

EMBARAZO POST CIRUGÍA BARIÁTRICA

POST BARIATRIC SURGERY PREGNANCY

DRA. LILIA M. CAFARO*; DR. OSCAR BRADESCO**

*Medica Clínica.- Especialista en Nutrición UBA - Especialista en Obesidad (Miembro de SAOTA)

**Director del Programa de Cirugía Bariátrica y Metabólica OCMI (Obesidad & Cirugía Mini invasiva).

Dirección de contacto: liliacafaro@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo presentar una reseña y análisis del seguimiento clínico y nutricional de la mujer embarazada que ha sido sometida a una Cirugía Bariátrica, previa a la concepción.

Abordaremos específicamente el caso de embarazadas que han sido intervenidas quirúrgicamente con la técnica de By Pass Gástrico por abordaje Laparoscópico.

Tomando en cuenta la experiencia del equipo multidisciplinario OCMI -que lleva 7 años operando en la Argentina (con más de 2.500 cirugías realizadas)-, el seguimiento de 46 embarazadas, y a partir de la bibliografía consultada, aspiramos demostrar la necesidad de una suplementación nutricional específica previa a la concepción y durante el embarazo para toda embarazada que haya sido tratada con cirugía bariátrica.

El embarazo es un estado fisiológico normal en el que se ven aumentadas las demandas de nutrientes para formar tejidos nuevos. A fin de responder a esta demanda, es fundamental corregir el estado nutricional de la mujer intervenida con cirugía bariátrica antes de la concepción. Se propone que esta corrección debe suplementar la nutrición de las pacientes mencionadas con multivitamínicos y minerales, en especial con ácido fólico, hierro, vitamina B12 y calcio tres meses antes de la concepción.

English

Português

POST BARIATRIC SURGERY PREGNANCY

SUMMARY

The aim of this study was to describe and analyze the clinical and nutritional follow-up of pregnant women who underwent bariatric surgery before conception. Cases of women who underwent laparoscopic gastric bypass are specifically analyzed.

Taking into account the experience of the OCMI (Obesity & Mini-Invasive Surgery) team, which has been working in Argentina for 7 years and has performed more than 2500 interventions, as well as the follow-up of 46 pregnant women and bibliographic searches, we aimed to demonstrate the need of a specific nutritional supplementation prior to conception and throughout pregnancy for every pregnant woman who underwent bariatric surgery.

Pregnancy is a normal physiological period in which

GRAVIDEZ APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA

RESUMO

Este artigo foi desenvolvido com o intuito de apresentar uma resenha e análise do seguimento clínico e nutricional da gestante que foi submetida a uma cirurgia bariátrica antes da concepção.

Trataremos especificamente dos casos de intervenções cirúrgicas com by-pass gástrico laparoscópico.

Levando em conta a experiência da equipe multidisciplinar OCMI —que leva sete anos operando na Argentina (com mais de 2.500 cirurgias realizadas)—, o seguimento de 46 gestantes e a bibliografia consultada, aspiramos a demonstrar a necessidade de uma suplementação nutricional específica antes da concepção e durante a gravidez para todas as gestantes que tenham sido tratadas com uma cirurgia bariátrica.

nutritional demands are higher in order to develop new tissues. For these demands to be satisfied, it is essential to correct the nutritional status of the woman who underwent bariatric surgery before conception. It is suggested that supplements include multivitamin products and minerals (especially folic acid, iron, vitamin B12 and calcium) and are administered three months before conception.

A gravidez é um estado fisiológico normal associado ao aumento nas demandas de nutrientes para formar tecidos novos. Para responder a estas demandas, é fundamental corrigir o estado nutricional da mulher submetida a uma cirurgia bariátrica antes da concepção. A proposta consiste em que esta correção deve suplementar a nutrição das pacientes mencionadas com multivitamínicos e minerais, em especial com ácido fólico, ferro, vitamina B12 e cálcio três meses antes da concepção.

INTRODUCCIÓN

El embarazo es una situación fisiológica normal, en la que la calidad de las condiciones en las que un bebé pasa esos nueve meses determinará su estado de salud en el futuro. Esta es una razón importantísima para cuidar el estado de salud de las mujeres. La salud nutricional de esta población es una inversión a futuro. La etapa más importante de nuestra vida es aquella que transcurre en el útero materno, allí es donde se van construyendo nuestros órganos.

