

# TIREOPLASTIAS

## INTRODUÇÃO

Há mais de 25 anos, um rapaz que praticava caratê foi ao consultório do Dr. Nobuhiko Isshiki queixando-se de proeminência assimétrica no pomo de Adão. Sua voz parecia normal e o exame laringoscópico revelou uma laringe desviada, mas com um perfeito fechamento glótico. Tentativas manuais para corrigir o desvio temporariamente induziam a uma rouquidão severa. A simples raspagem da proeminência foi suficiente para satisfazer o paciente. Contudo, este paciente deu a idéia de que, de maneira contrária a este caso, a deformação intencional do arcabouço laríngeo poderia melhorar a voz em alguns pacientes.

A cirurgia do arcabouço laríngeo (ou cirurgia laringoplástica da voz) é uma modalidade cirúrgica funcional que ajuda a melhorar a voz por reestruturar o esqueleto laríngeo. Este tipo de cirurgia cresceu muito nos últimos 25 anos, principalmente na última década, com enorme progresso e grande popularidade entre os cirurgiões devido a sua eficácia no tratamento de alguns tipos de disfonia.

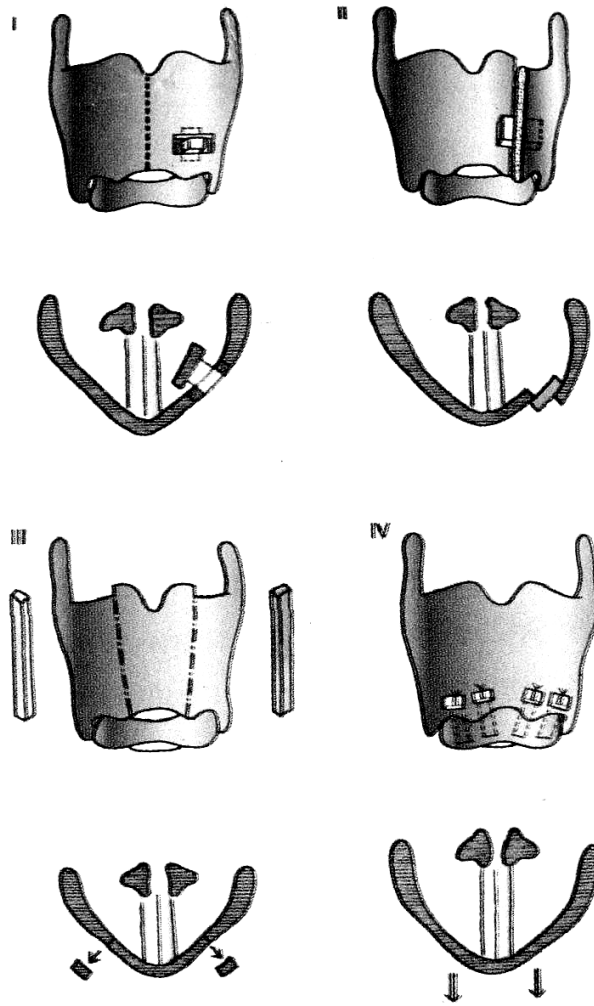
É importante compreender os mecanismos da produção vocal. A área glótica é o fator determinante mais importante em relação a qualidade vocal. Para uma boa voz, entretanto, não é necessário que ocorra um fechamento glótico completo. Uma fenda ampla sempre causa uma voz sopro ou rouca, mas uma fenda vocal estreita é capaz de produzir uma voz normal. Por outro lado, quando a área glótica é “negativa”, ou seja, uma glote excessivamente fechada, a voz também é anormal – áspera, tensa – além de necessitar de uma pressão subglótica maior. Outro fator importante a ser citado é a qualidade da mucosa das pregas vocais. Cicatrização a este nível, mesmo que exista fechamento glótico adequado, não permitirá uma vibração satisfatória e, portanto, ocorrerá uma má qualidade vocal. Neste caso, o tratamento passa a ser bem mais difícil, sendo necessário uma modificação na reologia da mucosa das pregas vocais.

