

INSUFICIENCIA VELOFARINGEA

EN PACIENTES CON PALADAR FISURADO

DR. LUIS EDUARDO BERMUDEZ.

ABSTRACT

Revisión de las causas y tratamiento del principal trastorno del habla en los pacientes con paladar fisurado.

INSUFICIENCIA VELOFARINGEA

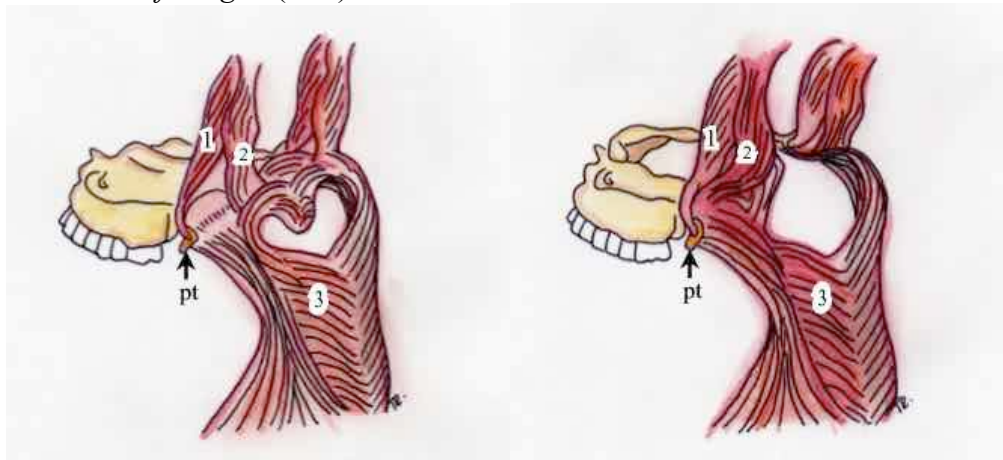
**Luis Bermudez MD.
Cirujano Plastico.**

Durante la producción normal del habla el velo del paladar y la faringe actúan como válvula reguladora del flujo de aire entre las cavidades nasal y oral. Este esfínter se abre permitiendo el paso de aire a la nasofaringe en las consonantes nasales m y n., causando resonancia nasal. El esfínter velofaríngeo se cierra dirigiendo el aire a la boca cuando se producen las vocales y las consonantes orales (todas excepto m y n).

Durante el habla conversacional el esfínter se mueve rápidamente regulando el paso del aire produciendo un habla normal. Esa capacidad de abrir y cerrar el esfínter velofaríngeo es lo que se llama *competencia velofaríngea*. La incapacidad para cerrar ese esfínter se ha llamado generalmente *incompetencia velofaríngea*.

Si bien es cierto que la causa más conocida de mala función del esfínter velofaríngeo es el paladar hendido hay muchas otras causas. Trost-Cardamone (1,2) propone una clasificación etiopatogénica de esta *disfunción velofaríngea*. Si se trata de una causa estructural (paladar hendido, secuelas de resección por cáncer, interferencia mecánica etc.) se debería llamar *insuficiencia velofaríngea*; si la causa es neurogénica (parálisis cerebral, distrofias, accidentes cerebro vasculares, etc.) se debería hablar de *incompetencia velofaríngea*; finalmente si se trata de un problema de aprendizaje en un paciente con un paladar normal o adecuadamente reparado (emisiones nasales postoperatoria en pacientes con paladar funcionalmente reparado, articulaciones compensatorias, hipoacusia severa, etc.) se debería hablar de *mal aprendizaje velofaríngeo*.

En este capítulo dedicado al paladar fisurado y sus secuelas estaremos hablando de *insuficiencia velofaríngea* (IVF).



Figuras 1 y 2. El esfínter velofaríngeo está compuesto por el velo del paladar con su aponeurosis y los constrictores superiores de la faringe (palato-faríngeo y palato-tiroideo), la contracción de estos músculos cierra el esfínter y direcciona el aire para la producción de fonemas orales cuando es necesario. En la figura de la izquierda se ve la disposición normal de la musculatura y en la de la derecha la disposición anómala en el paciente con paladar hendido. 1. Tensor Palatini. 2. Levator Palatini 3. Palato-faríngeo y palato-tiroideo.

