

Estudio de las medidas antropométricas de la población española

UN PROYECTO EN MARCHA, CON LA PARTICIPACIÓN DE LA SEEN

C. VÁZQUEZ^a, J. RODER GAS^b, A. NAVARRO^b,
M. MARTÍNEZ-FERRANDO^b, J. CASAS^c, F. VILLAR^d,
L. BIGLINO^e y E. GIL^d

^aHospital Ramón y Cajal. Representante de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición en la Mesa Sectorial del MSC. ^bBecaria Trabajo de campo Estudio Antropométrico. ^cHospital General de Móstoles. Representante de la Sociedad Española de Pediatría en la Mesa Sectorial del MSC. ^dInstituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo. ^eDirección General de Salud Pública. MSC. Madrid.

Los trastornos de la conducta alimentaria son comportamientos anómalos en relación con las ingestas convencionales o fuera de ellas. Entre ellos, la anorexia nerviosa y la bulimia son las enfermedades más graves, potencialmente mortales. Su prevalencia se estima en el 0,5-2% de las mujeres de 14-25 años¹. El incremento en la prevalencia de la anorexia nerviosa no parece ser muy importante en algunos países², aunque respecto a España hay datos preocupantes³. Sin embargo, sí parece objetivarse un incremento de la bulimia nerviosa⁴ y de los trastornos atípicos o menores del comportamiento alimentario. Dada la complejidad de estos trastornos, la morbimortalidad asociada, las dificultades de su tratamiento y la tendencia a la cronicidad, parece enormemente importante su prevención primaria, cuyas líneas básicas son: las actuaciones educativas, las intervenciones sobre poblaciones de riesgo y las iniciativas sociales (publicidad, modas, medios de comunicación, etc.) para intentar modificar las actitudes de la población en relación con el peso y el aspecto corporal, basándolo en la salud y no en un ideal físico a menudo inalcanzable.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, teniendo en cuenta estos datos, así como la preocupación social surgida desde finales de 1998 frente a las enfermedades del comportamiento alimentario (anorexia nerviosa y bulimia), decidió constituir una Mesa Sectorial para abordar la posible prevención de estos problemas desde una visión lo más amplia y completa posible.

La Mesa se convocó en marzo de 1999 y la componen representantes de diversas instituciones de la administración y de distintos ámbitos de la sociedad (anexo 1) que están en relación o pueden tener alguna influencia en el desarrollo de estos problemas. El objetivo de la Mesa fue, desde su inicio, realizar un análisis profundo de la situación y, a partir de ahí, generar dinámicas sociales, así como iniciativas, códigos de prácticas, recomendaciones, etc., todas ellas con posibilidades de ser realizadas y seguidas por parte de todos los sectores implicados de manera rigurosa y objetiva y que contribuyesen de alguna manera a la prevención de estos trastornos.

En el desarrollo de las reuniones y la implementación de las iniciativas subyace una idea común: ir consiguiendo un “cambio cultural” que logre disminuir la presión mediática y social hacia modelos físicos excesivamente delgados que inducen a trastornos del comportamiento alimentario.

CÓMO SE FORJA ESTE PROYECTO

En esa línea de objetivos, las diversas instituciones y organismos implicados han ido planteando posibles líneas de trabajo que se han plasmado en diversas actuaciones. Aquellas que se han llevado a cabo como resultado del año y medio de trabajo de esta Mesa se han materializado en:

- Campaña informativa para oficinas de Farmacia, elaborada por el Consejo General de Colegios Farmacéuticos, con publicación de folletos informativos y medidas de detección precoz (p. ej., detectar consumo de laxantes, anorexígenos, diuréticos de forma abusiva por jóvenes).
- Vigilancia médica de las modelos y huida de las imágenes de extrema delgadez a través de la Asociación de Agencias de Modelos (Código de Actuación).
- Diseño de una campaña general de información con el lema: “Come bien para vivir mejor”, que se materializó en anuncios publicitarios para la televisión, cuñas radiofónicas y pósteres. Campaña que fue diseñada por Grey Madrid, patrocinada por ANGED (Asociación Nacional de Grandes Empresas de Distribución) y promovida por el Ministerio de Sanidad y Consumo⁵.
- Elaboración del texto “Guía práctica de alimentación saludable para profesores”⁶ por parte del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes y el Ministerio de Sanidad y Consumo, como una de las actividades de colaboración que mantienen ambas instituciones.
- Medidas de vigilancia epidemiológica de estos trastornos y acciones de educación sanitaria por parte del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Campaña de Comunicación: “¿Qué pinto yo?”, para la prevención de la anorexia y la bulimia en los jóvenes por parte del Instituto de la Juventud del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales⁷.

