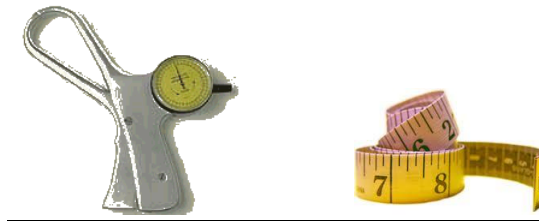
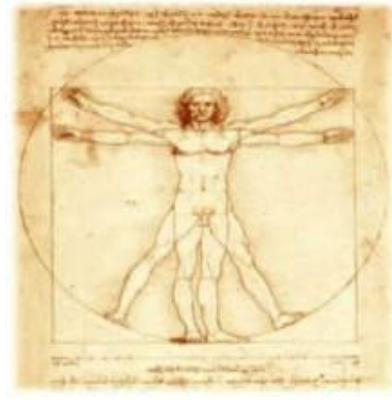


Prácticas de Nutrición y Dietética

Valoración de la composición corporal Antropometría y Bioimpedancia (BIA)



Ángeles Carbajal Azcona

<https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

Ver temas 2 y 2a. En:

<https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion>

Departamento de Nutrición
Facultad de Farmacia
Universidad Complutense de Madrid



Descripción del equipo

- Báscula
- Tallímetro
- Cinta métrica antropométrica (circunferencias)
- Lipocalibre (pliegues cutáneos)
- Bioimpedanciometro
- Rotulador
- Calculadora
- Tablas de referencia
- Bibliografía: <https://www.ucm.es/innovadieta/composicion-corporal>
- Ver temas 2 y 2a. En: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion>

Métodos de estudio de la composición corporal

- **Directos:**
 - Análisis químico de la carcasa
 - Activación de neutrones *in vivo*
- **Indirectos:**
 - Densitometría: Hidrodensitometría
 - Dilución isotópica o química
 - Contaje de K^{40}
 - Activación de neutrones
 - Técnicas visuales (TC, RM, ...)
 - DEXA (Absorciometría con rayos X de doble energía),
- **Doblemente indirectos** (ej. estimar grasa a partir de densidad y fórmulas):
 - Antropometría (IMC, pliegues, ...)
 - Determinación de metabolitos (excreción de Creatinina)
 - BIA, ...

Ángeles Carbajal Azcona, Dpto de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

2a. Composición corporal - diapositivas - 2018

Antropometría

Todas las medidas deben ser tomadas por el mismo experimentador, siguiendo un orden preestablecido y registrando los datos de cada individuo en una hoja personal.

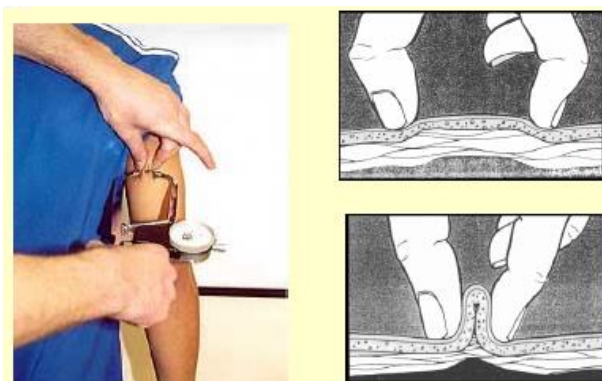
Peso y talla. Una sola medida. Se recomienda tomarlas a primera hora de la mañana, con el individuo en ayunas, descalzo, de pie, con los hombros relajados y los brazos extendidos a lo largo del cuerpo.

Pliegues cutáneos. Permiten estimar la cantidad de grasa subcutánea (densidad corporal → % grasa corporal).

