

Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos

## PROCEDIMIENTO GRÁFICO PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS ADULTOS SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL

*Pedro Monterrey Gutiérrez<sup>1</sup> y Carmen Porrata Maury<sup>2</sup>*

### RESUMEN

El índice de masa corporal constituye uno de los componentes, entre los métodos antropométricos para evaluar el estado nutricional, más utilizados por su simplicidad de obtención y análisis. Este índice es un reflejo de las reservas corporales de energía, por lo que se utiliza para clasificar a los individuos en correspondencia con su estado nutricional en un intervalo que va de la deficiencia energética crónica a la obesidad. Se presenta un conjunto de curvas que permiten, de forma muy simple a partir de la determinación del peso y la estatura de una persona adulta e independientemente de su sexo, clasificar el estado nutricional utilizando los puntos de corte aprobados por un Comité de Expertos de la FAO/OMS en 1992. El instrumento que se brinda, por su sencillez, será muy útil para la atención primaria de salud en la evaluación del estado nutricional.

*DeCS:* ESTADO NUTRICIONAL; ADULTO; INDICE DE MASA CORPORAL; ANTROPOMETRIA/métodos.

Los sistemas de evaluación del estado nutricional utilizan una variedad de métodos para caracterizar las diferentes etapas de una deficiencia nutricional. Métodos basados en mediciones dietéticas de laboratorio, antropométricas y clínicas son utilizados solos o de forma combinada con ese fin.<sup>1</sup>

La evaluación del estado nutricional utilizando mediciones antropométricas se enmarcan en la denominada antropometría nutricional, que se define como “medición

de la variación de las dimensiones físicas y la composición del cuerpo en diferentes edades y grados de nutrición”.<sup>2</sup> El peso, la estatura y otras dimensiones corporales son simples de evaluar, no requieren de un entrenamiento complejo para el personal que las va a obtener y son mediciones exactas y precisas, por lo que pueden ser utilizadas en estudios epidemiológicos.

Entre las variables antropométricas la estatura y el peso corporal son las variables más empleadas en la evaluación del

---

<sup>1</sup> Investigador Auxiliar.

<sup>2</sup> Investigadora Titular.

estado nutricional, al ser muy simple su evaluación en el contexto del resto de las mediciones. La obtención de la estatura es relativamente mucho más simple que la del peso corporal por la simplicidad y bajo costo del implemento que se utiliza. Sin embargo, la evaluación independiente de la estatura no ayuda en el monitoreo del estado nutricional de un individuo, pues esta medición puede estar afectada por situaciones nutricionales en edades tempranas.<sup>3</sup> En correspondencia valores bajos de estatura no pueden ser considerados como representativos de problemas nutricionales en el momento en que se realiza la evaluación. Otra desventaja de la estatura como indicador del estado nutricional es que no refleja en ninguna medida los desequilibrios creados por excesos de acumulación de tejido adiposo.

El peso corporal, visto de una forma simplista, es una medida muy sencilla para representar la presencia de músculos y tejido adiposo. El está influido por la estatura, por ello, para evaluar el estado nutricional de un individuo es necesario tenerlo en cuenta en relación con ella. Para posibilitar realizar esta evaluación combinada de forma simple se construye, a partir de ambas medidas, el índice de masa corporal (IMC). Este índice representa el peso por unidad de masa corporal.

## IMC EN LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

El IMC o índice de Quetelet se define como:

$$\frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Cuadrado de la estatura (m}^2\text{)}}$$

Como el denominador representa una medida de área corporal, él se interpreta

como una medida de la forma en que la masa del individuo se distribuye por unidad de área corporal.

El IMC tiene 2 atributos fundamentales que deben caracterizar a un índice para que sea útil desde el punto de vista epidemiológico: primero, las medidas iniciales a partir de las cuales se calcula son simples y fáciles de obtener, y segundo, su cálculo es simple.

El IMC tiene una alta correlación con el peso y es independiente de la estatura.<sup>3</sup> Esta propiedad presenta al IMC como un buen índice para caracterizar el comportamiento del peso en correspondencia o en relación con la estatura del individuo, caracterizando de esta forma las dimensiones corporales de cada sujeto.

