



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



ACTUALIZACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN PREOPERATORIA Y LA PREPARACIÓN DE PACIENTES DE CIRUGÍA BARIÁTRICA. GUÍAS ACTUALES DE MANEJO DE LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

Dra. María José Hernández Cádiz (F. E.A)

MIR Carmen Andrea Sanchis Veryser

SERVICIO ANESTESIOLOGÍA, REANIMACIÓN Y TERAPEUTICA DEL DOLOR (SARTD).

CONSORCIO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 27 de Mayo de 2019**

OBESIDAD

Grave problema de salud pública



Aumento incidencia

Graves consecuencias sobre la salud.

España:
-Sobrepeso : 39,4%
-Obesidad: 15,5%
-Mayor en mujeres que en hombres



RIESGO INDEPENDIENTE DE MORBIMORTALIDAD QUIRÚRGICA

OBESIDAD

En el año 2004 se empieza a considerar como una “pandemia del siglo XXI”, acuñándose el término “globesidad” en el año 2010 (aceptado por la WHO en 2011)



Enfermedad sistémica, multiorgánica, metabólica e inflamatoria crónica, determinada por la interrelación entre lo genómico y lo ambiental, fenotípicamente expresada por un exceso de grasa corporal que conlleva un mayor riesgo de morbimortalidad.



MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL

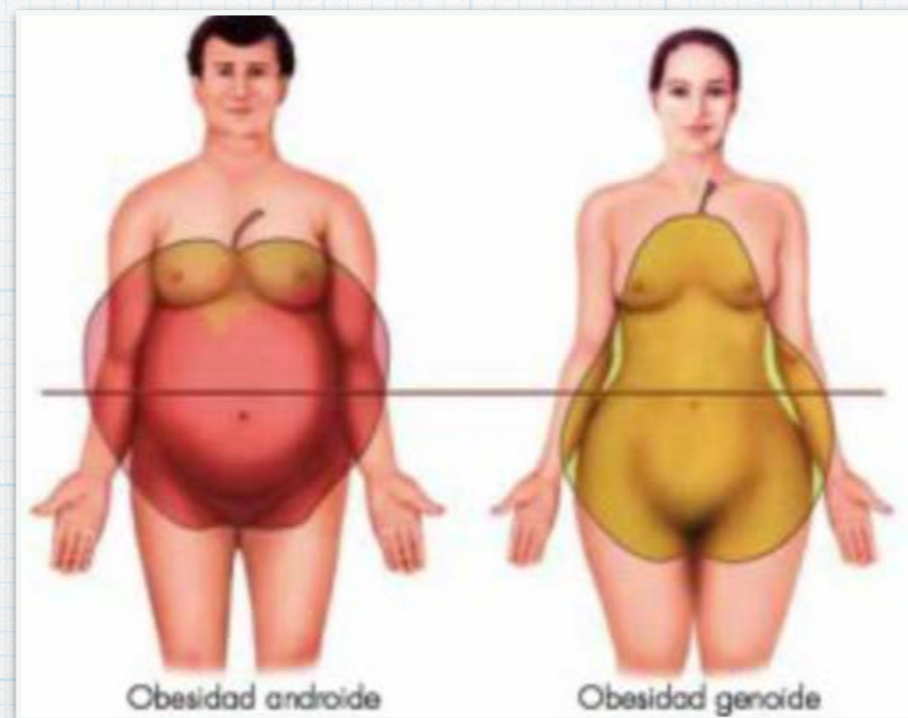
Categoría	Valores de IMC (kg/m ²)
Bajo peso	< 18,5
Normopeso	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25 – 29,9
Obesidad grado I	30 – 34,9
Obesidad grado II	35 – 39,9
Obesidad grado III (mórbida)	≥ 40

Un aumento de masa muscular y por tanto del peso total, también se traducirá en un aumento del IMC.



MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

El IMC por sí solo no permite determinar la gravedad de la obesidad de un paciente. Dicha gravedad vendrá determinada por el riesgo cardiovascular y las comorbilidades asociadas



El fenotipo "androide" con distribución central de grasa asocia mayor riesgo cardiovascular que el fenotipo "gineoide" en el que la grasa se acumula fundamentalmente en la región glúteo-femoral

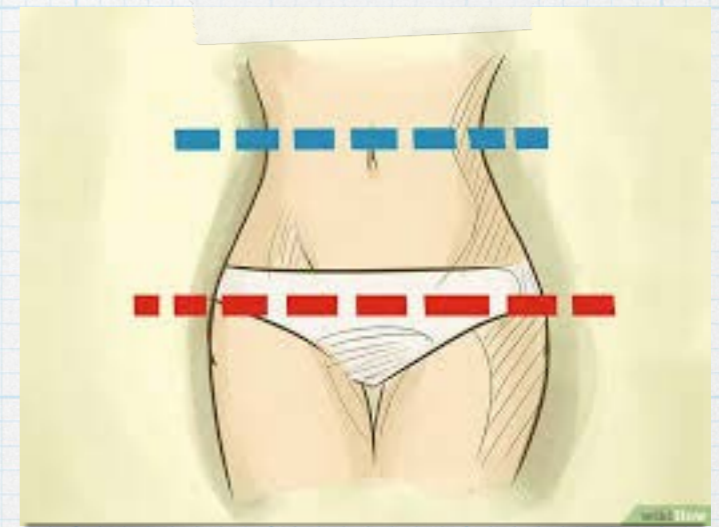
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Para un mismo IMC y un mismo porcentaje de masa grasa total, el paciente con distribución central de la grasa (más frecuente en los hombres) será un paciente con mayor riesgo de complicaciones postoperatorias tanto médicas como quirúrgicas.

Medida objetiva de la distribución de la grasa corporal



ÍNDICE DE CINTURA CADERA



Se considera que aumenta el riesgo cardiovascular cuando el ICC es >1.0 en los hombres y >0.85 en las mujeres

Circunferencia de cintura

Se correlaciona directamente con el riesgo cardiovascular; este riesgo aumenta significativamente cuando la CC es mayor de 102cm en los hombres y mayor de 88cm en las mujeres.



Categoría	IMC (kg/m ²)	Riesgo de enfermedad	
		Mujer ≤ 88cm Hombre ≤ 102cm	Mujer > 88cm Hombre > 102cm
Bajo peso	< 18,5		
Normopeso	18,5 – 24,9		
Sobrepeso	25 – 29,9	Aumentado	Alto
Obesidad grado I	30 – 34,9	Alto	Muy alto
Obesidad grado II	35 – 39,9	Muy alto	Muy alto
Obesidad grado III	≥ 40	Extremadamente alto	Extremadamente alto

LA OBESIDAD COMO ENFERMEDAD SISTÉMICA

COMORBILIDADES RELACIONADAS CON EL PESO

Artropatía degenerativa

**Circulación hipercinética con aumento del volumen plasmático:
Insuficiencia cardiaca
congestiva, edemas, muerte súbita.**

Intertrigo y úlceras

Infertilidad, preeclampsia, incremento del riesgo de cesáreas.

Hemorroides, varices

Incontinencia urinaria

Hernia inguinal y eventraciones

Reflujo gastroesofágico y esofagitis por reflujo

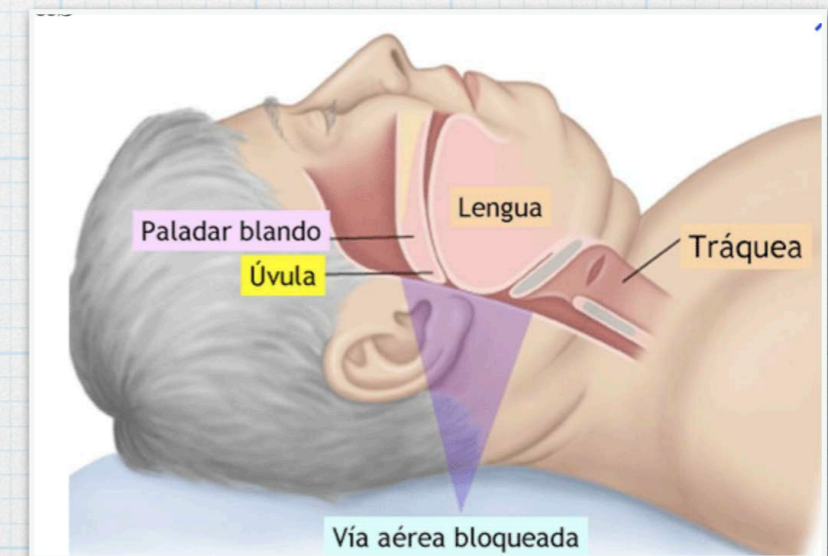
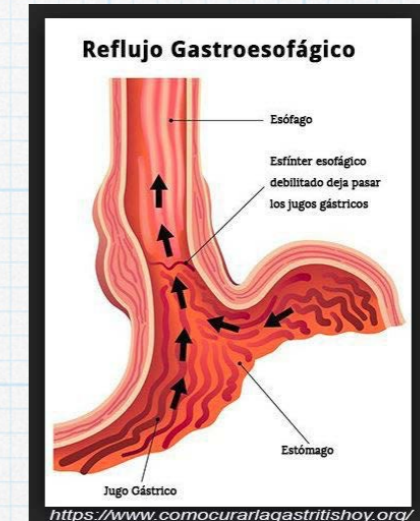
Pseudotumor cerebral

Incremento del flujo sanguíneo renal

Aumento de la presión intratorácica y de la demanda de oxígeno.

Síndrome de apnea del sueño (SAOS)

Protrombosis: Aumento de fibrinógeno, aumento del plasminógeno activator Inhibitor 1 aumento de la viscosidad de la sangre.



tinuada

LA OBESIDAD COMO ENFERMEDAD SISTÉMICA

COMORBILIDADES RELACIONADAS CON EL METABOLISMO

Neurohumoral y de la conducta

Intolerancia al estrés

Hipercortisolismo

Disfunción gonadal

Conducta sedentaria y hiperfagia

Inducidas por sobrecarga de sustrato

Intolerancia a la glucosa

Hiperinsulinismo y resistencia a la Insulina

Diabetes Mellitus tipo 2

Colelitiasis

Hiperuricemia / gota

Aterogénesis

Accidente vascular cerebral

Infarto de miocardio

Neoplasias

Mama, próstata, endometrio, riñón

Colon y vesícula biliar

Alteraciones de la coagulación

Hiperviscosidad

Déficit de antitrombina III

Inmunidad: Disfunción de citocinas y leucocitos

Hipertensión arterial

Esteatosis y fibrosis hepática (EHNA)

Hiperfiltración renal y microalbuminuria

Hipertrofia de las células Beta del páncreas

Aumento marcadores de la inflamación.



ALTERACIONES CARDIOVASCULARES



INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA

ALTERACIONES CARDIOVASCULARES

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA

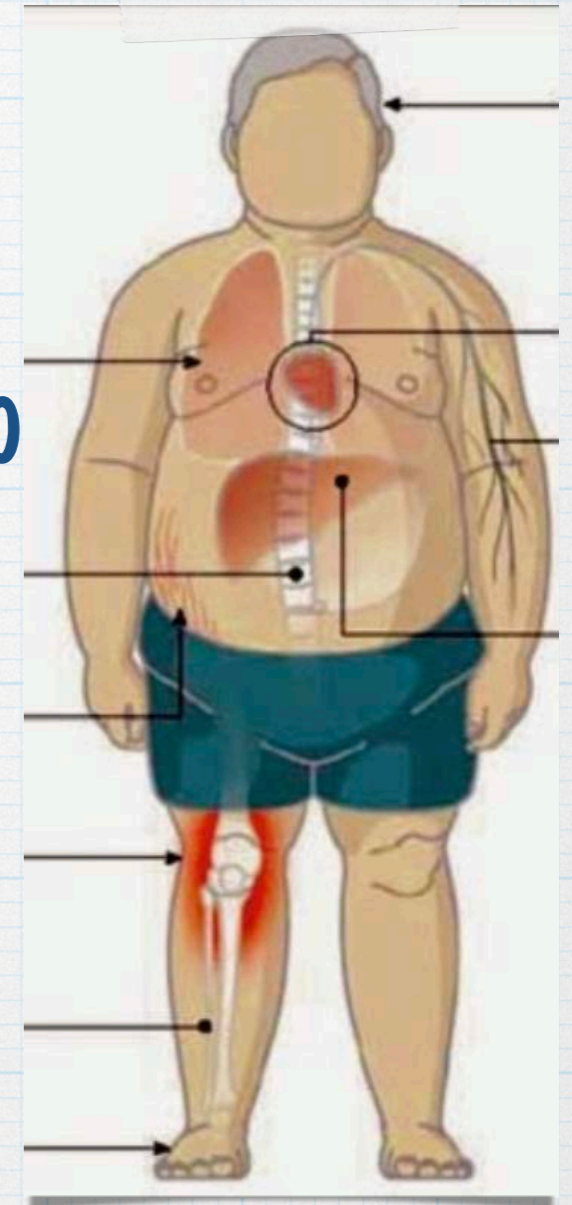
HTA ligera o moderada: 60%

HTA severa con PAS > 180: 5-10%

PAS aumenta 3-4 mmHg y PAD 2 mmHg por cada 10 kg

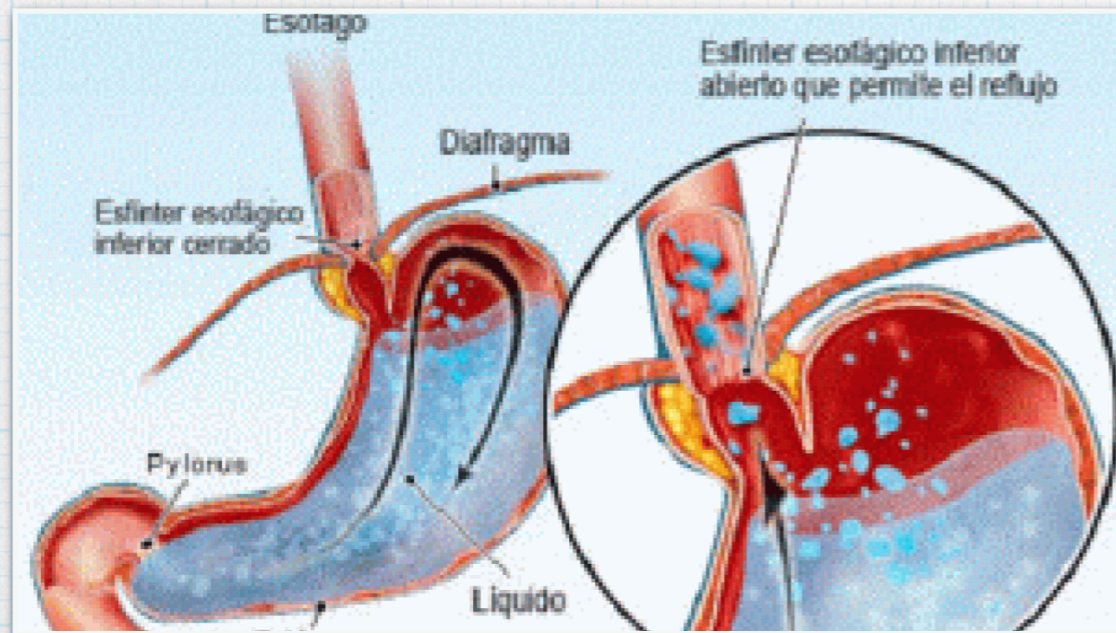
HIPERTENSIÓN PULMONAR

Aumento precarga y postcarga
Riesgo de TEP (microembolismos)



