

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
FACULTAD DE MEDICINA

Departamento de Cirugía
Unitat Docent de Sant Pau

Rinometría Acústica:
Criterios de normalidad
Correlación rinomanométrica

Tesis presentada por
César Orús Dotú
para optar a grado
de doctor

**Don J osep Maria Fabra i Llopis, profesor asociado de
Otorrinolaringología de la Universitat Autónoma de Barcelona**

Certifica :

Que la Tesis Doctoral “**Rinometría acústica: criterios de normalidad; correlación rinomanométrica**”, presentada por Don César Orús Dot , ha sido realizada bajo mi dirección en el departamento de Otorrinolaringología de la Unidad Docente de Sant Pau, y reúne los requisitos necesarios para su tramitación, presentación y posterior defensa delante del tribunal correspondiente

Barcelona a 15 de mayo 2003

Firmado: Prof J.M. Fabra i Llopís

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
FACULTAD DE MEDICINA

Departamento de Cirugía
Unitat Docent de Sant Pau

Rinometría Acústica:
Criterios de normalidad
Correlación rinomanométrica

Tesis presentada por
César Orús Dotú
para optar a grado
de doctor

A mis padres

Agradecimientos

Al Dr. Josep María Fabra i Llopís, jefe de sección de rinología del HSCSP no sólo por haber sido el promotor e ideólogo de esta tesis doctoral sino por haberme permitido seguir la ya larga tradición rinológica de la escuela de Sant Pau.

Al Dr. Pere Abelló i Vila, catedrático de ORL de la UAB y Ex-director del servicio de ORL por facilitar todos los medios tecnológicos y humanos necesarios para realizar esta tesis doctoral. Su rigor científico ha sido un referente para desarrollar esta tesis.

En memoria y en agradecimiento al recientemente fallecido Dr. Joaquim Burgués i Vila, Jefe de la unidad de Cabeza y Cuello del HSCSP por su colaboración en el diseño del programa informático de recogida de datos

Al Dr. Joan Ramon Montserrat i Gili por su ayuda inestimable en esclarecer conceptos sobre funcionalidad y anatomía nasal, por su revisión de las rinomanometrías y por la aportación de bibliografía.

A la Dra. M.P. Venegas i Pizarro por su claridad en exponer los conceptos estadísticos para valorar los resultados rinométricos.

Al Dr. Xavier León i Vintró en agradecimiento a sus consejos, manejo y enfoque estadístico de los resultados de esta tesis doctoral.

Al Dr. Miquel Quer i Agustí por sus consejos y por su constancia y empeño en estimularme a desarrollar esta tesis.

A la Srta. Susanna Bueno, técnica de la sección de rinología por sus consejos y colaboración en la realización de las pruebas rinomanométricas.

Al Sr. Juan Barranco, delegado del laboratorio Schreing-Plough por su ayuda y

colaboración en la búsqueda bibliográfica.

A todos los compañeros del servicio: médicos, enfermeras, estudiantes de medicina, auxiliares y personal administrativo por su colaboración desinteresada a participar como voluntarios sanos del grupo control.

A la empresa Widex S.A. por facilitar el material rinométrico.

A todos los componentes del servicio de ORL y personal del HSCSP por su estímulo continuo.

La verdad es lo que es

San Agustín

Índice general

I.	INTRODUCCIÓN.....	13
II.	OBJETIVOS.....	15
III.	CIENCIAS BÁSICAS.....	17
	<u>3.1. Anatomía quirúrgica de la pirámide nasal</u>	
	3.1.1 Bóveda ósea.....	18
	3.1.2 Bóveda cartilaginosa.....	20
	3.1.3 Lóbulo nasal.....	23
	3.1.4 Septo nasal y estructuras turbinales.....	26
	<u>3.2 Dimensiones de la nariz en cadáver</u>	30
	<u>3.3 Fisiología respiratoria nasal</u>	35
	3.3.1 Aerodinámica nasal.....	36
	3.3.2 Válvulas nasales.....	37
	3.3.3 Ciclo nasal.....	40
IV.	MÉTODOS DE MEDIDA DE LA PERMEABILIDAD NASAL....	42
	<u>4.1 Breve revisión histórica</u>	43
	<u>4.2 Rinomanometría</u>	45
	4.2.1 Tipos. Ventajas e inconvenientes.....	46
	<u>4.3 Rinomanometría anterior activa computerizada</u>	
	4.3.1 Interpretación del registro.....	48
	4.3.2 Valores de normalidad.....	49
V.	RINOMETRÍA ACÚSTICA.....	50
	<u>5.1 Breve revisión histórica</u>	51
	<u>5.2 Bases físicas de la reflectometría acústica</u>	53
	<u>5.3 Recomendaciones técnicas.procedimiento estándar</u>	56

<u>5.4 Repetibilidad, reproductibilidad</u>	59
<u>5.5 Artefactos y errores durante el registro</u>	61
5.5.1 Causas atribuibles al explorador.....	61
5.5.2 Causas atribuibles al sujeto explorado.....	63
5.5.3 Causas atribuibles a las condiciones ambientales.....	65
5.4.4 Causas atribuibles al instrumental.....	65
<u>5.6 Fiabilidad</u>	67
<u>5.7 Resolución espacial</u>	72
<u>5.8 Interpretación del registro</u>	73
<u>5.9 Parámetros de registro</u>	75
5.9.1 Áreas.....	75
5.9.2 Distancias.....	76
5.9.3 Volúmenes.....	76
<u>5.10 Aplicaciones clínicas</u>	78
5.10.1 R. acústica y patología septal y turbinal	80
5.10.2 R. acústica y rinoplastias.....	88
5.10.3 R. acústica y cirugía sobre la válvula.....	90
5.10.4 R. acústica y dilatadores nasales.....	91
5.10.5 R. acústica y poliposis nasosinusal.....	93
5.10.6 R. acústica en la valoración del volumen del cavum.....	94
5.10.7 R. acústica en los test de provocación nasal.....	97
5.10.8 R. Acústiva en el estudio de la rinitis hipertróficas.....	106
5.10.9 R. acústica en tratamientos médicos	108
5.10.10 R. acústica en los estudios fisiopatológicos	112
5.10.11 R.acústica y el estudio del crecimiento naso-facial y malform...	116
5.10.12. R. acústica en pediatría.....	119
5.10.13 R. acústica y el síndrome de la apnea obstructiva del sueño.....	123

5.10.14 R. acústica y otras aplicaciones.....	124
VI. COMPARATIVA: RINOMANOMETRÍA vs R. ACÚSTICA.....	125
<u>6.1 método</u>	126
<u>6.2 reproductibilidad y fiabilidad</u>	127
<u>6.3 Artefactibilidad y errores durante la prueba</u>	128
<u>6.4 manejo y costos</u>	130
<u>6.5 Limitaciones</u>	130
VII. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODO.....	132
<u>7.1 Material:</u>	
7.1.1 Instrumental	
- Material rinoscópico y endoscópico.....	133
- Rinómetro acústico.....	133
- Rinomanómetro anterior activo computerizado.....	135
7.1.2) Despacho de exploración.....	136
<u>7.2 Pacientes</u>	
7.2.1 Sujetos normales.....	137
7.2.2. Sujetos del estudio comparativo.....	137
7.2.3 Características antropométricas.....	138
<u>7.3 Método</u>	
7.3.1 Criterios de selección.....	141
a) Historia clínica	
b) Exploración rinológica	
7.3.2 Realización de las rinometrías.....	142

7.3.3 Realización de las rinomanometrías.....	143
7.3.4 Definición de parámetros.....	143
7.3.5 Metodología estadística.....	145
VIII RESULTADOS.....	146
8.1 <u>Resultados rinométricos de la población normal</u>	
8.1.1 Situación basal	
a) hombres.....	148
b) mujeres.....	152
c) Estudio significación de las diferencias entre sexos.....	155
8.1.2 Efecto de la vasoconstricción	
a) hombres.....	157
- Porcentaje de incremento.....	159
a) mujeres.....	160
- Porcentaje de incremento.....	162
8.1.3 Resultados del estudio de las diferencias de dimensiones rinométricas normales entre sexos.....	163
8.2 <u>Resultados de la comparativa entre rinomanometría y rinometría acústica</u>	
8.2.1 Sensibilidad, especificidad y valor absoluto de la RA y la RNM con el síntoma de IRN	
a) Gradación de los parámetros.....	173
b) Resultados Generales.....	175
c) Resultados según intensidad patológica.....	175
8.2.2 Sensibilidad, especificidad y valor absoluto de la RA y la RNM respecto a la detección de alteraciones obstructivas de la fosa nasal	
a) Resultados generales	178

	b) Resultados según intensidad patológica.....	179
8.2.3	Estudio de concordancia entre la clínica nasal, la exploración rinoscópica y las pruebas objetivas	
	a) Gradación de la concordancia.....	180
	b) Muestra.....	181
	c) Análisis de la concordancia con RA.....	182
	d) Análisis de la concordancia con RNM.....	183
8.2.4	Resultados del estudio de extrapolación entre medidas.....	184
IX	DISCUSIÓN.....	188
	<u>9.1 Discusión de los valores de normalidad</u>	
	9.1.1 Situación basal.....	189
	9.1.2 Efecto de la vasoconstricción.....	192
	9.1.3 Discusión del estudio de las diferencias rinométricas entre hombres y mujeres.....	195
	<u>9.2 Discusión de la comparativa entre RA y RNM</u>	
	9.2.1 Discusión de la sensibilidad, especificidad y valor absoluto de la RA y la RNM con el síntoma de IRN.....	198
	9.2.2 Discusión de la sensibilidad, especificidad y valor absoluto de la RA y la RNM respecto a la detección de alteraciones obstructivas de la	

fosa nasal.....	205
9.2.3 Discusión del estudio de concordancia entre la clínica nasal, la exploración rinoscópica y las pruebas objetivas.....	209
a) Causas debidas a la discordancia de la clínica.....	210
b) Causas debidas a la discordancia de las p. objetivas.....	210
<u>9.7 Discusión del estudio de extrapolación.....</u>	213
X. CONCLUSIONES.....	215
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	221
ANEXOS (VOLUMEN 2)	
1. <u>Anexo 1:</u>	
pacientes y resultados rinométricos.....	1
2. <u>Anexo2:</u>	
pacientes, clínica, rinoscopia, resultados rinométricos, rinomanometrías para estudio de correlación.....	105

I. INTRODUCCIÓN

Todo médico experimentado en cualquiera de los múltiples campos de la medicina afirmaría que, llegar a conocer en profundidad el funcionamiento de un órgano, es un objetivo muy ambicioso. La fosa nasal es un buen ejemplo de ello. Desde un punto de vista teórico, se podría catalogar a los sujetos en dos grandes grupos, según su respiración nasal. Aquellos pacientes que padecen alteraciones estructurales o funcionales nasales evidentes y que refieren síntomas relativos a esta patología y aquellos que en ausencia de dichas alteraciones manifiestan una respiración nasal satisfactoria. La práctica clínica habitual es el mayor exponente para afirmar que dicha aseveración es, cuanto menos, simplista. En la realidad cotidiana del rinólogo, las posibilidades son, sin duda, más amplias. Por un lado, se observan pacientes con patología nasal evidente que refieren síntomas concordantes con sus afecciones, por otro lado pacientes que con las mismas patologías refieren síntomas no concordantes con su patología y, por último, pacientes con patología sin síntomas subjetivos. Las posibilidades no acaban aquí; hay que añadir otros grupos de pacientes que a pesar de no estar afectados de patología objetiva refieren, a veces de forma insistente, sensación de discomfort nasal.

La compleja anatomía de la fosa nasal, junto con la multiplicidad de mecanismos que regulan su fisiología es el responsable de este hecho. Esta realidad se ve agravada por un tercer factor, que todavía es más complejo de entender, como son los mecanismos de autopercepción de la ventilación nasal

Esta variedad de situaciones ponen de manifiesto que en la valoración de la ventilación nasal hay que tener en cuenta, tanto los factores anatómico-funcionales como los factores subjetivos de la autopercepción de la ventilación nasal. La objetivación y cuantificación de estos dos tipos de factores ha sido y sigue siendo una tarea compleja. Los mayores avances se han producido, como era de esperar, dentro del primer grupo de factores mientras que los segundos representan, hoy por hoy, un campo virgen por dilucidar.

Desde principios de siglo y finales del pasado se han diseñado diferentes artilugios que

pretenden definir los criterios que permitan afirmar que la anatomía y la permeabilidad nasal de una paersona, pueden considerarse normales. Desde el primitivo espejo de Glatzel, pasando por los primeros rinomanómetros oscilométricos, se ha llegado a la actualidad, donde la rinomanometría anterior activa computerizada y la rinometría acústica representan los métodos mas utilizados para la cuantificación de la permeabilidad nasal. Cabe decir que la experiencia con rinomanometría es más extensa y consensuada que en la rinometría acústica, que al ser más reciente, representa hoy en día un método menos estandarizado.

Los resultados de los valores de normalidad de una fosa nasal medidos con rinometría acústica que se publican en la literatura medica son bastante homogéneos, si bien hay variaciones ostensibles relativas tanto al rinómetro utilizado y a los criterios de selección como a las características antropométricas propias de la población estudiada. Este hecho comporta la necesidad de buscar y definir los valores de normalidad propios y relativos al entorno, método y material utilizado (57). Nuestro primer objetivo es justamente éste. Establecer los criterios de normalidad en nuestra población, con nuestros criterios de selección y con nuestra forma de realizar la prueba. Además, aprovechando la amplia experiencia del servicio de rinología en la rinomanometría, se ha planteado como segundo objetivo, el estudio de las correlaciones entre las medidas obtenidas con los dos métodos exploratorios. Nuestra intención final es intentar establecer un modelo simple que permita, con un margen de fiabilidad aceptable, extrapolar los resultados.

