

2.1.3 Pruebas morfo-funcionales

- **Cineantropometría y composición corporal**

Estudios con gran cantidad de personas en los que se comparan y validan diferentes métodos de estudio de la composición corporal demuestran que la antropometría es una herramienta válida para trabajar con niños. Concretamente, el perímetro de la cintura (PC) y el Índice de Masa Corporal (IMC) se muestran como potentes predictores del tejido adiposo visceral y el tejido adiposo subcutáneo. Estos parámetros (PC e IMC) explicaron el 65% y el 89% de la varianza del tejido adiposo visceral y el tejido adiposo subcutáneo, respectivamente (Brambilla P et al., 2006).

Peso

Se medirá mediante báscula modelo Seca 714 con precisión de 100 g (rango 0,1-130 kg). La medición se realizará con el individuo en ropa interior, colocado encima de la báscula, sin apoyarse en ningún sitio.

Talla

Mediante tallímetro incorporado a la báscula modelo Seca 714 (rango 60-200 cm). El individuo se colocará de pie, descalzo, con la cabeza de forma que el plano de Frankfurt (une el borde inferior de la órbita de los ojos y el superior del meato auditivo externo), sea horizontal, con los pies juntos y rodillas estiradas. Los brazos permanecen colgantes a lo largo de los costados con las palmas dirigidas hacia los muslos. La pieza horizontal y móvil del aparato se baja hasta contactar con la cabeza del individuo, presionando ligeramente el pelo.

Pliegues cutáneos

Se medirán en el hemicuerpo izquierdo mediante un lipómetro de compás modelo Holtain (rango 0-40 mm), que tiene una presión constante de 10 g/mm² de superficie de contacto. Se ha elegido el hemicuerpo izquierdo siguiendo las recomendaciones más frecuentes en población adolescente y en Europa (Tanner y Whitehouse, 1962 y 1975; Gerver y de Bruin, 1996; Paul, 1998). Las mediciones se realizarán en siete localizaciones anatómicas:

- *Tríceps*: en el punto medio entre acromion y olécranon, en la parte posterior del brazo.
- *Bíceps*: al mismo nivel que la zona del tríceps, pero en este caso, en la cara anterior del brazo. El brazo debe permanecer relajado, colgando a lo largo del tronco.
- *Subescapular*: en el punto localizado por debajo y por dentro de la escápula izquierda, con el hombro y el brazo izquierdo relajados.
- *Suprailíaco*: es la zona superior a la cresta ilíaca, 1 cm por encima y 2 cm por dentro de la espina ilíaca antero-superior (Schaefer et al., 1998).
- *Muslo*: en la línea media anterior en la mitad del muslo, con la extremidad inferior en ángulo recto, con el pie apoyado en un banco o silla.
- *Gemelo*: en la cara interna, línea media, en la mitad de la pierna.

En los sitios mencionados, un centímetro por arriba o por debajo, se sujeta el pliegue cutáneo y se tira ligeramente hacia fuera, evitando incluir tejido muscular. La presión de la mano que sujeta el pliegue debe ser continua mientras se realiza la medición, y la lectura se hace a los 2 ó 3 segundos de haber colocado el aparato medidor. Para mayor precisión la medición completa se repetirá tres veces (Weiss y Clark, 1987; Martin et al., 1985).

Perímetros

Se medirán mediante una cinta métrica de material inextensible (rango 0-150 cm). Los perímetros se obtendrán en las siguientes localizaciones anatómicas:

- *Brazo*: se medirá en el brazo izquierdo. Brazo relajado, rodeándolo con la cinta en el punto medio entre el acromion y el olécranon.
- *Bíceps contraído*: en la misma localización anatómica que el anterior, en máxima contracción del músculo bíceps.
- *Cintura*: individuo en pie, abdomen relajado, los miembros superiores colgando junto a los costados y con los pies juntos. Se pasa la cinta métrica inextensible por una línea horizontal que se encuentre equidistante de la última costilla y la cresta ilíaca.
- *Cadera*: en la misma posición adoptada para la medida del perímetro de la cintura, se considerará perímetro de la cadera al máximo que se consigue pasando una cinta métrica de forma horizontal a nivel de la cadera.
- *Muslo*: en la misma posición, pasando una cinta métrica de forma horizontal bajo el pliegue del glúteo.
- *Gemelo*: se tomará la medida del máximo vientre muscular de la pantorrilla.

Diámetros

Se medirán mediante pie de rey modelo Holtain (rango 0-14 cm), en las siguientes localizaciones anatómicas:

- *Muñeca*: distancia entre las superficies externas de las dos apófisis estiloides.
- *Codo*: distancia entre las superficies externas de los epicóndilos.
- *Fémur*: distancia entre las superficies externas de los dos cóndilos femorales.

Índices antropométricos de composición corporal

Con las mediciones realizadas se calcularán diversos índices antropométricos de composición corporal. Entre ellos los más importantes serán los siguientes:

- Índice de masa corporal (IMC): relación entre el peso en kg y la talla en metros al cuadrado. Es un índice para la valoración del sobrepeso en poblaciones (Moreno et al., 2000a; Sarría et al., 2001) y para identificar a niños y adolescentes obesos (Deurenberg et al., 1990).
- *Porcentaje de grasa corporal*: mediante la fórmula de Westrate y Deurenberg (Moreno et al., 1999a).
- *Índices de distribución de la grasa corporal*: se valorará el perímetro de la cintura y algunas relaciones entre perímetros y pliegues cutáneos (Moreno et al., 1998)