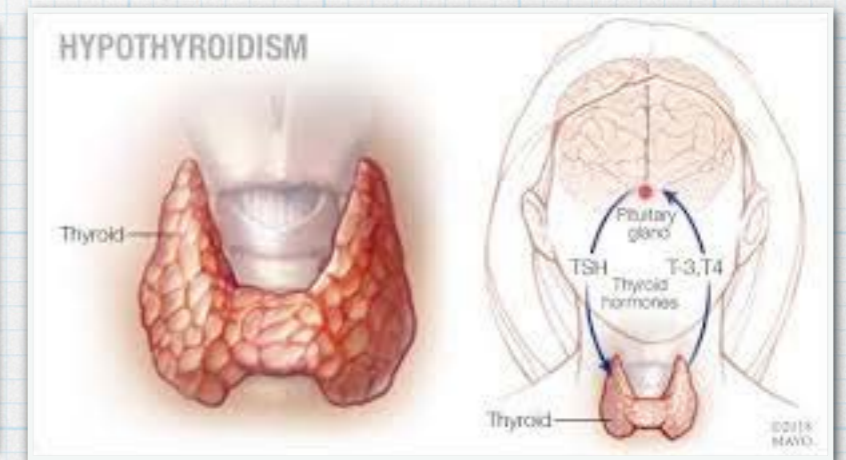
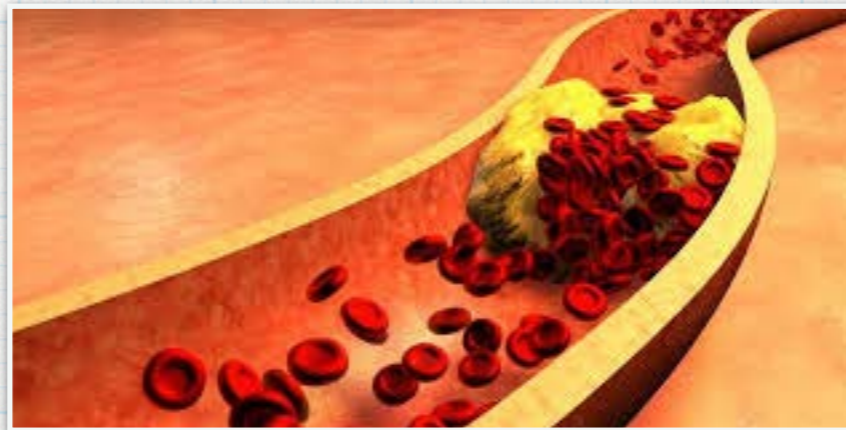
ALTERACIONES GASTROINTESTINALES

- * Incremento de la prevalencia de hernia hiatal y del aumento de presión intraabdominal.
- * Aumento riesgo broncoaspiración.
- * Patología biliar frecuente
- * Esteatosis hepática



ALTERACIONES ENDOCRINAS

- * Glucemia permanentemente elevada
- * Disminución de HDL-colesterol
- * Producción androgénica que provoca hirsutismo, acné, alopecia androgénica y por disfunción estrogénica que cursa con dismenorreas, alteraciones de la fertilidad y ovarios poliquísticos.
- * 20 % de hipotiroidismo subclínico



ALTERACIONES ENDOCRINAS

SÍNDROME METABÓLICO

International Diabetes Federation (IDF)

* **Obesidad central o abdominal**

+ 2

- A. **Hipertrigliceridemia (triglicéridos >150 mg/dl o tratamiento específico)**
- B. **HDL colesterol reducido (HDLc < 40 mg/dl en hombres o < 50 mg/dl en mujeres, o tratamiento específico).**
- C. **Hipertensión arterial (Presión asistólica >130 y/o Presión diastólica > 85 mmHg, o tratamiento específico).**
- D. **Diabetes mellitus tipo 2 (glucosa en ayunas > 100 mg/dl, o diagnóstico previo).**

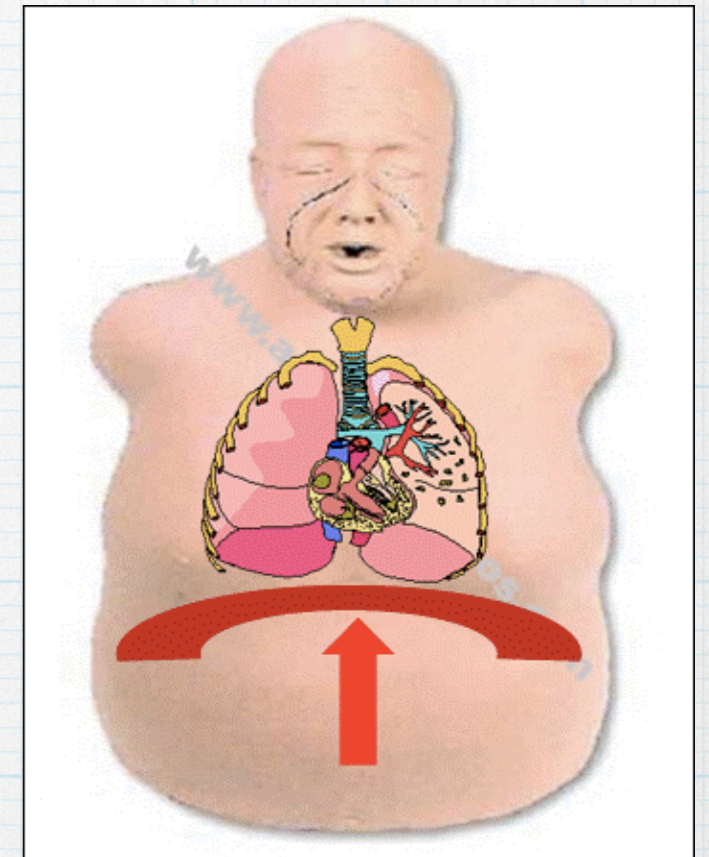
Factor de riesgo de morbimortalidad independiente



ALTERACIONES RESPIRATORIAS

MECÁNICA VENTILATORIA

- * Distensibilidad torácica reducida
- * Distensibilidad pulmonar se mantiene normal, excepto cuando la obesidad se hace de larga evolución.



AUMENTO TRABAJO RESPIRATORIO, AUMENTO PRODUCCIÓN CO2

Las alteraciones respiratorias se agravan con el cambio de postura de sedestación a decúbito supino

ALTERACIONES RESPIRATORIAS

INTERCAMBIO GASEOSO

El tejido adiposo reduce los volúmenes pulmonares en el paciente sedado y con BNM. Sin la presión adecuada para oponerse a esta fuerza, produce una disminución de la capacidad pulmonar.

- * Zonas de espacio muerto
- * Zonas con efecto shunt
- * Mientras las condiciones pulmonares lo permiten, suele darse un estado de hiperventilación.
- * Disminución del volumen de reserva espiratorio (VRE)
- * Disminución de la capacidad residual funcional (CRF)



RIESGO DE FORMACIÓN DE ATELECTASIAS

COMORBILIDADES RESPIRATORIAS



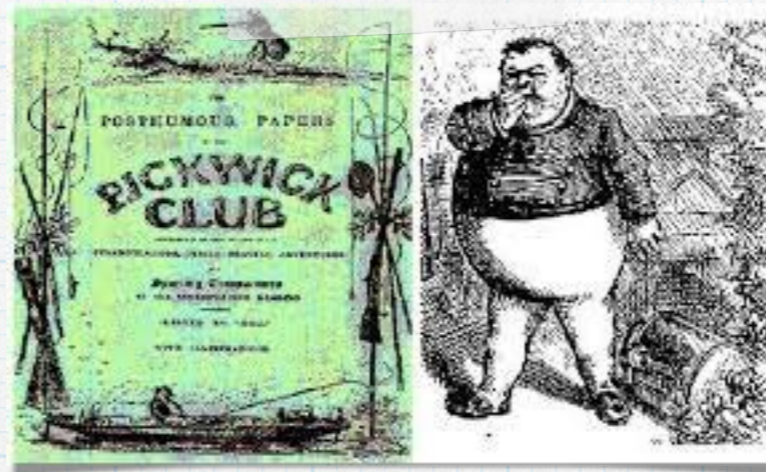
SAHS



OVERLAP



SOH



!La obesidad es el principal factor de riesgo relacionado con estos síndrome !

FACTORES INFLUYENTES SOBRE FARMACOCINÉTICA

VOLUMEN DE DISTRIBUCIÓN

Fracción del agua corporal total
disminuida
Tejido adiposo aumentado
Masa corporal magra aumentada
Fijación a proteínas alterada
Volumen sanguíneo y gasto cardíaco
aumentado
Concentración de ácidos grasos,
colesterol y glicoproteínas
aumentado
Organomegalia

FIJACIÓN A PROTEÍNAS PLASMÁTICAS

Fracción libre de fármaco disponible
aumentada
Albumina plasmática sin cambios
Glicoproteínas aumentadas

ACLARAMIENTO DE FÁRMACOS

Flujo sanguíneo renal aumentado
Tasa de filtración glomerular aumentada
Secreción tubular aumentada
Flujo sanguíneo hepático disminuido



TRATAMIENTO OBESIDAD

DIETÉTICO-EJERCICIO

TODOS

Pueden conseguir pérdidas de un 10% del peso a medio plazo en IMC < 35%

FARMACOLÓGICO

Controlar el centro de la saciedad
Inhibidores de la absorción de grasa

**NO SUPERAN A LA DIETA Y EJERCICIO
EFECTOS SECUNDARIOS**

QUIRÚRGICO

Única alternativa efectiva en la actualidad para los pacientes con obesidad mórbida que no consiguen pérdidas significativas de peso mantenidas a largo plazo > 5 años



RESULTADOS DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA

Pérdida ponderal



Resolución de las comorbilidades



Reducción de la mortalidad



Reducción del gasto socio sanitario

Remisión de un 86% de diabetes, un 62% de hipertensión arterial, un 70% de las hiperlipidemias y un 86% de los SAHS. La cirugía también reduce un 40% la mortalidad global de los obesos mórbidos, con un aumento medio de la supervivencia en torno a 10 años.



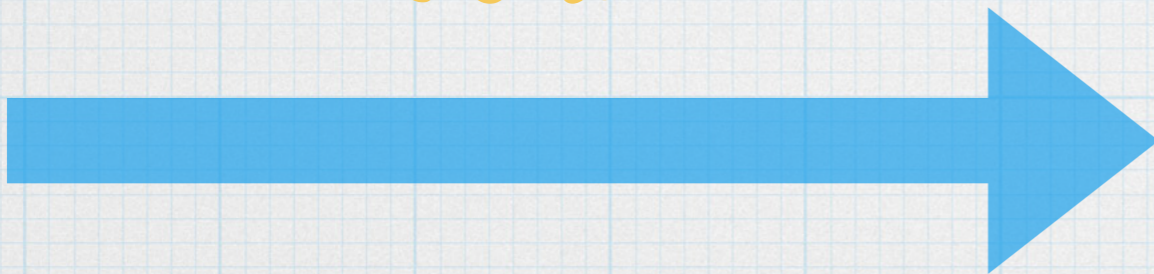
Lemanu D P, Singh P P, Berridge K, et al. Randomized clinical trial of enhanced recovery versus standard care after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Br J Surg* 2013; 100:482 – 489.
Awad S, Carter S, Purkayastha S, et al. Enhanced recovery after bariatric & surgery (ERABS): clinical outcomes from a Tertiary Referral Bariatric Centre. *Obes Surg* 2014; 24:753–758.
Mannaerts GH, van Mil SR, Stepaniak PS, et al. Results of implementing an enhanced recovery after bariatric surgery (ERABS) protocol. *Obes Surg* 2016; 26:303 – 312.




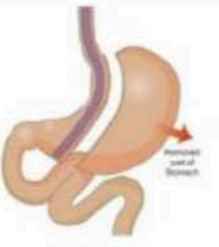
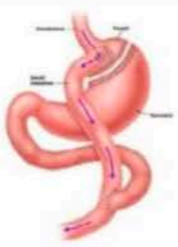

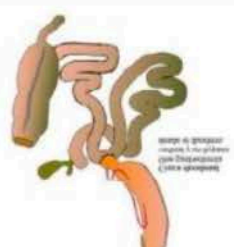
OBESIDAD Y CIRUGÍA BARIÁTRICA

- * Portal Estadístico del SNS: 24848 intervenciones de cirugía bariátrica en centros de financiación pública en los últimos 10 años en nuestro país.
- * Censo nacional: 270000 personas con obesidad grave o mórbida en el territorio nacional.
- * Menos del 10% de los posibles candidatos que podrían beneficiarse de la cirugía de la obesidad, han sido intervenidos en los últimos 10 años.