A idéia básica da cirurgia do arcabouço laríngeo se apóia no fato de que qualquer intervenção cirúrgica nas pregas vocais deve ser evitada e que a posição e tensão das pregas vocais podem ser otimamente ajustadas para uma boa voz, apenas remodelando o arcabouço laríngeo. Portanto, a mucosa das pregas vocais deve permanecer livremente móvel e flexível, garantindo o efeito de Bernoulli e, conseqüentemente, uma vibração satisfatória. Essa cirurgia é um procedimento seguro, permite o adequado ajuste da qualidade vocal, não piora a qualidade vocal (pois não intervém na mucosa das pregas vocais) e, se necessário, tem a possibilidade de ser reversível. A maior desvantagem desse procedimento é a incisão da pele cervical.

A produção vocal é um processo puramente mecânico em seu estágio final. Mesmo se as pregas vocais falharem em se posicionar em uma condição adequada – independente da etiologia – uma voz normal pode ser obtida reorganizando o arcabouço laríngeo e alterando a posição das pregas vocais através da cirurgia laringoplástica. Esta cirurgia, portanto, nada mais é do que um tratamento sintomático.

Do ponto de vista funcional, as tireoplastias podem ser classificadas em:

1. Tipo I – Medialização da prega vocal
2. Tipo II – Lateralização da prega vocal
3. Tipo III – Relaxamento (encurtamento antero-posterior)
4. Tipo IV – Estiramento (aproximação cricotireóidea)



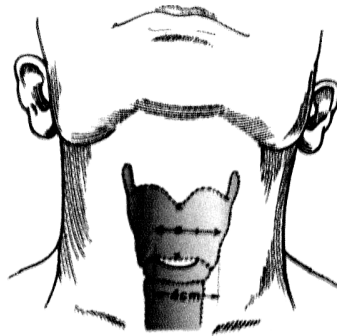
### MEDIALIZAÇÃO (Isshiki tipo I)

A medialização é a forma de tireoplastia mais usada. Praticamente é o tratamento de escolha para a maioria dos casos de insuficiência glótica. Nenhum outro método de tratamento disponível tem sido totalmente satisfatório. A injeção de teflon tem uma série de desvantagens: formação de granuloma, cicatrização e migração do material. Os implantes biológicos têm algumas desvantagens, mas tanto a gordura autógena, quanto o colágeno bovino são sujeitos a reabsorção. A tireoplastia pode ser reversível. Já a injeção de qualquer material nas pregas vocais é procedimento irreversível devido a fibrose e reação de corpo estranho ocasionada.

Os objetivos da medialização são: restauração da boa qualidade vocal, melhora da função respiratória e proteção da via aérea. Os resultados dessa técnica têm sido excelentes para o tratamento da insuficiência glótica ocasionada por paralisia unilateral de corda vocal ou por arqueamento da mesma devido a atrofia (idade avançada, doença neurológica ou causas idiopáticas) ou por cicatriz rígida da mesma. Em resumo, as indicações são: paralisia ou paresia de corda vocal (cuja etiologia deve ser investigada e que não seja câncer – vide seminário específico); presbilaringe ou outras causas de arqueamento da corda vocal; sulcus vocalis e deformidades relacionadas; e cicatrizes ou ausência de corda vocal (pós-corpectomia).

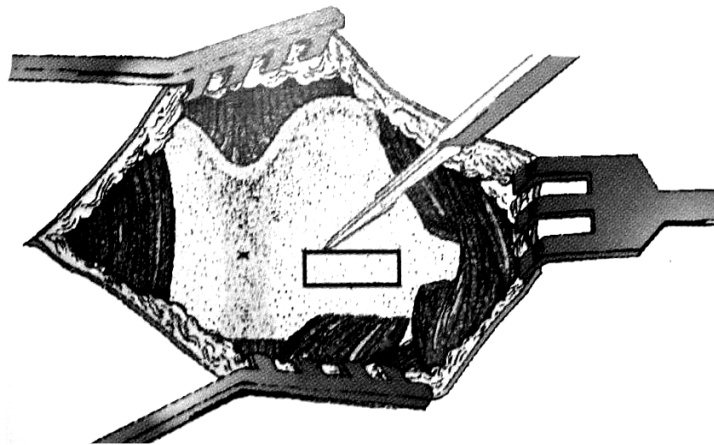
O procedimento deve ser realizado sob anestesia local, permitindo assim monitorização da qualidade vocal. Segue apenas uma idéia simplificada da técnica cirúrgica, a qual deve ser melhor estudada em livro específico (vide bibliografia):