Se miden por triplicado en el lado no dominante del cuerpo y utilizando un lipocalibre (presión constante de 10 g/mm² de superficie de contacto y precisión 0.2 mm). La medida se realiza pellizcando suavemente con los dedos pulgar e índice la piel y el tejido subcutáneo adyacente; a continuación se coloca el lipocalibre y se lee la presión en el momento en que ésta se estabiliza (tras 2 segundos). Se anota la medida. El resultado final se obtiene con la media de las 3 medidas.

- Pliegue cutáneo tricipital. Para localizar el punto de la medida, el sujeto está de pie con el brazo flexionado. Se marca el punto medio entre el acromion y el olécranon. El pliegue se mide con el brazo extendido, en la cara posterior del mismo, sobre el músculo tríceps y en dirección vertical.

- Pliegue bicipital. Se mide al mismo nivel que el tricipital pero en la cara anterior del brazo, sobre el bíceps y también en dirección vertical.
- Pliegue subescapular. Con el sujeto de pie y brazos paralelos al cuerpo, se mide en la espalda, en el vértice inferior al ángulo de la escápula. La dirección del pliegue es de 45º respecto a la columna.
- Pliegue suprailíaco. Se mide sobre la cresta ilíaca en la línea media axilar.



M. D. Marrodán, M. G. Santos, M. S. Mesa, M. D. Cabañas, M. González, J. L. Pacheco. Técnicas analíticas en el estudio de la composición corporal. Antropometría frente a sistemas de bioimpedancia bipolar y tetrapolar. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria 27 (1), 11-19 (2007).

Perímetros corporales. Se miden por triplicado utilizando una cinta métrica de precisión 1 mm. Se realizan con el individuo de pie, relajado, con el peso repartido por igual entre las dos piernas y los pies separados unos 15 cm.

- Perímetro de la cintura: se mide en el punto más estrecho entre la última costilla y la cresta ilíaca y perpendicularmente al eje del cuerpo.
- Perímetro de la cadera: se mide la máxima circunferencia por encima de los glúteos y perpendicularmente al eje del cuerpo. La relación cintura/cadera, el perímetro de cintura y la relación cintura/talla dan idea de la distribución de la grasa corporal y del riesgo cardiovascular.
- Perímetro del brazo: se mide en el brazo no dominante, relajado a lo largo del tronco, perpendicularmente al eje del brazo en la zona media entre acromion y olécranon. A partir de esta medida se calcula la circunferencia muscular del brazo (CMB) y el área muscular del brazo (AMB) que dan idea de la Masa muscular.

Antropometría

Estudio de las dimensiones morfológicas humanas
mediante mediciones: tamaño, proporción,
composición, maduración y
función con el objeto de entender el crecimiento,
ejercicio, rendimiento y la nutrición (Ross, 1982).

Es una técnica de estudio basada en el Modelo
Bicompartimental: GC + MLG

Ángeles Carbajal Azcona. Dpto de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

2a. Composición corporal - diapositivas - 2018

Antropometría

- Peso
- Talla / envergadura / altura hasta la rodilla
- Longitud del tronco, piernas, ..
- Pliegues cutáneos
- Circunferencias corporales
- Diámetros corporales
- Índices
- Etc.

- Método objetivo, no invasivo
- Medidas sencillas, rápidas y económicas
- Reflejan cambios en estado nutricional a largo plazo
- Instrumentos de precisión y calibrados
- Antropometristas entrenados
- Manual de procedimientos
- Localización exacta de la medida
- Tablas de referencia / población
- Puntos de corte

Estimar:

- Crecimiento
- Velocidad de crecimiento
- Adiposidad y distribución de la grasa
- Cambios en la composición corporal
-

Ángeles Carbajal Azcona, Dpto de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

Antropometría

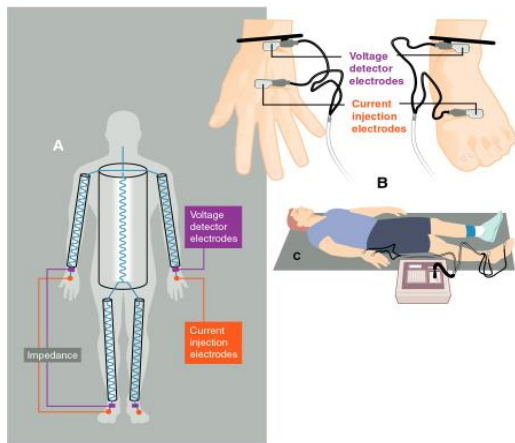


Ángeles Carbajal Azcona, Dpto de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal>

2a. Composición corporal - diapositivas - 2018

Bioimpedancia eléctrica

18.10A-C. Assessment of body composition.



