



Revista de **BIO MECÁNICA@**



Publicación en línea al cuidado de la calidad de vida





Revista creada en 1993 por el Instituto de Biomecánica (IBV).

Este número 63 es la edición bilingüe (español-inglés) "en línea" aparecida en abril de 2017. Reúne todos los artículos con resultados de proyectos, publicados a lo largo de 2016 en el weblog corporativo: biomecanicamente.org.



El texto íntegro es propiedad del Instituto de Biomecánica (IBV). No puede reproducirse sin el previo permiso escrito del editor.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional)

Edita:
INSTITUTO DE BIOMECÁNICA (IBV)
Universitat Politècnica de València
Edificio 9C - Camino de Vera s/n
E-46022 VALENCIA (ESPAÑA)
+34 961 111 170 / +34 610 567 200
ibv@ibv.upv.es
ibv.org

ISSN 2444-037X



SUMARIO

-  Editorial
-  Artículos
-  Productos
-  Otros



El IBV designado por el CEN para liderar el proyecto sobre antropometría y fuerzas de la población infantil europea

Clara Solves Camallonga, Sandra Alemany Mut, Sara Gil Mora, Beatriz Nácher Fernández, Raquel Marzo Roselló, Carol Soriano García, Juan Carlos González García, Lydia Benages Grifo

Instituto de Biomecánica (IBV). Universitat Politècnica de València. Edificio 9C. Camino de Vera s/n. (46022) Valencia. España

El Instituto de Biomecánica (IBV) ha resultado adjudicatario del concurso convocado por el Comité Europeo de Normalización (CEN) para analizar las demandas de los expertos pertenecientes a los distintos Comités Técnicos de Normalización vinculados a diferentes sectores infantiles, así como la información antropométrica y de fuerzas de la población infantil disponible en Europa y la calidad de la misma.



INTRODUCCIÓN

En los últimos años, expertos del Comité Europeo de Normalización (CEN) pertenecientes a los diferentes Comités Técnicos vinculados con la infancia han resaltado la necesidad de mejorar los requerimientos normativos relativos al empleo de los diferentes productos infantiles. Para ello, es esencial disponer de información antropométrica y de fuerzas representativa de la población infantil de las distintas regiones que integran el espacio europeo.

Es sabido que las formas y dimensiones medias de los seres humanos cambian de generación en generación debido a la influencia, entre otros factores, del entorno socio-económico, lo que se denomina tendencia secular. Estudios de tendencia secular realizados en Europa muestran diversas tendencias. En algunos países se han registrado aumentos en el crecimiento infantil, con incrementos en la estatura media que oscilan entre 1 y 2 cm por década; en otros, el aumento en estatura se ha estabilizado y lo que se observa es un aumento en la incidencia de la obesidad. Por tanto, la información antropométrica y de fuerzas debe estar actualizada para caracterizar correctamente a la población infantil.

Puesto que son los Comités Técnicos los encargados de elaborar y actualizar las normas, disponer de esta información es esencial para poder definir correctamente los requerimientos de ergonomía y seguridad recogidos en ellas. De no ser así, hay aspectos de seguridad que quedan sin regular en las normas por la falta de criterios. Además, el uso de información incorrecta o desactualizada puede dar lugar a

la generación de especificaciones que no cubran a toda la población objetivo.

Actualmente, la irrupción de la tecnología 3D ha potenciado la realización de campañas antropométricas en diferentes países, pero la información está dispersa y, en muchos casos, no es de dominio público. En cuanto a la información referente a fuerzas, los estudios realizados son incluso más limitados y siempre asociados a estudios de investigación muy específicos. Por todo ello, el Comité Técnico CEN/TC 122 “Ergonomics” se planteó desarrollar el proyecto “Anthropometric Data for Children” para conocer qué información antropométrica y de fuerzas actualizada y disponible existe en Europa que pueda ser empleada por los expertos que participan en la elaboración de las normas. Para ello el CEN ha establecido un grupo de trabajo específico del que el IBV es miembro, el CEN/TC 122/WG 1/TG 1 “Anthropometric data of children”, compuesto por expertos en antropometría, centros tecnológicos, empresas y asociaciones de productos infantiles.

