



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## Memorias del Programa de Redes de investigación en docencia universitaria

Convocatoria  
**2021-22**

## Memòries del Programa de Xarxes de investigació en docència universitària

Convocatòria  
**2021-22**

Satorre Cuerda, Rosana (Coordinación)  
Menargues Marcilla, María Asunción; Díez Ros, Rocío; Pellín Buades, Neus (Eds.)

UA

UNIVERSITAT D'ALACANT  
UNIVERSIDAD DE ALICANTE  
Vicerectorat de Transformació Digital  
Vicerrectorado de Transformación Digital  
Institut de Ciències de l'Educació  
Instituto de Ciencias de la Educación

*Memorias del Programa de Redes de investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2021-22 / Memòries del Programa de Xarxes d'investigació en docència universitària. Convocatòria 2021-22*

Organització: Institut de Ciències de l'Educació (Vicerectorat de Transformació Digital) de la Universitat d'Alacant/ Organización: Instituto de Ciencias de la Educación (Vicerrectorado de Transformación Digital) de la Universidad de Alicante

Edició / Edición: Rosana Satorre Cuerda (Coord.), Asunción Menargues Marcilla, Rocío Díez Ros, Neus Pellin Buades

Revisió i maquetació: ICE de la Universitat d'Alacant/ Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edició / Primera edición: desembre 2022

© De l'edició/ De la edición: Rosana Satorre Cuerda, Asunción Menargues Marcilla, Rocío Díez Ros & Neus Pellin Buades

© Del text: les autores i autors / Del texto: las autoras y autores

© D'aquesta edició: Universitat d'Alacant / De esta edición: Universidad de Alicante

ice@ua.es

*Memorias del Programa de Redes de investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2021-22 / Memòries del Programa de Xarxes d'investigació en docència universitària. Convocatòria 2021-22*

© 2022 by Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

ISBN: 978-84-09-45382-5

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat de les excepcions previstes per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra. / Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Producció: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / Producción: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante

Aquesta publicació s'ha fet seguint les directrius d'accessibilitat UNE-EN 301549:2020 / Esta publicación se ha hecho siguiendo las directrices de accesibilidad UNE-EN 301549:2020.

EDITORIAL: Les opinions i continguts dels treballs publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva de les autores i dels autors. / Las opiniones y contenidos de los trabajos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de las autoras y de los autores.

# 34. Recursos audiovisuales para la adquisición de competencias y destrezas antropométricas en grupos vulnerables

Aurora Norte Navarro; José Miguel Martínez Sanz; Ana Isabel Gutiérrez Hervás; Estela González Rodríguez; Pablo Díez Espinosa; Mar Lozano Casanova; Rubén Jiménez Alfageme; Isabel Sospedra López

[aurora.norte@ua.es](mailto:aurora.norte@ua.es)

Departamento de Enfermería

Universidad de Alicante

[josemiguel.ms@ua.es](mailto:josemiguel.ms@ua.es)

Departamento de Enfermería

Universidad de Alicante

[ana.gutierrez@ua.es](mailto:ana.gutierrez@ua.es)

Departamento de Enfermería

Universidad de Alicante

[estela.gonzalez@ua.es](mailto:estela.gonzalez@ua.es)

Departamento de Enfermería

Universidad de Alicante

[pablo.diez@ua.es](mailto:pablo.diez@ua.es)

Departamento de Enfermería

Universidad de Alicante

[mlc50@gcloud.ua.es](mailto:mlc50@gcloud.ua.es)

Departamento de Enfermería

Universidad de Alicante

[rja10@gcloud.ua.es](mailto:rja10@gcloud.ua.es)

Departamento de Enfermería

Universidad de Alicante

[isospedra@ua.es](mailto:isospedra@ua.es)

Departamento de Enfermería

Universidad de Alicante

## Resumen

La técnica antropométrica es la herramienta utilizada para establecer la composición corporal de los individuos sanos o enfermos. Con el fin de asegurar la calidad y precisión, estas medidas se deben realizar en base a normas o protocolos estandarizados. Existen protocolos o directrices con recursos audiovisuales, pero siempre dirigidos a población deportista, convirtiéndose en una limitación a la hora de trasladar el aprendizaje y aplicación de la técnica antropométrica a otros grupos vulnerables, como son la población infantil y/o la población anciana. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es la elaboración de material audiovisual, incluyendo imágenes y vídeos cortos que recojan las técnicas precisas de medición antropométrica en grupos vulnerables para usarse posteriormente en la docencia del Grado en Nutrición Humana y Dietética. Los recursos audio visuales se subirán en formato libre a través de la herramienta Vértice de la Universidad de Alicante. Una vez disponible el material audiovisual se pasará un cuestionario elaborado y consensuado por los docentes que forman parte de la autoría de este trabajo, a un grupo reducido de alumnos matriculados en las asignaturas donde se imparten los contenidos teórico-prácticos relacionados con el tema de estudio, para la valoración de los recursos didácticos.

