

Rinoplastia piezoeléctrica: sistematización en el manejo del dorso óseo y válvula interna

Piezoelectric rhinoplasty: systematization in the management of the bone dorsum and internal valve

Dr. Andrés Oscar Garone

REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA PLÁSTICA 2024;30(4):300-305. [HTTPS://DOI.ORG/10.32825/RACP/202404/0300-0305](https://doi.org/10.32825/RACP/202404/0300-0305)

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la rinoplastia, se han utilizado instrumentos como martillos y escoplos para trabajar el tejido óseo de la nariz. Si bien la experiencia del cirujano puede aumentar la precisión de los procedimientos, la tecnología piezoeléctrica ha demostrado ofrecer resultados notablemente más exactos, con menores complicaciones posoperatorias, como edema, equimosis y dolor. Esta nueva técnica ha ganado protagonismo en el tratamiento del dorso nasal, destacándose por su precisión y menor invasividad^{1,3}.

El objetivo de este trabajo es sistematizar el tratamiento del dorso nasal, tanto óseo como cartilaginoso, utilizando tecnología piezoeléctrica en rinoplastias, con el fin de optimizar los resultados estéticos. Se protocolizó en 4 pasos la técnica realizada a un total de 24 pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Dividir el manejo del dorso nasal en 4 fases.

- Fase 1: disección.
- Fase 2: tratamiento de la bóveda media.
- Fase 3: resección de giba ósea.
- Fase 4: fracturas laterales.

FASE 1. DESPEGAMIENTO

Realizamos un abordaje abierto por medio de una incisión baja en V abierta. Se disecan los cartílagos alares en plano subpericóndrico, se libera el ligamento de Pitanguy y luego se disecciona en plano subpericóndrico y

subperióstico el dorso nasal. Este despegamiento realizado a manera de *full open* para poder trabajar bajo visión directa⁵ (**Figura 1**).

El despegamiento se realiza hasta la glabella en la parte media y hasta la apófisis ascendente del hueso maxilar hacia los laterales. En un segundo tiempo realizamos suave legrado acompañado de una limpieza con gasa de los huesos propios para reducir el tejido blando o periostio que pueda dificultar y enlentecer la realización del trazo fracturario por medio de ultrasonido⁵.

Una vez realizado el *full open* se realiza el despegamiento mucoso del *septum*, por medio de la liberación del ligamento intercrural y visualización de la porción caudal del *septum* nasal. Se realiza el despegamiento mucoso en plano subpericóndrico. Realizamos una valvulotomía parcial de baja extensión que nos permita la toma de cartílago septal y que a su vez preserve la integridad de la válvula. De esta manera preservamos la válvula nativa del paciente evitando vicios cicatrizales que pudieran generar sinequias. En pacientes en que exista patología valvular se deberá realizar la valvuloplastia mediante valvulotomía completa para luego colocar cartílagos espaciadores o realizar *flaps* de cartílagos triangulares, logrando una reparación valvular y restitución de su ángulo⁸.

FASE 2. TRATAMIENTO DE LA BÓVEDA MEDIA

Utilizamos electrobisturí en modo corte y en potencia 15 para reseccionar de manera gradual el excedente de giba cartilaginosa en bloque sin realizar la apertura valvular, preservando la válvula nasal y ampliando el ancho del tercio medio. Toda desproyección nasal genera un aumento en el ancho ya que la nariz es una pirámide, por lo que si buscamos ensanchar la bóveda media para continuar las líneas de la belleza desde los huesos propios, esta técnica nos facilita y acelera el proceso de armado del tercio medio. Utilizamos electrobisturí ya que la precisión es mayor y puede reducir la bóveda media sin realizar valvulotomías y preservando la apertura valvular.

1. Práctica privada

✉ Correspondencia: Dr. Andrés Oscar Garone.
andresgarone@hotmail.com

El autor no declara conflictos de intereses

Recibido: 17/09/2024 | Aceptado: 06/12/2024



Figura 1. Despegamiento nasal (full open).

En pacientes con patología valvular, que se evidencie colapso de válvula interna certificado con maniobras de Cottle en el preoperatorio, se planea la valvuloplastia mediante apertura valvular completa y posterior armado valvular con cartílagos espaciadores (**Figura 2**). En caso de que la estructura de los cartílagos triangulares lo permitan, se podrá realizar un *turn in flap* ahorrando cartílago que podrá utilizarse en el armado de la punta nasal, que se pueden utilizar de manera uni- o bilateral según corresponda^{2,8}.

