

*Este informe recoge la opinión de un grupo internacional de expertos  
y no representa necesariamente el criterio ni la política de la Organización Mundial de la Salud*

**OMS, Serie de Informes Técnicos**

**854**

---

# **EL ESTADO FÍSICO: USO E INTERPRETACIÓN DE LA ANTROPOMETRÍA**

---

Informe de un  
Comité de Expertos de la OMS



---

**Organización Mundial de la Salud**

**Ginebra 1995**

Catalogación por la Biblioteca de la OMS

Comité Expertos de la OMS sobre el Estado Físico: Uso e Interpretación de la Antropometría (1993 : Ginebra, Switzerland)

El estado físico : uso e interpretación de la antropometría : informe de un comité de expertos de la OMS.

(OMS, Serie de informes técnicos ; 854)

1. Antropometría 2. Indicadores de salud 3. Evaluación nutricional  
I. Título II. Serie

ISBN 92 4 320854 3  
ISSN 0509-2507

(Clasificación NLM: GN 54)

La Organización Mundial de la Salud dará consideración muy favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, íntegramente o en parte, alguna de sus publicaciones. Las solicitudes y las peticiones de información deberán dirigirse a la Oficina de Publicaciones, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, que tendrá sumo gusto en proporcionar la información más reciente sobre cambios introducidos en la obra, planes de reedición, y reimpressiones y traducciones ya disponibles.

© Organización Mundial de la Salud 1995

Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. Reservados todos los derechos.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Secretaría de la Organización Mundial de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la Organización Mundial de la Salud los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan en las publicaciones de la OMS letra inicial mayúscula.

**Typeset in Hong Kong  
Printed in Spain**

97/11843 — Best-set/Fotojæ — 2000

# Índice

1.	Introducción	1
	Referencias	4
2.	Marco técnico	
2.1	Introducción	5
2.2	Niveles de la composición del cuerpo	5
2.3	Mediciones, índices e indicadores antropométricos	
2.3.1	Mediciones	8
2.3.2	Índices	8
2.3.3	Indicadores	10
2.4	Selección de los indicadores antropométricos	12
2.5	Sensibilidad y especificidad de los indicadores	14
2.6	Selección del mejor indicador	17
2.7	Empleo de la antropometría en los individuos	19
2.7.1	Detección con una medición para orientar una intervención	19
2.7.2	Evaluación de la respuesta a una intervención	26
2.8	Empleo de la antropometría en las poblaciones	
2.8.1	Usos relacionados con decisiones	27
2.8.2	Orientación de las intervenciones	30
2.8.3	Evaluación de la respuesta a una intervención	30
2.8.4	Identificación de los factores determinantes y las consecuencias de la malnutrición	31
2.8.5	Vigilancia nutricional	32
2.9	Características de los datos de referencia	35
	Referencias	40
3.	Mujeres embarazadas y mujeres lactantes	
3.1	Introducción	
3.1.1	Antecedentes	45
3.1.2	Metodología	47
3.1.3	Importancia biológica de la antropometría durante el embarazo	50
3.1.4	La antropometría como indicador del estado nutricional y de salud	50
3.2	Empleo de la antropometría en los individuos	58
3.2.1	Elección del indicador	58
3.2.2	Aplicaciones de la antropometría para la detección en mujeres embarazadas	68
3.2.3	Evaluación de la respuesta a una intervención	73
3.3	Empleo de la antropometría en las poblaciones	84
3.3.1	Orientación de las intervenciones	85
3.3.2	Evaluación de la respuesta a una intervención	92
3.3.3	Identificación de los factores determinantes y las consecuencias de la malnutrición	93
3.3.4	Vigilancia nutricional	94
3.4	Tratamiento y análisis de los datos de la población	
3.4.1	Consideraciones acerca del muestreo	98
3.4.2	Identificación de problemas	99