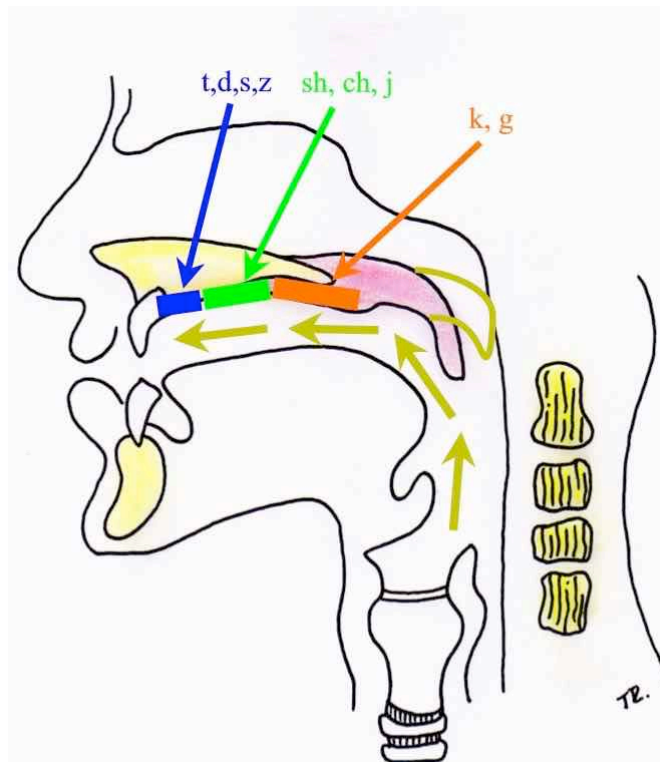


Figura 3. Cuando el esfínter velofaríngeo se cierra el flujo de aire se dirige a la boca para la producir la mayoría de los fonemas. Solo las consonantes m y n son eminentemente nasales y requieren el esfínter abierto. Es importante tener en mente este esquema cuando estamos evaluando los pacientes.

El exceso de resonancia nasal es llamado hipernasalidad y por lo general es causada por la insuficiencia velofaríngea, aunque también puede ser causada por fistulas oro nasales (3,4). Se ha demostrado como las fistulas pueden producir disfunción velofaríngea o pueden agravar una IVF existente, agravando la hipernasalidad (2).

DIAGNOSTICO

Es un diagnóstico eminentemente clínico (perceptual), se encuentra hipernasalidad y dificultad para pronunciar ciertos sonidos en especial las consonantes y vocales como la *u* y la *i*. Es muy importante el trabajo en equipo con fonoaudiólogos experimentados para diagnosticar y tratar adecuadamente estos pacientes.

Hay varios exámenes paraclínicos para documentar el diagnóstico, pero sobre todo para evaluar las características anatómicas del esfínter con miras a definir la necesidad de tratamiento quirúrgico y al diseño del mismo. Los métodos paraclínicos mas utilizados son la video fluoroscopia y la nasofaringoscopia, de los dos el mas utilizado es la nasofaringoscopia por su disponibilidad.

La resonancia nuclear magnética puede ser útil en pacientes con síndrome velocardiofacial pues en estos pacientes hay con mucha frecuencia una posición anómala de las arterias carótidas internas las cuales están desplazadas mundialmente y podrían ser lesionadas cuando se realice una cirugía en la faringe (5,6).

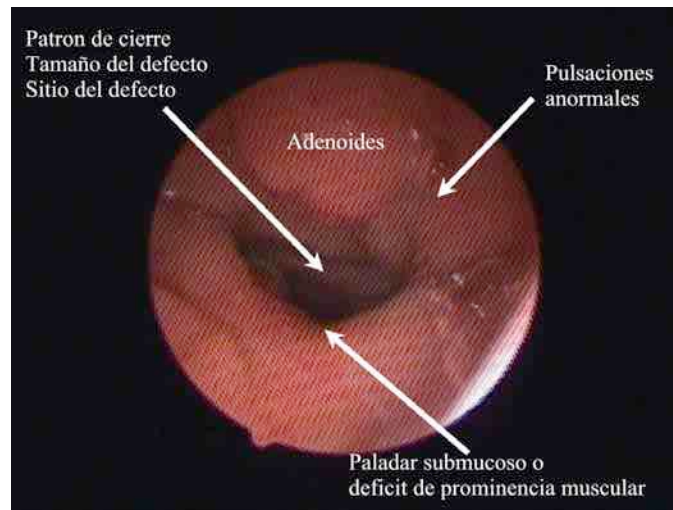
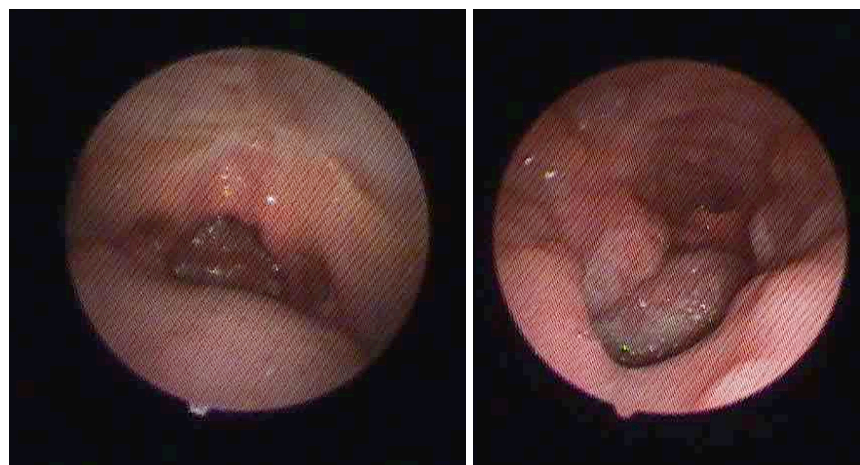