Esta iniciativa contó desde el primer momento con la

– Comienzo de la realización de un estudio antropométrico de la población española, iniciativa de la Federación de los Empresarios del Sector de la Confección (FEDECON) y la Escuela Europea de Formación Empresarial (EUFOR), cuyo objetivo es conocer las medidas físicas de una muestra representativa de la población entre 6 y más de 60 años, con el fin de crear una herramienta de trabajo para profesionales de distintos ámbitos: diseñadores de moda, confeccionistas, médicos, antropólogos...

participación del Ministerio de Industria y Energía, la colaboración y aval del Ministerio de Sanidad y Consumo (Dirección General de Salud Pública), el apoyo técnico y asesoramiento de la Sociedad de Endocrinología y Nutrición y de la Sociedad Española de Pediatría.

UNA OCASIÓN EXCEPCIONAL

A finales del siglo XX, los profesionales sanitarios seguimos utilizando, para el diagnóstico nutricional individual y de poblaciones, unas tablas de referencia antropométricas de cierta antigüedad o que pertenecen a colectividades distintas a nuestro país. Las tablas de referencia para población infantil son las Tablas de Crecimiento de la Fundación Orbeago⁸, aunque existen otras de índole transversal y representativas de comunidades más pequeñas⁹⁻¹¹. Para población adulta, se utilizan fundamentalmente las tablas de Alastrué¹², aunque existen otros datos de referencia, también transversales, representativos de grupos poblacionales más pequeños¹³⁻¹⁵.

ANEXO 1. Composición de la Mesa Sectorial

Representantes de la administración, la industria y organizaciones

- Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública
- Ministerio de Educación y Cultura, Centro de Investigación y Acreditación
- Instituto Nacional de la Juventud
- Instituto Nacional de la Salud (Insalud)
- Instituto Nacional del Consumo
- Asociación en Defensa de la Atención a la Anorexia Nerviosa (ADANER)
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos
- Asociación de Agencias Modelos de España
- Asociación Española de Anunciantes
- Asociación de Autocontrol de la Publicidad
- Federación de Empresarios de la Confección (FEDECON)
- Asociación Española de Anunciantes
- Asociación de Medios Publicistas de España
- Asociación General de Empresas de Publicidad
- Consejo de Consumidores y Usuarios de España

Expertos de las siguientes sociedades científicas

- Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición
- Sociedad Española de Pediatría
- Sociedad Española de Psiquiatría
- Colegio de Psicólogos

De hecho, no se dispone de datos objetivos, con unas mediciones amplias, precisas ni con una muestra suficientemente grande como para confeccionar unas tablas que correspondan a las medidas antropométricas de la población real española de nuestro tiempo.

Además, carecemos de datos de referencia en nuestro país de algunas medidas antropométricas con valor predictivo sobre el riesgo cardiovascular, como la circunferencia de la cintura¹⁶, la circunferencia de la cadera y el índice cintura-cadera¹⁷.

Por otro lado, la FEDECON, representada por un grupo de expertos, manifiesta su interés por obtener información objetiva y cuantificada de las características antropométricas de la población española, datos de gran valor para la producción del sector, que contribuirán a normalizar las tallas en la confección de prendas de vestir.

Se nos planteaba, pues, una ocasión de colaborar. Y ésta ha sido, sin duda, una ocasión excepcional. Aunando los intereses de la sociedad científica y la industria se pone en marcha la primera fase del proyecto “Estudio antropométrico de la población española” contando con una subvención del Ministerio de Industria y Energía, además del apoyo total del Ministerio de Sanidad y Consumo que desde el primer momento ha valorado muy positivamente el proyecto.

Garantizan el rigor y la fiabilidad del diseño técnico y la metodología de este estudio los expertos que trabajan en él y que representan a las entidades que lo respaldan, que son:

- Ministerio de Industria y Energía.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud.
- Escuela Europea de Formación Empresarial (EUFOR).
- Development & Training.
- Bernard Krief S.A.
- Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición.
- Sociedad Española de Pediatría.
- Centro Tecnológico de Confección. Castilla-La Mancha.
- Operadora sistema SYMCAD, de Telmat.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y METODOLOGÍA**Tamaño y distribución de la muestra**

El objeto de estudio comprende la totalidad de la población, tanto masculina como femenina, del Estado español. En esta primera fase, se efectúa un estudio circunscrito a la Comunidad de Madrid, con la finalidad de realizar un estudio a escala sobre las características antropométricas de la población. Para la selección de la muestra se establecen cuotas por sexo y edad, a partir de 6 años, por la necesidad de estudiar con la mayor precisión las etapas de evolución y crecimiento por las que pasa el individuo a lo largo de su vida. Para determinar el número de individuos de la muestra se ha usado como base el padrón de 1996 (total colectivo 4.748.009 personas). Para garantizar la representatividad de la muestra, la totalidad de municipios de la Comunidad de Madrid se han clasificado en niveles, según el tamaño poblacional, y seleccionado aleatoriamente los distritos y los 3 municipios de la provincia donde se ha realizado el estudio (anexo 2).

