

# Seguimiento de las complicaciones de la cirugía bariátrica



DRA MARÍA JOSÉ  
MOLINA PUERTA  
UGC ENDOCRINOLOGÍA Y  
NUTRICIÓN  
HOSPITAL  
UNIVERSITARIO REINA  
SOFÍA CÓRDOBA

# Introducción



- La cirugía bariátrica es una técnica ampliamente aceptada para el tratamiento de la obesidad.
- Los beneficios en cuanto a pérdida de peso y control de factores de riesgo cardiovascular son evidentes. (RR 0,71 Mortalidad global)
- Las consecuencias metabólicas y nutricionales derivadas de este tipo de cirugía, pueden influir muy negativamente en los resultados.

# Etiología



- Consecuencia de los cambios anatómicos que se producen en el tubo digestivo como resultado directo de la cirugía .
- Cambios en su ingesta dietética.
- Clínica digestiva: vómitos, diarrea, etc.
- No cumplimiento del tratamiento por parte del paciente.
- Seguimiento insuficiente por parte del equipo sanitario.

# Indicaciones de la Cirugía



- Edad comprendida entre 18 - 60 años
- IMC > 40 Kg / m<sup>2</sup> o IMC > de 35 kg / m<sup>2</sup> con patologías graves asociadas.
- Obesidad mantenida al menos durante 5 años y que los distintos tratamientos conservadores debidamente controlados hayan fracasado.
- Ausencia de trastorno endocrino - metabólico responsable de la obesidad
- Ausencia de psicopatología y adicción a sustancias químicas que impliquen alguna contraindicación absoluta.
- Compromiso de adhesión a las normas y revisiones indicadas
- Consentimiento informado por escrito

Servicio Andaluz de Salud  
Servicio de protocolos asistenciales  
2005

# Nuevas tendencias



- Pacientes con obesidad moderada .
- Cirugía metabólica.
- Pacientes en los extremos de los márgenes de edad: ancianos y mayores de 60 años y pacientes adolescentes .

# Cirugía bariátrica en 2014



*Endocr Pract.* Published ahead of print March 26, 2013

AACE/TOS/ASMBS Guidelines

## CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR THE PERIOPERATIVE NUTRITIONAL, METABOLIC, AND NONSURGICAL SUPPORT OF THE BARIATRIC SURGERY PATIENT—2013 UPDATE: COSPONSORED BY AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS, THE OBESITY SOCIETY, AND AMERICAN SOCIETY FOR METABOLIC & BARIATRIC SURGERY

**Obesity Facts**  
*The European Journal of Obesity*

Obes Facts 2013;6:449–468

DOI: 10.1159/000355480

Received: August 29, 2013

Accepted: September 9, 2013

Published online: October 11, 2013

© 2013 S. Karger GmbH, Freiburg  
1662–4033/13/0065–0449\$38.00/0  
[www.karger.com/ofa](http://www.karger.com/ofa)

This is an Open Access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 Unported license (CC BY-NC) ([www.karger.com/OA-license](http://www.karger.com/OA-license)), applicable to the online version of the article only. Distribution permitted for non-commercial purposes only.

**Clinical Information**

---

## Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery

# Cirugía bariátrica en niños y adolescentes



- IMC  $> 40 \text{ Kg} / \text{m}^2$  y al menos una comorbilidad.
- Han seguido un programa médico en un centro especializado para pérdida de peso sin éxito.
- Han alcanzado maduración esquelética y de desarrollo.
- Son capaces de realizar una evaluación médica y psicológica tanto antes como después de la cirugía.
- Están dispuestos a participar en un programa de tratamiento postoperatorio multidisciplinar.
- Se realiza la intervención en un centro con soporte pediátrico especializado.

# Cirugía bariátrica en > de 60 años



- En estos pacientes se debe hacer una cuidadosa valoración riesgo / beneficio antes de la cirugía.
- Nuestro principal objetivo debe ser mejorar la calidad de vida y no tanto mejorar la esperanza de vida de estos pacientes.



# Cirugía bariátrica en DM tipo 2



- Posicionamiento SEEN- SECO- SEEDO- SED
- DM tipo 2 con IMC 30 - 35 kg / m<sup>2</sup> si
- Tras haber sido evaluado por Endocrinólogo se han descartado otras formas de diabetes distinta de la tipo 2
- Que muestren un deterioro progresivo del control glucémico a pesar de tratamiento optimizado y en los que coexistan otras comorbilidades mayores no controladas.

# CIRUGÍA METABÓLICA



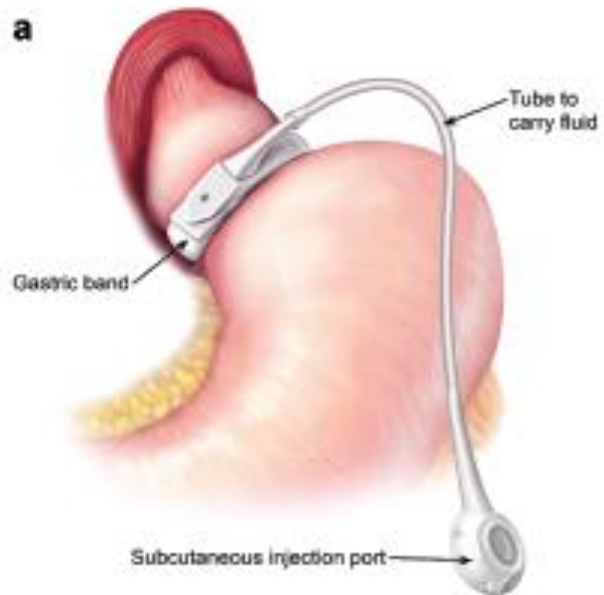
## • ADA

- Debe ser considerada en adultos con IMC  $> 35 \text{ kg} / \text{m}^2$  y diabetes tipo 2 especialmente si se asocia con comorbilidades y es de difícil control con tratamiento farmacológico y cambios en el estilo de vida.
- Los pacientes diabéticos intervenidos necesitan control de por vida.
- No existe evidencia suficiente para generalizar las recomendaciones de cirugía en pacientes con IMC entre  $30 - 35 \text{ kg} / \text{m}^2$  fuera de ensayos clínicos.

# Contraindicaciones para la cirugía

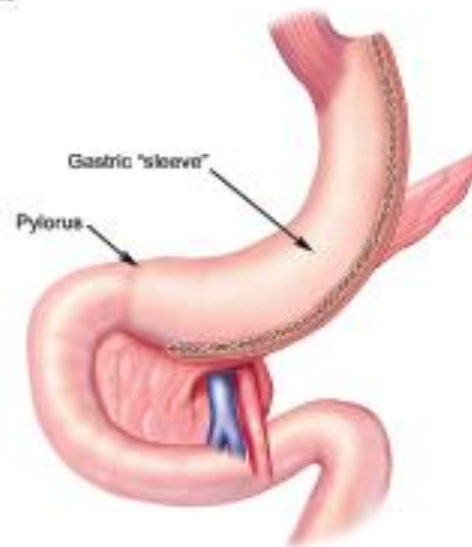
- Ausencia de periodo previo de tratamiento médico.
- Incapacidad para adherirse a seguimiento médico prolongado.
- Trastornos psicóticos no controlados, depresión severa, TCA, trastornos de personalidad.
- Abuso de alcohol o drogas.
- Enfermedades terminales.
- Pacientes con incapacidad de autocuidado y sin soporte familiar o social para ello.
- *Contraindicaciones específicas para Cirugía en diabéticos*  
*diabetes secundaria, Ac positivos o péptido C < 1 ng / ml o que no responde a test de comida mixta*

