

Revista de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja

ISSN 2171-9381

Revista de Otorrinolaringología y disciplinas relacionadas dirigida a profesionales sanitarios.
Órgano de difusión de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja
Periodicidad continuada
Edita: Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja
Correspondencia: revistaorl@revistaorl.com
web: www.revistaorl.com

Artículo de revisión

Cirugía endolaríngea fibroscópica (CELF)

Fibrosopic endolaryngeal surgery

Aurelio González-Riancho-Colongues*, Alfonso Borragán-Torre**, María Borragán-Salcines**, M. Ángeles Agudo-Leguina**, M. José González-Fernández**

*Servicio ORL, Hospital Valdecilla. Santander. España. **Centro de Foniatria y Logopedia. Santander. España
aurgonzalez@humv.es

Recibido: 08/07/2014

Aceptado: 20/07/2014

Publicado: 26/10/2014

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

Referencia del artículo:

González-Riancho-Colongues A, Borragán-Torre A, Borragán-Salcines M, Agudo-Leguina MA, González-Fernández MJ. Cirugía endolaríngea fibroscópica (CELF). Rev Soc Otorrinolaringol Castilla Leon Cantab La Rioja. 2014 Oct. 5 (24): 195-206

Texto correspondiente a la ponencia presentada en el XXII Congreso de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja (Burgos, 6 y 7 de junio de 2014)

Resumen	Introducción y objetivo: La cirugía fibroscópica laríngea es útil en el diagnóstico y tratamiento de patología no oncológica de la laringe utilizando fibroscopio y estroboscópico. Su objetivo es restaurar la voz. Material y método: Se expone el material necesario y las etapas de realización de la técnica. Discusión: Se exponen las principales aplicaciones como son la inyección de toxina botulínica, el implante de grasa autóloga y el tratamiento de la papilomatosis laríngea. Conclusiones: La cirugía fibroscópica laríngea precisa un aprendizaje específico
Palabras clave	Laringoscopia; Cirugía Asistida por Video; Cirugía Endoscópica por Orificios Naturales; Laringe
Summary	Introduction and objective: fiberoptic laryngeal surgery is useful in the diagnosis and treatment of non-neoplastic disease of the larynx using fiberoptic and stroboscopic. Its purpose is to restore voice. Methods: the necessary equipment and steps of realization of the technique is presented. Discussion: The main applications such as botulinum toxin injection, implantation of autologous fat and treatment of laryngeal papillomatosis are exposed. Conclusions: fiberoptic laryngeal surgery requires specific learning
Keywords	Laryngoscopy; Video-Assisted Surgery; Natural Orifice Endoscopic Surgery; larynx

Introducción

Llamamos Cirugía Fibroendoscópica Laríngea (CELF) a las diferentes actuaciones quirúrgicas sobre patologías, no oncológicas, en la laringe con un soporte fibroendoscópico y estroboscópico y que fundamentalmente tienen como objetivo restaurar la voz.

Se comparten y respetan las exigencias de la fonocirugía en cuanto a extirpación completa y satisfactoria de la lesión y mantenimiento de un respeto escrupuloso anatómo-fisiológico y para ello debemos trabajar en el espacio de Reinke, preservar el borde libre mucoso de la cuerda vocal y lesionar la menor cantidad de mucosa (control estroboscópico), y respetar la integridad del ligamento vocal.

Esta vía fibroendoscópica puede ser utilizada para otras intervenciones en fosas nasales (cornetes, trompas, cávum etc.), en faringe (quistes etc.) y resto de laringe.

La patología oncológica puede ser beneficiaria asimismo de esta técnica y utilizarla en el diagnóstico anatómo-patológico, en el seguimiento de pacientes con tratamientos de quimio o radioterapia o en los de potencial riesgo tumoral

1. Características

- 1 Siempre se realiza en quirófano con sedación, controlada por anestesista y con anestesia local.
- 2 Se consigue una visión total y funcional de toda la laringe, sin obstáculos ni puntos negros.
- 3 Los riesgos se minimizan de manera importante por lo que los inconvenientes anatómicos (obesidad, cuello ancho, lengua grande, dientes frágiles, laringe infantil, epiglotis...) se relativizan y también las enfermedades sistémicas y el deterioro físico.

