

**Trabajo publicado en la revista
de la Sociedad Argentina de Nutrición
(Volumen 4 Número 2)**

Descripción y análisis del Índice de Masa Corporal y Categoría Pondoestatural por edades, en un registro de 10.338 individuos de la República Argentina.

De Girolami DH, Freylejer C, González C, Mactas M, Slobodianik N, Jáuregui Leyes P, Godnik M, Salazar LE, Mazzeo K. Grupo de Trabajo de Valoración Nutricional de la Sociedad Argentina de Nutrición y grupo Encuestadores Argentinos (ENAR). Buenos Aires, abril de 2003.*

Resumen

El presente trabajo informa la estadística obtenida para el Programa de Vigilancia Nutricional de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN) por el Grupo de Trabajo de Valoración Nutricional, a partir de un registro de Índice de Masa Corporal (IMC) en población de la República Argentina. Fueron encuestadas 10.338 personas a las que se les midió el peso y la talla entre otras variables. Los encuestadores informaron a este programa los datos obtenidos y con ellos se realizó la estadística. Se procesaron los datos de 10.338 individuos (3.446 varones y 6.892 mujeres), cuya media de IMC fue de 26,2 kg/m² (DS = 6,8), correspondiendo a una mediana de 25,5 kg/m² y a los cuartiles inferior y superior de 21,6 kg/m² y 30,1 kg/m² respectivamente. Se separó la muestra en tres Categorías Pondoestaturales (CPE) según el IMC y se informaron los resultados obtenidos. A partir de los mismos, se concluyó que el 50% de la muestra presentó un IMC mayor o igual a 25,5 Kg/m² y que aproximadamente el 60% de la población estudiada presentó un exceso de peso para la talla.

Introducción

La evaluación antropométrica de un individuo o de una población requiere para su realización el empleo de normas o referencias de crecimiento. La OMS ha recomendado la utilización de datos de referencia para la talla y el peso en las poblaciones estudiadas, brindadas por el Centro Nacional de Estadísticas Sanitarias de

* Grupo de encuestadores Argentinos (ENAR) dependientes del Grupo de Trabajo de Valoración Nutricional de la Sociedad Argentina de Nutrición. Buenos Aires, año 2002. Intervinieron en el trabajo:

Delia Lucia Anastasi; Nelida Adriana Zuccotti; Rasmussen Haun, Sonia; Julio Ayguavella; Jose Carlos Beveraggi; Melina Valsecia; Patricia Fernanda Del Giorgio; Silvina Alejandra Navarro; Graciela Monica Statuto; Ivana Lavanda; Sofia Bordoy; Christian René Gauto; Sergio Gustavo Latorre; Graciela Barsimanto; Etelvina Graciela Morales; Maria Cristina Figliuolo; Carlos Alberto Bauza; Scaiola Edit Raquel; Silvina Tosticarelli; Claudia Greco; Gabriela Dimarco; Sonia María Sassu; Sergio Céspedes; Mónica Costa; Cecilia Zubillaga; Mónica Coqueugnot; María Del Carmen Chiavaro; Vilma Graciela Franco; Martínez, Rocío; Romina Vidal; Raichuni Maria Alejandra; Elizalde Anabel; Vanina Alicia Gutierrez; Hector R. Pagano; Eduardo Miguel Abad; Lourdes Marilina Sáez; De Dona, Maria Alejandra; Gladys Lydia Villordo; Cintia Lorena Almerares; María Nilda Gronda; Silvia Albil; Silvia Claudia De Leo; Susana Romero De Bozal; Mariana Tahhan; Sonia Alejandra Pou; María Cecilia Masenzio; Ingrid Inés Lesser; Maniá Silvana Ines; Julieta Bastián; Romina Alculumbre; Mara Cofler; Omar Claudio Brea; Velasco María De Lourdes; Héctor Pittaluga; María Cecilia Taricco; Maria Luisa Borrás; Vanina Del Valle Magni; Laura Perziano; Karen Vanesa Cámara; De Nardi Monica Patricia; Gariela Brandi De Yerfino; Giagnorio Jaquelina; María Eugenia Quiroga Hoffmann; Claudia Becerra Gutierrez; Maria Jose Moreiras; Alejandra Susana Tristán; Elsa Miriam Olmedo; Sara Beatriz Castro; María Carolina Gili; Graciela Fatima Amigorena; Karina Fuks; Claudia Andrea Trujillo; Maribel Peral; María Fernanda Díaz Suanes; Fernanda Gonzalez De La Mata; María Virginia Besega; Ricardo Esteban Serra; Maria Alejandra Burgos; Mariana Lara; Karina Sofia Grosso; Stella Maris Fernández; María Pía Carballido; Guillermo Pablo Scarinci; Romina Solis; Cabanas Alejandra Marilen; Maria Victoria Canellada; Pablo Nicolás Rusconi; Soto Patricia; Jimena Montes; Alejandro Guillermo Monteagudo; Nin Delia Ana; Romina Imboden; Torrecilla Isabel Alicia; Alejandro Bianco; Maria Cecilia Naritelli; Lucero Mateu, Luciana; Veronica Yanina Giamberardino; Maria Marcela Brescia; Maria Cecilia Montagna; María José Tintorelli; Daniela Stormini; Fernando Alonso; Lilia Mabel Cafaro; Eduardo Vergara; Mariana Inchausti; Maria Paula Maggiora; Alejandra Sacks; Gabriela Fernanda Kalik; Clarisa Reynoso; Analía Doncel; Eva Victoria Pozzi; Monica Roldán Suárez; Lorena Núñez; Gabriela Delgado; Andrea Graciano; Silvana Andrea Pecuch; Maria Gabriela Manfredi; Patricia Parente; Natalia Beatriz Padilla Salinas; Romina Andrea Berti.