El IBV, líder técnico del proyecto en el que también ha participado el Instituto Tecnológico de Producto Infantil y Ocio (AIJU), ha analizado las demandas de los expertos en normalización de productos infantiles y ha revisado la existencia, disponibilidad y calidad de información antropométrica y de fuerzas de la población infantil europea. El proyecto ha tenido un alcance muy ambicioso:

- Se han considerado aspectos de normalización requeridos en todos los sectores vinculados a la población infantil: juguete, puericultura, parques infantiles, mobi-

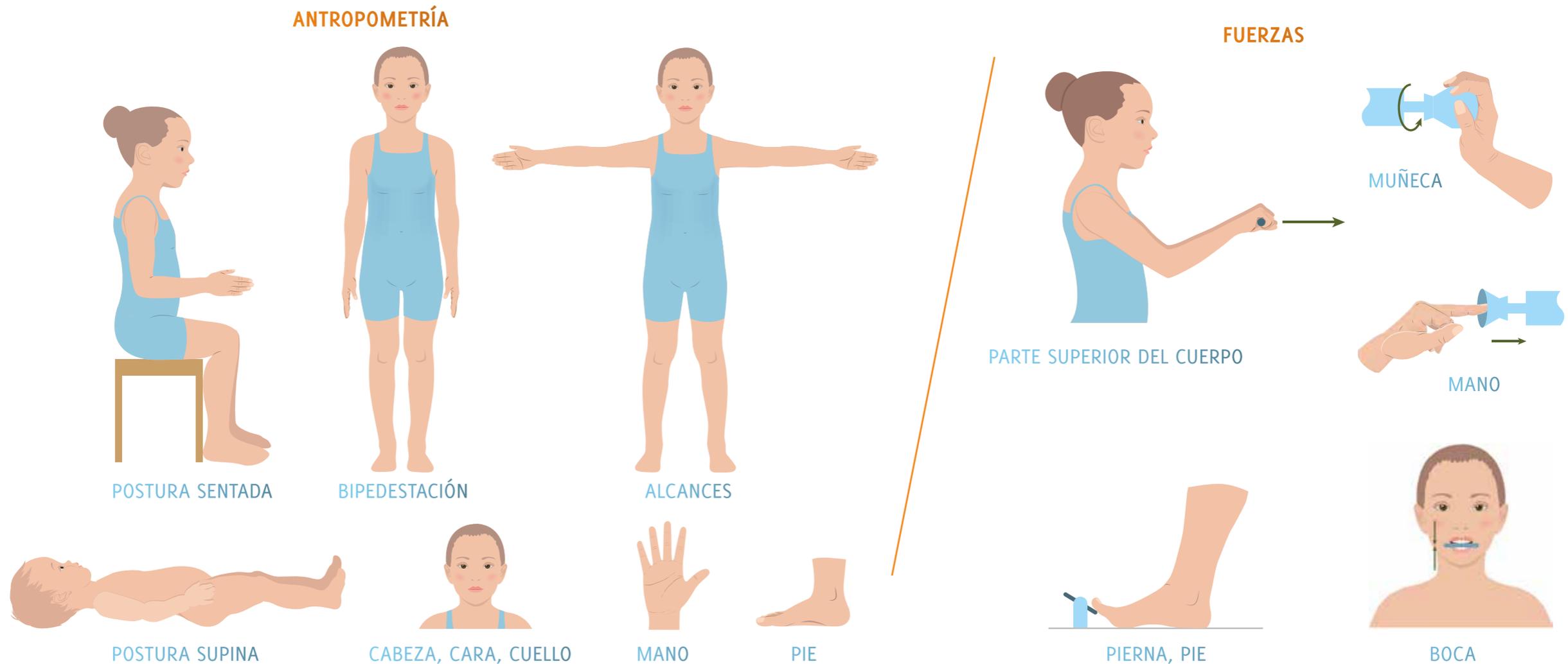


DESARROLLO

Durante el desarrollo del proyecto, se analizaron las demandas de los expertos en normativa en relación con la aplicación de los datos infantiles antropométricos y de fuerzas en la normalización, diseño y evaluación de productos. Para ello se realizaron encuestas y grupos de discusión en los que participaron más de 200 expertos europeos de los diferentes sectores incluidos en el proyecto. Se obtuvieron las

colecciones de medidas de antropometría y fuerzas demandadas por cada uno de los distintos sectores pertenecientes a los grupos mostrados en la figura 2. El análisis de los resultados ha permitido definir tanto las demandas globales como las colecciones de medidas específicas requeridas por cada uno de los sectores de forma independiente.

