

Valoración nutricional del paciente con obesidad mórbida

**N. Pampillón^{1,2}; C. Reynoso³; R. Baragiola⁴; A. Peretti⁴; M. Abaurre^{1,2};
S. Podestá¹; G. Yapur¹; M. Sanchez²; P. Omelanczuk²;
V. Lasagni²; C. Penutto². Recursos Humanos en formación:
J. Rios; F. Oviedo; J. Videla. G. Hidalgo**

1.Universidad Juan Agustín Maza 2.Centro Quirúrgico de la Obesidad,Mendoza
3.Hospital Británico, Buenos Aires. 4.Hospital Dr. Arturo Oñativia, Salta
Contacto: nataliapampillon@nutricionbaritratrica.com.ar

Palabras Claves: Obesidad Mórbida, malnutrición, hipovitaminosis, déficit de minerales

Resumen

El obeso mórbido no es un paciente bien nutrido. Aunque tiene depósitos excesivos de energía en forma de grasa, puede tener carencias nutritivas clínicas o subclínicas por seguir dietas desequilibradas o demasiado restrictivas durante períodos prolongados de tiempo.

Este es un estudio descriptivo transversal no experimental, de carácter multicéntrico. Se estudió a 158 pacientes con diagnóstico clínico de Obesidad Mórbida de la provincia de Mendoza, Buenos Aires y Salta. Se realizó una valoración nutricional mediante una encuesta de hábitos alimentarios, determinaciones antropométricas y bioquímicas de vitaminas.

El 83% de los pacientes presentó algún tipo de deficiencia. El 40% tenían déficit de vitamina B1, el 1,9% de B12 y el 3,2% de ácido fólico. La deficiencia más marcada fue la de vitamina D, que fue del 82,2 %. Se relacionó este último déficit con diferentes variables. Se observó una leve relación inversa entre las variables IMC y vitamina D, lo que señala que a medida que el IMC aumenta, las concentraciones de vitamina D disminuyen. Además, se puede afirmar que existe una leve relación inversa entre las variables "diámetro sagital" y "diámetro de cintura" con las concentraciones séricas de vitamina D. A medida que el diámetro sagital y de la cintura aumenta, las concentraciones de vitamina D disminuyen. Con respecto a los minerales, se hallaron concentraciones bajas de calcio iónico en el 25,4% de los pacientes, de magnesio en el 6,1%, de fósforo en el 2,8% y de zinc solo en el 0,7%.

La absorción, distribución, metabolismo y/o excreción de nutrientes podrían estar alterados en la obesidad, tanto como su biodisponibilidad. Es necesario medir micronutrientes en toda evaluación clínico-nutricional del paciente con obesidad mórbida. Se necesitan estudios locales para determinar prevalencia, mecanismos, consecuencias y cómo prevenir las deficiencias en la población obesa.

Introducción

La obesidad es una enfermedad crónica, multifactorial, compleja que se desarrolla por la interacción del genotipo y el medio ambiente definida como aumento del porcentaje de tejido adiposo corporal, frecuentemente acompañado de aumento de peso, cuya magnitud y distribución condiciona la salud del individuo (4).

En la práctica clínica se usa para diagnosticar y clasificar la obesidad el Índice de Masa Corporal (IMC) obtenido por la relación entre el peso expresado en kilogramos y la altura en metros al cuadrado (Peso/talla²). Tomando en cuenta este índice, definimos como obesos mórbidos quienes tengan un IMC igual o superior a 40 kg/m² (11).

La prevalencia de obesidad en Argentina ha aumentado de forma considerable y, con ella, el riesgo de presentar enfermedades asociadas, como diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular, así como otras enfermedades que afectan a la calidad de vida de las personas que la presentan¹. Argentina se encuentra en el 13º lugar entre los países más gordos del mundo, en el 2º lugar de América, con el 60% de prevalencia de sobrepeso, prácticamente igual a la de la mayor parte del mundo (6, 7,10).

Paralelamente al aumento del número de personas que presentan obesidad, también ha aumentado el número de cirugías en Argentina.

La malnutrición se define como un estado nutritivo que incluye trastornos debidos a una carencia en la ingesta de nutrientes, un metabolismo alterado de los nutrientes o sobrenutrición (2). La sobrenutrición produce obesidad; por tanto, la obesidad es una forma de malnutrición. La carencia de vitaminas y minerales hace más difícil la respuesta metabólica al tratamiento para descender peso (8).