La capacidad que tiene una mujer de nutrir a su bebé depende de la calidad de su propia alimentación tanto desde antes de la concepción como durante el embarazo y la lactancia.

La obesidad y la malnutrición pueden provocar complicaciones tanto en el bebé como en la madre.

En el caso de las mujeres intervenidas con cirugía bariátrica, la planificación preventiva resulta de importancia fundamental. Los médicos que tratamos a estas mujeres debemos recomendarles fuertemente que programen su embarazo con un peso saludable, bien nutridas y recién después de los 12 a 18 meses de la cirugía. Esta es la única manera de evitar las comorbilidades maternas y fetales relacionadas con la obesidad y/o malnutrición relacionada con el período post quirúrgico inmediato.

Actualmente, los Médicos Nutricionistas y Licenciados en Nutrición nos estamos enfrentando a un nuevo desafío terapéutico nutricional: implementar una dieta acorde a la problemática nutricional de una mujer embarazada con una cirugía de By Pass Gástrico.

Estas mujeres se han embarazado luego de haber perdido gran cantidad de peso gracias a esta técnica quirúrgica. Estas pacientes, que habían tenido obesidad mórbida, (con un IMC mayor de 40 o mayor de 35 con comorbilidades) presentaban alteración de la fertilidad secundaria (alteraciones relacionadas con la obesidad y la insulinoresistencia). Al descender de peso gracias a la cirugía, mejoran su estado metabólico y, correlativamente, se embarazan.¹

Algunas de estas pacientes obesas han afrontado ya un embarazo previo a la cirugía, (es decir en estado de obesidad mórbida). Durante esos embarazos, algunas

sufrieron comorbilidades relacionadas con la combinación del estado de embarazo con la obesidad mórbida, tales como diabetes gestacional, hipertensión arterial y eclampsia.

La especial condición de estas mujeres embarazadas nos obliga a un manejo nutricional adecuado y preciso que tenga presente esta particular condición.

DESARROLLO

La Obesidad puede provocar en la mujer embarazada hipertensión arterial (HTA), preeclampsia, diabetes gestacional (DBTG), parto inducido, cesárea, hemorragia post parto y muerte materna.^{2,3,4}

Las patologías no se limitan a la madre; el feto puede verse afectado por macrosomía fetal, retardo en el crecimiento intrauterino, bajo peso para la edad gestacional y mayor mortalidad perinatal.^{3,4}

Por otro lado, la cirugía Bariátrica (CB) es el tratamiento de elección en pacientes con obesidad mórbida. No sólo permite una pérdida de peso significativa y perdurable en el tiempo sino que también habilita a la mejoría o resolución clínica de las comorbilidades relacionadas con la obesidad.

Cada vez más mujeres con obesidad mórbida en edad fértil están siendo intervenidas.⁵

Siendo la cirugía bariátrica una opción terapéutica cada vez más expandida para esta enfermedad crónica en grados severos, los especialistas nos veremos involucrados en mayor medida, entonces, en la atención de este porcentaje particular de población: mujeres con obesidad mórbida en edad fértil y que han sido intervenidas con cirugía bariátrica.

Un embarazo programado y cuidado, desde el punto de vista clínico y nutricional, es responsabilidad de la pareja y de todo el equipo de salud.

En la etapa previa a la concepción, toda mujer debería chequear y eventualmente ajustar clínicamente su estado nutricional: normalizar el peso, corregir carencias nutricionales, recibir suplementación vitamínica y mineral, realizar actividad física y, si fuma o toma bebidas alcohólicas, dejar de hacerlo.

A estas recomendaciones de orden general, **válidas para toda mujer**, se agregan las precauciones específicas de la población aquí estudiada. En el caso de las mujeres que han pasado por la CB, se recomienda embarazarse sólo a partir de los 12/18 meses posteriores a la cirugía, período que coincide con el final del período de descenso rápido.⁶

Está ampliamente documentado y comprobado el beneficio de la cirugía bariátrica previa al embarazo, ya que el consecuente descenso de peso de estas mujeres evita las comorbilidades metabólicas relacionadas con la obesidad, lo que no se comprueba en pacientes no operadas. Cuando se consideran los beneficios del By Pass Gástrico realizado antes del embarazo, se observan reportes verdaderamente alentadores.^{6,7,8} Uno de los cambios más importantes en estos casos es que el descenso de peso de estas mujeres mejora la fertilidad y reduce también el riesgo de complicaciones obstétricas.