© Lippincott Williams & Wilkins



Bioimpedanciómetro (ej. unifrecuencial, con una escala de medición de la impedancia de 20 a 200 ohms y una precisión entre 1 y 2 ohms. Frecuencia de medida: 50 kHz).

No podrán realizarse las medidas en mujeres embarazadas ni en personas portadoras de marcapasos.

Las medidas se realizarán cumpliendo las siguientes pautas:

- No haber bebido previamente grandes cantidades de agua.
- No haber hecho ejercicio violento 12 h antes.
- No haber bebido alcohol, ni café al menos 4 horas antes.
- Realizar el análisis 3-4 horas después de haber comido
- No usar medicación que pudiera afectar al peso corporal (diuréticos)
- Desprenderse de todo objeto metálico. Sujetador sin aros.

Una vez realizadas las medidas, se calcula:

- a) Grasa corporal (% y kg)
- b) Masa libre de grasa (% y kg)

Vamos a trabajar en parejas (firma el consentimiento informado que verás al final de la guía).

Datos antropométricos

Antropometrista: _____

Nombre y apellidos			
Sexo		Edad:	
Fecha de la recogida de datos			

		1ª medida	2ª medida	3ª medida	Media
Peso (P) (kg)	(xx,x)				
Talla (T) (cm)	(xxx,x)				
Circunferencia de cintura (CC) (cm)	(xxx,x)				
Circunferencia de brazo (CB) (cm)	(xx,x)				
Pliegue tricipital (PT) (mm)	(xx)				

¿Se han tomado las medidas por la mañana, después de desayunar?

() Sí () No, a otra hora del día

¿Se han tomado las medidas en ropa interior?

() Sí () No

Si NO, ¿Se han corregido el peso corporal y las circunferencias?

() Sí () No

Composición corporal mediante Bioimpedancia (BIA mano-mano)

	kg/L	%
Grasa corporal (datos del aparato)		
Calcular:		
Masa libre de grasa		
Agua corporal total (*)		

(*) Calcular teniendo en cuenta que la hidratación de la MLG es 73% o usando la fórmula de la **página 12.**

Cálculos antropométricos y valores de referencia

Índice de masa corporal (IMC)

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$$

- Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B y Grupo Colaborativo de la SEEDO. Med Clin (Barc) 2007;128(5):184-96.

www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Consenso_SEEDO_2007.pdf

IMC	grado de obesidad
<18.5	Peso insuficiente
18.5-24.9	Normopeso
25-26.9	Sobrepeso grado I
27-29.9	Sobrepeso grado II (preobesidad)
30-34.9	Obesidad de tipo I
35-39.9	Obesidad de tipo II
40-49.9	Obesidad de tipo III (mórbida)
>50	Obesidad de tipo IV (extrema)

Distribución de grasa corporal

Circunferencia de cintura (CC) y Relación Circunferencia de cintura (cm)/Talla (cm) (CC/T) son medidas indirectas de la grasa abdominal. Se utilizan para predecir el riesgo cardiovascular.