Los valores del IMC son un reflejo de las reservas corporales de energía. Esta afirmación se evidencia por su alta correlación con la grasa corporal estimada por métodos válidos como la densitometría,<sup>4</sup> y por su alta correlación con los pliegues cutáneos<sup>5</sup> que son predictores de la grasa corporal. Por este motivo en un inicio el IMC fue utilizado para describir la presencia de obesidad. *Garrow*<sup>6</sup> en 1981 introduce un sistema de curvas que, a partir de un conjunto de puntos de corte, permite caracterizar la presencia de adiposidad, clasificando además al individuo según el grado de esta.

El hecho de que el IMC refleje las reservas corporales de energía lo hacen ser también un buen descriptor de estados deficitarios, es por ello que él permite describir, además de la presencia de obesidad, la presencia de deficiencia energética crónica (DEC). La DEC es un estado estable del balance energético, en el que el gasto energético es igual a la ingestión de energía; pero se llega a este estado de balance porque el organismo regula o reduce la actividad metabólica como respuesta a bajas ingestiones de energía. Este proceso de adaptación o termorregulación ocasiona reducciones en el peso corporal y limitaciones en la actividad física.

*Ferro-Luzzi y otros* en el Comité de Expertos de la FAO/OMS<sup>7</sup> completaron el sistema de puntos de corte de *Garrow* para evaluar tanto la presencia de obesidad como la de DEC. De esta forma queda definido un sistema de puntos de corte que permiten clasificar al individuo como normal, sobrepeso según 3 categorías o DEC según 3 categorías. La tabla presenta esta clasificación.

TABLA. Caracterización del estado nutricional según el IMC

Valores del IMC	La persona clasifica como:
IMC < 16	DEC grado 3
16 ≤ IMC < 17	DEC grado 2
17 ≤ IMC < 18,5	DEC grado 1
18,5 ≤ IMC < 25	Normal
25 ≤ IMC < 30	Sobrepeso grado 1
30 ≤ IMC < 40	Sobrepeso grado 2
IMC ≥ 40	Sobrepeso grado 3

Los puntos de corte presentados en la tabla para caracterizar el estado nutricional de un individuo son válidos para adultos (mayores de 18 a) independientemente de su sexo. El hecho de que los valores sean válidos para uno y otro sexos tiene una alta importancia desde el punto de vista metodológico y práctico, pero merece algún comentario. Las reservas de grasa corporal en las mujeres son mayores que en los hombres, es por ello que los puntos de corte comunes para los 2 sexos son válidos para las mujeres en términos de que ellos son conservadores; pues se confeccionan básicamente con las características de los hombres, este punto les da valor a reserva de que las mujeres pueden tolerar puntajes más bajos del IMC que los presentados en la tabla. Los valores presentados no son aplicables a embarazadas.

La importancia del IMC para la epidemiología nutricional puede resumirse en los aspectos siguientes:

- Por su simplicidad de cálculo e interpretación es muy útil para caracterizar el

estado nutricional de grandes grupos de población.

- Como la malnutrición, medida según el IMC, es el reflejo de las condiciones de la alimentación de los individuos en el pasado, este índice es un trazador de los ingresos familiares, las condiciones socioeconómicas y el consumo de alimentos de una familia.
- Por el riesgo para la salud asociado con valores extremos (bajos o altos) del IMC.

Para evaluar el estado nutricional es necesario disponer de instrumentos que simplifiquen el cálculo del IMC a partir de sus mediciones primarias (peso y estatura) y la evaluación de la categoría, según los valores de la tabla, en la que clasifica el individuo. En este contexto *Bailey y Ferro-Luzzi*<sup>8</sup> introducen una tabla, que se adjunta en el anexo, para realizar la evaluación del estado nutricional. En cada fila se caracteriza el estado nutricional de una persona con una estatura dada; para ello se ubica el peso entre los valores que aparecen referidos en la tabla en correspondencia con su valor numérico y se ve a qué bloque de la última fila, contando de arriba abajo, corresponde esta ubicación. Esa es la categoría en que se encuentra ubicado su IMC. Así una persona con una estatura de 1,74 m y un peso de 53 kg se ubica en la zona entre 51,5 y 56,0, por lo que su evaluación es DEC grado 1; si el peso fuera 95 kg se ubica entre 90,8 y 121,1, por lo que la evaluación es sobrepeso grado 2.