los Estados Unidos de América¹. Uno de los indicadores más usados en la vigilancia de la nutrición² es el IMC. En efecto, se ha observado que el peso corporal tomado en forma aislada, carece de significación a menos que se lo relacione con la talla del individuo³; es por ello que el IMC puede ser considerado como un indicador de la nutrición, de la salud o de ambos. Este índice tiene también la ventaja de permitir la evaluación de los cambios que se producen a lo largo del tiempo cuando se lo utiliza dentro de una comunidad en estudio. Es de fácil realización y aplicable a todos los individuos con edades superiores a los 2 años. En la adolescencia, donde la nutrición juega un papel fundamental en el crecimiento y desarrollo, se recomienda la utilización de éste índice antropométrico como base de los indicadores de delgadez y/o sobrepeso.⁴ Su simple utilización es muy útil para evaluar el impacto de estrategias de intervención sobre el estado nutricional⁵; debido a su buena correlación se lo emplea como indicador distal o indirecto de la situación socioeconómica de la población estudiada.⁶

Es una preocupación a nivel mundial el incremento de la calidad y expectativa de vida de la población; es por ello que se buscan permanentemente instrumentos para su evaluación. El IMC puede transformarse en uno de ellos, ya que su utilización facilita el monitoreo del grave problema de la obesidad que deben enfrentar en la actualidad tanto los países desarrollados como los que están en vías de expansión. (James et al, 1988)

También el incremento del IMC puede emplearse como predictor de riesgo cardiovascular en ambos sexos. Se observó que, si bien la edad incrementa la frecuencia de aparición de estos factores de riesgo, la utilización de este índice como parámetro en individuos jóvenes y/o adultos es una herramienta a tener en cuenta⁷

Las decisiones de realización de práctica de intervención en una población se toman generalmente sobre la base de los valores antropométricos límites. Sin embargo, éstos han sido establecidos a partir de muestras de adultos jóvenes; es por ello que se los debe considerar provisorios en personas de edad avanzada, debido a que un valor de IMC no implica necesariamente la misma cantidad de músculo y de grasa en el cuerpo adulto que en el joven y, por lo tanto, no representa el mismo riesgo para la salud.⁸

Los registros epidemiológicos integran un conjunto de técnicas de investigación fundamentada sobre el análisis secundario de datos existentes⁹. En este sentido, estas técnicas forman grupo con los llamados estudios auxiliares y las revisiones sistemáticas. El análisis secundario puede ser de dos tipos: 1) de datos individuales, o, 2) de datos agregados. Los registros más frecuentemente realizados pertenecen al primer subconjunto. Sus principales ventajas radican en la velocidad con la que se obtienen resultados y la economía de recursos que permiten. Sin embargo, no pretenden reemplazar a los estudios transversales de prevalencia⁹. En este sentido, proveen información que puede requerir confirmación por estudios primarios.

En el contexto descripto, el propósito de este trabajo es dar a conocer ciertos aspectos reflejados en la estadística de un registro del IMC en la Argentina, que obtuviera el Grupo de Trabajo de Valoración Nutricional de la Sociedad Argentina de Nutrición mediante la utilización del grupo ENAR (Encuestadores Argentinos). Los resultados que aquí se reflejan intentan constituirse en un aporte al análisis epidemiológico del estado pondoestatural de la población Argentina.