1. Incisão da pele: horizontal, medindo 4cm, na região média da cartilagem tireóide de forma que 3/4 do seu comprimento se localize no lado ipsilateral;



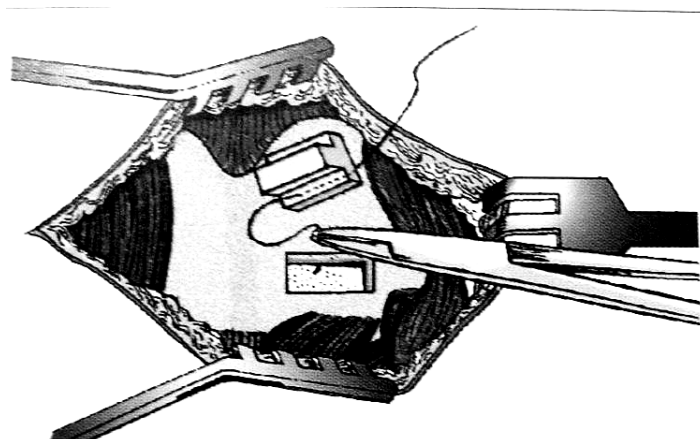
2. Incisão do platíma e separação dos músculos infrahióideos por incisão na linha média até o pericôndrio, o qual é incisado e elevado, expondo a cartilagem desde a margem superior até a cricóide inferiormente até 2/3 da distância à borda posterior;

3. Confeção de janela retangular na superfície da cartilagem tireóide: margem superior no plano da prega vocal (ponto médio entre a incisura tireóidea e margem inferior da cartilagem tireóide); margem anterior, 5 a 7 mm posteriormente a comissura anterior; altura x largura: 6 x 12 mm em homem e 4 x 10 mm em mulheres, em média. A incisão não deve seccionar o pericôndrio interno, o qual é preservado, descolando-o 2 a 4mm em todas as direções;



4. Após a retirada da janela, é confeccionada a prótese de silicone, de tamanho um pouco maior que a janela criada. Em geral, a dimensão posterior da prótese é maior que a anterior. Se o tamanho ou forma da prótese não produz a qualidade vocal desejada, a mesma deve ser remodelada (existem várias formas e tamanhos diferentes de prótese, modificadas por outros autores, a partir da idéia original do Isshiki);

5. Fixa-se a prótese com sutura do flap pericondral e da cartilagem adjacente com fio monofilamentado (nylon 4-0);



6. Fecha-se a incisão em camadas, deixando dreno penrose por 12 horas.

O paciente é mantido em completo repouso vocal e tratado com antibióticos durante uma semana. O edema da prega vocal normalmente dura 2 a 3 semanas, período no qual a voz fica áspera. Uma qualidade vocal muito boa nesse período pós-operatório pode ser indicativo que alguma deterioração vocal ocorrerá com a regressão do edema. Alguma deterioração da voz pode ocorrer vários meses após a medialização da prega vocal. Os possíveis fatores responsáveis por esta tendência incluem: a) diminuição gradual do edema da prega vocal causada pela cirurgia; b) retração cicatricial do tecido próximo ao pericôndrio interno da cartilagem tireóidea; c) atrofia do tecido mole dentro do pericôndrio interno, devido a uma pressão constante decorrente da janela de cartilagem medializada; d) atrofia progressiva dos músculos tireoaritenóideo e vocal por falta de inervação; e) mudança da posição da janela de cartilagem quando esta foi fixada com um implante tipo cunha. Para prevenir a recidiva de disfonia, um pouco mais de medialização da janela no ato da cirurgia é recomendada. A sobrecorreção resulta numa voz áspera que perdura por alguns meses e esta evolução deve ser explicada ao paciente. Segundo Cotter et al.(1995), as complicações pós-cirúrgicas da tireoplastia tipo I podem ser classificadas em complicações maiores e menores. As complicações maiores incluem: hemorragia da ferida cirúrgica, obstrução aérea e extrusão do implante. As complicações menores são definidas como: hematoma de prega vocal, sem obstrução das vias aéreas e mobilização do implante.