Luego de una cirugía bariátrica, es necesario hacer un seguimiento cercano de la paciente para evitar y/o diagnosticar en forma temprana las posibles complicaciones posteriores a la intervención. Entre ellas, son frecuentes las deficiencias nutricionales, en particular las vinculadas con el hierro, las vitaminas A y B12, con folatos y con el calcio. Es fundamental suplementar estas falencias adaptando los requerimientos individuales para prevenir y mejorar la salud materna de esta población obstétrica de alto riesgo.

Respecto de las complicaciones quirúrgicas, hay que tener en cuenta las subobstrucciones y/o obstrucciones intestinales, hernias internas y estenosis, que pueden ocurrir tanto a lo largo del embarazo como también en el post parto.

La realización de un diagnóstico correcto o exacto no es sencilla, ya que los síntomas de epigastralgia, náuseas y vómitos no son específicos de las pacientes con cirugía bariátrica y son comunes en mujeres embarazadas.

La supervisión continuada luego de la cirugía bariátrica y antes, durante y después del embarazo, nos posibilita a los especialistas evaluar estas complicaciones para poder resolverlas a tiempo.⁹

La alimentación de un ser humano se encuentra íntimamente relacionada con su estado de salud. El concepto de dieta saludable lleva implícita la satisfacción de las necesidades nutricionales de cada individuo para prevenir carencias, e implica además la selección de alimentos que en su conjunto promuevan un mejor estado de nutrición y de salud.

La máxima hipocrática del siglo V a.C. "Que el alimento sea tu mejor medicina", mantiene su vigencia y cobra aún más sentido en lo que a nuestro tema de estudio respecta.

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Durante el período del embarazo de la mujer operada mediante cirugía bariátrica, es muy importante que los requerimientos nutricionales sean estrictamente monitoreados no sólo para lograr una adecuada nutrición sino también para prevenir anomalías fetales.

No se deben indicar dietas menor a 1800 Kcal/día, porque éstas no cubren las necesidades nutricionales básicas de estas mujeres embarazadas.

Hay que agregar, 300 Kcal./día al plan alimentario en el tercer trimestre, (total 2100 Kcal./día) ya que en este lapso el aumento de peso se concentra en el feto y en la placenta, lo que implica un gran consumo de energía materna.

En los casos en los que se trate de un embarazo gemelar, se agregarán 450 kcal diarias en el segundo y tercer trimestre, a lo que se sumará una colación nocturna, alrededor de las 23 hs. para evitar cetosis de ayuno.

Además de la suma de las calorías necesarias para el desarrollo óptimo del embarazo, se debe tener en cuenta que las proteínas ingeridas por la mujer embarazada deben ser de alto valor biológico (carne, lácteos, huevos), ya que la síntesis de proteínas en el segundo trimestre aumenta un 15 %, y en el tercer trimestre aumenta un 25 %, volviéndose éstas imprescindibles para la formación del tejido del feto.^{10,11,12,13}

Por otro lado, es necesario seguir con los suplementos indicados desde la cirugía y reemplazarlos por multivitamínicos para embarazadas en la etapa de pre-concepción.

En primer lugar, la suplementación con ácido fólico es imprescindible para evitar malformaciones y debe ser ingerido desde los tres meses previos a la concepción. El déficit de folatos predispone a alteraciones en el cierre del tubo neural.

En segundo lugar, la deficiencia de Vitamina A se asocia con alteraciones inmunológicas. El déficit de hierro ocasiona anemia ferropénica, la carencia de zinc provoca alteraciones inmunológicas y de crecimiento, con un mayor riesgo de nacimientos pretérminos y de bajo peso.

En tercer término, cuando el aporte de calcio es bajo, éste se relaciona con hipertensión arterial y pre-eclampsia, con el aumento de riesgo de la madre de tener osteopenia y osteoporosis.