II OBJETIVOS

II. OBJETIVOS

Los objetivos principales son:

1. Establecer los valores rinométricos de normalidad de la fosa nasal según el sexo en situación basal en un adulto sano.
2. Cuantificar el incremento en áreas y volúmenes que produce la vasoconstricción nasal.
3. Estudio de las diferencias rinométricas entre la fosa nasal del varón y la fosa nasal de la mujer.
4. Estudio comparativo entre rinomanometría y rinometría acústica
 - 4.1. Estudiar la sensibilidad y especificidad de la rinoscopia, la rinomanometría anterior activa y la rinometría acústica respecto a la sensación subjetiva de obstrucción nasal y respecto a la detección de alteraciones obstructivas mecánicas.
 - 4.2. Estudio de la concordancia entre la clínica nasal, la exploración rinológica y las pruebas objetivas.
 - 4.3. Estudiar la posibilidad de crear un modelo de extrapolación entre los resultados obtenidos con rinometría acústica y rinomanometría.

III. Ciencias básicas

- 3.1 ANATOMÍA QUIRÚRGICA DE LA PIRÁMIDE Y FOSA NASAL
- 3.2 DIMENSIONES DE INTERÉS DE LA NARIZ
- 3.3 FISIOLOGÍA RESPIRATORIA NASAL

3.3.1 aerodinámica nasal

3.3.2 válvulas nasales

3.3.3 ciclo nasal

3.1 ANATOMÍA QUIRÚRGICA DE LA PIRÁMIDE NASAL Y DE LA FOSA NASAL

La rinometría acústica representa un método estático de medida de la geometría de la fosa nasal. Por ello se ha hecho el máximo hincapié en realizar este análisis anatómico siguiendo tanto un criterio anatómico clásico como un criterio cuantitativo de las medidas de las diferentes estructuras que forman la nariz. Para la descripción de este último punto, se han utilizado los minuciosos trabajos de Lang (2) sobre las medidas de la fosa nasal en cadáver.

Con la finalidad de definir y orientar topográficamente de forma precisa los elementos anatómicos que integran las estructuras septopiramidales, emplearemos el término ventral y dorsal con relación a su situación respecto a la frente y al dorso humano. El término caudal y craneal se utilizará en función de la proximidad a la extremidad cefálica. Las estructuras próximas al plano medio de la cara serán a su vez mediales y a medida que se alejen del mismo laterales. Todas las referencias anatómicas se considerarán con el paciente en bipedestación.

Las estructuras que conforman la pirámide nasal son una bóveda ósea, una bóveda cartilaginosa y la región del lóbulo nasal. Cada una de ellas ocupa aproximadamente un tercio de su longitud total. Todas ellas se hallan recubiertas de un manto de tejidos blandos

3.1.1 BÓVEDA ÓSEA.

Se halla constituida por los huesos propios, el hueso frontal con su espina nasal, muy modestamente por la lámina perpendicular del etmoides y por el elemento activo más importante de la lámina lateral ósea que es la apófisis ascendente del maxilar superior.

Los huesos propios se articulan lateralmente con la apófisis ascendente del maxilar superior, superior y lateralmente con la apófisis nasal del frontal, medial y cranealmente con la espina nasal del frontal y la lámina perpendicular del etmoides así como con el hueso propio contralateral. Los huesos propios se proyectan en la línea media, en el ámbito del espacio septal, dando lugar a las crestas nasales. En el contexto racial que nos es común, el de los leptorrinos o caucásicos, los huesos propios se extienden caudalmente, mas allá de la unión con la lámina perpendicular del etmoides, no así en los mesorrinos o en los platirrinos

La apófisis nasal anterior puede dar la apariencia de un labio superior corto, por el contrario, su resección quirúrgica conlleva un pobre soporte de la punta nasal y una retracción columelar. En los caucásicos, el suelo de la fosa nasal es más declive que el nivel de la cresta piriforme, las asimetrías entre ambos suelos de las fosas nasales en el mismo individuo son frecuentes.

Los huesos propios forman dos alerones rectangulares que se unen entre sí en la línea media, en la sutura internasal. Los huesos propios son formaciones óseas de extremo craneal estrecho y grueso, se ensanchan progresivamente y adquieren unos bordes afilados en su límite más caudal. Lateralmente se unen al maxilar superior, a expensas de la débil y delicada sutura nasomaxilar. Una consideración relevante consiste en destacar el variable grosor de los huesos propios en su porción más cefálica, en el nexo de unión con el hueso de unión con el hueso frontal a expensas de la espina nasal del mismo, pudiendo alcanzar a veces un grosor que permite formar una densa sinostosis, su vertiente más posterior a veces se verifica formando una densa sinostosis, su vertiente más anterior se verifica formando una densa sinostosis, su vertiente más posterior se verifica formando una densa sinostosis. En esta posición vertical los huesos propios de los platirrinos que operan en la línea media y se encuentran en posición más alta de los de los leptorrinos y de los caucásicos y se disponen por debajo del plano óseo a modo de teja.

3.1.2. BOVEDA CARTILAGINOSA

Los huesos propios pueden variar considerablemente entre diferentes individuos en forma y tamaño y las asimetrías son muy frecuentes.

BOVEDA CARTILAGINOSA

La bóveda cartilaginosa conforma el tercio medio de la pirámide nasal, gráficamente también se puede denominar como nariz semimóvil. Se halla formada por los cartílagos laterales superiores y el cartílago septal. Los cartílagos laterales superiores o triangulares presentan una base medial que se une en la línea media con las expansiones laterales del extremo ventral del septo cartilaginoso.

En su extremo craneal, la unión entre el cartílago lateral superior y el septal se verifica sin solución de continuidad alguna, y establece una verdadera unidad anátomo-funcional, que conocemos como unión septolateral; el ángulo de unión entre ambas estructuras cartilaginosas, en esta porción craneal, es de unos 70° a 80°. Por el contrario, en su extremo caudal, este nexo de unión da lugar a una fina escotadura, tapizada por una sutil capa de tejido conectivo, que posibilita los movimientos laterales del margen caudal del cartílago lateral superior. Este territorio es a lo que Mink (1903) denominó como válvula nasal, es decir el ángulo entre el cartílago septal y el margen caudal del cartílago lateral superior; este ángulo mide aproximadamente entre 10° y 15°.

El concepto de válvula nasal ha experimentado una evolución muy interesante, ligado a un mejor conocimiento de la fisiología respiratoria nasal. Del primitivo concepto de válvula descrito como ángulo, se propuso, básicamente a instancias de la escuela de Cottle, sustituir este concepto por una noción de área o superficie. Es el territorio que denominamos como área II de Cottle u ostium internum, básicamente integrado por las estructuras que se hallan en un mismo plano que cortara la pirámide nasal, siguiendo el margen caudal del cartílago lateral superior. Está constituido por la región delimitada medialmente por el septo nasal, lateralmente por la zona de confluencia entre el cartílago lateral superior y el lateral inferior y el tejido fibroadiposo que discurre entre ambas estructuras cartilaginosas en su vertiente más lateral, hasta alcanzar el nivel de la apertura piriforme ósea; a esta zona de morfología triangular, de base medial y vértice lateral, la conocemos como triángulo vacío lateral de la pirámide nasal. Este último territorio carece de elementos formes osteocartilaginosos en su seno, que le otorguen mayor rigidez y por ello se constituye en una zona de gran importancia en la fisiología respiratoria nasal. Representa el punto de elección de colapso de la pared lateral nasal en la inspiración forzada. Inferiormente el área valvular comprende

igualmente parte del suelo óseo de la fosa piriforme, cresta piriforme y espacio septal óseo y cartilaginoso.

La región valvular o volumen valvular en su concepción más amplia se puede considerar constituida por un componente dinámico y otro estático. La región del septo nasal, del suelo de la fosa nasal y cresta piriforme forman el componente estático. La zona dinámica está integrada por el segmento caudal de los cartílagos laterales inferiores y el triángulo vacío de la pared lateral. Haight y Cole destacan la importancia de la cabeza del cornete inferior en este segmento valvular. Durante el ciclo nasal, en la fase de congestión nasal, la cabeza del cornete inferior penetra de lleno en este territorio, aumentando las resistencias nasales. La consecuencia práctica de esta observación es que la cirugía del cornete inferior puede modificar la función valvular. Por ello la noción de superficie o área valvular ha sido sustituida con mayor precisión por una definición de volumen, el elemento clave implicado es la cabeza del cornete inferior que en la fase de congestión del ciclo nasal, penetra ampliamente en este segmento y se constituye en el primer elemento creador de resistencias nasales. Por todo ello, se introduce un concepto de válvula más adaptado a las leyes físicas de la mecánica de los fluidos, referido esencialmente al sector capaz de generar resistencias al paso de la corriente aérea.

Una de las funciones más importantes de la nariz consiste en ofrecer resistencias al aire inspirado para poder establecer un adecuado gradiente de presiones que a nivel del alveolo pulmonar facilite el intercambio gaseoso. Se considera que la nariz genera el 47% de las resistencias aéreas totales. La región valvular es responsable del 70% de todas las resistencias nasales.

El concepto de válvula es de hecho un término extraído de la mecánica de los fluidos, adaptado a la anatomo-fisiología nasal. En su contexto más amplio, una válvula es aquella estructura capaz de modificar y regular el paso de un fluido a través de un conducto u orificio. Controla por ello la corriente aérea nasal, modificando sus características de flujo laminar a turbulento, velocidad, dirección y resistencias. En la nariz, por extrapolación, si

la consideramos como la zona capaz de crear la mayor resistencia, también nos estamos refiriendo al segmento más estrecho de la misma.

Se describe una cierta incurvación fisiológica del margen inferior del cartílago lateral superior, de tal forma que éste se enrolla lateral y cranealmente. Esta incurvación se describe con el término de *retourning* o *scroll*. Esta situación constituye en cierto modo un recurso natural, en aras a vencer la natural tendencia al colapso del segmento valvular; a priori, se trata de una variación anatómica favorable. No obstante puede adquirir características claramente patológicas; el borde caudal del cartílago lateral superior puede ser demasiado largo y su extremo enrollado, excesivamente prominente, lo que interferiría en la elasticidad de la válvula nasal. Un funcionalismo correcto de este segmento implica que la incurvación del margen caudal del cartílago lateral superior no sobrepase los 90°, si los rebasa es recomendable practicar la resección del *retourning*.

La zona de transición entre el cartílago lateral superior y el lateral inferior, se verifica a expensas de un tejido conectivo muy laxo, que de hecho no es más que expansiones del pericondrio del cartílago septal, cartílago alar y cartílago lateral superior. Esta zona de transición está integrada por múltiples cartílagos sesamoideos, formando piezas cartilagosas totalmente independientes o únicamente adheridas a los elementos condrales ya citados, por pequeños puentes de unión. La disposición espacial de los cartílagos sesamoideos permite apreciar un eje mayor transversal, paralelo al margen caudal del cartílago superior.

Cottle consideraba el territorio de unión entre el cartílago lateral superior, el cartílago septal y los huesos propios como el verdadero arbotante de la cirugía septopiramidal en el contexto de las maniobras de *Push down* y de *Push up*. A esta zona los seguidores de la escuela de Chicago creada por Cottle (13) la denominan *área K* o *keystone área*. Se trata de la zona a partir de la cual se puede remodelar el dorso nasal, por ejemplo, hundir el dorso óseo y proyectar el dorso cartilaginoso desde un punto de tracción del espacio septal cartilaginoso anterior, o bien disminuir la proyección de toda la pirámide nasal disminuyendo el soporte del espacio septal. Straatsma estudia esta región de confluencia

entre el septo nasal los huesos propios y la región medial de los cartílagos laterales superiores; la unión del plano óseo con el condral es muy sólida y se verifica a expensas de expansiones del pericondrio y periostio de dichas estructuras. Medialmente es difícil diferenciar con nitidez la zona de transición, se trata esencialmente de un tejido condro-óseo muy denso; lateralmente la unión entre el cartílago lateral superior y el plano óseo formado por los huesos propios y la rama ascendente del maxilar es más laxa. El plano óseo se sitúa a modo de teja, por encima del cartilaginoso .

El ángulo que conforma el dorso cartilaginoso con el margen caudal del cartílago lateral superior presenta un valor aproximado de 110° a 120°, resulta importante mantener esta relación cuando practicamos resecciones del margen caudal del cartílago superior .

Considerando el dorso nasal, en el ángulo ventrocaudal del septo cartilaginoso, se pueden constatar dos particularidades. La primera consiste en comprobar que dicho ángulo se dispone sensiblemente más anterior al margen caudal del cartílago superior, y la segunda, de gran trascendencia quirúrgica, permite apreciar que durante un recorrido, de variable longitud, el septo nasal es la única estructura que otorga soporte al dorso nasal (Figura 24). De hecho se está definiendo una zona que Converse definió muy gráficamente como triángulo débil ; se halla limitado por el margen superior del cartílago lateral inferior, por el margen inferior del cartílago lateral superior y medialmente por el cartílago septal.