**Palabras clave: antropometría, ancianos, población infantil, composición corporal, recursos didácticos.**

## **1. Introducción**

La elaboración y la disponibilidad de recursos audiovisuales para su aplicación en la docencia permite mejorar el aprendizaje en el aula y complementa la formación del alumnado en la parte no presencial. El presente proyecto es una continuación de la red presentada el curso anterior (código 5091) en la que se trabajó la elaboración de recursos audiovisuales sobre toma de medidas antropométricas, solo en población infantil con edades comprendidas entre los 0 y 24 meses. En la presente red se pretende ampliar las edades infantiles e introducir otro grupo vulnerable como es la población anciana. Ya que, aunque existen manuales o guías de interpretación de las medidas antropométricas con algunas referencias de la manera adecuada de hacerlas, el material audiovisual permite al alumno, de manera directa observar posiciones y minimizar los posibles errores. La elaboración de estos contenidos didácticos en antropometría ayudará a mejorar la formación del alumnado (Micó-Pascual, Soriano-del-Castillo, Mañes-Vinuesa, & Bretó-Barrera, 2013), así como a una correcta evaluación, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes. Además, la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Alicante cuenta, tanto con el personal experto en técnicas antropométricas como en medios audiovisuales, así como con gran parte de los materiales y el equipamiento necesario para llevar a cabo el trabajo propuesto.

### **1.1 Problema o cuestión específica del objeto de estudio**

La antropometría se basa principalmente en el estudio de la composición corporal, por lo tanto, la técnica antropométrica es la herramienta utilizada para establecer dicha composición mediante la determinación de peso, talla, pliegues cutáneos, diámetros óseos y perímetros (AEC, 1996). Con el fin de asegurar la calidad y precisión, estas medidas se deben realizar en base a normas o protocolos estandarizados. Algunos organismos nacionales e internacionales ya han establecido protocolos o directrices estandarizadas y han elaborado recursos audiovisuales para mejorar el aprendizaje de la técnica antropométrica, pero siempre dirigidos a población deportista, convirtiéndose

en una limitación a la hora de trasladar el aprendizaje y aplicación de la técnica antropométrica a otras poblaciones, en las que el estudio de la composición corporal también es de suma importancia, como es la población infantil y/o la población anciana.

Generar recursos audiovisuales con contenidos didácticos es imprescindible para el aprendizaje del alumnado, los recursos generados en esta red serán utilizados por los docentes en diferentes asignaturas de Grado en Nutrición Humana y Dietética.

## **1.2 Revisión de la literatura**

La técnica antropométrica es una herramienta para la medición de peso, talla o estatura, pliegues cutáneos, diámetros, longitudes y perímetros (AEC, 1996). Para la realización de unas correctas medidas, estas deben ejecutarse siguiendo protocolos o directrices estandarizadas. Existen organismos a nivel nacional e internacional que establecen dichos protocolos (Cabaña, 2009; AEC, 1996; ISA, 2016), pero solo hacen referencia a la toma de medidas en población sana o deportista, sin ninguna referencia para poblaciones vulnerables. La utilización de videos como herramienta de aprendizaje de la técnica antropométrica aplicada a población anciana, es de sumo interés para la integración de los conceptos que se quieren transmitir. Se ha comprobado que se retiene hasta el 70% de lo que se trasmite usando medios audiovisuales, frente a un solo 10% de lo que se lee (Huatuco, R. M., & Velásquez, W. L. 2014). Por ello, el uso de recursos audiovisuales es necesario para mejorar el proceso de aprendizaje del alumnado y la capacidad educativa del profesorado (Micó-Pascual, Soriano-del-Castillo, Mañes-Vinuesa, & Bretó-Barrera, 2013).

## **1.3 Propósitos u objetivos**

A continuación, se describen los objetivos principales del presente proyecto de innovación docente.