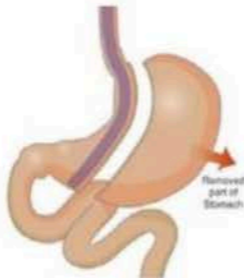
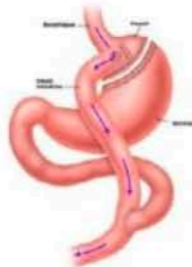
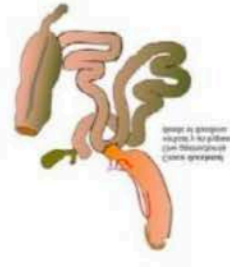

10 a



TÉCNICAS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA...

Técnica	BGA	GV	GPG	DBP	CD
<u>Esquema</u>					
<u>Mecánica</u> <u>Restricción</u> <u>Central</u>	Mecánica por dispositivo externo solo.	Mecánica (por aumento de presión) Central (Ghrelina)	Mecánica dudosa Central (Ghrelina, CCK)	Mecánica poca. Disminuye con el tiempo Central	Mecánica (por aumento de presión) Central (Ghrelina)
<u>Malabsorción</u>	No	Dudosa (vaciado gástrico)	Si, (grasa y vitaminas)	Si, (grasa y vit. liposolubles)	
<u>Ajustabilidad</u>	Si	No	No	No	No
<u>Reversibilidad</u>	Si	No	Si	Si (parcial)	No
<u>Ventajas</u>	No altera la fisiología de la alimentación Senzilla Reversible Aprobada por la FDA en pacientes con IMC entre 30-35 Kg/m ²	No altera la fisiología de la alimentación "Sencilla"	Buena calidad de vida Pocas limitaciones de la ingesta Reversible Buenos resultados en pacientes con síndrome metabólico	Asa común y alimentaria muy estándar	Muy efectiva en pérdida ponderal y resolución de comorbilidades. Asa común mas larga para disminuir complicaciones.
<u>Inconvenientes</u>	Controles repetidos Coste elevado Reintervención o extracción de la BGA	Irreversible Faltan datos a largo plazo	Suplementación nutricional Aparición de síndrome de dumping	Esteatorrea Déficits vitamínicos, Ca, Zn, Mg, Proteínas	Mayor morbimortalidad
<u>Posibles indicaciones</u>	Pacientes colaboradores Jóvenes IMC de 35-50 Kg/m ²	En evaluación, todos, Cirrosis, HIV, Enfermedad inflamatoria intestinal Pacientes en diálisis	IMC > 50 Kg/m ² con síndrome metabólico Resto	IMC > 60 Kg/m ² Jóvenes Síndrome metabólico	IMC > 60 Kg/m ² Jóvenes Síndrome metabólico
<u>Complicaciones</u>	Dilatación o hernia gástrica 7% Erosión o inclusión de la banda Trastornos motores del esófago Dilatación esofágica 1% Obstrucción aguda 2%	6,2% global mortalidad 0,17% Fuga 1-5% Estenosis 3%	Mortalidad debe ser <1% Fístula Estenosis de la anastomosis 6-15% Úlcera marginal Hernias internas 1% Pueden existir déficits de hierro, calcio, Zinc y de Vit B12.	3-4% complicaciones mayores. Déficits de Vit. liposolubles, B12, Ca, Mg, hierro Déficit proteicos.	3-4% complicaciones mayores (fuga anastomótica o del muñón duodenal, hemorragia o TEP)

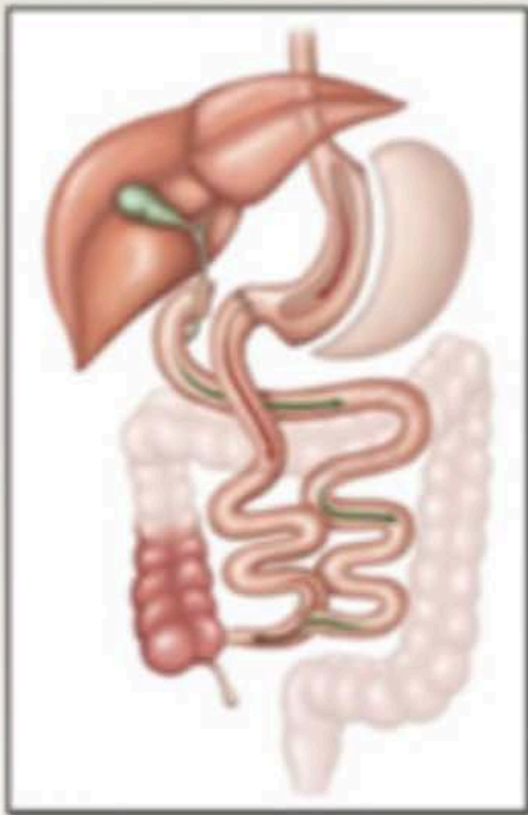
TÉCNICAS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA...

Técnica	BGA	GV	GPG	CD	DBP
<u>Esquema</u>					
<u>Resultados</u> <u>%SPP</u> (Porcentaje del sobrepeso Perdido)	35% a los 6 meses 40% a los 12 meses 50% a los 24 meses A partir de los 5 años, se pierden muchos enfermos por reintervenciones o conversión a otra técnica. (>30%)	del 48 al 61% a los 5 años	58% a los 2 años Hasta el 63% Alrededor del 60% a 10 años	70% de pacientes con IMC > 50 Kg/m2 consiguen un %SPP > 50% 77% a los 10 años	
<u>Comorbilidades. (Resolución)</u>	DM 50-60% Hiperlipidemia 59%-70% HTA 43%-70% SAOS 70%-93%	DM > 65% - 70% Hiperlipidemia >80% Hipercolesterolemia >85% Hipertrigliceridemia > 80% HTA 75% SAOS 80%	DM hasta en el 71% Hiperlipidemia 93% Hipercolesterolemia 95% Hipertrigliceridemia 94% HTA 75%, mejoría 87% SAOS 80%, mejoría 95%	DM 97% Hiperlipidemia 99-100% HTA 82%, mejoría 92% SAOS 95%	
<u>Comentarios de la técnica</u>	La pérdida de peso conseguida es más larga en el tiempo aunque más lenta. La resolución de comorbilidades es buena, pero inferior a las demás técnicas. (nivel 1C)	Pocos estudios comparativos fiables a largo plazo.	Patrón-oro de las técnicas Mejora el reflujo gastroesofágico.	No hay estudios comparativos de las técnicas frente a otras. Déficits carenciales y tendencia a la malnutrición. Esto aumenta la mortalidad a largo plazo, con respecto a las demás técnicas (1C). <i>La DBP consigue una mayor pérdida de peso a largo plazo, pero está gravada con un mayor porcentaje de complicaciones y mortalidad</i>	
<u>Comentarios generales sobre las técnicas de cirugía bariátrica</u>	Las técnicas son eficaces para pacientes con IMC > 35, con un SPP global medio superior al 50%. (Nivel 1B) La mortalidad se mantiene en una cifra global baja del 0,4%. (Nivel 1B) La mortalidad en pacientes obesos mórbidos operados es diez veces inferior a la de obesos mórbidos sin operar. (>5 años de seguimiento) Las diferencias globales entre técnicas, considerando exclusivamente los resultados y la morbilidad postoperatoria, presentan en general una evidencia de nivel 1B. No hay diferencias entre el BPG abierto y laparoscópico. (nivel 1A).				

...QUE SE PUEDEN RESUMIR

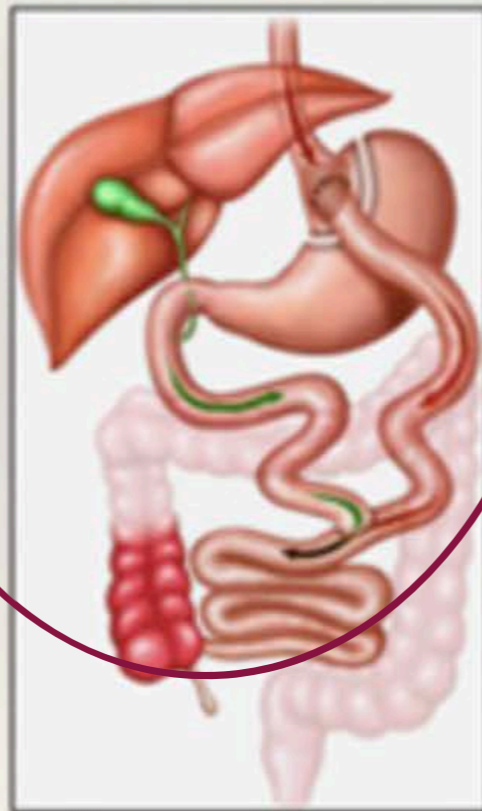
Malabsortivas

Derivación biliopancreática
Cruce Duodenal



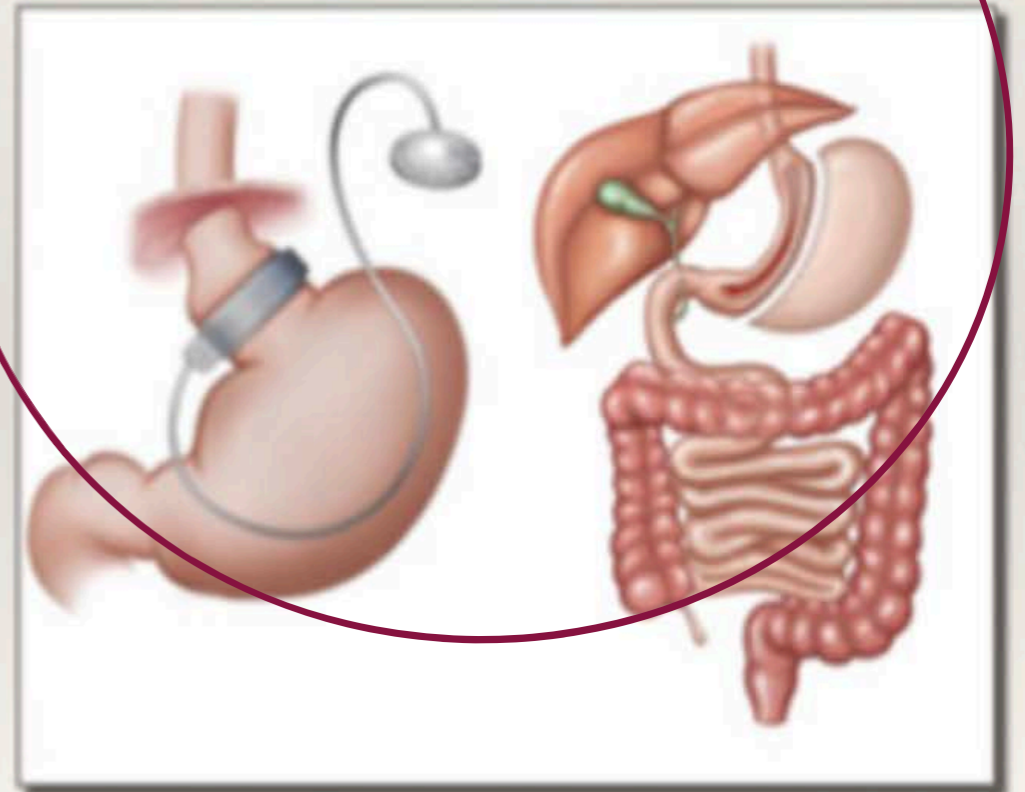
Mixtas

Bypass Gástrico



Restrictivas

Banda Gástrica
Gastrectomía Vertical



Manejo preoperatorio en cirugía bariátrica



PREPARACIÓN DEL PACIENTE A LA CIRUGÍA BARIÁTRICA

Equipo multidisciplinar

SEEDO (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad), SECO (Sociedad Española Cirugía Obesidad y Enfermedades Metabólicas Asociadas), Conferencia del NIH (National Institute of Health), Declaración de Consenso de ASMBS (American Society for Metabolic and Bariatric Surgery)



RIESGO INDEPENDIENTE DE MORBIMORTALIDAD QUIRÚRGICA

ALTERACIONES CARDIOVASCULARES

ALTERACIONES RESPIRATORIAS

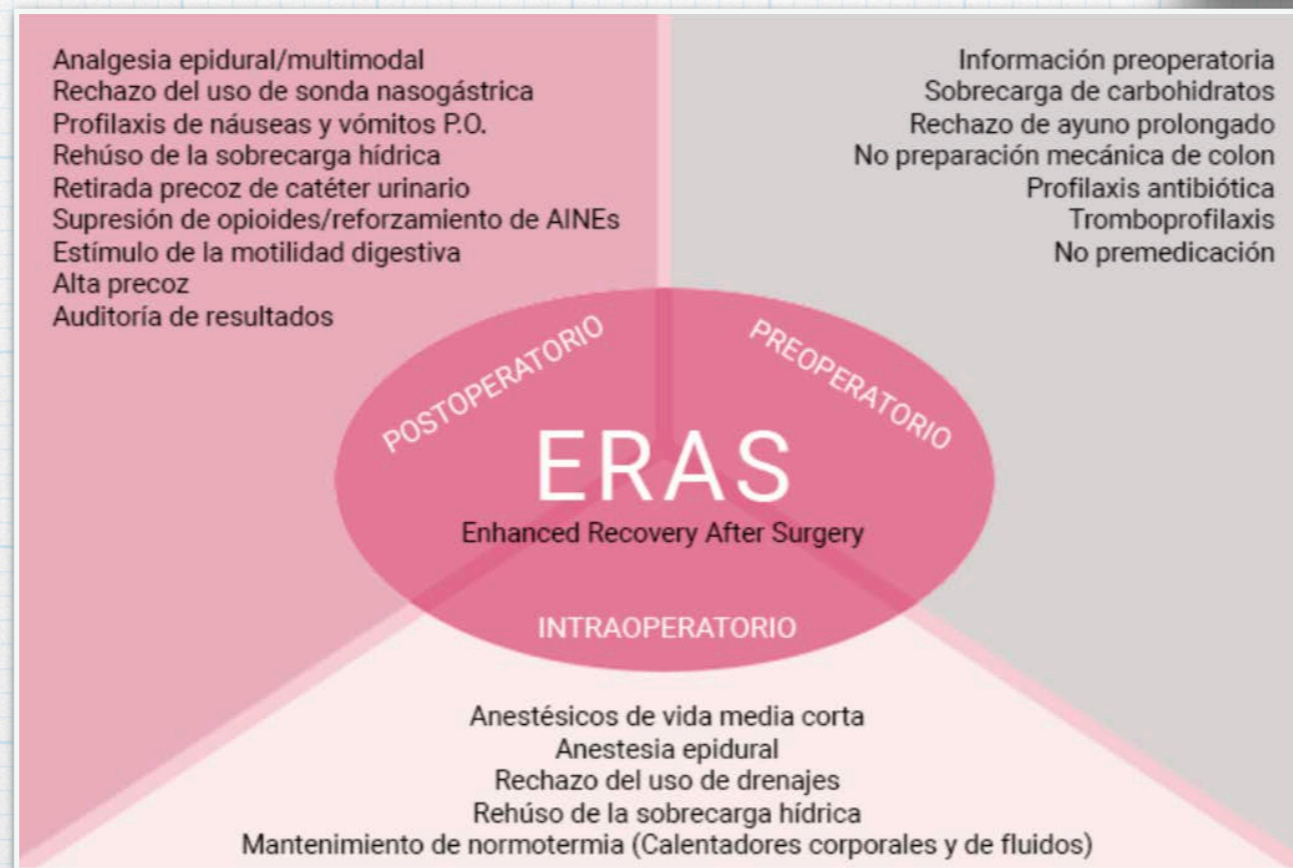
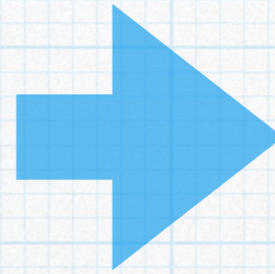
SÍNDROME METABÓLICO

SAHS/SOH

SOSPECHA Y OPTIMIZACIÓN REDUCE LA MORBIMORTALIDAD PERIOPERATORIA



PROTOSCOLOS ERAS EN CIRUGIA BARIATRICA



Los protocolos ERAS actuales para cirugía bariátrica necesitan una mayor estandarización.



