



SECCIÓ D'ACTUACIÓ PERIOPERATÒRIA
SOCIETAT CATALANA D'ANESTESIOLÒGIA I REANIMACIÓ

Manejo perioperatorio del paciente obeso

Versió: 1

Data: 23.03.2017

Autors: **Eva Rivas** (Hospital Clínic i Provincial. Barcelona)
Anna Parera (Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona)).

Alina Torolla (Hospital residencia Sant Camil. Vilanova

Andrea Serrano, (Parc de Salut Mar. Barcelona)

Marta Ubré, (Hospital Clínic i Provincial. Barcelona)

Lourdes Trillo (Parc de Salut Mar. Barcelona)



Grup Endocrí

1. DEFINICIÓN:

La obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La cuantificación de la obesidad se realiza mediante el índice de masa corporal (IMC), que es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. Una persona con un IMC igual o superior a 30 kg/m² es considerada obesa (**Tabla 1**).¹

Tabla 1. Clasificación de la obesidad según el IMC.

Clasificación	IMC (kg/m ²)	Riesgo de Comorbilidades
Peso bajo	< 18,5	Bajo
Peso normal	18,5 - 24,9	Medio
Sobrepeso	25,0 - 29,9	Aumentado
Obesidad grado 1	30,0 - 34,9	Moderado
Obesidad grado 2	35,0 - 39,9	Severo
Obesidad grado 3 (Mórbida)	≥ 40,0	Muy Severo

(Adaptado de Referencia 1)

El empleo del IMC tiene varias limitaciones como son que no tiene en cuenta la masa muscular ni la distribución corporal de la grasa. *Vague* en 1947 fué el primero en describir que el exceso de grasa a nivel del abdomen superior se asocia con una mayor incidencia de anomalías metabólicas y cardiovasculares². En la actualidad está ampliamente demostrado^{3,4} que la obesidad central es decir, un mayor acúmulo de grasa a nivel abdominal y visceral (definida en función de la circunferencia abdominal y el cociente circunferencia abdominal/cadera) es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades relacionadas con la obesidad (Diabetes Mellitus, enfermedades cardiovasculares, etc...) (**Tabla 2**).⁵

Tabla 2. Clasificación de la obesidad según el grado de obesidad central.

Riesgo de Comorbilidades	Circunferencia cintura	
	Mujeres	Hombres
Aumentado	≥ 80	≥ 94
Severo	≥ 88	≥ 102

(Adaptado de Referencia 5)

Los paciente con sobrepeso y obesidad tienen una menor esperanza de vida, ya que se ha observado que a partir de un IMC > 25 kg/m² cada incremento en el IMC de 5 kg/m², se asocia con aumento del 30% en mortalidad.⁶

2. VALORACIÓN PREOPERATORIA.

La obesidad se relaciona con el desarrollo de múltiples enfermedades metabólicas y no metabólicas como diabetes mellitus, dislipemia, hipertensión arterial, arterioesclerosis, bajo grado de inflamación crónica sistémica y estado protrombótico dando lugar a un aumento sustancial de la morbi-mortalidad cardiovascular y cerebrovascular.⁷

2.1. CARDIOVASCULAR:

Desde el punto de vista cardiovascular la obesidad se asocia con: 1) hipertensión arterial, es 6 veces más frecuente que en pacientes con peso normal. Se debe al efecto de la obesidad que induce un aumento gasto cardiaco y aumento de las resistencias vasculares periféricas por disfunción endotelial, resistencia a la insulina o sustancias liberadas por los adipocitos⁸; 2) enfermedad coronaria, la obesidad es un factor de riesgo independiente para enfermedad coronaria; 3) arritmias inducidas sobre todo por hipoxemia; 4) disfunción sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo pudiendo evolucionar al estadio más grave que es la cardiomiopatía de la obesidad en la que se produce una alteración de la estructura y función del ventrículo izquierdo;⁹ y 4) por último, la hipoxia asociada al síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS) y/o la mayor incidencia de embolia pulmonar puede inducir el desarrollo de hipertensión pulmonar.¹⁰

Es importante recordar que en estos sujetos, la prevalencia de síndrome metabólico es del 34% aproximadamente. El síndrome metabólico se define (**Tabla 3**) por la presencia de 3 o más de los siguientes factores: obesidad central, hipertensión arterial, hiperglicemia; hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia⁴ y se ha demostrado que aumenta claramente el riesgo de sufrir un evento adverso perioperatorio y de desarrollar enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y trombosis venosa profunda.