Criterio	Valores límite		
	Hombres	Mujeres	
Circunferencia de cintura (CC) (SEEDO)	>95 cm	>82 cm	valores de riesgo
	>102 cm	>90 cm	valores de riesgo elevado
Circunferencia de cintura (Lean y col., 1995)	>102 cm	>88 cm	valores de riesgo
Circunferencia de cintura (Sociedad Internacional de Diabetes, 2005)	>94 cm	>80 cm	valores de riesgo
Relación Circunf. cintura (cm) / Talla (cm) (CC/T) (Ashwell y col., 2005)	≥0,5	≥0,5	Valores de riesgo

- Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. Int J Food Sci Nutr. 2005 Aug;56(5):303-7.
- Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. BMJ. 1995 Jul 15;311(6998):158-61.
- Marrodán MD, Martínez Álvarez JR, González-Montero de Espinosa ML, López-Ejeda N, Cabañas MD, Pacheco JL, Carmenate MM. Estimación de la adiposidad a partir del índice cintura talla: ecuaciones de predicción aplicables en población infantil española. Nutr Clin Die Hosp. 2011; 31(3): 45-51.

Tabla 10. Riesgo relativo de presentar comorbilidades mayores que confiere el exceso de peso y la distribución del tejido adiposo

	IMC (kg/m²)	Riesgo relativo a partir del perímetro de la cintura	
		Hombres ≤ 102 cm	Hombres > 102 cm
		Mujeres ≤ 88 cm	Mujeres > 88 cm
Peso normal	18,5-24,9	Ninguno	Ligeramente aumentado
Sobrepeso	25,0-29,9	Ligeramente aumentado	Aumentado
Obesidad	30,0-34,9	Aumentado	Alto
	35,0-39,9	Alto	Muy alto
Obesidad mórbida	≥ 40	Muy alto	Muy alto

Masa muscular (estado nutricional en proteínas) a partir de la circunferencia del brazo

Abreviaturas:

- CB: Circunferencia del brazo (cm)
- CMB: Circunferencia muscular del brazo (cm)
- PT: Pliegue tricipital (cm)
- $\pi = 3,14$
- AMB: Área muscular del brazo (cm²)
- AMBc: Área muscular del brazo corregida (cm²)
- MM: Masa muscular total (kg)

- **Circunferencia del brazo (cm):**

- **Circunferencia muscular del brazo (CMB) (cm)** (Gurney y Jelliffe, 1973) (**Pasar el pliegue tricipital a cm**)

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - [\pi \times \text{PT (cm)}]$$

- **Área muscular del brazo (AMB) (cm²)** (Gurney y Jelliffe, 1973) (refleja músculo esquelético y hueso)

$$\text{AMB (cm}^2\text{)} = \text{CMB}^2 / (4\pi)$$

- **Área muscular del brazo corregida** para el hueso (AMBc) (cm²) (Heymsfield y col., 1982)

- Hombres: AMBc = AMB – 10
- Mujeres: AMBc = AMB – 6.5

- **Masa muscular total (MM)** (Heymsfield y col., 1982)

$$\text{MM (kg)} = \text{Talla (cm)} \times (0.0264 + 0.0029 \times \text{AMBc (cm}^2\text{)})$$

A partir de la MM (kg) se calcula el porcentaje:

$$\text{MM (\%)} = \text{MM (kg)} \times 100 / \text{peso (kg)}$$

Referencia:

- **Hombres = 40 – 50% del peso corporal**
- **Mujeres = 30 – 40 % del peso corporal**

- Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. Am J Clin Nutr. 1973 Sep;26(9):912-5.
- Heymsfield SB, McManus C, Smith J, Stevens V, Nixon DW. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. Am J Clin Nutr. 1982 Oct;36(4):680-90.