Figura 2.
Grupos de medidas analizadas en el proyecto.





El análisis de la información antropométrica y de fuerzas de la población infantil europea se ha centrado en 30 países europeos, Turquía, Rusia y Bielorusia. La búsqueda se ha basado en una exhaustiva revisión de referencias científicas, técnicas y comerciales disponibles en publicaciones tanto digitales como impresas. Ha incluido artículos, informes, estudios, libros, así como la contribución de la red de

colaboradores del IBV integrada por profesionales europeos expertos en antropometría.

La revisión efectuada ha permitido detectar más de 180 estudios antropométricos o de fuerzas distribuidos por toda Europa con medidas de niños entre 0 y 18 años (Figura 3). Para determinar la disponibilidad de estas bases de datos y la calidad de las mismas, el IBV contactó con los autores y propietarios de los diferentes estudios.

Figura 3.

Países con bases de datos infantiles de antropometría o fuerzas (en gris oscuro).





CONCLUSIONES

El análisis del conjunto de referencias encontradas ha permitido determinar los siguientes aspectos:

- **La disponibilidad** de datos antropométricos y de fuerzas. En particular qué centros disponen de datos y si estos datos son o no de carácter público.
- **La representatividad de los datos.** El país donde se ha realizado el estudio, las edades y géneros cubiertos.
- **El tamaño muestral.** Se refiere al número de niños y de niñas integrantes de cada grupo de edad. Para cada uno de los grupos de medidas mostrados en la figura 2, y por grupos de edad, se estableció un tamaño de muestra mínimo para discriminar las bases de datos existentes que aportan información fiable y que, por tanto, podrán ser utilizadas en la generación de criterios normativos.
- **La relevancia de las medidas obtenidas.** En términos generales, son más relevantes los estudios realizados con tecnología de escaneado 3D frente a los realizados con métodos tradicionales, al permitir la extracción de un elevado número de medidas y la posibilidad de utilizar formas corporales ergonómicas.

Finalmente, se contrastaron las demandas de los expertos en normativa y la información actualmente disponible, considerando las diferentes áreas geográficas que integran Europa, las colecciones de medidas requeridas por los expertos y las edades cubiertas por los distintos estudios. Aunque se ha recopilado gran cantidad de información antropométrica de utilidad para el desarrollo y mejora de la normativa asociada a productos infantiles, la mayoría se centra en medidas corporales globales y postura de pie. Se

ha detectado una falta de estudios específicos centrados en partes del cuerpo como las manos, pies y cabeza, que son fundamentales para regular aspectos de seguridad (ej. atrapamientos, asfixia). En cuanto a antropometría funcional (postura sedente y alcances), los estudios disponibles son muy limitados e incluyen un reducido número de medidas. Respecto a las medidas de fuerza, apenas se han realizado estudios de relevancia centrados en la población infantil.

Como resultado del trabajo desarrollado, el IBV se consolida como el centro internacional que cuenta con el mayor número de bases de datos de información antropométrica infantil de la población europea, que incluyen alrededor de 5.000 registros en 3D de niños y niñas europeos entre 3 y 18 años. Estos registros contienen tanto escaneados de cuerpo completo en diferentes posturas como escaneados de partes del cuerpo. Este conocimiento, accesible para los comités de normalización y la industria nacional, es diferencial para el desarrollo de productos infantiles seguros y ergonómicos. □

Agradecimientos

Queremos agradecer al CEN la confianza depositada en el IBV para liderar la ejecución del proyecto “Anthropometric Data for Children” (SA/CEN2014-09).



European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung