

11236

17  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
Hospital General**

**" Dr. Manuel Gea Gonzalez " S. S. A.**

**ALTERACIONES EN LA COLUMNA AEREA DEL PERFILOGRAMA  
EN PACIENTES CON OBSTRUCCION NASAL VALVULAR**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS DE POSTGRADO**

Que para obtener el Título de:  
**Especialista en Otorrinolaringología**

**P r e s e n t a :**

**Dr. Carlos Eduardo Henao Mejía**



**México, D. F.**

**Febrero de 1992**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ANTECEDENTES

La obstrucción nasal altera la calidad de vida, produciendo malestar, disfunción del olfato, del gusto y cansancio crónico (1).

Desde el antiguo Egipto se reconoció la importancia de tener una vía aérea permeable (1).

Hipócrates reconoció también que la libre respiración contribuía a la seguridad de la vida del paciente (1).

En el renacimiento se vuelve a llamar la atención sobre la obstrucción nasal pero es hasta el siglo XX en que se dan las bases fisiopatológicas de la obstrucción nasal y sus implicaciones (1).

La válvula nasal se encuentra a una distancia de 1.5 a 2.5 cm de la apertura de entrada de las fosas nasales (narinas), tiene una área promedio de 0.32 cm<sup>2</sup> y se encuentra limitada hacia la línea media por el septum cartilaginoso, por arriba, adelante

y afuera por el cartílago lateral superior, hacia la base por la apertura piriforme y el piso de la fosa nasal hacia afuera por la cabeza del cornete inferior y la apertura piriforme.

Se considera al área valvular a diferencia de la válvula nasal al espacio en forma de ángulo, comprendido entre el septum cartilaginoso y el cartílago lateral superior. Por su forma se mide en grados considerándose normal un rango entre 10° y 15°

(1).

La nariz ofrece el 50% de la resistencia total del tracto respiratorio al paso del aire y el principal sitio de resistencia a nivel nasal es la válvula (9).

El flujo aéreo al entrar por la nariz antes de llegar al área valvular es laminar y después de pasar por este sitio se torna turbulento.

Dado que el sitio de mayor resistencia nasal es la válvula, todo lo que afecte su adecuado funcionamiento altera de manera muy importante la función respiratoria global (1). Estos hechos afectan tanto la inspiración como la espiración y en última instancia afecta el adecuado intercambio gaseoso (1).

El perfilograma es la valoración radiológica en posición de perfil de la pirámide nasal y es utilizada exclusivamente para el diagnóstico de fracturas nasales (2,3).

No existe en la literatura consultada referencias sobre otras utilidades diagnósticas del perfilograma, a pesar de verse en el mismo muchas estructuras como son la columna aérea, que corresponde al aire que se encuentra en el espacio comprendido entre la entrada de las narinas y los huesos propios de la nariz. Además se pueden distinguir los cartílagos laterales superiores y su retorno que producen estrechamiento a este nivel de la columna aérea. Se pueden ver además el septum cartilaginoso, la apertura piriforme, la columela y la parte anterior del piso de la fosa nasal. La forma de la columna aérea es irregular y presenta un estrechamiento fisiológico a nivel de la válvula nasal (3).

La rinomanometría según la Academia Americana de Oftalmología y Otorrinolaringología se reconoce como la grabación gráfica de la cantidad de flujo y presión nasales. Se basa en el concepto físico de que el aire sólo fluye a través de un tubo cuando hay una presión diferencial pasando del área de mayor presión a la de menor presión (10).

Se considera a la rinomanometría una medida objetiva de los cambios de presión y resistencia en el flujo aéreo nasal (1).

Desde 1953 se estudió el flujo nasal por rinomanometría descrito por Stoksted (4).

Mc Caffrey definió que la obstrucción nasal se correlacionaba bien con el aumento de la resistencia nasal (5).

Cuando el flujo es laminar se explica por la fórmula:  $R=(P/V)$  donde R es la resistencia al flujo, P es la presión medida en Pascales y V el flujo medido en  $\text{cm}^3/\text{seg}-1$ .

El Comité Europeo para la estandarización de la Rinomanometría seleccionó la fórmula anterior a una presión fija de 150 Pascales y ésto ha sido ampliamente aceptado.

La rinomanometría anterior fue introducida por Coutade en 1902 (1).

La rinomanometría anterior activa graba la presión en una fosa nasal mientras el paciente respira por la otra en la que a su vez se está midiendo y graficando el flujo. Este tipo de rinomanometría utiliza un computador que promedia las mediciones en un periodo de tiempo tanto en inspiración como en espiración y las gráfica en papel en un eje de ordenadas y abscisas. Este último procedimiento conlleva sin embargo altos costos del equipo y personal adecuadamente entrenado (11).

Se considera la obstrucción nasal el 30% de la consulta dada por el otorrinolaringólogo, ésto nos llevó a la búsqueda de métodos alternos de diagnóstico mas sencillos, asequibles, económicos y confiables para el estudio de la misma.

En la práctica clínica de nuestro servicio notamos como había una relación entre la severidad de la obstrucción nasal valvular y la disminución en la columna aérea en el perfilograma.

El perfilograma (2,3) se utiliza en la actualidad solo para valorar las lesiones traumáticas de los huesos propios de la nariz (fracturas), su desplazamiento y deformidad secundaria. A pesar de verse en este estudio muchas otras estructuras ya descritas, no existe en la literatura referencia sobre otros usos. Esto nos llevó a interesarnos por la probable utilidad de la valoración de la columna aérea para el estudio de la obstrucción nasal valvular dado que esta región anatómica se aprecia adecuadamente en el perfilograma.

Está bien establecida la utilidad de la rinomanometría como el método mas objetivo para estudiar la obstrucción nasal a distintos niveles incluyendo el área valvular (1).

Desde el punto de vista clínico la obstrucción nasal valvular se identifica por la obstrucción nasal inspiratoria que refiere un paciente, uni o bilateral y que mejora con maniobras clínicas como la de Cottle que consiste en la tracción manual de la piel de la cara hacia afuera en dirección de la región malar, buscando con ésto abrir el área valvular, se hace durante la inspiración y a cada lado, encontrándose en los pacientes con afección nasal valvular mejoría al paso del aire con la maniobra (6).

Se planteó el siguiente problema: ¿Es el perfilograma un método diagnóstico útil para definir la obstrucción nasal valvular?

El objetivo del estudio fue determinar el valor del perfilograma como diagnóstico de la obstrucción nasal valvular.

La justificación del trabajo se basa en que siendo la obstrucción nasal uno de los cuadros clínicos mas frecuentemente de los vistos por los otorrinolaringólogos y teniendo una implicación directa sobre la función nasal, se busca en el perfilograma un método alternativo de valoración de esta entidad clínica y de igual utilidad que otros métodos diagnósticos objetivos y bien definidos como la rinomanometría. Esta última sin embargo es poco accesible a la población general por el elevado costo del equipo para su ejecución y el entrenamiento específico mas especializado que no los amerita el perfilograma.

El costo de un perfilograma en nuestro Hospital es de \$5,000 mientras la rinomanometría se eleva a \$20,000.

El perfilograma puede ser tomado adecuadamente incluso por el técnico de rayos X dada la sencillez del procedimiento,

igualmente su lectura es sencilla y aún el médico general está en capacidad de interpretarlo.

El diseño del presente estudio es descriptivo, observacional, prospectivo, ciego y transversal.

#### MATERIAL, PACIENTES Y METODOS.

Se incluyeron en el estudio 26 pacientes de la consulta externa del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

#### Criterios de inclusión:

Pacientes con y sin datos de obstrucción nasal valvular.

Pacientes de raza mestiza de ambos sexos, Con edades a partir de los 10 años.