Grasa corporal (GC)

A partir de los **pliegues cutáneos** y de la **densidad** (D) usando las fórmulas de Siri o Brozek y col.

$$D = c - [m \times \log(\text{pliegues})] \text{ (3 ó 4 decimales)}$$

c y m = constantes según edad, sexo y nº de pliegues empleados (ver **Tabla 5**, Durnin y Womersley, 1974)

Ecuación de Siri (1956): % GC = [(4.95 / D) - 4.50] x 100	Ecuación de Brozek y col. (1963): % GC = [(4.57 / D) - 4.142] x 100
---	---

86

J. V. G. A. DURNIN AND J. WOMERSLEY

1974

Table 5. *Linear regression equations for the estimation of body density $\times 10^3$ (kg/m³) from the logarithm of the skinfold thickness: density = $c - m \times \log$ skinfold*

		(a) Males					
		Age (years)					
Skinfold		17-19	20-29	30-39	40-49	50+	17-72
Biceps	<i>c</i>	1.1066	1.1015	1.0781	1.0829	1.0833	1.0997
	<i>m</i>	0.0686	0.0616	0.0396	0.0508	0.0617	0.0659
Triceps	<i>c</i>	1.1252	1.1131	1.0834	1.1041	1.1027	1.1143
	<i>m</i>	0.0625	0.0530	0.0361	0.0609	0.0662	0.0618
Subscapular	<i>c</i>	1.1312	1.1360	1.0978	1.1246	1.1334	1.1369
	<i>m</i>	0.0670	0.0700	0.0416	0.0686	0.0760	0.0741
Supra-iliac	<i>c</i>	1.1092	1.1117	1.1047	1.1029	1.1193	1.1171
	<i>m</i>	0.0420	0.0431	0.0432	0.0483	0.0652	0.0530
Biceps + triceps	<i>c</i>	1.1423	1.1307	1.0995	1.1174	1.1185	1.1356
	<i>m</i>	0.0687	0.0603	0.0431	0.0614	0.0683	0.0700
Biceps + subscapular	<i>c</i>	1.1457	1.1469	1.0753	1.1341	1.1427	1.1498
	<i>m</i>	0.0707	0.0709	0.0445	0.0680	0.0762	0.0759
Biceps + supra-iliac	<i>c</i>	1.1247	1.1259	1.1174	1.1171	1.1307	1.1331
	<i>m</i>	0.0501	0.0502	0.0486	0.0539	0.0678	0.0601
Triceps + subscapular	<i>c</i>	1.1561	1.1525	1.1165	1.1519	1.1527	1.1625
	<i>m</i>	0.0711	0.0687	0.0484	0.0771	0.0793	0.0797
Triceps + supra-iliac	<i>c</i>	1.1370	1.1362	1.1273	1.1383	1.1415	1.1463
	<i>m</i>	0.0545	0.0538	0.0531	0.0660	0.0718	0.0656
Subscapular + supra-iliac	<i>c</i>	1.1374	1.1429	1.1260	1.1392	1.1582	1.1522
	<i>m</i>	0.0544	0.0573	0.0497	0.0633	0.0771	0.0671
Biceps + triceps + subscapular	<i>c</i>	1.1643	1.1593	1.1213	1.1530	1.1569	1.1689
	<i>m</i>	0.0727	0.0694	0.0487	0.0730	0.0780	0.0793
Biceps + triceps + supra-iliac	<i>c</i>	1.1466	1.1451	1.1332	1.1422	1.1473	1.1556
	<i>m</i>	0.0584	0.0572	0.0542	0.0647	0.0718	0.0683
Biceps + subscapular + supra-iliac	<i>c</i>	1.1469	1.1508	1.1315	1.1452	1.1626	1.1605
	<i>m</i>	0.0583	0.0599	0.0510	0.0640	0.0768	0.0694
Triceps + subscapular + supra-iliac	<i>c</i>	1.1555	1.1575	1.1393	1.1604	1.1689	1.1704
	<i>m</i>	0.0607	0.0617	0.0544	0.0716	0.0787	0.0731
All four skinfolds	<i>c</i>	1.1620	1.1631	1.1422	1.1620	1.1715	1.1765
	<i>m</i>	0.0630	0.0632	0.0544	0.0700	0.0779	0.0744

Table 5 (cont.)