ANEXO 2. Primera fase. Estudio preliminar en la Comunidad de Madrid

Puntos de toma de mediciones
Alcalá de Henares (centro comercial)
Alcorcón (centro comercial)
Getafe (colegio)
Pozuelo (colegio)
Madrid (Moncloa) (colegio)
Madrid (Fuencarral) (hospital)
Total: 4.055 personas estudiadas

La muestra final estudiada está compuesta por 4.055 personas, lo que supone que, para un intervalo de confianza del 95%, el error no supera en ningún tramo el 5%. La distribución por edades y sexo se detalla en el anexo 3.

ANEXO 3. Estructura por grupos de edad y sexo de la muestra sujeta a estudio

Grupos de edad (años)	Varones	Mujeres	Total por cada grupo de edad	%
6	61	57	118	3
7	86	58	144	4
8	82	61	143	4
9	86	59	145	4
10	107	65	172	4
11	131	68	199	5
12	132	76	208	5
13	134	67	201	5
14	135	79	214	5
15	131	86	217	5
16	91	91	182	4
17	79	67	146	4
18	64	58	122	3
19	60	57	117	3
20-24	158	128	286	7
25-29	134	144	278	7
30-34	134	130	264	7
35-39	124	133	257	6
40-44	57	94	151	4
45-49	57	78	135	3
50-54	57	68	125	3
55-59	57	59	116	3
≥ 60	58	57	115	3
Total	2.215	1.840	4.055	100

Trabajo de campo. Metodología de las mediciones

La captación de individuos es voluntaria, mediante invitación y utilización de algunos incentivos. La selección de las medidas a tomar se realizó en una Mesa de Trabajo de Bioantropometría, preparatoria del estudio, combinando los intereses del sector de la confección y los datos antropométricos de interés sanitario. Los parámetros estudiados para cada individuo han sido 40 y se detallan en el anexo 4.

Las mediciones se han realizado estando la persona en ropa interior. Esta condición necesaria para la adecuada toma de las medidas se ha valorado como una dificultad a vencer en la captación de individuos.

Las mediciones se han realizado utilizando un sistema combinado de medición manual más medición automática mediante cabinas de telemetría óptica.

A todas las personas estudiadas se les ha administrado un cuestionario de salud.

Algunas medidas tomadas por cabina se han contrastado manualmente.

Las mediciones antropométricas se han realizado utilizando un sistema combinado de medición manual más medición automática mediante cabinas de telemetría óptica (Symcad Turbflash 3D de la compañía Telmat Industries) (fig. 1). Las dos cabinas recogen los datos de medida de cada individuo en una base de datos informatizada, que se "volcaban" diariamente en un centro servidor ubicado en la sede de EUFOR. El personal que realizó el estudio en el territorio había sido previamente instruido en las maniobras de medición manual de cada uno de los parámetros a estudiar. Las medidas manuales de cada individuo se recogieron en un documento escrito que diariamente se trasladaba al centro servidor.

Existen una serie de medidas que se han contrastado manualmente con las tomadas por la cabina, para validar las mismas.

Cuestionarios

Con el fin de recoger información complementaria de valor, se elaboraron 3 cuestionarios: a) cuestionario socioeconómico que consta de 7 ítems, destinado a conocer el perfil socioeconómico de la población estudiada; b) cuestionario relativo al sector de confección recogiendo la opinión de la población como consumidora de prendas y que incluía 15 ítems, y c) cuestionario de salud orientado a conocer datos de hábitos alimentarios y sanitarios, estructurado en 14 ítems, donde se han recogido los siguientes datos:

- La percepción subjetiva del estado de salud.
- El conocimiento o no de padecer alguna de las enfermedades crónicas más prevalentes.
- Los hábitos dietéticos y la estructura alimentaria.
- La percepción subjetiva del peso corporal, así como el peso y talla autorreferidos.
- Algunos datos del estilo de vida relacionados con la salud, como el consumo de tabaco y la actividad física.