#### Criterios de exclusión.

Se excluyeron pacientes con enfermedad subyacente que a criterio del investigador conllevaran a obstrucción nasal como hipotiroidismo, rinitis alérgica, rinitis vasomotora, deformidad septal, patología tumoral local, deformidades de la punta nasal, hipertrofia de la cabeza de los cornetes y rinoscleroderma, embarazadas, uso previo de medicamentos tópicos o sistémicos que pudieran afectar la función nasal (antihistamínicos vasoconstrictores locales o sistémicos y pacientes pediátricos.

#### Criterios de eliminación.

Se eliminaron a los pacientes que no cumplieron con los estudios radiológicos o la toma de la rinomanometría por causas ajenas a las pertinentes al estudio.

#### Variables dependientes.

Raza, tiempo de evolución, antecedentes familiares, cirugías previas, trauma previo.

#### Variables independientes.

Edad, sexo, lugar de residencia y oficio.

Las variables dependientes del investigador se consideraron por vía del análisis de variabilidad inter e intraobservador.

Procedimiento de captación de la información.

Se capturó la información con entrevistas, exámenes específicos para detectar la patología. Cada paciente se interrogó y los hallazgos clínicos se asentaron en el expediente.

Posteriormente se enviaron al estudio de rinomanometría y luego al Centro Radiológico Especializado CRESA para la toma del perfilograma.

Toda la información se recolectó analizó y se interpretó por dos observadores de manera ciega (para el radiólogo) en dos diferentes ocasiones. La rinomanometría se efectuó en dos diferentes momentos.

Se valoró la estrechez o amplitud de la columna aérea irregular que equivale al aire contenido en el área valvular, alrededor de esta zona radiolúcida se aprecian hacia abajo y limitándola una zona de radiodensidad mayor equivalente a tejidos blandos, correspondientes al retorno de los cartílagos laterales superiores, hacia adelante igualmente se aprecia el borde anterior de los cartílagos laterales superiores donde se articulan con el septum cartilaginoso equivalente a la región valvular y que se aprecian de igual densidad que los anteriores. Por arriba y con densidad de huesos propios de la nariz y hacia atrás el borde libre de la apertura piriforme. Se observó la zona ocupada por aire como estrecha o amplia. Además se midió el área en  $\text{mm}^2$  de esta zona ya descrita y que por ser de forma columnar irregular se utilizó la triangulación para definirla.

El equipo de rinomanometrías del tipo computarizado para la realización de rinomanometría anterior activa marca Rhinotest MP.

El perfilograma se realizó con equipo radiológico marca Philips.

Parámetros de medición.

La valoración del perfilograma y a columna aérea se consideraron como obstruidos o no obstruidos.

La manometría se tomó como valor de referencia para obstrucción o no la cifra correspondiente a la suma de los flujos menores de 870cc medidos a 150 Pascales de presión, previa estandarización aceptada por el servicio del ORL.

Validación de datos.

Para evaluar la calidad diagnóstica de la prueba, se utilizó el Teorema de Bayes:

Sensibilidad=  $a/a+c$

Especificidad=  $d/b+d$

Valor predictivo positivo=  $a/a+b$

Valor predictivo negativo=  $d/c+d$

En donde

	+	-
+	a	b
-	c	d

Se utilizó la prueba de probabilidad exacta de Fisher para establecer relación entre las variables y el resultado de la prueba fijándose un nivel de  $p < 0.05$  para aceptar o rechazar la significancia estadística.

Se aplicó la prueba de T de Student no pareada para comparar los resultados de la rinomanometría y perfilograma entre los pacientes que presentaban signos y síntomas clínicos de obstrucción nasal o no.

Así mismo se estudió la variabilidad intra e interobservador al interpretar las pruebas diagnósticas.