3.1.3 LÓBULO NASAL

El último elemento de la pirámide nasal es el lóbulo nasal; incluye los cartílagos laterales inferiores, el ala nasal, la columela y el septo membranoso. Se denomina a este territorio también como nariz móvil, ya que no hay continuidad alguna, entre el plano condral y el plano facial o el resto de las estructuras piramidales, merced a elementos esqueléticos osteocartilaginosos.

En un sentido estricto, el área de la pirámide nasal formada por la unión de los dos cartílagos inferiores constituye la base nasal. Observada caudalmente, la base nasal adquiere una morfología triangular. Para algunos autores , la zona situada por encima de los

orificios nasales sería propiamente lo que denominarían como el lóbulo; definen igualmente la zona denominada como infratip del lóbulo, considerando la región que se sitúa entre la punta nasal y el margen craneal de la narina.

Nosotros preferimos adoptar la denominación clásica de la escuela de Cottle que considera como lóbulo al tercio inferior de la pirámide nasal. Cada una de las dos mitades del lóbulo, rodea el inicio de su correspondiente fosa nasal, es decir el vestíbulo. En consecuencia, cada vestíbulo nasal se halla limitado por el ala lateralmente, medialmente por el septo nasal y el septo membranoso y la columela en dirección posteroanterior, proximalmente por *el cul de sac* y el ostium internum y distalmente por la narina o ventana nasal .

El *cul de sac* se ubica en el territorio intercartilaginosa, entre el cartílago lateral superior y el lateral inferior. El margen caudal del cartílago lateral superior se dispone algo dorsal y caudal respecto al extremo craneal del lateral inferior. Entre ambas estructuras se dispone tejido conectivo que constituye el cul de sac.

El elemento de sostén del lóbulo está representada por el cartílago lateral inferior o alar; constituido por una crura lateral y una crura medial, a la que se le puede añadir la crura intermedia. Por lo general no hay una división nítida entre la crura lateral y la medial; la zona de transición se verifica a modo de incurvaciones, enrollamientos y angulaciones más o menos prominentes. Este segmento transicional es lo que denominamos con el término de crura .

La morfología del cartílago inferior es muy variable. Las asimetrías entre ambos cartílagos alares son muy frecuentes. Por lo general la porción más anterior de la crura lateral suele ser convexa, es lo que denominamos como cúpula; en su región más posterior suele adquirir una disposición más aplanada o netamente cóncava. No obstante, se han descrito todo tipo de variantes en la crura lateral, alternando segmentos de convexidad y concavidad muy variables. En su territorio más posterior puede presentar una prolongación más o menos bien conformada, que de estar presente, será lo que se denomina como cartílago

cuadrado.

Inferiormente el margen caudal del cartílago inferior sigue el borde de la ventana en el tercio medial de la crura lateral, con una manifiesta tendencia a alejarse del mismo en el tercio lateral de la misma .

Por lo general, la zona más posterior y caudal de la crura medial no se apoya directamente sobre el plano de la espina nasal anterior; adquiere un movimiento helicoidal, alejándose de la línea media y disponiéndose sagitalmente, por lo que suele hacer relieve en el vestíbulo nasal.

La columela es la estructura que discurre desde la punta nasal hasta el labio superior, en la zona que se denomina philtrum y que separa ambas fosas nasales entre sí. La columela está formada por las cruras mediales y el tejido blando situado entre ellas. Representa el límite medial del vestíbulo nasal. En una nariz estéticamente correcta, en el contexto del leptorrino, la visión de perfil de la misma, permite apreciar una suave incurvación de la columela, rebasando caudalmente el nivel del margen alar. Posteriormente se halla el septo cartilaginoso, entre ambas estructuras se dispone el septo membranoso, constituido por piel vestibular adosada a piel vestibular, con una fina capa de tejido conectivo laxo en su seno. Parece insignificante a la inspección visual, pero su longitud oscila entre 6 y 10mm . Otorga movilidad a la columela, y al lóbulo en general, respecto al septo nasal.

3.1.4 SEPTO NASAL Y ESTRUCTURAS TURBINALES.

El septo nasal del adulto está formado por unos elementos óseos, cartilagosos y mucocutáneos. Las estructuras osteocartilagosas implicadas serán básicamente unas pequeñas expansiones en el ámbito de la sutura internasal dependientes de los huesos propios, las crestas nasales del maxilar superior y del hueso palatino, ambas ubicadas en la línea media en su región más caudal, y en su vertiente superior, las crestas esfenoidales y la espina nasal del frontal, todas ellas con una escasa representación topográfica, por lo que las obviaremos. Fundamentalmente, los elementos que deben pormenorizarse son la lámina perpendicular del etmoides, el vómer, el hueso premaxilar y el cartílago septal, a lo que habría que añadir la columela y el septo membranoso ya presentados previamente.

El vómer consiste en una lámina ósea sagital, que forma la región más posteroinferior del espacio septal. Se articula en su borde superior o craneal, con la cara inferior del esfenoides, en la zona que denominamos como rostrum esfenoidal. Su extremo más posterior es libre y limita a su vez ambas coanas entre sí.

La lámina perpendicular del etmoides en su extremo craneal se halla en relación con, de delante atrás, los huesos propios, la espina nasal del frontal, la apófisis *Crista galli* y la lámina cribosa. Forma el tercio superior del espacio septal óseo.

En la anatomía del espacio septal cabe señalar una zona de especial relevancia dada la gran incidencia de deformidades a dicho nivel, se trata del hueso premaxilar, también denominado intermaxilar o incisivo. Se halla ubicado por delante de la bóveda palatina, emite unas prolongaciones laterales muy evidentes que denominamos como alas de la premaxila y que, prácticamente sin solución de continuidad, se prolongan en dirección ventral hacia la espina nasal anterior .

El cartílago cuadrangular o septal es una lámina condral cuadrilátera. Su margen anterosuperior, oblicuo hacia delante y hacia abajo, forma la arista cartilaginosa del dorso nasal. El margen posteroinferior también denominado pie septal descansa sobre el borde superior del vómer y de la cresta incisiva del hueso premaxilar; ambas estructuras óseas presentan un margen craneal a modo de canal o hendidura para abrazar el segmento

cartilaginoso. El espacio septal condral y las alas de la premaxila se hallan inmersas en un denso entramado de tejido conectivo, que sigue todas las direcciones del espacio. Entre ambas estructuras no es infrecuente hallar tejido adiposo a modo de almohadillado, lo que permite cierta movilidad y plasticidad a este complejo articular . En este territorio se puede igualmente apreciar la presencia de elementos cartilaginosos, independientes del cartílago cuadrangular que se ubican paralelamente al pie septal y que denominamos como cartílagos paraseptales . En el ser humano su presencia resulta un vestigio en relación al órgano de Jacobson. Durante el crecimiento se suelen osificar dando lugar a impactaciones o deformidades posteriores.

El cartílago septal emite frecuentemente una prolongación más o menos acentuada, en dirección al esfenoides, a modo de punta de lanza, entre el vómer y la lámina perpendicular del etmoides, que conocemos como proceso esfenoidal. Se trata de una localización de elección de deformidades septales.

En su extremo más ventral, el cartílago cuadrangular forma un ángulo, que conocemos como ángulo septal anterosuperior o simplemente como ángulo septal y que es la zona que se halla en más íntima relación con las estructuras de la punta nasal. Dicho ángulo se presenta en la unión del borde caudal y del borde ventral del septo. En el ángulo septal anterosuperior se han descrito unas fibras conectivas que unen ambas cruras laterales entre sí; ambas cúpulas descansan sobre el septo nasal a modo de alforjas constituyendo un mecanismo de considerable importancia en el soporte de la punta nasal .

El borde caudal del cartílago septal se expone en una moderada convexidad anterior , la magnitud de la misma es variable y condiciona la mayor o menor proyección de la columela. El punto de mayor proyección en el borde caudal del septo cartilaginoso, recibe el nombre de ángulo septal intermedio. La unión del cartílago cuadrangular con el plano de la espina nasal anterior conforma otro ángulo denominado como septal posterior.

Por último considerando el tejido blando que recubre el espacio septal se han descrito unas formaciones que reciben el nombre de tubérculos septales, están conformadas por un tejido eréctil similar al de los cornetes.

El tubérculo septal anterior se ubica entre el cornete inferior y el medio, en vecindad al paso de la corriente aérea principal. Actúa como una válvula septal, es decir modifica las resistencias al paso del aire según su grado de congestión. Se ha descrito otro tubérculo septal denominado como posterior, de similar morfología, ubicado a nivel del arco coanal y que, en determinadas ocasiones, nos permite apreciar por rinoscopia posterior un septo posterior muy engrosado, en imagen de vidrio de reloj.

Cottle dividió el espacio septal en cinco zonas, con la finalidad de poder sistematizar mejor la descripción de las dismorfias septales (2,3,4). Esquemáticamente las podemos resumir:

-Área I. Se trata de la región del vestíbulo nasal, comprende desde el espacio valvular hasta el nivel de la ventana nasal.

-Área II. Se corresponde al área valvular, tal y como Cottle la había descrito inicialmente, sucintamente es un área; definida por un plano perpendicular al margen caudal del cartílago superior.

-Área III. Consiste en el segmento que discurre entre el área valvular propuesto por Cottle y el territorio definido por la aparición de la cabeza de los cornetes. Recibe gráficamente el nombre de *ático nasal*. Dibuja en el espacio una zona triangular de vértice inferior y base craneal.

-Área IV. Este territorio se sitúa entre la cabeza y la cola de los cornetes, por lo que se denomina área turbinal.

-Área V. Consiste en el área más posterior, se circunscribe al espacio entre la cola de los cornetes, el arco coanal, el arco septal, la coana y el cavum.

En la pared lateral podemos apreciar los cornetes ; por lo general en número de tres, inferior, medio y superior. Sucintamente, son láminas sagitales óseas unidas a la pared lateral por su extremo craneal. Se hallan recubiertos de una mucosa colonizada por un importante plexo vascular. Los cornetes inferiores frecuentemente adoptan una hipertrofia compensadora en el lado contralateral a la desviación septal. La cabeza del cornete inferior es un elemento clave en la creación de resistencias nasales, constituye una estructura esencial del segmento valvular.

El cornete inferior es una estructura anatómica independiente. El espacio delimitado por cada cornete y la lámina lateral se le denomina meato. Existen tres cornetes constantes (inferior, medio y superior) y dos accesorios e inconstantes (cornete supremo o de Santorini presente en un 17 a un 60% de los casos, cornete etmoidal o de Zuckerkandl) (2).

3.2. DIMENSIONES DE LA NARIZ EN CADÁVER

Dado que uno de los objetivos de esta tesis doctoral es establecer las medidas de normalidad de la fosa nasal utilizando la rinometría acústica, hemos creído indicado dedicar un apartado a describir tales medidas obtenidas por mediciones directas en cadáver. Todos los datos provienen de los estudios postmortem llevados a cabo por Lang (2). La retracción postmortem de los tejidos puede explicar las diferencias observadas in vivo respecto a las medidas cadavéricas. Todas las medidas están expresadas en

milímetros.

3.2.1 Medidas de la fosa nasal:

Altura de la fosa nasal:

- 1) Del punto subespinal a punta de huesos propios: 34,6 (19-44);
- 2) Del punto subespinal a sutura entre h. propio y frontal: 38,8 (29-51);
- 3) A nivel de la arteria etmoidal anterior: 45,7 (30-57);
- 4) A nivel de la arteria etmoidal posterior: 44.5 (30-53)

Longitud de la fosa nasal:

- 1) de espina nasal anterior a espina nasal posterior: 50,3 (35-67)
- 2) de espina nasal anterior a punto subespinal: 8,13 (2-15)

Diversas mediciones de interés:

* Distancia desde el *limen nasi*, punta de la nariz, punto posterior de la narina y punto subnasal al infundíbulo maxilar:

Limen nasi : 33 (21 a 46)

Punta de nariz: 56,9 (42 a 68)

Narina:44,4 ((34 55)

Punto subnasal: 50,9 (37 a 61)

3.2.2 Medidas de la coana:

Altura 25,4 (21 a 33)

Anchura: 13,5 (10.5 a 19)

3.2.3. Área del vestíbulo nasal

Varia de 485 a 1375 mm² con una media de 852,2 mm²

3.2.4 Medidas de los cornetes

a) Medidas de longitud y altura en segmento medio de los cornetes incluyendo la mucosa:

Cornete inferior: 47,7 (35-58) y 12,9

Cornete medio: 40,6 (30-54) y 12,7

Cornete superior: 16,8 (7-27) y 8,6

b) Medidas de la distancia entre la cabeza de los cornetes y un plano vertical pasando por el punto subespinal:

Cornete inferior: 4,1 (-7 a 10)

Cornete medio: 10 (3 a 21,5)

Cornete superior: 26,1 (15-44)

c) Distancia entre el suelo de la fosa y el margen inferior del cornete inferior: 6,8 (3-9);
inserción del cornete inferior: 19,5 (12-23); margen inferior del cornete medio: 21,5 (16-
27); protusión medial de la porción anterior del cornete inferior: 8 a 16

3.3. FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA NASAL

3.3.1 Aerodinámica nasal

3.3.2 Válvulas nasales

3.3.3 Ciclo nasal

El objetivo de este apartado es la descripción de los fenómenos aerodinámicos que tienen lugar durante la respiración nasal, así como la descripción de los principales mecanismos que generan las resistencias al paso del aire por la fosa nasal. En este apartado se comentarán los cambios fisiológicos cíclicos que ocurren en toda fosa nasal y que son imprescindibles para la correcta valoración de la permeabilidad nasal. No realizaremos una descripción detallada del resto de funciones nasales tales como el acondicionamiento del aire, olfato, fonación, etc... ya que no tienen relación alguna con el tema de la tesis doctoral.