Proceso y plan de trabajo

En julio de 2000, se finaliza la primera fase del proyecto "Estudio antropométrico de la población española. Aplicación y desarrollo del mismo en la Comunidad de Madrid". La duración de esta fase ha sido de 8 meses. Se poseen ya resultados preliminares, dentro de un ambicioso plan de explotación que será desarrollado por etapas^{18,19}.

ANEXO 4. Parámetros antropométricos estudiados

Medidas de contorno	Medidas longitudinales	Medidas de ancho	Medidas del estado nutricional
Contorno de cabeza	Estatura	Frente de pecho	Peso
Contorno de cuello	Talle espalda (mujeres)	Ancho de espalda	Talla
Contorno de escote	Talle espalda desde la séptima vértebra cervical (varones)	Separación entre el centro de pechos (mujeres)	Índice de masa corporal
	Talle delantero	Ancho de pie	Perímetro de cintura
	Estatura de la séptima vértebra cervical (varones)	Ancho de mano	Índice cintura-cadera
Contorno de pecho	Altura de pecho (mujeres)		Circunferencia muscular del brazo
Contorno submamario (mujeres)	Altura de bajo pecho (mujeres)		Pliegue tricipital
Contorno de cintura	Altura del hombro		
Contorno de cintura por ombligo	Altura de cadera		
Contorno de cadera alta	Longitud exterior de la pierna		
Contorno de cadera	Largo brazo		
Contorno de muslo	Largo hombro más brazo		
Contorno bajo de rodilla	Tiro		
Contorno de pantorrilla	Longitud interna de la pierna hasta el suelo		
	Longitud interna de la pierna hasta el tobillo		
	Altura del tobillo		

Transferencia de datos a sistemas CAD

Creación de una base de datos

- Análisis estadístico de la población
- Adaptación de los sistemas de tallas
- Control de stocks
- Planificación de compras
- Simulación de nuevos sistemas de tallaje para una población
- Sistema de administración de bases de datos locales o remotas
- Exportación de datos en formato de Excel

- Detección automática de los puntos de medida
- Medidas corporales de acuerdo a las normas
- Personalización de las medidas
- Valoración de las irregularidades corporales
- Asignación automática de tallas de acuerdo con el tallaje pretijado
- Importación de tallajes desde ficheros de Excel
- Módulo de pesaje opcional

- Archivo de identificación de talla
- Pictograma con las medidas básicas
- La información puede ser grabadas en una tarjeta de plástico, magnética o de memoria
- Personalización de la *bodycard* con la marca de la empresa
- Utilización de códigos de barras

- Captura instantánea de las vistas anterior y posterior (en 0,25 s)
- Adquisición 3D mediante la técnica de proyección de franjas
- Calibración semiautomática del área de medida
- Instalación y puesta en marcha sencillas
- Fácilmente transportable
- Puede ser montado en un vehículo
- Cumple la norma ISO 8559
- Medidas sin necesidad de contacto físico
- Respeto la intimidad de la persona medida
- Calibración automática

Fig. 1 Registro de las mediciones antropométricas.

Está prevista una segunda fase para la recogida de los mismos parámetros en entornos geográficos que permitan aumentar la muestra y ajustarse a la realidad social española al tiempo que hacer estudios comparativos entre la población rural y urbana, entre comunidades y con estudios similares realizados en otros países. Hay que mencionar el valor excepcional de este trabajo que, por primera vez, permitirá disponer de información antropométrica y nutricional real de la población española de nuestro tiempo sentando las bases para poder realizar estudios evolutivos y comparativos.

Resultados esperables de relevancia nutricional

Desde la perspectiva nutricional, cuando se complete, el estudio nos permitirá disponer de instrumentos de gran utilidad como son:

Tablas de referencia antropométricas a escala nacional

Tablas de referencia para la población española de 6 a más de 60 años, estratificada por edad y sexo, sobre:

- Peso.
- Talla.
- Índice de masa corporal.
- Pliegue tricipital.
- Perímetro cintura.
- Perímetro caderas.
- Índice cintura-cadera.
- Circunferencia del brazo.
- Circunferencia muscular del brazo.

Datos epidemiológicos: prevalencia de obesidad y desnutrición²⁰

Prevalencia global y estratificada en la población infantil y adulta de:

- Obesidad.
- Obesidad central.
- Sobrepeso.
- Normopeso.
- Desnutrición.

Datos sociosanitarios

- Hábitos y comportamientos alimentarios básicos.
- Percepción subjetiva del estado de salud de la población.
- Percepción subjetiva del estado nutricional de la población.
- Relación entre peso y talla autorreferidos y los medidos de forma objetiva.

