicas en el deporte. Ed. Síntesis. Madrid.
- 18.- LINDER, M. Nutrición, Aspectos bioquímicos y metabólicos.(1995) Ed. Eunsa. Pamplona.
- 19.- ARIÑO GIL, J.M.; CABELLO, A. Y GARRIDO, J. (1992). Educación para la salud: Alimentación. Ed. Librería Ágora S.A. Granada.
- 20.- GONZÁLEZ RUANO, E. (1986). Alimentación del deportista. Ed. Murbán. Madrid.

- 21.- GRANDE COBIÁN, F. (1984) Nutrición y Salud. Ed. Temas de hoy. Madrid.
- 22.- HAMM, M. (1996). La correcta nutrición del deportista. Ed. Hispano Europea. Barcelona.
- 23.- LEIBAR, X. Y TERRADOS, N. (1994). Aspectos específicos de la nutrición. Ayudas ergogénicas nutricionales. Ed. Comité Olímpico Español. Madrid.
- 24.- MATAÍX VERDÚ, J. (1995).Tabla de composición de alimentos españoles. Ed. Universidad de Granada. Granada.
- 25.- ODRIOZOLA, J.M. (1988). Nutrición y deporte. Ed. Eudema. Madrid.
- 26.- PUJOL AMAT, P. (1991). Nutrición, Salud y rendimiento deportivo. Ed. Espaxs. Barcelona.
- 27.- WOOTTON, S. (1988). Nutrición y deporte. Ed. Acribia. S.A. Zaragoza.