3.3.1 Aerodinámica nasal

La dirección de la columna aérea durante la respiración ha sido extensamente estudiada por diferentes autores tanto en modelos artificiales como en estudios sobre cadáver. A pesar de que la dirección depende de factores anatómicos de cada fosa tales como el ángulo nasolabial, posición relativa entre narina y coana, la hipótesis más aceptada es la descrita por Procuro (3). Este autor, utilizando corrientes de agua con colorantes introducidas en fosas de cadáveres, observa que después de sobrepasar el ostiolo de la narina, la forma del vestíbulo nasal hace converger la corriente de agua, unos 20° para posteriormente pasar a través del ostium interno, donde sufre una inflexión de 60 a 130° para dirigirse fundamentalmente al meato medio, si bien una pequeña proporción de fluido circula a

través del suelo de la fosa nasal. Al llegar a la nasofaringe sufre una nueva inflexión de 90° para dirigirse a la orofaringe. Sólo una pequeña cantidad de fluido discurre por el fondo del meato medio o por encima del cornete medio. Durante la espiración la proporción más importante de fluido discurre por el meato inferior y suelo de la fosa nasal.

La convergencia de las corrientes inspiratorias a través de las narinas produce un flujo laminar ordenado. Estudios en cadáver demuestran que el flujo nasal de un adulto en reposo se acelera con una velocidad lineal aproximada de 16 m/seg.(36). Cuando el flujo principal sobrepasa la válvula y entra en zonas más anchas, la velocidad lineal decrece en un factor de 4. La mayor parte de la energía cinética liberada por la desaceleración se disipa en la generación de turbulencias. Estas turbulencias permiten que se disgregue el flujo principal de tal manera que se produce un mejor contacto del aire con las mucosas nasales. Este contacto entre aire y mucosa es indispensable para conseguir un acondicionamiento efectivo del aire inspirado (37).

En resumen, durante la inspiración, el fluido se desplaza por la porción media-alta de la fosa y durante la espiración lo hace por la más inferior.

Sin embargo, como ya postula Fabra (4) en su tesis doctoral, estos estudios, si bien representan loables esfuerzos de objetivación de la dirección del flujo, son simplistas en su método, ya que exploran la fosa nasal en modelos estáticos y no dinámicos, tal y como sucede en el ser vivo. Por ello, los fenómenos aerodinámicos del flujo aéreo a través de la fosa nasal son mucho más complejos y difíciles de extrapolar a un modelo matemático o experimental simple.

3.3.2 Válvulas nasales

Desde el punto de vista físico, una válvula es una estructura que regula el movimiento de

un flujo en una dirección determinada (4). En consecuencia, la nariz hay que entenderla como una estructura que dispone de varias válvulas que permiten modular la función respiratoria. En un adulto respirando en reposo, la nariz es responsable aproximadamente del 50% de todas las resistencias de la vía respiratoria y el volumen válvular, suministra la mayor parte de ellas (38) (39) (169). Cottle definió toda una serie de estructuras que actúan como válvulas entre las que destacan el extremo caudal de la crura medial de los cartílagos inferiores, margen caudal de la crura lateral, el borde inferior del septo cartilaginoso, la cabeza del cornete inferior, los cornetes en su totalidad, y *el cul de sac*. Destaca por encima de todas ellas, la válvula nasal propiamente dicha.

El primer autor en describir la válvula nasal fue Mink (5). Este autor describió como válvula aquella área bidimensional limitada entre el margen inferior del cartílago superior y el septum nasal. El cartílago inferior con su crura lateral, así como en menor medida la musculatura alar, evitan el colapso de esta estructura durante la inspiración.

Los cornetes son también unas válvulas importantes. Su participación en la resistencia total de la nariz depende de la fase del ciclo nasal en que se encuentran así como de la amplitud de la fosa. En una fosa estrecha, un cornete en fase de congestión puede ser la resistencia fundamental, así como en una fosa ancha, un cornete en fase de descongestión puede contribuir muy levemente a aumentar la resistencia (6). Durante la congestión del cornete inferior, una porción del tejido eréctil puede sobrepasar anteriormente la válvula nasal de Mink.

En resumen, la resistencia que ofrece una fosa al paso de aire depende de estructuras anatómicas estáticas y de estructuras anatómicas dinámicas producidas por el movimiento del ala y válvula nasal, y también por la congestión-descongestión de la mucosa nasal de los cornetes y del septum.

Esta división permite establecer una válvula estructural tal como describió Mink y una válvula funcional compuesta por el tejido eréctil de la pared lateral y medial de la fosa. La medida exacta de estas áreas críticas contribuye de forma directa al conocimiento de la

permeabilidad de la fosa. La rinometría acústica es, hoy por hoy, el método más sencillo y rápido para medirlas.

La finalidad de estas resistencias nasales es la de permitir una respiración más lenta y profunda, factor que facilita por un lado que haya más tiempo para el intercambio gaseoso y por otro lado que se dilaten mayor cantidad de alvéolos y que el surfactante pulmonar se distribuya mejor. Estos factores contribuyen a que la respiración nasal sea fisiológicamente superior a la bucal.

Aunque, la resistencia que genera una fosa unilateralmente es variable en función de la fase de congestión y descongestión en que se encuentre, la resistencia total, fruto de la suma de las dos fosas, se mantiene en un rango bastante constante por efecto de la reciprocidad entre fosas (30).

En narices sanas, las resistencias al flujo respiratorio se reducen en una tercera parte con la aplicación de un descongestionante tópico y acto seguido con la dilatación alar de esta fosa descongestionada conduce a una reducción de $2/3$ de las resistencias. El tercio restante de resistencias hay que atribuirlo a la zona piriforme (38).

Las dimensiones y la forma de la luz de la fosa nasal, así como la velocidad del flujo determinan la resistencia al paso del aire. Esta resistencia varía inversa y exponencialmente con el área de sección de la luz. Dado que la fosa es de pequeñas dimensiones a nivel de la válvula, leves cambios estructurales o vasculares en la mucosa a este nivel pueden modificar en gran manera la resistencia. Tanto la rinometría como la rinomanometría tienen su mayor fiabilidad y reproductibilidad en la medida de la válvula nasal (40).

Kesavanathan et al (169) han realizado un estudio muy interesante con la finalidad de

establecer la relación presión-volumen nasal que es la que en definitiva determina la ventilación. Esta relación presión-volumen varía en las diferentes localizaciones de la fosa nasal debido a las diferencias estructurales de cada zona, siendo de crucial importancia la válvula nasal y la cabeza del cornete inferior. Además, esta relación P-V puede cambiar en una misma zona, por efecto de las modificaciones del tono vascular de la mucosa que recubre una zona concreta. Este autor determina la relación presión-volumen en 6 adultos sanos utilizando rinometría acústica y a presiones entre -14 y +14 cm H₂O en tres situaciones: basal, después de descongestión con oximetazolina y después de la exposición con histamina. La relación es más baja en la válvula (0,07 +/- 0,01 cm³/cm H₂O) que en la cabeza del cornete inferior (0,29 +/- 0,05 cm³/cm H₂O; P < 0,005). La oximetazolina disminuye esta relación un 23 % en la válvula nasal y en un 47% en la cabeza del cornete inferior). La histamina no alteró la relación en ninguna localización. Las variaciones de resistencia nasal se correlacionaron con las modificaciones del volumen de la válvula nasal y de la cabeza del cornete. De este estudio se deduce que las diferencias de presión-volumen en las diferentes áreas de la fosa, existen y se modifican por los cambios del tono vascular.

3.3.3 Ciclo nasal

En 1895, Kayser (4) describe que la luz de la fosa nasal sufre variaciones cíclicas y alternantes siguiendo un patrón definido. A esta alternancia la denomina ciclo nasal. Desde su descubrimiento, han sido muchos los autores, Lillie (7), Heetderks (8), Guillermin (9), Ogura (10), Flottes (11), Holmes (12), Drettner (13), Keuning (14), Kern (15), que han estudiado en profundidad la fisiopatología del ciclo nasal. Estos estudios han permitido conocer los aspectos fundamentales que definen e influyen en el ciclo nasal.

El ciclo nasal hay que entenderlo como una alternancia periódica de la congestión y de la secreción entre las dos fosas nasales. Mientras una fosa se congestiona y disminuye su secreción glandular seromucosa, la fosa contraria se descongestiona y aumenta su secreción glandular. Este fenómeno está regulado por un equilibrio alternante de los sistemas simpático y parasimpático y por diferentes sustancias mediadoras químicas.

Este ciclo se observa en la gran mayoría de fosas nasales normales (>80%) si bien se han descrito casos de pacientes sin patología, en los que no se observa. Las características del ciclo, en cuanto a su duración, muestra una gran variabilidad entre individuos sanos que oscila entre 30 minutos a más de 7 horas. Sin embargo tiende a ser muy constante en el mismo individuo. Además el ciclo está influenciado por una gran diversidad de factores: condiciones ambientales, posición corporal y estímulos hormonales y emocionales. El frío y la humedad facilitan la congestión. El decúbito lateral congestiona la fosa que está más baja. La ansiedad, por reacción parasimpática, induce una vasodilatación mientras que las situaciones de miedo o estrés inducen la vasoconstricción, vía simpática.

La edad también modifica la duración del ciclo nasal. Keuning (14), observa la menor duración del ciclo nasal en niños, apoyando el concepto de que la duración del ciclo se alarga con el paso de los años.

La presencia de patología nasal modifica también las características del ciclo nasal. Así, la duración del ciclo nasal suele ser más corta en la fosa estrecha, en caso de dismorfia septal. El contacto de la mucosa del cornete con el septo, para la fase de congestión. Las rinitis vasomotoras colinérgicas representan la absoluta desorganización del ciclo nasal. La hiperreactividad de la fosa nasal es bilateral y exagerada, de manera que abole toda posibilidad de alternancia. Un dato importante del ciclo es que es clínicamente silente. La persona experimenta estos cambios sin padecer, en ningún momento del ciclo, la sensación subjetiva de obstrucción nasal. Diversos estudios aerodinámicos nasales objetivados con rinomanometría, explican este fenómeno. Se fundamenta en el hecho que a pesar que la fosa congestionada presente un aumento de su resistencia, la resistencia total no se

modifica a lo largo del ciclo, por lo que el sujeto no percibe subjetivamente dicho aumento de la resistencia en la fosa congestionada como una sensación de disconfor.

Han sido varias las explicaciones a la razón de ser del ciclo. La hipótesis más aceptada es aquella que interpreta este fenómeno como un mecanismo de defensa y protección de la fosa, de manera que la fosa congestionada “descansa” o “se recupera” de la agresión continua que supone la aclimatación del aire exterior. Esta hipótesis se apoya en diferentes observaciones médicas. La mejoría espontánea de las rinitis atróficas con el sellado del vestíbulo de la fosa nasal para eliminar el paso de aire o por el desarrollo de rinitis atróficas tiempo después de una resección excesiva de los cornetes. El insulto crónico del aire exterior tiene capacidad a largo plazo de metaplasiar el epitelio ciliado pseudoestratificado de la fosa a un epitelio de transición y posteriormente a un epitelio escamoso.

Las implicaciones prácticas que se derivan de estos factores que modifican el ciclo nasal son, que si lo que se pretende es la medida de las dimensiones de la fosa nasal, éstas tienen que ser obtenidas bajo las mismas condiciones ambientales. Se han de rechazar aquellas mediciones tomadas en situaciones climáticas anormales. Por ello, resulta recomendable para conseguir unos valores fiables, realizar los muestreos en un lugar físico estable donde se puedan conocer dichas condiciones ambientales. En esta tesis, las mediciones se han realizado siempre en el mismo lugar físico, en el que se dispone de termómetro seco y húmedo que nos han permitido conocer tanto, la temperatura ambiente como la humedad relativa.

IV. Métodos de medida de la permeabilidad nasal:

4.1 REVISIÓN HISTÓRICA

4.2 RINOMANOMETRÍA

4.2.1 Tipos. Ventajas e inconvenientes.

4.3 RINOMANOMETRÍA ANTERIOR ACTIVA

4.3.1. Interpretación del registro

4.3.2. Valores de normalidad

4.1 REVISIÓN HISTÓRICA

La rinología moderna nace cuando se acepta el concepto que predica que la respiración nasal es fisiológicamente superior a la bucal. La nariz se define como una válvula que controla, a través de diversas estructuras anatómicas y complejos reflejos, la cantidad de aire inspirado. La rinología se esfuerza en diseñar diferentes artilugios que pretenden medir el flujo y la presión aérea nasal.

Según relata Willians(4,16) en su artículo de revisión histórica de la rinometría, fue Franke (1894) el primero en diseñar un “modelo nasal”. Este modelo constaba de dos tubos paralelos de 8 cm de longitud y 9 mm de diámetro, con un área de sección de unos 250 mm². Las aberturas laterales de los tubos, permitían la medida de la presión. Nació así la técnica denominada **rinomanometría anterior**. Su aplicación se dedicó a lo que se denominaba en aquel tiempo “estenosis nasal”. Este autor observó que la presión respiratoria era el doble respirando únicamente por una fosa que cuando se utilizaban las dos fosas a la vez. Este método, sin embargo, obviaba por un lado la estructura más importante como generadora de resistencias nasales, la válvula nasal, y por otro lado no tenía en cuenta las leyes físicas que rigen la aerodinámica nasal.