Plan de alimentación en la embarazada post by pass gástrico

	1 trimestre	2 trimestre	3 trimestre	Lactancia
VCT	30cal /Kg /d		+ 300 cal/d	+ 500 cal/d
HC	45- 55 % VCT, no menos de 170gr de HC/d			
Proteínas	1gr./kg/peso y deben ser de alto valor biológico			
Lípidos	30% VCT AG Saturados <10% Trans < 2 % Monoinsaturados >10 % Poliinsaturados 10% Relación Omega 6/Omega 3: 10/1			
Fibras	20-25 gr. soluble e insoluble			

GANANCIA DE PESO

La ganancia de peso durante la gestación también es un dato muy importante para monitorizar. No podemos, como especialistas, dejar que pase inadvertido o hacer caso omiso de este importante valor, dado que estas pacientes han sufrido toda la carga de la obesidad mórbida durante muchos años y muchas de ellas han optado por la intervención quirúrgica para luego programar el embarazo con un peso saludable y así evitar las complicaciones relacionadas con la obesidad.

El incremento de peso que pretendemos que tengan va a depender del peso con el cual la paciente comience el embarazo. No es conveniente el descenso de peso durante el embarazo, ni siquiera en las madres obesas.

Aun en estos casos, se estima que las mujeres aumenten 7 kg. El Instituto de Medicina de los EE UU recomienda en este sentido, un mínimo de 6 kg para obesas embarazadas sin limitar el máximo.^{14,15}

Ganancia de peso recomendada en el curso del embarazo

Estado nutricional previo	Ganancia de peso recomendada en el curso del embarazo
Bajo peso IMC <19	12.5 a 18 kg
Normal IMC 19.9-24.9	11 a 12.5 kg
Sobrepeso IMC 24.9-29.9	7 kg
Obesidad IMC >30	7 kg

SUPLEMENTOS

Las vitaminas y minerales son cofactores esenciales en numerosos procesos biológicos que regulan el peso corporal, tales como el apetito, el hambre, la absorción de nutrientes, la tasa metabólica, el metabolismo de las grasas y azúcares, la homeostasis de la glucosa, la función de las glándulas endocrinas y exocrinas, el depósito de energía, la actividad de neurotransmisores y otros. Por esto, es importante tener suficientes micronutrientes no sólo para estas funciones sino también para lograr el descenso de peso luego de la cirugía bariátrica y mantenerlo.

Es importante que todo paciente bariátrico tome los suplementos de vitaminas y que sea monitorizado de manera frecuente y regular para prevenir su malnutrición.^{17,18,19,20}

El seguimiento de todo paciente post bariátrica deberá ser de por vida; se evalúa la dieta, el estado clínico y se dosan en sangre regularmente: hemograma, urea, creatinina, insulina, ionograma, magnesio, calcio, ácido úrico, hepatograma, proteínas totales y albumina, lípidos, ferritina, ferremia, transferrina, ácido fólico, Tiamina, vitamina B12, vitamina D, vitamina A, Zinc y el resto de los valores en sangre que se pedirán según las diferentes patología individuales.

Estos controles se realizan a los 3, 6, 9, 12, 18 y 24 meses post cirugía bariátrica. Luego de los 2 años, el control pasa a ser anual siempre que el paciente no haya tenido deficiencias. Si en el transcurso del tratamiento hubo necesidad de agregar algún suplemento específico al suplemento vitamínico estándar, se seguirá ese caso con mayor frecuencia.

En las mujeres, se realizaran estos controles antes de la concepción y desde el momento en que como médicos nos enteramos de la voluntad de la paciente de procrear, todo esto con el fin de prevenir cualquier deficiencia.

Hierro

Su déficit es común luego de una cirugía de By Pass Gástrico a causa de la menor ingesta de carne y los cambios anatómicos producidos por la cirugía, que previenen que los alimentos que contienen hierro se expongan al ambiente ácido del estomago, requerido para su liberación desde la fuente proteica. La acidez gástrica es esencial para la reducción de su forma férrica a ferrosa, necesaria para su absorción.

Se recomienda, entonces, en la embarazada post By Pass, 80 mg de hierro por día.

Los requerimientos habituales son de 27 mg en embarazadas no operadas y 40-60 mg en post By Pass gástrico.^{21,22}

Vitamina B12

El acido gástrico permite que los alimentos sean degradados para liberar vitamina B12 desde la fuente alimentaria. Esta vitamina se liga al Factor Intrínseco (FI) producido en el fondo del estómago para luego, ya formado el complejo B12-FI, ser absorbido en el íleon distal.

