

TEMA 1: VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA NO ÁMBITO DO ACONDICIONAMENTO FÍSICO

Profa. Dra. Alba Cuba Dorado

✉: acuba@uvigo.es

MASA CORPORAL

Material: Báscula

Unidade de medida: kg, precisión 0.1kg

Participante:

- Sen zapatos, nin adornos persoais e coa mínima roupa
- Vexiga evacuada
- Evitar realizar despois de unha comida

Procedemento:

- O suxeito colocarse no centro da plataforma da báscula.
- O peso distribuírse entre ambas pernas.
- Posición erguida e brazos colgando lateralmente.
- Sen movemento.



Garrido Chamorro et al. (2005)

TALLA OU ESTATURA

Material: Tallímetro ou estadiómetro

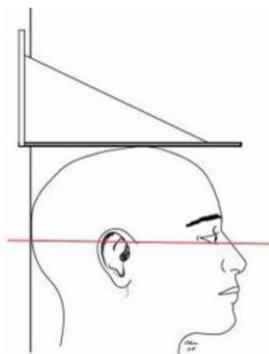
Unidade de medida: cm, precisión 1mm

Posición inicial:

- A persoa participante estará descalza e sen nada na cabeza.
- Colócase sobre o tallímetro, de costas a el.
- Os pes deben estar cos talóns xuntos e as puntas lixeiramente separadas uns 45° (Imaxe 1).
- Os brazos colgan o longo do corpo de maneira natural.

Procedemento:

- A persoa avaliadora colocará a cabeza de xeito que se trace unha liña imaxinaria entre o oído e a base da órbita do ollo (plano de Frankfort), esta liña debe estar en paralelo á plataforma horizontal do tallímetro e facilitará a extensión completa da columna (Imaxe 2).
- Unha vez a persoa participante esta colocada pídeselle que realice unha inspiración profunda para obter a máxima extensión da columna.
- A persoa avaliadora baixa a plataforma horizontal do tallímetro ata contactar coa cabeza, exercendo unha suave presión para minimizar o efecto do pelo.



TALLA SENTADA OU ALTURA DO SUXEITO SENTADO

Material: Mesa de medida para posición sentada, estadiómetro+banco ou antropómetro+mesa

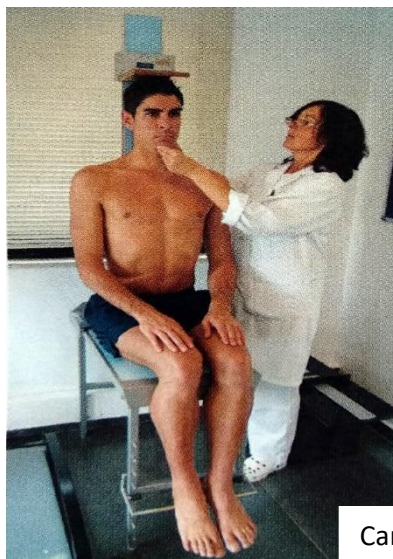
Unidade de medida: cm, precisión 1mm

Posición inicial:

- Mesa de medida:
 - Sentada/o cos xeonllos xusto no borde da mesa, axustase o repousapés segundo a altura da perna e o suxeito apoia os pés sobre el.
 - Debe existir un ángulo recto entre tronco e coxa e entre coxa e perna.
 - A táboa vertical deslízase ata que contacta coas nádegas e as costas.
 - Os brazos deben colgar a ambos lados do corpo, situando as palmas das mans sobre as coxas.
- Estadiómetro+banco: O banco será de altura coñecida, o suxeito sentarase de forma que a parte posterior das nádegas contacte coa táboa vertical do estadiómetro.
- Si se usa antropómetro sentase ó suxeito nunha mesa elevada para que os pés non contacte co chan e colocarse da forma máis recta posible.

Procedemento:

- O mesmo que a talla



Canda (2012)

MEDICIÓN DE PERÍMETROS CORPORAIS OU CIRCUNFERENCIAS

Os perímetros ou circunferencias son as medidas dos contornos a diferentes niveis corporais e perpendiculares ó eixo lonxitudinal de cada segmento.

Na valoración antropométrica os perímetros utilízanse de forma directa ou indirecta mediante índices ou ecuacións para estimar tanto o desenvolvemento muscular, como a distribución da graxa corporal. Tamén interveñen no cálculo do compoñente mesomórfico do somatotipo.