Objetivos

Describir la distribución del IMC y su asociación con diversas variables, en el contexto de un registro nacional denominado "Programa de Vigilancia Nutricional" de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN).

Material y métodos

El Programa de Vigilancia Nutricional de la SAN tiene como propósito asistir en la investigación de la realidad nutricional de la Argentina, proporcionando resultados que contribuyan a generar proyectos de intervención adecuados. El objetivo final es sistematizar relevamientos nutricionales, cuyos resultados podrán ser canalizados hacia la población general, los entes que generan políticas Nacionales, y aquellos organismos y empresas nacionales e internacionales que apoyen políticas de investigación, de promoción, y de desarrollo social. Dentro de tal esquema de funcionamiento, el Grupo de Trabajo de Valoración Nutricional de la SAN ha propuesto abordar este Programa de Vigilancia Nutricional, creando un proyecto de tareas centrado en el reclutamiento de encuestadores con el propósito de obtener datos poblacionales en forma eficiente, económica y dinámica.

Este grupo de encuestadores tiene la característica de comportarse en forma versátil y flexible, de modo tal que puede colaborar tanto en investigaciones de organismos nacionales e internacionales vinculados a la Salud Pública, como también adaptarse a los requerimientos de empresas privadas interesadas en temas

conexos con el área nutricional. Los encuestadores obtienen por su tarea el reconocimiento explícito y escrito de la Sociedad Argentina de Nutrición como colaboradores del proyecto, certificando la entidad el volumen de información enviada y participando en trabajos y publicaciones como éste.

El encuestador se propone para colaborar suscribiéndose a través de la página web de la SAN. Su solicitud y curriculum son estudiados y una vez aceptado se le otorga un nombre de usuario y contraseña para acceder al área exclusiva de encuestas. A partir de ese momento el encuestador está habilitado para recolectar los datos, ingresar a la página de la SAN, y mediante su contraseña acceder a su escritorio. Elige la encuesta para la que ha recolectado información, completa los formularios y envía los datos. Esa tarea la repite con la frecuencia que considere necesario y según sus posibilidades de trabajo. Todo el sistema funciona a través de Internet y está supervisado permanentemente por un Administrador designado por el Programa.

Las normas y especificaciones que siguen los encuestadores fueron brindadas por la Guía Metodológica especialmente elaborada para la encuesta de IMC. En la misma se detallan las variables a interrogar, a medir, y la metodología de trabajo¹⁰.

Muestra

La muestra estuvo integrada por 10.338 individuos evaluados a través de 121 encuestadores seleccionados de acuerdo a las normativas descriptas en material y método. Los datos fueron recogidos en forma continua y permanente a través de Internet, por medio del sistema ENAR de la SAN.

Para la recolección de los datos poblacionales se consideraron los principios éticos de respetar el anonimato de los encuestados.

Criterios de inclusión

Individuos mayores de 2 años, ambulatorios.

Criterios de exclusión

Embarazadas, pacientes internados, con prótesis, yesos, síndromes genéticos reconocibles, acondroplásicos, lordosis y/o escoliosis acentuada.

VARIABLES INTERROGADAS

A cada encuestado se le interrogó su fecha de nacimiento, sexo y peso al nacer. Con la finalidad de obtener un código de identificación anónimo y único para cada encuestado se agregó a las dos primeras variables interrogadas el código postal, formando de esa manera un número personal que impide el doble registro de datos.

VARIABLES MEDIDAS

Los encuestadores utilizaron balanza tipo báscula o electrónica, que permitió pesar individuos con una precisión de 100 g.

El pesaje se realizó descalzo, con ropa interior o prendas livianas, de pie en el centro de la balanza, sin apoyo y con el peso distribuido en forma pareja en ambos pies. El resultado se registró en kilogramos con un decimal.

Para medir la talla se utilizó el estadiómetro incorporado a la báscula, o bien uno montado en la pared provisto de una escuadra móvil en ángulo recto de al menos 6 cm de ancho. Cada encuestador informó el instrumento utilizado en cada caso. El individuo fue medido de pie, erguido, descalzo, con los pies, talones y rodillas juntos; la cabeza se alineó en plano de Frankfort (arco orbital al mismo nivel que el trago de la oreja). La medición fue efectuada al finalizar una inspiración máxima, registrándose el resultado en centímetros con un decimal.

