




## TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: CIRUGÍA DEL PALADAR

### *Surgical treatment of obstructive sleep apnea: palate surgery*

Laura RODRÍGUEZ-ALCALÁ <sup>1</sup>; Carlos O'CONNOR-REINA <sup>1</sup>; Guillermo PLAZA-MAYOR <sup>2</sup>;  
Marina CARRASCO-LLATAS <sup>3</sup>; Peter BAPTISTA-JARDÍN <sup>4</sup>; Paula MARTÍNEZ-RUIZ DE APODACA <sup>5</sup>;  
Alfonso MARCO-GARRIDO <sup>5</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Otorrinolaringología del Hospitales Quironsalud Marbella y Campo de Gibraltar, España.

<sup>2</sup>Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario de Fuenlabrada, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España.

<sup>3</sup>Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia, España.

<sup>4</sup>Servicio de Otorrinolaringología de la Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra, España.

<sup>5</sup>Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario Reina Sofía. Murcia. España.

Correspondencia: [carlos.oconnor@quironsalud.es](mailto:carlos.oconnor@quironsalud.es)

Fecha de recepción: 21 de noviembre de 2022

Fecha de aceptación: 15 de mayo de 2023

Fecha de publicación: 15 de julio de 2023

Fecha de publicación del fascículo: 19 de marzo de 2025

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Imágenes: Los autores declaran haber obtenido las imágenes con el permiso de los pacientes

Política de derechos y autoarchivo: se permite el autoarchivo de la versión post-print (SHERPA/RoMEO)

Licencia CC BY-NC-ND. Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional

Universidad de Salamanca. Su comercialización está sujeta al permiso del editor

**RESUMEN:** Introducción: La cirugía de la vía aérea superior (VAS) es una opción terapéutica para los pacientes con trastornos respiratorios del sueño (TRS), que se basa en modificar la anatomía de la VAS para mejorar el flujo de aire y reducir las apneas e hipopneas. Objetivo: Revisar los últimos procedimientos de faringoplastia publicados en la literatura, que se caracterizan por ser técnicas funcionales sin resección de tejidos. Síntesis: Se describen los avances que han marcado un cambio en la cirugía de la VAS en las últimas dos décadas, como el uso de la endoscopia inducida del sueño (DISE) para evaluar la anatomía de la VAS del paciente dormido, y el interés de los otorrinolaringólogos por adquirir formación en medicina del sueño. Se presentan las principales técnicas de faringoplastia, como la expansión lateral de la faringe

(ELP), la suspensión del paladar blando (SPB), la suspensión del músculo hiogloso (SMH) y la suspensión del músculo geniogloso (SMG). Conclusiones: La cirugía de la VAS ha evolucionado hacia procedimientos menos invasivos y más personalizados, que se adaptan a las características anatómicas y funcionales de cada paciente. La faringoplastia es una técnica eficaz y segura para mejorar la calidad de vida y el sueño de los pacientes con TRS.

**PALABRAS CLAVE:** AOS; faringoplastia; suturas barbadas; cirugía del sueño; trastorno respiratorio del sueño.

**SUMMARY:** Introduction: Upper airway (UA) surgery is a therapeutic option for patients with sleep-disordered breathing (SDB), which is based on modifying the anatomy of the UA to improve airflow and reduce apneas and hypopneas. Objective: To review the latest pharyngoplasty procedures published in the literature, which are characterized by being functional techniques without tissue resection. Synthesis: The advances that have marked a change in UA surgery in the last two decades are described, such as the use of drug-induced sleep endoscopy (DISE) to assess the anatomy of the UA of the sleeping patient, and the interest of otolaryngologists in acquiring training in sleep medicine. The main pharyngoplasty techniques are presented, such as lateral pharyngeal expansion (LPE), soft palate suspension (SPS), hyoid muscle suspension (HMS) and genioglossus muscle suspension (GMS). Conclusions: UA surgery has evolved towards less invasive and more personalized procedures, which adapt to the anatomical and functional characteristics of each patient. Pharyngoplasty is an effective and safe technique to improve the quality of life and sleep of patients with SDB.