3.4.3	Política y planificación	100
3.4.4	Gestión y evaluación de los programas	102
3.5	Métodos para efectuar las mediciones	103
3.6	Fuentes y características de los datos de referencia	104
3.6.1	Datos de referencia existentes	104
3.6.2	Criterios para establecer datos de referencia	116
3.6.3	Recomendaciones para nuevos datos de referencia	120
3.7	Relaciones entre datos de referencia normativos y resultados funcionales	123
3.8	Poblaciones para las cuales no son pertinentes los datos de referencia compilados	128
3.9	Empleo e interpretación de la antropometría en mujeres lactantes	
3.9.1	Significado biológico de la antropometría durante la lactación	128
3.9.2	Selección de las mujeres	130
3.9.3	Características para el establecimiento de datos de referencia normativos	131
3.9.4	Investigaciones necesarias en relación con las mujeres lactantes	133
3.10	Conclusiones y recomendaciones	
3.10.1	Para la aplicación práctica	134
3.10.2	Para investigaciones futuras y la compilación de datos de referencia	136
3.10.3	Para la OMS	138
	Referencias	139
<b>4.</b>	<b>El recién nacido</b>	
4.1	Introducción	144
4.2	Empleo de la antropometría en los recién nacidos	146
4.3	Evaluaciones antropométricas neonatales en las poblaciones	151
4.4	Selección de indicadores antropométricos	
4.4.1	Edad gestacional	154
4.4.2	Peso al nacer	160
4.4.3	Longitud al nacer	160
4.4.4	Perímetro cefálico al nacer	161
4.4.5	Índices de proporcionalidad	161
4.4.6	Otras mediciones	161
4.5	Datos de referencia para el tamaño al nacer	
4.5.1	Criterios para evaluar las referencias existentes	162
4.5.2	El tamaño al nacer en la gestación temprana	164
4.5.3	El tamaño al nacer en la gestación avanzada	164
4.6	Conclusiones	177
4.7	Recomendaciones	
4.7.1	Generales	182
4.7.2	Para los individuos	182
4.7.3	Para las poblaciones	183
4.7.4	Para la OMS	183
4.7.5	Para los Estados Miembros	183
4.7.6	Para las investigaciones futuras	184
	Referencias	184

5.	Lactantes y niños	190
5.1	Introducción	190
5.1.1	Terminología y clarificación de los términos de uso corriente	191
5.1.2	Expresión e interpretación de la antropometría	206
5.1.3	Importancia biológica y social de la antropometría	208
5.1.4	Aspectos del empleo de las mediciones antropométricas como indicadores del estado nutricional y de salud	213
5.1.5	Condicionamiento de la interpretación de la antropometría	215
5.2	Empleo de la antropometría en los individuos	216
5.2.1	Introducción	216
5.2.2	Detección de niños con trastornos nutricionales y de salud	216
5.3	Empleo de la antropometría en las poblaciones	233
5.3.1	Introducción	233
5.3.2	Orientación de las intervenciones	240
5.3.3	Evaluación de la respuesta a una intervención	244
5.3.4	Identificación de los factores determinantes de la malnutrición	246
5.3.5	Identificación de las consecuencias de la malnutrición	247
5.3.6	Vigilancia nutricional	248
5.4	Tratamiento y análisis de los datos sobre la población	252
5.4.1	Descripción de las fuentes de datos	252
5.4.2	Documentación y análisis de las tasas de cobertura	252
5.4.3	Fiabilidad y validez	253
5.4.4	Integridad de los datos o medidas de la calidad	254
5.4.5	Acopio y documentación de los datos	257
5.4.6	Análisis y presentación de los datos	257
5.5	Métodos de medición	262
5.5.1	Mediciones de la talla	262
5.5.2	Mediciones del peso	263
5.5.3	Determinación de la edad	263
5.6	Fuentes y características de los datos de referencia	263
5.6.1	Aspectos relacionados con la selección y la aplicación de la referencias	263
5.6.2	Referencias locales e internacionales	264
5.6.3	Factores que afectan el empleo y la interpretación de los datos de referencia sobre el crecimiento	265
5.6.4	Las referencias internacionales actuales (datos de referencia del NCHS/OMS)	266
5.6.5	Curvas de la velocidad de crecimiento	293
5.7	Presentación de los datos antropométricos de referencia	294
5.7.1	Para aplicaciones basadas en los individuos	294
5.7.2	Para aplicaciones basadas en la población	296
5.8	Recomendaciones	296
5.8.1	Lactantes	296
5.8.2	Niños	297
	Referencias	299

<b>6. Adolescentes</b>	
6.1	Introducción
6.1.1	Antecedentes
6.1.2	Importancia biológica y social de la antropometría
6.1.3	La antropometría como indicador del estado nutricional y de salud
6.1.4	Condicionamiento de la interpretación de la antropometría
6.2	Empleo de la antropometría en los individuos
6.2.1	Introducción
6.2.2	Detección para las intervenciones
6.2.3	Evaluación de la respuesta a una intervención
6.3	Empleo de la antropometría en las poblaciones
6.3.1	Introducción
6.3.2	Orientación de las intervenciones
6.3.3	Evaluación de la respuesta a una intervención
6.3.4	Identificación de los factores determinantes de la malnutrición
6.3.5	Determinación de las consecuencias de la malnutrición
6.3.6	Vigilancia nutricional
6.4	Gestión y análisis de los datos de la población
6.4.1	Descripción de las fuentes de datos
6.4.2	Documentación y análisis de las tasas de cobertura
6.4.3	Documentación y análisis de la fiabilidad
6.4.4	Acopio y documentación de los datos
6.4.5	Análisis y presentación de los datos
6.5	Fuentes y características de los datos de referencia
6.6	Presentación de los resultados en relación con los datos antropométricos de referencia
6.6.1	Para los individuos
6.6.2	Para las poblaciones
6.7	Recomendaciones
6.7.1	Para los Estados Miembros
6.7.2	Para la OMS
6.7.3	Para la investigación y la compilación futuras de datos de referencia
	Referencias
<b>7. Adultos con sobrepeso</b>	
7.1	Introducción
7.1.1	Antecedentes
7.1.2	Importancia biológica y social del sobrepeso
7.1.3	La antropometría como indicador del estado nutricional y de salud
7.2	Empleo de la antropometría en los individuos
7.2.1	Exámenes de detección para las intervenciones
7.2.2	Evaluación de la respuesta a una intervención
7.3	Empleo de la antropometría en las poblaciones
7.3.1	Orientación de las intervenciones
7.3.2	Evaluación de la respuesta a una intervención
7.3.3	Identificación de los factores determinantes del sobrepeso

