

# DESARROLLO DE ECUACIONES PARA ESTIMACIÓN DE MASA LIBRE DE GRASA POR IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA EN PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD.

Autores: Bellido D(\*), Carreira J(\*\*), Cordido F(\*\*).

(\*) Departamento de Ciencias de la Salud. (\*\*) Departamento de Medicina. Universidad de La Coruña.

## OBJETIVOS

El estudio de la composición corporal es una parte fundamental en la valoración de sujetos con sobrepeso y obesidad. La disponibilidad de técnicas de fácil manejo, poco costosas y de bajo riesgo para el paciente ha situado a la impedancia bioeléctrica (BIA) como el método más utilizado para el análisis de la composición corporal en el paciente obeso.

Debido a que el BIA es un método indirecto, se necesitan modelos matemáticos implementados a partir de técnicas de referencia para estimar los compartimentos corporales.

En la literatura son escasos los estudios que incluyen ecuaciones desarrolladas para pacientes obesos. En este estudio hemos desarrollado ecuaciones globales específicas para estimar la masa libre de grasa (MLG) en obesos usando como método de referencia el DEXA.

## MÉTODOS

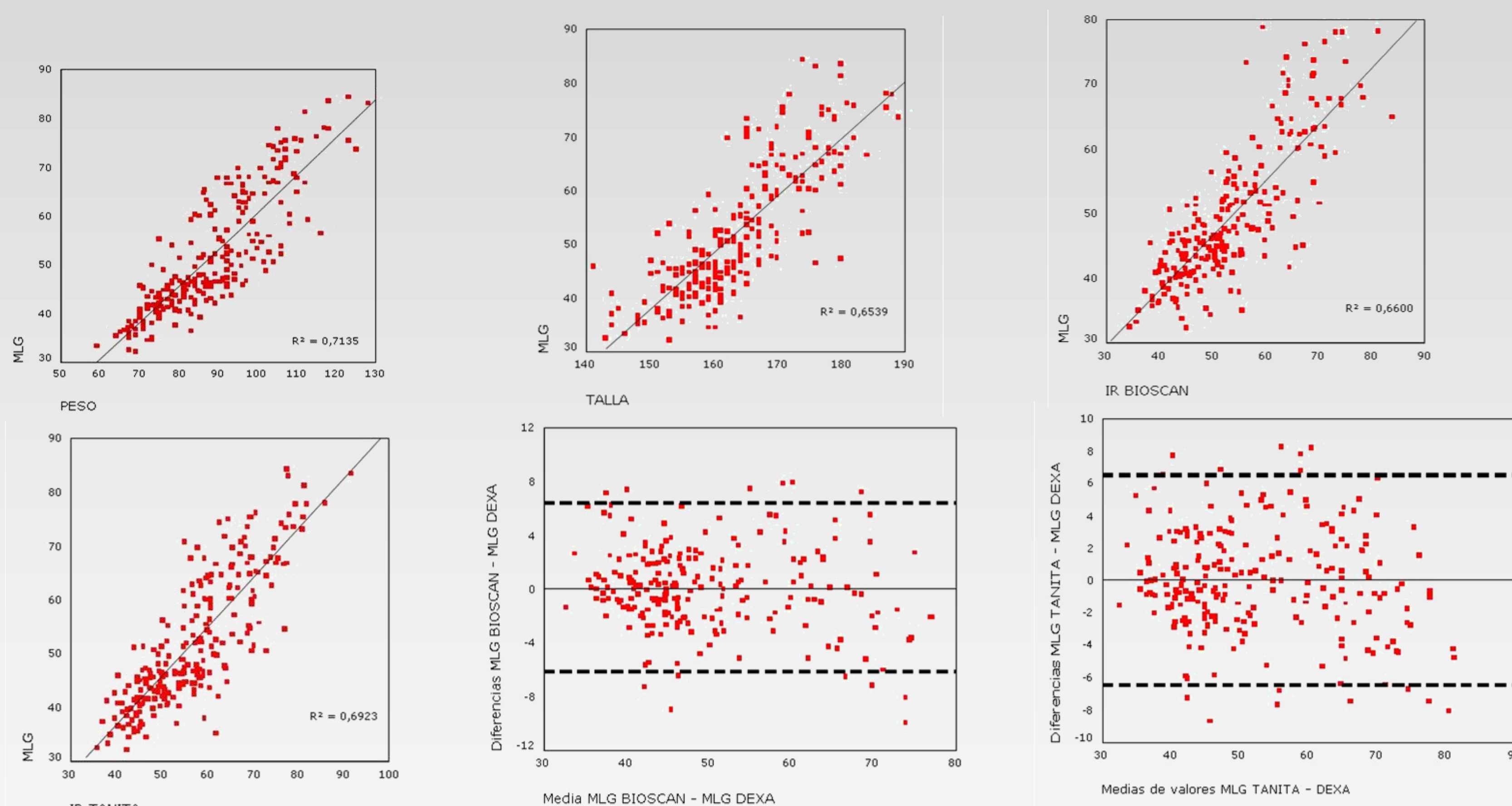
Se ha estudiado una población de 242 pacientes, 66,50% mujeres y 33,50% varones, a los que se les realizó valoración antropométrica, BIA multifrecuencia tetrapolar (BIOSCAN®) con el paciente en decúbito supino, BIA monofrecuencia en bipedestación (TANITA®) y análisis DEXA con módulo de cuerpo entero para determinar MG y MLG (LUNAR®) como método de referencia, los valores medios de la población estudiada figuran en la Tabla 1. La MG se obtiene restando el valor de MLG del peso corporal obtenido por antropometría, el índice de resistencia (IR) resulta de aplicar la fórmula  $T^2/R$ , siendo  $T^2$  la estatura en cm. elevada al cuadrado y R el valor de la resistencia corporal en ohmios, que en los casos de BIA a 50 KHz. se asimila al valor de la impedancia.