1. Revisar las publicaciones y material disponible actual sobre antropometría para los grupos poblacionales incluidos en el estudio, con el objetivo de recopilar todas las medidas antropométricas consideradas de interés en dichas etapas.

2. Describir las diferentes medidas antropométricas según edades, técnicas y materiales necesarios para llevarlas a cabo.
3. Grabación y edición de los recursos audiovisuales sobre las diferentes medidas antropométricas seleccionadas para cada grupo de población.
4. Valoración por parte de los estudiantes del grado en Nutrición Humana y Dietética sobre la utilidad y fácil manejo de los materiales elaborados.

## 2. Método

### 2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La presente experiencia educativa se enmarca en la Red de Investigación en Docencia Universitaria (5525) Recursos audiovisuales para la adquisición de competencias y destrezas antropométricas en grupos vulnerables, desarrollada durante el curso académico 2021-2022, en la que participan cinco docentes e investigadores y un PAS del Departamento de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud, además de dos alumnos de doctorado, todos ellos especialistas en Ciencias de la Salud. Para llevar a cabo la investigación se realizó un método mixto de revisión y proceso experimental. Los investigadores incluidos en el proyecto presentan una amplia experiencia, tanto en lo relativo a proyectos de innovación docente como en el campo de la antropometría y la nutrición. Además, varios miembros del equipo han participado en otros proyectos innovadores de mejora de la docencia como la elaboración del “Manual práctico para la elaboración de dietas y menús”, editado por el servicio de publicaciones de la UA y utilizado actualmente como recurso docente tanto en la propia UA como en otras universidades españolas.

La población de estudio en la primera fase del proyecto está constituida por las medidas antropométricas seleccionadas tras la revisión actualizada de los materiales disponibles, así como las características y peculiaridades de cada una de las mediciones. En la última fase del proyecto la población será los alumnos que valorarán la utilidad de los recursos audiovisuales elaborados.

## 2.2. Instrumento

Tras el proceso de revisión y selección de las medidas de interés se extrajo la información relevante en fichas estandarizadas que incluyen las siguientes variables: material necesario, definición, posición del sujeto, realización de la medida, realización de la medida en personas encamadas o en silla de ruedas, dificultades encontradas, imagen de la toma de la medida y video. Con la información de las fichas técnicas se procedió a realizar las grabaciones con voluntarios con edades comprendidas en los rangos adecuados para las medidas de elección. Los voluntarios firmaron el consentimiento informado y la cesión de derechos de imagen. El material antropométrico empleado fue: cinta métrica, lápiz demográfico, plicómetro, paquímetro de brazo largo, silla de ruedas y cama tipo hospital para simular el paciente encamado.

A partir de las grabaciones, se está procediendo en este momento a la edición de videos e incorporación de voz en off donde se describe la metodología o pasos a seguir en la medición de las diferentes variables antropométricas.

Una vez disponible todo el material audiovisual se pasará un cuestionario elaborado y consensuado por los miembros de la red a un grupo reducido de alumnos matriculados en las asignaturas vinculadas a la red para su valoración.

## 2.3. Descripción de la experiencia / Procedimiento

Revisión de las publicaciones y material disponible actual sobre antropometría para los grupos poblacionales incluidos en el estudio y selección de las medidas antropométricas de interés. En esta fase participaron los alumnos incluidos en la red y su trabajo estará supervisado por las profesoras Aurora Norte, Ana Gutiérrez, Estela González e Isabel Sospedra.

A partir de la revisión se elaboraron las fichas técnicas con la información relativa a la metodología y material necesario para cada medida. En esta etapa participarán tanto el alumnado como el PDI principalmente supervisados por el profesor José Miguel Martínez Sanz, experto en antropometría.

En la siguiente fase se elaboraron de los recursos audiovisuales, imágenes fotográficas y videos. Los sujetos fueron informados de la finalidad del proyecto y que los datos referentes a su identidad o las imágenes de sus rostros serían tratados de forma confidencial, para ello firmaron un documento de cesión de derechos de imagen y un consentimiento informado cumpliendo con las normas éticas contempladas en la Declaración de Helsinki. En esta etapa participarán



todos los miembros de la red, teniendo en cuenta que el PAS es el responsable de la parte técnica.

En las siguientes imágenes se ve el proceso de preparación y grabación de los videos.



Para la finalización del proyecto se realizará una evaluación de la actividad desarrollada. Se pasará el cuestionario de valoración a la muestra seleccionada.