FASE 3. TRATAMIENTO DE LA GIBA ÓSEA

Luego de generado el escalón osteocartilaginoso al tratar la bóveda media, se procede al tratamiento del dorso óseo. Por medio de dos separadores de tipo Senn-Miller y aspiración continua, se realizan las fracturas con piezotomo en modo B (*bone*) potencia 5 y liberación de agua destilada 2.

En primer lugar, se realiza la resección de la giba ósea continuando el escalón generado al reducir la giba cartilaginosa. Utilizamos un cabezal dentado con 90 grados de curvatura. Con una angulación de 45 grados se comienza a repasar la giba desde el escalón hasta la glabella de ser necesario. La desproyección del dorso genera por tal mecanismo un ensanchamiento del mismo. En casos en que la desproyección sea pequeña, logramos un ancho acorde a las líneas sutiles de la belleza y es fundamental identificar si los huesos propios se mantienen unidos o si se han separado. En caso de



Figura 2. Armado de válvula con cartílagos espaciadores.

que se haya generado apertura del *bony cap*, se colocarán los cartílagos espaciadores pasados y se fijarán mediante puntos que enlacen a los huesos propios con los mismos.

Se deberán trabajar los huesos propios para evitar irregularidades y lograr la simetrización de la altura mediante un cabezal de raspa diamantada. Es fundamental la identificación de la separación del techo nasal, ya que nos condiciona al tipo de fractura lateral a realizar.

FASE 4. FRACTURAS LATERALES

Con los cabezales de doble curvatura dentados se realizarán las fracturas laterales. Se deberá identificar previamente si el techo nasal está cerrado o abierto, lo que nos direccionará el tratamiento. En pacientes con hiperproyección nasal en los que se deba realizar una desproyección tal que genere apertura del techo nasal, realizamos una fractura que permita la restitución en la unión de los huesos propios. En pacientes que requieran una menor desproyección que conserve la pirámide nasal sin abrir el techo, se deberá realizar un afinamiento de la base ósea sin alterar el techo nasal.

PACIENTES CON TECHO NASAL CERRADO

Se realiza una fractura lateral alta-alta a 3 mm del bloque óseo superior (**Figura 4**). Luego se realizará una fractura lateral que comience baja en la base de la apertura piriforme, se mantenga baja hasta la mitad de la bóveda ósea y luego rápidamente ascienda conectándo-

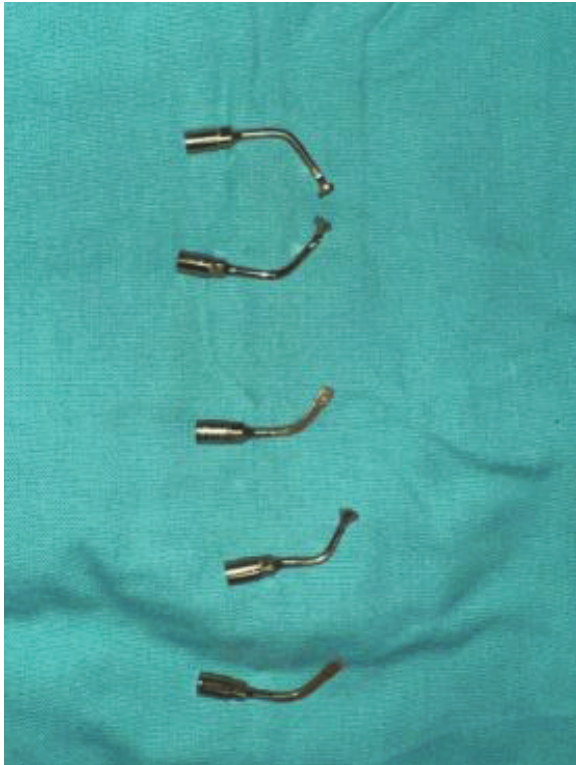


Figura 3. Piezas de mano. 1. Fracturas laterales. 2. Pulido fino. 3. Resección de giba. 4. Pulido grosero.



Figura 4. Trazo fracturario alto.