CONCLUSIÓN

El estudio antropométrico de la población española es un proyecto en marcha gracias a la confluencia de intereses en un objetivo común. La colaboración interdisciplinaria ofrece la posibilidad de obtener herramientas de gran interés sociosanitario y comercial.

AGRADECIMIENTOS

A Marisa Martínez (Escuela de Enfermería de La Paz), Gregorio Fernández-Balaguer (Development and Training) y José L. Reneo (EUFOR), por su colaboración en la elaboración de este manuscrito. Asimismo, nuestro re-

conocimiento a todas las entidades que pusieron en marcha el proyecto, por su esfuerzo constante y su compromiso, y a Laboratorios Knoll, por su valiosa colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Psychiatric Association. Practice guideline for the treatment of patients with eating disorder (revision). *Am J Psychiatry* 2000; 157 (Supl): 1-36.
2. Fombonne E. Anorexia nervosa. No evidence of an increase. *Br Psychiatry* 1995; 166: 462-471.
3. Morandé G, Casas J, Calvo R, Marcos A, Hidalgo I, Lareo J et al. Protocolo de trastornos del comportamiento alimentario. Madrid: Publicaciones Insalud, 1995.
4. Turnbull S, Ward A, Treasure J, Jick H, Derby L. The demand for eating disorder care. An epidemiological study in the general practice research database. *Br J Psychiatry* 1996; 169: 705-712.
5. AEAP (Asociación española de Agencias de Publicidad), AMPE (Asociación de medios publicitarios de España), ADANER y Ministerio de Sanidad y Consumo. "Come bien para vivir mejor". Campaña de Información sobre trastornos de la alimentación. Madrid, 2000.
6. López-Nomdedeu C, González E, García A, Merino B, García A, Migallón P et al. Nutrición saludable y prevención de los trastornos alimentarios. Madrid: Publicaciones del Ministerio del Interior, Ministerio de Sanidad y Consumo y Ministerio de Educación y Cultura. Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE), 2000.
7. Sainz M, Gascón P, Migallón P, Massó MF, Merino A, Zambrano J. La juventud pinta la salud del siglo XXI. Guía de la campaña de comunicación para la prevención de los trastornos del comportamiento alimentario (anorexia y bulimia). Madrid: Instituto de la Juventud y Fundación Puleva, 2000.
8. Hernández M, Castellet J, García M, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I et al. Curvas de crecimiento. Bilbao: Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Fundación Orbeago, 1985.
9. Cilleruelo MI, Román E, Vázquez C. Valoración antropométrica nutricional de la población escolar de la Comunidad de Madrid. *An Esp Pediatr* 1995; 43: 407-412.
10. Doña JL, Bueno A, Martínez A. Estudio de los parámetros antropométricos peso, talla y perímetro cefálico en escolares de Málaga ciudad. *An Esp Pediatr* 1990; 3: 229-232.
11. Moreno B, Monereo S, Moreno FJ, Desco M. Curvas de crecimiento de los niños de la Comunidad Autónoma de Madrid. *MDP Pediatría* 1987; 45: 11-26.
12. Alastrué A, Sitges A, Jaurrieta E, Sitges A. Valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población. *Med Clin (Barc)* 1982; 78: 407-415.
13. Serra LL, Ribas L, García R, Ramón JM, Salvador G, Farrau A et al. Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana (1992-93). Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social, 1996.
14. Aranceta J, Pérez C, Marzana I, Egileor I, González de Galdeano L, Sáenz de Buruaga J. Encuesta de Nutrición de la Comunidad Autónoma Vasca. Tendencias de consumo alimentario, índices bioquímicos y estado nutricional de la población adulta. Vitoria: Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco, 1994.
15. Aranceta J, Pérez C, Amela C, García R. Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid. Madrid: Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid, 1994.
16. Pouliot MC, Desprès JP, Lemieux S, Moorjanis A, Bouchard C, Tremblay A et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiology* 1994; 73: 460-468.
17. WHO Consultation on obesity. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Ginebra: World Health Organization, 1998.
18. FEDECON. Estudio Antropométrico de la población española. Aplicación y desarrollo del mismo en la Comunidad de Madrid. Resultados preliminares. Documento dactilografiado. Madrid, 2000.
19. Vázquez C, Beato P, Cánovas B, Diapo J, Gómez MA, Delgado C. Trastornos de la conducta alimentaria: diagnóstico, tratamiento integral y pronóstico. VI Curso de posgrado de actualización en nutrición clínica y dietética. *Nutrición* 2001; 9-16.
20. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. Grupo de expertos. Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2000; 115: 587-597.