



## LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULO

## La CPAP de Boussignac preserva la función pulmonar tras la cirugía bariátrica laparoscópica

**Artículo original:** Patrick J. Neligan, M.A., Guarav Malhotra, Michael Fraser, Noel Williams, Eric P. Greenblatt, Maurizio Cereda, E. Andrew Ochroch. Continuous Positive Airway Pressure via the Boussignac System Immediately after Extubation Improves Lung Function in Morbidly Obese Patients with Obstructive Sleep Apnea Undergoing Laparoscopic Bariatric Surgery. *Anesthesiology* 2009; 110: 878-884. ([Pubmed](#))

Cobo B.

*Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.*

### Resumen

Los pacientes con Obesidad Mórbida (OM), presentan importante disminución de capacidad funcional residual (CFR) y complicaciones pulmonares perioperatorias como atelectasias en el postoperatorio. Entre los factores de riesgo se encuentran la propia cirugía, la anestesia con opiáceos, y obstrucción de la vía aérea por el síndrome apnea-hipopnea del sueño. El periodo de mayor riesgo, es el inmediato a la extubación, donde se produce mayor obstrucción de la vía aérea, por anestesia, narcosis y bloqueo neuromuscular residual.

El empleo de la Presión Positiva Continua Postoperatoria, CPAP, es habitual en el postoperatorio de la cirugía bariátrica de pacientes con apnea obstructiva del sueño, para reducir estas complicaciones. El objetivo del artículo es determinar el momento más adecuado para el inicio de este tratamiento.

El dispositivo de Boussignac, permite la aplicación de CPAP a través de mascarilla facial de una manera fácil, barata y transportable y no requiere una tecnología complicada.

La hipótesis de trabajo es que la aplicación de CPAP mediante el dispositivo de Boussignac, desde el momento de la extubación en el quirófano y durante el transporte a la Unidad de Cuidados Postoperatorios (UCP) puede redundar en una mejoría de la función pulmonar objetivable mediante espirometría, frente al inicio en la CPAP en la UCP.

### Introducción



Los pacientes con Obesidad Mórbida (OM), presentan importante disminución de capacidad funcional

residual (CFR) y complicaciones pulmonares perioperatorias como atelectasias en el postoperatorio. Entre los factores de riesgo se encuentran la propia cirugía, la anestesia con opiáceos, y obstrucción de la vía aérea por el síndrome apnea-hipopnea del sueño. El periodo de mayor riesgo, es el inmediato a la extubación, donde se produce mayor obstrucción de la vía aérea, por anestesia, narcosis y bloqueo neuromuscular residual (1-2).

El empleo de la Presión Positiva Continua Postoperatoria, CPAP, es habitual en el postoperatorio de la cirugía bariátrica de pacientes con apnea obstructiva del sueño, para

reducir estas complicaciones. El objetivo del artículo es determinar el momento más adecuado para el inicio de este tratamiento.

El dispositivo de Boussignac, permite la aplicación de CPAP a través de mascarilla facial de una manera fácil, barata y transportable y no requiere una tecnología complicada (3).

La hipótesis de trabajo es que la aplicación de CPAP mediante el dispositivo de Boussignac, desde el momento de la extubación en el quirófano y durante el transporte a la Unidad de Cuidados Postoperatorios (UCP) puede redundar en una mejoría de la función pulmonar objetivable mediante espirometría, frente al inicio en la CPAP en la UCP.

## Resumen

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, randomizado y doble ciego. Se incluyen 40 pacientes obesos mórbidos con síndrome de apnea-hipopnea del sueño candidatos a cirugía bariátrica laparoscópica. Los pacientes son randomizados para recibir CPAP por el sistema de Boussignac (grupo Boussignac GB) inmediatamente tras la extubación o CPAP convencional (grupo Standard GS) 30 minutos tras la cirugía a su llegada a la UCP. Un investigador ciego evalúa todos los pacientes y realiza espirometría basal, a la hora y a las 24 postoperatorias. Los pacientes son intervenidos por el mismo cirujano. El manejo anestésico es uniforme, con preinducción con presión de soporte de 7-10 cm H<sub>2</sub>O administrada con la máquina de anestesia Fabius DragerR en posición semincorporada, inducción con fentanilo, propofol y vecuronio, intubación con laringoscopia directa, ventilación controlada por volumen, con volumen tidal de 6 ml /kg y frecuencia respiratoria 12 rpm. El mantenimiento se realiza con O<sub>2</sub>/aire 50 % desflurano y vecuronio y PEEP intraoperatoria 7-

10 cm H<sub>2</sub>O. La analgesia intraoperatoria se realiza con morfina ajustada a peso ideal y ketorolaco.