## RESULTADOS

Todos los pacientes fueron de raza mestiza, con narices mesorrinas, la edad fluctuó para el grupo sintomático entre los 12 y 39 años. Para el grupo asintomático la edad fluctuó entre los 18 y 57 años, con promedio de 38.5 años, el promedio global fue de 30.7 años. La distribución por sexos fue de 12 mujeres y 14 hombres (Gráfica 1). Respecto a la distribución geográfica 3 casos de los 26 vivían en área rural (del grupo sintomático) sin relación con la patología. El oficio no tuvo relación con la patología o los hallazgos. Como se observa en la gráfica 2, entre los factores dependientes analizados los antecedentes heredofamiliares mostraron la siguiente frecuencia: diabetes mellitus en 10 de los 26 casos, hallazgo sin relación con la patología en estudio, ya que pese a que la diabetes tiene relación con malformaciones congénitas, no están descritas anomalías nasales; 5 casos tuvieron antecedentes de hipertensión arterial sistémica, hecho también sin relevancia para el estudio; 2 casos de cardiopatías, 1 caso con cáncer, un caso con tuberculosis y uno con labio y paladar hendido como antecedente heredofamiliar; este último podría tener alguna penetrancia genética pero en ninguno de los casos había anomalías genéticas a nivel nasal como las de labio y paladar hendido. En total 55% con antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus, 25% con hipertensión arterial y 5 % para el resto de los antecedentes.

Se encontraron 4 casos con cirugía previa 1 del grupo asintomático y 1 del grupo control.

Respecto al trauma antiguo no deformante se encontraron 16 casos (7 hombres y 9 mujeres).

La variable tiempo de evolución de la sintomatología fluctuó entre 1 año y 20 años.

En cuanto al perfilograma la sumatoria de todas las áreas en el perfilograma de los pacientes obstruidos fluctuó desde 65

mm2 la mínima hasta 232 mm2 la máxima para una suma de 1993 mm2 con media de 124.5 mm2 y desviación estándar de 45.36. El total del área en el grupo control tuvo un valor mínimo de 187.5mm2 y máximo de 261 mm2 con media 261.75 y desviación estándar de 55.64. La prueba estadística mostró un  $T = -6.87$  y una  $p < 0.001$

El valor para la rinomanometría fue para el grupo con sintomatología de media = 624.93 con desviación estándar de 160.19. Para el grupo asintomático fue media = 1053.2 y desviación estándar de 176.76. La prueba de T dio un valor de  $-6.37$  y una  $p < 0.001$  (para dos colas)

La diferencia entre las áreas en entre el grupo de obstruidos y los no obstruidos teniendo un promedio mayor al 50% el primero sobre el segundo.

Los pacientes con rinomanometría tuvieron un promedio de 624 en los paciente sintomáticos contra 1053 en el grupo de no sintomáticos.

Se realizaron pruebas de Fisher para determinar si existía relación entre variables importantes y el resultado de las pruebas. El tiempo de evolución mayor y menor de 10 años contra perfilograma positivo o negativo obtuvo una  $p = 0.45$  (no significativo), contra rinomanometría fue de  $p = 0.99$

PERFILOGRAMA

	+	-
T. <10 AÑOS	9	5
DE		
EVOL.>10 AÑOS	2	0

		RINOMANOMETRIA	
		+	-
T.	<10 AÑOS	14	0
DE			
	EVOL.>10 AÑOS	2	0

La cirugía previa contra perfilograma obtuvo una  $p = 0.14$  (N.S.) y contra rinomanometría fue de 0.14.

		PERFILOGRAMA	
		+	-
CIR.	SI	1	3
PREV	NO	15	7

		RINOMANOMETRIA	
		+	-
CIR.	SI	9	5
PREV.	NO	2	0

El trauma previo contra perfilograma fue de 0.58 y contra rinomanometría fue de  $p = 0.49$ .

		PERFILOGRAMA	
		+	-
TRAUMA	SI	7	4
PREV	NO	9	6

		RINOMANOMETRIA	
		+	-
TRAUMA	SI	9	2
PREV.	NO	11	4

La sensibilidad del perfilograma contra rinomanometría fue de 0.81 la especificidad fue de 0.7, el valor predictivo positivo fue de 0.81 y el negativo de 0.7 (Gráfica 3).

La concordancia intraobservador e interobservador fue en total de 20 de 26 casos.

#### DISCUSION

No se encontró en la literatura consultada datos relevantes de comparación con los resultados del presente estudio. Lo mismo sucedió con la distribución por sexo y distribución geográfica, ya que los casos que provenían del medio rural correspondían a los pacientes sintomáticos.