**KEYWORDS:** sleep apnea; pharyngoplasty; barbed suture; sleep disordered breathing; sleep surgery.

## INTRODUCCIÓN

El paladar blando y las paredes faríngeas laterales están compuestos por varios músculos: palatofaríngeo, palatogloso, elevador del velo palatino, tensor del velo palatino, músculo ácidos de la úvula y músculo constrictor faríngeo superior. Las técnicas quirúrgicas actuales de faringoplastia están diseñadas para entablillar las paredes faríngeas laterales actuando selectivamente sobre un músculo: la mayoría de las técnicas tienen como objetivo mover anterior y lateralmente el músculo palatofaríngeo (Tabla 1) [1].

A comienzos de la década de 1980, la UPPP fue popularizada por Fujita et al. [2] y, todavía hoy, es quizá la técnica quirúrgica palatal más usada para tratar la AOS en combinación con la amigdalectomía. Sin embargo, no está exenta de complicaciones como la insuficiencia velofaríngea, o las estenosis velofaríngeas, relacionadas con resecciones muy agresivas [3]. Estos problemas, junto con los

malos resultados provocados por la presencia de colapsos laterales provocados por la medialización

Tabla 1. Evolución temporal de las principales técnicas de cirugía del paladar en apnea obstructiva del sueño.

EVOLUCIÓN DE LAS FARINGOPLASTIAS		
Autor	Años	Procedimiento
Fujita	1980	UPPP
Cahali	2003	Paredes faríngeas laterales (PFL) + Úvula intacta
Pang & Woodson	2007	Faringoplastia / Esfinteroplastia de expansión (ESP)
McKay	2008	UPPP australiana con resección de grasa supratonsilar
Li	2009	Recolocación arco palatofaríngeo
Mantovani	2013	Teoría del Tubo Coaxial + Persianas Romanas
Vicini	2015	BRP Reposición con suturas barbadas
Mantovani et al.	2018	Alianza
Agrawal	2019	Bridge Suspensión Pharyngoplasty

del músculo palatofaríngeo [1], han hecho que numerosos autores no realicen actualmente esta cirugía. En los años 90, junto con la introducción del láser (LAUPP) para realizar la UPPP para el ronquido primario y AOS leve, se incorporó como variante de la UPPP el colgajo uvulopalatal, para el tratamiento del *flutter* palatino.

Michel Cahali, en 2003, fue el pionero en abordar el problema del colapso lateral y crear el concepto de faringoplastia lateral siendo reconocido como el padre de la nueva cirugía faríngea. Ideó una técnica original, protocolizó el abordaje quirúrgico del espacio faríngeo lateral y lo presentó en un ensayo clínico aleatorio [4]. La técnica quirúrgica comienza con una amigdalectomía bilateral. Tras la identificación, disección y sección del músculo palatofaríngeo, se expone el músculo constrictor superior dentro de la fosa amigdalina, del que se separa y se secciona en sentido cráneo caudal hasta exponer la fascia cervical posterior. Se procede, por primera vez, a realizar técnicas de debilitamiento sin exéresis de la musculatura faríngea basándose, únicamente, en criterios funcionales y no de compromiso espacial como se estaba realizando hasta esta fecha. Todos los demás procedimientos, que aparecerán posteriormente, presentan la idea de Cahali de realizar procedimientos que debiliten al músculo palatofaríngeo y establezcan la pared faríngea aprovechando un lugar de sostén, bien sea el hamulus pterigoideo o el rafe pterigomandibular [5-8] (Figura 1).

## ESTUDIOS COMPARATIVOS ENTRE LOS DISTINTOS TIPOS DE FARINGOPLASTIAS

El análisis de revisiones sistemáticas de la literatura científica sobre la eficacia de la cirugía en la AOS, publicado en 2013 [5], concluye que la mayoría de estas revisiones presentan una deficiente calidad de evidencia, un número reducido de pacientes y con resultados a corto-medio plazo. Los criterios de eficacia quirúrgica aplicados son los de Sher (reducción de > 50% del IAH preoperatorio y un IAH postoperatorio < 20/h). Dentro de ellas se incluyen la faringoplastia lateral (LP), la faringoplastia de expansión del esfínter (ESP), (Figura 2) y sus modificaciones, la faringoplastia de recolocación de Li (RP) (Figura 3) y las faringoplastias con suturas barbadas (BP).