Material necesario: Cinta antropométrica flexible e inextensible.

Unidade de medida: cm, precisión 1mm.

Colocación da cinta: A caixa da cinta tomarase coa man esquerda e o cabo solto coa man dereita, unha vez se realiza o cruce da cinta ó tomar a media a caixa pasa á man dereita e o cabo á esquerda.

Precaución: Non comprimir a zona, pero tamén controlar que non queden ocos entre a cinta e a zona a medir.

As zonas a medir deberán estar libres de roupa.

Primeiro localizaremos (e marcaremos se é necesario) o punto de referencia para posteriormente realizar a medición sobre ese punto.

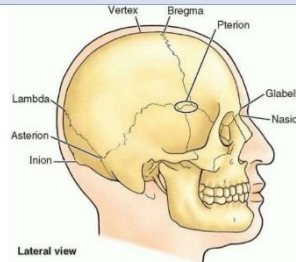


PERÍMETRO DA CABEZA OU CEFÁLICO

Posición da persoa avaliada: Sentado ou de pé (depende da estatura) co tronco recto e cabeza no plano de Frankfort.

Posición da persoa avaliadora: Á dereita do suxeito.

Punto de referencia: Glabela



Procedemento:

- Realizamos a medición por diante da glabela, a cinta queda perpendicular ó eixo lonxitudinal (a parte posterior da cinta estará á mesma altura que a anterior).
- É a única medida de perímetros na que exerceremos certa presión coa cinta para minimizar o grosor do pelo.



Canda (2012)

PERÍMETRO DO TÓRAX MESOESTERNAL OU PEITO

Posición da persoa avaliada: De pé, tronco recto e peso distribuído entre ambas pernas. Mentres colocamos a cinta realizará unha separación de brazos e mentres realizamos a medición colgarán o longo do corpo de maneira natural.

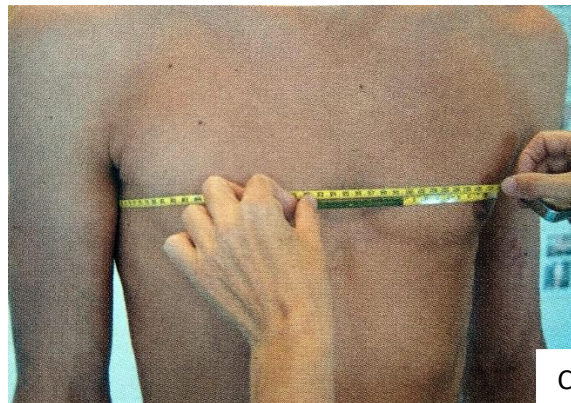
Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito.

Punto de referencia: Nivel mesoesternal
(articulación 4ª costela co esterno)



Procedemento:

- A cinta colócase por diante da zona mesoesternal, quedando perpendicular ó eixo lonxitudinal.
- Debemos comprobar que a zona posterior da cinta quede por debaixo das escápulas.
- Realizamos a lectura da medición ó final dunha expiración normal.



Canda (2012)

PERÍMETRO DA CINTURA OU TALLE

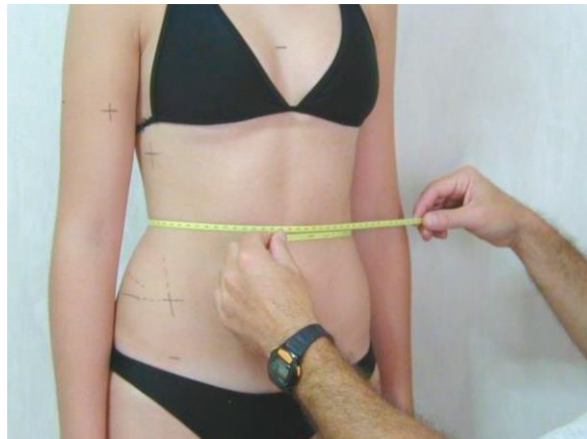
Posición da persoa avaliada: De pé, tronco recto, talóns xuntos e peso distribuído entre ambas pernas. Mentres colocamos a cinta realizará unha separación de brazos e mentres realizamos a medición colgarán o longo do corpo de maneira natural.

Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito.

Punto de referencia: Talle natural. Nalgúns casos esta zona non está clara, de ser así tomaremos o perímetro do tronco 2cm por riba do embigo.

Procedemento:

- A cinta colócase na zona do talle, quedando perpendicular ó eixo lonxitudinal.
- Realizamos a lectura da medición ó final dunha expiración normal.



PERÍMETRO DA CADEIRA OU GLÚTEOS OU DA PELVE

Posición da persoa avaliada: De pé, tronco recto, talóns xuntos e peso distribuído entre ambas pernas. Os brazos estarán separados do corpo cara diante ou cruzados sobre o tórax.

Posición da persoa avaliadora: A dereita do suxeito.

Punto de referencia: Cadeira ó nivel da máxima prominencia glútea.

Procedemento:

- A cinta colócase ó nivel da máxima prominencia glútea, quedando perpendicular ó eixo lonxitudinal.
- Antes de realizar a lectura debemos asegurarnos de que a cinta se atopa á mesma altura no lado dereito e esquerdo, isto podemos facelo coa axuda dunha persoa (non a avaliada), un espello ou nos mesmas pola parte dianteira do suxeito.



PERÍMETRO DO BRAZO OU BRAZO RELAXADO

Posición da persoa avaliada: De pé, tronco recto e brazos relaxados o longo do corpo.

Posición da persoa avaliadora: Lateralmente ó lado a medir.

Punto de referencia: Punto medio da distancia acromio-radial.

O acromiale é o punto máis superior do borde externo da apófise acromial da escápula.

O radiale é o punto máis proximal do borde lateral da cabeza do radio.



Procedemento:

- A cinta colócase ó nivel medio da distancia acromio-radial, xa marcada previamente.
- A cinta quedará perpendicular ó eixo lonxitudinal do brazo.



Canda (2012)

PERÍMETRO DO BRAZO FLEXIONADO E CONTRAÍDO

Posición da persoa avaliada: De pé, ombro en flexión de 90° e cúbado flexionado co antebrazo en supinación formando co antebrazo un ángulo de 45°.

Posición da persoa avaliadora: Lateralmente ó lado a medir.

Punto de referencia: Prominencia do bíceps

Procedemento:

- Indicaremos ó suxeito que realice a contracción máxima do bíceps e que a manteña durante uns segundos.
- Mediremos distintos niveis buscando o máximo perímetro, podemos animar ó suxeito para asegurarnos de que a contracción é máxima.
- A cinta quedará perpendicular ó eixo lonxitudinal do brazo.



Garrido Chamorro et al. (2005)

PERÍMETRO DO ANTEBRAZO

Posición da persoa avaliada: De pé, antebrazo en supinación e palma da man mirando cara arriba.

Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito.

Punto de referencia: Máxima circunferencia do antebrazo.

Procedemento:

- Mediremos distintos niveis buscando o máximo perímetro, baixando dende a flexura do cóbado en dirección distal.
- A cinta quedará perpendicular ó eixo lonxitudinal do brazo.



Garrido Chamorro et al. (2005)

PERÍMETRO DA COXA MEDIA/”MUSLO” MEDIO

Posición da persoa avaliada: De pé, cos pes lixeiramente separados e o peso distribuído igual entre ambas pernas. Pódese situar sobre unha superficie elevada para facilitar a medición.

Posición da persoa avaliadora: Lateralmente ó lado a medir.

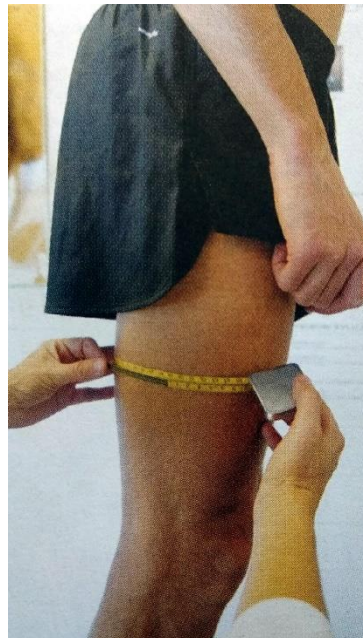
Punto de referencia: Punto equidistante entre a pregadura inguinal e o borde superior da rótula (marcarémolo co suxeito sentado).