Kayser en 1895, con la intención de mejorar la técnica, presenta un aparato que permite medir la presión inspiratoria a través de una oliva situada en la faringe y conectada a un transductor. Fue denominada **rinomanometría posterior**. La sobrevaloración de estas pruebas llevó al error de aplicar las indicaciones quirúrgicas basándose únicamente en el resultado de las mismas sin cotejarlas con la clínica y con la exploración nasal. Este hecho conllevó a practicar resecciones muy amplias de los cornetes y del esqueleto nasal, que más que mejorar los síntomas, producían síntomas nuevos y más molestos.

En 1896, Goodale tras un estudio rinomanométrico realizado con un modelo similar al de Franke, sentencia que las funciones fundamentales de la nariz son las de acondicionar el aire y que tiene escasa función como estructura valvular reguladora del flujo. Esta actitud representó un freno importante para la evolución de la rinomanometría en los Estados Unidos de América.

A principios del siglo XX, en Europa, diversos autores entre los que destacan Zwaademaker y Spiess (4), diseñan nuevos aparatos para mejorar la técnica de la rinomanometría. Zwaademaker medía la presión de una fosa conectando la narina con un manómetro a través de una oliva y el flujo aéreo conectando la otra narina a lo que denominaba “aerodrómetro”. Spiess consigue medir la presión diferencial entre el aire atmosférico y la faringe a través de un tubo de cristal que se mantenía fuertemente apretado entre los labios y que conectaba a un manómetro en “u” de agua. Los cambios de presión que se producían con la inspiración y espiración desencadenaban movimientos del

menisco de agua, reflejando indirectamente la conductancia nasal.

En 1936, Scheideler, revisa y comprueba la fiabilidad de los métodos vigentes en esa época y concluye que son métodos sujetos a una gran variabilidad, aportada tanto por el explorador como por el paciente explorado, y que son técnicamente rudimentarios.

Con los avances de la mecánica, y paralelo a la mejoría de las técnicas de fabricación, se obtubieron los **rinomanómetros osilométricos**, que a diferencia de sus predecesores son técnicamente más fiables y gozan de una gran reproductibilidad según proclama Montserrat en su tesis doctoral (17). En la actualidad, gracias a la introducción de las computadoras, disponemos de **rinomanómetros computerizados** que permiten en escasos minutos, disponer de un registro fiable y reproducible de las presiones y flujos nasales a lo largo del ciclo respiratorio.

Recientemente, ha aparecido un método nuevo de cálculo del volumen de la fosa nasal y los senos paranasales denominado, **rinometría manométrica** (166). Se basa en crear una cavidad cerrada a base de obstruir la narina y la coana. La extracción de una cantidad de aire de esta cavidad genera un cambio de presión que permite calcular el volumen original. Este representa el método más novedoso, está todavía en estudio y los primeros resultados han sido publicados por el británico Porter (166).

Paralelamente a los métodos rinométricos, a inicios del siglo XX, impulsados por la idea de que la simple inspección nasal no es suficiente para conocer la función respiratoria nasal, nacen una serie de aparatos que intentan medir la compliancia nasal a través de métodos higrométricos. Zwaademaker, estudió la permeabilidad nasal midiendo la extensión que alcanzaban las manchas de vapor de aire que se condensaban en un espejo, colocado debajo de las narinas. Posteriormente aparecen diferentes artilugios, basados en la misma idea, que permiten una medida más fácil y real de la mancha de aire condensado. De entre ellos, destaca el de Glatzel, todavía presente en algunos servicios de rinología, que consiste en una placa metálica, diseñada para adaptarse al filtrum, gravada con semicírculos concéntricos. Hoy en día, a estos métodos se les otorga un valor anecdótico, dado que lo que realmente miden es la cantidad de vapor de agua del aire espirado, que depende de muchas variables y no refleja la resistencia nasal, que es lo que realmente se

pretende medir.

4.2 RINOMANOMETRÍA

Los rinomanómetros actuales disponen de modernos pneumotacógrafos para medir el flujo y transductores de presión de alta precisión, que garantizan la fiabilidad de los resultados. Existen dos métodos rinomanométricos fundamentales que son el estático, consistente en la introducción de un flujo a presión conocida por la fosa del paciente que está en apnea y el dinámico que se basa en la medida del flujo y resistencia nasal haciendo respirar al paciente activamente. Cada uno de ellos tiene ventajas e inconvenientes destacables, por lo que cada uno tiene sus indicaciones (4).

En términos generales, el método por excelencia y más universalmente establecido es la rinomanometría anterior activa. En algunos casos, está no puede realizarse y se practica la rinomanometría posterior activa. En niños pequeños, de menos de 4 años resulta muy difícil obtener un registro rinomanométrico siguiendo un método dinámico, por lo cual se tiende a utilizar la rinomanometría anterior pasiva.

4.2.1 Tipos, ventajas e inconvenientes.

Rinomanometría anterior activa

Como ya se ha comentado, es el método de elección en la mayoría de servicios de ORL y es el que se ha utilizado para realizar esta tesis. Esta prueba puede realizarse o bien con dos olivas introducidas en cada narina o bien con una mascarilla nasal. La utilización de olivas, tiene la ventaja de ser más rápida y sencilla de realizar, y que es aplicable a cualquier edad. Sin embargo, la deformidad que producen en el vestíbulo nasal junto con la posibilidad de

fuga de aire han motivado que el *International Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway* aconseje el método con mascarilla facial (4). Este último método utiliza una cinta adhesiva aplicada a una narina y atravesada por un tubo que lo conecta al transductor de presión y una mascarilla aplicada herméticamente en el plano facial del paciente que a través de una conexión mide el flujo a campo abierto. Esta técnica tiene como inconvenientes que es más lenta y que se pueden producir fugas de aire por mala adaptación cara-mascarilla.

La rinomanometría anterior activa permite un registro simultáneo del gradiente de presión y de flujo que se representa en un sistema de coordenadas X-Y. Actualmente, con la aplicación de ordenadores, sus resultados son obtenidos de forma automática y expresados en sistema internacional. Aporta el flujo y la resistencia para cada una de las fosas a 4 niveles de presión (75,100, 150, 300 Pa) tanto en inspiración como en espiración. A su vez facilita un registro sinusoidal de la presión y el flujo de 30 segundos mas significativos de la prueba, que permiten conocer la frecuencia respiratoria. Sin embargo tiene limitaciones. En casos de obstrucción nasal completa o muy severa, el hecho de respirar a través de una fosa puede ser muy agobiante e inducir a seguir ritmos respiratorios anómalos o bien ejercer una presión inspiratoria exagerada, arrojando resultados falseados. Además, en caso de perforación septal no puede realizarse, ya que la fosa nasal deja de ser un compartimento estanco.

Rinomanometría posterior activa

En este método, el paciente respira simultáneamente por ambas fosas nasales dentro de una mascarilla facial aplicada a la cara y a través de un conector se mide el flujo. La presión se recoge mediante un tubo situado en la boca. Este método tiene la gran ventaja que puede realizarse en obstrucciones nasales completas y en perforaciones septales; además respeta completamente la integridad de la narina. Sin embargo cuenta con importantes inconvenientes. La prueba es irrealizable en el 30-50% de los casos, en ocasiones la lengua

dificulta la toma de presiones y además ofrece como resultado los valores totales de flujo y resistencia, no pudiendo individualizar la aportación de cada fosa.

Rinomanometría anterior pasiva

Este método consiste en la insuflación de un flujo constante de $250\text{cc}^3/\text{s}$ en la fosa nasal a través de una oliva y medir la presión generada por las resistencias nasales. Es sencillo, muy aplicable, incluso en niños y económico; pero es una prueba muy poco sensible, tomada en una situación no fisiológica y que no permite un registro continuo. Su uso está muy limitado.

4.3 RINOMANOMETRÍA ANTERIOR ACTIVA

4.3.1. Interpretación del registro

Siguiendo las directrices del *International Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway* el registro se plasma en un sistema X-Y. En el eje de ordenadas se representa en flujo en cm^3/s y en el eje de abscisas, la presión en pascals (Pa). Los cuadrantes de la izquierda reflejan la espiración y los de la derecha la inspiración. Los

cuadrantes I y III representan a la fosa nasal derecha y los cuadrantes II y IV la fosa nasal izquierda.

4.3.2 Valores de normalidad

Los valores de normalidad de la rinomanometría anterior activa si bien son universales, están en función de las particularidades en las que se realiza la prueba, los criterios de selección de los sujetos normales y de las características antropométricas y raciales de la población en estudio. Por este motivo, los valores de normalidad que se muestran son los aportados por Fabra (4) en su tesis doctoral. La metodología empleada en esta tesis doctoral, cuando se han realizado las rinomanometrías, es idéntica a la utilizada por Fabra.

1. El flujo total normal a 100Pa es $> 530 \text{ cm}^3/\text{s}$ en mujeres y $> 550 \text{ cm}^3/\text{s}$ en hombres.
2. El flujo total normal a 150Pa es $> 628 \text{ cm}^3/\text{s}$ en mujeres y $> 707 \text{ cm}^3/\text{s}$ en hombres.
3. La resistencia de una fosa nasal es $< 0,36 \text{ pa}/\text{cm}^3/\text{s}$ a 100 Pa.
4. La resistencia de una fosa nasal es $< 0,45 \text{ pa}/\text{cm}^3/\text{s}$ a 150 Pa.
5. La resistencia total de la nariz es $< 0,18 \text{ Pa}/\text{cm}^3/\text{s}$ a 100 Pa.
6. La resistencia total de la nariz es $< 0,18 \text{ Pa}/\text{cm}^3/\text{s}$ a 150 Pa.
7. La razón entre la fosa nasal mejor y la peor a 100 y 150 Pa varia entre 1 y 1,9 con una moda estadística de 1,2 para todas las presiones.

V. Rinometría acústica

5.1 REVISIÓN HISTÓRICA

5.2 BASES FÍSICAS ELEMENTALES DE LA REFLECTOMETRÍA ACÚSTICA

5.3 RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR

5.4 REPETIBILIDAD, REPRODUCTIBILIDAD

5.5 ARTEFACTOS Y ERRORES DURANTE EL REGISTRO

5.6 FIABILIDAD

5.7 INTERPRETACIÓN DEL REGISTRO

5.8 APLICACIONES CLÍNICAS

5.1 BREVE REVISIÓN HISTÓRICA DE LA RINOMETRÍA ACÚSTICA

La primera vez que se aplicó la reflectometría acústica en humanos fue en el estudio de las dimensiones de la faringe, tráquea y pulmones (Sondhi y Gopinath 70, Jackson 77). Las grandes dimensiones de estas estructuras, difíciles de estudiar y analizar con este método, limitaron en gran manera, su utilidad clínica y su aplicación asistencial. Las dimensiones más pequeñas de las fosas nasales y su accesibilidad, redujeron sustancialmente estas limitaciones, de manera que en 1988, el danés Ole Hilberg (18) introduce la reflectometría acústica en el estudio de la fosa nasal. Nace la rinometría acústica. Una técnica rápida,

objetiva y no invasiva para medir la geometría de la fosa nasal. La rinometría acústica, es por tanto, una técnica exploratoria joven, de “ 15 años de edad”.

En el momento de su aparición se generaron grandes expectativas en lo referente a su utilidad y aplicabilidad clínica. Se pensó que se convertiría en el método exploratorio fundamental del rinólogo, que podría estudiar todas y cada unas de las patologías de la fosa nasal y el cavum mejorando las exploraciones previas. Diversos grupos distribuidos por todo el mundo, entre los que destacan los daneses que son los pioneros, el austríaco, el sueco, el americano, el grupo de Toronto y el japonés, pusieron en practica el estudio de su utilidad clínica. Las primeras impresiones fueron exageradamente optimistas. Hoy en día con una mayor experiencia, y con el conocimiento de muchos estudios de validación, se tiene una impresión más real de su utilidad. La rinometría se ha impuesto como un método muy valioso para la medida del segmento anterior de la fosa nasal, los primeros 4 o 5 cm de la fosa y se han definido claramente sus limitaciones, de entre ellas, la medida del segmento posterior de la fosa y el cavum. Todas las aplicaciones clínicas han sido ampliamente discutidas en su capítulo correspondiente.

Desde el punto de vista tecnológico, la rinometría ha sufrido un importante desarrollo orientado a mejorar su fiabilidad y su aplicación clínica. Quizás, la introducción de transductores de ruido continuo de banda ancha haya representado la mejora más significativa, junto con la aparición de los adaptadores nasales anatómicos. A mediados de los años 90 el *International Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway* publica el protocolo exploratorio estandarizado aconsejable en adultos.