Una reducción en la disponibilidad de FI, combinada con una menor presencia de B12 no ligada, dará como resultado una menor absorción y subsecuente déficit de esta vitamina.

Su déficit está relacionado con el aumento de los valores sanguíneos de homocisteína, con anomalías cardiológicas y neurológicas, lo que refuerza la necesidad de suplementar a todos los pacientes luego de una cirugía de By Pass gástrico con 350 mcg/día.

En las embarazadas, se debe monitorear el valor de vitamina B12 en sangre y evaluar si se le debe aumentar su dosis. Si la paciente no lo tolera por vía oral, se la puede administrar en comprimidos sublinguales o por vía intramuscular mensual.

Ácido fólico

Es esencial para la producción de hemoglobina y la regulación del desarrollo neuronal del embrión. A diferencia de lo que ocurre en los casos de pacientes no operados, luego del By Pass, los alimentos ricos en ácido fólico saltean el duodeno, que es el sitio primario de su absorción. Sin embargo, existen adaptaciones intestinales que permiten que la absorción se efectúe en el intestino delgado inferior.

La suplementación con ácido fólico antes y durante el embarazo reduce el riesgo de defectos del tubo neural del feto en desarrollo. Por otro lado, la deficiencia crónica de ácido fólico y vitamina B12 pueden conducir al desarrollo de una anemia megaloblástica. Por este motivo, en los casos de pacientes bariátricos, se recomienda duplicar la dosis que se indica a una embarazada no bariátrica, resultando la dosis recomendada de 800 a 1200 ug/día.

Calcio y vitamina D

El calcio junto con la vitamina D son absorbidos normalmente en el duodeno. Luego de la cirugía de By Pass Gástrico, esta absorción se realiza a través de difusión pasiva a lo largo del remanente de intestino delgado, mecanismo que es dependiente de la ingesta de alimentos. En particular, el citrato de calcio no necesita de un medio ácido para ser degradado y absorbido. Por esta razón, se prescribe en esta forma comercial para este tipo de pacientes.

Se recomienda una ingesta de 1.500 mg/día de citrato de calcio con 400 UI/d de vitamina D.²³

Tiamina

Su absorción tiene lugar en todo el duodeno, en particular en el entorno ácido del duodeno proximal. Las causas de su déficit son: la reducción en la producción de ácido por el estómago, la restricción en la ingesta y los episodios de vómitos.

El especialista debe sospechar y buscar el déficit de Tiamina, en particular, en las embarazadas con vómi-

tos o con hiperémesis.

Frente a estos síntomas, la ingesta diaria de multivitamínicos que contengan 10-30 mg de Tiamina preveniría el déficit.

La administración de 50-100 mg/día de Tiamina debería, además, corregir el déficit si este se presenta.

CONCLUSIONES

A partir de todo lo hasta aquí expuesto, concluimos que es frecuente el déficit de vitaminas, oligoelementos y proteínas luego de la cirugía bariátrica.

Durante el embarazo, las demandas de estos micronutrientes aumentan y como consecuencia de las deficiencias nutricionales, la madre y el bebé en desarrollo pueden presentar serias complicaciones que, si son desatendidas en el momento, resultan irremediables a posteriori.

Tanto el seguimiento postoperatorio habitual y la suplementación con vitaminas y minerales previos a la concepción como el seguimiento en equipo junto con el obstetra constituyen la combinación ideal para prevenir deficiencias nutricionales y para el control del embarazo.

Las Guías Europeas de Cirugía de la Obesidad recomiendan el siguiente control clínico nutricional post quirúrgico²⁴:

- Seguimiento cada 3 meses durante el primer año.
- Cada 6 meses el segundo año
- Control anual luego del tercer año.
- Hemograma, hepatograma, vitamina B12, vitamina D, PTH, FAL, ferremia, ferritina, transferrina, calcio, albúmina, creatinina, tiempo de protrombina, orina completa.
- Suplementación con multivitamínicos de por vida, que incluyan Calcio y Vit D.