**a**



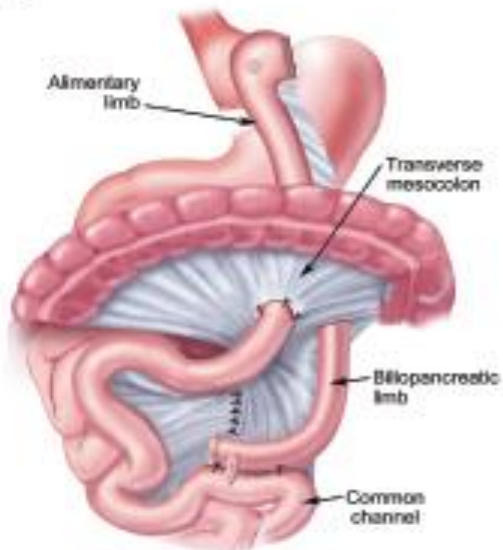
**b**

### Sleeve Gastrectomy



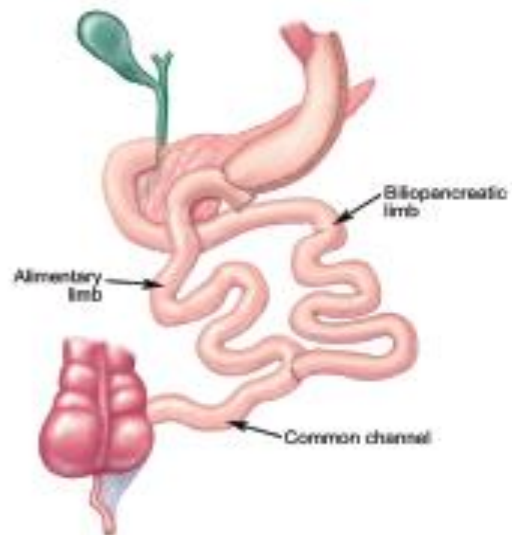
**c**

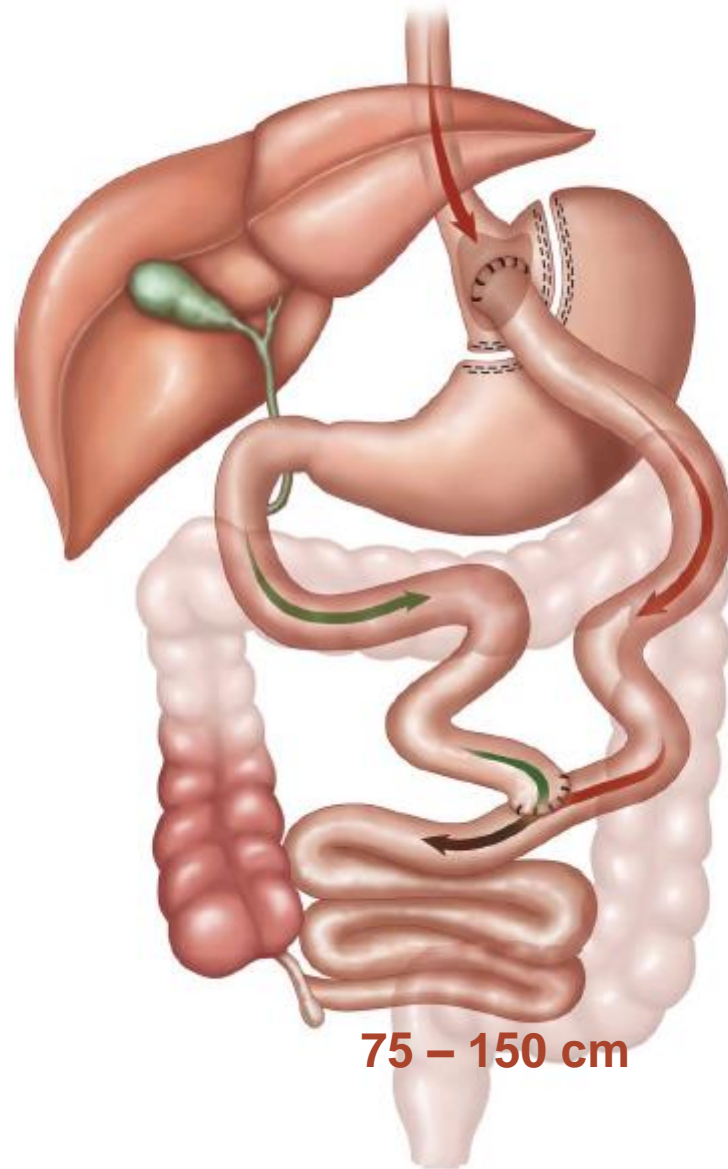
### Roux-en-Y Gastric Bypass



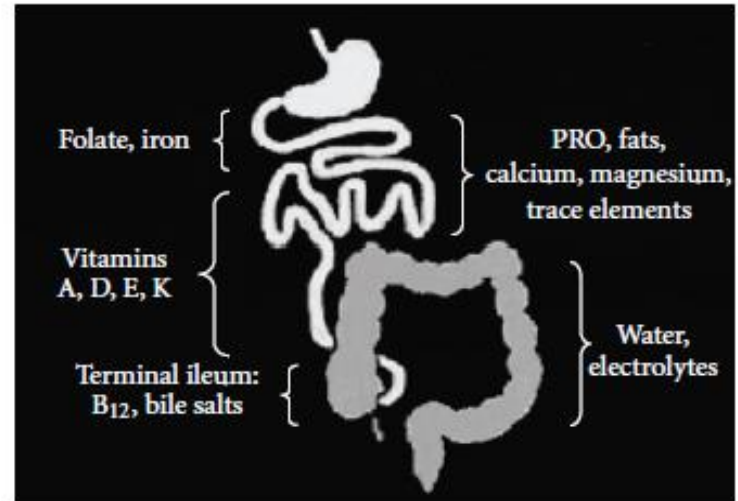
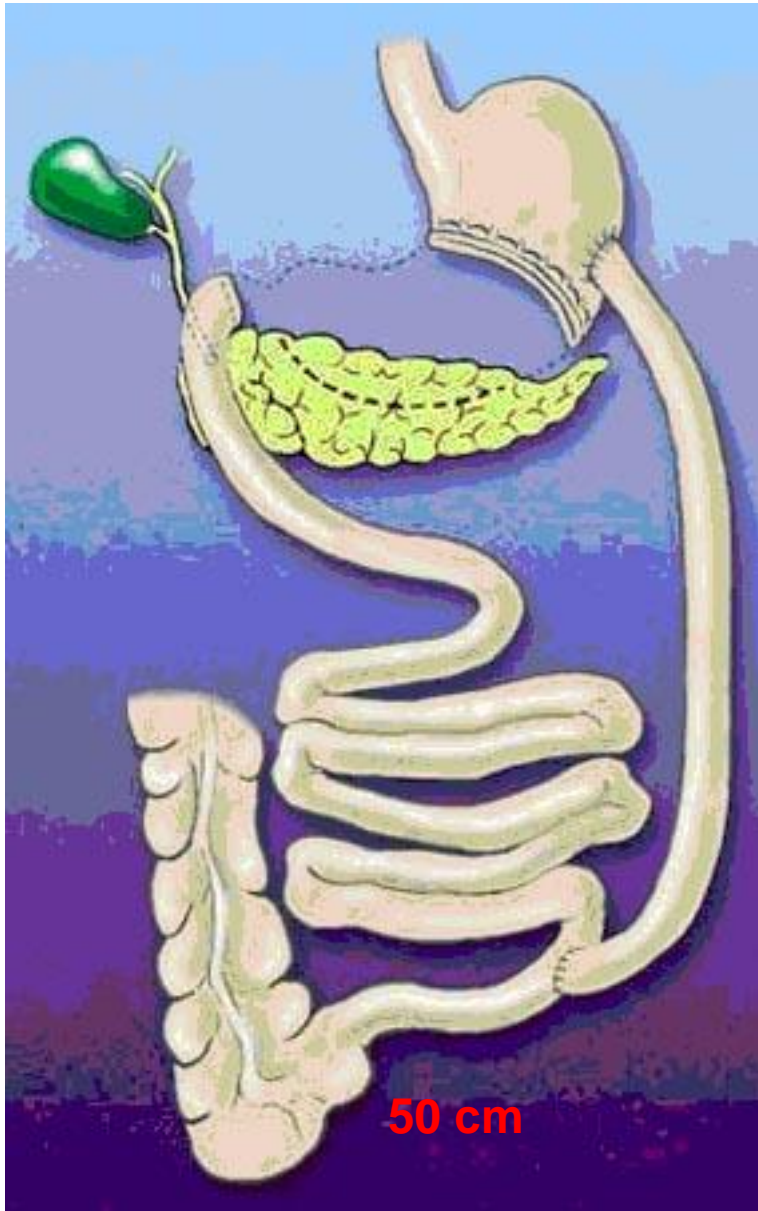
**d**

### Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch

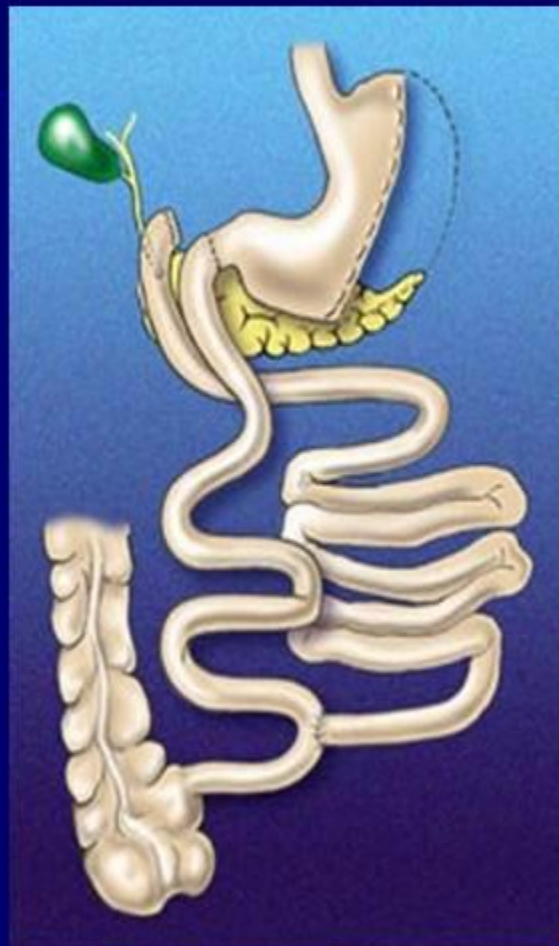




75 - 150 cm



# Duodenal Switch

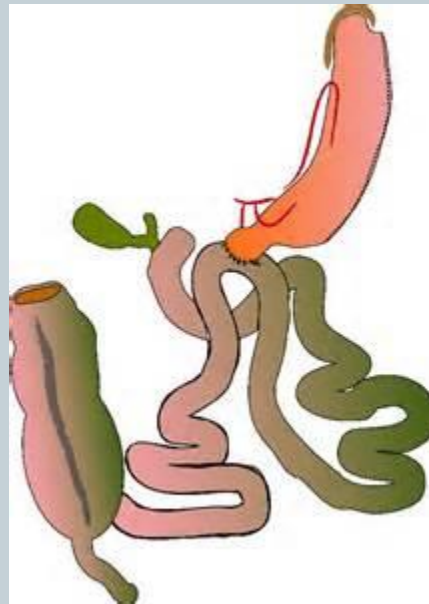


Hess-Marceau 1988

# Otras técnicas sin evidencia suficiente



- Plicatura gástrica laparoscópica
- By pass gástrico en bucle omega
- Procedimientos sólo en investigación:
  - SADI: By pass duodeno ileal con anastomosis única con sleeve
  - Endobarrier





# Elección de la técnica



AGB - Sleeve - RYBG- BPD/DS - BPD

*Resultados clínicos*

*Complicaciones médicas*

# Seguimiento : Checklist preoperatio



- Historia clínica completa
- Analítica de rutina completa
- Parámetros nutricionales con estudio de anemia y calcidiol.
- Otras vitaminas de forma opcional.
- Estudio cardiopulmonar descartando apnea del sueño.
- Estudio gastrointestinal :screening de helicobacter pylori, EDA y ECO abdominal si está clinicamente indicado.
- Estudio endocrinológico: Hb A1c, TSH, Nugent, Androgenos si se sospecha de OPQ.
- Valoración psicológica.
- Consejo gestacional.
- Valoración por Enfermera de Nutrición.
- Screening de cancer.

*Bariatric Surgery Clinical Practice Guidelines Endocr Pract  
2013 ; 19 ( No. 2 )*

# Déficits nutricionales en obesos precirugía

- Vitamina D : 67,9 %
  - 42,9 Niveles insuficientes
  - 25% Deficiencia
- Déficit de Magnesio: 35,4 %
- Déficit de Fosfato: 21,6 %
- Ferropenia: 18,8 %
- Deficiencia de vitamina A: 16,9 %
- Otras deficiencias: 10 %
- Múltiples déficits: 20,1 %- 9,2 %-3,3 %
- Correlación directa con el IMC y la glucosa en ayunas

*Surgery for Obesity and Related Diseases 2014*

# Complicaciones metabólicas de la cirugía bariátrica



- **Complicaciones metabólicas de la cirugía.**
  - Déficit de macronutrientes
  - Déficit de micronutrientes
- **Complicaciones neurológicas.**
- **Hipoglucemias**

# Malabsorción proteica



- Desnutrición calórico proteica o proteica .
- Se requiere una ingesta mínima de 60 - 120 gr de proteínas al día.( > de 1,5 gr de prot / kg de peso ideal) .
- Frecuencia: 3,4 - 18 % de los pacientes
- Tasa de hospitalización anual de 1 %.
- Clínica:
  - Caída de pelo, edemas, anasarca, debilidad muscular, diarrea y /o esteatorrea, pérdida de peso excesiva , hipoalbuminemia e hipoproteinemia.