En 1997, aparece en el mercado la Miniprueba que es una optimización de la prueba de adultos, pensada para poder ser aplicada en niños, incluso en recién nacidos. (Djupesland y Lyholm). La rapidez con la que se obtiene un registro, junto con el hecho de que necesita de muy poca colaboración por parte del paciente, han hecho que la rinometría acústica tenga una excelente aplicación en pediatría. Es la primera vez que el rinólogo dispone de un método objetivo y sencillo para medir la permeabilidad nasal en la primera infancia. Como Pedersen (21) y Buenting (22) sugieren nadie pone en duda la mayor utilidad de la

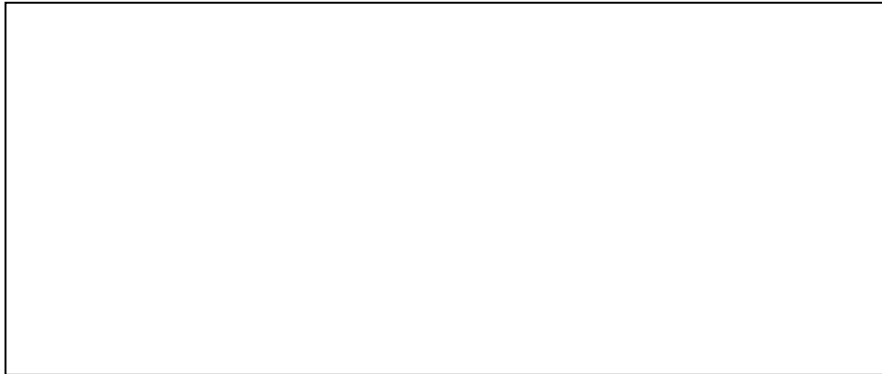
rinometría acústica sobre la rinomanometría en niños menores de 4 años.

En la actualidad, ya se dispone de los primeros valores de normalidad de la fosa nasal del niño si bien no está establecido en todos los segmentos de edad, así como tampoco está perfectamente establecido el patrón de crecimiento de la fosa. Diferentes estudios actuales tratan de establecer estos datos.

5.2 BASES FÍSICAS ELEMENTALES DE LA REFLECTOMETRÍA ACÚSTICA

En este apartado se pretende dar las nociones básicas de la reflectometría acústica para facilitar la comprensión del funcionamiento de un rinómetro.

La base de la reflectometría acústica se fundamenta en el hecho que una onda acústica es en parte reflejada y en parte refractada cuando hay un cambio de impedancia en el medio en que se desplaza (19). Si trasladamos este hecho al rinómetro, observamos que



la bujía genera un pulso acústico en el extremo de la izquierda del tubo. Mientras el área de sección del tubo se mantiene constante la onda sonora no se refleja. Cuando cambia el área de sección y con ello la impedancia, parte de la onda sonora es reflejada y parte refractada según la siguiente relación:

$$Pr = Pi \cdot \frac{Z1 - Z0}{Z1 + Z0}$$

siendo Pi la onda acústica incidente, Pr la onda reflejada, $Z0$ la impedancia inicial y $Z1$ la nueva impedancia. Así se deduce que, mientras $Z1$ sea igual a $Z0$, la Pr será = 0. Es decir, si no hay cambio de impedancia, no hay onda reflejada.

Cuando $Z1 < Z0$ la onda reflejada será negativa (medio de baja impedancia),



, y cuando $Z1 > Z0$ la onda reflejada será positiva (medio de alta impedancia).



Cada onda acústica de la gráfica representa un cambio de impedancia.

El análisis de la onda reflejada permite reconstruir el área de sección de la onda reflejada. El análisis consecutivo de las diferentes ondas reflejadas es el método que permite la transformación y obtención de gráficos bidimensionales de áreas en función de la distancia.

La introducción del DSP (Digital Signal Processor) ha mejorado la exactitud de las medias obtenidas con los rinómetros convencionales que funcionan con una bujía. Los rinómetros tradicionales funcionaban con bujías que emitían ondas acústicas no continuas de manera que la información sólo se podía extraer del análisis unitario de cada onda. Una onda, una respuesta. El DSP genera un ruido de banda ancha continuo que es introducido en la fosa a través del adaptador nasal. A su vez el DSP mide la presión de las ondas reflejadas a través de un micrófono. Como el ruido es generado de forma continua, las ondas reflejadas se superponen en el tubo. El DSP realiza una comparación estadística entre el ruido generado y el ruido reflejado que permite un conocimiento de la cavidad explorada y, a través del algoritmo de Ware-Aki, transforma las ondas reflejadas en un registro de las áreas en función de la distancia. .

En los rinómetros tradicionales, la limitación que supone que no se puedan superponer los impulsos-respuesta, hace que sólo se puedan realizar 20 medidas por segundo, mientras que en los rinómetros con ruido de banda ancha continua, permiten hasta cien medidas por segundo. La tasa mayor de mediciones mejora la repetibilidad, la reproductibilidad y la exactitud de las medidas.

El DSP permite también modelar la señal acústica para mejorar su desplazamiento a través de la fosa así como eliminar la influencia del ruido exterior.

5.3 RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR

A continuación se describe un resumen de las recomendaciones sugeridas por *International Standarizacion Committee on objective assessment of nasal airway* para la estandarización de la rinometría.

1. Se puede mejorar la fiabilidad de las medidas a través de promediar registros individuales repetidos en un mismo paciente. Se descartan los registros claramente

artefactados para promediar los aceptados. Es recomendable no mirar la pantalla cuando se obtienen los diferentes registros para evitar que el posible error de medida del primer registro, se perpetúe.

2. Los adaptadores recomendados son los anatómicos, dado que está demostrado que son los que menos deforman el vestíbulo nasal. Sin embargo, en los casos en los que la medida del vestíbulo o la válvula sea de poca importancia, puede ser lícito utilizar los adaptadores cónicos.

3. Los rinómetros para uso pediátrico tienen sus adaptadores específicos. La rinometría en cavidades pequeñas tiene una mejor resolución espacial porque se pueden utilizar frecuencias más altas del espectro acústico que son mejores “medidoras”. Por ello, se recomienda optimizar el rinómetro, aumentando el filtro de paso de bajos en esta indicación.

4. Todo rinómetro tiene que cumplir unos requisitos de fiabilidad y repetibilidad que han de estar garantizados por el fabricante. A continuación se listan estos requisitos medidos sobre una nariz artificial estándar.

Variable	Rango	Fiabilidad	Repetibilidad
Distancia	0-10cm	mejor que 2 mm	
Área (dist 0-10cm)	0-10cm²	mejor que 0,1cm² o 10%	CV menor al 5%
Volumen (0-5cm)	0-20cm³	menor al 2% de la desviación	CV menor al 2%
Área mínima		mejor que 0,05 cm² o el 5%	CV menor al 2%

5. En el momento de publicar los resultados se recomienda las siguientes medidas. Área y distancia de las dos primeras escotaduras I-notch (isthmus área) y C-notch (parte anterior

del cornete inferior). El volumen de la fosa debe expresarse entre el 0 y los 5 primeros centímetros, de manera que se obvian los segmentos más posteriores y así se evita la influencia de los senos paranasales. Para el registro de los cambios de la mucosa nasal se recomienda el registro del volumen nasal entre el 2 y 5 centímetros. No realizan ninguna sugerencia respecto a la representación gráfica de la curva de área-distancia. Ésta puede ser en modo lineal o logarítmico en función de la que se considere más demostrativa.

6. El procedimiento de registro se ha de realizar siguiendo un protocolo estandarizado:

a) El paciente debe de estar en reposo y aclimatado al ambiente unos 15 a 30 minutos antes de las mediciones. Debe de quitarse las gafas en caso de llevarlas. Se le ha de explicar lenta y claramente todo el procedimiento. El paciente debe estar en “respiración contenida” (apnea) durante las mediciones.

b) El lugar de la prueba tiene que estar bajo unas condiciones de temperatura y humedad relativa constantes. Si se producen variaciones, se debe de calibrar de nuevo el aparato. Se han de rechazar los registros con ruido ambiental superior a 60 db porque pueden distorsionar el registro.

c) El explorador tiene que seguir un buen entrenamiento hasta que consiga obtener registros repetidos, que tengan un coeficiente de variación inferior al 5% en narices descongestionadas.

d) El adaptador nasal tiene que aplicarse bajo un ángulo y presión constante que no distorsione la narina. La abertura del adaptador nasal tiene que ser igual o superior a la narina. Debe de utilizarse siempre el mismo adaptador durante el seguimiento de las mediciones.

5.4 REPETIBILIDAD. REPRODUCTIBILIDAD. RESOLUCIÓN ESPACIAL

La **repetibilidad** se define como la similitud en los registros realizados sucesivamente por la misma persona, siguiendo el mismo método, utilizando el mismo instrumento, el mismo lugar y en las mismas condiciones ambientales, en un momento consecutivo al siguiente.

La **reproductibilidad** se define como la similitud en los resultados cuando los registros son realizados por el mismo examinador pero en diversas situaciones en las que se

modifican diferentes variables como pueden ser el método de medida, instrumento de medida, el ruido y la presión ambiental, la calibración o el día.

La **resolución espacial** se define como la capacidad de discriminar diferentes áreas a lo largo de la distancia. La resolución de un rinómetro depende de la frecuencia de muestreo del equipo. Tanto la repetibilidad como la reproductibilidad no están relacionadas obligatoriamente con la fiabilidad, a diferencia de la resolución que sí lo está.

Los estudios de validación demuestran que tanto la repetibilidad como la reproductibilidad de la rinometría acústica es muy buena. Así Djupesland (20) trabajando en modelos tubulares obtiene repetibilidades excelentes con un coeficiente de varianza (desviación estándar dividida por la media) menor al 0,6% y reproductibilidades altas con coeficientes de varianza menores al 4%.

Sin embargo, hay que considerar que los resultados de repetibilidad y reproducibilidad están extraídos de modelos tubulares fijos y estables, donde es más fácil conseguir que todas las variables sean constantes. Al realizar la prueba “in vivo”, en un paciente, las cifras de repetibilidad y reproductibilidad disminuyen. Este hecho se debe a que existen una serie de artefactos y errores que se generan durante la obtención del registro. Estos errores están muy tipificados, y después de 13 años de experiencia se conocen todos o casi todos los artefactos que pueden distorsionar el registro rinométrico.

Silkoff (40) del grupo de Toronto publica una reproductibilidad “in vivo” con coeficientes de varianza del 8,1 +/- 4,1 y 9,7 +/- 5,2 para la ATM unilateral (área transversa mínima de cada lado) y 4,8 +/- 1,8 y 5,5 +/- 3,5 para el volumen nasal de cada lado (0-5 cm). El coeficiente de correlación interclase fue de 0,91 y 0,87 para el ATM derecha y izquierda respectivamente, y de 0,86 y 0,69 para el volumen nasal derecho e izquierdo. Estas cifras confirman el alto nivel de reproducibilidad de la rinometría y hace de ella una prueba muy válida para la aplicación clínica.

Fisher et al (152) realiza un estudio “in vivo” donde estudia los errores que se pueden

producir en el momento de realizar una medición rinométrica. La muestra es de 100 sujetos, 50 normales y 50 patológicos. Este autor obtiene coeficientes de variación en situación basal del 6% para el volumen nasal y del 8% del ATM

5.5 ARTEFACTOS Y ERRORES DURANTE LAS MEDICIONES

Los artefactos y errores durante la medición se pueden clasificar en cuatro categorías: relativas al explorador, al sujeto explorado, al instrumental y por último a las condiciones ambientales. Sin duda, la principal fuente errores es la que depende del explorador; las otras causas son cuantitativamente menos distorsionantes.

VI. Causas atribuibles al explorador

El punto clave para obtener un registro fiable y reproducible es la interfase entre el adaptador nasal y la narina. El ángulo, la presión y el sellado entre ellos tienen que ser “perfectos”. Una fuga de energía acústica debida a una insuficiente hermeticidad entre el adaptador nasal y la narina conduce a una sobreestimación del registro, donde las áreas obtenidas son mayores a las reales sobretodo a nivel de los segmentos posteriores del registro. Y a la inversa una excesiva presión del adaptador sobre la narina conduce a un hundimiento del ala nasal que se traduce en una infravaloración del registro; las áreas del segmento anterior de la fosa son inferiores a las reales. Fisher et al (152) demuestran que la aplicación de vaselina en el extremo nasal del adaptador en el caso que se sospeche una hermeticidad insuficiente disminuye el valor del volumen nasal en un 14,3%, mejorando así la reproductibilidad. El gran inconveniente de estos errores es que ninguno de los rinómetros actuales dispone de mecanismo alguno que nos alerte de la fuga o de la sobrepresión, por lo que pueden pasar inadvertidos. The *International Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway* aconseja aplicar vaselina sobre el margen del adaptador nasal para facilitar el sellado e impedir la fuga de sonido.

Los cambios en el ángulo producen también registros poco reproducibles. Fisher et al (152) demuestra que alterando el ángulo de ataque del tubo sónico en el plano axial y coronal se producen cambios considerables en la parte anterior del trazado que afectan de forma significativa a las escodaturas “T” y “C”, e incluso al valor del ATM.

Por ello, algunos autores abogan por la utilización de estabilizadores de la cabeza y del tubo sónico para mejorar la reproductibilidad de los registros. Passali et al (134) han diseñado un craneostato que fija la cabeza y su relación con el tubo sónico de manera que se toman las medidas en las mismas condiciones, aumentando la reproductibilidad. Fisher et al (157) diseña un soporte para el tubo sónico que permite una angulación constante. Estos estabilizadores, sin embargo, limitan la aplicación de la rinometría porque no se pueden tomar medidas en pacientes encamados o en niños poco colaboradores.

