

Unidad de Cultura Científica

Estudios de composición corporal para mejorar la salud de los aragoneses

Jue, 10/20/2016

Los ciudadanos podrán conocer su proporción corporal de masa grasa, muscular y ósea, situación física y metabolismo energético El Laboratorio de Valoración Funcional y Composición Corporal, valorado en 500.000 euros y que se usa en investigación, se abre a particulares El grupo GENUUD potenciará el uso de este equipamiento ubicado en el Edificio del SAI, en una sala acondicionada gracias a un donativo anónimo

(Zaragoza, jueves, 20 de noviembre de 2016). La **proporción corporal de masa grasa, muscular y ósea, su condición física saludable y su metabolismo energético** son parámetros utilizados en investigación en salud pública, programas de obesidad y ciencias del deporte, así como en determinadas clínicas de control de peso. Cada vez son más los profesionales de la salud y el deporte –endocrinólogos, dietistas, nutricionistas, preparadores físicos o médicos del deporte– que recomiendan a sus pacientes o usuarios un exhaustivo estudio de composición corporal y condición física, que no es fácil de obtener.

Sin embargo, la Universidad de Zaragoza cuenta con un **centro pionero** en este tipo de estudios, que ahora se abre de forma especial a los ciudadanos. Se trata del **Laboratorio de Valoración Funcional y Composición Corporal** del grupo de investigación **GENUUD** (Growth, Exercise, Nutrition and Development), que intenta entender las causas y los mecanismos por los cuales aparecen las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición y la inactividad física, como son la **obesidad, la diabetes de tipo 2 o las enfermedades cardiovasculares y metabólicas**.

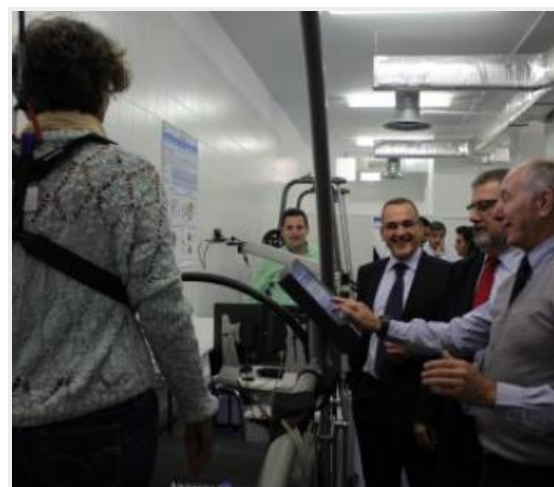
Este laboratorio, con un **equipamiento valorado en 500.000 euros** obtenido a través de diferentes proyectos de investigación, estrena ahora **nuevas dependencias**, tras el acondicionamiento de una **sala de cerca de 90 metros cuadrados**, ubicada en el Edificio del Servicio de Apoyo a la Investigación (SAI) de la Universidad de Zaragoza –entre las pistas de atletismo del campus San Francisco y el CIBA--.

Las **obras** de acondicionamiento, con un coste de **35.000 euros**, han permitido transformar las **antiguas dependencias** de Cirugía Experimental en un nuevo espacio, gracias al **donativo** anónimo de 25.000 euros entregado el año pasado a la Universidad de Zaragoza para el apoyo de investigaciones biomédicas.

La inauguración de este nuevo laboratorio, a la que ha asistido hoy el rector de la Universidad de Zaragoza, **José Antonio Mayoral**, acompañado por el vicerrector de Política Científica, **Luis Miguel García Vinuesa**, permitirá atender la demanda de este tipo de estudios de forma particular.

El laboratorio de GENUUD ofrece un **estudio preciso y fiable** de la composición corporal, en cuanto a cantidad de masa grasa, muscular y ósea, según describe **Luis Moreno**, catedrático de Metodología de Investigación en la Facultad de Ciencias de la Salud, e **investigador principal** del grupo GENUUD. También permite información exacta sobre uno de los factores que más influyen en el **gasto energético, como es la cantidad de masa muscular**. La condición cardiorrespiratoria y muscular se han convertido en excelentes indicadores de salud y riesgo cardiovascular y metabólico.

El único Bod-Pod de Aragón, entre el equipamiento de última generación



El **equipamiento de última generación** de que dispone GENUUD le ha permitido en los últimos años ser uno de los grupos más activos en las distintas investigaciones multidisciplinares en las que participa tanto a nivel nacional como internacional, desde el proyecto Helena, hasta el actual Feel4Diabetes, pasando por Evasyon, Energy o IDEFICS/Ifamily, relacionados generalmente con patrones de alimentación y estilos de vida en niños y adolescentes de Europa.

El **coordinador del Laboratorio**, el profesor **José Antonio Casajús**, catedrático en la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca, destaca equipos de última generación como la **Pletismografía por desplazamiento de aire** (comercialmente conocido como Bod-Pod), con una apariencia de **minicápsula espacial**, considerado el método más adecuado y fiable para el análisis de la **densidad corporal**. En la actualidad, apenas existen tres o cuatro **Bod Pod** en España.