Todos los pacientes se extuban en quirófano, tras completa reversión del bloqueo neuromuscular, respuesta adecuada a órdenes y volumen tidal mayor de 400 ml con frecuencia respiratoria superior a 20 rpm. Tras el momento de la extubación y hasta su transporte a la UCP, el GB recibe CPAP de 10 cm de H<sub>2</sub>O 10 cm mediante dispositivo de Boussignac con O<sub>2</sub> a 25 lpm. El GS recibe O<sub>2</sub> por gafas nasales a 4-6 lpm.

Treinta minutos tras la extubación ambos grupos comienzan a recibir CPAP convencional según su pauta previa preoperatoria mediante el mismo sistema (BIPAP Vision R). A la hora tras la extubación se desconecta el sistema para realizar espirometría, reconectándose la CPAP durante dos horas y después manteniéndose durante la noche postoperatoria por un mínimo de 8 horas.

Se realiza nueva espirometría a las 24 horas tras extubación.

**Resultados:** Los pacientes realizan tres intentos de espirometría, y se toma el mejor dato de capacidad vital forzada CVF, volumen espiratorio máximo en el primer segundo VEMS o FEV<sub>1</sub>, y flujo pico espiratorio FPE, de forma preoperatoria, una hora y 24 horas tras extubación

No hay diferencias en edad, sexo peso, índice de masa corporal, clase ASA, técnica quirúrgica, CPAP preoperatoria o PEEP intraoperatoria entre los dos grupos SG y BG ni CPAP aplicada en el postoperatorio.

En el preoperatorio los datos espirométricos son los siguientes: FEV<sub>1</sub> para GB 2,47 frente a SG de 2,42 GS; CFV en GB de 2,89 frente a 2,84 en GS; FPE en GB de 5,86 frente a 5,86 en GS mostrando no diferencias

estadísticamente significativas preoperatorios entre los grupos. En la primera hora postoperatoria, los pacientes del GB y SG, presentan los siguientes valores: FEV1 para BG 1,80 frente a SG 1,16; CVF en GB de 2,11 frente a GS 1,42 y FPE en GB de 3,48 versus GS de 2,26; el resultado presenta diferencias estadísticamente significativa con  $p < 0,01$ . En los datos recogidos a las 24 h del postoperatorio, se encuentran los siguientes valores: FEV1 para GB de 1,82 versus SG de 1,41; CVF en GB de 2,1 frente a GS de 1,66 y FPE en GB de 4,26 frente a GS de 3,33. La diferencia es estadísticamente significativa entre ambos grupos con  $p < 0,05$ .

### Comentario

Los pacientes con OM, presentan mayor riesgo que los no obesos de complicaciones pulmonares postoperatorias. La espirometría se deteriora de forma significativa, en pacientes con OM sometidos a anestesia general, especialmente en cirugía laparoscópica (4).

El estudio muestra una importante pérdida de volumen pulmonar en los pacientes bariátricos tras la extubación, pero estadísticamente menor, en los que reciben de forma inmediata tras la misma CPAP mediante dispositivo de Boussignac frente a los que inician CPAP a los 30 minutos en la UCP. Además este beneficio de CPAP aplicada de forma inmediata, tras extubación en el GB, se mantiene durante las primeras 24 horas del postoperatorio.

El sistema de Boussignac es un sistema útil y fácil aplicar desde la extubación y

durante el transporte del enfermo (5). La aplicación de CPAP convencional, a la llegada del paciente a la UCP parece resultar insuficiente, para restaurar la pérdida de volumen pulmonar, asociada a la cirugía bariátrica laparoscópica en la OM.

### Bibliografía

- (1) Jones RL; Nzekwu MM: The effects of body mass index on lung volumes. *Chest* 2006; 130: 827-33. ([Pubmed](#)) ([PDF](#))
- (2) Hillman DR, Loadsman JA, Platt PR, Eastwood PR: Obstructive sleep apnoea and anaesthesia. *Sleep Med Rev* 2004; 8: 459-71. ([Pubmed](#))
- (3) Gaszynski T, Tokarz A, Piotrowski D, Machala W: Boussignac CPAP in the postoperative period in morbidly obese patients. *Obes Surg* 2007; 17: 452-6. ([Pubmed](#))
- (4) Eichemberg A, Proietti S, Wicky S; Frascarolo P, Suter M, Spahn DR, Magnusson L: Morbid Obesity and postoperative pulmonary atelectasis: An underestimated problem. *Anesth Analg* 2002; 95: 1788-92. ([Pubmed](#)) ([Texto completo](#))
- (5) Moritz F, Brousse B, Gellee B, Chajara A, L'Her E, Hellot MF, Benichou J: Continuous positive airway pressure versus bilevel noninvasive ventilation in acute cardiogenic edema: A randomized multicenter trial. *Ann Emerg Med* 2007; 50: 666-75. ([Pubmed](#))

### Correspondencia al autor

Belén Cobo García  
[bcobo@fhacorcon.es](mailto:bcobo@fhacorcon.es)  
 Médico adjunto. Unidad de Anestesia y Reanimación  
 Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.

Publicado en AnestesiaR el 12 de junio de 2009