En la figura se presenta el nuevo instrumento que se propone para la evaluación del estado nutricional según el IMC. Este instrumento completa el presentado por *Garrow*<sup>6</sup> para clasificar los obesos, agregando curvas para clasificar los diferentes niveles en que podría presentarse la DEC. Su uso es simple: se busca en el eje horizontal la estatura, en el vertical el peso y se identifica el punto del gráfico correspondiente a ambas mediciones, en dependencia de su posición en relación con las

regiones determinadas por las diferentes curvas, es la clasificación del estado nutricional de la persona. Así, por ejemplo, una persona con una estatura de 1,77 y un peso de 96 kg clasifica como sobrepeso

grado 2, pues el punto donde se unen las líneas, que a partir de cada peso y estatura, forman las cuadrículas que aparecen en el gráfico cae en la zona o área entre curvas que caracteriza este estado.

**ANEXO. Diagnóstico del estado nutricional de acuerdo con el IMC**

IMC:	16,0	17	18,5	20	22	25	30	40	Estatura/cm
Estatura/cm	Peso corporal en kg								Estatura/cm
1,40	31,4	33,3	36,3	39,2	43,1	49,0	58,8	78,4	1,40
1,41	31,8	33,8	36,8	39,8	43,7	49,7	59,6	79,5	1,41
1,42	32,3	34,3	37,3	40,3	44,4	50,4	60,5	80,7	1,42
1,43	32,7	34,8	37,8	40,9	45,0	51,1	61,3	81,8	1,43
1,44	33,2	35,3	38,4	41,5	45,6	51,8	62,2	82,9	1,44
1,45	33,6	35,7	38,9	42,1	46,3	52,6	63,1	84,1	1,45
1,46	34,1	36,2	39,4	42,6	46,9	53,3	63,9	85,3	1,46
1,47	34,6	36,7	40,0	43,2	47,5	54,0	64,8	86,4	1,47
1,48	35,0	37,2	40,5	43,8	48,2	54,8	65,7	87,6	1,48
1,49	35,5	37,7	41,1	44,4	48,8	55,5	66,6	88,8	1,49
1,50	36,0	38,3	41,6	45,0	49,5	56,3	67,5	90,0	1,50
1,51	36,5	38,8	42,2	45,6	50,2	57,0	68,4	91,2	1,51
1,52	37,0	39,3	42,7	46,2	50,8	57,8	69,3	92,4	1,52
1,53	37,5	39,8	43,3	46,8	51,5	58,5	70,2	93,6	1,53
1,54	37,9	40,3	43,9	47,4	52,2	59,3	71,1	94,9	1,54
1,55	38,4	40,8	44,4	48,1	52,9	60,1	72,1	96,1	1,55
1,56	38,9	41,4	45,0	48,7	53,5	60,8	73,0	97,3	1,56
1,57	39,4	41,9	45,6	49,3	54,2	61,6	73,9	98,6	1,57
1,58	39,9	42,4	46,2	49,9	54,9	62,4	74,9	99,9	1,58
1,59	40,4	43,0	46,8	50,6	55,6	63,2	75,8	101,1	1,59
1,60	41,0	43,5	47,4	51,2	56,3	64,0	76,8	102,4	1,60
1,61	41,5	44,1	48,0	51,8	57,0	64,8	77,8	103,7	1,61
1,62	42,0	44,6	48,6	52,5	57,7	65,6	78,7	105,0	1,62
1,63	42,5	45,2	49,2	53,1	58,5	66,4	79,7	106,3	1,63
1,64	43,0	45,7	49,8	53,8	59,2	67,2	80,7	107,6	1,64
1,65	43,6	46,3	50,4	54,5	59,9	68,1	81,7	108,9	1,65
1,66	44,1	46,8	51,0	55,1	60,6	68,9	*82,7	110,2	1,66
1,67	44,6	47,4	51,6	55,8	61,4	69,7	83,7	111,6	1,67
1,68	45,2	48,0	52,2	56,4	62,1	70,6	84,7	112,9	1,68
1,69	45,7	48,6	52,8	57,1	62,8	71,4	85,7	114,2	1,69
1,70	46,2	49,1	53,5	57,8	63,6	72,3	86,7	115,6	1,70
1,71	46,8	49,7	54,1	58,5	64,3	73,1	87,7	117,0	1,71
1,72	47,3	50,3	54,7	59,2	65,1	74,0	88,8	118,3	1,72
1,73	47,9	50,9	55,4	59,9	65,8	74,8	89,8	119,7	1,73
1,74	48,4	51,5	56,0	60,6	66,6	75,7	90,8	121,1	1,74
1,75	49,0	52,1	56,7	61,3	67,4	76,6	91,9	122,5	1,75
1,76	49,6	52,7	57,3	62,0	68,1	77,4	92,9	123,9	1,76
1,77	50,1	53,3	58,0	62,7	68,9	78,3	94,0	125,3	1,77
1,78	50,7	53,9	58,6	63,4	69,7	79,2	95,1	126,7	1,78
1,79	51,3	54,5	59,3	64,1	70,5	80,1	96,1	128,2	1,79
1,80	51,8	55,1	59,9	64,8	71,3	81,0	97,2	129,6	1,80
1,81	52,4	55,7	60,6	65,5	72,1	81,9	98,3	131,0	1,81
1,82	53,0	56,3	61,3	66,2	72,9	82,8	99,4	132,5	1,82
1,83	53,6	56,9	62,0	67,0	73,7	83,7	100,5	134,0	1,83
1,84	54,2	57,6	62,6	67,7	74,5	84,6	101,6	135,4	1,84