El entrenamiento así como la habilidad personal son factores que influyen también en la fiabilidad y reproductibilidad del registro. Tal y como Parvez et al (34) demuestran, el

adiestramiento y el entreno supervisado del explorador mejora de forma significativa estos parámetros. Este autor propone una serie de maniobras que mejoran la repetibilidad (mejoría de un 3% del CV), la fiabilidad y la rapidez de los registros. Estas maniobras consisten en la aplicación de un gel en el adaptador nasal para evitar la fuga acústica, y una maniobra para mantener constante la postura de la cabeza. Consiste en el marcaje de la sombra que produce la cabeza del paciente en la pared (gracias a un foco fijo que tiene situado delante de la cara). Esta maniobra consigue una alineación y angulación constante entre la nariz y el tubo sónico. Además utilizan un puntero láser fijado al tubo sónico a unos 13 cm de su extremo distal y a unos 7° de desviación. Se coloca el tubo sónico en la alineación natural, de unos 45° en el plano vertical y de unos 10° en el plano horizontal. En este momento se activa el puntero láser que impacta en un punto concreto de la mejilla del sujeto explorado. Este punto se marca con rotulador. En las siguientes mediciones, se comprueba que el tubo está en la misma dirección a base de hacer coincidir el puntero en el punto que se había marcado en la mejilla. Este autor demuestra una gran reducción en la variabilidad de los registros cuando se utilizan el conjunto de maniobras.

Estas maniobras, si bien mejoran la calidad del registro, hacen que la realización de la prueba sea más compleja, menguando la más excelente de las cualidades de la rinometría, esto es su sencillez. Estos métodos no han conseguido gran difusión porque, tal y como prodigan los expertos en rinometría los datos actuales informan que con personal experto se pueden obtener registros reproducibles y fiables con la técnica normal de suspensión manual del tubo.

5.5.2 Causas debidas al sujeto explorado

El cambio de la postura, así como cambios respiratorios bruscos durante la realización de la prueba generan errores de registro. Una correcta y detallada explicación, previa a la realización de la prueba corrigen en gran manera este defecto. Parvez et al (34) demuestra, estudiando la influencia de la respiración en el registro, que en situación de stop respiratorio se obtienen registros más fiables, reproducibles y de forma más rápida que si el paciente respira activamente durante la obtención del registro. Fisher et al (152)

demuestran una reducción del 28,6% del volumen del cávum cuando se modifica la posición del paladar realizando una maniobra de Valsalva. No observa diferencias significativas entre la parada respiratoria y la respiración pausada y suave. Tomkinson et al (35) estudian también el efecto de la respiración sobre la medición de la ATM. Observa que en inspiración y en inspiración ocluyendo la narina contralateral el área del ATM decrece significativamente (12,8% y 56,68% respectivamente). Asimismo, en espiración el ATM aumentaba también significativamente (13,95% y 40,20%). Observa también cambios en las mediciones, incluso durante la respiración suave y pausada. Recomienda que las mediciones se realicen durante un periodo de pausa respiratoria.

Sin embargo, existen otros factores del sujeto explorado que no son modificables, como es la forma de la narina. Este dato no ha sido descrito por otros autores, pero lo hemos observado repetidamente mientras se obtenían los registros para realizar esta tesis. Así, aquellas narices que tienen una excesiva proyección del margen libre del septum, junto con un ala nasal retraída que permiten ver parte del área I de Cottle, provocan que el adaptador nasal se deba colocar muy oblicuo, con lo que se facilita que resbale, además de hacer muy complicada su aplicación en la misma posición y lugar. En contraposición las narices con amplios vestíbulos y narinas muy permeables permiten una colocación más sencilla, estable y constante.

La influencia que ejercen los senos paranasales en el registro rinométrico ha sido exhaustivamente estudiada por Hilberg et al (24). Estos autores realizaron 6 Resonancias Nucleares Magnéticas que les permitieron hacer copias en plástico de las fosas con y sin senos siguiendo la técnica de la estereolitografía. Las rinometrías de estas copias se diferenciaban entre las que tenían senos y las que no, y se correlacionaban con los volúmenes calculados con RNM. El volumen de los primeros 5 centímetros no estaba alterado por los senos, hecho que si sucedía si se calculaba el volumen de toda la fosa hasta el centímetro séptimo, donde se observaba un pequeño pero significativo aumento. (De 10,8 a 11,3 cm³; P = 0,05). La presencia del seno maxilar aumentaba el volumen del cávum de forma muy considerable (de 12,2 a 21,3 cm³; P < 0,01) del 7 al 10 cm. Este incremento no fue debido a la influencia del volumen de la fosa contralateral. Estos autores

concluyen que el seno maxilar puede contribuir a incrementar las áreas de la zona posterior de la fosa y del cávum, especialmente durante la vasoconstricción (aumenta la permeabilidad del ostium maxilar). Este hecho puede justificar en parte las diferencias de volumen que se observan en la población cuando se comparan los resultados rinométricos y los de la resonancia.

Tomkinson et al (135) estudian en 51 voluntarios sanos los artefactos que pueden ser inducidos por la vasoconstricción. Observan que una cantidad de energía sonora se pierde de una forma variable y no previsible a través de la zona posterior de la fosa contralateral. Este dato comporta que parte del incremento del volumen del tercio posterior de la fosa que se produce con la vasoconstricción se debe a la influencia de la fosa contralateral.

Otra fuente de error es la incorrecta aclimatación al lugar donde se realiza la prueba. Sipila et al (143) realizan una rinometría a pacientes en situación de aclimatación (reposo antes de realizar la rinometría) y en situación de no-aclimatación. Los resultados mostraron mediciones diferentes y a pesar de que no fueron significativos, hubo una tendencia a obtener fosas más estrechas en situación de no-aclimatación.

5.5.3 Causas atribuibles a las condiciones ambientales

Los factores ambientales son también causa de errores en rinometría acústica tales como el ruido externo (>60db) o cambios del nivel sonoro (un aumento de 60 a 74 db produce caídas de 5 a 10 db en el CV%), la temperatura (los cambios de temperatura producen cambios en la velocidad del sonido) y los cambios de presión producidos durante la respiración o deglución (alteran las emisiones del micrófono). Tomkinson et al han publicado diversos artículos donde estudia en profundidad estos factores. El efecto del

cambio de temperatura sobre la fiabilidad del trazado rinométrico (132) ha quedado perfectamente establecido. En un modelo nasal que tenía una constricción en un punto prefijado, el rinómetro la identificaba 1 mm más alejada por cada 2,5° que incrementaba la temperatura. Recomiendan que los registros rinométricos se realicen dentro de un ambiente estable.

Tomkinson et al (35) en otro estudio encuentran cambios significativos en la medida de la área de sección mínima durante la inspiración (disminuye) y la espiración (aumenta). La temperatura y el ruido son fácilmente controlados mientras que los cambios de presión respiratorios cíclicos se evitan realizando la prueba en situación de apnea. Este último punto puede ser un problema potencial en niños no colaboradores o en recién nacidos.

5.5.4 Factores que dependen del instrumental

La causa de error más frecuente atribuible al instrumental es la falta de calibración del rinómetro. Es necesario una calibración diaria del rinómetro, así como la comprobación del registro obtenido respecto a un modelo de nariz estándar. Esta nariz estándar consiste en unos tubos cilíndricos de dimensiones conocidas que presentan áreas de sección circulares progresivas y que simulan las dimensiones de una fosa nasal.

Los adaptadores nasales cónicos intranasales, que se utilizaban antes que se universalizaran los adaptados anatómicos, podían aumentar las dimensiones naturales de la fosa. La aplicación de los adaptadores anatómicos reduce la ATM en un 10 a 15% (64).

Otro factor que modifica la fiabilidad del registro es el diámetro interno del adaptador nasal. Fisher et al (152) usando adaptadores nasales menores al estándar obtienen que la escotadura “I” se acentúa y el adaptador pasa a ser en algunos casos la ATM.

Recapitulando sobre la repetibilidad y la reproductibilidad se podría decir que las pruebas “in vivo” presentan una fuente importante de errores que hacen que las cifras obtenidas en modelos tubulares pierdan valor. La repetibilidad y la reproductibilidad están en manos del

explorador y por ello, éste tiene que tener una experiencia contrastada si pretende obtener unos registros reproducibles.

Para obviar los problemas de repetibilidad y la reproductibilidad “in vivo” de una medida de la fosa nasal se recomienda la realización de varias mediciones consecutivas de la misma fosa (133). Obtención del resultado final fruto del promedio de los resultados individuales. La gran rapidez de la prueba, escasos segundos, permite obtener de 3 a 5 registros de una misma fosa sin que ello suponga un aumento importante del tiempo de realización de la prueba. El *software* del rinómetro dispone de la posibilidad de obtener una curva rinométrica resultante del promedio de los 3 o 5 registros tomados, disminuyendo así el margen de error. Siguiendo estos consejos se obtienen registros válidos.

5.6 FIABILIDAD

Se define como fiabilidad la concordancia de los resultados obtenidos de la curva rinométrica y los resultados reales de la fosa nasal o del modelo artificial en que se han tomado. La fiabilidad depende de las características técnicas del aparato, de las dimensiones de la fosa y también, parcialmente, de los algoritmos de cálculo del *software* del programa. Para describir la fiabilidad de la rinometría acústica es indispensable saber,

si ésta se refiere a modelos artificiales tubulares o a fiabilidad “in vivo”.

La fiabilidad ha sido extensamente estudiada en modelos artificiales. Djupesland (20) reporta que la fiabilidad de los registros rinométricos de la ATM (área de sección mínima, minimal cross-sectional área) y de los primeros cuatro centímetros de la fosa nasal aceptable ($cv < 12\%$) siempre que se cumplan unos requisitos. Estos requisitos hacen referencia a las dimensiones relativas y absolutas que tienen que haber entre la fosa nasal a explorar y el diámetro del tubo sónico por donde circula la onda acústica. Así, para que la fiabilidad de la ATM sea buena esta tiene que ser al menos de un 30% a un 40% de las dimensiones del tubo sónico. Y para que la fiabilidad del registro posterior a la ATM sea fiable, el área de sección de esta zona no debe exceder la ATM en un factor mayor a 3 o 4.

Ohki et al (126) estudian la fiabilidad en un modelo artificial de 4 piezas (nasal model LM005, KOKEN, Co., Japan) hechas de silicona barnizadas con resina. Utiliza el RHIN 2100 SRE, Co. La introducción de diferentes obstáculos a diferentes niveles (anterior, medio, posterior) quedaban reflejados en el rinograma con excepción de los posteriores que se cuantificaban de forma menos precisa. Concluye que la RA es muy precisa en la medida de los obstáculos del segmento anterior de la fosa.

Parvez (34) reporta una fiabilidad “in vitro” utilizando un modelo de nariz artificial conocido (Rhinometrics, Denmark) del 98% .

Mayhew et al (101) comparan los resultados de medida de las fosas de 5 cadáveres obtenidas por el principio de Cavalieri y con rinometría acústica. El volumen de la fosa se medía aplicando dicho principio en muestras de secciones de cada fosa (4-7). Con rinometría el volumen total (suma de ambas fosas) medio fue de 31,3 ml con un coeficiente de variación del 77%. En los mismos especímenes el volumen medio (ambas fosas mas la porción de rinofaringe vecina fue del 31,1 ml (66%). La correlación entre ambas medidas fue muy significativa (0,97). La repetición de las medidas en las mismas cavidades dio un error de medida del 4%. Concluye que la rinometría es valida para estimar el volumen de la fosa y el cavum.

Kaiser et al (106) estudian la fiabilidad en cobayas y modelos artificiales de silicona utilizando un rinometro adaptado a tales circunstancias. En las medidas de modelos nasales artificiales obtiene que la rinometría acústica estima el 85,5% de las áreas reales y el 79% de los volúmenes reales. En cobayas la estimación es del 73,7 %. Concluyen en favor de la fiabilidad de la rinometría.

Hamilton et al (153) publican en 1995 un estudio sobre un modelo artificial que es el más crítico con la fiabilidad de la RA. Construye un modelo artificial con un cilindro principal de diámetro interno constante a los que inserta piezas que constriñen la luz de la parte anterior del tubo desde $0,07\text{cm}^2$ a $0,95\text{cm}^2$. La medición tanto del área de sección del área constreñida así como del volumen posterior a la constricción se asociaron a errores sistemáticos. Esta fuente de errores la observa tanto en ruido continuo como en pulsos(158). Concluyen que dado que la nariz tiene una constricción anterior, la aplicación clínica de la RA en la fosa nasal esta sujeta a una fuente de errores significativa. Este artículo no esta en contradicción con los otros trabajos dado que las limitaciones que cita este autor son reconocidas por la mayoría de autores, si bien este hecho no desvirtúa la utilidad de la RA en rinología; únicamente refleja sus limitaciones.

La fiabilidad “in vivo” de la rinometría acústica se fundamenta en la alta concordancia entre las dimensiones nasales obtenidas con rinometría y las dimensiones nasales extraídas de los estudios TC y RNM de pacientes y de los estudios de sección en cadáveres. Estos estudios demuestran una variable pero, en general, alta correlación de los primeros 4 o 5 cm de la fosa nasal de adultos. Hilberg et al (22) publican que los valores rinométricos eran un 15% mayores a los obtenidos con RNM. Pruden (74) utilizando TC de alta resolución obtiene correlaciones significativas entre las dimensiones obtenidas con TC y las obtenidas con rinometría acústica. La correlación es tanto mejor cuanto más anterior es la porción de la fosa que se compara. Gilian et al (139) comparando las 3 ATM rinométricas de sujetos normales con las áreas de sección más estrechas medidas con cortes coronales de una TC en 9 voluntarios sanos, encuentra una buena correlación con las ATM del segmento anterior y medio de la fosa y una baja correlación en el segmento posterior de la fosa. Min et al (160) en 30 voluntarios sanos obtienen también una buena correlación entre RA y

TAC, especialmente en los primeros 24mm. Las áreas rinométricas fueron sistemáticamente más pequeñas hasta el milímetro 33 y sistemáticamente superiores a partir de este punto.