Pregadura inguinal: punto de unión do tronco e a coxa.



Procedemento:

- A cinta colócase ó nivel medio da distancia media entre a pregadura inguinal e o borde superior da rótula, xa marcada previamente co suxeito sentado.
- A cinta quedará perpendicular ó eixo lonxitudinal da coxa.



Canda (2012)

PERÍMETRO DA PERNA OU PERNA MÁXIMA

Posición da persoa avaliada: De pé, cos pes lixeiramente separados e o peso distribuído igual entre ambas pernas. Pódese situar sobre unha superficie elevada para facilitar a medición.

Posición da persoa avaliadora: Lateralmente ó lado a medir.

Punto de referencia: Máxima circunferencia da perna.

Procedemento:

- Mediremos distintos niveis buscando o máximo perímetro, baixando dende o xeonllo en dirección distal.
- A cinta quedará perpendicular ó eixo lonxitudinal da perna.
- Debemos marcar o punto do máximo perímetro para realizar posteriormente a medición de pregaduras.



Garrido Chamorro et al. (2005)

MEDICIÓN DE DIÁMETROS ÓSEOS

O diámetro óseo é a distancia tomada en proxección entre dous puntos óseos de referencia.

Na valoración antropométrica os diámetros utilízanse para definir o tamaño e forma da estrutura ósea, poden ser valorados directamente ou mediante índices de proporcionalidade. Tamén interveñen en ecuacións de composición corporal para estimar o compoñente óseo, o compoñente residual e o cálculo de somatotipo.

Material necesario:

- Extremitades: paquímetro ou calibre ou pé de rei.
- Tronco: antropómetro

Unidade de medida: cm, precisión 1mm

Cando o requira aplicárase unha presión firme para comprimir os tecidos brandos.



DIÁMETRO BIACROMIAL

Posición da persoa avaliada: De pé, tronco recto, ombros relaxados, brazos colgando libremente ós lados do corpo e o peso distribuído igual entre ambas pernas.

Posición da persoa avaliadora: Detrás do suxeito.

Punto de referencia: Punto máis lateral das apófises acromiais.

Procedemento:

- Localízanse cos dedos índices os puntos máis laterais das apófises acromiais.
- Substitúense os dedos polas ramas do antropómetro.
- O antropómetro debe formar un ángulo de 45° coa horizontal.



DIÁMETRO BICRESTÍDEO OU DA PELVE

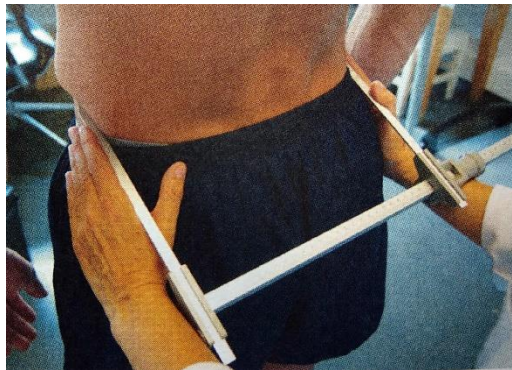
Posición da persoa avaliada: De pé, tronco recto, talóns xuntos e o peso distribuído igual entre ambas pernas.

Posición da persoa avaliadora: Detrás do suxeito.

Punto de referencia: Punto máis lateral do borde superior da crista ilíaca.

Procedemento:

- Localízanse cos dedos índices os puntos máis laterais do borde superior da crista ilíaca.
- Substitúense os dedos polas ramas do antropómetro.
- O antropómetro debe formar un ángulo de 45° coa horizontal.



Canda (2012)

DIÁMETRO TRANSVERSO DO TÓRAX

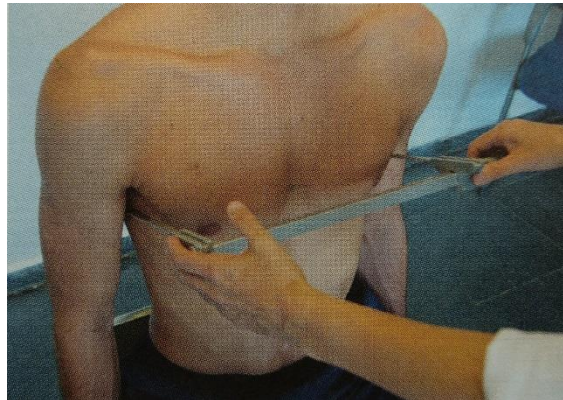
Posición da persoa avaliada: De pé ou sentada, tronco recto.

Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito.

Punto de referencia: Punto mesoesternal (ver no perímetro do tórax).

Procedemento:

- Sitúase o antropómetro de forma que o borde superior quede a nivel da marca mesoesternal, situando as ramas debaixo da axila.
- O antropómetro debe formar un ángulo de 30° coa horizontal.
- A medición realizarase despois dunha expiración normal.



Canda (2012)

DIÁMETRO ANTERO-POSTERIOR DO TÓRAX

Posición da persoa avaliada: Sentada, tronco recto e brazo relaxados.

Posición da persoa avaliadora: Dereita do suxeito.

Puntos de referencia: Punto mesoesternal (ver no perímetro do tórax) e apófise espiñosa da vertebra situada ó mesmo nivel.

Procedemento:

- Sitúanse as ramas do antropómetro nos puntos de referencia suxeitándoas cos dedos índice e polgar.
- A medición realizarase despois dunha expiración normal.



DIÁMETRO DO CÓBADO OU BIEPICONDÍLEO DO ÚMERO

Posición da persoa avaliada: De pé ou sentada, brazo dereito na horizontal e o antebrazo nun ángulo de 90°, coa palma da man mirando cara si e os dedos xuntos e estendidos.

Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito.

Puntos de referencia: Epicóndilos do codo (lateral e medial).

Procedemento:

- Localízanse co dedo índice ou medio os puntos de referencia.
- Substitúense os dedos polas ramas do paquímetro.
- O paquímetro pode quedar lixeiramente oblicuo, ó estar o epicóndilo medial mais distal que o lateral.



DIÁMETRO BIESTILOIDEO DO PULSO

Posición da persoa avaliada: De pé ou sentada, cóbado en flexión, antebrazo en pronación e boneca en flexión coa man relaxada.

Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito.

Puntos de referencia: Apófises estiloides de radio e cúbito.

Procedemento:

- Localízanse co dedo índice ou medio os puntos de referencia.
- Substitúense os dedos polas ramas do paquímetro.



Garrido Chamorro et al. (2005)

DIÁMETRO BICONDÍLEO DO FÉMUR

Posición da persoa avaliada: Sentada, coa perna flexionada ó nivel do xeonllo en ángulo recto co muslo.

Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito.

Puntos de referencia: Cóndilos femorais (lateral e medial).

Procedemento:

- Localízanse co dedo índice ou medio a zona máis sobresaínte dos puntos de referencia.
- Substitúense os dedos polas ramas do paquímetro.
- En ocasións hai que realizar unha forte presión para minimizar o espesor do tecido brande, xa que é unha zona cunha forte musculatura.



Canda (2012)

MEDICIÓN DAS PREGADURAS CUTÁNEAS

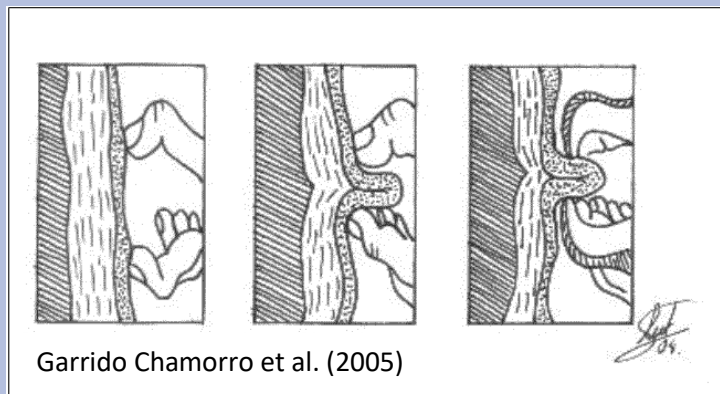
A medida das pregaduras cutáneas representa o grosor de unha dobre capa da pel e do tecido adiposo subcutáneo. O perfil dos pregues cutáneos representa a distribución da graxa subcutánea nas diferentes partes do corpo e o seu sumatorio unha estimación da cantidade total de graxa subcutánea.