CIRUGIA BARIÁTRICA



PREOPERATORIO

INTRAOPERATORIO

POSTOPERATORIO

Evaluación comorbilidades
Screening SAOS
Pérdida de peso
Optimización

Vía aérea
Ventilación mecánica
Prevención depresión respiratoria
Prevención complicaciones pulmonares

Analgesia multimodal
Prevención complicaciones pulmonares
Movilización precoz
Tromboprofilaxis



PROGRAMA ERAS EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

- * La mayoría de los datos recogidos de ERAS se generan a partir de estudios con pacientes ancianos o frágiles.
- * Sin embargo, los sujetos sometidos a cirugía bariátrica suelen ser más jóvenes y están en mejor forma física.
- * Por lo tanto, **los resultados pueden no ser inmediatamente aplicables a la cirugía bariátrica.**
- * Las tasas de morbilidad y mortalidad en asociación con la cirugía bariátrica son entre 3% y 0.04% a los 30 días.

La mayoría de estos protocolos se originan a partir de modificaciones de las estrategias de hospitales individuales



OBJETIVO ERAS: REDUCIR ESTRÉS QUIRÚRGICO

La iniciación de ERAS para el procedimiento bariátrico comienza mucho antes que la mayoría de los otros tipos de cirugías.



Planificación meticulosa.

Selección adecuada del paciente



Criterios de Selección de Cirugía Bariátrica Obesidad Mórbida (S.E.C.O.)

- * Edad: 18-65 años.
- * IMC: ≥ 40 kg/m² o ≥ 35 kg/m² con comorbilidades mayores asociadas, susceptibles de mejorar tras la pérdida ponderal (cardiopulmonares, diabetes mellitus, etc.).
- * Obesidad mórbida de larga evolución (más de un año, preferentemente más de 5 años).
- * fracasos continuados a tratamientos conservadores (dieta, ejercicio, fármacos) debidamente supervisados.
- * Ausencia de trastornos endocrinos que sean causa de la obesidad mórbida (síndrome de Cushing, síndrome del ovario poliquístico, hipotiroidismo, hipogonadismo, insulinomas, lesiones hipotalámicas, etc.).
- * Ausencia de enfermedades graves (cardíacas, hepáticas, renales)
- * Estabilidad psicológica: Ausencia de alcoholismo o drogodependencia. Ausencia de alteraciones psiquiátricas mayores (esquizofrenia, psicosis), trastornos del comportamiento alimentario (bulimia nerviosa).
- * Capacidad para comprender los mecanismos por los que se pierde peso con la cirugía y entender que no siempre se alcanzan buenos resultados.
- * Comprender que el objetivo de la cirugía no es alcanzar el peso ideal.
- * Compromiso de adhesión a las normas de seguimiento tras la cirugía..
- * Consentimiento informado después de haber recibido toda la información necesaria (oral y escrita).



CONTRAINDICACIONES ERAS



Características del paciente	Comorbilidades
¿Edades extremas ?	Reintervención, complicaciones previas o cirugía larga
Paciente no motivado	Coagulopatía
Discapacidad mental	Comorbilidades no controladas
Vivienda lejos del hospital	Historia de vómitos incoercibles
Pobre soporte social	¿SAHS moderado-grave?



PREOPERATORIO



Preoperative evaluation and preparation of the morbidly obese patient

Andreas B. Böhmer and Frank Wappler

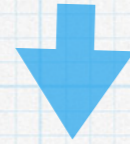


Enhanced recovery after bariatric surgery

Adrian Alvarez^a, Basavana G. Goudra^b, and Preet Mohinder Singh^c



PREOPERATORIO



PREADMISIÓN



PREOPERATORIO INMEDIATO

PREADMISIÓN

- * Al menos 2 a 6 semanas antes del día de ingreso para la cirugía.
- * Educativa y motivacional



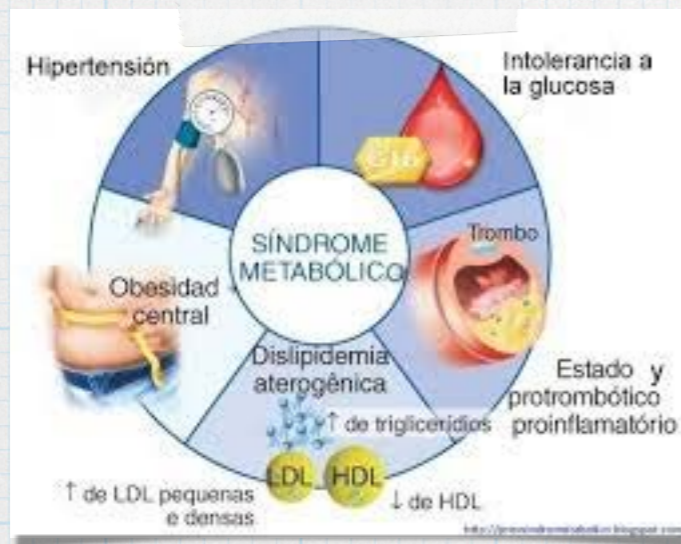
- 5%-10% de pérdida de peso : cirugía más fácil al reducir el tamaño del hígado.
- Dieta baja en calorías.
- Suplementación con vitaminas y micronutrientes
- Optimización comorbilidades
- Abandono hábitos tóxicos.Cambios en estilo de vida.
- Screening SAHS. Tratamiento con CPAP.

EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

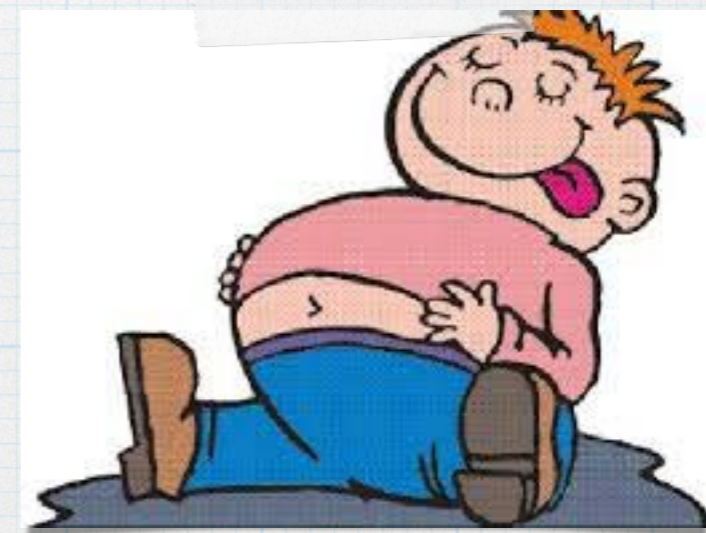


La gran mayoría de los pacientes obesos que se presentan para una cirugía bariátrica son relativamente sanos y su riesgo perioperatorio es similar al de los pacientes de peso normal.

**Síndrome metabólico
SAHS**



Obesidad aislada



EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

OS-MRS (Obesity Surgery Mortality Risk Score)

Factor de riesgo	Puntuación
Hipertensión arterial	1
Edad >45 años	1
Sexo masculino	1
IMC >50 kg/m ²	1
Factores de riesgo para tromboembolismo pulmonar*	1

Grupo de riesgo postoperatoria	Puntuación	Riesgo de mortalidad
A (riesgo bajo)	0-1	0,3%
B (riesgo intermedio)	2-3	1,7%
C (alto riesgo)	4-5	3,2%

*IMC= índice de masa corporal.

*Hipertensión pulmonar, tromboembolismo pulmonar previo, filtro de vena cava, hipoventilación.

Clase A: 0-1 factor de riesgo

Clase B: 2-3 factores de riesgo

Clase C: 4-5 factores de riesgo.

Los pacientes que obtienen un puntaje de 4 a 5 en la OS-MRS tienen más probabilidades de requerir una monitorización más intensa



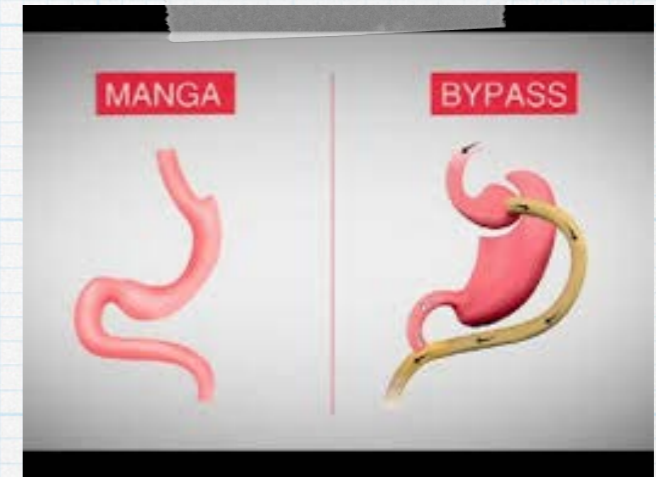
EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

OS-MRS (Obesity Surgery Mortality Risk Score)

Herramienta útil para identificar a los pacientes según el riesgo de mortalidad postoperatoria:
sistema válido de predicción de mortalidad.



Validado ÚNICAMENTE para cirugía bariátrica,
PERO puede ser aplicable a pacientes obesos que se someten a operaciones no bariátricas.



EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

ALTERNATIVAS PARA ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

I POSSUM
p-POSSUM
Longitudinal Assessment of Bariatric
Surgery (LABS)



La simplicidad que proporciona el OS- MRS, ha hecho que sea éste el sistema más ampliamente utilizado para predecir la mortalidad postoperatoria.

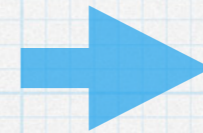
EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

EVALUACIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO

La evaluación clínica del sistema respiratorio y la tolerancia al ejercicio deben identificar las limitaciones funcionales.

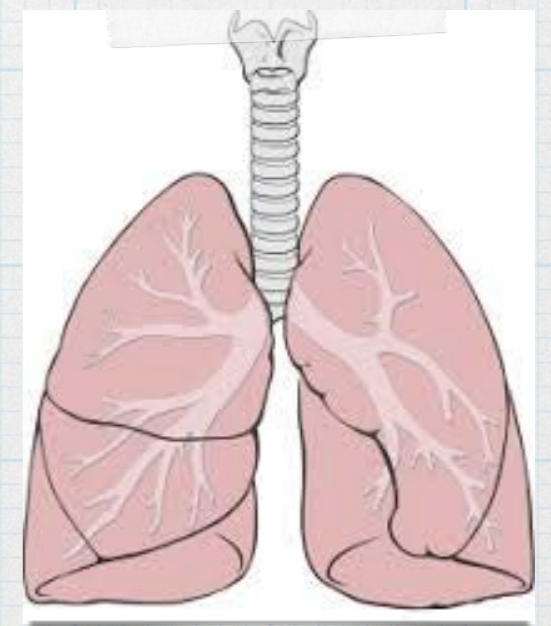
Sospecha de enfermedad respiratoria subyacente significativa si:

- * Saturación arterial $<95\%$ FiO_2 21%
- * Capacidad vital forzada <3 l o FEV_1 $s <1.5$ l
- * Sibilancias respiratorias en reposo.
- * Concentración de bicarbonato sérico >27 mmol.l



Considerar derivar
Neumólogo

Espirometría sólo si hay FR pulmonares.



EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

VALORACIÓN PATOLOGÍA DEL SUEÑO



An update on the various practical applications of the STOP-Bang questionnaire in anesthesia, surgery, and perioperative medicine

Mahesh Nagappa^a, Jean Wong^{b,c}, Mandeep Singh^{b,c}, David T. Wong^{b,c}, and Frances Chung^{b,c}

Pacientes con SAHS sin diagnosticar o aquellos que no toleran la CPAP: **mayor riesgo perioperatorio pulmonar y cardiovascular**

SCREENING



Alrededor 60% de obesos presentan SAHS



POLISOMNOGRAFÍA NOCTURNA



EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

VALORACIÓN PATOLOGÍA DEL SUEÑO

Cuestionario STOP- BANG

BAJO RIESGO

STOP BANG 0-2

ALTO RIESGO

STOP BANG = /> 3

STOP-BANG 3 SE ASOCIA CON MAYOR RIESGO DE DESATURACIÓN, INGRESO EN CUIDADOS CRÍTICOS Y VÍA AÉREA DIFÍCIL.

Más validado en pacientes obesos.