(b) Females

Skinfold		Age (years)					
		16-19	20-29	30-39	40-49	50+	16-68
Biceps	c	1.0889	1.0903	1.0794	1.0736	1.0682	1.0871
	m	0.0553	0.0601	0.0511	0.0492	0.0510	0.0593
Triceps	c	1.1159	1.1319	1.1176	1.1121	1.1160	1.1278
	m	0.0648	0.0776	0.0686	0.0691	0.0762	0.0775
Subscapular	c	1.1081	1.1184	1.0979	1.0860	1.0899	1.1100
	m	0.0621	0.0716	0.0567	0.0505	0.0590	0.0669
Supra-iliac	c	1.0931	1.0923	1.0860	1.0691	1.0656	1.0884
	m	0.0470	0.0509	0.0497	0.0407	0.0419	0.0514
Biceps + triceps	c	1.1290	1.1398	1.1243	1.1230	1.1226	1.1362
	m	0.0657	0.0738	0.0646	0.0672	0.0710	0.0740
Biceps + subscapular	c	1.1241	1.1314	1.1120	1.1031	1.1029	1.1245
	m	0.0643	0.0706	0.0581	0.0549	0.0592	0.0674
Biceps + supra-iliac	c	1.1113	1.1112	1.1020	1.0921	1.0857	1.1090
	m	0.0537	0.0568	0.0528	0.0494	0.0490	0.0577
Triceps + subscapular	c	1.1468	1.1582	1.1356	1.1230	1.1347	1.1507
	m	0.0740	0.0813	0.0680	0.0635	0.0742	0.0785
Triceps + supra-iliac	c	1.1311	1.1377	1.1281	1.1198	1.1158	1.1367
	m	0.0624	0.0684	0.0644	0.0630	0.0635	0.0704
Subscapular + supra-iliac	c	1.1278	1.1280	1.1132	1.0997	1.0963	1.1234
	m	0.0616	0.0640	0.0564	0.0509	0.0523	0.0632
Biceps + triceps + subscapular	c	1.1509	1.1605	1.1385	1.1303	1.1372	1.1543
	m	0.0715	0.0777	0.0654	0.0635	0.0710	0.0756
Biceps + triceps + supra-iliac	c	1.1382	1.1441	1.1319	1.1267	1.1227	1.1432
	m	0.0628	0.0680	0.0624	0.0626	0.0633	0.0696
Biceps + subscapular + supra-iliac	c	1.1355	1.1366	1.1212	1.1108	1.1063	1.1530
	m	0.0622	0.0648	0.0570	0.0536	0.0544	0.0727
Triceps + subscapular + supra-iliac	c	1.1517	1.1566	1.1397	1.1278	1.1298	1.1327
	m	0.0689	0.0728	0.0646	0.0609	0.0650	0.0643
All four skinfolds	c	1.1549	1.1599	1.1423	1.1333	1.1339	1.1567
	m	0.0678	0.0717	0.0632	0.0612	0.0645	0.0717

(mm)	c	m	log	D	SIRI	BROZEK
1. Pliegue bicipital						
2. Pliegue tricipital → mejor correlación con grasa total						
<i>Suma bicipital + tricipital (1+2)</i>						
3. Pliegue subescapular						
4. Pliegue suprailíaco						
<i>Suma 3 pliegues (1+2+3)</i>						
<i>Suma 3 pliegues (1+2+4)</i>						
<i>Suma 4 pliegues (1+2+3+4)</i>						

Valores de referencia del espesor medio de los pliegues cutáneos (mm)

	Hombres	Mujeres
Bicipital	4.1	6.5
Tricipital	8.5	14.6
Subescapular	10.6	12.0
Suprailíaco	12.6	10.2
Suma	35.8	43.3

A partir del %GC, se calcula:

Grasa corporal (GC) (kg)

$$GC \text{ (kg)} = [GC \text{ (\%)} \times \text{peso (kg)}] / 100$$

Masa libre de grasa (MLG) (kg)

$$MLG \text{ (kg)} = \text{peso (kg)} - GC \text{ (kg)}$$

Valores de referencia para la grasa corporal en adultos (Bray y col., 1998)