Material necesario: Compás de pregaduras cutáneas ou plicómetro.

Unidade de medida: mm

PROCEDEMENTO:

1. Sinalase o punto onde se vai efectuar a medida.
2. Co dedo índice e polgar da man esquerda elevase a capa de pel e tecido adiposo na zona sinalada, efectúase unha pequena tracción cara fora para que se forme ben a pregadura e queden ambos lados paralelos.



3. A pinza dos dedos mantense firme ata que finalizamos a medición.
4. Coa man dereita aplícase o plicómetro, colocándoo 1cm debaixo de onde se toma a pregadura coa mesma orientación.
5. A lectura efectuarase 2" aproximadamente despois da colocación do plicómetro.

CONSIDERACIÓNS:

- As pregaduras mediranse no lado dereito.
- Realizaranse 2 ou 3 medicións calculando a media das mesmas, podendo descartar as claramente erróneas.

- As repeticións non se fan pregadura a pregadura senón despois de terminar todas as incluídas no estudo, para evitar comprimir a zona e o erro sistemático da persoa avaliadora.
- As medicións deben realizarse en condicións basais e evitando circunstancias como o exercicio previo, o baño, sesións de sauna ou estados de deshidratación.

PREGADURA SUPRAESPIÑAL

Posición da persoa avaliada: De pé cos brazos ó longo do corpo.

Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito e lixeiramente á dereita

Zonas de referencia: Liña axilar anterior, espiña ilíaca anterosuperior e borde superior da crista ilíaca.

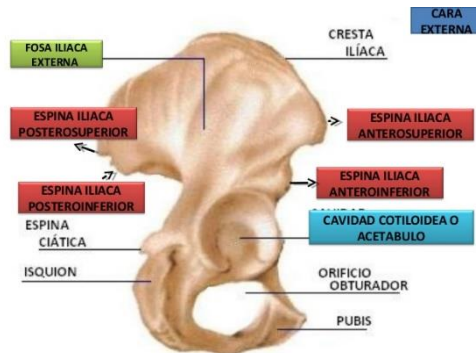


FIG. 1-53

A pregadura é oblicua cara dentro e abaixo, con uns 45° sobre a horizontal.

Punto de marcación: Intersección entre dúas liñas:

- Liña axilar anterior ata a espiña ilíaca anterosuperior.
- Prolongación cara diante da crista ilíaca.



PREGADURA ABDOMINAL

Posición da persoa avaliada: De pé cos brazos ó longo do corpo.

Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito e lixeiramente á dereita

Zonas de referencia: Embigo.

A pregadura é vertical

Punto de marcación: A 3-5cm da raíz umbilical



PREGADURA DO TRÍCEPS

Posición da persoa avaliada: De pé co brazo dereito relaxado e colgando ó longo do corpo.

Posición da persoa avaliadora: Detrás do suxeito.

Zonas de referencia: Punto medio da distancia acromio-radial (perímetro do brazo relaxado).

A pregadura é vertical.

Punto de marcación: Liña media do músculo tríceps braquial a altura da medición do perímetro do brazo.

Evitar erros:

- Si temos dúbidas de si incluímos tecido muscular na pregadura, indicaremos ó suxeito que realice unha contracción do tríceps.
- Si temos dificultade para coller a pregadura, podemos relaxar a zona colocando o cóbado en lixeira flexión.

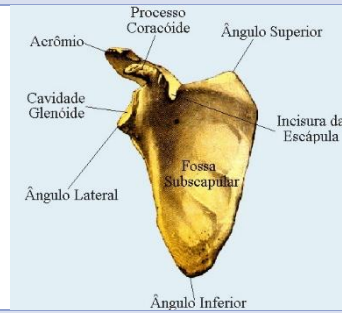


PREGADURA SUBESCAPULAR

Posición da persoa avaliada: De pé, recto, cos ombros relaxados e os brazos colgando ó longo do corpo.