Figura 4. Dentro de los elementos que se valoran en la nasofaringoscopia.

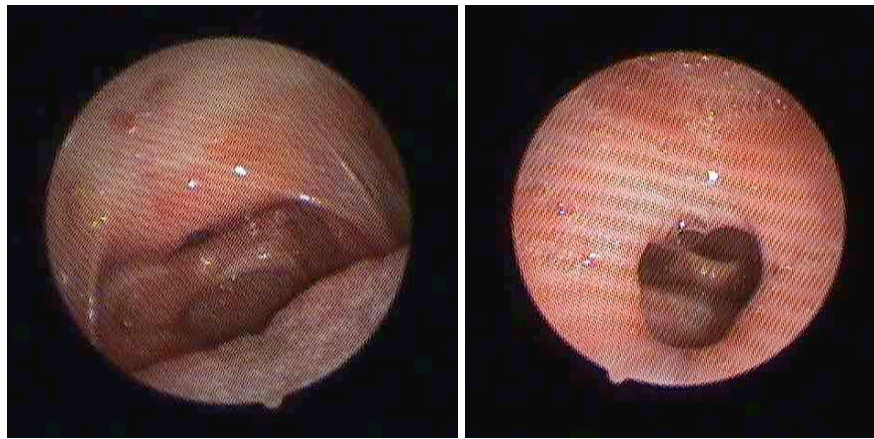
La nasofaringoscopia es un examen muy útil en la valoración del paciente con IVF, permite diseñar que tratamiento quirúrgico se va a aplicar, hacer seguimientos de la cirugía y hacer el seguimiento del tratamiento de fonología. Siempre debe ir acompañada de un examen perceptual del habla del paciente y de un examen físico intraoral.

En la nasofaringoscopia se pueden ver las cicatrices de procedimientos previos, la hipertrofia de adenoides y/o amígdalas, la continuidad o no de la musculatura del velo del paladar, el patrón de cierre del esfínter velofaríngeo, el tamaño del defecto de cierre del esfínter y su ubicación, la presencia de pulsaciones anormales, ver figuras 5, 6, 7, y 8. En un ambiente adecuado, con paciencia y con cariño es posible hacer este examen en niños desde los 4 años.

Es importante tener en cuenta que el paciente debe tener la integridad articulatoria suficiente para permitir una evaluación instrumental certera (7).



Figuras 5 y 6. Foto del paladar intraoral se ven las múltiples cicatrices resultantes de procedimientos previos y el paladar corto. En la foto desde la rinofaringe se ve la falta de unión de la musculatura del paladar, se evalúa realmente que tan corto está el paladar y se aprecia la hipertrofia severa de las amígdalas.



Figuras 7 y 8. En la vista intraoral se ve el velo del paladar cicatrizado y pareciera que el esfínter esta desprendido de la pared posterior. Sin embargo al ver desde arriba se aprecia que los colgajos del esfínter no están desprendidos de la pared posterior y se puede valorar la función del cierre del esfínter mientras el paciente habla.