# Síndrome de Intestino Corto : trasplante intestinal



- Caso 1: By pass gástrico en Y de Roux
- Caso 2: Derivación biliopancreática con switch duodenal
- Caso 3 : By pass gástrico en Y de Roux
- Caso 4:By pass gástrico en Y de Roux

*Abdal Raheem JPEN 2014 May*

**Post bariatric surgery: a new indication for Home Parenteral Nutrition**  
**(protocol designed by A Van Gossum (Brussels), L Pironi (Bologna), F Joly (Paris))**  
**on behalf of the ESPEN HPN-CIF group**

---

---

# Malabsorción grasa



- Esteatorrea.
- Muy frecuente en el By - pass y sobre todo en la derivación biliopancreática.
- La longitud del canal común va a determinar el grado de malabsorción. ( 100 cm )
- Se controla con enzimas pancreáticas



# Déficits de micronutrientes



- Oligoelementos : Cromo, cobre, manganeso, selenio y zinc
- Minerales: Calcio, yodo, hierro y magnesio
- Vitaminas hidrosolubles: B1, B2, B3, ácido fólico, B6, ácido pantoténico, biotina, B12 y vitamina C.
- Vitaminas liposolubles: vitamina A, D, E y K

# Déficits de Micronutrientes



- Selenio: no se hace screening de rutina
- Zinc: sobre todo en las técnicas malabsortivas. clínicamente: caída de cabello, pica, disgeusia, e hipogonadismo masculino.
- Cromo y manganeso: no hay déficits descritos.
- Hierro: déficit muy frecuente, sobre todo en mujeres en edad fértil. A veces se requiere Hierro IV

# Complicaciones neurológicas de la Cirugía



- Ocurren en un 5 - 16 % de los pacientes
- Complicaciones precoces :Encefalopatía de Wernicke, poliradiculopatía y mononeuropatía .
- Complicaciones tardías: Mielopatías y polineuropatías, en relación con déficit de B 12 y Cobre .
- Factores de riesgo : ritmo de pérdida de peso, pérdidas gastrointestinales, complicaciones postoperatorias, seguimiento nutricional inadecuado, no ingesta de suplementos vitamínicos - minerales etc.
- *Las sustancias más que más comunmente están implicadas son : **B 12 , tiamina y cobre.***

# Complicaciones neurológicas



Complicación	Nutriente implicado
Encefalopatía	Tiamina , B12 ( raramente fólico y niacina)
Mielopatía	B12 y cobre
Neuropatía óptica	B 12 , B1, y cobre ( raramente folato)
Neuropatía	B 12, tiamina , y cobre
Miopatía	Vitamina D y vitamina E

*Neurologic Complications of Bariatric Surgery  
American Academy of Neurology , Continuum  
Neeraj Kumar 2014; 20 (3): 580 - 597*

# Déficit de Tiamina y Cirugía



<b>Etiología</b>	<b>Vómitos, rápida pérdida de peso, inadecuada suplementación , glucosa IV sin tiamina, sobrecrecimiento bacteriano</b>
<b>Clinica</b>	Encefalopatía de Wernicke: manifestaciones oculares, ataxia y trastorno mental Síndrome de Korsakoff ( amnesia y confabulación), Neuropatía periférica, Beriberi, poliradiculopatía ( Guillain Barré)
<b>Diagnostico</b>	Ensayo clínico: activación de transketolasa en hematies o niveles de tiamina difosfato en los hematies. RMN: Señal anormal en región paraventricular
<b>Tratamiento</b>	Tiamina 500 mg IV cada 8 h tres días, posteriormente 250 IV o IM al día durante 3 – 5 días y posteriormente 50 – 100 oral cada 24 horas
<b>Comentario</b>	Aparece semanas después de la cirugía bariátrica Los depósitos de tiamina se depleccionan en 4 – 6 semanas En caso de déficit sin F R se deben dar antibióticos

# Déficit de B12 y Cirugía



<b>Etiología</b>	<b>Ingesta inadecuada, déficit de jugos gástricos, de F I , pepsina y disminución de superficie de contacto con el ileon. By pass duodenal y sobrecrecimiento bacteriano</b>
Clínica	Mielopatía con afectación de columna dorsal y tracto cortico - espinal, neuropatía periférica, mieloneuropatía, neuropatía óptica, síntoma psiquiátricos.
Diagnostico	B 12 sérica, homocisteina y metilmalónico plasmático, alteraciones hematológicas típicas. MRI: señal anormal en columna dorsal y/o tracto corticoespinal lateral
Tratamiento	Inyección de 1000 ugr IM cada 24 horas durante 5 – 7 días, posteriormente 1 semanal y después una mensual
Comentarios	Las manifestaciones se ven años después dela cirugía. En ausencia de suplementación los depósitos duran de 2 – 5 años

# Déficit de Cobre y Cirugía



<b>Etiología</b>	<b>Absorción en intestino proximal y estomago, ausencia de medio ácido, suplementación con Zinc y cuadros de sobrecrecimiento bacteriano.</b>
<b>Clínica</b>	Mielopatía con afectación columna dorsal y tracto corticoespinal Neuropatía periférica Mieloneuropatía y neuropatía óptica
<b>Diagnóstico</b>	Cobre sérico y urinario, ceruloplasmina plasmática y alteraciones hematológicas MRI: aumento de señal en columna dorsal
<b>Tratamiento</b>	Oral: 8 mg / día 1ª semana, 6 mg / día 2ª semana, 4 mg / día 3ª semana y 2 mg / día de mantenimiento Parenteral: 2 mg / día 5 días
<b>Comentarios</b>	Se ve años después de la cirugía Déficit de Cu y de B 12 pueden coexistir

# Déficit de otras vitaminas hidrosolubles.



- Riboflavina B2 : no hay casos descritos
- Niacina B3: no hay casos descritos
- Déficit de B 6: no hay casos descritos.
- Biotina: no hay casos descritos
- Déficit de folato: cuadro clínico indistinguible del déficit de B12 .Es poco frecuente . Los niveles elevados de ac. fólico se consideran un marcador de sobrecrecimiento bacteriano
- Déficit de vitamina E : descrita en casos de BDP. Las manifestaciones son similares a la Ataxia de Friedreich .
- Vitamina C: no hay casos descritos



# Déficit de vitaminas liposolubles



- Vitamina A: aparece déficit en canal común corto. Produce alteración de la visión, mala visión nocturna, prurito y pelo seco.
- Vitamina E : no se ha estudiado su déficit.
- Vitamina K : se absorbe en el íleon y en el yeyuno. No se han descrito déficits. Sin embargo se han descrito 5 casos de hemorragia intracraneal en hijos de madres con cirugía bariátrica

*Nature Reviews Endocrinology, September 2012 Volumen 8*

# Vitamina D



- La vitamina D se absorbe en el duodeno.
- El hiperparatiroidismo 2° aparece en el 58 % de los pacientes con By pass gástrico y en el 39 % de los pacientes con gastrectomía vertical y en el 73 % de los pacientes con DBP.
- La cirugía tiene efectos negativos sobre la masa ósea que persisten años después de la cirugía.
- Etiología de la pérdida de masa ósea:
  - Hiperparatiroidismo 2°, efectos mecánicos por la pérdida de peso y cambios en hormonas intestinales 2° a la cirugía