- 4 La imagen bidimensional es un inconveniente que se soluciona con el acostumbramiento, como en cualquier cirugía endoscópica.
- 5. Es necesario un aprendizaje específico.
- 6. Se debe buscar un equipo humano estable.
- 7. Dependencia tecnológica, que marcan las casas comerciales.
- 8. La cirugía tiene un menor coste económico.

2. Material

Siempre realizamos esta técnica en quirófano, y con la colaboración de un anestesista, para poder acceder a recursos especializados si fuera necesario. Es fundamental e imprescindible el trabajo de equipo y mejora el rendimiento si ese equipo esta compenetrado y con experiencia.

Ver figura 1

1. Fuente de luz fría, Xenón 300 W.
2. Monitor y grabador de imágenes.
3. Cámara y digivideo.
4. Sillón de la especialidad que sea reclinable.
5. Estroboscopio; Bruël 60-65- y Storz 2080.
6. Fibroscopios de canal. Tienen una longitud de 230 mm, un diámetro de 5,3 mm y un canal de 2,3 mm. El giro es de 180° y 90°.
7. Láser a diodos. C-LD-007-7.0 W TECSAN, con fibras de 200, 400 y 600 µms.
8. Pinzas con diferentes cabezales y tamaños.
9. Tijeras de valvas con diferentes longitudes.
10. Sondas de anestesia- diámetro 21 mm.
11. Agujas de infiltración de anestesia, con una longitud de 50 cm y un diámetro 1,8 mm. El grosor de la aguja es de 25G y 23G.
12. Aguja de infiltración de grasa, de la misma longitud y diámetro. 19G.
13. Bisturí.
14. Palpadores.
15. Microcauterizadores monopolares.
16. Pistola de grasa.

3. Tecnología y Método

La CELF está protocolizada en varias fases:

1. Fase pre-anestésica y de sedación (ANESTESIÓLOGO).
2. Fase anestésica faringo-laríngea.
3. Fase exploratoria.
4. Fase estroboscópica.
5. Fase quirúrgica.
6. Fase post-quirúrgica.

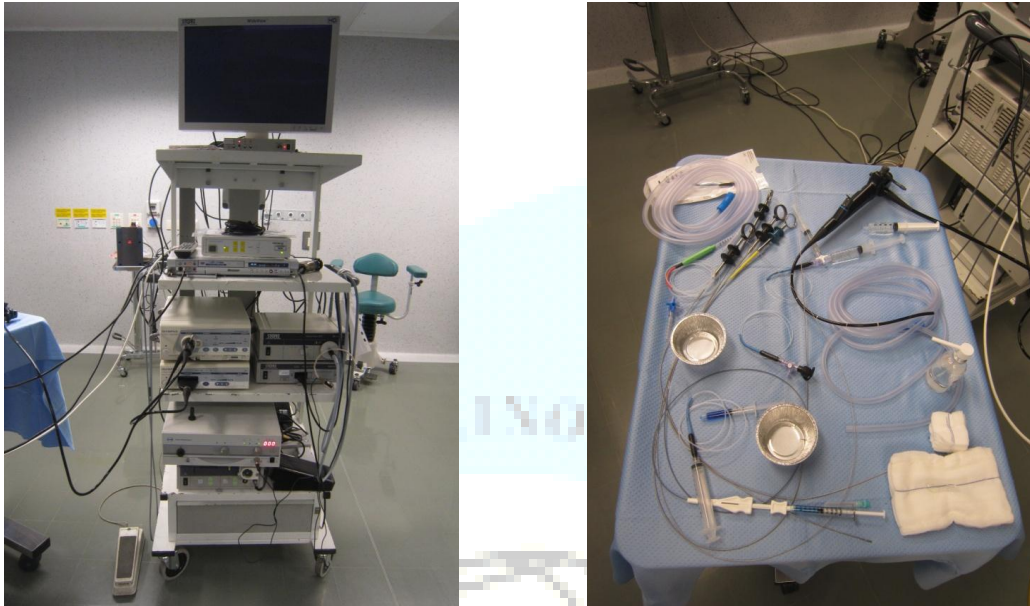


Figura 1. Material para realizar cirugía endolaríngica fibroscópica

1—De la sedación y control del paciente, se hace cargo el anestesiólogo.