Es fundamental tener en cuenta que médicos generalistas y obstetras no están familiarizados con la secuela nutricional a largo plazo de los pacientes bariátricos. No hay asimismo trabajos controlados a largo plazo en mujeres embarazadas post By Pass Gástrico que indiquen qué dosis de vitaminas y minerales necesitan. Sin embargo, existen trabajos que demuestran que las deficiencias nutricionales no pueden ser prevenidas por la suplementación estandarizada y por lo tanto es necesario buscar las deficiencias subclínicas, dosando estos micronutrientes en forma regular y con mayor frecuencia si se sospecha una deficiencia. El seguimiento clínico nutricional del equipo de Cirugía Bariátrica se debe sostener de por vida para evitar carencias nutricionales, específicas de cada etapa de la vida.

Bibliografía

- 1- Obesity and Reproduction. Impact and intervention. *Curr Opin Obstet Gynecol* 19: 384-389. 2007
- 2- Effect of Body Mass Index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Public Health* 2007, 7:168 2007
- 3- Prepregnancy weight and the risk of adverse pregnancy outcomes. *N.Engl J Med* 1998;338:147-52
- 4- Maternal Obesity and Pregnancy outcome: a study of 287.213 pregnancies in London. *International Journal of Obesity* (2001)25, 1175-1182.
- 5- Pregnancy and fertility following bariatric surgery: A Systematic Review. *JAMA*.2008;300(19):2286-2296 .*Human Reproduction Update*, Vol.15,N2 pp.189-201,2009
- 6- Reproductive outcome after bariatric Surgery: a critical review. *Human Reproduction Update*, Vol.15,N2 pp.189-201,2009.
- 7- Cirugía Bariátrica y Embarazo. Hugo Salinas P. *Rev. Chil.Obstet Ginecol* 2006,71(5):357-363
- 8- Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome. Eyal Sheiner, M D. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*.(2004) 190,1335-40
- 9- Pregnancy outcomes after gastric-bypass surgery. *Am J Surg*. 2006 Dec;192(6):762-766.
- 10- Obesidad y sus comorbilidades. Dr.Alex Valenzuela Montero. Primera Edición.
- 11- Dr. Jorge Alvariñas, Conferencista de la 3 Reunión Científica de la Sociedad Argentina de Obesidad y Trastornos Alimentarios, ciclo 2009.SAOTA. Tema: Embarazo y Obesidad
- 12- Obesidad. Patogenia, clínica y Tratamiento. Jorge Braguinsky y col. 2 ed. El Ateneo
- 13- Fundamentos de Valoración Nutricional y composición Corporal. Daniel H. De Girolami 1a ed. El Ateneo
- 14- National Research Council and Institute of medicine , 2007.
- 15- Recomendaciones para la gestante con diabetes. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes*. Vol. 43-Numero 2:73-81, 2009.
- 16- Manual de Obesidad Mórbida. M.A. Rubio Herrera. Ed. Medica Panamericana
- 17- ASMBS Guidelines. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. Linda, R.D. Aills . *Surgery of Obesity and Related Diseases* 4 (2008) S73-S108
- 18- Panel de Expertos en Vitaminas y Minerales. Coordinador Científico Dr. Guillermo Burlando. Secretaria Científica, Dra. Marcela de la Plaza. Estancia San Ceferino Agosto 3 y 4, 2007.
- 19- Comment On: Nutritional Deficiencies After Roux-en Y Gastric Bypass for Morbid Obesity Often Cannot be Prevented by Standard Multivitamin Supplementation. *Nutr Clin Pract* 2009;24;419
- 20- After bariatric surgery, whats vitamins should be measured and what supplements should be given? Dimitrios J.Pournaras and Carel W. le Roux. *Clinical Endocrinology* (2009)71,322-325
- 21- Anemia After Bariatric Surgery: More Than Just Iron Deficiency. Annette von Drygalsky and Debora A. Andris. *Nutr Clin Pract* 2009;24;217
- 22- Nutrition in Clinical Practice. Anemia After Bariatric Surgery. *Nutr Clin Pract* 2009; 24;217
- 23- Vitamin D Deficiency. Michael F. Holick. *N Engl J Med* 2007;357:266-81
- 24- Inter-disciplinary European Guidelines on Surgery of Severe Obesity. *Int J Obesity* 2007; 31: 569-577