Los obesos mórbidos son proclives a cirugía bariátrica, siendo esta una posible causa de malnutrición. (1, 3). Si partimos de pacientes malnutridos, la probabilidad de padecer enfermedades por carencia es mucho mayor y estaremos, por un lado, solucionando un problema de salud pública y a la vez, produciendo otro. Por esta razón, es sumamente importante la valoración nutricional del obeso mórbido a fin de mejorar su estado de salud (5).

Aunque las estrategias quirúrgicas tienen más éxito para conseguir y mantener la pérdida de peso, pueden aparecer carencias nutritivas con consecuencias metabólicas a corto y a largo plazo (1, 9). La gravedad de la carencia nutritiva posoperatoria depende de varios factores: uno es el estado nutritivo posoperatorio (8, 9).

Con este estudio se espera colaborar en el diagnóstico adecuado de la malnutrición en el obeso previo al tratamiento para descender de peso, con el fin de tratarla y corregirla precozmente, para realizar un abordaje más eficaz.

Metodología

El diseño del estudio es descriptivo transversal, de recolección de datos y de carácter multicéntrico. Dichos datos se procesaron centralmente en la UMaza. Se estudió un grupo de 158 pacientes con diagnóstico clínico de obesidad mórbida de las provincias de Mendoza, Buenos Aires y Salta que reunían los criterios de inclusión del proyecto.

Se realizó desde las Facultades de Nutrición y Farmacia y Bioquímica de la UMaza, consultorios de FUCACEN y el Centro Quirúrgico de la Obesidad, conjuntamente con otros centros que trabajan con obesidad mórbida. Se desarrolló un protocolo al cual se debieron ajustar todos los centros intervinientes.

El criterio de inclusión de los casos estipuló que fueran: pacientes que consulten por tratamiento para bajar de peso; obesidad mórbida con un IMC igual o mayor a 35 con comorbilidades, o igual o mayor a 40 sin comorbilidades; pacientes de entre 18 y 65 años de edad, de ambos sexos, y la firma del consentimiento informado por parte del paciente.

Los parámetros antropométricos analizados fueron: peso, talla, IMC, circunferencia de la cintura y diámetro sagital.

Las determinaciones bioquímicas se realizaron en laboratorios habilitados y bajo estricto control de calidad, con metodología estandarizada, para contar con datos comparables (por ser un estudio multicéntrico) en la UMaza, y en el laboratorio Meganalizar de Mendoza, y se midieron los siguientes análisis:

- Vitaminas: Tiamina (B1), cobalamina (B12), Acido fólico (B9), 25 hidroxicolecalciferol (Vit D), Tiempo de protombina (Vit K)
- Minerales: Calcemia, calcio iónico, magnesio, selenio, fosforo, zinc.
- Otras determinaciones que completen la valoración:

glóbulos rojos, hemoglobina, ferritina, lípidos plasmáticos (colesterol total, HDL, LDL), proteínas totales, albúmina, hepatograma.

Se agregó una valoración de la ingesta de macro y micronutrientes, con un recordatorio de 24 horas, pasado luego para el análisis al programa SARA.

Se efectuaron pruebas no paramétricas y escalas de puntuación para hábitos alimentarios, y métodos paramétricos con intervalos de confianza para los valores de laboratorio. Para comparar los distintos centros y regiones se hicieron análisis de varianza. Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS. El nivel de significancia otorgado al valor de la P fue <0.05 .

Resultados

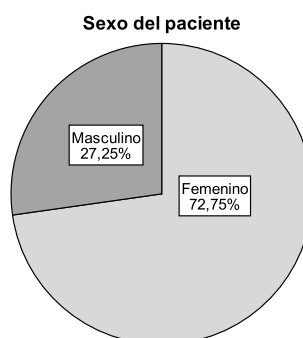
Se analizaron 367 casos en varios centros de atención médica del país. Los análisis de laboratorio de vitaminas y minerales se realizaron solo a 158 pacientes.

El cuestionario presentaba cuatro módulos de preguntas: 1) Datos sociodemográficos, 2) Datos epidemiológicos, 3) Hábitos y 4) Laboratorio.

A continuación, se procedió a efectuar un análisis descriptivo de los resultados de la encuesta. Posteriormente, se llevaron a cabo algunos cálculos en torno a cierto grupo de hipótesis relacionadas al déficit de vitaminas.