A modo de esquema sintetizamos los fármacos utilizados por nuestro equipo que se pueden agrupar en 5 subgrupos:

A. Premedicación:

1. Ansiolíticos. Midazolán.
2. Anticolinérgicos. Atropina
3. Antieméticos, metoclopramida, (Primperán)

B. Fármacos para la depresión de los reflejos faríngeos: Lidocaína IV- 1-2 mg/Kg

C. Medicación antiedematosa: Urbason: 40-80 mg.

D. Medicación hipnótica: Propofol .A dosis subanestésicas. 2,5-5 mg. /Kg.

Sólo excepcionalmente, en pacientes que no se logra un óptimo estado de sedación, se usan opiáceos tipo Renifentanilo. Pero pueden causar depresión respiratoria y rigidez muscular.

2- Fase anestésica de la faringe y laringe.

El paciente debe estar sentado en un sillón de la especialidad que tenga la opción de reclinarle al decúbito. Con la espalda y el cuello lo más rectos y vertical posible, (se puede realizar si fuera necesario semisentado) se pulverizan ambas fosas y faringe con lidocaína.

A través del canal de trabajo y con la ayuda de la sonda de anestesia instilamos lenta y controladamente 2- 3 cc de tetracaína al 1% en epiglotis y cuerdas vocales. Al tiempo que instilamos el anestésico el paciente debe hacer una /i/ prolongada con el fin de difundir por toda la región la anestesia y cerrar la glotis para evitar, en lo posible, la anestesia en traquea que suele producir accesos de tos hasta que se anestesia. En algún tipo de lesión que vayamos a utilizar el láser a diodos, infiltraremos Mepivicaína al 2% (Scandicaín®).

3- Fase estroboscópica

El movimiento, ilusorio, y lento de las cuerdas vocales nos proporciona una información previa y valiosa que condicionará las actuaciones posteriores

4- Fase Exploratoria

Visualizamos toda la laringe y sus puntos oscuros (ventrículos, subglotis, valléculas y parte proximal de esófago). En ocasiones manipulamos, tocando y palpando con suavidad las zonas a explorar.

5- Fase quirúrgica

Dependerá de la lesión que estemos tratando. Es útil, infiltrar previamente a la actuación quirúrgica, 1cc de adrenalina en el lugar de la lesión.

En la cirugía glótica utilizamos preferentemente tijeras, pinzas y laser a diodos. El final de esta fase lo marca el control estroboscópico.

6, Fase postquirúrgica.

Finalizada la intervención el paciente será trasladado a la Sala de Reanimación hasta su alta ambulatoria.

4. Qué se puede hacer con un fibroendoscopio quirúrgico

- Diagnóstico
 - 1 Fibro-Estroboscopia.
 - 2 Palpación Laríngea.
- Extracción Cuerpos Extraños.
- Actuaciones en Fosas Nasales y cavum.
- Biopsias y control oncológico.
- Cirugía glótica (Fría o láser).
- Implantes de grasa e Infiltraciones.
- CELF con Laser a diodos

1. CELF Diagnóstica. Palpación Laríngea. Al igual que de la MCL convencional, podemos beneficiarnos de la CELF para verificar diagnósticos poco claros. La gran ventaja de esta técnica es la simplicidad pues, en ocasiones, en la propia consulta y con anestesia tópica es posible estudiar los puntos oscuros faringo-laríngeos y palpar las cuerdas para valorar quistes intracordales no visibles, durezas poco claras, sulcus, vergetures o puentes intracordales.

2 Se pueden extraer con menor dificultad diferentes **cuerpos extraños** enclavados en esa tarea.

3 La CELF permite diferentes actuaciones **en fosas, cavum** y faringe, en ocasiones como un cuadro específico y en otras complementarias a una lesión glótica.

4 **Diagnóstico** mediante biopsia y seguimiento y control post-tratamiento **oncológico**, así como en el control de lesiones con este riesgo.

5. CELF glótica

Es posible abordar la mayor parte de las lesiones que encontramos en la práctica diaria como pólipos, quistes intracordales, nódulos, edema de Reinke, etc. Utilizamos el protocolo descrito y la cirugía es superponible a la técnica usada en la MCL.