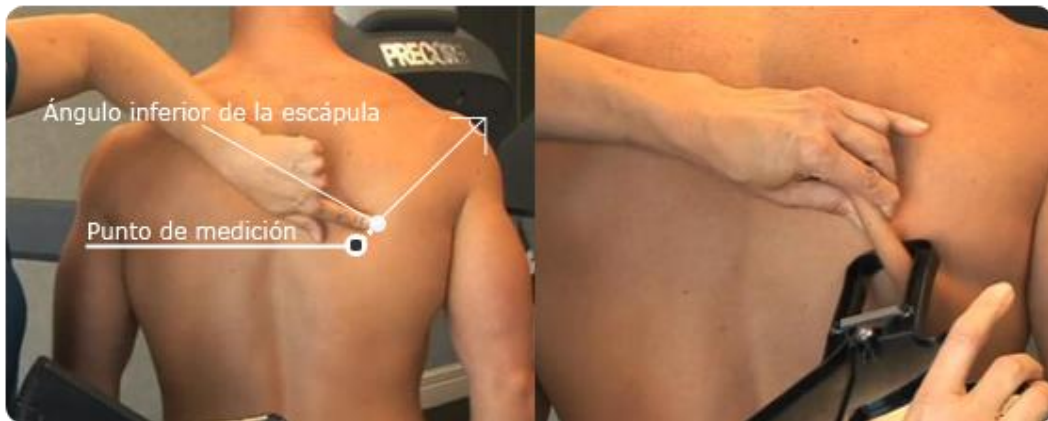
Posición da persoa avaliadora: Detrás do suxeito.

Zonas de referencia: Ángulo inferior da escápula



A pregadura é oblicua con uns 45° sobre a horizontal.

Punto de marcación: A 2cm do ángulo inferior da escápula cara a columna vertebral cun ángulo duns 45°.



PREGADURA DA COXA ANTERIOR

Posición da persoa avaliada: Sentado ou co pe sobre unha banqueteta, a perna pode estar en flexión de 90°, menor flexión ou estendida, de forma que a zona a medir este relaxada.

Posición da persoa avaliadora: A dereita do suxeito.

Zonas de referencia: Punto medio da coxa (ver perímetro da coxa media).

A pregadura é vertical.

Punto de marcación: Punto medio da coxa ó longo do eixo lonxitudinal (marcarase coa cadeira e o xeonllo en flexión).

Si temos dificultades:

- Si fose necesario para diminuír a tensión pediremos ó suxeito que con ambas mans colocadas na parte posterior da coxa a levante antes e despois da toma da pregadura.
- Se a pesar diso non conseguimos formar ben a pregadura, pediremos a outra persoa que o forme e o manteña elevado polos dous extremos do punto a medir, un na zona marcada e outro a uns 6cm distal.



PREGADURA DA PERNA MEDIAL

Posición da persoa avaliada: Situará o pé dereito sobre unha banquetta, a perna relaxada e o xeonllo en flexión de 90°.

Posición da persoa avaliadora: Diante do suxeito.

Zonas de referencia: Máxima circunferencia da perna (ver perímetro de perna máxima).

A pregadura é vertical.

Punto de marcación: Seguindo a cinta da máxima circunferencia da perna, realízase a marcación na zona medial.



IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA

Pautas antes da proba:

- Non comer nin beber dende 4 horas
- Non realizar exercicio intenso ou moderado dende 12h
- A vexiga debe estar baleira nun período de 30´
- Non consumir alcol dende 48h
- Non inxerir diuréticos nin cafeína

Nota: Nos anexos dos apuntes podes atopar táboas de excel para os cálculos da composición corporal mediante as medicións tomadas e consultar valores referenciais. Lembra que cando comparamos resultados é fundamental ter utilizado os mesmos métodos de avaliación e que a comparación sexa con poboación de características similares. Máis alá dos valores referenciais estas probas serán útiles para comprobar a evolución de cada persoa.

REFERENCIAS E BIBLIOGRAFIA DE INTERESE:

- Canda, A. S. (2012). *Variables antropométricas de la población deportista española*. Madrid: Consejo Superior de Deportes, Servicio de Documentación y Publicaciones.
- Duncan, J., Wenger, H., e Green, H. (1995). *Evaluación fisiológica del deportista*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Garrido, R. P. (2005). *Manual de antropometría*. Sevilla: Wanceulen.
- Garrido Chamorro, R. P., González Lorenzo, M., Expósito Coll, I. & Garnés Ros, A. F. (2005). Valoración de la proporcionalidad mediante el método combinado: Estudio realizado con 873 futbolistas. *Lecturas: Educación física y deportes*, (81), 27.