La guía metodológica que recibió cada encuestador contenía una planilla donde fueron volcados los datos a medida que se los iba recogiendo, para luego ser incorporados a la página web personal que disponía cada encuestador, siendo finalmente enviados a la central de cómputos de la SAN vía Internet.

Con los datos obtenidos se calculó el IMC ($\text{Peso} / \text{Talla}^2$) correspondiente a cada individuo de la muestra y se lo relacionó con el resto de las variables estudiadas.

El IMC fue calculado en igual forma para todos los rangos de edades. En menores de 18 años, la Categoría Pondoestatural se asignó utilizando para el IMC los puntos de corte internacionales (Tabla de Cole)¹¹ del IMC para sobrepeso y obesidad por sexos entre 2 y 18 años. Por ser el IMC un índice poco específico para medir desnutrición, los valores inferiores a 18,5 fueron incluidos estadísticamente dentro de la CPE de Categoría 1.

Análisis estadístico

Además de los procedimientos de estadística descriptiva, se realizó la prueba de t de Student a los efectos de estudiar las diferencias entre sexos respecto de las variables cuantitativas. La asociación univariada entre variables cuantitativas se exploró a través del modelo de correlación de Pearson. El análisis multivariado se efectuó siguiendo el modelo de regresión lineal múltiple. Se consideró significativo todo nivel de $p < 0.05$. Para el análisis estadístico se utilizó el software CSS/Statistica, Statsoft, Tulsa, USA, 1993.

Resultados

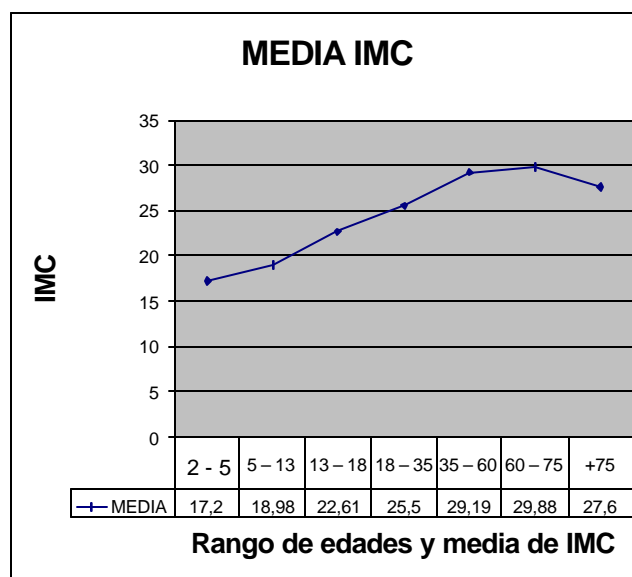
Fueron incorporados al registro los datos de 10.338 individuos (3.446 varones y 6.892 mujeres), cuya media de IMC fue de $26,2 \text{ kg/m}^2$ (DS = 6,8), correspondiendo a una mediana de $25,5 \text{ kg/m}^2$ y a los cuartiles inferior y superior de $21,6 \text{ kg/m}^2$ y $30,1 \text{ kg/m}^2$ respectivamente.

La distribución del IMC por rango de edades puede observarse en la Tabla 1. En relación con esos resultados, en el Gráfico 1 se puede ver el incremento del IMC a lo largo de la vida, con la caída que se produce luego de los 75 años de edad, tal como lo refiere la literatura internacional.

Tabla 1 - Distribución del IMC por edades

EDADES	N	MEDIA	DS
2 – 5	416	17,2	4,4
5 – 13	985	18,9	4,9
13 – 18	771	22,6	4,6
18 – 35	3056	25,5	5,6
35 – 60	3679	29,2	6,2
60 – 75	1154	29,8	5,7
≥ 75	282	27,6	5,6
Todos los grupos	10338	26,2	6,8

Gráfico 1 - Evolución del IMC a lo largo de la vida.



La Categoría Pondoestatural (CPE) se distribuyó en tres grupos de acuerdo a su magnitud y en relación con la morbimortalidad:

- Categoría 1 (rango de IMC menor a 25)
- Categoría 2 (rango de IMC entre 25 y 29,9)
- Categoría 3 (rango de IMC igual o mayor a 30)

La distribución de la CPE por sexos se muestra en la Tabla 2

Tabla 2 - Distribución de la categoría pondoestatural por sexos.