Tabla 3. Definición de Síndrome metabólico de acuerdo según la *International Diabetes Federation*.

Medidas	Puntos de corte
Circunferencia de la cintura elevada	≥ 94 cm en hombres ≥ 80 cm en Mujeres
Hipertensión arterial	Sistólica ≥130 o diastólica ≥ 85 mm Hg
Hiperglicemia	≥100 mg/dL
Hipertrigliceridemia	≥150 mg/dL (1,7 mmol/L)
Reducción HDL coolesterol	<40 mg/dL (1,0 mmol/L) en hombres; <50 mg/dL (1,3 mmol/L) en mujeres

(Adaptado de Referencia 4)

PRACTICA CLÍNICA:

- a) Antecedentes.
- b) Exploración física: Se debería proceder a la medida del perímetro de la cintura en pacientes con IMC superior al 30 kg/m².
- c) Clase funcional. Se debe valorar la clase funcional como parámetro de medida de la capacidad aeróbica de estos pacientes (**Tabla 4**) y que se relaciona con la tolerancia al ejercicio. Un equivalente metabólico (1 MET) corresponde a la cantidad de oxígeno consumido en reposo (3,5 ml d O₂ /Kg/min). Una capacidad funciona inferior a 4 METs se considera pobre.¹¹ Sin embargo, es importante recordar que esta valoración puede ser influenciada por la limitación funcional secundaria a la elevada prevalencia de problemas osteoarticulares en esta población.

Tabla 4. Valoración clase funcional en función de los equivalentes metabólicos (MET).

1 MET
¿Puede cuidar de si mismo?
¿Come, se viste y hace las necesidades solo?
¿Anda por casa?
¿Camina un manzana o 2 en llano a 4-5 km/h?
4 METs
¿Realiza tareas de casa: limpiar el polvo, fregar platos, etc...?
¿Sube un piso por las escaleras o sube una colina?
¿Camina en llano a 6,4 km/h?
¿Corre una distancia corta?
¿Realiza tareas de casa duras: fregar suelos y mover muebles?
¿Participa en actividades de ocio: golf, bailar, beisbol, etc...?
10 METs
¿Participa en deportes intensos: natación, futbol, básquet, esquí?

(Adaptado de Referencia 11)

- d)** Exploraciones complementarias. Se solicitarán en función de antecedentes, clase funcional, factores de riesgo cardiovascular asociados y presencia de síndrome metabólico. Se debe tener en cuenta que en esta población muchas de las pruebas de imagen para valorar función y estructura cardíaca tiene limitaciones técnicas. En grandes rasgos se podría establecer que:
- a.1. Pacientes con una clase funcional superior a 4 METS:
 - a.1.1. Pacientes de edad superior a 50 años y/o IMC > 50 kg/m² o con 2 o 3 factores de riesgo cardiovascular se debería realizar un **ecocardiograma**.
 - a.1.2. Pacientes de edad superior a 50 años y/o IMC > 50 kg/m² con 3 o más factores de riesgo cardiovascular se debería realizar una prueba de esfuerzo. Dada la limitación funcional osteoarticular se aconseja una **ecocardiografía de estrés miocárdico**.
 - a.2. Pacientes con una clase funcional inferior a 4 METS, se aconseja una **prueba de esfuerzo** (ecocardiografía de estrés miocárdico) o una **tomografía computarizada (TAC)** para la cuantificación de **calcio coronario**, parámetro que se correlaciona con el riesgo cardiovascular de los pacientes.