Pueden beneficiarse determinados pacientes con dificultades anatómicas que dificultan el trabajo en esa zona, en donde se debe además simultanear una intubación, personas obesas, con cuello corto o con rigideces por patología cervical, macroglosias, etc, y también ese grupo de riesgo por patologías sistémicas, pacientes con enfermedades sistémicas clasificados como ASA III ó IV (American Society of Anesthesiologists), es decir con dolencias sistémicas graves e incapacitantes y que en el grado IV constituyen una amenaza grave para la vida por lo que la Anestesia General supone un alto riesgo (patologías cardiacas, pulmonares, metabólicas, SAOS o simplemente personas con un alto deterioro físico).

6. Infiltraciones e implantes de grasa

Podemos con el fibroendoscopio de canal, infiltrar diferentes fármacos en el territorio ORL y en diferentes patologías

- a. Como complemento medicamentoso tras cirugía de exéresis de quistes, pólipos, edemas etc., cuando sea necesario antibióticos y corticoides
- b. En la disfonía espasmódica. Toxina botulínica
- c. En la parálisis recurrencial unilateral. Grasa autóloga
- d. En la papilomatosis complementado con láser a diodos.

TOXINA BOTULÍNICA EN LA DISTONÍA LARÍNGEA O DISFONÍA ESPASMÓDICA.

Evitaremos hablar de los aspectos de esta patología conocida, para una vez consensuada la infiltración de Botox-A como tratamiento de elección y abandonados por ineficaces o agresivos; la sección del nervio recurrente, la laringoplastia anterior y la rehabilitación foniátrica, considerar esta vía de infiltración endoscópica como la de elección por su simplicidad y eficacia.

El efecto es transitorio pudiendo durar de 2 a 12 meses según los casos y la técnica. La dosis a utilizar es progresiva desde 2,5 U a 25 U. La inyección se puede repetir en caso de nula o escasa eficacia alrededor de los 20 días

(tiempo de precaución por efectos adversos). Este tratamiento se reanuda a partir de 3 meses cuando reaparezcan los síntomas.

Material y método

Todos los pacientes deben ser estudiados neurológicamente. La técnica se realiza en quirófano con sedación y control por el anestesista.

Bajo control fibroscópico, se anestesia localmente la laringe, según el protocolo CELF ya descrito. Concluida esta fase, se inyecta mediante una aguja de CELF (diseñada para este fin- longitud 50 cm- diámetro 1,8 mm) las unidades escogidas en cada punto que luego veremos. Debemos prestar especial atención al inyectar la toxina de hacerlo muy lentamente, porque se puede extravasar a la laringe con el consiguiente fracaso terapéutico.

Preparación de la toxina

Con 4 cc de suero fisiológico en el frasco de toxina se obtienen 100 Unidades de toxina. Se trasvasa a jeringa de insulina, en la que por cada 0.1 cc corresponden a 2,5 unidades.

Puntos de Infiltración.

Ver figura 2.

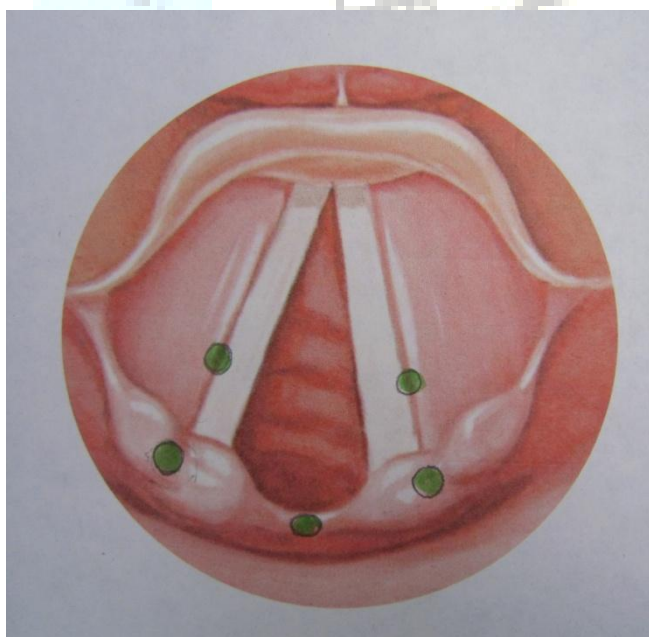


Figura 2. Puntos de infiltración de la toxina botulínica

Nuestro grupo entiende que el problema distónico es suscitado no por la disfunción del musculo tiroaritenoides, exclusivamente, si no como una alteración multimuscular de diferentes grupos laríngeos con actividad en algunos casos sinérgica y en otros contraria.