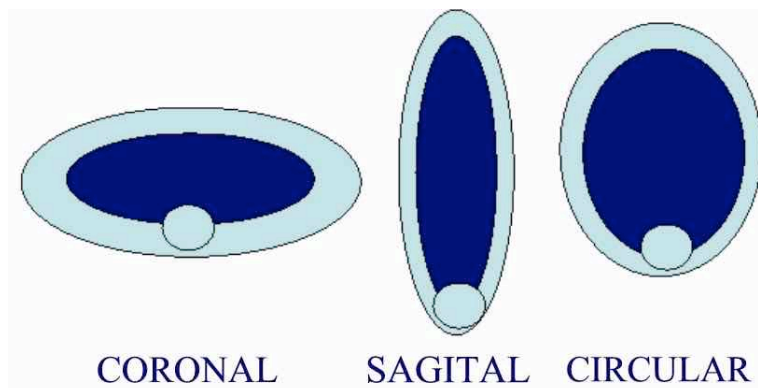


Figura 9. Los tres patrones de cierre del esfínter velofaríngeo. Con frecuencia se describe un cuarto patrón de cierre que realmente es un tipo de patrón coronal, algunos lo llaman patrón de cierre coronal con rodete de Passavant y otros lo llaman patrón en corbatín.

INDICACIONES QUIRURGICAS

Se han propuesto muchos procedimientos quirúrgicos, pero la evidencia no es suficiente para decir cual tiene mejores resultados que los otros (8,9). Lo que si esta claro es que procedimientos que buscan restaurar la función y anatomía del paladar como el push-back secundario y el Furlow, tienen menos morbilidad que los que buscan cerrar el espacio velofaríngeo por otros medios como los colgajos faríngeos o el Orticochea. Si se diagnostica una mala alineación de la musculatura del paladar lo primero que hay que hacer es reorientar los músculos y unirlos en la línea media con cualquiera de esos dos procedimientos.

Durante mucho tiempo la escogencia de que procedimiento se debería realizar para corregir la IVF no se basaba en criterios anatómicos o fisiológicos, sino en la experiencia

o el entrenamiento que había tenido el cirujano. A partir de la publicación de Peat y cols (10), la escogencia se hace basándose en las características anatómicas del esfínter velofaríngeo malo así como la etiología de la disfunción velofaríngea. Los colgajos faríngeos estarían indicados en pacientes en los que el velo del paladar no se mueve bien hacia atrás pero tienen buena movilidad de las paredes laterales, el esfínter faríngeo tipo Orticochea estaría indicado en pacientes en los cuales los movimientos de las paredes laterales de la faringe son malos

El problema es que estas cirugías implican una morbilidad alta especialmente porque comprometen la vía aérea. (11, 12, 13, 14, 15).

En un estudio retrospectivo de 219 niños a los que se les realizó colgajo faríngeo para la corrección de la IVF, Valnicek (16) reportó una incidencia de complicaciones del 16.4%, incluyendo una muerte. En ese estudio se encontró una incidencia de sangrado postoperatorio del 8%, obstrucción aérea en las primeras 24 horas en el 9%, una de las cuales requirió reincubación. La incidencia de apnea obstructiva del sueño fue del 4% y a 4 de esos 9 niños fue necesario deshacer la cirugía.

Ysunza y cols (15), describen como el tamaño de las amígdalas puede ser un factor de riesgo para la ocurrencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes a los cuales se les realiza colgajo faríngeo para corrección de la IVF. La recomendación actual en esos casos es hacer la amigdalectomía antes de la cirugía para corrección de la IVF (7).

Cuando se está cerrando quirúrgicamente el espacio velofaríngeo siempre hay que mantener un balance entre cerrar lo suficiente para corregir la hipernasalidad vs. no cerrar mucho de manera que no se cause apnea del sueño.

Sin duda que si en el examen clínico y en la nasofaringoscopia se diagnostica una mala función del velo del paladar por una reparación incorrecta de los músculos del paladar la cirugía indicada debe ser la reparación secundaria del velo del paladar y el desplazamiento del mismo hacia atrás mediante push-back (17,18) o Furlow.

La palatoplastia de Furlow se ha utilizado como método de tratamiento de la insuficiencia velofaríngea (19,20), con la ventaja teórica de ser más fisiológico y no crear barreras físicas. Se ha propuesto como método de tratamiento ideal para pacientes con IVF leves y límites (21), pero también puede ser utilizado en pacientes con IVF severas en los cuales la nasofaringoscopia muestra una mala orientación del levator con buenos resultados (22). En el estudio recientemente publicado por Perkins y cols (23), haciendo un seguimiento a 148 pacientes a quienes se les realizó una palatoplastia de Furlow como tratamiento de la IVF se encontró mejoría en el 72% de los pacientes y resolución completa de la IVF en el 56%. La mayor severidad del defecto previo se consideró como un factor adverso para la resolución total de la IVF utilizando el método de Furlow.

Liao y cols (24), comparan la incidencia de apnea obstructiva del sueño después de Furlow o colgajo faríngeo para la corrección de IVF, encontrando una mayor incidencia en los pacientes a los que se les realizó el colgajo faríngeo. Y recomiendan tener siempre primero en consideración a la palatoplastia de Furlow en este tipo de pacientes.