2.2. RESPIRATORIO:

Desde el punto respiratorio cabe destacar 2 aspectos: 1) la alteración de la función pulmonar inducida por la obesidad; y 2) la alta incidencia de SAHS.¹²

El deterioro de la función pulmonar asociado a la obesidad se debe en parte a factores mecánicos, el exceso de grasa a nivel torácico y la elevada presión intra-abdominal, que provoca una migración cefálica del diafragma, inducen una reducción en la expansión de la caja torácica y de la distensibilidad pulmonar y una reducción de los volúmenes pulmonares y un cierre precoz de las vías aéreas periférica. La obesidad induce una reducción de los volúmenes pulmonares, sobre todo de la capacidad residual funcional (FRC) y del volumen de reserva espiratorio (ERV) a medida que aumenta el IMC, detectable incluso en sujetos con sobrepeso.¹³ Asimismo, se ha demostrado que existe una correlación entre la reducción de la FRC y ERV y el aumento de la obesidad central (circunferencia abdominal). Esta reducción en los volúmenes pulmonares no se acompaña de una marcada alteración en los parámetros espirométricos. La obesidad se asocia con un deterioro del intercambio gaseoso, caracterizado por una hipoxemia arterial leve¹⁴⁻¹⁶; Este deterioro del intercambio gaseoso es mucho más importante en pacientes con SAHS moderado-grave (> 20 eventos de apneas-hipopnea a la hora) sobre todo si no han iniciado el tratamiento con dispositivos de ventilación mecánica no invasiva. Además, en los hombres se observa un mayor deterioro del intercambio gaseoso que en las mujeres, en concordancia con que el género masculino tiene una mayor predisposición a desarrollar obesidad central (mayor circunferencia abdominal y cociente circunferencia abdominal/cadera),² la cual se correlaciona negativamente con los valores de PaO₂.

El SAHS tienen una incidencia en la población obesa del 70%. Su gravedad se define en función del número de eventos de apnea-hipopnea (interrupción del flujo de aire y desaturación arterial) que presentan por la noche (**Tabla 5**).¹⁷

Tabla 5. Severidad del SAHS (síndrome apnea-hipopnea del sueño)

Gravedad SAHS	IAH adulto	IAH pediátrico
Roncador simple	0 - 5	0
Leve	6 - 20	1 - 5
Moderado	21 - 40	6 - 10
Grave	> 40	> 10

IAH, índice apnea-hipopnea. (Adaptado de Referencia 16)

Es importante la detección preoperatoria del SAHS grave ya que además de la mayor presencia de comorbilidad, estos pacientes tienen una mayor incidencia de eventos cardiorespiratorios en el postoperatorio inmediato.¹⁸ Asimismo, se ha demostrado que los pacientes diagnosticados de SAHS sin tratamiento con CPAP en comparación con los SAHS en tratamiento con CPAP tienen una mayor incidencia de eventos cardíacos adversos (parada cardíaca, síndrome coronario agudo, fibrilación auricular y accidente cerebrovascular).¹⁹ Asimismo, la Sociedad Americana de Anestesiología publicó en 2014 una escala para predecir el riesgo de los pacientes con SAHS a desarrollar eventos adversos en el postoperatorio inmediato en función de la gravedad del SAHS, el tipo de anestesia y la analgesia postoperatoria.²⁰ ha descrito que los pacientes SAHS graves que no realizan tratamiento con ventilación no invasiva con presión positiva continua con (CPAP) tienen una **mayor incidencia de eventos cardiorespiratorios postoperatorios** (apneas que dan lugar a eventos cardíacos). Además estos pacientes tienen una mayor incidencia de vía aérea difícil (**sobre todo de ventilación con mascarilla facial**).^{21,22} La polisomnografía es el método más fiable para el diagnóstico de SAHS. Desafortunadamente se trata de una prueba compleja, cara y con una alta lista de espera, motivos por los cuales se han diseñado varios cuestionarios entre los que destaca el STOP-Bang (**Anexo 1**)²³ para detectar los pacientes con alta sospecha de SAHS, y realizar la polisomnografía solo en este grupo de pacientes.