Sexo

De un total 367 encuestados, el 72,75% son mujeres (267 casos) y el 27,25% hombres (100 casos).



PESO, TALLA e IMC

		Peso en Kg	Talla	IMC
N	Válidos	367	367	367
	Perdidos	0	0	0
Media		122,640	1,64	45,493
Desv. típ.		24,722	,094	7,7018
Rango		153,900	,557	43,2
Mínimo		76,500	1,414	34,0
Máximo		230,400	1,971	77,2
Percentiles	25	105,000	1,569	40,000
	50	118,400	1,631	43,700
	75	134,000	1,709	49,000

El **peso** (kilos y gramos) promedio de los pacientes es en 122,640 kg. La desviación típica señala que el promedio de desvíos de los valores de la variable respecto a su media alcanza a 24,722 kg, es decir que el 68% de la muestra se encuentra entre 97,918 y 147,362 kg. El cálculo de medidas de posición se realizó por cuartiles y, de esta forma, el primer cuartil se ubica en 105 Kg, el segundo en 118,400 Kg y el tercer cuartil en 134 Kg. Asimismo, el promedio de la **talla** en metros y centímetros es de 1,64 m. El **IMC** muestra como valores de tendencia central al promedio de IMC en 45,493. Las medidas de posición, en cuartiles, encuentran al 25% de los casos con un IMC de 40, el 50% con un IMC de 43,700 y al 75% con un IMC de 49. Las medidas de dispersión señalan una desviación típica de 7,7018, por lo que el 68% de la muestra se encuentra entre 37,79 y 53,20 IMC, y un rango de 43,2 IMC (77,2 máximo - 34 mínimo).

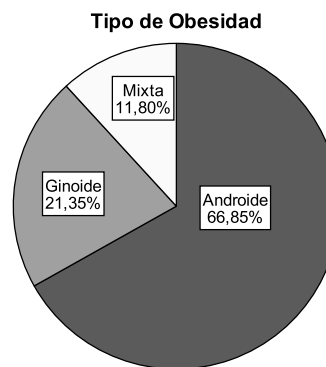
Díametro sagital; cintura, cadera e índice cintura/cadera

		Díametro sagital (cm)	Cintura (cm)	Cadera (cm)	Índice cintura/cadera
N	Válidos	325	355	355	355
	Perdidos	42	12	12	12
Media		30,25	127,93	134,79	,9537
Desv. típ.		4,79	15,02	15,39	,09804
Rango		32	95	87	,67
Mínimo		20	90	95	,69
Máximo		52	190	182	1,35
Percentiles	25	27	118	124	,8865
	50	30	127	133	,9508
	75	33	137	143	1,0221

El **díametro sagital** (cm) promedio de los pacientes es en 30,25cm. La desviación típica, señala que el promedio de desvíos de los valores de la variable respecto a su media alcanza a 4,79cm. Así mismo, el promedio de la **cintura en centímetros** es de 127,93. La desviación típica, señala que el promedio de desvíos de los valores de la variable respecto a su media alcanza a 15,02cm. El promedio de la **cadera en centímetros** es de 134,79. La desviación típica, señala que el promedio de desvíos de los valores de la variable respecto a su media alcanza a 15,39 cm.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Androide	238	64,9	66,9	66,9
	Ginoide	76	20,7	21,3	88,2
	Mixta	42	11,4	11,8	100,0
	Total	356	97,0	100,0	
Perdidos	Ns/NC	11	3,0		
Total		367	100,0		

El 64,9% (238 casos) de los pacientes presentan obesidad tipo Androide, mientras que el 20,7% (76 casos) tienen obesidad Ginoide. Finalmente, el 11,4% (42 casos) muestra una obesidad mixta.

**Resultados de laboratorio**

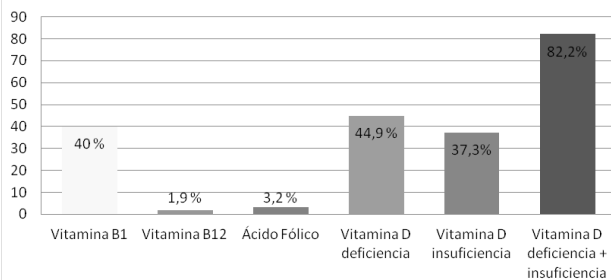
A un grupo más reducido de los pacientes se les ha realizado una prueba de sangre. A continuación se presentan los resultados de laboratorio agrupados en tres rubros: vitaminas, minerales y otros resultados de laboratorio.