Fácil de calcular

Buena correlación con las apneas postoperatorias

CUESTIONARIO STOP BANG

1. ¿USTED RONCA FUERTE?
(Ronquido más intenso que el volumen de la voz al hablar o ronquido tan fuerte que se escucha con la puerta de la habitación cerrada).
 SÍ NO
2. ¿USTED SE SIENTE CANSADO, FATIGADO O SOMNOLIENTO DURANTE EL DÍA?
 SÍ NO
3. ¿LE HAN COMENTADO QUE HACE "PAUSAS" O DEJA DE RESPIRAR CUANDO DUERME?
 SÍ NO
4. ¿USTED TIENE O HA TENIDO PRESIÓN ALTA?
 SÍ NO
5. BMI:.....(> DE 35?)
 SÍ NO
6. EDAD:.....(> DE 50 AÑOS?)
 SÍ NO
7. CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO EN CM:..... (> DE 40 CM?)
 SÍ NO
8. ¿SEXO MASCULINO?
 SÍ NO



EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

VALORACIÓN PATOLOGÍA DEL SUEÑO

No hay evidencia actual para cancelar o retrasar la cirugía en aquellos pacientes identificados con alto riesgo de SAHS en la evaluación preoperatoria, a menos que se identifiquen enfermedades sistémicas no tratadas



LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE ENDOCRINÓLOGOS CLÍNICOS (AACE), THE OBESITY SOCIETY (TOS) Y LA SOCIEDAD AMERICANA DE CIRUGÍA METABÓLICA Y BARIÁTRICA (ASMBS):

CPAP preoperatoria en pacientes de riesgo.



EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

VALORACIÓN PATOLOGÍA DEL SUEÑO

CPAP preoperatorio disminuye la hipoxemia grave, la vasoconstricción pulmonar, la duración de la estancia hospitalaria y la incidencia de complicaciones postoperatorias



La duración óptima de la CPAP profiláctica en pacientes obesos con SAHS antes de la cirugía sigue sin estar clara.

EVALUACIÓN DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

- * La evaluación de la tolerancia al ejercicio puede ser una herramienta valiosa.
- * Valorar la presencia de comorbilidades adicionales.
- * Las pruebas de ejercicio cardiopulmonar (CPET) pueden predecir las personas con alto riesgo de complicaciones postoperatorias y una mayor duración de la estancia hospitalaria.



EVALUACIÓN DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

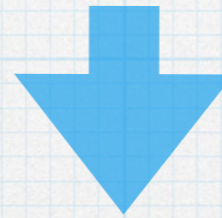
British Journal of Anaesthesia **109** (4): 566–71 (2012)
Advance Access publication 18 July 2012 · doi:10.1093/bja/aes225

BJA

Cardiopulmonary exercise testing predicts postoperative outcome in patients undergoing gastric bypass surgery

P. J. Hennis^{1*}, P. M. Meale², R. A. Hurst³, A. F. O'Doherty⁴, J. Otto⁴, M. Kuper⁵, N. Harper⁵, P. A. Sufi⁶, D. Heath⁷, H. E. Montgomery⁸ and M. P. W. Grocott^{9,10,11}

Para varios tipos de cirugía no cardíaca, las variables de ejercicio cardiopulmonar (CPET) derivadas del umbral anaeróbico (AT), el consumo máximo de oxígeno ($V' O_2$ pico) y el equivalente ventilatorio para CO_2 ($V' E / V' CO_2$) son predictivos del aumento del riesgo postoperatorio




El umbral anaeróbico de $11 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ (igual que en pacientes no obesos) es el factor pronóstico que más se relaciona con un aumento de la morbilidad y aumento de la estancia hospitalaria después de la cirugía de bypass gástrico.



EVALUACIÓN DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

 CHEST[®] JOURNAL

Cardiorespiratory Fitness and Short-term Complications After Bariatric Surgery

[Peter A. McCullough](#), MD, MPH^{a,c}, , [Michael J. Gallagher](#), MD^a, [Adam T. deJong](#), MA^a, [Keisha R. Sandberg](#), MPH^a, [Justin E. Trivax](#), MD^a, [Daniel Alexander](#), DO^a, [Gopi Kasturi](#), MD^a, [Syed M.A. Jafri](#)^a, [Kevin R. Krause](#), MD^b, [David L. Chengelis](#), MD^b, [Jason Moy](#), MD^b, [Barry A. Franklin](#), PhD^a



Se debe estudiar una población más grande de pacientes con bypass gástrico para establecer los parámetros de estratificación de riesgo preoperatorias .

Investigar si los regímenes de entrenamiento preoperatorio diseñados para mejorar las variables de CPET mejoran el resultado quirúrgico.



EVALUACIÓN DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) se centran en la tolerancia al esfuerzo como determinante para la ampliación de las pruebas preoperatorias en pacientes con enfermedad cardíaca.



No recomiendan el uso de la mayoría de las pruebas complementarias si la tolerancia al esfuerzo es buena.



EVALUACIÓN DEL SISTEMA ENDOCRINO

DM

- * El riesgo de infección por cirugía es casi el doble en pacientes diabéticos obesos. Un nivel de HbA1C por debajo del 7% se asocia con una disminución de las complicaciones perioperatorias; Sin embargo, esto puede tardar hasta 3 meses.
- * La evidencia disponible actualmente es limitada en el papel de la normalización activa de HbA1C antes de la cirugía electiva; Por lo tanto, no se pueden hacer recomendaciones.

SÍNDROME METABÓLICO

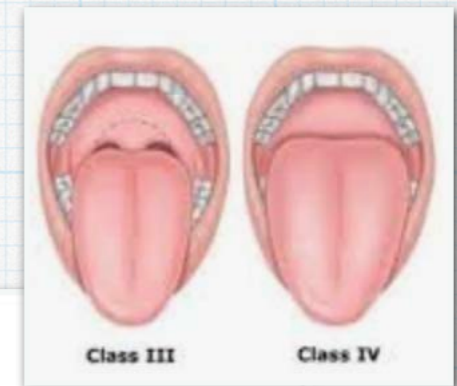


EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA

DIFICULTAD EN LA VENTILACIÓN



- **O:** OBESIDAD
- **B:** BARBA
- **E:** EDAD > 55 AÑOS
- **S:** SAOS, RONCADOR (SNORE)
- **E:** EDENTULOUS. DESDENTADO



DIFICULTAD EN LA INTUBACIÓN

La obesidad se asocia con un aumento en la dificultad de intubación, la incidencia de vía aérea difícil en obesos es del 15,8 %.

La asociación de una circunferencia de cuello elevada (superior a 43 cm) y un Mallampati de ≥ 3 debe alertar de la posibilidad de una vía aérea difícil

SOCIEDAD ERAS + ASOCIACIÓN INTERNACIONAL PARA CIRUGÍA METABÓLICA Y NUTRICIÓN

Historia clínica y exploración física	STOP -BANG VIA AÉREA
Pruebas de laboratorio	Mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular típicos, como la hiperinsulinemia en ayunas, el nivel de proteína C reactiva, la dislipidemia y los niveles de glucosa en ayunas (IFG) alterados, considerar la detección preoperatoria realizada de manera rutinaria. Las pruebas preoperatorias de NT pro-BNP o BNP pueden considerarse en pacientes de alto riesgo.
ECG	Si uno o más factores de riesgo cardíaco o signos clínicos de enfermedad cardiovascular o si el procedimiento es de alto riesgo o riesgo intermedio con un paciente que muestra una capacidad funcional deficiente.
Espirometría	No hay evidencia de espirometría realizada de forma rutinaria en pacientes obesos. Recomendable en SAHs.
Ecocardiografía	No hay publicaciones recientes que muestren un valor predictivo positivo de la ecocardiografía preoperatoria realizada de forma rutinaria en pacientes con obesidad mórbida.



Abandono hábitos tóxicos

- * Mayor riesgo de dependencia del alcohol después de la cirugía de bypass gástrico.
- * 1 a 2 años de abstinencia de alcohol en pacientes con un consumo excesivo anterior. La evidencia de esta recomendación aún no se ha establecido.
- * Adandono tabaco hasta 4 semanas previa intervención



OPTIMIZACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA

PREHABILITACIÓN MULTIMODAL



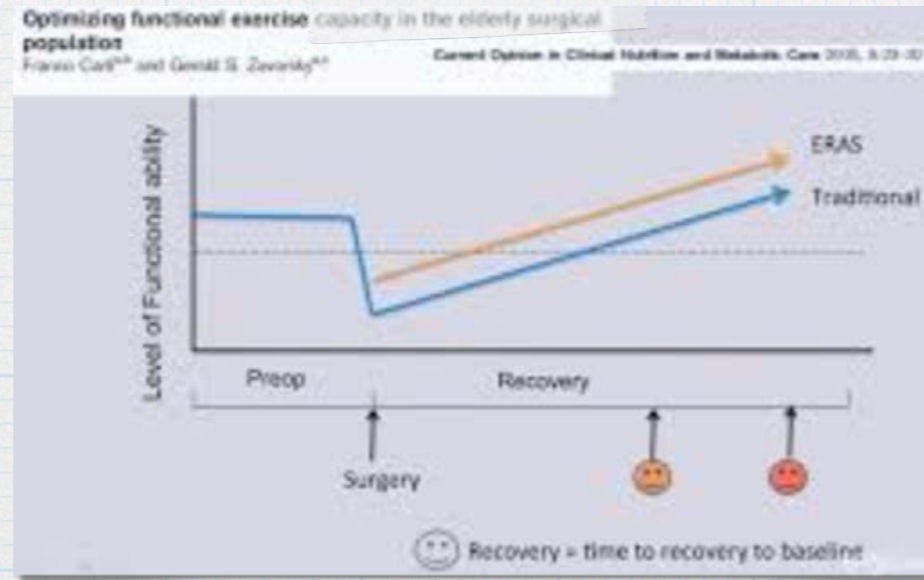
ACTIVIDAD FÍSICA



SOPORTE NUTRICIONAL



SOPORTE PSICOSOCIAL



PREHABILITACIÓN MULTIMODAL

¿A quién se puede dirigir?

Paciente frágil
Pacientes > 70 a
ASA III/ IV propuestos para cirugía mayor

Pacientes a la
espera de
trasplante de
órgano sólido

Cirugía oncológica

Cirugía abdominal mayor



PÉRDIDA DE PESO

**Pérdida del 5-10% del peso entre 2 y 6 semanas previas.
Beneficios:**

Mejoría de las comorbilidades

Reducción del volumen hepático y de la grasa abdominal

Mejora de la mecánica respiratoria

Mejora de la respuesta cardiovascular al stress quirúrgico

Facilitación de la técnica quirúrgica

Disminución del número de las complicaciones

Indicador de una mejor respuesta a las modificaciones dietéticas postoperatorias (el paciente que pierde peso en el preoperatorio habitualmente tiene buen resultado ponderal a largo plazo; es indicativo del grado de compromiso que adquiere el paciente; si el paciente no cumple el compromiso puede ser motivo de demora de la intervención quirúrgica)



PÉRDIDA DE PESO

- * Dieta preoperatoria LCD, VLCD durante 2-6 semanas.
- * Se ha demostrado que esto reduce el volumen del hígado en un 16-20% y la complejidad percibida por el cirujano del procedimiento.
- * Mejorar la función respiratoria

Dieta baja en calorías *LCD*
(low calories diets)

1000-1200 Kcal/día

Dieta muy baja en calorías
VLCD (low calories diets)

800 Kcal/día



EJERCICIO PREOPERATORIO

Exercise and Sport Sciences Reviews, Publish Ahead of Print
DOI: 10.1249/JES.0000000000000168

Exercise and Bariatric Surgery: An Effective Therapeutic Strategy

El entrenamiento demuestra efectos favorables sobre la composición corporal, el control de la presión arterial, la sensibilidad a la insulina, los biomarcadores de inflamación y la aterosclerosis carotídea subclínica



¿QUÉ SE RECOMIENDA?

Un programa de ejercicio beneficioso dura una mediana de 12 semanas, con una intensidad mediana del 65% de la frecuencia cardíaca máxima / VO₂ máx, y está al menos parcialmente supervisado.



EJERCICIO PREOPERATORIO

Muy pocos ensayos de ejercicio bien controlados en pacientes de cirugía bariátrica con obesidad

	TIPO DE EJERCICIO	INTENSIDAD	DURACIÓN	N	RESULTADOS
Macon, 2016	Ensayo clínico aleatorizado Ejercicio aeróbico y fuerza 2 veces/semana al menos 25 min supervisado + cambios estilo de vida	Escala de esfuerzo percibido del 2-4 (sobre 10)	4 meses precirugía	57	Mejoría en la pérdida de peso y condición física. Reducción de la HTA, DL, mejoría en la glucemia, aumento HDL
Baillet, 2016	3 semanas en casa de 80 min de resistencia+ fuerza + cambios en estilo de vida. Supervisado telepáticamente	50-80% HRR	12 semanas	6	Mejoría de la condición física

Ejercicios de resistencia: cinta, elíptica, danza, aeróbica, bádminton, juegos de pelota y aquagym.
Ejercicios de entrenamiento de fuerza: pesas, bandas elásticas, bastones y balón medicinal (2kg).



EJERCICIO PREOPERATORIO

	TIPO DE EJERCICIO	INTENSIDAD	DURACIÓN	N	RESULTADOS
Bond, 2016	Ensayo clínico aleatorizado. 30 min/día con incrementos de 5min/ día por semana. Aumento de 1000 pasos/día por semana	Moderado-intenso	6 semanas	80	Aumento del nº de pasos /día
Baillet, 2017	3 semanas en casa de 80 min de resistencia+ fuerza + cambios en estilo de vida. Supervisado telepáticamente	50-80% HRR	12 semanas	25	Mejora en la respuesta cardíaca al caminar. Mejora la fuerza funcional

El modo de ejercicio y su tiempo antes o después de la operación siguen sin estar claros.

La gran variabilidad entre los programas de ejercicio y su evaluación impiden una orientación práctica adecuada.



PREOPERATORIO

PREOPERATORIO INMEDIATO

* Admitir en el mismo día.