En pacientes con SAHS en tratamiento con CPAP es necesario remarcarle al paciente la necesidad de traer la CPAP al Hospital y Quirófano.

PRACTICA CLÍNICA:

- a) Antecedentes.
- b) Monitorización de pulsioximetría en la visita preanestésica.
- c) *STOP-BANG* cuestionario para detectar SAHS (**Anexo 1**)
- d) Exploraciones complementarias
 - Pruebas de función respiratorias: Se solicitarán en pacientes con antecedentes previos de enfermedad respiratoria.
 - Polisomnografía respiratoria si existe una alta sospecha de SAHS.

- e) Inicio de ejercicios respiratorios mediante espirometría incentivada en el preoperatorio. Facilitación del dispositivo que se emplee en el centro (Tri-Flow®).

2.3. ENDOCRINO:

La obesidad está muy asociada con al diabetes mellitus, así el 46% de los pacientes con diabetes mellitus 2 tienen sobrepeso u obesidad.

Es important tener en cuenta la alta incidencia de diabetes mellitus en esta población y solicitar una hemoglobina glicosilada (HbA1c).

El tratamiento y control evolutivo será el especificado en el protocolo de diabetes

2.4. TROMBOPROFILAXIS:

- a) En condicione ideales sería interesante pasar la *Escala Caprini* (**Anexo 2**)²⁴ que valora las condiciones del paciente y el tipo de cirugía a que va a ser sometido. Según el puntaje acumulado se proponen diferentes estrategias (medias compresivas o sistemas de compresión venosa intermitente, y /o heparina de bajo peso molecular vs heparina fraccionada).
- b) Heparina de bajo peso molecular (HBPM): iniciar el día previo a la intervención quirúrgica (deben transcurrir ≥ 12 h si se realiza bloqueo regional central). La dosificación de la heparina se debe realizar según peso ideal.

2.5. VALORACIÓN DE LA VÍA AÉREA: PREDICTORES DE VENTILACIÓN Y VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES OBESOS.

- a) Ventilación difícil con mascarilla facial: Regla mnemotécnica **OBESE** (**O**besidad $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$, **B**arba, **E**dentación)²⁵ y la presencia de SAHS.
- b) Intubación difícil: Valoración de los parámetros convencionales y sugerimos valoración del diámetro cervical, si diámetro cervical $> 45 \text{ cm}$ + Mallampati III posible vía aérea difícil.²⁶
- c) Mayor incidencia de dificultad en acceso venoso. Valorar utilización ecografía.
- d) Mantener y prescribir medicación habitual hasta día de la intervención quirúrgica.

3. INTRAOPERATORIO:

3.1. ESTRATEGIA DE MANEJO DE LA VÍA AÉREA:

- a) Administrar oxígeno mediante gafas nasales y monitorización de pulsioximetría en el antequirófano o en quirófano mientras se procede al resto de monitorización.
- b) Valorar la posibilidad de ventilación difícil con mascarilla facial.
- c) Valorar la posibilidad intubación difícil (planificar estrategias).
- d) Posición de rampa (**Figura 1**).



Figura 1. Posición rampa.

3.2. MONITORIZACIÓN:

a) **Monitorización estándar** (ECG, ST, PANI, SPO₂, EtCO₂, CAM halogenados) más:

- Se realizará monitorización invasiva (parámetros hemodinámicos) según patología de base, comorbilidades e intervención quirúrgica.
- Monitorización de la relajación muscular.
- Valorar la colocación de catéter venoso central en pacientes con acceso venoso dificultoso.
- Monitorización de la profundidad anestésica.

b) **Fármacos Anestésicos:**

Se aconseja el uso de fármacos de vida media corta.²⁷ Se recomienda:

- Desflurane y como segunda opción, sevoflurane ya que son los dos agentes volátiles menos lipofílicos. Siempre dosificación en función de la CAM.
- Propofol según **peso real**.
- Opioides según **peso ideal**.
- Relajantes musculares (dosificación guiada por monitorización de la relajación muscular [TOF]).