Vitaminas

		Recuento	Porcentaje
Vitamina B1	Déficit	18	40,0%
	Valor normal	26	57,8%
	Exceso	1	2,2%
	Total	45	100,0%
Vitamina B12	Déficit	3	1,9%
	Valor normal	140	88,6%
	Exceso	15	9,5%
	Total	158	100,0%
Ácido Fólico	Déficit	5	3,2%
	Valor normal	153	96,8%
	Exceso	0	,0%
	Total	158	100,0%
Vitamina D	Deficiencia	71	44,9%
	Insuficiencia	59	37,3%
	Normal	28	17,7%
	Total	158	100,0%

Se puede apreciar valores normales para casi un 90% de los casos en la vitamina B12 (88,6%) y ácido fólico (96,8%). Sin embargo, en lo que hace a las vitaminas B1 y D, los valores hallados se observan deficitarios para el 40% de los casos de vitamina B1 (considérese que para este valor solo se cuenta con un total de 45 casos observados), mientras que la vitamina D presenta deficiencia en un 44,9% e insuficiencia en un 37,3%, es decir que solo un 17,7% de los casos alcanza valores normales.

Déficit de Vitaminas



Minerales

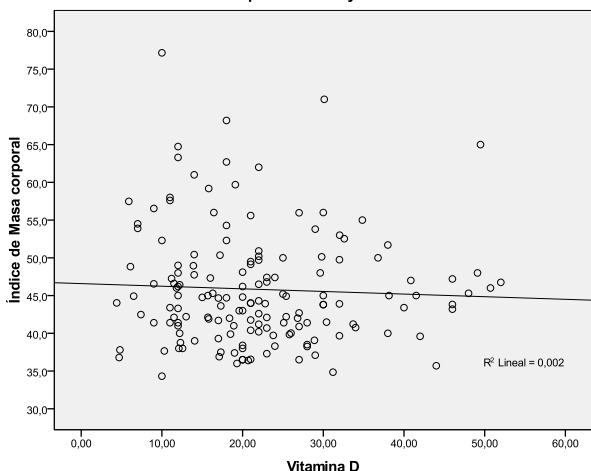
		Recuento	Porcentaje
Calcio	Déficit	10	5,7%
	Valor normal	162	92,6%
	Exceso	3	1,7%
	Total	175	100,0%
Calcio iónico	Déficit	44	25,4%
	Valor normal	124	71,7%
	Exceso	5	2,9%
	Total	173	100,0%
Magnesio	Déficit	11	6,1%
	Valor normal	157	87,2%
	Exceso	12	6,7%
	Total	180	100,0%
Fósforo	Déficit	5	2,8%
	Valor normal	162	90,0%
	Exceso	13	7,2%
	Total	180	100,0%
Zinc	Déficit	1	,7%
	Valor normal	130	86,1%
	Exceso	20	13,2%
	Total	151	100,0%
Hierro	Déficit	0	,0%
	Valor normal	171	97,7%
	Exceso	4	2,3%
	Total	175	100,0%
Ferritina	Déficit	39	25,0%
	Valor normal	111	71,2%
	Exceso	6	3,8%
	Total	156	100,0%
Tranferrina	Déficit	27	15,5%
	Valor normal	142	81,6%
	Exceso	5	2,9%
	Total	174	100,0%

En cuanto a los valores alcanzados en minerales para la mayoría de los casos se hallan en **valores normales**: Hierro (97,7%), Calcio (92,6%), Fósforo (90%), Magnesio (87,2%), Zinc (86,1%), Tranferrina (81,6%), calcio iónico (71,7%) y Ferritina (71,2%). Es decir que, solo se observa **déficit** superior a 15% de los casos -para minerales como: Calcio iónico (25,4%), Ferritina (25%) y Tranferrina (15,5%).