- A. Reducción del ayuno: no aumenta el riesgo de aspiración y mantiene euvolemia.
- B. El uso de fluidos ricos en carbohidratos orales isoosmolar antes de la operación puede reducir la ansiedad, disminuir la resistencia a la insulina y reducir el riesgo de NVPO.
- C. Evitar preparación intestinal
- D. Premedicación: evitar sedantes y ansiolíticos. Uso de profilaxis con anti H2 e IBP.
- E. Profilaxis antibiótica 1h antes de la intervención.
- F. Tromboprofilaxis medicamentosa y mecánica. No se han descrito regímenes.

World J Surg
DOI 10.1007/s00268-016-3492-3

World Journal
of Surgery



SCIENTIFIC REVIEW

Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations

A. Thorell¹ · A. D. MacCormick^{2,3} · S. Awad^{4,5} · N. Reynolds⁴ · D. Roulin⁶ · N. Demartines⁶ · M. Vignaud⁷ ·
A. Alvarez⁸ · P. M. Singh⁹ · D. N. Lobo¹⁰



AYUNO

- * Estudios recientes no han demostrado diferencias en el volumen de líquido gástrico residual (RGFV), pH y las tasas de vaciamiento gástrico después de comidas semisólidas o bebidas en pacientes obesos y no obesos.
- * El RGFV y el pH también es similar después de un ayuno nocturno en pacientes diabéticos obesos (con y sin neuropatía autonómica) y controles no diabéticos.
- * Las sociedades de anestesia recomiendan la ingesta de líquidos claros hasta 2 h y semisólidos 6 h antes de la inducción de la anestesia en pacientes obesos.

BEBIDAS CARBOHIDRATADAS

- * 2-3 h previas a la cirugía, disminuye la resistencia a la insulina posterior y reduce el catabolismo proteico. Reducción estancia hospitalaria de un día.
- * Sin embargo, en diabéticos tipo 2, las concentraciones posprandiales de glucosa alcanzan un pico más alto y se elevan durante más tiempo, volviendo a la basal después de 180 min.
- * No aumentan el riesgo de broncoaspiración.



PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

- * **Obeso mórbido:** considerado de alto riesgo para desarrollar Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ)
- * **E. coli, Proteus spp, Klebsiella spp, Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus y Bacteroides:** Amoxi-clavulánico 2g o Cefalosporinas 2a generación. En cirugías prolongadas repetir dosis.
- * **Si RAMc** Vancomicina (1500 mg) y Gentamicina (400 mg) o Clindamicina (900-1200mg).

PROFILAXIS ASPIRACIÓN

- * **No existe un consenso claro sobre el uso rutinario de la profilaxis de la aspiración en pacientes con obesidad mórbida que se someten a cirugía .**
- * **La mayoría de estudios recomiendan realizarla con antihistaminicos H2/ IBP + antiemético.**
- * **La ecografía está en auge: si el volumen gástrico es inferior a 1,5 ml / kg, el riesgo de aspiración puede considerarse bajo.**



PROTOCOLO HGUV CIRUGÍA BARIÁTICA

CRITERIOS DE INCLUSIÓN



PACIENTES

18-80 a

ASA

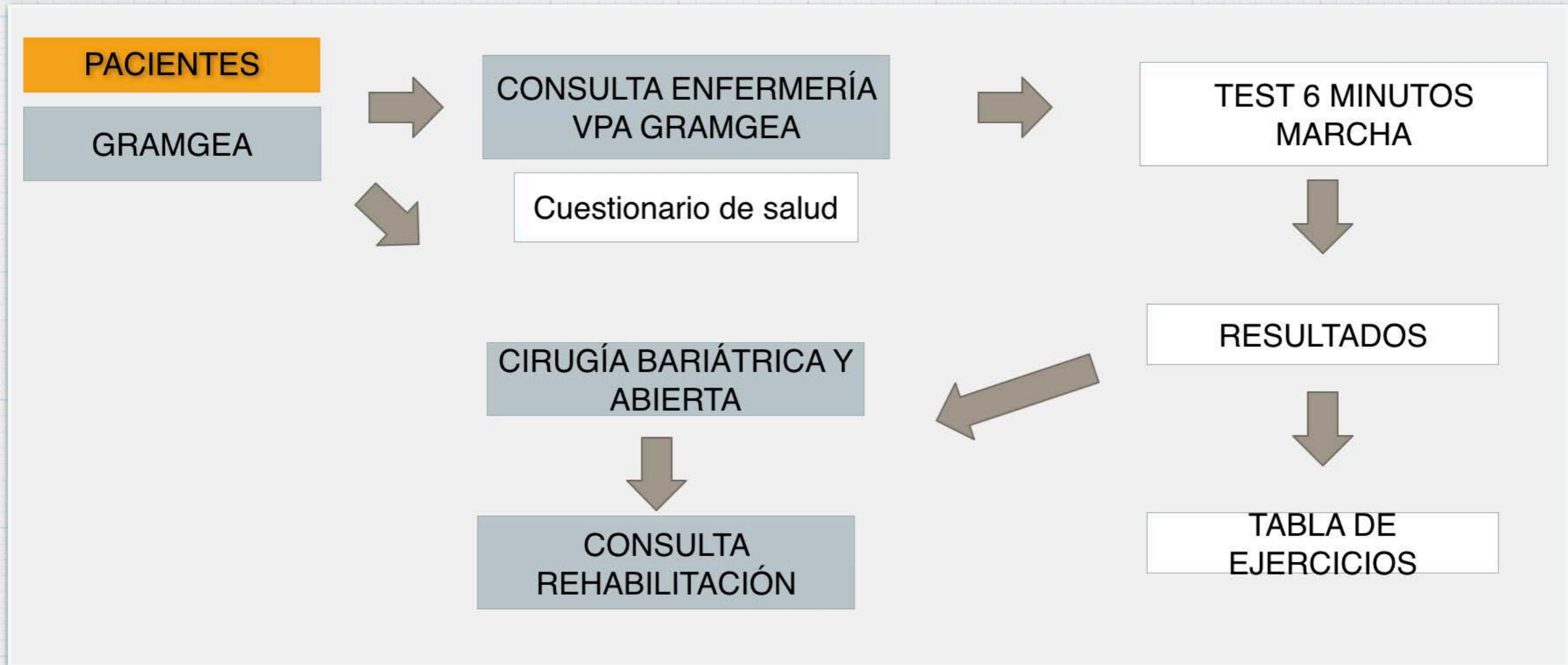
I, II, III

CIRUGÍA

Gastrectomía vertical
By-pass gástrico
Valorar en casos
concretos de cirugía de
revisión.



PROTOCOLO HGUV CIRUGÍA BARIÁTICA



PROTOCOLO HGUV CIRUGIA BARIÁTICA



CONSULTA CIRUGIA

ANTES VPA

- Selección de pacientes e inclusión en protocolo.
- Información completa del proceso asistencial a pacientes y familiares..
- Estudio y evaluaciones preoperatorias multidisciplinares
- Solicitud de preoperatorio completo (perfil obesidad).

DESPUÉS VPA

- Revisar indicaciones del informe preanestésico.
- Prescripción de bebidas carbohidratadas si no existiera contraindicación.
- Prescripción de dieta de preparación a la cirugía.
- Prescripción de medias de compresión para el día de la intervención.



PROTOCOLO HGUV CIRUGIA BARIÁTICA



CONSULTA ENFERMERIA

- Información general del proceso: entrega de trípticos informativos.
- Encuesta de calidad de vida.
- Escala Apfel
- Recomendaciones sobre dieta, abandono de hábitos tóxicos (alcohol y tabaco), ejercicios de prehabilitación y normas de higiene preoperatoria
- Recomendaciones sobre medias de compresión y fisioterapia respiratoria (Entrega del incentivador respiratorio).
- Información sobre la ingesta de bebidas carbonatadas y entrega de las mismas
- Check list de enfermería y hoja de cumplimiento del protocolo



PROTOCOLO HGUV CIRUGIA BARIÁTICA



CONSULTA ANESTESIA

- Valoración del riesgo quirúrgico.
- Optimización de comorbilidades (abstinencia de alcohol y tabaco, anemia, hemostasia, patología cardiorespiratoria) y si precisara, derivación a otros especialistas.
- Información completa del proceso asistencial a paciente y familiares.
- Elaboración del informe preanestésico (CODIGO: VPA 12 - GRAMGEA y si alguna indicación específica: VPA 13-GRAMGEA. VER INFORME) y entrega de consentimiento informado
- Valorar indicación de ingesta de bebidas carbohidratadas hasta 2 h antes de la intervención.

CRITERIOS EXCLUSIÓN BEBIDAS CARBOHIDRATADAS

1. ALTERACIÓN DE LA MOTILIDAD GASTROINTESTINAL O REFLUJO GASTROESOFÁGICO SEVERO
2. OBSTRUCCIÓN O CARCINOMA DE LA UNIÓN ESÓFAGO-GÁSTRICA
3. DIFICULTAD DE MANEJO DE LA VÍA AÉREA
4. INTOLERANCIA A LA MALTOSA O FRUCTOSA.
5. DM TIPO I Y II EVOLUCIONADA
6. SE REMITIRÁ A LAS CONSULTAS DE CIRUGÍA EN EL MISMO DÍA PARA PROGRAMAR FECHA DE INTERVENCIÓN



PROTOCOLO HGUV CIRUGIA BARIÁTICA



DÍA PREVIO A LA CIRUGÍA

- Período de ayuno: 6 h para sólidos, 2 h para líquidos claros.
- Suplemento de bebida carbohidratada 12.5% maltodextrinas 250 cc (Preop-Nutricia), si fue indicada: administración la noche antes y la mañana de la cirugía hasta 2 horas antes de intervención.
- La profilaxis tromboembólica se realizará con bemiparina en el postoperatorio.
- Colocación de medias de compresión.



INTRAOPERATORIO

- A. Procedimientos mínimamente invasivos**
- B. Preoxigenación e inducción adecuadas**
- C. Plan anestésico: medicamentos de acción corta. Minimizar uso de opioides.**
- D. Tanto la anestesia inhaladora como TIVA han mostrado resultados equívocos y el anesthesiólogo debe adaptar cualquiera de estos según la experiencia.**
- E. Uso de monitorización profundidad anestésica y bloqueo neuromuscular.**
- F. Fluidoterapia restrictiva. Fluidoterapia guiada por objetivos.**
- G. Ventilación de protección pulmonar.**
- H. Evitar uso de SNG, drenajes**
- I. Monitorización invasiva no indicada de forma rutinaria.**

POSTOPERATORIO

- A. Analgesia multimodal**
- B. Fisioterapia respiratoria: espirometria incentivadora + CPAP intermitente**
- C. Nutrición: iniciar dieta líquida en el primer día postoperatorio sin riesgo de fugas. Líquidos dos horas tras gastrectomía vertical.**
- D. Alentar a los pacientes a deambular entre 4 y 6 h después de la cirugía.**
- E. Estrategias para prevenir: NVPO y rabdomiólisis.**
- F. Tromboprofilaxis: profilaxis mecánica y farmacológica.**



PATOLOGIA DEL SUEÑO



Obstructive sleep apnea and bariatric surgical guidelines: summary and update

Christel A.L. de Raaff^a, Nico de Vries^{b,c,d}, and Bart A. van Wagenveld^a

Understanding Phenotypes of Obstructive Sleep Apnea: Applications in Anesthesia, Surgery, and Perioperative Medicine

Yamini Subramani, MD,* Mandeep Singh, MBBS, FRCPC,*† Jean Wong, MD, FRCPC,*
Clete A. Kushida, MD, PhD,‡ Atul Malhotra, MD,§ and Frances Chung, MBBS, FRCPC*



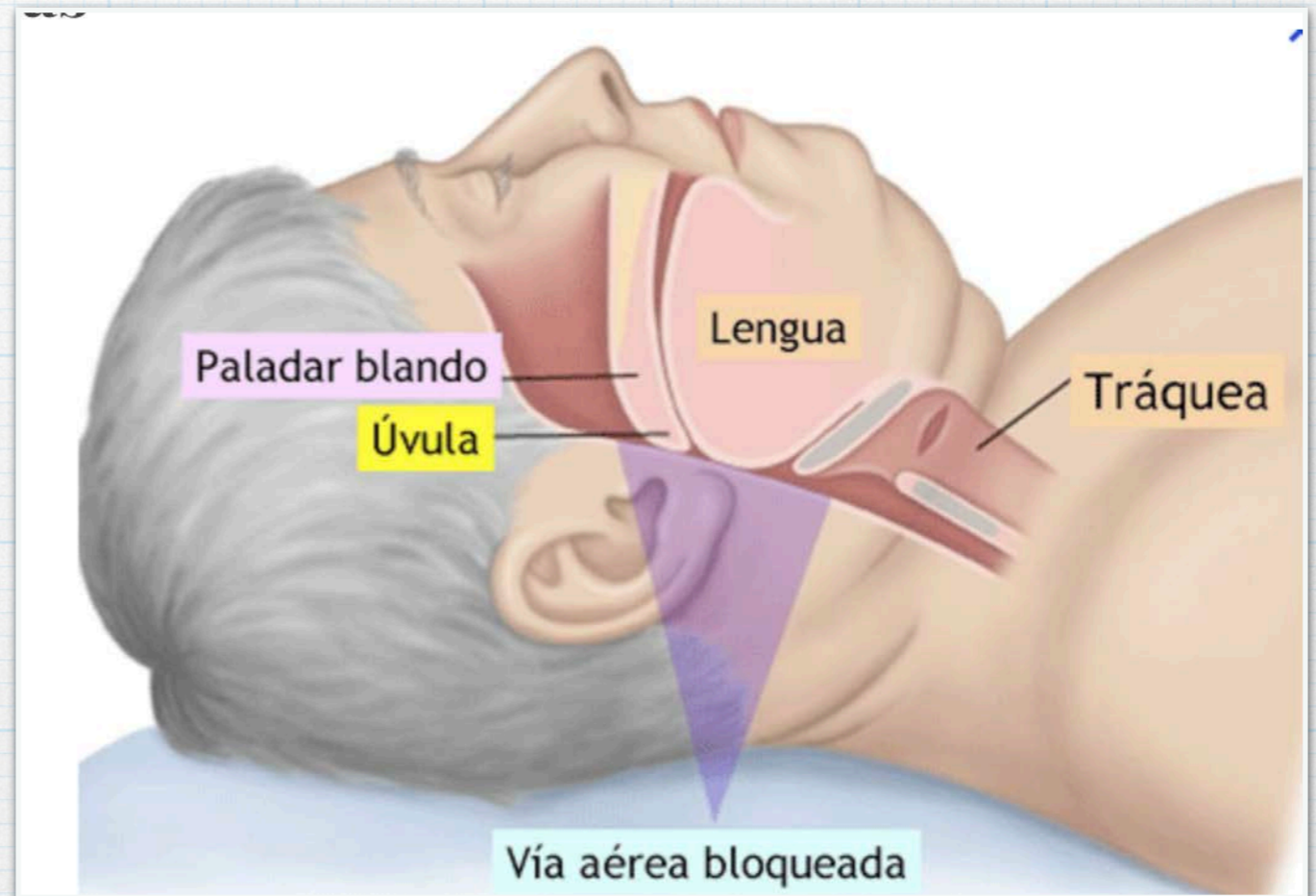
Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño

- * Alta prevalencia 4 y 2% en hombres y mujeres
- * Relacionada con múltiples comorbilidades
- * Alta prevalencia en obesos.
- * Particularidades en relación con ventilación e intubación y postextubación: tendencia al colapso de la vía aérea e incremento a la sensibilidad a los depresores del SNC.

