

A. M. Urpegui García

H.C.U. Lozano Blesa
Zaragoza

Exploración de las fosas nasales mediante rinometría acústica

Resumen

La geometría anatómica y funcional de la nariz ha sido bien estudiada a lo largo del tiempo, en base a establecer regiones con diferente flujo aéreo y a conocer la variable estructura que ella representa.

La patología nasal engloba gran parte de la consulta otorrinolaringológica, y de ella, la insuficiencia ventilatoria nasal es un síntoma de gran importancia en nuestra práctica diaria, tanto por la cantidad de pacientes que la padecen, como por la molestia que para ellos representa.

Ello ha llevado a los investigadores mundiales a diseñar y construir diferentes aparatos, que nos permitan analizar y reconocer las intrincadas y complejas cavidades que van a conformar las fosas nasales.

Diferentes son las posibilidades que se nos ofrecen a la hora de estudiar las fosa nasal, siendo el diagnóstico por la imagen el más utilizado y reconocido por la mayoría de los especialistas. En los últimos años, ha aparecido un nuevo método de exploración que puede tener mucho que decir en un futuro inmediato; nos referimos al análisis de cavidades aéreas mediante la emisión y registro de ondas sonoras.

La rinometría acústica es un método no invasivo que nos va a permitir el conocimiento de la geometría de la fosa nasal, definiendo a determinados niveles, el área y el volumen de las cavidades estudiadas. Asimismo nos determina los accidentes anatómicos y las variaciones que experimenta la mucosa nasal, cuando realizamos mediciones secuenciales en el tiempo.

El cálculo de estas variables (área y volumen) es interesante para diagnosticar o descartar algunas patologías de las fosas nasales, como son: dismorfia septal, hipertrofia de cornetes, alteraciones valvulares nasales, alteraciones en el tabique (como perforaciones o crestas), etc.

La tecnología que se emplea, es la emisión y recepción de ondas sonoras a través de una sonda de 1 metro de longitud, que mediante un terminal de plástico de diferentes tamaños se va a adaptar perfectamente a las narinas. Existe también una sonda especial para niños, más pequeña y de más fácil manejo.

Para integrar y manejar toda esta información, se emplea un ordenador personal tipo PC adaptado a unos periféricos, que son:

Pantalla de registro, donde podemos visualizar la gráfica y los valores numéricos, así como calcular áreas y volúmenes a partir de los puntos que nosotros determinamos. Esto tiene un gran valor para comparar dos o más espacios nasales, e interpretar cual produce mayor dificultad al paso del aire.

Sonda emisora y receptora.

Impresora gráfica y numérica, que nos proporciona un papel impreso con los datos del paciente y las observaciones que se deban realizar al respecto.

Posteriormente se llevará a cabo el análisis numérico y su representación gráfica.

El gráfico rinométrico esquematiza las fosas nasales en un sistema de coordenadas, permitiendo tomar puntos de referencia para localizar estos accidentes morfológicos, y posteriormente evaluar su repercusión funcional, o realizar cualquier otro tipo de estudio.

Este gráfico viene representado por dos curvas, una de cada fosa nasal, localizadas en un sistema cartesiano de coordenadas de forma confrontada y simétrica, lo cual facilita enormemente su interpretación. Estas curvas reproducen fielmente la morfología de las fosas nasales, aunque de forma tridimensional: el área seccional nasal la encontramos en el eje de abscisas y la longitud anteroposterior, en el de ordenadas (representación gráfica)

Los valores más importantes que vamos a obtener con estas mediciones son: el área mínima seccional (MCA) y el volumen nasal, referidos a dos zonas pre-establecidas en la fosa nasal. La zona anterior (VOL. 1 y MCA 1) se extiende en sentido antero-posterior hasta los primeros 32 mm medidos desde la nariz; la zona posterior (VOL 2 y MCA 2) hace lo propio desde los 32 mm anteriores hasta los 64 mm, siempre desde la nariz.

La utilidad práctica de estas mediciones se va a reflejar en:

- Diagnóstico de patología obstructiva (dismorfia septal, hipertrofia de cornetes, etc.)

- Complemento exploratorio en lesiones neofor- mativas de fosas nasales y rinofaringe.

- Definición de valores de normalidad, en una muestra suficientemente amplia.

- Cuantificación de la reacción mucosa nasal frente a estímulos externos (naturales o artificiales).