En los últimos años hay una tendencia a realizar una anestesia libre de opioides en estos paciente, con el objetivo de disminuir la incidencia de eventos adversos respiratorios postoperatorios y nauseas y vómitos; así como un mejor control de dolor.

c) **Ventilación:**

- Ventilación por presión o volumen según necesidades del paciente.
- Se debería emplear PEEP en estos pacientes y recomendamos realizar un cálculo individualizado de la “Open Lung PEEP”.
- **Hipercapnia permisiva:** durante la realización de cirugías por laparoscopia se pueden permitir cifras de CO₂ relativamente elevadas, siempre y cuando no tengamos alteraciones hemodinámicas. Para valorar la evolución nos podemos basar en las cifras de end tidal de CO₂ iniciales y la valoración de la

pulsioximetría arterial basal (preoperatoria) o en gasometría arterial (si disponemos de ellas).

d) Analgesia:

- Inicio de la analgesia en el intraoperatorio.
- Multimodal.
- Valoración de analgesia locorregional teniendo en cuenta las características del paciente y la cirugía que se ha de realizar.

Se debería intentar evitar los opioides sobre todo en los SAHS graves.

e) Tromboprofilaxis: Todos los pacientes obesos se consideran de riesgo elevado para el desarrollo de eventos trombóticos.

- Medias compresivas vs sistemas de compresión venosa intermitente.
- Heparina de bajo peso molecular.
- Estratificación del riesgo según *Escala Caprini (Anexo 2)*²⁴.

f) Náuseas y vómitos:

- Profilaxis antiemética doble (dexametasona, ondasetrón, droperidol). En pacientes diabéticos evitar dexametasona.

g) Educción o despertar:

Asegurarse de:

- Una correcta eliminación de los anestésicos.
- Analgesia adecuada
- Reversión completa del bloqueo muscular guiado por monitorización. (TOF).
- Establecer una estrategia para un posible fracaso en la intubación.

4. POSTOPERATORIO:

- a) **Analgesia:** en paciente con SAHS grave intentar minimizar el uso de opioides. Se debe valorar de forma individualizada y en función de la cirugía la realización de anestesia locoregional o bloqueos periféricos para control analgésico.
- b) **Tromboprofilaxis:**
- Medias compresivas todo el ingreso
 - Sistemas de compresión intermitentes durante la estancia en UCI/ reanimación.
 - HBPM inicio y dosis en función del tipo de cirugía. Introducción de forma precoz en el postoperatorio inmediato, siempre y cuando no haya contraindicaciones.
 - Sedestación y deambulación precoz.
- c) **Fisioterapia respiratoria:**
- Iniciar de forma precoz en el postoperatorio los ejercicios respiratorios con espirometría incentivada.
 - Los pacientes SAHS grave en tratamiento con CPAP deberán traer la CPAP para iniciar la VMNI en el postoperatorio inmediato.
- d) **Destino postoperatorio:**
- Según la patología de base y la intervención quirúrgica.
 - Se recomienda vigilancia monitorizada en pacientes **SAHS grave sin** tratamiento con CPAP sometidos a cirugía mayor.