### 3. Resultados

A continuación, se presentan las fichas donde se recogen los principales resultados de cada una de las mediciones antropométricas incluidas en este estudio.

Primer bloque: medidas básicas


Tabla 1. Indicaciones para medir el peso corporal.

<b>Material necesario</b>	Báscula con pesas tipo romana, báscula electrónica o báscula con bioimpedancia incorporada.
<b>Definición</b>	Medición de la masa corporal.

<b>Posición del sujeto</b>	La posición del sujeto debe ser erguido sobre la báscula con los brazos extendidos a ambos lados del cuerpo.
<b>Realización de las medidas</b>	El sujeto debe permanecer quieto, llevando el mínimo de ropa, sin zapatos ni ningún otro objeto personal y sin haber realizado ninguna comida principal. Debe colocarse en el centro de la báscula distribuyendo el peso por igual entre ambas piernas.  Controlar que la balanza esté en registro cero y la cabeza debe estar elevada con los ojos mirando hacia el frente.
<b>Realización de las medidas en personas encamadas o en silla de ruedas</b>	Existen herramientas para medir el peso en estas personas, si no se dispone de ellas se pueden usar ecuaciones predictivas.
<b>Realización de la medida en personas encamadas o en silla de ruedas.</b>	<u>Sujeto en silla de ruedas</u> : utilizar las herramientas utilizadas en pacientes encamados o básculas especializadas para personas en sillas de ruedas.  <u>Sujeto encamado</u> : usar la cama con báscula integrada, básculas digitales fijas o móviles o grúas de pesada con arnés.
<b>Dificultades</b>	Los resultados de las medidas predictivas no son exactos.

Tabla 2. Indicaciones para medir la talla.

<b>Material necesario</b>	1. Tallímetro o estadiómetro.  2. Escuadra y metro.
<b>Definición</b>	Distancia entre el vértex y el plano de sustentación.
<b>Posición del sujeto</b>	El sujeto debe estar de pie, descalzo, completamente estirado, colocando los pies paralelos, con los talones unidos apoyados en el borde posterior del tallímetro y las puntas ligeramente separadas formando un ángulo de unos 60 grados aproximadamente. La cabeza, hombros y nalgas deben estar en contacto con el plano de Frankfort, este es, el borde orbitario inferior en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo.

<b>Ubicación del antropometrista</b>	El antropometrista se debe situar de pie delante del sujeto, con los ojos a la altura del sitio donde el panel movable hace contacto con la cabeza.
<b>Realización de las medidas</b>	El antropometrista coloca las manos debajo de la mandíbula del sujeto realizando una tracción a nivel de los procesos mastoideos para facilitar la extensión completa de la columna vertebral. Se le pide al sujeto que respire hondo y que mantenga la respiración durante el proceso de extensión. Se desciende lentamente la plataforma horizontal del estadiómetro hasta contactar con la cabeza del sujeto ejerciendo una suave presión para minimizar el efecto del pelo. El anotador también puede colocar la pieza triangular en escuadra firmemente sobre el vértex, apretando el cabello como en el caso anterior. Además, este observa que los pies se mantengan en posición adecuada y que la cabeza siga estando en plano de Frankfort. La medición se toma al final de la respiración profunda.
<b>Realización de las medidas en personas encamadas o en silla de ruedas.</b>	Para estos pacientes se utilizan principalmente ecuaciones predictivas (consultar el apartado de Índices y ecuaciones) o la envergadura media para personas encamadas.
<b>Imagen</b>	

Segundo bloque: pliegues

Tabla 3: Indicaciones para medir el pliegue tricipital o del tríceps.

<b>Material necesario</b>	Plicómetro
<b>Definición</b>	Pliegue vertical en la zona medial posterior del brazo.
<b>Posición del sujeto</b>	Posición anatómica con el brazo relajado.
<b>Ubicación del antropometrista</b>	Lado derecho posterior.


<b>Realización de la medida</b>	Se toma de referencia el punto medio acromial-radial en la cara posterior del brazo derecho. Con el dedo pulgar e índice de la mano derecha se separa el pliegue del músculo subyacente. El pliegue queda vertical paralelo al eje longitudinal del brazo, en su parte posterior. El plicómetro se aplica a 1cm por debajo de punto medio acromial-radial en la parte posterior del brazo.
<b>Realización de la medida en personas encamadas o en silla de ruedas.</b>	La medición se podría realizar de tres maneras:  1. Con la ayuda de un enfermero posicionar al sujeto sentado sobre el borde de la camilla con el brazo relajado.  2. Poner de lado al sujeto con el brazo sobre su torso.  3. Tomar directamente tumbada en posición prono, con el brazo estirado y pegado al cuerpo.
<b>Dificultades</b>	La encontramos cuando el sujeto no puede optar a una posición con el torso superior erguido.
<b>Vídeo</b>	Localización: estará publicado en Vértice.