7.3.4	Determinación de las consecuencias del sobrepeso	392
7.3.5	Vigilancia nutricional	392
7.4	Tratamiento y análisis de los datos de la población	394
7.5	Posibilidad de establecer datos de referencia	396
7.6	Recomendaciones	
7.6.1	Para la puesta en práctica	399
7.6.2	Para futuras investigaciones	400
	Referencias	401
<b>8.</b>	<b>Adultos delgados</b>	
8.1	Introducción	
8.1.1	Antecedentes	406
8.1.2	Terminología	406
8.2	Importancia biológica y social de la antropometría	
8.2.1	Factores biológicos y sociales determinantes de la antropometría	407
8.2.2	Consecuencias biológicas y sociales de la antropometría	408
8.3	La antropometría como indicador del estado nutricional y de salud	
8.3.1	Capacidad de trabajo	411
8.3.2	Productividad en el trabajo	411
8.3.3	Mortalidad y peso bajo	413
8.3.4	Morbilidad y peso bajo	416
8.4	Interpretación de la antropometría	
8.4.1	Consideraciones acerca de la forma del cuerpo	418
8.4.2	El peso corporal bajo y la composición del cuerpo	419
8.5	Empleo de la antropometría en los individuos	423
8.6	Empleo de la antropometría en poblaciones	
8.6.1	Orientación de las intervenciones	423
8.6.2	Evaluación de la respuesta a una intervención	423
8.6.3	Identificación de los factores determinantes de la malnutrición	424
8.6.4	Vigilancia nutricional	424
8.6.5	La delgadez como problema de salud pública	425
8.7	Pautas para el empleo de indicadores antropométricos	
8.7.1	Empleo del IMC con valores límites simples	426
8.7.2	Perímetro del brazo y perímetro muscular del brazo	429
8.7.3	Poblaciones para las cuales tal vez no sean apropiadas las pautas	434
8.8.	Recomendaciones	
8.8.1	Para la puesta en práctica	435
8.8.2	Para futuras investigaciones	435
	Referencias	436
<b>9.</b>	<b>Adultos de 60 o más años de edad</b>	
9.1	Introducción	
9.1.1	Antecedentes	441
9.1.2	Variación de la antropometría en la población	445
9.1.3	La antropometría como indicador del estado nutricional y de salud	451

9.1.4	Interpretación de los problemas en las personas de edad avanzada	456
9.2	Empleo de la antropometría en los individuos	458
9.2.1	Detección para las intervenciones	458
9.2.2	Evaluación de la respuesta a una intervención	460
9.2.3	Evaluación de la capacidad funcional	461
9.3	Empleo de la antropometría en las poblaciones	
9.3.1	Orientación de las intervenciones	461
9.3.2	Evaluación de la respuesta a una intervención	462
9.3.3	Evaluación de los factores determinantes de la delgadez y el sobrepeso	463
9.3.4	Determinación de las consecuencias de la delgadez y el sobrepeso	463
9.3.5	Vigilancia nutricional	464
9.4	Métodos para efectuar las mediciones	464
9.4.1	Peso	465
9.4.2	Talla	466
9.4.3	Perímetro de la pantorrilla	468
9.4.4	Espesor del pliegue cutáneo subescapular	468
9.4.5	Perímetro de la parte media del brazo	469
9.4.6	Espesor del pliegue cutáneo del tríceps	469
9.5	Fuentes y características de los datos de referencia	470
9.6	Recomendaciones	
9.6.1	Para la aplicación práctica	475
9.6.2	Para las investigaciones futuras	475
	Referencias	477
<b>10</b>	<b>Recomendaciones generales</b>	
10.1	Para los Estados Miembros	481
10.2	Para la OMS	481
10.3	Para la investigación	482
	<b>Nota de agradecimiento</b>	482
	Anexo 1	
	<b>Glosario de términos y abreviaturas</b>	487
	Anexo 2	
	<b>Protocolos recomendados para la medición y el cálculo de los índices</b>	496
	Anexo 3	
	<b>Datos de referencia recomendados</b>	513