5. BIBLIOGRAFÍA:

1. World Health Organization Global Health Observatory. Obesity: Situation and trends. www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en/ Date last accessed January 26, 2017.
2. Vague J. Sexual differentiation. A determinant factor of the forms of obesity. 1947. *Obes Res.* 1996;4(2):201-203.
3. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Alberti KGMM. The metabolic syndrome. *Lancet.* 2010;375(9710):181-183. doi:10.1016/S0140-6736(09)61794-3.
4. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International . *Circulation.* 2009;120(16):1640-1645. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644.
5. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. 2000.
6. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet.* 2009;373(9669):1083-1096. doi:10.1016/S0140-6736(09)60318-4.
7. Poirier P, Alpert M a, Fleisher LA, et al. Cardiovascular evaluation and management of severely obese patients undergoing surgery: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation.* 2009;120(1):86-95. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192575.
8. Poirier P, Giles TD, Bray GA, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2006;26(5):968-976. doi:10.1161/01.ATV.0000216787.85457.f3.
9. Schumann R. Anaesthesia for bariatric surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2011;25(1):83-93. doi:10.1016/j.bpa.2010.12.006.
10. Golbin JM, Somers VK, Caples SM. Obstructive Sleep Apnea, Cardiovascular Disease, and Pulmonary Hypertension. *Proc Am Thorac Soc.* 2008;5(2):200-206. doi:10.1513/pats.200708-143MG.
11. Secció D'Avaluació Preoperatoria. *EVALUACIÓN CARDIOLÓGICA ¿Cuándo Consultar Al Cardiólogo?*
12. R.Bergé, B.Tena, A. Alcón, LI. Gallart, JC.Ortiz MP. Manejo perioperatorio de la apnea-hipopnea del sueño. 2015.

13. Jones RL, Nzekwu MM. The effects of body mass index on lung volumes. *Chest*. 2006;130(3):827-833. doi:10.1378/chest.130.3.827.
14. Gabrielsen A-M, Lund MB, Kongerud J, Viken KE, Røislien J, Hjelmæsæth J. The relationship between anthropometric measures, blood gases, and lung function in morbidly obese white subjects. *Obes Surg*. 2011;21(4):485-491. doi:10.1007/s11695-010-0306-9.
15. Zavorsky GS, Christou N V, Kim do J, Carli F, Mayo NE. Preoperative gender differences in pulmonary gas exchange in morbidly obese subjects. *Obes Surg*. 2008;18(12):1587-1598. doi:10.1007/s11695-008-9527-6.
16. Salome CM, King GG, Berend N. Physiology of obesity and effects on lung function. *J Appl Physiol*. 2010;108(1):206-211. doi:10.1152/jappphysiol.00694.2009.
17. Chung F, Elsaid H. Screening for obstructive sleep apnea before surgery: why is it important? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009;22(3):405-411. doi:10.1097/ACO.0b013e32832a96e2.
18. Kaw R, Chung F, Pasupuleti V, Mehta J, Gay PC, Hernandez A V. Meta-analysis of the association between obstructive sleep apnoea and postoperative outcome. 2012;109(September):897-906. doi:10.1093/bja/aes308.
19. Mutter T, Chateau D, Michael M, et al. A Matched Cohort Study of Postoperative Outcomes in. *Anesthesiology*. 2014;121:707-718.
20. Task force ASA. Practice Guidelines for the Perioperative Management of Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology*. 2014;120(2):268-286.
21. Kheterpal S, Martin L, Shanks AM, Tremper KK. Prediction and outcomes of impossible mask ventilation: a review of 50,000 anesthetics. *Anesthesiology*. 2009;110(4):891-897. doi:10.1097/SA.0b013e3181be863b.
22. Kheterpal S, Healy D, Aziz MF, et al. Ventilation Combined with Difficult Laryngoscopy A Report from the Multicenter Perioperative Outcomes Group. *Anesthesiology*. 2013;(6):1360-1369.
23. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*. 2008;108(5):812-821. doi:10.1097/ALN.0b013e31816d83e4.
24. Caprini JA, Arcelus J, Reyna J. Effective risk stratification of surgical and nonsurgical patients for venous thromboembolic disease. *Semin Hematol*. 2001;38(2):12-19.
25. Secció ViaAerea. SCARTD. *Algoritmo via Aérea Difícil*.
26. Lundstrøm LH, Møller AM, Rosenstock C, Astrup G, Wetterslev J. High body mass

index is a weak predictor for difficult and failed tracheal intubation: a cohort study of 91,332 consecutive patients scheduled for direct laryngoscopy registered in the Danish Anesthesia Database. *Anesthesiology*. 2009;110(2):266-274. doi:10.1097/ALN.0b013e318194cac8.