### 1. UVULOPALATOFARINGOPLASTIA (UPPP) versus FARINGOPLASTIA LATERAL (LP)

En el reciente metaanálisis de Maniaci A. et al. [6], se incluyeron 9 artículos para un total de 312 pacientes con AOS tratados quirúrgicamente. Se utilizaron técnicas de LP para 186 sujetos, mientras que 126 pacientes fueron tratados con UPPP. Aunque se demostraron mejores resultados con la LP, las diferencias no fueron significativas en comparación con los resultados postoperatorios de UPPP.



Figura 1. Técnica quirúrgica que tiene como objetivo mover anterior y lateralmente el músculo palatofaríngeo con su sección.



Figura 2. Técnica quirúrgica que tiene como objetivo movilizar el músculo palatofaríngeo hacia arriba y hacia afuera.

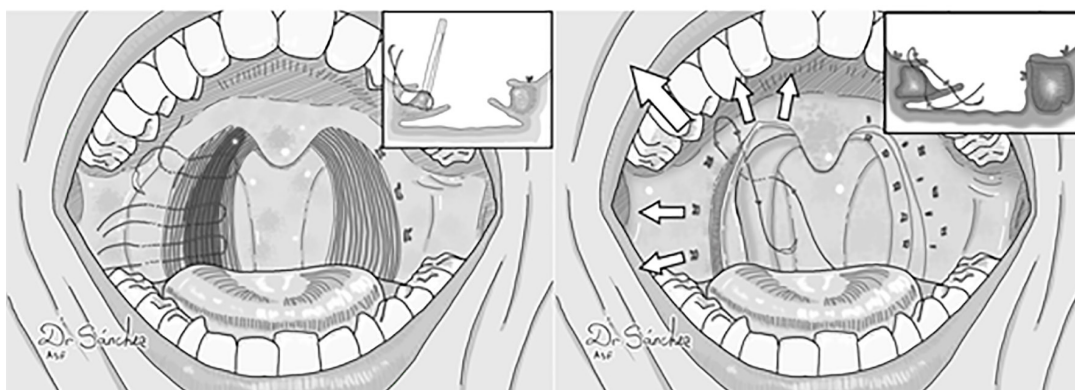


Figura 3. Técnica quirúrgica que tiene como objetivo movilizar el músculo palatofaríngeo hacia adelante y unirlo al palatogloso.

## 2. FARINGOPLASTIA/ESFINTEROPLASTIA DE EXPANSIÓN (ESP) Y SUS MODIFICACIONES VERSUS FARINGOPLASTIA LATERAL (LP)

En 2007, para evitar la teórica gran morbilidad que suponía cortar el músculo constrictor superior de la faringe, Pang & Woodson, buscaron una técnica alternativa. Una vez hecha la amigdalectomía, se identifica el músculo palatofaríngeo, se secciona horizontalmente en su extremo inferior y se libera para poder movilizarlo. Se rota entonces antero lateralmente en forma de 8 y se sutura al músculo palatogloso. A continuación, se hace una uvulectomía parcial y se suturan los pilares anterior y posterior.

En la literatura, no hay estudios aleatorizados que comparen los resultados de LP y ESP ni con la faringoplastia de relocación de

Li. Un metaanálisis de Pang et al. [8] sobre la cirugía palatina para el tratamiento de la AOS en el que compara la UPPP, la palatoplastia anterior (PA), la LP y la ESP, con 59 artículos y un total de 2715 pacientes, demostró una tasa de éxito global del 67,5% (rango de 25% a 94,1%), con una reducción postoperatoria del IAH mayor para la PA, seguida de la LP y de la ESP.

Carrasco-Llatas et al. [9] publicaron en 2015 un estudio retrospectivo donde evaluaron la eficacia de cinco técnicas quirúrgicas (PPR, UPPP, ZP, LP, ESP) para tratar el colapso orofaríngeo en la AOS. Incluyeron a 53 pacientes con AOS moderada-severa. Demostraron un éxito quirúrgico mayor para la ESP que para la LP sin que las diferencias fueran significativas.