COLAPSO PARCIAL O TOTAL DE LA VÍA AÉREA SUPERIOR DURANTE EL SUEÑO.

EVENTOS OBSTRUCTIVOS ACOMPAÑADOS DE CAÍDAS EN LA SATURACIÓN DE LA HEMOGLOBINA

PRINCIPAL FACTOR DE RIESGO: OBESIDAD



Síndrome de Apnea Hipopnea del Sueño

SEVERIDAD

El índice de apnea-hipopnea (IAH): número promedio de eventos respiratorios anormales por hora de sueño.

- * Apnea: cese del flujo de aire durante 10 s.
- * Hipopnea: flujo de aire reducido con desaturación al menos el 4%.

COMORBILIDAD

- * Isquemia miocárdica, insuficiencia cardíaca, hipertensión, arritmias, síndrome metabólico, enfermedad cerebrovascular, resistencia a la insulina, reflujo gastroesofágico y obesidad.



Síndrome de Apnea Hipopnea del Sueño

- * Se debe realizar un screening de SAHS y SOH en todos los pacientes que vayan a someterse a cirugía bariátrica.

CIRUGÍA BARIÁTRICA

- * La mayoría de los pacientes con SAHS (80%) muestran una mejoría con la pérdida de peso.
- * El 75% de los pacientes dependientes de CPAP antes de la operación se vuelven independientes de CPAP después de la cirugía.



Síndrome de Apnea Hipopnea del Sueño

Polisomnografía: GOLD STANDARD

IAH de 15 o más o

número de colapsos faríngeos
(parciales o completos) por hora
durante el sueño

**IAH 5 o con síntomas (somnolencia diurna, ronquidos fuertes
u obstrucción observada durante el sueño)**

LEVE (IAH 5 A <15)

MODERADA (IAH 15 A <30)

GRAVE (IAH 30)

El índice de desaturación de oxígeno (ODI)

**Pacientes con SpO2 media durante la noche <92.7% u ODI> 28.5 eventos /
hora tienen un mayor riesgo de eventos adversos postoperatorios**



Síndrome de Apnea Hipopnea del Sueño

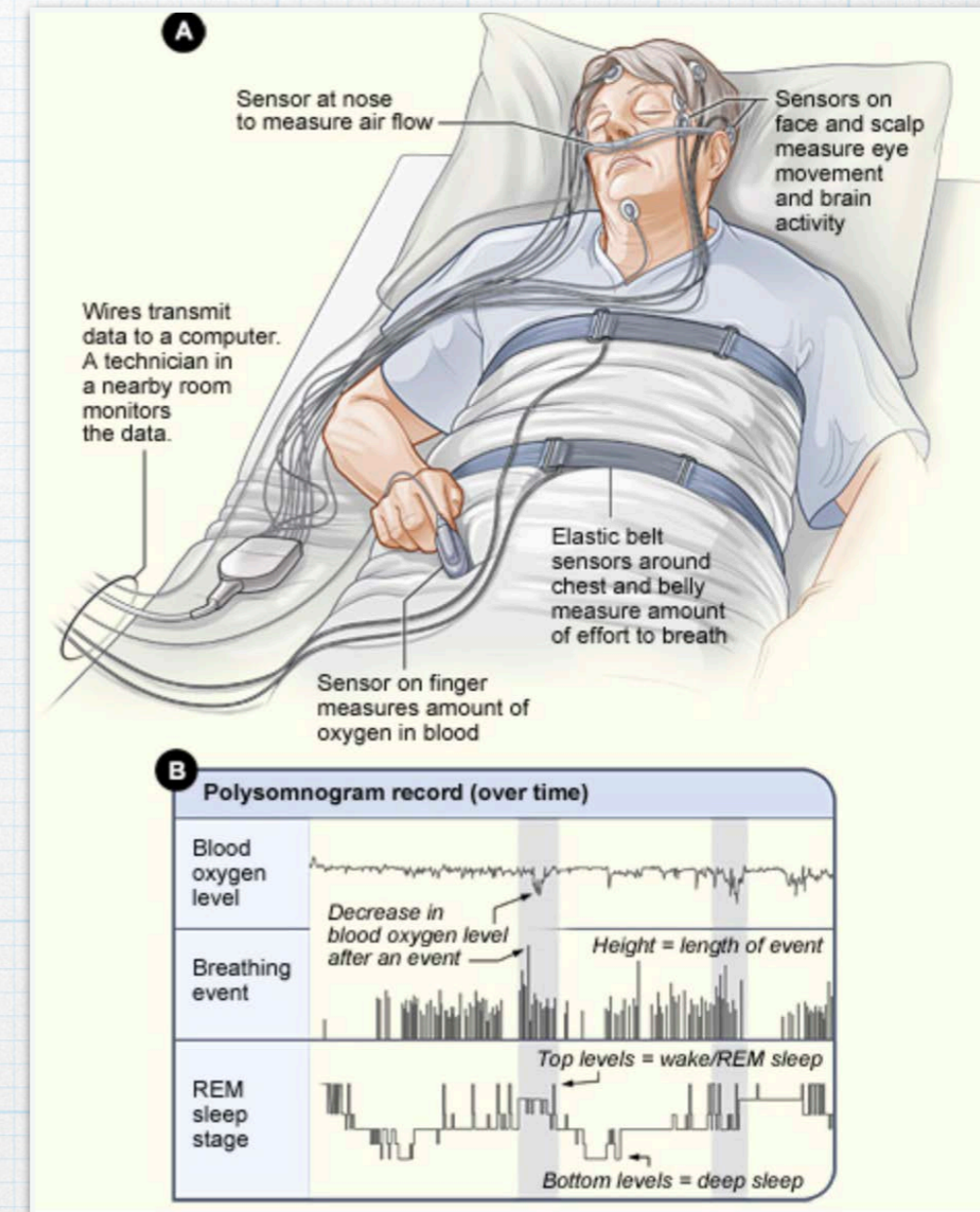
Polisomnografía: GOLD STANDARD

LIMITACIONES

- * Costes de las pruebas diagnósticas
- * Tiempo para realizar las pruebas, incorporación del tratamiento y cirugía

Tabla III. Principales datos que ofrece un estudio polisomnográfico

- Tiempo total de registro: duración total del registro expresado en minutos
- Tiempo total de sueño: duración del sueño registrado mediante el EEG expresado en minutos
- Tiempo total de vigilia: duración del registro en el que el paciente está despierto detectado por EEG expresado en minutos
- Eficacia del sueño: tiempo total de sueño/tiempo total de registro
- Duración y proporción de las fases de sueño en función del tiempo total de sueño
- Frecuencia de apneas e hipopneas por hora de sueño (IAH)
- Valores de saturación: saturación basal, saturación mínima, índice de desaturaciones (número de desaturaciones por hora de sueño) y CT90 (porcentaje del tiempo de registro con una saturación < 90%)



Síndrome de Apnea Hipopnea del Sueño

Poligrafía

- * Análisis de las variables respiratorias y cardiacas sin evaluar los parámetros neurofisiológicos.
- * PSG y la PR son pruebas complementarias.
- * Los pacientes **más adecuados son los que tienen una baja probabilidad clínica** de SAHS.
- * Problema en la validación de los sistemas: las sensibilidades y especificidades de los diferentes equipos oscilan entre el 30-35 y el 100%.



Síndrome de Apnea Hipopnea del Sueño

Oximetría nocturna

- * Monitorizar los niveles de saturación de oxígeno durante toda la noche
- * El índice de desaturación (desaturaciones por hora de registro) es más sugestivo de SAHS cuanto mayor sea su valor.



TRATAMIENTO

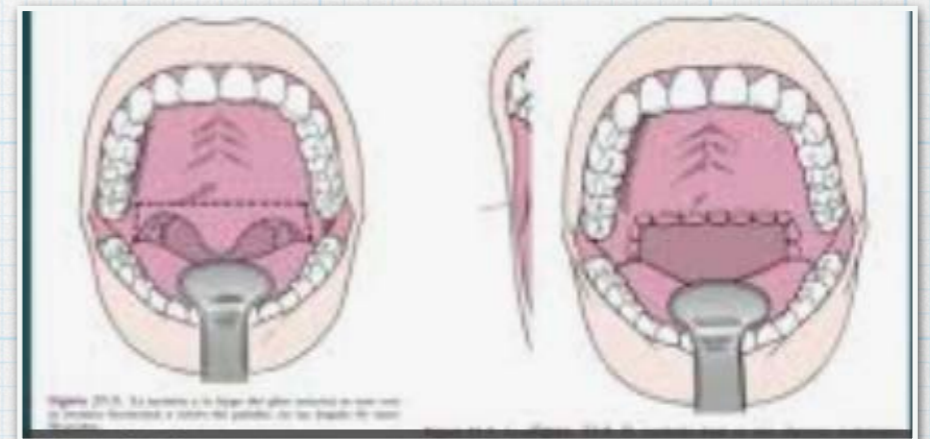
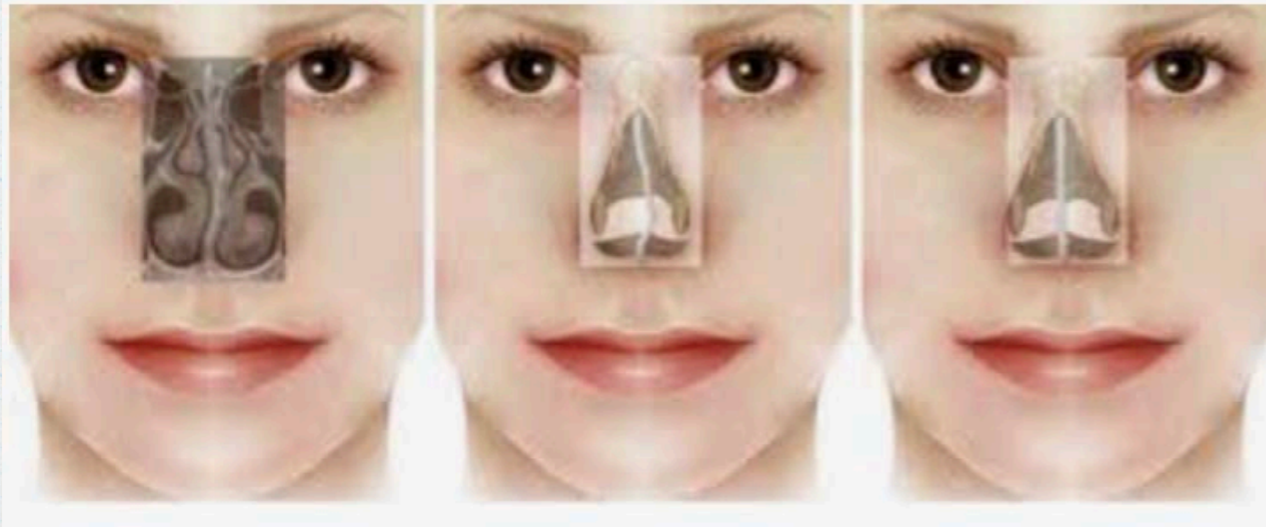
- * Se recomienda utilizar la CPAP de forma perioperatoria en pacientes con un IAH preoperatorio ≥ 15 / hora

ALTERNATIVAS

- * Aparatos ortodónticos: desplazan la mandíbula durante el sueño.
- * La terapia posicional o dormir de lado también puede ser útil en los pacientes con un fuerte componente posicional en los episodios obstructivos.
- * El avance maxilomandibular y la traqueostomía: los más efectivos
- * Estimulación con un electrodo en el ramo submandibular del nervio hipogloso derecho. Su uso continuo durante la noche, mejora la respiración y la saturación, reduce la interrupción del sueño y la somnolencia diurna: en estudio

ALTERNATIVAS

- * **Intervenciones quirúrgicas: la elección del procedimiento dependerá del sitio donde se produce la obstrucción. No existen datos sobre la efectividad.**
 - A. **Septoplastia y reducción de cornetes son los más comunes.**
 - B. **Uvulopalatoplastia**
 - C. **Amigdalectomía**
 - D. **Desplazamiento del hioides y de la lengua**
 - E. **Implantes de poliéster en el paladar blando**
 - F. **reducción con radiofrecuencia de la base de la lengua**



Sd de Obesidad -hipoventilación (Pickwickian)

IMC > 30

Hipoxemia diurna

Aumento pCO₂ > 45 mmHG

+

Ausencia de una patología neuromuscular, mecánica o metabólica alternativa para la hipoventilación

- * Prevalencia general 0,15%-0,6%. Hasta 50% en IMC>50.
- * Prevalencia del 20% entre los pacientes obesos con SAHS. El 90% de SOH tienen SAHS.
- * Los pacientes con SHO son muy sensibles a los opioides independientemente de la vía de administración (intravenosa / neuroaxial).
- * Alto riesgo de depresión respiratoria sostenida
- * Preferencia de anestesia libre de opioides
- * La VMNI 24-48h postoperatorias reduce el riesgo de complicaciones pulmonares

Sd de Obesidad -hipoventilación (Pickwickian)

DIAGNÓSTICO

GASOMETRIA ARTERIAL /VENOSA

- * Diagnóstico para el síndrome de hipoventilación de obesidad en un paciente con SAHS. La PaCO₂ no es un indicador preciso de la presencia de SAHS.
- * La PaCO₂ elevada es importante para la estratificación del riesgo perioperatorio.
- * Un nivel de HCO₃⁻ > 27 mmol / l tiene una sensibilidad y especificidad de aproximadamente 86% y 90% respectivamente, para el diagnóstico de SOH.
- * Compensación metabólica por acidosis respiratoria crónica (descartar uso diuréticos).