SEXO	CATEGORÍA 1	CATEGORÍA 2	CATEGORÍA 3	TOTAL
Femenino	2.980 (43,2%)	1.990 (28,9%)	1.922 (27,9%)	6.892
Masculino	1.509 (43,8%)	1.008 (29,2%)	929 (27%)	3.446
TOTAL	4.489 (43,4%)	2.998 (29%)	2.851 (27,6%)	10.338

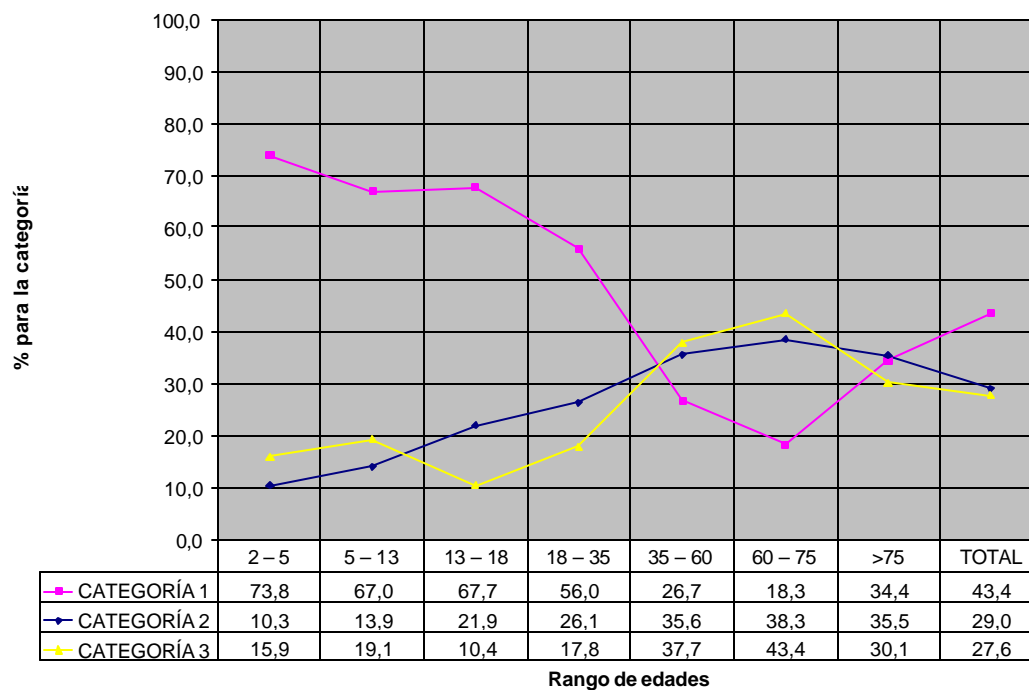
La distribución de la CPE por rango de edades y sexo puede observarse en la Tabla 3.

Tabla 3 - Distribución de la CPE por rango de edades y sexo (N = 10338)

CPE	SEXO	EDAD							TOTAL
		2 – 5	5 – 13	13 – 18	18 – 35	35 – 60	60 – 75	>75	
1	F	133 (4,5%)	286 (9,6%)	328 (11,0%)	1.237 (41,5%)	773 (25,9%)	150 (5,0%)	73 (2,4%)	2.980
	M	174 (11,5%)	374 (24,8%)	194 (12,9%)	475 (31,5%)	207 (13,7%)	61 (4,0%)	24 (1,6%)	1.509
	Total	307 (6,8%)	660 (14,7%)	522 (11,6%)	1.712 (38,1%)	980 (21,8%)	211 (4,7%)	97 (2,2%)	4.489
2	F	27 (1,4%)	84 (4,2%)	119 (6,0%)	503 (25,3%)	895 (45,0%)	303 (15,2%)	59 (3,0%)	1.990
	M	16 (1,6%)	53 (5,3%)	50 (5,0%)	296 (29,4%)	413 (41,0%)	139(13,8%)	41 (4,1%)	1.008
	Total	43 (1,4%)	137 (4,6%)	169 (5,6%)	799 (26,7%)	1.308 (43,6%)	442 (14,7%)	100 (3,3%)	2.998
3	F	35 (1,8%)	92 (4,8%)	46 (2,4%)	346 (18,0%)	976 (50,8%)	372 (19,4%)	55 (2,9%)	1.922
	M	31 (3,3%)	96 (10,3%)	34 (3,7%)	199 (21,4%)	409 (44,0%)	129 (13,9%)	31 (3,3%)	929
	Total	66 (2,3%)	188 (6,6%)	80 (2,8%)	545 (19,1%)	1.385 (48,6%)	501 (17,6%)	85 (3,0%)	2.851
TOTAL		416 (4,0%)	985 (9,5%)	771 (7,5%)	3.056 (29,6%)	3.673 (35,5%)	11.54(11,2%)	282 (2,7%)	10.338

La evolución del IMC por rango de edades puede observarse en el Gráfico 2

Gráfico 2 - Evolución del IMC por rango de edades.