# Comité de Expertos de la OMS sobre el Estado Físico: Uso e Interpretación de la Antropometría

Ginebra, 1-8 de noviembre de 1993

## Miembros

- Dr. A. Ferro-Luzzi, Unidad de Nutrición Humana, Instituto Nacional de Nutrición, Roma, Italia
- Dr. C. Garza, Director, División de Ciencias de la Nutrición, Universidad Cornell, Ithaca, NY, Estados Unidos de América
- Dr. J. Haas, División de Ciencias de la Nutrición, Universidad Cornell, Ithaca, NY, Estados Unidos de América
- Dr. J.P. Habicht, División de Ciencias de la Nutrición, Universidad Cornell, Ithaca, NY, Estados Unidos de América (*Presidente*)
- Dr. J. Himes, División de Epidemiología, Escuela de Salud Pública, Universidad de Minnesota, Minneapolis, MN, Estados Unidos de América (*Correlator*)
- Dr. A. Pradilla, Departamento de Epidemiología, Universidad del Valle, Cali, Colombia
- Dr. L. Raman, Instituto Nacional de Nutrición, Consejo de Investigaciones Médicas de la India, Hyderabad, India
- Dr. O. Ransome-Kuti, ex Profesor de Pediatría, Universidad de Lagos, Lagos, Nigeria
- Dr. J.C. Seidell, Jefe, Departamento de Enfermedades Crónicas y Epidemiología Ambiental, Instituto Nacional de Salud Pública y Protección del Medio, Bilthoven, Países Bajos (*Correlator*)
- Dr. C. Victora, Departamento de Medicina Social, Facultad de Medicina, Universidad Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil (*Correlator*)
- Dr. M.L. Wahlqvist, Centro Médico Monash, Universidad Monash, Melbourne, Australia
- Dr. R. Yip, Jefe, Nutrición Materno-infantil, Centros de Control y Prevención de Enfermedades, Atlanta, GA, Estados Unidos de América

## Representantes de otros organismos

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)*
- Dr. R. Weisell, Oficial de Nutrición, División de Políticas Alimentarias y Nutrición, Roma, Italia
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)*
- Dr. J. Csete, Sección de Nutrición, Nueva York, NY, Estados Unidos de América

## Secretaría

- Dr. G.A. Clugston, Médico Jefe, Nutrición, OMS, Ginebra, Suiza
- Dra. M. de Onís, Científico, Nutrición, OMS, Ginebra, Suiza (*Secretario*)

- Dr. P. Eveleth, ex Subdirector Adjunto, Instituto Nacional de Gerontología, Institutos Nacionales de Salud, Bethesda, MD, Estados Unidos de América (*Asesor temporero*)
- Dr. M. Kramer, Departamento de Pediatría y de Epidemiología y Bioestadística, Universidad McGill, Montreal, Canadá (*Asesor temporero*)
- Dr. P. Sizonenko, Jefe, División de Biología del Crecimiento y la Reproducción, Hospital Cantonal Universitario, Ginebra, Suiza (*Asesor temporero*)
- Dr. J. Tuomilehto, Departamento de Epidemiología, Instituto Nacional de Salud Pública, Helsinki, Finlandia (*Asesor temporero*)
- Dr. J. Villar, Universitario, Médico, Programa Especial de Investigaciones, Desarrollo y Formación de Investigadores sobre Reproducción Humana, OMS, Ginebra, Suiza

## Abreviaturas

En este informe se usan las siguientes abreviaturas:

AEG	adecuado para la edad gestacional
CF	características funcionales
DE	desviación estándar
ES	especificidad
FE	fracción etiológica
FUM	fecha de la última menstruación
GEG	grande para la edad gestacional
HIE	hipertensión inducida por el embarazo
IMC	índice de masa corporal
IPA	índice ponderal adecuado
IPB	índice ponderal bajo
NCHS	Centro Nacional de Estadísticas Sanitarias
NHANES	Encuesta Nacional de Examen de la Salud y la Nutrición
PBN	peso bajo al nacer
PEG	pequeño para la edad gestacional
PMB	perímetro muscular del brazo
PMBN	peso muy bajo al nacer
PPMB	perímetro de la parte media del brazo
RCIU	retraso del crecimiento intrauterino
RP	razón de posibilidades
RR	riesgo relativo
SE	sensibilidad
SF	sífnisis-fundus (altura)
SMB	Superficie muscular del brazo
VPP	valor predictivo positivo