Tabla 4: Indicaciones para medir el pliegue subescapular.

<b>Material necesario</b>	Plicómetro.
<b>Definición</b>	Punto de medición que se localiza en el ángulo interno debajo de la escápula.
<b>Posición del sujeto</b>	Posición anatómica, con los brazos relajados.
<b>Ubicación del antropometrista</b>	Detrás del sujeto.
<b>Realización de la medida</b>	Se toma de referencia el punto anatómico subescapular. Se miden 2 cm a partir de este en dirección oblicua. El pliegue se toma con el pulgar y el índice izquierdos y 1cm por debajo de este se aplica el plicómetro.
<b>Realización de la medida en personas encamadas o en silla de ruedas</b>	La medición se podría hacer de dos maneras:  1. Con la ayuda de un enfermero posicionar al sujeto sentado sobre el borde de la camilla con el brazo relajado.  2. Poner de lado al sujeto con el brazo sobre su torso.
<b>Dificultades</b>	La encontramos cuando el sujeto no puede optar a una posición con el torso superior erguido.
<b>Vídeo</b>	Localización: estará publicado en Vértice.

Bloque 3: perímetros

Tabla 5: Indicaciones para medir el perímetro de cintura.

<b>Material necesario</b>	Cinta métrica o antropométrica
<b>Definición</b>	Circunferencia del menor contorno del abdomen, denominado también perímetro mínimo de la cintura. Suele estar localizado en la zona más estrecha del abdomen (cintura mínima evidente, debajo de la parrilla costal o 10ª costilla), si esta no se puede visualizar y observar de forma evidente, se localiza como el punto medio entre el borde costal lateral inferior (10ª costilla) y el borde superior de la cresta iliaca (punto ileocrestal o cresta iliaca), perpendicular al eje longitudinal del tronco.
<b>Posición del sujeto</b>	Sujeto relajado, de pie y con los brazos cruzados en el tórax.
<b>Ubicación del antropometrista</b>	Delante del sujeto.
<b>Realización de la medida</b>	El antropometrista sostiene la caja de la cinta y el extremo con la mano derecha y ajusta la cinta con la izquierda en la espalda y en el nivel más estrecho de la cintura. Posteriormente retoma el control de la cinta con la mano izquierda y empleando la técnica de las manos cruzadas, coloca la cinta en el nivel adecuado. El sujeto vuelve a la posición estándar y se toma la medida al final de una espiración normal, no forzada, con los brazos relajados extendidos a ambos lados del cuerpo. Si no existe una cintura mínima evidente la medida se tomará en el punto medio entre la décima costilla o borde lateral costal inferior y la cresta ilíaca.
<b>Realización de la medida en personas encamadas o en silla de ruedas</b>	Con la ayuda de un enfermero posicionar al sujeto sentado sobre el borde de la camilla y realizar la medida sentado.
<b>Dificultades</b>	En sujetos encamados o en silla de ruedas es difícil posicionar la cinta métrica.
<b>Imagen</b>	

<b>Video</b>	<a href="https://vertice.cpd.ua.es/204271">https://vertice.cpd.ua.es/204271</a>
--------------	---

Tabla 6: Indicaciones para medir el perímetro de la pantorrilla o pierna

Material necesario	Cinta métrica o antropométrica
Definición	Circunferencia de mayor contorno de la pantorrilla o pierna situado entre el tobillo y la rodilla.
Posición del sujeto	El sujeto puede estar de pie o sentado, con la planta del pie apoyada totalmente.
Ubicación del antropometrista	En el lateral derecho del sujeto.  En caso de que el paciente esté encamado o en silla de ruedas, serán necesarias dos personas; una para sujetar la superficie donde se apoya el pie y otra para hacer la medida.
Realización de la medida	Se pasa la cinta alrededor de la pantorrilla o pierna de forma horizontal, quedando la cinta métrica perpendicular al suelo, entre el talón y la rodilla (zona de los gemelos). Moveremos hacia arriba y hacia abajo para ubicar el perímetro máximo en un plano perpendicular al eje longitudinal de la pantorrilla.
Realización de la medida en personas encamadas o en silla de ruedas.	En ambos casos se apoyará el pie sobre una base firme y se hará como si estuviese sobre el suelo.  Paciente postrado en la cama: el paciente debe doblar la rodilla hasta formar un ángulo de 90° con la planta del pie apoyada en una superficie plana y proceder de la misma manera a la medición.
Dificultades	Sin dificultades para la medida.
Video	Localización: estará publicado en Vértice.

## 4. Conclusiones

Se espera que el proyecto propuesto tenga un impacto tanto educativo como científico. A nivel educativo se utilizarán los recursos audiovisuales elaborados como material docente, esperando que esto suponga una mejora en la calidad docente y contribuya a la adquisición de competencias sobre antropometría de las asignaturas en las que se emplee. A nivel científico ya se ha presentado alguno de los resultados, un poster en las Jornadas de REDES-INNOVAESTIC 2022 y una comunicación científica en una mesa redonda en el XVII Congreso

Mundial de Cineantropometría celebrado en la Universidad de Alicante. Además, se prevé una publicación en revistas científicas con factor de impacto JCR y/o SJR relacionadas con la educación y nutrición.

La valoración del material elaborado como recursos docentes por parte del alumnado, aún pendiente de realización, se presentará en las próximas jornadas de la Conferencia de Decanos del Grado en Nutrición Humana y Dietética, que se desarrollarán en el mes de noviembre en Valladolid, bajo el lema “Innovando hacia la excelencia”.

## 5. Tareas desarrolladas en la red

Participante de la red	Tareas que desarrolla
Aurora Norte Navarro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirección y coordinación de la red</li> <li>- Diseño del estudio</li> <li>- Elaboración de informes</li> <li>- Elaboración de comunicación científica relacionada con la presente red de investigación</li> <li>- Elaboración de la memoria final</li> </ul>
José Miguel Martínez Sanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño del estudio</li> <li>-Selección y realización de las medidas antropométricas</li> <li>- Revisión de la memoria final</li> </ul>
Ana Isabel Gutiérrez Hervás	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño del estudio</li> <li>- Análisis de resultados</li> <li>- Revisión de la memoria final</li> </ul>
Estela González Rodríguez	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión bibliográfica</li> <li>- Elaboración del primer boceto de la memoria</li> <li>- Revisión de la memoria final</li> </ul>

Pablo Diez Espinosa	- Realización de las fotografías, grabaciones y edición de los vídeos - Revisión de la memoria final
Mar Lozano Casanova	-Revisión bibliográfica -Realización de las medidas antropométricas
Rubén Jiménez Alfageme	- Revisión bibliográfica
Isabel Sospedra López	- Diseño del estudio - Elaboración de comunicación científica relacionada con la presente red de investigación - Revisión de la memoria final

## 6. Referencias bibliográficas

Australian Sports Commission (AEC) (1996). *Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sports and Health Courses*. UNSW Press.

Cabañas, M. D. (2009). *Compendio de cineantropometría*. CTO Editorial SL.

Cabero Almenara, J. (2006). La calidad educativa en el e.Learning: sus bases pedagógicas. *Educación Médica*, 9, 7–12.

de Onis, M., Onyango, A. W., Van den Broeck, J., Chumlea, W. C., & Martorell, R. (2004). Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food and Nutrition Bulletin*, 25(1 Suppl), 27. doi:10.1177/15648265040251S104

Huatuco, R. M., & Velásquez, W. L. (2014). El uso de las TIC en la enseñanza profesional. *Industrial Data*, 12(2), 061–067.

ISAK - International Standards for Anthropometric Assessment. (2016). International Society for the Advancement of Kinanthropometry.

Mantilla-Hernández, L., Niño-Bautista, L., Prieto-Pinilla, E., Galvis-Padilla, D., & Bueno-Pérez, I. (2014). Validez de la cinta braquial para detección de desnutrición aguda en niñas y niños entre 6 y 59 meses de edad en



escenarios de emergencias y desastres. *Revista De Salud Pública* (Bogotá, Colombia), 16(2), 195-207. doi:10.15446/rsap.v16n2.35426

Micó-Pascual, L., Soriano-del-Castillo, J. M., Mañes-Vinuesa, J., & Bretó-Barrera, P. (2013). Tecnología de la información y comunicación (TIC) aplicada a la dietoterapia. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 17(4), 149–154. <https://doi.org/10.14306/renhyd.17.4.29>