# Metabolismo óseo

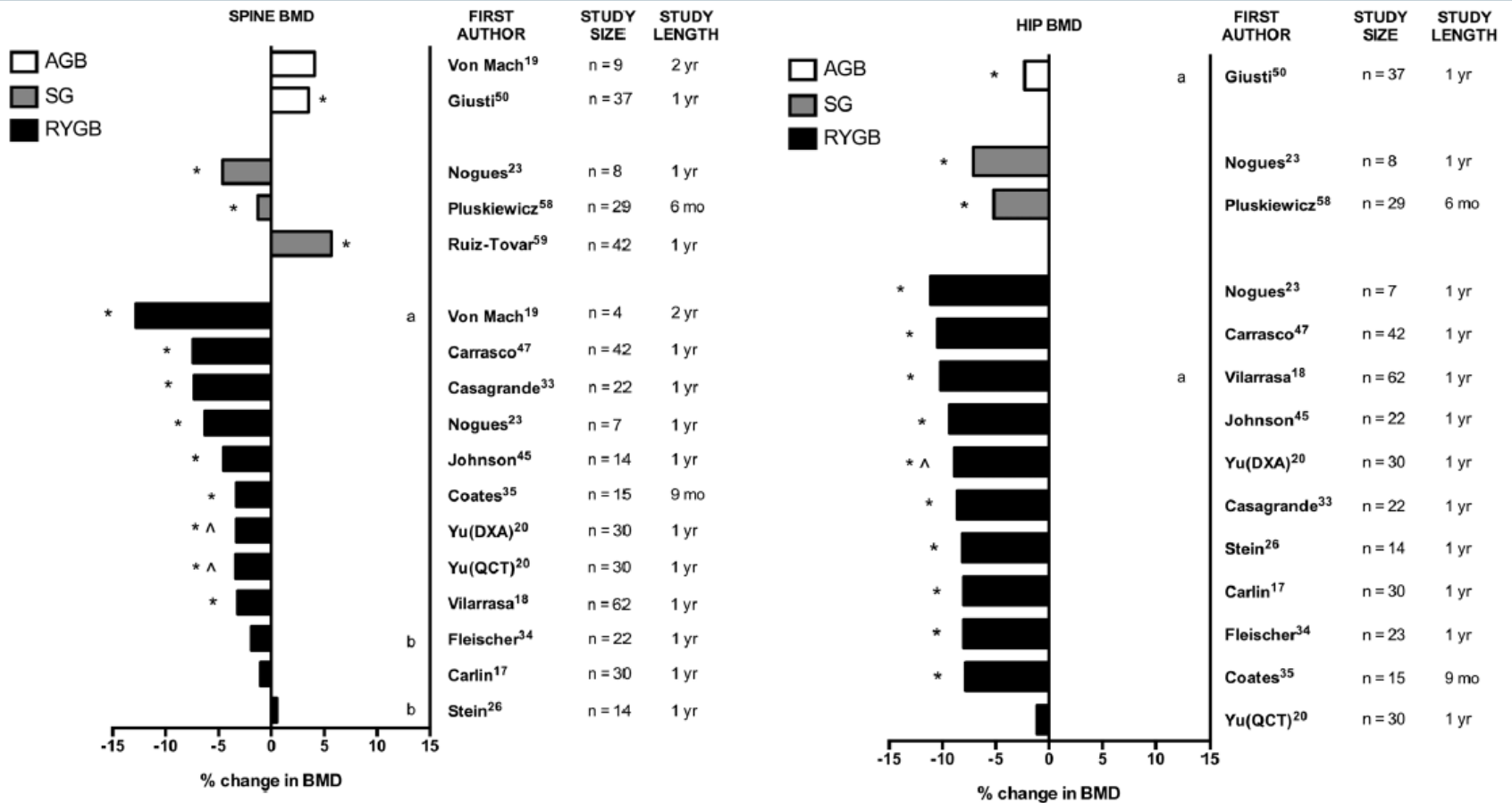


Fig. 2. Percent change in spine bone mineral density (BMD) after bariatric surgery.

Fig. 3. Percent change in hip bone mineral density (BMD) after bariatric surgery.

# Hipoglucemia



- Síndrome de Dumping
- Síndrome hipoglucémico pancreatogeno no clasificable como Insulinoma (NIPHS):
  - Cambios en la dieta
  - Acarbosa
  - Antagonistas de los canales del Calcio
  - Octreotide
  - Cirugía: reversión del procedimiento y en ocasiones hasta cirugía pancreatectomía.

# Seguimiento: Checklist postoperatorio precoz

	<b>Banda</b>	<b>Sleeve</b>	<b>Bypass</b>	<b>DBP</b>
Monitorización	X	X	X	X
Educación nutricional	X	X	X	X
Multivitaminas	1	2	2	2
Calcio oral	X	X	X	X
Vitamina D > 30 ng/ml	X	X	X	X
B 12 si necesaria	X	X	X	X
Hidratación adecuada	X	X	X	X
Control glucémico	X	X	X	X
Lavados bronquial, profilaxis de TVP	X	X	X	X

# Seguimiento

	<b>Banda</b>	<b>Sleeve</b>	<b>Bypass</b>	<b>BDP</b>
Intervalos	1, 1-2, 12	1, 3-6, 12	1,3-6,12	1,3,6
Evolución y analítica	X	X	X	X
Evitar AINES	X	X	X	X
Ajustar medicación	X	X	X	X
Densitometría a los 2 años	X	X	X	X
Calciuria los 6 y 12 meses	X	X	X	X
B 12	X	X	X	X
Ac Fólico	X	X	X	X
Calcidiol y PTH			X	X
Vitamina A			opcional	X
Cu, Zn y Selenio			X	X
B1	X	X	X	X
Cirugía estética	X	X	X	X

# Determinaciones analíticas postoperatorias



- **3 meses: hemograma y bioquímica completa**
- **6 - 12 y 18 meses: igual +**
  - estudio de anemia completo: fólico, B12, ferritina y transferrina
  - PTH y 25 - OH - vitamina D
- **24 meses y después una vez al año: igual +**
  - Vitamina A
  - Zinc
  - Densitometría

# Determinaciones analíticas dirigidas a síntomas concretos

- Síntomas visuales: Vitamina A, E, Cobre y tiamina
- Síntomas de sangrado: hemograma y actividad de protrombina
- Síntomas neurológicos: vitamina B 12, vitamina E, B6, cobre, tiamina y niacina o vitamina B3.
- Anemia: estudio de anemia y cobre, Zn, vitamina A y vitamina E.
- Lesiones cutáneas: vitamina A, B2, B6, Zn y niacina.
- Edema: selenio, niacina, y tiamina