De las consideraciones anteriores se desprende el siguiente algoritmo, que en mi concepto es el que tiene el mejor balance entre resultados y complicaciones.

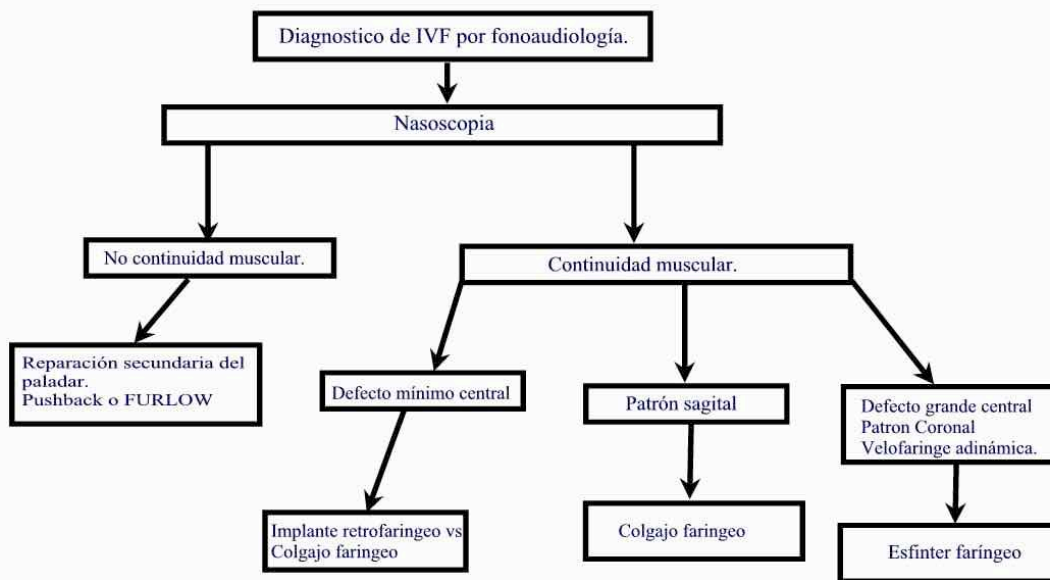


Figura 10. Algoritmo para el manejo quirúrgico de la IVF.

Entre mas rápido se corrija la IVF mejor va a ser desde el punto de vista del habla, de esa manera se evita que el paciente se habitúe a la articulación compensatoria. Si el paciente ya ha desarrollado hábitos de articulación compensatoria se recomienda primero quitar esos hábitos para que luego de una reevaluación se proceda a la corrección quirúrgica.

TECNICAS QUIRURGICAS.

Colgajos Faríngeos:

La primera técnica que se describió fue la del colgajo faríngeo de pedículo inferior, era mucho más fácil que el de pedículo superior pues no se necesitaba abrir el paladar para insertar el colgajo. El problema era que no se podían levantar colgajos grandes.

Los colgajos de pedículo superior con diseño vertical -como el de la figura 13- son los que se usan en la actualidad, aunque se han descrito colgajos de pedículo lateral (25) que podrían ser útiles para tratar defectos específicos.

El éxito del colgajo faríngeo es la movilidad de las paredes laterales, y se ha comprobado que el colgajo no altera su movilidad en el 84% de los pacientes cuando esta es normal (26). El tamaño del colgajo debe estar de acuerdo al defecto velofaríngeo.

Esfínter Faríngeo:

En 1950 Hynes (27) describió el primer esfínter utilizando dos colgajos de la pared lateral de la faringe transpuestos sobre el anillo de Passavant. El esfínter faríngeo que se utiliza hoy fue descrito por Orticochea (28) en 1968, él tomaba los pilares posteriores de las amígdalas es decir los músculos palatofaríngeos basados en su pedículo superior respetando el 1/3 superior para preservar la inervación motora y los rotaba hacia atrás insertándolos en un colgajo faríngeo de pedículo inferior. Jackson hizo dos modificaciones (29,30) al esfínter de Orticochea la última de las cuales propuso la inserción directa de los pilares posteriores de las amígdalas en la pared faríngea posterior

a nivel del velo del paladar sin utilizar colgajo (Figura 14). Jackson argumentó que de ese modo se estaba haciendo una reconstrucción más anatómica del esfínter velofaríngeo. Trigos y cols (31), describieron la sutura de los músculos palatofaríngeos en la línea media posterior en el momento de realizar el push-back de paladar, de esa manera se prevendría la contracción cicatricial.