Interpretamos la distonía Laríngea como un conflicto multimuscular. Toda la musculatura laríngea incluso la extralaríngea participa en la producción de la voz y de forma especial el tiroaritenoides, el interaritenoides y los cricoaritenoides laterales y posteriores. El fragmento tirovocal del músculo tiroaritenoides es responsable de la tensión muscular isométrica durante la fonación, su contracción aproxima los aritenoides. El músculo interaritenoides acerca las caras internas de los aritenoides y es constrictor de la glotis. Los músculos cricoaritenoides posteriores o "Posticus" producen abducción y son los únicos dilatadores de la glotis. A su vez los cricoaritenoides laterales desplazan el proceso vocal hacia la línea media y los cricotiroideos aproximan el margen superior del arco cricoideo al inferior del cartílago tiroideo produciendo tensión isotónica y elongación de la CV.

Al entender la enfermedad como un conflicto multimuscular con sus sinergismos y antagonismos se ha buscado bloquear este arco de fuerzas, entendiendo que únicamente una actuación en la suma de fuerzas puede romper la disfunción. **El primer punto**, doble, lo encontramos en el fascículo interno del músculo tiro-aritenoides o músculo vocal, punto que se localiza en la cara superior de la CV, próximo a la banda y a la altura de la apófisis vocal. **El segundo punto** de infiltración, único, en el músculo interaritenoides, utilizando la misma dosis. Esto se suele repetir en ambos lados de la laringe.

Resultados.

Desde el año 1996, en que iniciamos esta vía e infiltrábamos exclusivamente los músculos tiroaritenoides hasta el protocolo actual en el que contemplamos antagonismos y sinergismos musculares y con ello otros puntos, han ido cambiando y mejorando los resultados, para poder decir que la eficacia en el tiempo se ha ido alargando y excepcionalmente reinfiltamos antes de doce meses.

IMPLANTE DE GRASA AUTÓLOGA

En la parálisis laríngea unilateral y en otras incompetencias glóticas o gaps glóticos debidos a presbifonía, atrofas cordales etc.

Evitaremos hablar en la parálisis de la patología, de sus causas y de la metodología que se utiliza para su etiquetado y únicamente aportaremos nuestra metodología terapéutica al implantar grasa autóloga para medializar la cuerda y conseguir el cierre glótico.

Desde 1911 en que Brunnings inició la medialización con parafina se han utilizado dos tipos de materiales

1. **Aloplásticos:** Parafina (Brunnings 1911). Teflón (Arnold 1962). esponja de gelatina, (Gelfoam, Schraamm 1978), Silicona (1970 Hirano), glicerina, dermalive.
2. **Biológicos:** Colágeno bovino, (Ford y Bless 1986). Colágeno autólogo (Remacle 1999). Grasa autóloga (1991 Mikaelian y Brandenburg). Aponeurosis. Restylane o Acido hialuránico.

Todos ellos tuvieron su eficacia y también sus efectos adversos; Reacciones a cuerpo extraño, parafinomas, embolizaciones, granulomas o teflonomas.,

migraciones exteriores, permanencia excesiva del material, reabsorción excesiva o enfermedades (Creutzfeld-Jacob)

En 1991 Mikaelian y Brandenburg iniciaron la medialización con grasa autóloga, material carente de inconvenientes y con muchas ventajas, siendo actualmente considerado por nosotros el material biológico ideal por su gran disponibilidad, excelente biodegradación, mínima reacción inmunitaria y excelente compatibilidad. Asimismo tenemos la posibilidad de reinfiltración y al poco tiempo se produce una gran reabsorción que conocemos. El 30/50% se reabsorbe en 1 mes. En el año 1996 iniciamos los implantes de grasa con una tecnología CELF y por tanto totalmente contrapuesta a la utilizada por Mikaelian y Brandenburg, Los resultados obtenidos en parálisis laríngeas y otras incompetencias glóticas se pueden calificar de excelentes.