Fuente: Bailey KV, Ferro-Luzzi A. Use of body mass index in assessing individual and community nutritional status. Bull of the World Health Org 1995;73:673-80.

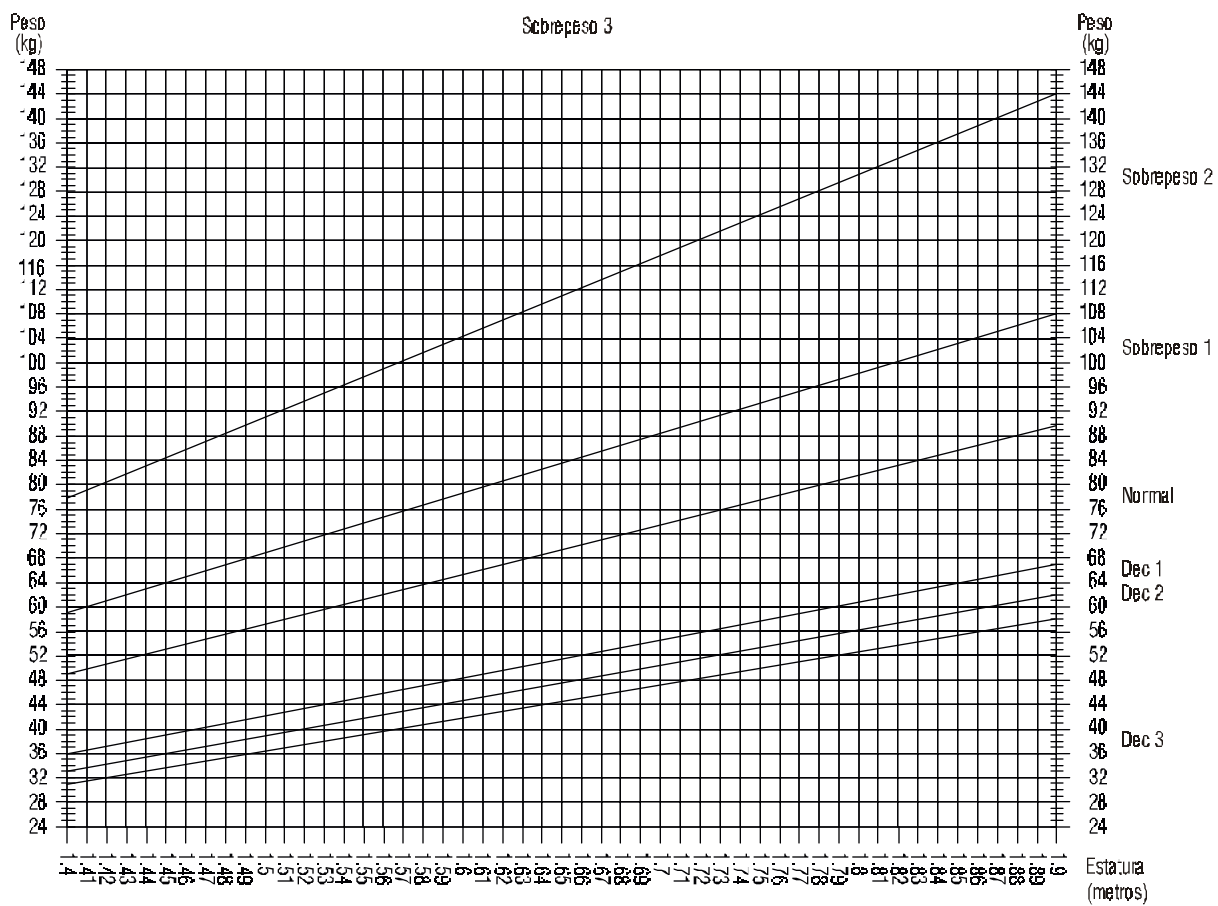


FIG. Curvas para la evaluación del estado nutricional según IMC.

## SUMMARY

The body mass index is one of the most used components among the anthropometric methods to evaluate the nutritional status, since it is easy to obtain and analyze. This index is a reflex of the body reserves of energy and it is used to classify individuals according to their nutritional status in a range fluctuating from chronic energy deficiency to obesity. A set of curves is presented that allow in a very simple way and based on the weight and height of an adult independently of his sex, to classify the nutritional status by using the cut-off points approved by the FAO/WHO Expert Committee, in 1992. This tool, due to its simplicity, will be very useful to evaluate the nutritional status at the Primary Health Care level.

*Subject headings:* NUTRITIONAL STATUS; ADULT; BODY MASS INDEX; ANTHROPOMETRY/methods.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gibson RS. Principles of nutritional assessment. Oxford: Oxford University Press, 1990:5-6.