Implantes Retrofaríngeos:

Desde hace mucho tiempo se han utilizado diversos materiales de relleno para la pared faríngea posterior (figura 12) como parafina, oro, grasa, silicona, colágeno etc. Estos implantes tienen una importante en defectos pequeños con una menor morbilidad que la que tienen los colgajos faríngeos (32). El sitio donde se coloca el material de relleno debe escogerse con la ayuda del nasoscopio (33).

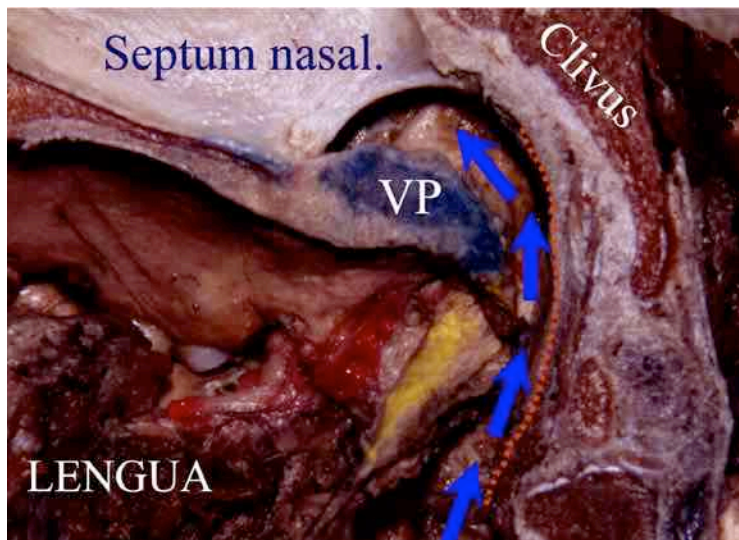


Figura 11. Utilizaremos este espécimen anatómico de un corte sagital de la faringe, para explicar los procedimientos quirúrgicos para la corrección de la IVF. Las flechas indican como el flujo de aire pasa a la rinofaringe cuando el velo del paladar (VP) no es capaz de cerrar el esfínter. El músculo palatogloso se pintó de rojo y el palatofaríngeo de amarillo. La pared faríngea posterior se ha marcado con una línea punteada naranja.

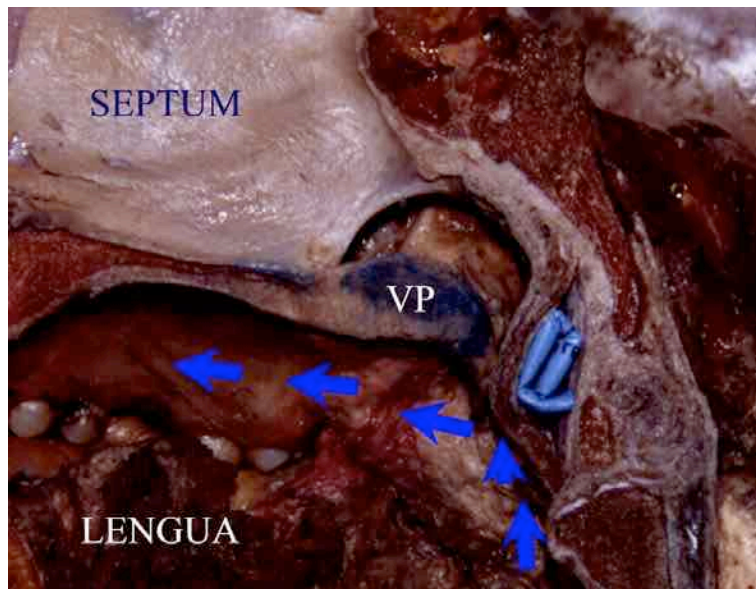


Figura 12. La pared faríngea posterior ha sido llevada hacia delante por medio de la colocación de un implante o injerto retrofaríngeo. Ahora el velo del paladar (VP) es capaz de cerrar el esfínter desviando el aire a la boca.