La relación entre el peso al nacimiento y las categorías de CPE al momento del registro se muestran en la Tabla 4. El peso al nacer se obtuvo sólo en 4447 registros.

Tabla 4 - Peso al nacer y Categoría Pondoestatural

CPE	PN (media)	DS
CATEGORÍA 1	3278,3	590,7
CATEGORÍA 2	3415,1	623,8
CATEGORÍA 3	3471,0	717,4

PN = Peso al nacimiento

La asociaciones multivariadas entre el IMC y el sexo, el peso al nacer y la edad se muestran en la Tabla 5

Tabla 5 - IMC: asociaciones multivariadas

ESTADÍSTICA DE REGRESIÓN MÚLTIPLE	Variable dependiente: IMC			
	R= 0,560 R ² = 0,314 R ² ajustado = 0,313 F (3,444) = 678,11 p<0,0000 E.Std: 5,532			
N = 4447	BETA	ES de BETA	t (4443)	P
Sexo	0.009864	0.012688	0.77736	0.436986
Peso al nacimiento	0.121185	0.012536	9.66677	<0.0001
Edad	0.540295	0.012653	42.70076	<0.0001

Conclusiones

1. El 50% de los individuos registrados presentó un IMC mayor o igual a 25,5 Kg/m².
2. Alrededor del 27% de los sujetos presentó un IMC mayor a 30 Kg/m²; un 29% registró valores de IMC entre 25 y 29,9 Kg/m². Aproximadamente el 60% de los registros presentó un exceso de peso para la talla.
3. Hasta los 18 años el exceso de peso para la talla se manifestó en menos de un tercio de los sujetos; la frecuencia se duplicó a partir de los 35 años, con un máximo en el rango entre los 60 a 75 años.
4. EL IMC se asoció de manera significativa con la edad y con el peso al nacer

Agradecimientos

Queremos hacer público nuestro agradecimiento a la Comisión Directiva de la S.A.N., a la Comisión Científica, a los colaboradores del Grupo de Trabajo de Valoración Nutricional, a Nicolás Orcellet, a Gabriela Navarra, y a todos los que nos han ayudado y alentado permanentemente en esta tarea.

Bibliografía

¹ Organización Mundial de la Salud, 1983. Medición del cambio del estado nutricional: directrices para evaluar el efecto nutricional de programas de alimentación suplementaria destinados a grupos vulnerables. Ginebra.

² Mason JB et al Vigilancia nutricional. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1984.

³ Grupo de Trabajo de la OMS Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bulletin of the World Health Organization Bulletin de l' Organisation mondiale de la Santé, 1986, 64: 929-941.

⁴ Rolland- Cachera MF. Body composition during adolescence: methods, limitations and determinants. Hormone research, 1993 39 (sup. 3) : 25-40.

⁵ Naidu, A.N. Based on data presented at a meeting. "Functional Significance of Low Body Mass Index (BMI)" Rome, 4-6 November, 1992.

⁶ Gorstein J . assessment of nutritional status: effects of different methods to determine age on the classification of undernutrition. Bulletin of the World Health Organization- Bulletin de l' Organisation mondiale de la Sante.

⁷ Iwao N, Iwao S, Muller DC, Elahi D, Shimokata H, Andres R. A test of recently proposed BMI standards with respect to old age. Metabolism Section, Laboratory of Clinical Investigation, National Institute on Aging, Baltimore, MD, USA. Aging (Milano) 2000 Dec;12(6):461-9

⁸ Micozzi MS, Harris TM. Age variations in the relation of body mass indices to estimates of body fat and muscle mass. American journal of physical anthropology. 1990, 81:0375-379.

⁹ Hearst, N, Grady, D, Barron, H, Kerlikowske, K. Research using existing data: secondary analysis, ancillary studies and systematic reviews. In: Hulley et al.: Designing Clinical Research. 2nd Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2001: 195-210.

¹⁰ De Girolami DH, y col. Programa de Vigilancia Nutricional. Actualización en NUTRICION 2003; Vol 3 N° 1; 6-10.

¹¹ Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000; 320:1240 (6 may).