# Resultados

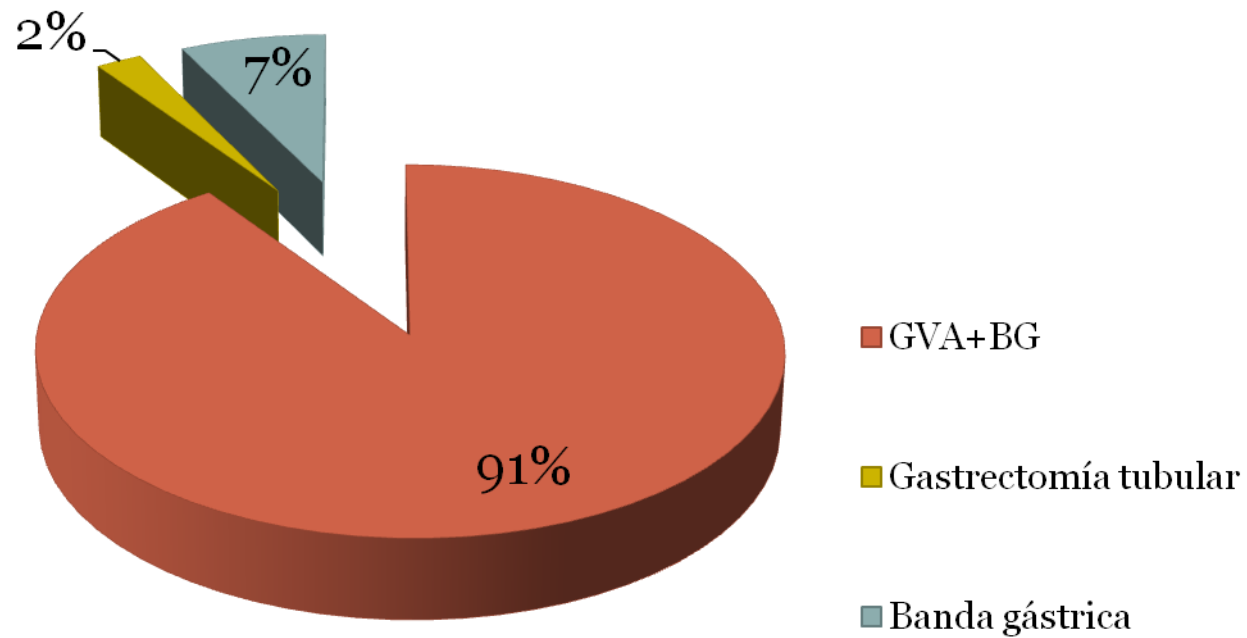


HOSPITAL REINA SOFÍA

# Resultados.



## Tipo de cirugía



# Resultados.



- Porcentaje de exceso de peso perdido:  $40,42 \pm 21,12\%$

Tipo de cirugía	Porcentaje de pérdida de exceso de peso
GVA + Bypass	$54,82 \pm 21,05$
Banda gástrica	$41,66 \pm 27,47$
Gastrectomía tubular	$59,28 \pm 17,15$

**p = 0,011**

- No existen diferencias estadísticamente significativas entre la porcentaje de exceso de peso perdido con GVA+BP y gastrectomía tubular ( $p = 0,553$ ).

# Resultados.

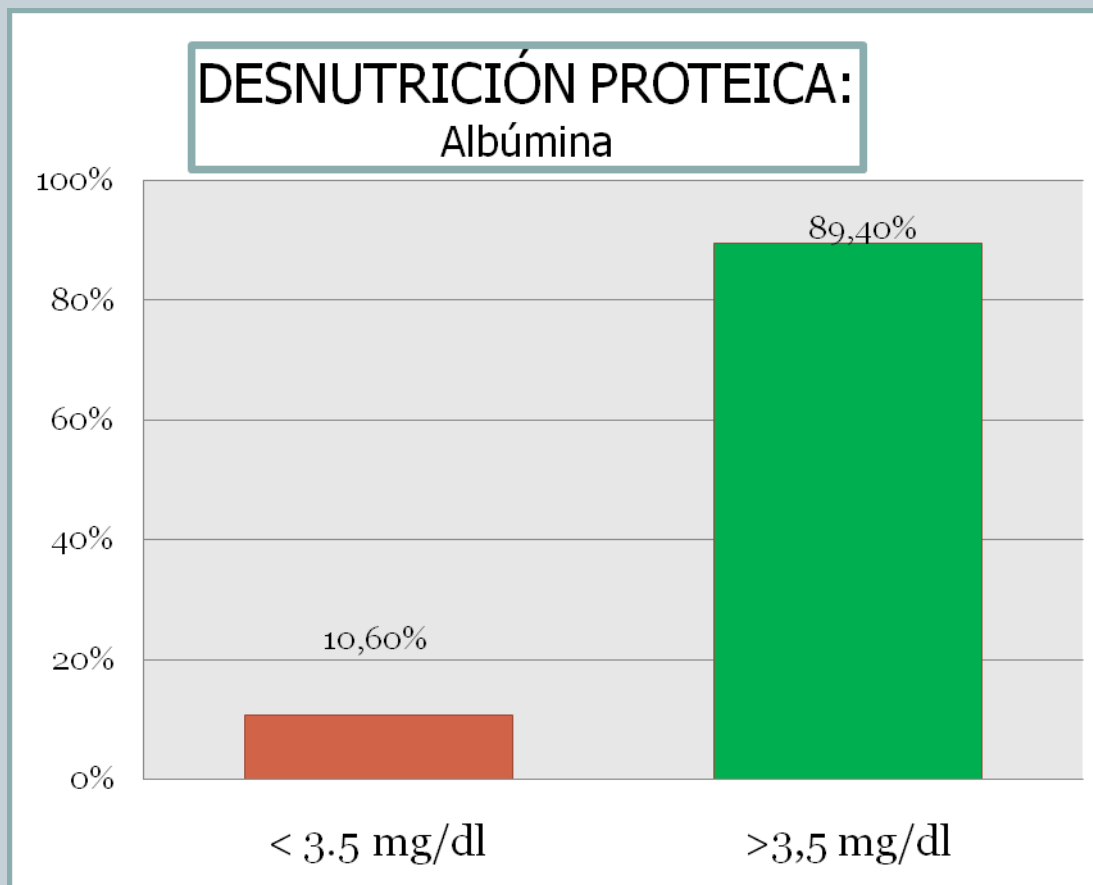


- **COMPLICACIONES NUTRICIONALES**
- 53,1% en tratamiento con hierro.
- 10,4% en tratamiento con vitamina B 12.
- 68,6% en tratamiento con calcio y Vit D.
- 2,7% en tratamiento con calcio + Vit D + bifosfonato.
- 0,8% en tratamiento con denosumab.