Correlaciones entre el grado de obesidad (IMC) y las concentraciones de vitamina D

		Vitamina D	IMC
Vitamina D	Correlación de Pearson	1	-,048
	Sig. (bilateral)		,549
	N	158	158
Índice de Masa corporal	Correlación de Pearson	-,048	1
	Sig. (bilateral)	,549	
	N	158	367

Gráfica de dispersión: IMC y Vitamina D

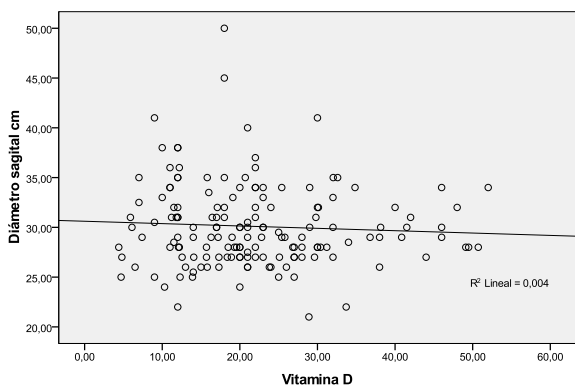


Se puede afirmar que existe una leve relación inversa entre las variables IMC y Vitamina D de -0,048. La gráfica de dispersión ilustra esta relación inversa por medio de la pendiente de la línea de tendencia. Lo que señala que a medida que el IMC aumenta, las concentraciones de Vitamina D disminuyen.

Correlaciones entre el diámetro sagital y la concentración de vitamina D

		Vitamina D	Diámetro sagital cm
Vitamina D	Correlación de Pearson	1	-,060
	Sig. (bilateral)		,459
	N	158	156
Diámetro sagital cm	Correlación de Pearson	-,060	1
	Sig. (bilateral)	,459	
	N	156	325

Gráfica de Dispersión: Diámetro sagital y Vitamina D

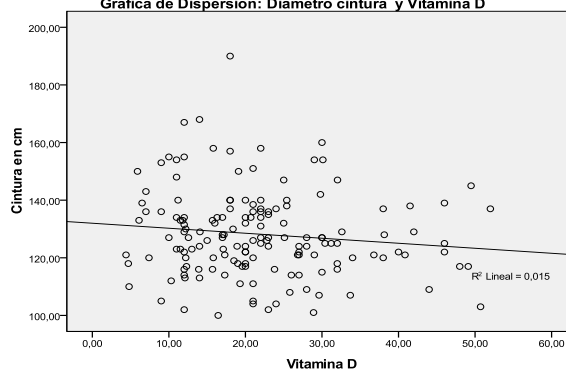


Tras estudiar la correlación de 156 casos, se puede afirmar que existe una leve relación inversa entre las variables Diámetro sagital y Vitamina D de -0,060. La gráfica de dispersión ilustra esta relación inversa por medio de la pendiente de la línea de tendencia. Lo que señala que a medida que el Diámetro sagital aumenta, las concentraciones de Vitamina D disminuyen.

Correlaciones entre el diámetro sagital y la concentración de vitamina D

		Vitamina D	Cintura en cm
Vitamina D	Correlación de Pearson	1	-,123
	Sig. (bilateral)		,127
	N	158	155
Cintura en cm	Correlación de Pearson	-,123	1
	Sig. (bilateral)	,127	
	N	155	355

Gráfica de Dispersión: Diámetro cintura y Vitamina D



Luego de estudiar la correlación de 155 casos, se puede afirmar que existe una leve relación inversa entre las variables Diámetro de la cintura y Vitamina D de -0,123. La gráfica de dispersión ilustra esta relación inversa por medio de la pendiente de la línea de tendencia. Lo que señala que a medida que el diámetro de la cintura aumenta, las concentraciones de Vitamina D disminuyen.

Discusión

La prevalencia de deficiencias nutricionales en la población obesa candidata a cirugía de la obesidad puede deberse al mantenimiento de dietas desequilibradas, demasiado restrictivas y/o descontroladas, que han realizado durante varios periodos de su vida hasta llegar al tratamiento quirúrgico. También podrían estar relacionadas con la falta de educación dietético-nutricional, factores sociales, a la presencia de trastornos del comportamiento alimentario o a enfermedades asociadas. La evaluación del estado nutricional en la población obesa tiene múltiples limitaciones. // El nivel de inflamación ligado a la obesidad que presentan altera la mayoría de variables que se utilizan para evaluar el estado nutricional de la población. Parámetros como la ferritina, la albúmina o el hierro se alteran con la inflamación (por lo que afectan de forma negativa la determinación de sus valores) y, por lo tanto, no son fiables por sí solos. // En este estudio deberían considerarse otros parámetros de inflamación, como son la proteína C reactiva (PCR) o el nivel de leucocitos, para contrastar los resultados de estos marcadores nutricionales vulnerables al estado inflamatorio propio de la obesidad (12).