27. Leykin Y, Miotto L, Pellis T. Pharmacokinetic considerations in the obese. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2011;25(1):27-36. doi:10.1016/j.bpa.2010.12.002.

ANEXO 1. Cuestionario STOP-Bang actualizado.Conteste **Si** o **No**

S nooring:	¿Ronca alto (lo suficientemente alto para oírse a través de las puertas cerradas o para que su pareja le dé codazos por roncar por la noche)?
T ired	¿Se siente a menudo cansado/a, fatigado/a o somnoliento/a durante el día (como, por ejemplo, quedarse dormido/a mientras conduce)?
O bserved	¿Alguien ha observado que usted dejara de respirar o que se ahogara/quedara sin aliento mientras duerme?
P ressure	¿Padece o está recibiendo algún tratamiento para la hipertensión arterial?
B MI	¿El índice de masa corporal es superior a 35 kg/m ² ?
A ge	¿Tiene más de 50 años?
N eck circumference	¿Cuál es la circunferencia de su cuello? (mídala alrededor de la nuez) En hombres una circunferencia del cuello ≥ 43 cm y en mujeres ≥ 41 cm.
G ender	Sexo= ¿hombre?

(Adaptado de Referencia 22)

Para la población general el riesgo de SAHS será:

- **Bajo:** Sí a 0 - 2 preguntas.- **Intermedio:** Sí a 3 - 4 preguntas.- **Alto:**

- Sí a 5 - 8 preguntas.

- Sí a 2 o más de las 4 primeras preguntas + sexo masculino.

- Sí a 2 o más de las 4 primeras preguntas + IMC > 35 kg/m².- Sí a 2 o más de las 4 primeras preguntas + circunferencia del cuello (> 43 cm en hombres y de 41 cm en mujeres).

ANEXO 2. Escala Caprini: Valoración de los factores de riesgo en la enfermedad tromboembólica venosa

1	2	3	5
Edad 41-60 a.	Edad 61-74 a.	Edad > 75 a.	Artroplastía electiva de extremidad inferior
Cirugía menor electiva	Cirugía mayor. (> 45 min).	Historia de TVP/TEP	Fractura cadera o pelvis (< 1 mes).
Venas varicosas	Paciente encamado (> 72 horas)	Historia familiar de trombosis.	EVC (< 1 mes)
Obesidad, IMC > 30.	Obesidad mórbida IMC > 40.	Trombofilia congénita o adquirida.	Trauma múltiple (> 1 mes)
Embarazo o puerperio (< 1 mes)	Paciente encamado (> 72 horas)	Factor V Leiden/activado (resistencia a la proteína C)	Lesión medular aguda (parálisis) (< 1 mes)
Enfermedad inflamatoria intestinal.	Paciente inmovilizado (< 1 mes)	Paciente no quirúrgico con factores de riesgo adicionales (EVC, SCA, etc.)	
Antecedentes de cirugía mayor en las últimas 4 semanas	Acceso venoso central (< 1 mes)	Cirugía mayor con factores de riesgo adicionales como insuficiencia cardíaca congestiva, sepsis o enfermedad pulmonar grave	
Anticonceptivos orales o terapia hormonal de reemplazo			
Edema en extremidades inferiores (presente)			

IMC, índice de masa corporal; EVC, evento cerebral vascular; SCA, síndrome coronario agudo.

Total de factores de riesgo	Incidencia	Nivel de riesgo	Régimen de profilaxis
0-1	2%	Riesgo bajo	Medidas no específicas. Deambulación temprana
2	10-20%	Riesgo moderado	ME o CNI o HNF o HBPM
3-4	20-40%	Riesgo alto	CNI o HNF o HBPM
5 o más	40-80%	Riesgo muy alto	HNF o HBPM o warfarina más ME o CNI

ME, medias elásticas; CNI, compresión neumática intermitente; HNF, heparina no fraccionada; HBPM, heparina de bajo peso molecular. (Adaptado de referencia 23)