Los estudios revisados concluyen que la ESP es una técnica segura como tratamiento de la AOS en pacientes con grados de Friedman I-II y colapso de paredes laterales en ausencia de colapso multinivel, mientras que la LP se reserva para casos de AOS más severos en los que el colapso lateral afecte a oro e hipofaringe.

### 3. REPOSICIÓN CON SUTURAS BARBADAS (BRP) VERSUS FARINGOPLASTIA DE EXPANSIÓN (ESP)

La técnica de la BRP de Vicini en 2015, combinando las técnicas de recolocación de Li y las suturas barbadas de Mantovani, consiste en realizar, primeramente, una amigdalectomía bilateral para poder debilitar el palatofaríngeo. A continuación, se extraen dos triángulos de mucosa-submucosa-musculo del arco palatino anterior. Se introduce la sutura barbada (bidireccional, tamaño 0) comenzando por el punto central del paladar y dirigiéndose hacia el rafe pterigomandibular de un lado. Desde el rafe, e introduciendo la aguja por el mismo punto de salida, nos dirigimos a la fosa amigdalina para abrazar al musculo palatofaríngeo y regresar al rafe. Realizamos hasta tres pases al músculo palatofaríngeo y regresamos siempre al rafe.

En la revisión de Camarotto et al. [10], la BRP no fue más efectiva que la ESP. La única diferencia significativa entre ellas fue el tiempo quirúrgico, más corto para la BRP. Tampoco en la revisión de Babademez et al. [11], en 129 pacientes se encontraron diferencias significativas entre ESP+PA y BRP (tasa éxito 84.9% para ESP+PA y 86,5% para BRP).

En 2021, Neruntarat et al. [12] han publicado un metaanálisis comparando la ESP y la BRP con un total de 208 participantes. Observaron una tasa de reducción media del IAH de 74,03% tras BRP y de 60,17% tras ESP, y una tasa de éxito quirúrgico de 84,96% tras

BRP y de 79,87% tras ESP, si bien no había diferencias significativas entre la mejoría en IAH, ESS y otros parámetros, a excepción del dolor postoperatorio y el tiempo quirúrgico, que fueron menores en la BRP.

### 4. TÉCNICAS CON SUTURAS BARBADA versus UPPP PARA EL COLAPSO ANTEROPOSTERIOR DEL PALADAR

La revisión sistemática realizada por Moffa et al. [13] compara diferentes tipos de faringoplastias barbadas (BRP, *barbed expansion sphincter pharyngoplasty* BESP, *barbed suture suspension*, and *barbed soft palate posterior webbing flap pharyngoplasty*) y no hay datos suficientes para definir cuál es la técnica barbada más efectiva. Incluye 12 estudios, analiza diferentes técnicas de faringoplastias barbadas para el colapso retropalatal y no demuestran superioridad de una técnica respecto a las otras. Por otra parte, solo 4 estudios de esta revisión valoran la faringoplastia barbada como única técnica quirúrgica para el tratamiento del colapso retropalatal, el resto lo hacen siempre como parte de una cirugía multinivel en pacientes con múltiples colapsos. Con los estudios de la literatura reciente concluimos que, en el colapso anteroposterior del paladar, la UPPP ha perdido vigencia para la mayoría de los autores, habiendo sido sustituida por estas técnicas más conservadoras.

### ESTUDIOS COMPARATIVOS ENTRE LA CIRUGÍA DEL PALADAR Y CPAP

Los estudios siguen recomendando la presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) como el estándar de oro y el tratamiento de primera línea para los pacientes con AOS. En los pacientes con fallo de CPAP, la cirugía es un tratamiento alternativo y de rescate que incluye cirugía de tejidos blandos, cirugía esquelética y cirugía bariátrica. De las técnicas quirúrgicas, solo

la UPPP, en el clásico estudio de Weaver et al. [14], sobre la supervivencia de vida en pacientes con AOS, es más favorable el grupo operado de UPPP que el tratado con CPAP. Wang et al. [15] han observado que la ESP consigue reducir la presión arterial y mejorar la calidad de vida de pacientes con AOS e hipertensión, y que dicha mejoría se mantiene 24 meses, pero no hay estudios comparados con CPAP.