2. Jelliffe DB. The assessment of the nutritional status of the community. WHO Monograph; 53. Geneva: WHO, 1996:2-3.
3. Shetty PS, James WPT. Body mass index: a measure of chronic energy deficiency in adults. FAO Food and Nutrition Paper, 56. Rome: FAO, 1994:10-11.
4. Nogan NG, Ferro-Luzzi A. A weight-height indices as estimators of fatness in men. Hum Nutr Clin Nutr 1982;36C:363-72.
5. Keys A, Fidanza F, Karvonen MJ, Kumura N, Taylor HC. Indices of relative weight and obesity. J Chr Dis 1972;25:329-43.
6. Garrow JS. Treat obesity seriously: a dynamical manual. London: Churchill Livingstone, 1981:35-36.
7. Ferro-Luzzi A, Sette S, Franklin M, James WPT. A simplified approach to assessing adult chronic energy deficiency. Eur J Clin Nutr 1992;46:173-86.
8. Bailey KV, Ferro-Luzzi A. Use of body mass index in assessing individual and community nutritional status. Bull World Health Organ 1995;73:673-80.

Recibido: 4 de octubre del 2000. Aprobado: 4 de noviembre del 2000.

*Pedro Monterrey Gutiérrez.* Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Infanta No. 1158, municipio Centro Habana, Ciudad de La Habana, CP 10300, Cuba.