- Objetivación de resultados quirúrgicos en rinoci- rugía (adenoidectomía, septoplastia, cirugía de corne- tes, etc.).

- Investigación de la fisiología nasal, tan variable y difícil de evaluar.

Manometría en inspiración y espiración.

Ventajas e inconvenientes

En esta exploración se pueden destacar una serie de ventajas con respecto a otro tipo de técnicas de análisis. Entre ellas figura el ser un método incruento, no invasivo. No representa, por tanto nin- guna molestia para el paciente y se puede repetir cuan- tas veces sea necesario. La rapidez con que se realiza la exploración depende de la experiencia del exami- nador, no obstante, 23 minutos suelen ser suficientes.

El espacio que ocupa el aparato es reducido, poco mayor que el necesario para albergar un ordenador personal. No requiere la colaboración del paciente, como método objetivo que es, así que se puede reali- zar en pacientes dormidos o poco cooperadores.

El manejo de la información es relativamente fácil y sólo requiere una mínima familiaridad con la tecnolo- gía informática, ya que todos los datos se pueden ana- lizar y procesar mediante programas informáticos con la comodidad que esto representa.

Vamos a exponer a su vez, los inconvenientes que hemos podido observar en su utilización, durante los tres años que lo llevamos empleando. Entre ellos, y posiblemente el más destacable es la fiabilidad de las curvas, y por consiguiente de los datos, ya que es muy difícil contrastar con otra técnica los resultados obteni- dos. En este sentido, la experiencia del examinador, en cuanto a la exploración, es básica para no sesgar los resultados, sobre todo en la aplicación nasal del termi- nal de la sonda. Esta aplicación requiere un corto periodo de adaptación, y consiste en no perder ultra- sonidos entre el terminal y el orificio nasal. Asimismo

se debe evitar la deformidad de la pirámide nasal por presión de la sonda, para no interpretar falsas curvas.

La fiabilidad de estas medidas ha sido estudiada y contrastada por Hilberg y cols., comparando los volú- menes nasales obtenidos mediante la rinometría acús- tica, con otros realizados con líquidos y microesferas.

También contrastó las áreas obtenidas mediante RMA y estudios tomográficos, encontrando una signifi- cativa correlación en ambos tipos de medidas.

La falta de detalles anatómicos es también un serio inconveniente, ya que su información gráfica bidimen- sional puede dar lugar a interpretaciones subjetivas.

Estudio del ciclo nasal

Esta exploración ha sido de suma importancia para estudiar el ciclo nasal. Para ello, calcula- mos el MCA 1 diferenciando a los pacientes que rinoscópicamente hemos determinado que se encuen- tran en congestión y descongestión nasal.

En los primeros hemos observado que el MCA 1 se localiza a nivel de la cabeza del cornete inferior, mien- tras que en los segundos (ciclo en descongestión), el MCA I se encuentra a nivel de la válvula nasal. En pacientes con rinitis alérgica se localiza el MCA 1 (durante el brote alérgico) en la cabeza del cornete inferior.

En diversos trabajos se ha estudiado la localización del MCA 1 en pacientes con dismorfia septal, variando éste según lo estudiamos en la fosa nasal de la conca- vidad o de la convexidad del tabique:

- Fosa de la convexidad:

- *Desviaciones anteriores: MCA 1 en cabeza del cornete inferior.

- *Desviaciones posteriores: MCA 1 en el punto de mayor inflexión de la desviación.

- Fosa de la concavidad:

Generalmente vamos a encontrar el MCA 1 a nivel de la cabeza del cornete inferior, por hipertrofia compensadora del mismo. Ocasionalmente lo pode- mos encontrar en la válvula nasal, generalmente en desviaciones traumáticas en las que no se ha produci- do la hipertrofia compensadora.

Bibliografía

- 1.- HILBERG Y COLS: Turbinate hipertrophy. Eva- luation of the nasal cavity by Acoustic Rhino- metry. Arch. Otolaryngol. Head and Neck Surg., 116: 283-289, 1990.
- 2.- JACKSON, A.C. Y COLS.: Airway Geometry by Analysis of Acoustic Pulse Response Measu- rements. J. Appl. Physiol, 43: 523-536, 1977.

Correspondencia:

A.M. Urpegui García
Avda. Navarra, 38, 2º A
50010- Zaragoza

Exposición en forma de "Curso Abreviado" a desarrollar en unas 3 a 4 horas. Utilización de Videos (VHS) y diapositivas como apoyo básico para la exposición. Realmente se podría titular "Video-Curso Abreviado sobre Cirugía Funcional del Cáncer de Laringe".

Desarrollo del programa

- 1) Cáncer Laríngeo, generalidades.
 - Formas AnatómoPatológicas.
 - Etiología, datos de prevalencia en la población, agentes causales.
- 2) Formas AnatómoClínicas. Criterios topográficos.
 - Cáncer supraglótico.
 - Cáncer glótico.
 - Cáncer subglótico.
 - Otras formas: Cáncer de ventrículo, cáncer de comisura anterior, etc.
- 3) Bases anatómicas y biológicas que determinan la personalidad biopatológica y el comportamiento evolutivo de cada forma anatómo-clínica.
- 4) Clasificaciones clásicas (Sánchez Rodríguez, otros). Clasificaciones del A.J.C.C. y de la U.I.C.C.
- 5) Comportamiento básico evolutivo general de los cánceres laríngeos:
 - La lesión local "T".
 - Las metástasis ganglionares "N".
 - Las metástasis a distancia "M".
- 6) El diagnóstico del Cáncer Laríngeo:
 - La atención a los síntomas.
 - Los procedimientos laringoscópicos clásicos y actuales.
 - Las técnicas de imagen (T.C., M.R., ECO....).
 - Otros.
- 7) El tratamiento del Cáncer Laríngeo. Principios y técnicas básicas:
 - La cirugía laríngea por vía externa: Total; Parcial; Subtotal; "Casi total"; Las "Fístulas Fonatorias".
 - La cirugía laríngea por vía endoscópica "LASER".
 - Los vaciamientos cervicales.
 - La radioterapia y la quimioterapia en nuestro medio.
- 8) Estudio especial del cáncer glótico. Su patología y tratamiento:
 - Formas de inicio y evolución del cáncer glótico.
 - Bases biológicas de su comportamiento evolutivo.
 - Manifestaciones clínicas y diagnóstico, aspectos especiales.
 - Planteamiento terapéutico. Indicaciones.
- 9) Intervenciones quirúrgicas en el cáncer glótico y su estudio especial; vía externa clásica:
 - La cordectomía clásica.
 - Laringuectomía parcial fronto-lateral (VIDEO).
 - Hemilaringuectomía Supra-cricoidea (VIDEO).
 - Laringuectomía subtotal vertical reconstructiva (VIDEO).
- 10) Intervenciones quirúrgicas en el cáncer glótico vía endoscópica LASER CO2:
 - Decorticaciones, submucosas o subligamentosas (VIDEO).
 - Cordectomías transmusculares (VIDEO).
 - Cordectomías completas (VIDEO).
 - Cordectomías ampliadas (VIDEO).
 - Valoración de resultados vocales y estroboscópicos (VIDEO).
- 11) Estudio especial del cáncer supraglótico. Su patología y tratamiento:
 - Formas de inicio y evolución.
 - Bases biológicas de su comportamiento evolutivo.
 - Manifestaciones clínicas y diagnóstico.
 - Planteamiento terapéutico. Indicaciones.
- 12) Intervenciones quirúrgicas en el cáncer supraglótico y su estudio especial; vía externa clásica:
 - Laringuectomía parcial supraglótica simple y ampliada (VIDEO).
 - Laringuectomía parcial horizonte-vertical (VIDEO).
 - Laringuectomía horizontal subtotal reconstructiva.
- 13) Intervenciones quirúrgicas por vía endoscópica con LASER CO2 en el cáncer supraglótico:
 - Epiglotectomía laringoscópica. (VIDEO).
 - Resecciones endoscópicas marginales (VIDEO).
 - Laringuectomía parcial supraglótica endoscópica (VIDEO).
- 14) Formas anatómo-clínicas menos frecuentes. Planteamiento terapéutico:
 - Cánceres ventriculares y transglóticos.
 - Carcinoma invasivo de comisura anterior.
 - Cáncer subglótico.
- 15) La cirugía "near total"; técnicas; indicaciones; su lugar en el ámbito quirúrgico actual. Técnica personal (VIDEO).
- 16) Laringuectomía total y "fístulas y prótesis fonatorias": Técnicas, indicaciones y resultados.
- 17) resumen sobre cirugía endoscópica LASER CO2. Su papel actual en el tratamiento de los pre-cánceres y cánceres laríngeos. Perspectivas de futuro.
- 18) Resultado de las distintas técnicas. Comentarios, resumen y conclusiones.