	Hombres	Mujeres
Normopeso	12-20%	20-30%
Sobrepeso	21-25%	31-33%
Obesidad	>25%	>33%

- Bray G, Bouchard C & James P (1998) Definitions and proposed current classifications of obesity. In Handbook of Obesity, pp. 31–40 [G Bray, C Bouchard and P James, editors]. New York: Marcel Dekker.
- Brozek J, Grande F, Anderson JT & Keys A (1963) Densitometric analysis of body composition: revision of some quantitative assumptions. Ann N Y Acad Sci 110, 113–140.
- Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutr 1974;32:77-97.
<http://dx.doi.org/10.1079/BJN19740060>
- Siri WE. The gross composition of the body. Adv Biol Med Phys. 1956;4:239-280.

Estimación del agua corporal total (ACT) (Watson y col., 1980)

- Hombres, ACT (kg) = $2.447 - 0.09516 \times \text{edad} + 0.1074 \times \text{talla (cm)} + 0.3362 \times \text{peso (kg)}$
- Mujeres, ACT (kg) = $2.097 + 0.1069 \times \text{talla (cm)} + 0.2466 \times \text{peso (kg)}$

La **grasa corporal** (GC) también puede calcularse a partir del IMC y del perímetro de la cintura:

- Deurenberg y col. (1991)
 $GC (\%) = (1.2 \text{ IMC}) + (0.23 \text{ edad}) - (10.8 \text{ sexo}) - 5.4$
Donde sexo = 1 para hombres y 0 para mujeres
- Lean y col. (1996)
Mujeres: $GC (\%) = (0.439 \times PCi \text{ (cm)}) + (0.221 \times \text{edad}) - 9.4$
Hombres: $GC (\%) = (0.567 \times PCi \text{ (cm)}) + (0.101 \times \text{edad}) - 31.8$

PCi = Perímetro de la cintura

La **masa libre de grasa** (MLG) también puede calcularse a partir del peso y de la talla mediante la ecuación de Hume y Weyers (1971):

Mujeres: $MLG \text{ (kg)} = (0.184 P + 34.5 T - 35.270) / 0.72$
Hombres: $MLG \text{ (kg)} = (0.297 P + 19.5 T - 14.013) / 0.72$
Siendo P= Peso en kg y T= Talla en m

- Deurenberg P, Weststrate JA & Seidell JC (1991) Body mass index as a measure of body fatness: age and sex specific prediction formulas. Br J Nutr 65, 105–114.
- Hume R, Weyers E. Relationship between total body water and surface area in normal and obese subjects. J Clin Pathol 1971;24:234–238.
- Lean ME, Han TS & Deurenberg P (1996) Predicting body composition by densitometry from simple anthropometric measurements. Am J Clin Nutr 63, 4–14.
- Watson PE, Watson ID, Batt RD. Total body water volumes for adult males and females estimated from simple anthropometric measurements. Am J Clin Nutr. 1980 Jan;33(1):27-39.

Informe antropométrico

Nombre y apellidos: _____

		Valoración
Peso (kg)		
Talla (cm)		
IMC (kg/m ²)		
Circunferencia de cintura (cm)		
Circunferencia de cintura (cm) / Talla (cm)		
Circunferencia muscular del brazo (cm)		----
Área muscular del brazo (cm ²)		----
Masa muscular total (kg y %)	/	
Grasa corporal (kg y %)	/	
MLG (kg y %)	/	
Agua corporal total (kg y %)	/	