A pesar de las limitaciones del estudio, los resultados indican que la población obesa candidata a cirugía de la obesidad puede presentar deficiencias nutricionales. Todas estas deficiencias pueden ser corregidas con una suplementación adecuada. La presencia de deficiencias antes de la cirugía podría contribuir a la prevalencia de déficit nutricional posquirúrgico. Esta situación será tanto más frecuente cuanto mayor sea el componente malabsortivo de la técnica quirúrgica realizada. // Por ello, y considerando el aumento en el número de pacientes que van a someterse al tratamiento quirúrgico de la obesidad, creemos que la evaluación preoperatoria y la posterior corrección de las deficiencias nutricionales detectadas en esta evaluación deberían realizarse de forma sistemática e independiente de la técnica quirúrgica a realizar, ya que todas ellas son susceptibles (por restricción o malabsorción) de limitar la disponibilidad de dichos nutrientes. // El desarrollo de deficiencias vitamínicas y de minerales podría afectar los resultados clínicos, aumentar la tasa de complicaciones posquirúrgicas, disminuir la calidad de vida del paciente y aumentar, por tanto, el costo sanitario asociado al tratamiento quirúrgico de la obesidad.

Conclusiones

Se han incrementado las consultas por obesidad mórbida. Además, se han encontrado pacientes con un largo historial de realizar dietas, muchas de ellas desequilibradas, con muy malos hábitos alimentarios, los cuales coinciden con el déficit nutricional en este grupo de población.

El mayor déficit de vitaminas encontrado fue el de la vitamina D (44,9%); deficiencia + insuficiencia de vitamina D: 82,2 %; otras deficiencias: B1 (40 %), ácido fólico (3,2%) y B12 (1,9 %).

La absorción, distribución, metabolismo y/o excreción de nutrientes podrían estar alterados en la obesidad, tanto como su biodisponibilidad. Los requerimientos de nutrientes pueden ser mayores en obesos. Es necesario medir micronutrientes en toda evaluación clínico-nutricional precirugía bariátrica.

Se necesita continuar con estudios locales para determinar prevalencia, mecanismos, consecuencias y cómo prevenir las deficiencias en la población obesa de nuestro país.

Bibliografía

- Alvarez- Leite** JI. 2004. Nutrient deficiencies secondary to bariatric surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*; 7(5):569-75.
- ASPEN**. 2005. Board of Directors and Standards Committee. Definitions of terms, style, and conventions used in ASPEN guidelines and standards. *Nut Clin Pract*; 29:281-5.
- Boylan** LM, Sugeran HJ, Driskell JA. 1988. Vitamin E, vitamin B6, vitamin B12, and folate status of gastric bypass surgery patients. *J Am Diet Assoc*; 88(5):579-85.
- Braguinsky**, J. 2007. *Obesidad: Saberes y Conflictos. Un tratado de Obesidad*. Buenos Aires, Editorial Médica A.W.W.E.
- Erns** B, Thurnheer M, Schmid S, Schultes B. 2009. Evidence for the Necessity to Systematically Assess Micronutrient Status Prior to Bariatric Surgery. *Obesity Surg* 19:66-73.
- Flegal** K.M., Carroll M.D., Ogden C.L., Johnson C.L. 2002. Prevalence and trends in obesity among US adults (1999-2000). *JAMA*, 288: 1723-27.

Kuczmarski R.J., Flegal K.M., Campbell S.M., Johnson C.L. 1994. Increasing prevalence of overweight among US adults. The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to1991. JAMA. 272: 205-11.

Linda Aills, Jeanne Blankenship, Buffington, Furtado, Parrott. 2008. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. Surgery for Obesity and Related Diseases 4, S73-S108.

Mason ME, Jalagani H, Vinik AI. 2005. Metabolic complications of bariatric surgery: diagnosis and management issues. Gastroenterol Clin North Am: 34 (1):25-33.

Organización mundial de la salud www.who.int

Rubio M.A., Salas-Salvadó J., Barbany M., Moreno B., Aranceta J., Bellido D. 2007. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Rev Esp Obes. 7-48

Moize Arcone V, Morinigo R.,Vidal Cortada J. 2008. Evaluación nutricional en pacientes candidatos a cirugía bariátrica: estudio del patrón nutricional y prevalencia de deficiencias nutricionales antes de la cirugía en un centro de referencia. Act Diet.12(2):56-6.