Método

1. **Infiltración anestésica de la zona donante (abdomen).** Sedación del paciente e infiltración de la zona donante (abdomen) con 40 cc de solución vasoconstrictora y anestésica. Desde la zona umbilical se infiltra subcutáneamente formando un triángulo (no lateralizando para salvar las venas costales, epigástricas o toraco-epigástricas). Con una aguja de raquianestesia nº 22GA se infiltra a nivel subumbilical, una solución compuesta de:

- 90 cc de suero fisiológico.
- 10 ml de lidocaína.
- ½ ampolla de Adrenalina.
- 2cc de bicarbonato 1 molar.

2. Liposucción

Con una aguja 14G y jeringa convencional de 10 cc a presión negativa. (DISPOSITIVO CELF) se practica extracción de grasa líquida de los cuadrantes inferiores de la región periumbilical del abdomen según la técnica de Sydney Coleman, evitando el traumatismo de las células grasas. La grasa obtenida, siempre de forma anaerobia, al extraerse tendrá un remanente de suero y sangre. Nunca hemos necesitado más de 20 cc de esta grasa en estado bruto. Comprimiremos la zona donante con una banda adherente durante unos días. El hielo puede beneficiar.

Debemos evitar cualquier manipulación de la grasa que conlleve traumatismo. Tampoco debe estar en contacto con el aire para evitar la oxidación. La grasa a partir de la extracción siempre será trasvasada con llaves de tres vías.

3. Centrifugación

Trasvasado todo el material a una jeringa de 10 cc de cono americano y bien cerrada con su tapón se procede a centrifugar el tejido graso a 3.500 rpm durante cinco minutos

4. Obtención de grasa pura

El centrifugado se separa en tres estratos, la grasa pura, los ácidos grasos, los fluidos anestésicos y la sangre. Se eliminará la sangre y obtendremos entre 3 cc y 7 cc de grasa pura, por cada 10 cc de material sin centrifugar.

- 5 Infiltración de la grasa.** Se usa el protocolo CELF descrito antes:
- A. Sedación y anestesia local (lidocaína) nasal y oral.
 - B. Anestesia con tetracaína mediante sonda y endoscopio de canal.
 - C. Infiltración con aguja intracanal de la grasa en el espesor del músculo tiroaritenoso de la cuerda lesionada.
 - D. En ocasiones se infiltra la cuerda contralateral.
 - E. El aumento de volumen cordal será controlado de manera visual y mediante examen estroboscópico
 - F. Conviene sobredosificar pues sabemos que habrá una reabsorción inicial del 30-50%

Se esperará unos segundos con la aguja para que el implante no refluya. Hacemos hablar al paciente desde el mismo momento que abandona el quirófano y en la propia sala de reanimación. Nuestro foniatra inicia ejercicios de colocación de la voz.



Figura 3. Pistola de grasa

Es aconsejable una protección antibiótica, y para ello utilizamos Azitromicina®, 500 mg/día durante tres días y buscamos eliminar el dolor y la sensación de presión glótica con analgésicos del tipo ibuprofeno o metamizol. El primer control postoperatorio lo realizamos a las 24- 72 horas de la cirugía y la terapia vocal la iniciamos precozmente, a los 3- 4 días.

En otras incompetencias como atrofas cordales, presbifonías, adherencias, sulcus, etc, se puede utilizar el mismo procedimiento, cambiando únicamente el punto de infiltración

PAPILOMATOSIS DE LA LARINGE

Evitaremos hablar de la clínica y etiología de la infección de la laringe por el virus del papiloma humano (HPV), para incidir en el tratamiento.

Utilizamos un protocolo en el que se combinan el láser y las inyecciones intralesionales con cidofivir. Mediante el fibroscopio de canal y con el protocolo CELF de anestesia y exploración, vaporizamos las lesiones con el láser a diodos de contacto y al finalizar se infiltran las lesiones con cidofovir (Vistide® 5ml) antiviral que inhibe el crecimiento tumoral. Se pautan 3 sesiones en 1 mes

Método.

Se cargan 7cc de solución fisiológica en una jeringa de 10 cc y se añaden 0.5 cc de Vistide. Se traspasa 0,5 cc. de esta solución a una jeringa de insulina de 1 ml, y esta será la dosis utilizada intralesional, llegando a un máximo de 2,7 mg en cada sesión. Repetimos las sesiones cada 30 días hasta ver evolución. Hemos tratado hasta el momento pocos pacientes con resultados diversos. En algunos enfermos las lesiones desaparecen y en otros tras múltiples sesiones y aparente buen resultado, recidivan en el tiempo.