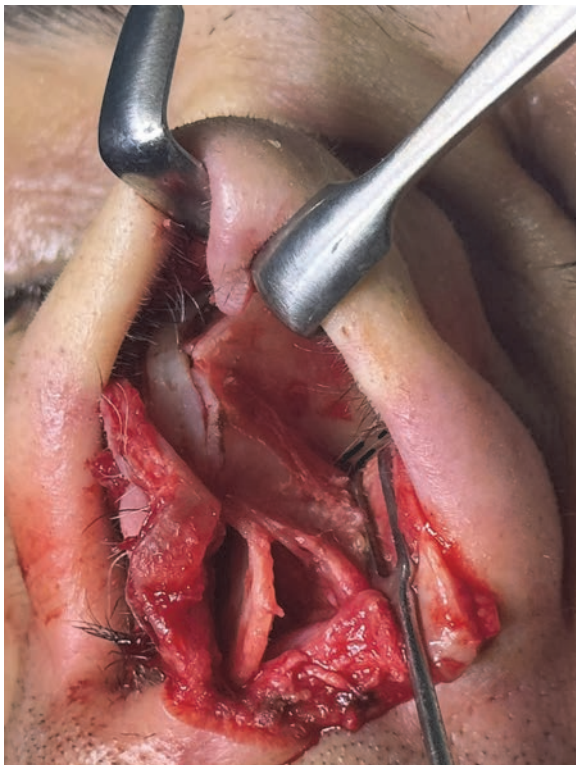


Figura 5. Trazo fracturario bajo.

se con la fractura alta realizada previamente. De esta manera, conectando los trazos fracturarios y conservando el techo cerrado, se podrá reducir la base ósea preservando el dorso óseo intacto.



Figura 6. Líneas estéticas de la belleza en posoperatorio inmediato.

PACIENTES CON TECHO NASAL ABIERTO

En aquellos pacientes que por mayor desproyección ósea se separan los filos de los huesos propios, se realizará una fractura oblicua comenzando baja en la base de la apertura piriforme hasta el tercio superior de la

TABLA 1. Resultados.

Total de pacientes del estudio (n=24)	Patología valvular (Colapso con o sin alteración ventilatoria nasal) (n=5)	Sin patología valvular con apertura de huesos propios/válvula interna (n=6)	Sin patología valvular y sin apertura de huesos propios/válvula interna (n=13)
Tratamiento de válvula	Tratamiento con <i>spreader graft</i> o <i>auto flap</i>	Tratamiento con <i>spreader graft</i> o <i>autoflap</i>	Desproyección con electrobisturí
Tratamiento óseo	Fractura lateral oblicua	Fractura lateral oblicua	Fractura lateral alta y oblicua conectadas
Evolución posoperatoria del edema óseo	Eliminación de casi la totalidad del edema cumplidos los dos meses	Retraso en eliminación de edema	Eliminación de casi la totalidad del edema cumplidos los dos meses
Complicaciones	-	Giba residual (n=1)	Hematoma (n=1)

bóveda ósea para luego subir rápidamente hasta 3 mm del borde libre del hueso propio (**Figura 5**). Este tipo de fractura oblicua nos permitirá reducir la base ósea a manera de compuerta, realizando una compresión desde superior a inferior y además cerrar el techo óseo de forma parcial o completa. En estos pacientes, luego del tratamiento del dorso óseo, se deberá tratar la válvula interna. Se utilizarán cartílagos espaciadores o *auto-flaps* de triangulares dependiendo de la disponibilidad de cartílago septal o el tamaño de los triangulares. De esta manera se logra conectar las líneas paralelas de la belleza del tercio medio y tercio superior^{2,8}.

RESULTADOS (Tabla 1)

De un total de 24 pacientes (7 hombres y 17 mujeres), 5 padecían patología valvular evaluada en la instancia preoperatoria como colapso valvular con respuesta favorable a maniobra de Cottle, en quienes por tomografía se descartó otra patología respiratoria concomitante y recibieron valvulotomía completa con colocación de cartílagos espaciadores. (‘‘

En 6 pacientes se realizó una desproyección de dorso mayor por lo que para lograr un dorso correcto se realizó apertura de válvula y/o huesos propios, se realizó reconstrucción de válvula mediante cartílagos espaciadores y cierre del techo nasal con fracturas laterales oblicuas. Los 13 restantes no presentaban alteración valvular y sí desproyección mínima que no requirió apertura de los huesos propios; la bóveda media se trabajó con desproyección directa mediante electrobisturí, no requirió un tratamiento específico de la misma y el ancho del dorso se trabajó mediante doble fractura, la combinación de fractura oblicua con un trazo fracturario alto que las conectaba.