## **ADUÇÃO DE ARITENÓIDE**

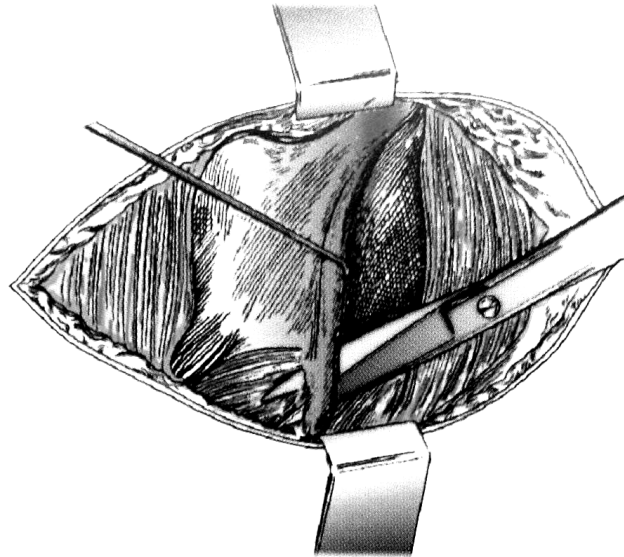
A adução de aritenóide é um excelente procedimento para o fechamento de um gap posterior grande e para o realinhamento de pregas vocais desniveladas'. É especialmente útil para tratar os casos com aspiração crônica. Em alguns casos de paralisia de corda vocal, melhores resultados são alcançados combinando-se a tireoplastia tipo I e a adução de aritenóide. Em geral, primeiro se realiza a tireoplastia tipo I e após a realização da medialização, observa-se com o fibroscópio se a comissura posterior está aberta. Em caso positivo, indica-se a adução.

Técnica:

1. Incisão horizontal no mesmo nível da tireoplastia tipo I, sendo mais longa e se estendendo lateralmente 1 a 2 cm sobre a borda anterior do esternocleidomastóideo;
2. É aberta a fáscia que une a porção lateral dos músculos infrahióideos à bainha carotídea na altura do músculo omohióideo e expõe-se a porção póstero-lateral

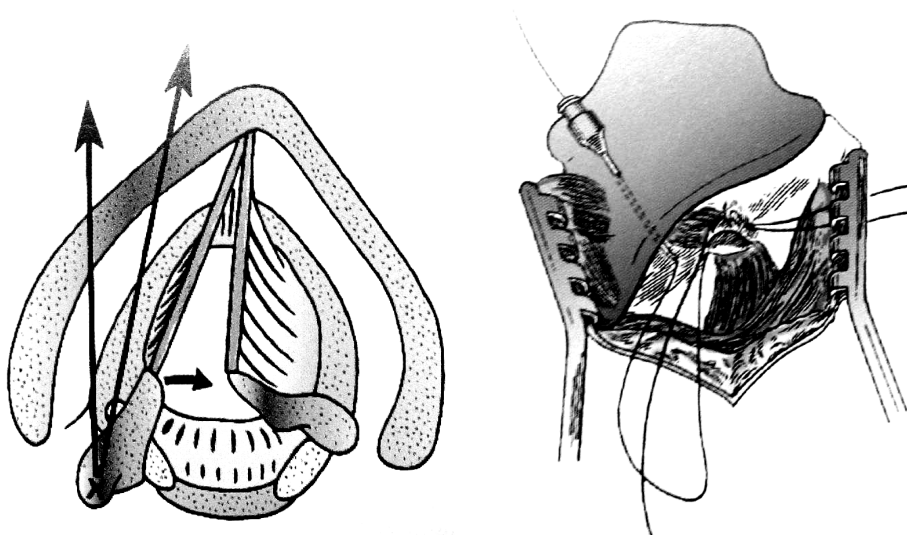
da cartilagem tireóide. Em seguida, a laringe é rodada anteriormente devendo-se ter cuidado para não lacerar a mucosa do seio piriforme;