Se han señalado algunos efectos adversos por este producto, incluso de malignización. La poca frecuencia de esta patología nos ha impedido extraer conclusiones.

La utilización del Láser a diodos, a través del nasofibroscopio nos permite actuaciones en fosas nasales, cavum, faringe y laringe. La exéresis de los granulomas posteriores laríngeos por reflujo gastroesofágico es quizás una de sus utilidades más interesantes. Las adenoides infectadas y no demasiado hipertróficas pueden también ser vaporizadas, así como los quistes de Thorwald o los rodetes hipertróficos con restos adenoideos.

Bibliografía

1. Borragán Torre A, González Riancho A, Díaz Gómez M, Báscones García M; La palpación laríngea mediante CELF diagnóstica. IX Congreso de la Sociedad ORL de Castilla y León, Cantabria y la Rioja. Burgos, 2001.
2. Borragán A, González Riancho AG, Díaz M, Báscones M, Ricci Maccarini A, De Rossi G, Bergamini G.: Iniezione intracordale di grasso autologo mediante chirurgia Fibroendoscópica (CELF). In: atti del XXXVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Foniatria e Logopedia, Modena, 10-13 aprile 2002.
3. Casado Morente JC. Pérez Izquierdo A Trastornos de la voz: Del diagnóstico al tratamiento. Ed Aljibe 2009.
4. Casolino D, Ricci Maccarini A Fonochirurgia Endolaríngea. Pacini Editore 1997.
5. De Rossi G, Borragán A, Báscones M, Diaz M., González Riancho A.G., Capovilla A., Narne S., Ricci Maccarini A.. La palpazione laríngea in fibroendoscopia. In: atti del XXXVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Foniatria e Logopedia. Modena, 10-13 aprile 2002.
6. Díaz Gómez M, González Riancho A, Borragán Torre A, de Rossi G, Ricci-Maccarini A, Narne. Inyección de grasa autóloga mediante Cirugía

Fibroendoscópica CELF en la insuficiencia glótica. Industrial Farmacéutica Cantabria 1998.

7. Díaz Gómez M, González Riancho A, Borragán Torre A. CELF Cirugía Endolaríngea Fibroscópica Ed. Asociación CELF Santander 1999
8. González. de Riancho A, Díaz Gómez M, Borragán Torre: Cirugía Endoscópica Laríngea Funcional Rev. Española SEORL 1995.
9. González. de Riancho A, Díaz Gómez M, Borragán Torre: CELF Cirugía Endoscópica Laríngea Funcional. Bayer 1995
10. González. de Riancho A, Díaz Gómez M, Borragán Torre. Báscones García M: CELF Cirugía Endoscópica Laríngea Funcional. Aventis 1996
10. Morales Angulo C: Utilidad del fibroscopio flexible con canal de trabajo en el tratamiento de pólipos pediculados de cuerda vocal. Anales ORL Iberoamericanos, 27(3): 223-9, 2000.
11. Ricci Maccarini A, De Rossi G, Borragan A, Rasi F, Casolino D. Elettromiografia laringea e impianto intracordale di grasso autologo mediante fibroendoscopio nella diagnosi e nel trattamento della monoplegia laringea. In: atti del XXXVIII Congresso Nazionale della Società Italiana di Foniatria e Logopedia, Salsomaggiore Terme (PR), 31 marzo-3 aprile, 82, 2004.
12. Steven M Zeitels S M, Burns J A. Laser applications in laryngology: past, present, and future. Otolaryngologic clinics of North America; 39(1):159-72. 2006.
13. Tai SK, Chu PY, Chang SY. Transoral laryngeal surgery under flexible laryngovideostroboscopy. J Voice, Jun;12(2):233-8. 1998.
14. Zeitels S M, Franco R A, Dailey S H, Burns J A, Hillman R E, Anderson R R. Office-based treatment of glottal dysplasia and papillomatosis with the 585-nm pulsed dye laser and local anesthesia. The Annals of otology, rhinology, and laryngology, 113(4):265-76, 2004.
15. Zeitels S M, Burns J A. Office-based laryngeal laser surgery with local anesthesia. Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery, 15(3):141-7, 2007.