En cambio el antecedente de trauma previo no deformante tiene mayor relevancia ya que lo presentaron 16 casos (proporción de 0.61) lo que podría sugerir que los cambios nasales pese a no ser deformantes, sí podrían acarrear cambios imperceptibles en la posición o función del área valvular, esto podría interpretarse como que produjera microtraumas con pequeños hematomas subcutáneos y que la cicatriz subsecuente produjera alteraciones funcionales y/o anatómicas en dicha área, así como la probable susceptibilidad particular a esta zona a los traumatismos.

El antecedente de cirugía previa se encontró solo en 4 pacientes y no parece tener relación al menos en nuestra serie.

El tiempo de evolución fue menor de 10 años en la mayoría de los casos y parece ser ésta la razón de encontrar significancia estadística a la prueba de Fisher ya que se compara solo contra los pacientes de mas de 10 años.

La relación con trauma previo no se comprobó en el presente estudio, esto puede tener relación a que los pacientes fueron seleccionados de tal modo que los criterios de inclusión bloquearan la entrada a pacientes con problemas que distrajeran la atención del estudio.

La sensibilidad y especificidad que arrojan las pruebas efectuadas en este grupo pese a que no son del todo

satisfactorias al compararse con la rinomanometría, son lo suficientemente concluyentes como para confirmar en la mayoría de los casos y orientar el tratamiento adecuado, sobre todo en medios austeros y con mayor facilidad de aplicarse, ya que aunque las pruebas como la rinomanometría son muy precisas, esto solo es cierto con personal adecuadamente entrenado y en condiciones totalmente favorables, de equipos sofisticados y un sin número de problemas que a la larga pueden solventarse con métodos sencillos como el del perfilograma.

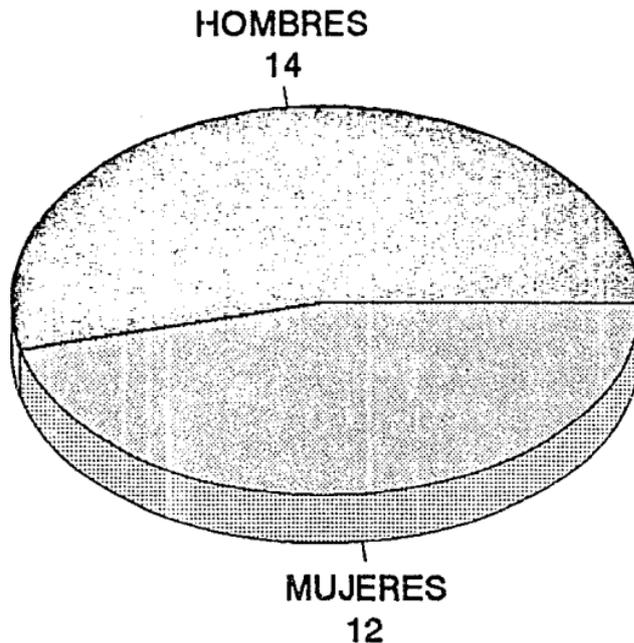
#### CONCLUSION

Dada la sensibilidad y especificidad de la valoración de la columna aérea del perfilograma los resultados del presente estudio sugieren que es una prueba de mediana sensibilidad y especificidad para el análisis de obstrucción valvular respecto a la rinomanometría, la cual sigue siendo el instrumento de medición mas preciso hasta la fecha.

Sin embargo puede ser de utilidad como un método diagnóstico auxiliar en medios en que no se cuente con la infraestructura adecuada para efectuar la rinomanometría.