3. Separa-se as fibras do músculo constritor da faringe, da borda lateral da tireóide até o corno inferior;



4. A articulação cricotireóidea é aberta e suas superfícies articulares são expostas;

5. Faz-se a sutura do processo muscular com nylon 4-0 e as duas pontas do fio são inseridas anteriormente na cartilagem tireóide;



6. Realiza-se a tração do fio ao mesmo tempo em que se observa a fonação do paciente, avaliando-se o fechamento glótico com nasofibroscópio. Ao se atingir a qualidade vocal desejada, os fios são amarrados de forma que a tração exercida não anteriorize toda a cartilagem aritenóide.

As principais complicações relacionadas a esta técnica são a laceração da mucosa do seio piriforme, durante a dissecação do músculo cricoartenoideo posterior e do constritor da faringe, para se encontrar o processo muscular da aritenóide, além de

hemorragia intraoperatória na lâmina da cartilagem tireóide e fechamento excessivo da glote.

## **EXPANSÃO OU LATERALIZAÇÃO (Isshiki tipo II)**

O objetivo dessa técnica é a lateralização da corda vocal e o enfraquecimento do fechamento glótico. Isso é feito expandindo-se o arcabouço da cartilagem tireóide.

Essa técnica é indicada para os casos de disfonia espasmódica do tipo adutor. Teoricamente esta abordagem pode ser usada para qualquer tipo de disfonia por hiperadução. No entanto, não deve ser usada para os casos de disfonia funcional que podem ser tratado com terapia vocal ou outras técnicas não invasivas. Em geral, as técnicas preferidas para tratar a disfonia espasmódica são a terapia vocal e a injeção de toxina botulínica.

A presença de doença pulmonar crônica ou função pulmonar reduzida são contra-indicações ao procedimento, pois essa técnica de tireoplastia pode prejudicar a tosse efetiva. Antes de submeter o paciente à cirurgia, é importante enfatizar o risco de insucesso do procedimento a curto ou a longo prazo.

O paciente é preparado da mesma forma que para tireoplastia tipo I, podendo ser realizado anestesia geral com sonda de intubação pequena. A incisão da pele é centralizada e a cartilagem tireóide é exposta como descrito anteriormente. Duas incisões verticais são feitas na junção do  $\frac{1}{4}$  anterior e dos  $\frac{3}{4}$  posteriores das lâminas da cartilagem tireóide (1cm posterior à incisura tireóidea). A incisão preserva o pericôndrio interno. Aproximadamente 5 mm do pericôndrio é cuidadosamente elevado da borda livre anterior do segmento posterior da cartilagem tireóide. O nasofibrocópio pode ser locado para observar a fonação. Os segmentos da cartilagem tireóide são mantidos em posição com suturas com nylon 3-0. Adicionalmente, pode ser realizada interposição de uma cunha de cartilagem tireóide retirada de sua borda superior. Se a laringe ficar instável pode ser realizada fixação com miniplaca.