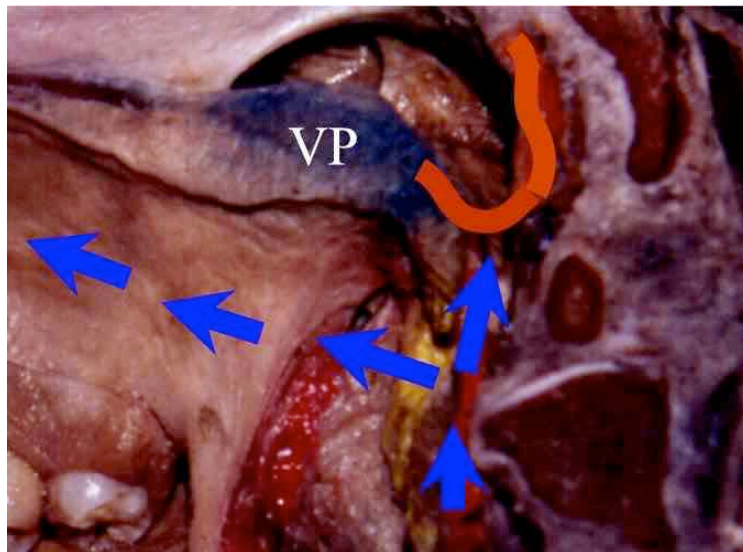


Figura 13. Un colgajo faríngeo posterior se ha levantado con pedículo superior y se ha insertado en el velo del paladar. De esa manera al contraerse las paredes laterales del esfínter se puede cerrar y direccional el flujo de aire a la boca.

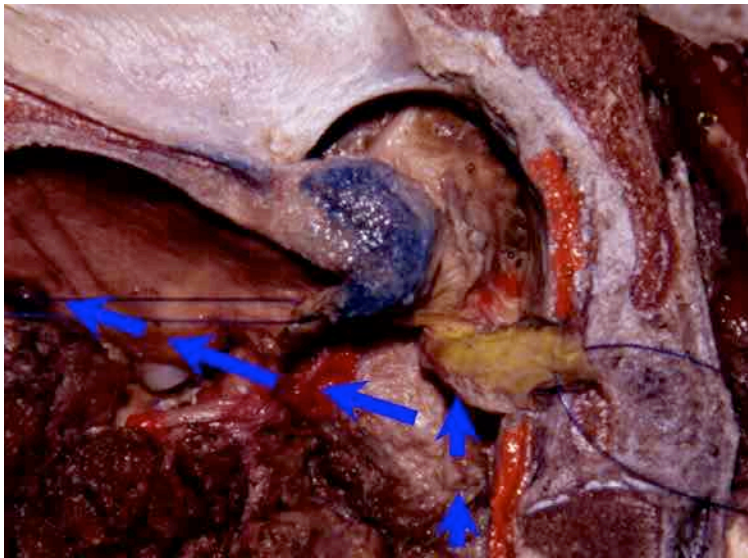


Figura 14: El músculo palatofaríngeo (amarillo) se ha levantado como un colgajo de pedículo superior y se ha rotado hacia atrás para insertarse en la pared posterior de la faringe. De esa manera se logra un cierre concéntrico dinámico del esfínter faríngeo. El velo del paladar en azul oscuro se está traccionando hacia delante para efectos de la demostración. Este correspondería al esfínter de Jackson.

REFERENCIAS

1. Trost-Cardamone JE. Clasification of velopharyngeal inadequacies. *Cleft Palate J* 26; 68, 1989.
2. Peterson-Falzone S, Trost-Cardamone J, Karnel M, Hardin-Jones M. Chapter 3. The clinician's guide to treating cleft palate speech. Mosby, St; Louis. 2006
3. Shelton RL, Blank JL. Oronasal fistulas, intraoral air pressure, and nasal airflow during speech. *Cleft Palate J*. 21: 91, 1984.
4. Henningsson GE, Isberg AM. Influence of palatal fistulae on speech and resonance. *Folia Phoniatr* 39: 183, 1987.
5. Mitnick RJ, Bello JA, Golding-kishner KJ, et al. The use of magnetic resonance angiography prior to pharyngeal flap surgery in patients with velocardiofacial syndrome. *Plast Reconstr Surg* 97, 908, 1996.
6. D'Antonio LL, Marsh JL. Abnormal carotid arteries in the velocardiofacial síndrome. *Plast Reconstr Surg* 80: 471, 1987.
7. Marsh JL. The evaluation and management of velopharyngeal dysfunction. *Clin Plast Surg* 31: 261, 2004.
8. Holtmann B, Wray RC, Weeks PM. A comparison of three techniques of palatorrhaphy: Early speech results. *Ann Plast Surg* 12:514, 1984.
9. Shaw WC et al: A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate: Part 5. General discussion and conclusions. *Cleft Palate Craniofac J* 29: 413, 1992.
10. Peat BG et al. Tailoring velopharyngeal surgery: the influence of ethiology and type of operation. *Plast Reconstr Surg* 93: 948, 1994.
11. Kravath RE et al. Obstructive sleep apnea and death associated with surgical correction of velopharyngeal incompetence. *J Pediatr* 96: 6545, 1980.
12. Sher AE, Shprintsen RJ, Thorpy MJ: Endoscopic observations of obstructive sleep apnea in children with anomalous upper airways: predictive therapeutic value. *J. Pediatr Otorhinolaryngol* 11:135, 1986.
13. Orr WC, Levine NS, Buchanan RT. Effect of cleft palate repair and pharyngeal flap surgery on upper airway obstruction during sleep. *Plast Reconstr Surg* 80: 226, 1987.
14. Sirios M et al: Sleep apnea following a pharyngeal flap: a feared complication. *Plast Reconstr Surg* 93: 943, 1994
15. Ysunza A, Garcia-Velasco M., Garcia-Garcia M., Haro R and Valencia M. Obstructive Sleep Apnea Secondary to Surgery for Velopharyngeal Insufficiency. *Cleft Palate Craniofac J* 30: 387, 1993.
16. Valnicek SM, Zuker RM, Halpern LM, Roy WL. Perioperative complications of superior pharyngeal flap surgery in children. *Plast Reconstr Surg* 93:945, 1994.
17. Sommerland BC, Henley M, Birch M, Harland K, Moiemmen N, Boorman JG, Cleft palate re-repair a clinical and radiographic study of 32 consecutive cases. *Br J Plasr Surg*. 47: 406, 1994.
18. NakamuraN, Ogata Y, Sasaguri M, Suzuki A, et al. Aerodynamic and cephalometric analyses of velopharyngeal structure and function following re-pushback surgery for secondary correction in cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 40: 39, 2003