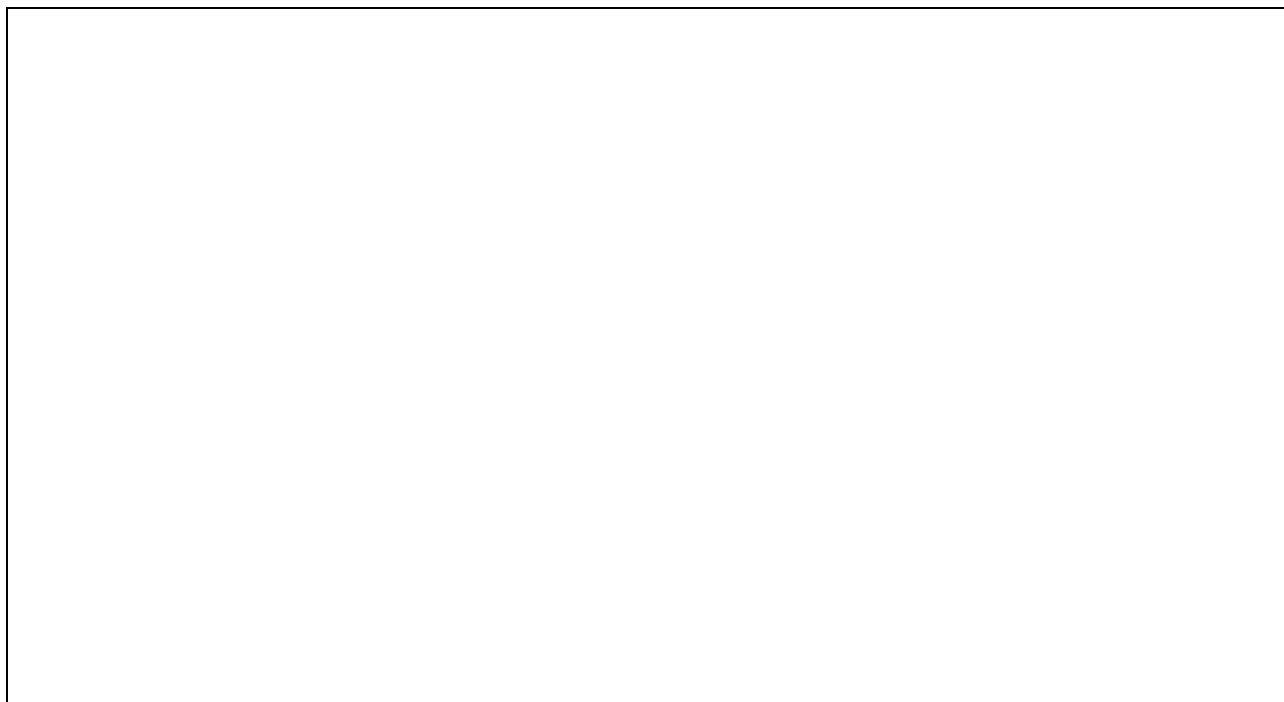
Comentarios al informe de composición corporal con los datos de antropometría

1. Valore el IMC

2. Valore la distribución de la grasa corporal y el riesgo cardiovascular

3. Valore el porcentaje de grasa corporal

4. Conclusión general





Facultad de Farmacia
Ciudad Universitaria
28040 Madrid
Tel: +34 91 394 18 10
Fax: +34 91 394 17 32

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
DEPARTAMENTO DE NUTRICION

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN LAS MEDICIONES
ANTROPOMÉTRICAS**

NOMBRE y APELLIDOS: _____

DNI: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____

Entre las actividades prácticas de la asignatura de Nutrición y Dietética, se toman medidas antropométricas (peso, estatura, circunferencia de cintura, cadera y brazo y pliegues corporales en el brazo). Para poder realizarlas de la manera más adecuada es necesario acudir a dichas prácticas con ropa apropiada.

Teniendo esto en cuenta,

- 1) Conozco y estoy de acuerdo con el propósito de las mediciones que se van a realizar.
- 2) Conozco la naturaleza de lo requerido durante las valoraciones antropométricas y sobre los datos registrados. Todo ello me ha sido explicado con anterioridad y doy permiso al contacto corporal que las mediciones requieren.

Firmo el presente en Madrid, a ____ de _____ de 2 ____

Fdo.: _____