A cirurgia descrita acima se refere a primeira descrição da tireoplastia tipo II realizada por Isshiki. Essa técnica apresentava resultados pobres e, portanto, recentemente foi modificada pelo próprio Isshiki, o qual criou a técnica de alargamento de comissura anterior:

1. Incisão paramediana do pericôndrio externo à esquerda (afastado aproximadamente 2cm da linha média), descolando-se o mesmo, formando um “flap” com pedículo à direita;

2. Retirada de enxerto retangular de cartilagem com pericôndrio externo, ao nível do bordo superior da lâmina tireóidea esquerda, medindo 4x3x2 mm;

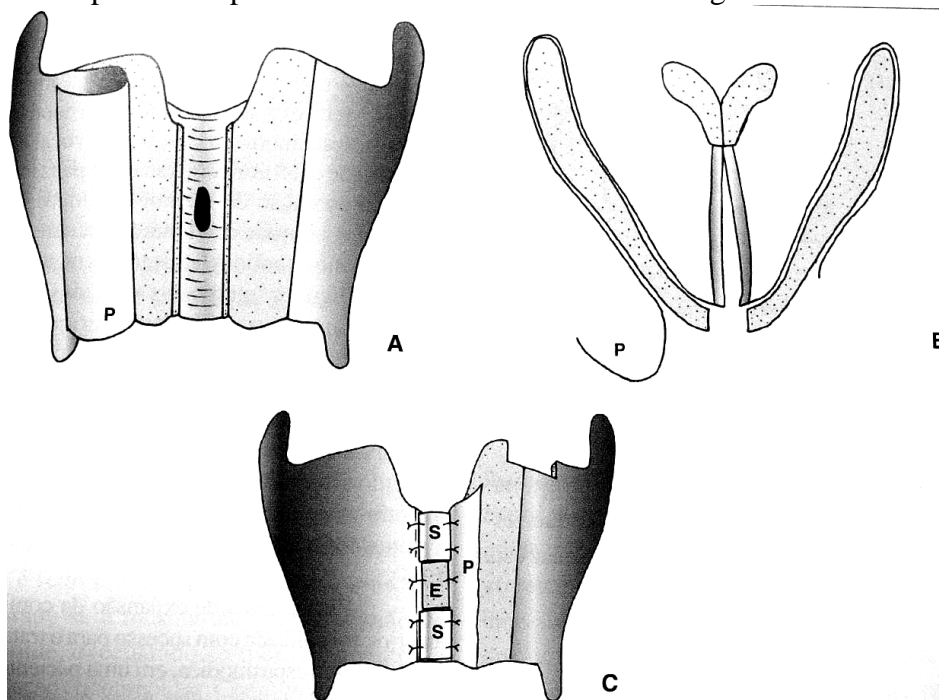
3. Incisão da cartilagem tireóidea, ao longo da sua linha média, com preservação do pericôndrio interno e mucosa endolaríngea, exceto ao nível exato da comissura anterior onde foi feita pequena incisão vertical de 3mm, entrando na luz da laringe;

4. Descolamento do pericôndrio interno (cerca de 5mm) para ambos os lados, através da incisão mediana na cartilagem tireóidea;

5. Afastamento lateral das lâminas da cartilagem tireóidea em 3mm, que foi a medida com a qual se obteve a melhor qualidade vocal durante testes intra-operatórios;

6. Interposto enxerto ao nível da comissura anterior e pequeno bloco de silicone com as mesmas medidas daquele, nas extremidades da laringofissura estabilizando-se o arcabouço laríngeo;

7. A fixação do enxerto e dos blocos de silicone foi realizada com fio de nylon 5-0 em pontos simples nas bordas das lâminas da cartilagem tireóide.



Os resultados da cirurgia podem ser tardios e, freqüentemente, requerem terapia vocal coadjuvante. A experiência com esse procedimento é limitada. Alguns autores preferem a técnica de tireoplastia tipo III para disfonia espasmódica. Os pacientes que se submetem a alguns desses procedimentos podem ficar menos responsivos à injeção de Toxina Botulínica posteriormente.

### **RETRUSÃO OU RELAXAMENTO (Isshiki tipo III)**

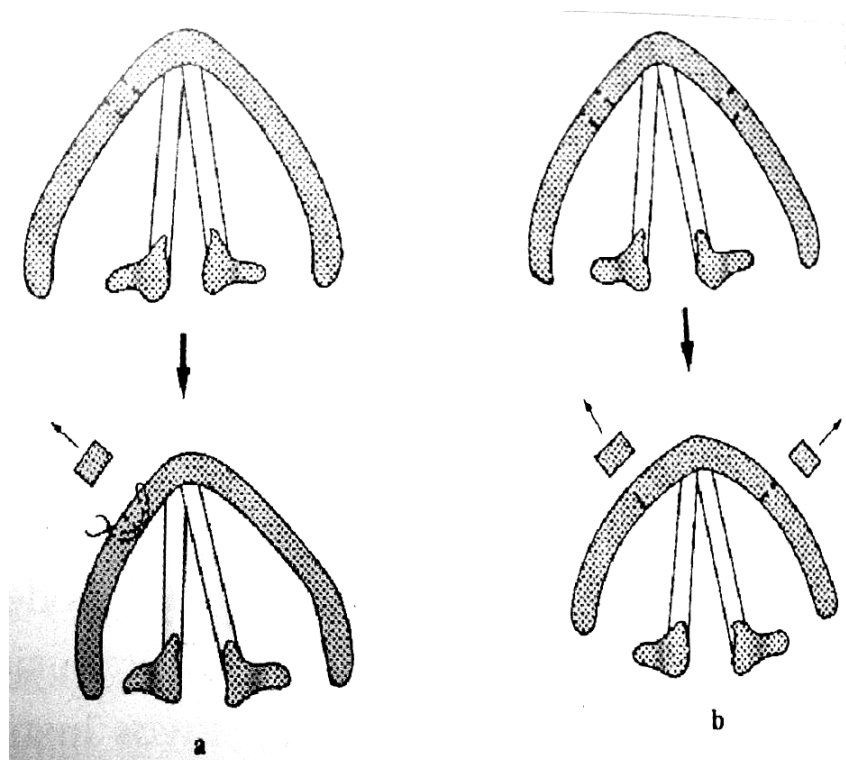
Outra técnica usada para enfraquecer o fechamento glótico é a redução da tensão da prega vocal. Isshiki descreveu uma técnica em que fitas verticais de cartilagem são excisadas para encurtar e relaxar a tensão das cordas vocais e, desse modo, reduzir a freqüência vocal.

A técnica de tireoplastia tipo III é indicada em alguns casos selecionados de disfonia espasmódica e os pacientes podem se tornar refratários a injeções de Toxina Botulínica se os sintomas recorrerem. Isshiki também tem indicado essa técnica para caso de falsete mutacional refratário, para vozes masculinas finas, afeminadas, disfonias soprosas com alta freqüência, com fendas glóticas pequenas e amplitude de vibração reduzida.

Essa técnica não deve ser considerada para pacientes que não tenham feito terapia vocal prévia ou sido submetidos a outras modalidades de tratamento não invasivos. Pacientes com sulcos vocalis ou outras condições associadas à cicatrização das cordas vocais e com insuficiência glótica não têm boa resposta com essa técnica.

Pacientes que tenham sido submetidos a secção do nervo laríngeo recorrente ou injeção de Teflon também constituem contra-indicações relativas.

O paciente é preparado como nas outras técnicas de tireoplastias. Incisões verticais são realizadas 0,5cm posteriormente à linha média e estendidas às bordas superior e inferior da cartilagem tireóide. O pericôndrio interno deve ser poupado. A porção anterior (1cm) do pericôndrio interno é cuidadosamente elevada do segmento posterior da cartilagem tireóide. O segmento anterior da cartilagem onde se insere o ligamento de Broyle é deslocado posteriormente para o interior da laringe, permitindo que o segmento posterior se sobreponha. Observa-se com o nasofibroscópio o ajuste do grau de retrusão até atingir a qualidade vocal desejada. Os segmentos da laringe são mantidos em posição com suturas com nylon 4-0 ou miniplacas.