El análisis estadístico de los datos y el desarrollo de las ecuaciones por el método de regresión lineal múltiple se realizó con el paquete SPSS 10®.

Para la obtención de las ecuaciones de regresión se consideró la MLG como variable dependiente, y el peso corporal, talla, sexo, edad e IR como variables predictoras; el método de regresión empleado fue el denominado hacia delante, teniendo en cuenta tanto la significación de la correlación entre variables predictoras y dependiente como su relación biológica por su influencia en la composición corporal, independientemente de que su correlación estadística resultara significativa

	Media	DE
Edad	41 años	15,01
IMC	32,97 Kg/m <sup>2</sup>	3,74
IR BIOSCAN	52,94 cm <sup>2</sup> /Ω	10,04
IR TANITA	57,03 cm <sup>2</sup> /Ω	11,01
Peso	88,52 Kg.	13,52
Talla	163,68 cm.	9,28
Z BIOSCAN	515,05 Ω	70,21
Z TANITA	481,24 Ω	64
MG DEXA	36,25 Kg.	7,27
MM DEXA	45,97 Kg.	10,26
MCA DEXA	2,90 Kg.	0,47

Siendo: IMC: Índice masa corporal, IR: Índice resistencia, Z: Impedancia, MG: Masa grasa, MM: Masa muscular, MCA: Masa cálcica.



## CONCLUSIONES

Hemos obtenido dos modelos predictivos para los dispositivos de impedancia BIOSCAN® y TANITA® para estimar MLG en pacientes con sobrepeso y obesidad de la población española. Los modelos que se proponen presentan elevados coeficientes de regresión y un error de estimación similar al obtenido para otras ecuaciones publicadas en la literatura. La validación de estas ecuaciones permitirá su aplicación en estudios poblacionales de composición corporal en obesos, y como parámetro complementario en la valoración inicial y el seguimiento del paciente obeso en la clínica diaria; ya que la fiabilidad de la estimación de los compartimentos corporales por BIA está condicionada, entre otros factores, a la aplicación de ecuaciones predictivas específicas para cada población de pacientes.

## RESULTADOS

Hemos obtenido las siguientes ecuaciones predictivas para el cálculo de MLG en pacientes con sobrepeso y obesidad:

$$MLG (BIOSCAN) = 11,327 * Sexo + 0,360 * Peso + 0,124 * Talla + 0,0331 * Edad + 0,155 * IR_{BIOSCAN} - 13,757$$

$$(R^2 = 0.928 \quad p < 0.0001)$$

Error estándar de la estimación 3,296

$$MLG (TANITA) = 11,681 + 0,364 * Peso + 0,172 * Talla + 0,04 * Edad + 0,0128 * IR_{TANITA} - 20,931$$

$$(R^2 = 0.914 \quad p < 0.0001)$$

Error estándar de la estimación 3,177

Los gráficos muestran las correlaciones de las variables predictoras frente a la MLG por DEXA y los análisis gráficos de Bland-Altman para evaluar el acuerdo de los modelos desarrollados con la técnica de referencia.