En todos los pacientes se realizó ferulaje con encintado y férula termomaleable que se extrajo entre los días 7 y 10⁷. Con pautas de reposo específicas como dormir en 45 grados, no inclinar la cabeza y no realizar esfuerzos físicos. Se administró como analgésico ketorolac de 20 mg por los primeros 3 días del posoperatorio y cefalexina de 1 gramo por los 7 primeros días de postoperatorio. Durante los primeros 7 días se indicó dieta blanda y lavados en fosas nasales mediante el uso de hisopos, y endonasaes con spray de solución fisiológica. No se utilizó ningún tipo de taponaje, para compresión septal se utilizó doble punto de transfixión en área libre de *septum* por marco de Killiam.



Video: los 4 pasos de la rinoplastia piezoeléctrica y sus resultados.

Desde el momento de la extracción del ferulaje se evidencia escaso edema y una excelente continuidad del dorso en la vista de perfil, y en el frente se evidenció mayor edema. Se indicó continuar con el encintado por 30 días más desde el primer control y se realizó un seguimiento a los días 30, 45 y 120 de la cirugía. La disminución del edema fue más abrupta que en las rinoplastias convencionales, evidenciando la pérdida prácticamente de la totalidad del edema al día 45-60. Del número total de pacientes, 6 requirieron infiltraciones con corticoides, asociamos al tipo de piel gruesa de estos pacientes. Con un ciclo de 3 infiltraciones separadas por un rango de 45 días utilizando triamcinolona de 40 mg una totalidad de 0,5 ml sin dilución en áreas específicas de la suprapunta. Del número total, 1 paciente intercurrió con hematoma septal en el que se realizó drenaje inmediato con apertura nasal y que evolucionó favorablemente. Ningún paciente sufrió de dehiscencia o infecciones a mencionar. Se evidenció un paciente con giba residual al día 120 y otro con permanencia de base nasal ancha. Ambos fueron reintervenidos para su corrección por medio de un abordaje cerrado utilizando una raspa tradicional para evitar el edema y fibrosis que genera realizar un nuevo abordaje abierto secundario⁶. No se evidenciaron irregularidades marcadas o colapsos valvulares.

Se incluyeron en el estudio pacientes con alteración valvular con o sin alteración ventilatoria secundaria a la misma, pacientes con dorsos hiperproyectados o giba ósea, rinoplastias secundarias con irregularidades del dorso.

Quedan exceptuados de este estudio pacientes con dorso hipoproyectados o con proyección correcta. Se incluyen rinoplastias primarias o secundarias con uso de cartilago septal o costal para el armado de la punta nasal que no requieran un tratamiento de la válvula nasal por insuficiencia ventilatoria secundaria a colapso valvular. En todos los casos se utilizó tecnología piezoeléctrica ya que demostró la reducción del edema, equimosis y dolor en el posoperatorio además de poseer mayor precisión, reducir del *gap* y preservar la integridad de la mucosa^{1,3,4,9}.

DISCUSIÓN

Actualmente la rinoplastia se encuentra avanzando a pasos agigantados en el manejo de la punta nasal con diversos armados de sostén y definición de la punta. El avance tecnológico también encuentra al manejo del dorso nasal, ya que es fundamental reducir la posibilidad de aparición de irregularidades en el posoperatorio además de lograr una buena conservación de las líneas estéticas. Otra cosa que a los pacientes les genera mucha ansiedad es verse inflamados en la vista de frente, por lo que es de especial relevancia utilizar técnicas que reduzcan la permanencia del edema, nos den un buen armado del dorso sin alteraciones ni irregularidades o colapsos y a su vez podamos trabajar la desproyección nasal y patologías valvulares con resultados armoniosos y con poco impacto inflamatorio. Mediante la tecnología del piezoeléctrico podemos ofrecer al paciente un trabajo de mayor precisión y menor agresividad, preservando las estructuras blandas y trabajando únicamente sobre el tejido óseo. Por otro lado, la elección del tipo de fractura a realizar para afinar la base ósea y dar una buena continuidad a las líneas estéticas es fundamental, la intención del trabajo apunta en parte a la detección del trazo fracturario a utilizar en base a la necesidad^{1,9}.