En el estudio, además, se incluyen **estudios antropométricos más sencillos como la medición de pliegues de grasa**, mediante un **lipómetro**. También se aplica la **bioimpedancia eléctrica**, un método rápido y sencillo para valorar la **hidratación corporal y estimar la cantidad de grasa y masa muscular**. El fundamento del método es la resistencia que ofrecen el agua y los tejidos al paso de una corriente eléctrica. La resistencia viene determinada por el contenido de agua y electrolitos. Dado que la conductibilidad eléctrica del tejido adiposo es mínima o inexistente es posible determinar cuánto tejido adiposo existe en relación con otros tipos de tejido.

Otro de los parámetros destacados que se estudian con el laboratorio de Composición Corporal es el **la densidad y contenido mineral óseo**, mediante una densitometría dual de rayos X. A diferencia con otras pruebas similares sanitarias, en donde solo se miden datos de la **cadere y vértebras lumbares**, en este centro se repasa el cuerpo entero, dando a conocer con precisión la masa grasa, magra y ósea de determinadas regiones.

Calorimetría indirecta y fuerza

Asimismo, también se establece el **gasto energético en reposo** mediante el metabolismo basal. En este caso, se miden las concentraciones de oxígeno que se consume y de CO2 que se produce en reposo.

Para valorar la **condición física cardiorrespiratoria** se dispone **de cinta rodante y cicloergómetro**. A través de la medición de la ventilación, consumo de oxígeno y eliminación de dióxido de carbono, respiración a respiración, se puede valorar el consumo máximo de oxígeno y diferentes umbrales ventilatorios que permiten diagnosticar el estado de salud cardiorrespiratoria y condición física. Con la plataforma de fuerza y diferentes dinamómetros se puede valorar la fuerza en diferentes segmentos corporales. Estas pruebas son las que realizan los **deportistas de alto rendimiento en los centros médicos especializados de medicina del deporte**.

ANEXO A LA NOTA DE PRENSA

El laboratorio cuenta un apartado de Valoración Funcional y otro de Composición Corporal.

PARA LA VALORACIÓN FUNCIONAL SE DISPONE DE:

Tapiz rodante con arnés de seguridad para la realización de pruebas de esfuerzo en cualquier tipo de población, incluso con dificultades para la marcha.

Cicloergómetro con freno electromagnético que permite la realización también de pruebas de esfuerzo en personas que lo prefieran en lugar del tapiz rodante. Este tipo de cicloergómetro permite ejercer siempre la misma potencia independientemente de la cadencia de la persona que realiza la prueba.

Analizador de gases de circuito abierto con el cual es posible evaluar el consumo de oxígeno y eliminación de dióxido de carbono 'respiración a respiración', tanto en reposo para obtener datos de metabolismo basal o en reposo, como durante el esfuerzo en el tapiz rodante o el cicloergómetro, para alcanzar valores máximos o submáximos.

Plataforma de fuerza con la que es posible medir las fuerzas involucradas en un determinado movimiento. Con los datos obtenidos con esta plataforma es posible diseñar la curva carga-altura de salto, diseñar curvas fuerza-velocidad, e incluso seleccionar las cargas óptimas de trabajo.

Encoder lineal el cual permite realizar una medición directa y continua del espacio recorrido y el tiempo de movimiento de una carga externa conocida (barra, peso...). Permite, por tanto y mediante cálculos, obtener variables como la potencia y el trabajo mecánico, la fuerza o la velocidad, todas interesantes para el entrenamiento y la evaluación de la fuerza.

Galga extensiométrica que se utiliza para evaluar la fuerza ejercida en la realización de determinados movimientos isométricos.

Multipower o jaula de musculación con contrapesos, permite la valoración de la fuerza ejercida con diferentes grupos musculares, en conjunción con la plataforma de fuerza, el encoder lineal y la galga extensiométrica.

PARA LA VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL SE DISPONE:

Material antropométrico: plicómetros, paquímetros, cintas antropométricas, básculas y tallímetros. Con este material se realizan mediciones antropométricas, que sirven para evaluar la composición corporal de manera no invasiva.

Bioimpedancia eléctrica que también se utiliza para realizar de manera rápida y sencilla una evaluación de la composición corporal. Basado en la resistencia que un cuerpo opone al paso de una corriente eléctrica, imperceptible para el ser humano. Es capaz de determinar la grasa corporal total y el agua intra- y extracelular.

Tomografía axial computerizada periférica (TACp) que realiza mediciones de secciones transversales de las extremidades (antebrazo, pierna), y es capaz de diferenciar secciones corticales y trabeculares del hueso, sección muscular y grasa. También calcula diferentes índices de fractura del hueso.

Bod-Pod®, o pletismógrafo por desplazamiento de aire, utilizado para evaluar la densidad corporal total, el cual es el método de referencia para la evaluación del porcentaje de grasa corporal.

Densitómetro dual de rayos-X (DXA) es el método diagnóstico de referencia para la evaluación de la osteoporosis dado que reporta datos de densidad mineral ósea. Además, realiza la evaluación de la composición corporal más completa del laboratorio ya que en su análisis ofrece también datos de masa muscular y masa grasa tanto a nivel de cuerpo completo como segmentado.