19. Chen PK, Wu JT, Chen YR, Noordhoff MS. Correction of secondary velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients with the Furlow palatoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1994;94:933–941.
20. Hudson DA, Grobbelaar AO, Fernandes DB, Lentin R. Treatment of velopharyngeal incompetence by the Furlow Z-plasty. *Ann Plast Surg.* 1995;34:23–26.
21. D'Antonio LL, Eichenberg BJ, Zimmerman GJ, Patel S, Riski JE, Herber SC, Hardesty RA. Radiographic and aerodynamic measures of velopharyngeal anatomy and function following Furlow Z-plasty. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106:539–549.
22. Sie KC, Tampakopoulou DA, Sorom J, Gurss JS, Eblen LE. Results with Furlow palatoplasty in management of velopharyngeal insufficiency. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108:17–25.
23. Perkins J, Lewis Ch, Gruss, J, Eblen L, Sie, K,. Furlow Palatoplasty for Management of Velopharyngeal Insufficiency: A Prospective Study of 148 Consecutive Patients. *Plast Reconstr Surg* 116: 72, 2005.
24. Liao Y, Noordhoff Ms, Huang Ch, Chen P, Chen N, Yun C. and Chuang M. Comparison of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children With Cleft Palate Following Furlow Palatoplasty or Pharyngeal Flap for Velopharyngeal Insufficiency. *Cleft Palate Craniofacial J.* 41: 152, 2004.
25. Kapetansky DI. Transversal pharyngeal flaps: a dynamic repair of the velopharyngeal isdufficiency. *Cleft Palate J* 12:44, 1975.
26. Shprintzen RJ. Mc Call GN, Skolnick ML. The effect of pharyngeal flap surgery on the movements of the lateral pharyngeal walls. *Plast Reconstr Surg* 66: 570, 1980.
27. Hynes W. Pharyngoplasty by muscle transplantation. *Br J Plast Surgery* 3: 128, 1950.
28. Orticochea M: Construction of a dynamic muscle sphincter in cleft patients. *Plast Reconstr Surg* 41: 323, 1968.
29. Jackson IT, Silverton JS, Sphincter pharyngoplasty as a secondary procedure in cleft palates. *Plast Reconstr Surg* 59:518,1977.
30. Jackson IT. Discussion of “A review of 236 cleft palate patients treated with dynamic muscle sphincter” by Miguel Orticochea. *Plast Reconstr Surg* 71: 187, 1983.
31. Trigos I et al: The San Venero Roselli pharyngoplasty: an electromyographic study of the palatopharyngeous muscle. *Cleft Palate J.* 25: 385, 1988.
32. Denny AD, Marks SM, Oliff-Carneol S. Correctionof velopharyngeal insufficiency by pharyngeal augmentationusing autologous cartilage: a preliminary report. *Cleft Palate Craniofac J* 30: 46, 1993.
33. Trigos I et al. Surgical treatment of borderline velopharyngeal insufficiency using homologous cartilage implantation with videonasopharyngoscopic monitoring. *Cleft Palate J* 25: 167, 1988.