A melhora dos sintomas em casos de disфонia espasmódica é esperada em cerca de 50% dos casos podendo ser tardia e, geralmente, requer terapia vocal. Tucker relata 63% de melhora e sugere que os pacientes que apresentaram insucesso com essa técnica deveriam ser candidato à secção do nervo laríngeo recorrente. Essa técnica tem bons resultados em pacientes com falsete mutacional refratário. Acredita-se que a posteriorização da cartilagem tireóide na região da inserção do ligamento vocal reduz a tensão de repouso da corda vocal e diminui a freqüência vocal. Apesar dos resultados pós-operatórios terem sido insatisfatórios, com os pacientes apresentando disфонia e flutuações da freqüência vocal, esta se estabilizou em nível inferior ao pré-operatório após 18 meses.

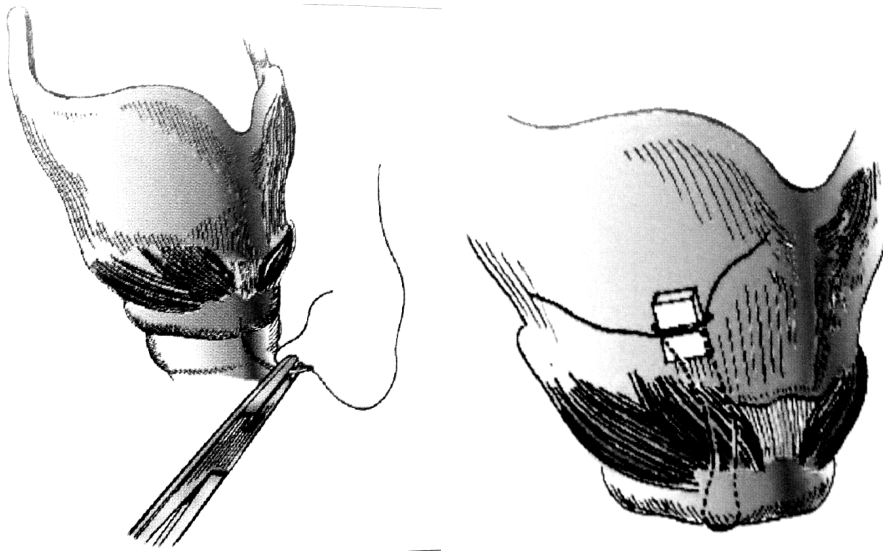
#### **APROXIMAÇÃO CRICOTIREÓIDEA OU TENSÃO (Isshiki tipo IV)**



A tireoplastia tipo IV é uma técnica para aumentar a frequência vocal, aproximando-se as cartilagens cricóide e tireóide anteriormente. A principal indicação é uma baixa frequência vocal na ausência de uma patologia vocal tratável. O seu uso mais comum é na androfonia.

Técnica:

1. Incisão horizontal na altura da margem inferior da cartilagem tireóide;
2. Músculos infrahióideos afastados na linha média e exposição da superfície anterior das cartilagens tireóide e cricóide;
3. Sutura com nylon 3-0 aproximando-se as cartilagens anteriormente. As suturas são apertadas de acordo com a qualidade vocal. Reforços de silicone ou de cartilagem, removida da margem superior da lâmina tireóidea, devem ser usados para distribuir a pressão da sutura sobre as cartilagens tireóide e cricóide. É conveniente confeccionar um sulco raso na linha mediana do reforço para prevenir que a sutura se desloque.



## **BIBLIOGRAFIA**

1. Isshiki, N.: Phonosurgery – Theory and Practice. Spriger-Verlag, 1989.
2. Isshiki, N.: Vocal Mechanics as the Basis for Phonsurgery. The Laryngoscope, 108, december 1998, 1761-1766.
3. Koufman JA.: Laryngoplastic Phonosurgery. Otolaryngologic Clinics of North America, 24:5, october 1991.
4. Nobuhiko I, Domingos HT, Sennes LU. Tireoplastias. São Paulo: Fundação Otorrinolaringologia, 1999.
5. Shumrick, KA et al: Phonosurgery for voice improvement and restoration. Med Clin North Am, 77(3): 633-41, 1993.
6. Tucker, HM et al: Complications of laryngeal framework surgery (phonosurgery). Laryngoscope, 103(5)525-8, 1993.
7. Seminário 2002.

**Flavio Augusto Passarelli Prado**  
**R3 - 2004**