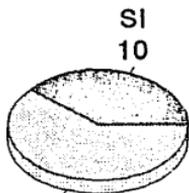
# DISTRIBUCION POR SEXO

---

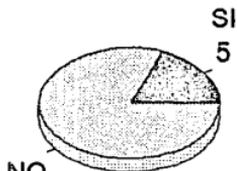


# ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS

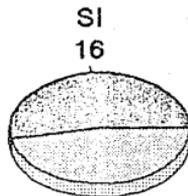
---



NO  
16  
DIABETES MELLITUS



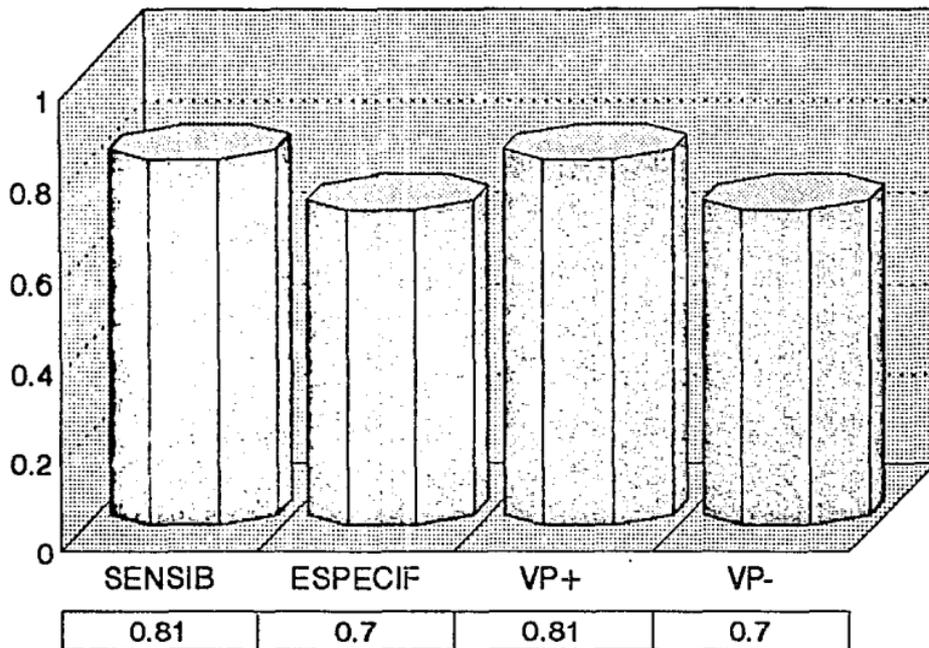
NO  
21  
HIPERTENSION ARTERIAL



NO  
14  
TRAUMA ANTIGUO

# VALOR DEL PERFILOGRAMA

---



ESTR  
TENS  
NO REE  
SALUD  
DE LA  
MUNICIPALIDAD

## REFERENCIAS

- 1).- Kimmelman, Ch.: Nasal obstruction. The Otolaryngologic Clinics of North America. 1989:22(2): 253-54, april.
- 2).- Valvassori GE; Head and Neck imaging. 1988:194.
- 3).- Meschan I: Radiographic Positioning and Related Anatomy. 1975:260, feb.
- 4).- Stoksted P: Rhinomanometric measurements for determination of the nasal cycle. Acta Otolaringol (suppl) 109:159, 1953.
- 5).- MacCaffrey, T.V., Kern, E.B.: Clinical Evaluation of Nasal Obstruction. Arch Otoralingol 105:524, 1979.
- 6).- Drake, A., Keall, H.: Clinical Nasal Obstruction and Objective Respiratory Mode Determination. Ann Otol Rhinol Laryngol 97:1988:397-401 March.
- 7).- Jones, A.S., Willat, D.J.: Nasal Airflow: resistance and sensation. The Journal of Laryngology and Otology. 1989: 103 909-911. october.
- 8).- Motofumi, O. Kensei, N.: Dimensions and Resistance of the human nose: Racial differences. Laryngoscope. 1991: 101276-78, march.
- 9).- Salman, S.D., Proctor, D.: Nasal resistance. Ann Otol Rhinol Laryngol. 80: 736, 1971.
- 10).- Mackay, I.S.: Measurement of nasal airflow and resistance. JR Soc Med 72:852, 1979.
- 11).- Kuliem, J., Schiartzki, H.: Methodological aspects of Rhinomanometry. Rhinology 17:, 107, 1979.