## CONCLUSIONES

Las nuevas faringoplastias abandonan el concepto resectivo de las técnicas clásicas atendiendo a la función de la musculatura faríngea buscando las cirugías un equilibrio entre las diferentes fuerzas que se encargan de la apertura y el cierre de la faringe. Los cirujanos de sueño deben conocer estos nuevos procedimientos ya que los resultados están avalados por la literatura mundial.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pang KP, Woodson BT. Expansion sphincter pharyngoplasty: a new technique for the treatment of obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007; 137: 110-114.
2. Zorick F, Roehrs T, Conway W, Fujita S, Wittig R, Roth T. Effects of uvulopalatopharyngoplasty on the daytime sleepiness associated with sleep apnea syndrome. *Bull Eur Physiopathol Respir.* 1983 Nov-Dec;19(6):600-3.
3. Tang JA, Salapatas AM, Bonzelaar LB, Friedman M. Long-Term Incidence of Velopharyngeal Insufficiency and Other Sequelae following Uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017 Apr; 156(4):606-610.
4. Cahali MB. Lateral pharyngoplasty: a new treatment for obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Laryngoscope.* 2003; 113: 1961-1968.
5. Certal V, Nishino N, Camacho M, Capasso R. Reviewing the Systematic Reviews in OSA Surgery. *Otolaryngol Head Neck Surgery* 2013;149(6):817-29.
6. Maniaci A, Di Luca M, Lechien JR, Iannella G, Grillo C, Grillo CM, et al. Lateral pharyngoplasty vs. traditional uvulopalatopharyngoplasty for patients with OSA: systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath.* 2022 Jan 3. doi: 10.1007/s11325-021-02520-y. Epub ahead of print.
7. Vicini C, Montevecchi F, Pang K, Bahgat A, Dallan I, Frassinetti S, Campanini A. Combined transoral robotic tongue base surgery and palate surgery in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: expansion sphincter pharyngoplasty versus uvulopalatopharyngoplasty. *Head Neck.* 2014 Jan;36(1):77-83.
8. Pang KP, Plaza G, Baptista J PM, O'Connor Reina C, Chan YH, Pang KA, Pang EB, Wang CMZ, Rotenberg B. Palate surgery for obstructive sleep apnea: a 17-year meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2018 Jul;275(7):1697-1707.
9. Carrasco-Llatas M, Marcano-Acuña M, Zerp-Zerpa V, Dalmau-Galofre J. Surgical results of different palate techniques to treat oropharyngeal collapse. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015; 272: 2535-2540.
10. Cammaroto G, Montevecchi F, D'Agostino G, Zeccardo E, Bellini C, Meccariello G, Vicini C. Palatal surgery in a transoral robotic setting (TORS): preliminary results of a retrospective comparison between uvulopalatopharyngoplasty (UPPP), expansion sphincter pharyngoplasty (ESP) and barbed repositioning pharyngoplasty (BRP). *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2017; 37: 406-409.
11. Babademez MA, Gul F, Teleke YC. Barbed palatoplasty vs. expansion sphincter pharyngoplasty with anterior palatoplasty. *Laryngoscope.* 2020; 130: E275-E279.
12. Neruntarat C, Khuancharee K, Saengthong P. Barbed Reposition Pharyngoplasty versus Expansion Sphincter Pharyngoplasty: A Meta-Analysis. *Laryngoscope.* 2020 25;131(1):1-7.
13. Moffa A, Rinaldi V, Mantovani M, Pierri M, Fiore V, Costantino A, Pignataro L, Baptista P, Cassano M, Casale M. Different barbed pharyngoplasty

- techniques for retropalatal collapse in obstructive sleep apnea patients: a systematic review. *Sleep Breath*. 2020 Sep;24(3):1115-1127.
14. Weaver EM, Maynard C, Yueh B. Survival of veterans with sleep apnea: continuous positive airway pressure versus surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004 Jun;130(6):659-65.
  15. Wang D, Gao SF, Chen J, Hua HT, Ma YX, Liu YH, Gao CB. The long-term impact of expansion sphincter pharyngoplasty treatment on blood pressure control and health-related quality of life in patients with obstructive sleep apnea and hypertension. *Sleep Breath*. 2021 Feb; 12.