# . Resultados



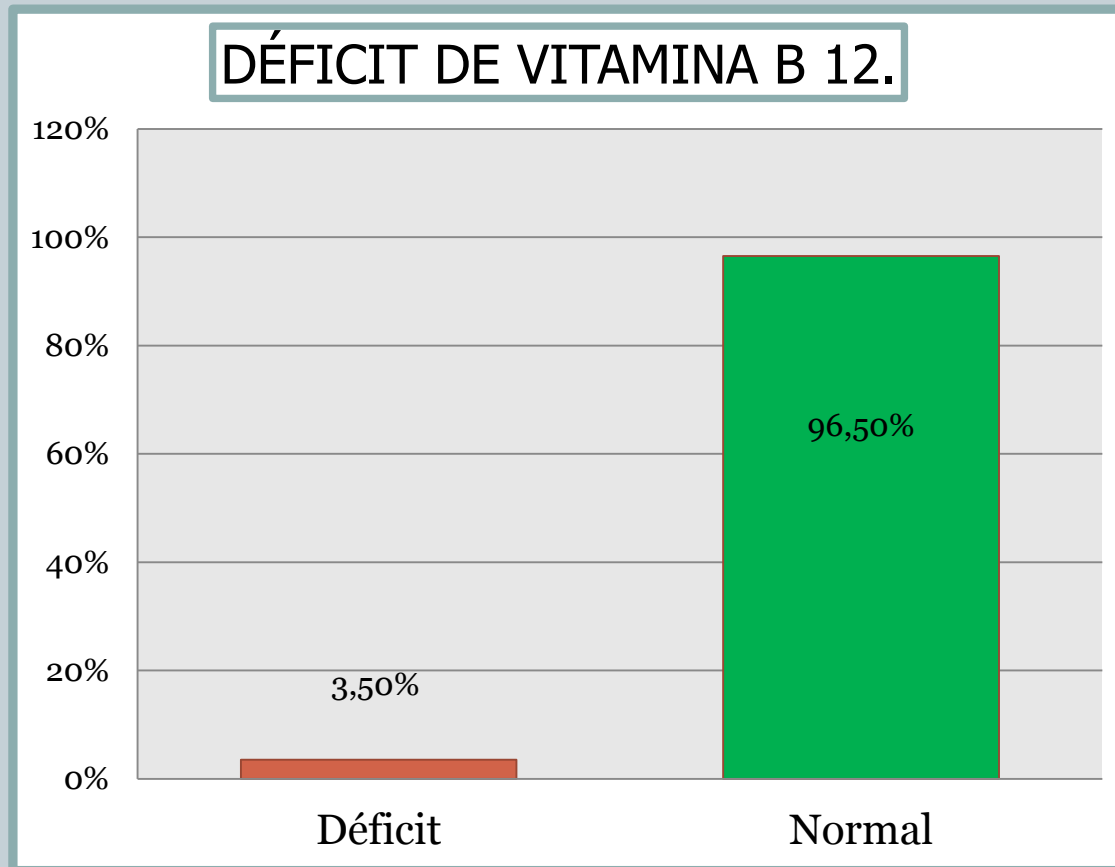
## • COMPLICACIONES NUTRICIONALES



# Resultados.



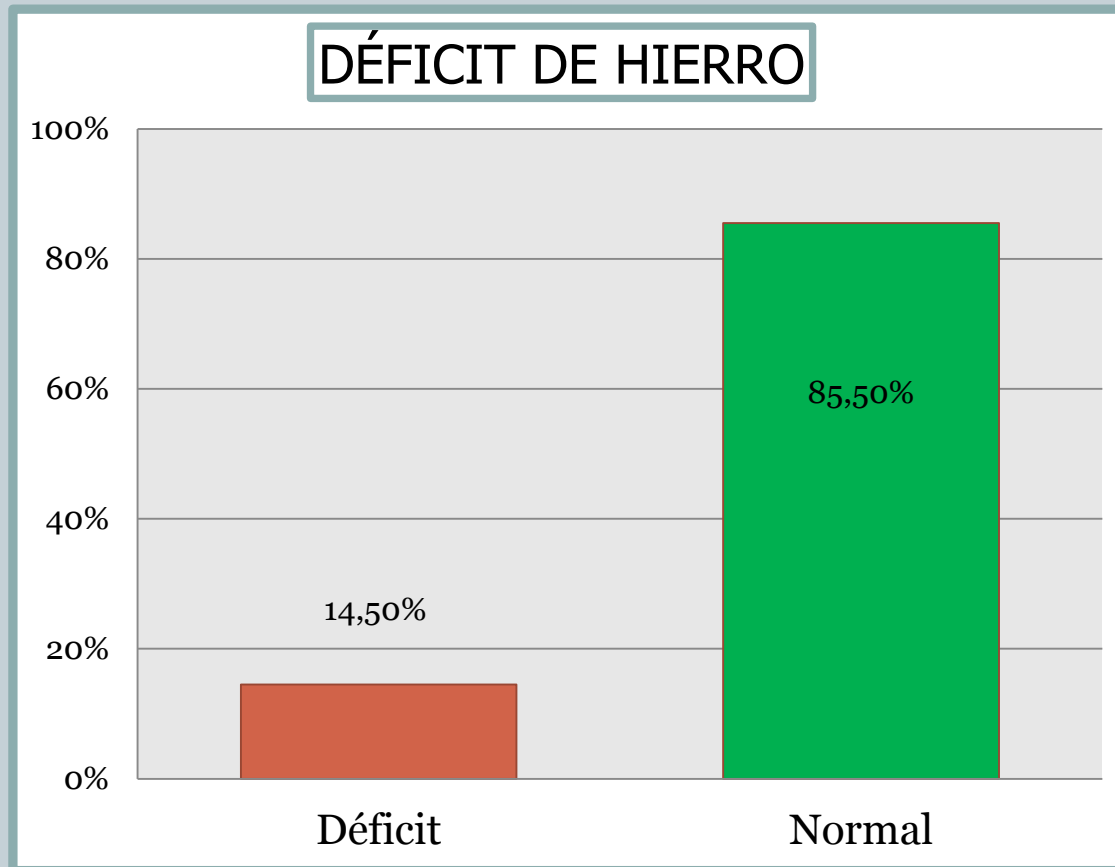
- **COMPLICACIONES NUTRICIONALES**



# Resultados.



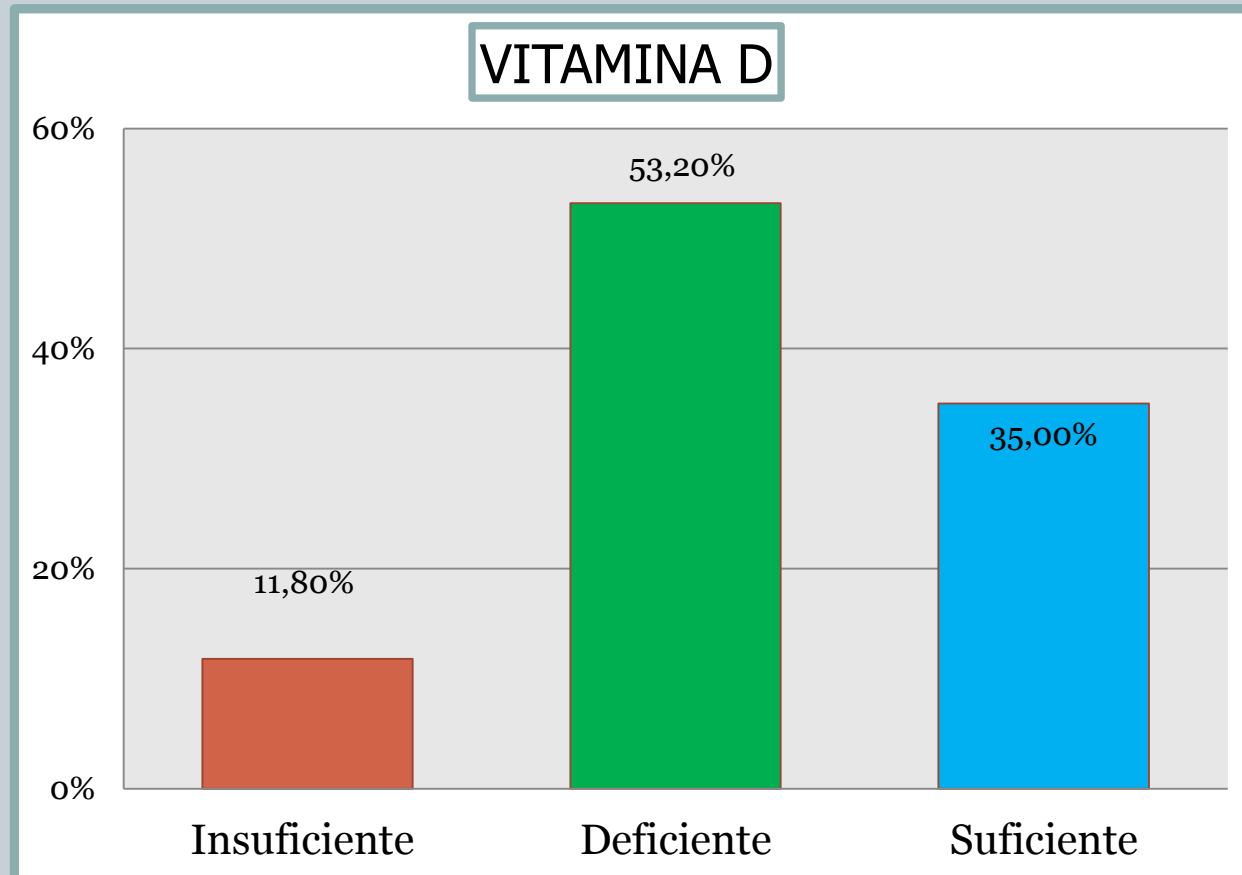
- **COMPLICACIONES NUTRICIONALES**



# Resultados.

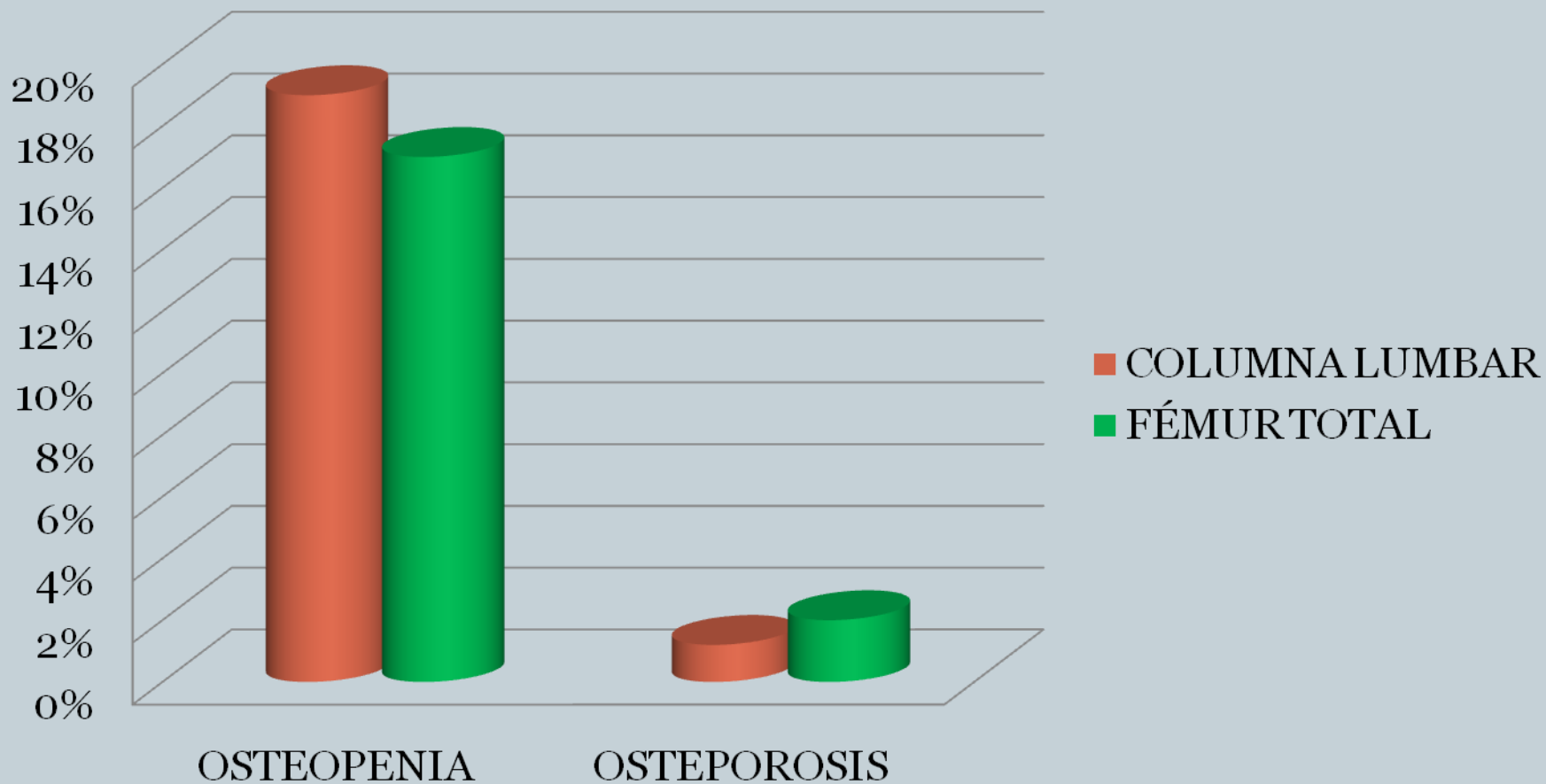


- **COMPLICACIONES NUTRICIONALES**





# Resultados.



# Resultados: complicaciones neurológicas



- Complicaciones neurológicas:
  - Guillain Barre (1 caso )
  - Encefalopatía de Wernicke (1 caso)
  - Afectación retiniana ( 1 caso)

# Prevención y tratamiento



- Vitamina B 12: 350 – 500 ugr / día
- Ac fólico: 400 – 800 ug
- Vitamina D: 800 1200 IU
- Hierro: 65 – 130 mg día
- Citrato cálcico: 1200 – 2000 mg día
- Tiamina 50 – 100 mg día
- Vitamina A: 5000 - 10000 UI día
- Vitamina E: 400 UI día
- Vitamina K: 300 ug - 1 mg

# Tratamiento nutricional de cara al ALTA



- Dieta hipocalórica hiperproteica, para asegurar un aporte mínimo de 60 gr de proteínas día
- Multicentrum o supradyn 1 cada 12 horas
- Ferplex o Profer: 1 cada 12 horas
- Demilos 600: 1 comp cada 24 horas
- De forma ya individualizada : Calcidiol, fosforo, magnesio, B 12 etc

# Prevención y tratamiento



- Se requiere suplementación vitamínico - mineral de por vida
- El seguimiento de los pacientes debe ser de por vida.
- Muchos pacientes no toman el tratamiento prescrito bien por decisión propia, por problemas económicos o por decisión de su médico de cabecera.
- Esto va a aumentar las complicaciones que puedan aparecer.

# Conclusiones



- Las complicaciones de la cirugía bariátrica son:
- *Previsibles*
- *Prevenibles y*
- *Habitualmente tratables*

# Conclusiones



- Creo que debemos ser cautos a la hora de indicar la cirugía bariátrica.
- Somos nosotros los que tendremos que seguir de por vida a estos pacientes.
- Somos nosotros los que debemos prevenir y si aparecen tratar todas estas complicaciones.
- *Estamos preparados para ello ??*

**GRACIAS**