Obesity hypoventilation syndrome, sleep apnea, overlap syndrome: perioperative management to prevent complications

Raviraj Raveendran^a, Jean Wong^b, Mandeep Singh^b, David T. Wong^b,
and Frances Chung^b

En pacientes con SOH sometidos a cirugía bariátrica, la mortalidad oscila entre el 2 y el 8%



Tienen más probabilidades de experimentar insuficiencia respiratoria postoperatoria, insuficiencia cardíaca postoperatoria, intubación prolongada y mayor estancia en UCI que pacientes con SAHS



Sospecha de síndrome de obesidad hipoventilación

Stop-bang
SpO₂ y niveles de HCO₃⁻

ALTO RIESGO

Stop Bang = 0 > 3
SpO₂ < 90%
HCO₃⁻ elevado

BAJO RIESGO

Stop -Bang < 3
SpO₂ > 90%
HCO₃⁻ normal

Manejo rutinario

Cirugía electiva:
-Polisomnografía
-Añadir VMNI

Cirugía de urgencia:
-Potencial vía aérea difícil
-Mayor depresión respiratoria por opioides
-Extubar con CPAP y añadir VMNI post extubación

Síndrome de hipoventilación por obesidad maligna

IMC superior a 40 kg /
m²

Hipercapnia diurna (PaCO₂ > 45
mmHg)

Síndrome metabólico

Disfunción multiorgánica

Glomeruloesclerosis focal segmentaria
Esteatohepatitis no alcohólica
Hipertensión pulmonar
Etc.



TRATAMIENTO PATOLOGÍA DEL SUEÑO

MULTIDISCIPLINAR

Modificar estilo de vida

Optimización comorbilidades

Terapia con presión positiva en la vía aérea

Aliviar obstrucción vía aérea en
SAHS

Mejorar la ventilación alveolar
en SOH



¿Qué estrategia de ventilación CPAP o BIPAP es superior en SOH?

ORIGINAL ARTICLE

A randomised controlled trial of CPAP versus non-invasive ventilation for initial treatment of obesity hypoventilation syndrome

Mark E Howard,^{1,2,3,4} Amanda J Piper,⁵ Bronwyn Stevens,^{1,2} Anne E Holland,^{1,6,7} Brendon J Yee,⁵ Eli Dabscheck,^{4,6} Duncan Mortimer,⁴ Angela T Burge,⁶ Daniel Flunt,⁵ Catherine Buchan,⁶ Linda Rautela,^{1,2} Nicole Sheers,^{1,2} David Hillman,⁸ David J Berlowitz^{1,2,3}

Se realizó un ensayo multicéntrico, paralelo, doble ciego para el tratamiento inicial de SOH, con participantes aleatorizados a BIPAP o CPAP nocturnos de dos niveles durante 3 meses

57 participantes (edad media 53 años, índice de masa corporal 55 kg / m², PaCO₂ 60 mm Hg).



La BIPAP y la CPAP resultaron en mejoras similares en la insuficiencia ventilatoria,
Se requieren estudios a largo plazo para determinar si estos tratamientos tienen diferente costo–efectividad o impacto en la mortalidad.



Síndrome de superposición (OVERLAP)

Combinación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y SAHS

ES UNA COEXISTENCIA MÁS QUE UN VÍNCULO FISIOPATOLÓGICO

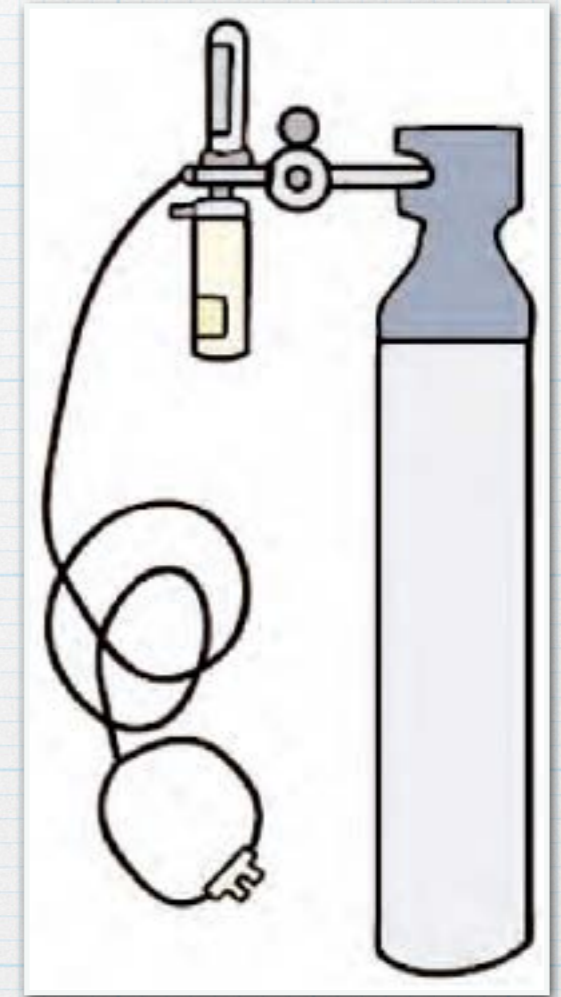
- * Se estima que la prevalencia es de 0,5 a 1%.
- * El tabaquismo y la obesidad se identifican como el principal predictor de SAHS en pacientes con EPOC.
- * La hipoxia preexistente y el deterioro ventilatorio de la EPOC se ven empeorados por las vías respiratorias obstruidas durante el sueño en un paciente con SAHS.



Síndrome de superposición (OVERLAP)

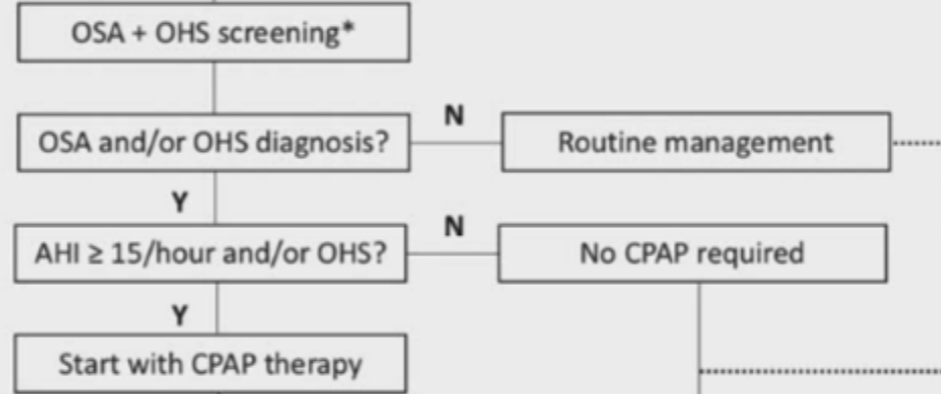
ES UNA COEXISTENCIA MÁS QUE UN VÍNCULO FISIOPATOLÓGICO

- * Entre los pacientes con EPOC, los que tienen bronquitis crónica son más propensos al síndrome de superposición que el enfisema.
- * Terapia de broncodilatadora para la EPOC + VMNI +/- oxigenoterapia suplementaria.

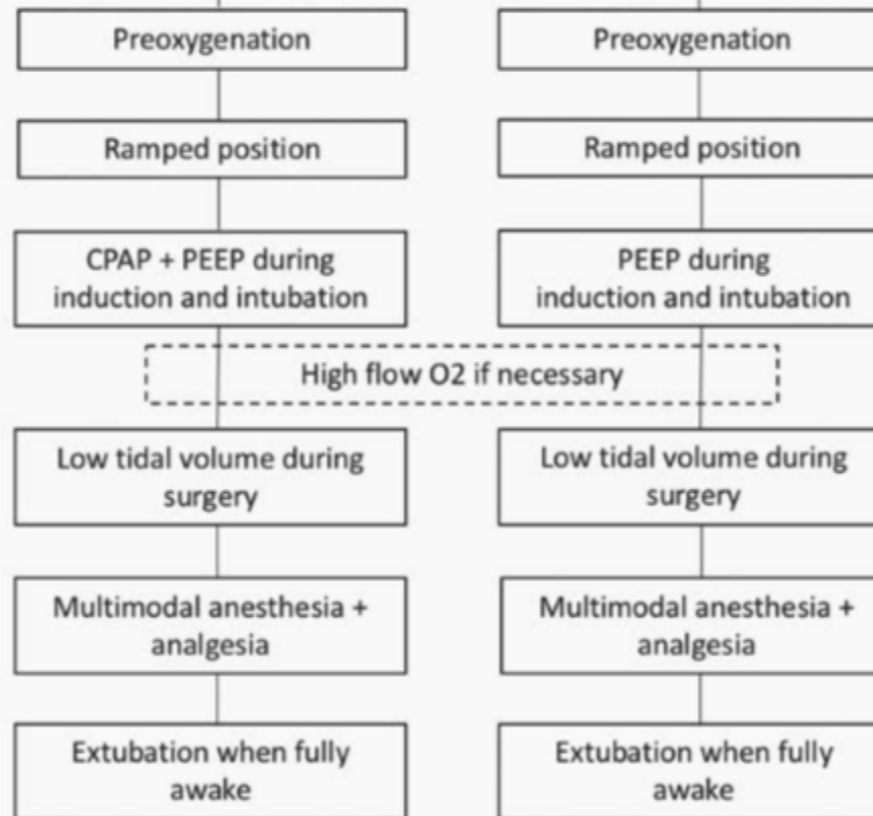


PATIENT SCHEDULED FOR BARIATRIC SURGERY

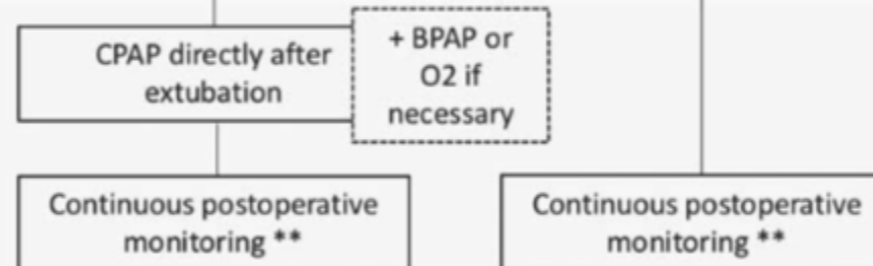
PREOPERATIVE PERIOD



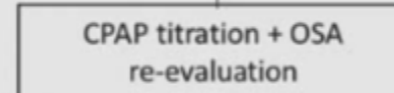
INTRAOPERATIVE PERIOD



POSTOPERATIVE PERIOD



FOLLOW-UP



CONCLUSIONES

- * La obesidad es un grave problema de salud pública, que se asocia a múltiples comorbilidades con un aumento del riesgo postoperatorio.
- * Cambios en la fisiología que pueden modificar nuestra forma de actuar.
- * La cirugía bariátrica se enmarca dentro de los programas ERAS.
- * Imprescindible una buena preparación del paciente.
- * Importancia de la historia clínica en la consulta de preanestesia, ya que es la que nos guiará hacia la necesidad de pruebas complementarias.
- * Importancia del Screening del SAHS y SOH y tratamiento si se confirmase.
- * Prehabilitación multimodal en cirugía bariátrica.
- * Importancia del diagnóstico del SAHS, SOH, SOHM y Overlap ante el mayor riesgo perioperatorio que conllevan y la necesidad de aplicación de la CPAP y VMNI



Gracias



BIBLIOGRAFIA

- Lemanu D P, Singh P P, Berridge K,etal. Randomized clinical trial of enhanced recovery versus standard care after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Br J Surg* 2013; 100:482 - 489.
- Awad S, Carter S, Purkayastha S, et al. Enhanced recovery after bariatric & surgery (ERABS): clinical outcomes from a Tertiary Referral Bariatric Centre. *Obes Surg* 2014; 24:753-758.
- Mannaerts GHH, van Mil SR, Stepaniak PS, et al. Results of implementing an enhanced recovery after bariatric surgery (ERABS) protocol. *Obes Surg* 2016; 26:303 - 312
- Subramani, Y, Singh MJean Wong J et al.Understanding Phenotypes of Obstructive Sleep Apnea: Applications in Anesthesia, Surgery, and Perioperative Medicine . *Anest. Anal.* 2017. 124: 179-191.
- Böhmer, Andreas B.; Wappler, Frank. Preoperative evaluation and preparation of the morbidly obese patient. *Curr.op.*30(1):126-132, February 2017.
- Raveendran, Raviraj; Wong, Jean; Singh, Mandeep. Obesity hypoventilation syndrome, sleep apnea, overlap syndrome: perioperative management to prevent complications. *Current Opinion in Anaesthesiology.* 30(1): 146-155, February 2017.
- Nagappa, Mahesh; Wong, Jean; Singh, Mandeep. An update on the various practical applications of the STOP-Bang questionnaire in anesthesia, surgery, and perioperative medicine. *Current Opinion in Anaesthesiology.* 30(1): 118-125, February 2017.
- de Raaff, Christel A.L.; de Vries, Nico; van Wagenveld, Bart A. Obstructive sleep apnea and bariatric surgical guidelines: summary and update.31(1):104-109, February 2018.
- Tsai, Andrea; Schumann, Roman.Morbid obesity and perioperative complications.29(1):103-108, February 2016.
- Alvarez, Adrian; Goudra, Basavana G.; Singh, Preet Mohinder. Enhanced recovery after bariatric surgery.30(1): 133-139, February 2017.
- A. Thorell• A. D. MacCormick• S. Awad•Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations *World J Surg.* 2016 Sep;40(9):2065-83. doi: 10.1007/s00268-016-3492-3.