No es menor aclarar que el trazo de fractura se puede realizar de manera exquisitamente simétrica ya que al realizarlo bajo visión directa y con el control manual de una pieza que no requiere golpes exter-

nos con impactos que van a tener diferentes grados de fuerza y continuación, no dependen de un operador externo que los realice. El cirujano puede dar la precisión que desee al trazo de fractura y a su vez conectarlos o no según desee, que nos permite dar un resultado más controlado. Cuando un trazo de fractura se conecta con el piezoeléctrico tenemos la seguridad que la mucosa se mantuvo indemne y es ella la que nos va a impedir el hundimiento óseo, por lo que además de poder generar múltiples trazos de fractura, los podemos conectar entre sí con total tranquilidad.

A su vez, el tratamiento de la válvula nasal nos permite no violar la válvula nativa y conservar una estructura noble impidiendo que la cicatrización y el azar sean parte del resultante del ángulo valvular. Además, al reducir la proyección valvular, la misma se ensanchará y la válvula mantendrá o incrementará su ángulo de apertura preservando o mejorando la turbulencia del flujo aéreo. Otro beneficio de esta técnica que podemos especificar es que podemos manejar la desproyección del dorso dando resultados de dorsos más rectos o curvos o más proyectados o desproyectados siguiendo nuestro deseo de resultado⁸.

CONCLUSIÓN

Es fundamental la sistematización y el orden para poder ofrecer el tipo de tratamiento acorde a cada caso. La precisión del manejo del dorso mediante el uso de electrobisturí y piezoeléctrico nos permite dar un paso adelante en el tratamiento de la rinoplastia. La disminución drástica de irregularidades o trazos de fractura visibles hacen que sigamos avanzando en el resultado de la naturalidad de los resultados. Además de aportar precisión de resultado, es evidente la reducción del edema, equimosis y dolor del posoperatorio, lo que lleva aún más a elegir este tipo de tecnología. A pesar de los beneficios mencionados, la contraparte es llegar a la curva de aprendizaje requerida para adquirir la destreza y no prolongar tanto el tiempo operatorio que requiere el cambio de técnica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Khajuria, Ankur; Krzak, Ada M.; Reddy, Rohin K; More Piezoelectric Osteotomy versus Conventional Osteotomy in Rhinoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 10(11):e4673, November 2022.
2. Al Jassim A, Moubayed SP. Using the Autospreaders as a Cutting Guide for Component Hump Reduction in Rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 10(9):e4518, September 2022.
3. Robiony M, Franz L, Costa F. More Piezosurgery: A True Revolution for Nasal Bone Osteotomies in Rhinoplasty Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open. 4(6):e788, June 2016.
4. Georgolios A, Cooper DJ, Tham T. Diagnosis and Management of Common Presentations of Posttraumatic Nasal Deformity: A Narrative Review. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 11(3):e4879, March 2023.
5. Hontanilla B, Cabello A, Olivas J. A Predictable Approach for Osteotomy in Rhinoplasty: A New Concept of Open External Osteotomy. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 4(6):e764, June 2016.
6. Bouaoud J, Loustau M, Belloc J-B. Functional and Aesthetic Factors Associated with Revision of Rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 6(9):e1884, September 2018.

7. *Challita R, Shouman M, Ghanime G. Rhinoplasty and External Nasal Splinting: Is It Really a Must? Plast Reconstr Surg Glob Open. 7(8):e2374, August 2019.*
8. *Avashia YJ, Marshall AP, Allori AC, Rohrich RJ, Marcus JR. Decision-Making in Middle Vault Reconstruction following Dorsal Hump Reduction in Primary Rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 2020 Jun;145(6):1389-1401.*
9. *San Nicolò M. Piezoelectric Instrumentation Versus Conventional Instruments: Is There a Benefit in Rhinoplasty Surgery? Plast Reconstr Surg Glob Open. 6(11S):p e1914, November 2018.*