No obstante, hay que tener en cuenta que estos estudios comparativos tienen limitaciones inherentes a la técnica exploratoria: la comparación directa de las áreas de sección rinométricas que siguen un curso curvo a lo largo de la fosa, nunca van a concordar al cien por cien con las áreas de sección obtenidas con TC y RNM, porque éstas últimas se obtienen perpendiculares al eje de la fosa.

Lenders et al (131) estudian el plano en que son medidas las áreas rinométricas utilizando modelos nasales. La hipótesis de trabajo es que las áreas de sección transversas se miden en un plano paralelo a la válvula nasal. Las áreas transversas medidas con rinometría acústica se correlacionaban bien con las áreas de sección que provenían de cortes de los modelos nasales. Después de digitalizar estos cortes, un programa de ordenador calculaba las áreas de sección en todas las orientaciones y distancias. Las diferencias entre las áreas de sección calculadas y las medidas, fueron del 3% en la fosa nasal y del 17% en el cavum.

Resultados que confirman la hipótesis que las áreas de sección medidas siguen un plano casi paralelo a la válvula nasal.

Todos los autores están de acuerdo en que la fiabilidad del registro de las áreas más posteriores de la fosa y del cavum es muy bajo y sobrestimado. Esta sobrestimación se debe a dos grandes causas.

La primera causa se debe a motivos técnicos. El algoritmo de cálculo de los pulsos acústicos reflejados, es un algoritmo acumulativo de manera que el cálculo del área de sección de un punto concreto depende del cálculo obtenido del punto inmediatamente proximal a él. Los pequeños errores de cálculo se van acumulando a medida que se avanza en el registro rinométrico. Los errores son mínimos a nivel del área valvular y se incrementan progresivamente a medida que nos alejamos de ella.(22)

La segunda causa de sobrestimación del segmento posterior de la fosa se debe a la influencia de los senos paranasales y muy en menor medida, a la fosa contralateral. La distorsión producida por los senos paranasales depende de la permeabilidad del ostium maxilar tal y como demuestra Hilberg (24). Así, su influencia es mayor durante la vasoconstricción. Resulta aconsejable, si se quiere obviar el efecto de los senos paranasales, aceptar sólo el cálculo del volumen de la fosa de los primeros 5 cm del registro (25). Este segmento incluye los elementos mas importantes como generadores de resistencias tales como son la válvula, casi todo el tejido mucovascular del septum, y la mayoría del tejido mucovascular de la pared lateral. Evita el artefacto de los senos y la influencia de la porción posterior de la fosa.

Recapitulando sobre la fiabilidad, observamos que esta es aceptable pero puede ser fácilmente artefactada según sea el rigor con el que se realiza la prueba. Es aconsejable que esta prueba sea realizada por unas manos expertas y en las condiciones ambientales favorables.

Recapitulación sobre la fiabilidad y reproductibilidad

Como se ha observado existen múltiples variables que pueden alterar la fiabilidad y la reproductibilidad del registro rinométrico. La inmensa mayoría de ellos pueden ser subsanados siguiendo un protocolo exploratorio estandarizado que controle todas estas variables. Es recomendable, tal y como sugiere Tomkinson et al (133) realizar como mínimo tres registros de cada medición y aceptar como válido la media de los tres. La realización de la prueba “con ligereza” llega a resultados no reproducibles y no creíbles. Es fundamental que el explorador realice un periodo de instrucción que le permita conocer y adquirir la experiencia suficiente para obtener registros reales. En manos expertas, la fiabilidad de los resultados es más que aceptable, incluso sin la necesidad de utilizar estabilizadores de la cabeza.

5.7 RESOLUCIÓN ESPACIAL

La mayoría de estudios sobre la resolución espacial de la RA están hechos sobre cadáveres y modelos artificiales. El comportamiento acústico de la mucosa nasal es diferente según se trate de cadáver o ser vivo. Por ello, el estudio de la resolución espacial ideal será aquel que se realice en vivos.

Fisher et al (148) publican un interesantísimo artículo donde estudia el umbral de resolución de la rinometría en vivos. Estos autores introducen esferas de silicona de 3,5 y 7 mm en la válvula y en el meato medio de 3 voluntarios sanos. La introducción se realiza tras anestesiarse y instilar un vasoconstrictor en la fosa nasal.

Las esferas de 3 mm produjeron cambios estadísticamente significativos en el volumen de las fosas en el 17% de los casos cuando se colocaba en el meato medio y en el 8% en la válvula. La tasa de detección de las esferas de 5 mm fue del 50% en meato medio y 50% en la válvula.

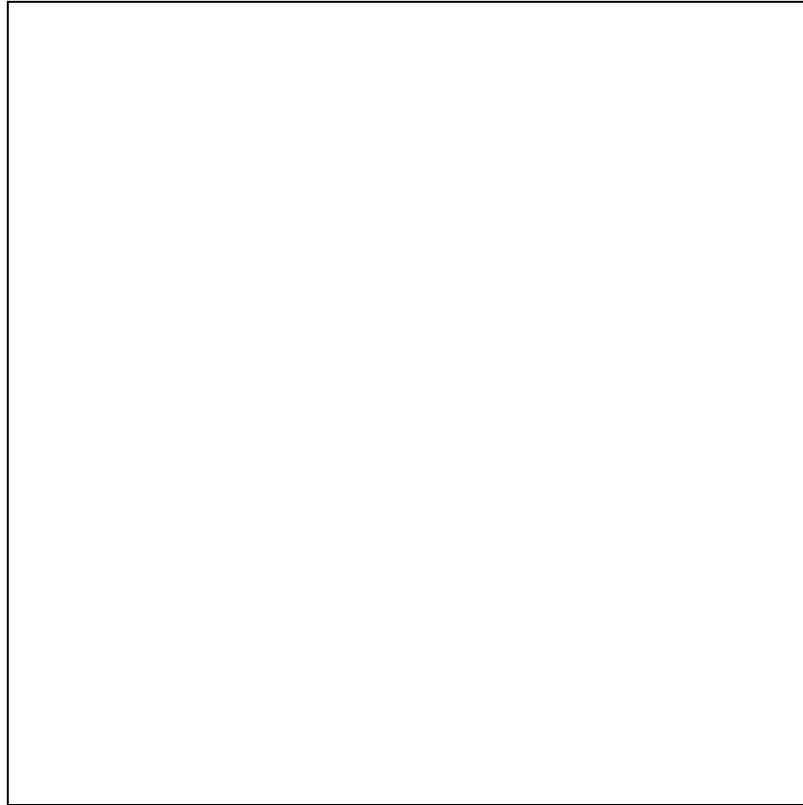
Cuando comparaban por superposición las áreas rinométricas control con las que tenían las esferas, la tasa de detección a nivel del meato medio fue del 33% (esferas de 3,0 mm) y 67% (esferas de 5,0 mm). La tasa de detección a nivel del área valvular fue 25% (esfera de 3,0 mm) y 58% (esferas de 5,0 mm). Las esferas de 7 mm fueron detectadas en el 100% de los casos por cambios de volumen y en el 80% por las áreas.

Concluyen que la rinometría detecta de forma fiable esferas de 7mm en válvula y meato medio en la mayoría de casos, por lo que la resolución espacial de la rinometría ronda estos 7 mm, es decir $1,44 \text{ cm}^3$. Esta resolución se ha de considerar al valorar los resultados de tratamientos médicos o quirúrgicos.

5.8 INTERPRETACIÓN DEL REGISTRO

El **registro** se muestra en una gráfica bidimensional que relaciona el área de sección transversa en cm^2 en función de la distancia en centímetros. La gráfica de la derecha (roja) corresponde a la fosa nasal derecha y la gráfica de la izquierda (azul) a la fosa nasal izquierda. La prueba se realiza en situación basal y tras vasoconstricción (siguiendo las recomendaciones del *International Standardization Committee on Objective Assessment of*

Nasal Airway).



La **forma de la curva área/distancia** de una fosa normal en situación basal, se caracteriza por que las áreas de sección transversas aumentan progresivamente en dirección anteroposterior. En el segmento anterior aparecen de forma constante dos estrecheces o escotaduras. La primera estrechez o escotadura-I situada en las inmediaciones del orificio interno del vestíbulo. La segunda estrechez o escotadura-C representa la constricción que produce el cornete inferior. En la mayoría de fosa nasales normales la escotadura más estrecha es la escotadura-C, si bien, como ya se comentará en la discusión de la tesis, no existen valores universalmente aceptados. A partir de la segunda estrechez las áreas de sección transversa aumentan lenta y progresivamente.

Tras la vasoconstricción el aspecto general del registro no cambia, sólo se modifican los valores de las áreas que obviamente son mayores. La primera escotadura sufre leves modificaciones, dado que habitualmente no existe tejido eréctil en el ostium interno,

mientras que la escotadura-C aumenta significativamente. Este hecho, comporta que en la mayoría de rinogramas de fosas normales, el área de sección más estrecha de la fosa en vasoconstricción sea la escotadura-I. A partir de la escotadura-C, al igual que sucede en situación basal, las áreas de sección aumentan lenta y progresivamente.

Se ha de destacar que, aunque las distancias a las que se encuentran los diferentes obstáculos que configuran un rinograma normal, son medidas con gran exactitud en milímetros desde la narina, el lugar concreto de la narina desde el cual las mediciones son obtenidas, se halla indefinido. La distancia desde el labio dorsal de la narina hasta el punto dorsal de la apertura piriforme es mayor de 2 cm y la distancia ventral es menor a un centímetro en las narices adultas.

Los daneses, encabezados por Grymer, Hilberg y Pedersen (18), son los pioneros en el estudio de la fosa nasal a través de la reflectometría acústica. Estos autores definieron diferentes parámetros que pretenden resumir y plasmar la permeabilidad de una fosa nasal explorada. Alguno de ellos, ha perdido valor con el paso de los años. A continuación se exponen los parámetros más utilizados habitualmente junto con todos los empleados en la realización de esta tesis doctoral.

5.9 PARÁMETROS DE REGISTRO

Los **parámetros de registro** se dividen en áreas, distancias, volúmenes en situación basal y tras vasoconstricción. Se han añadido otros parámetros que miden el cambio respecto a la prueba basal y la prueba en vasoconstricción en valores absolutos y porcentuales. Por último se contemplan también los valores totales producto de la sumación del mismo

parámetro en cada una de los lados de la nariz

5.9.1 Áreas

ATM (área sección transversa mínima) o **M.C.A.** (Minimal cross-section área): es el área de sección transversa del registro más estrecho de la fosa nasal estudiada. Es sin duda el parámetro más importante y el que traduce mejor la permeabilidad de la fosa. El área más estrecha es la que condiciona en mayor medida el flujo de aire que pasa por la fosa. En general, en la mayoría de fosas, en situación basal coincide con la escotadura-C. Tras la vasoconstricción, en ocasiones la ATM coincide con la escotadura-I.

Primera escotadura (“I-notch”, “1ª esc”): Área de sección transversa de la primera escotadura (ostium interno).

Segunda escotadura (“C-notch”, “2ªesc”): Área de sección transversa de la segunda escotadura (cabeza cornete inferior).

AT4 (área de sección transversa a 4 centímetros): Situada a 4 cm de la narina y corresponde a la zona de confluencia entre el cornete inferior y la cabeza del cornete medio. Es uno de los puntos donde se produce mayor aumento del área tras vasoconstricción debido a su riqueza en tejido eréctil.

Estos parámetros pueden medirse en situación basal o en vasoconstricción. Además la suma de un parámetro de un lado más el del otro lado dan lugar a los valores totales (FND+FNI).

5.9.2 Distancias

dATM : Distancia expresada en centímetros respecto a la columela en que se encuentra la ATM.

d1ªesc: Distancia expresada en centímetros respecto a la columela en que se encuentra la

primera escotadura.

d2^aesc: Distancia expresada en centímetros respecto a la columela en que se encuentra la segunda escotadura.

Estos parámetros pueden medirse en *situación basal* o en *vasoconstricción*

5.9.3 Volúmenes

Se obtienen por la integración del área en función de la distancia

VOL1: Volumen expresado en cm^3 entre el punto 0 y el punto donde se encuentra la segunda escotadura.

VOL2: Volumen expresado en cm^3 de los primeros 5 centímetros de la fosa. Representa el volumen del segmento anterior de la fosa.

VOL3: Volumen expresado en cm^3 de los primeros 7 centímetros de la fosa nasal. Representa el volumen total la fosa.

La resta del VOL2 menos el VOL1 expresa el volumen de la fosa entre la segunda escotadura y el centímetro quinto. Este volumen es el que mejor expresa el tamaño de la zona turbinal.

Estos parámetros pueden medirse en *situación basal* o en *vasoconstricción*. Además la suma de un parámetro de un lado más el del otro lado dan lugar a los **valores totales** (FND+FNI).

Otros parámetros:

En esta tesis se han calculado los incrementos brutos y porcentuales que sufren todos los

parámetros hasta ahora vistos con la prueba de vasoconstricción.

Además el *software* del rinómetro permite el cálculo de las áreas, distancias y volúmenes de cualquier parte de su registro. El diseño de estos puntos estará en función de las características del estudio a llevar a cabo.

5.10 APLICACIONES CLÍNICAS DE LA RINOMETRÍA ACÚSTICA

Introducción

La existencia en el mercado actual de diferentes tipos de rinómetros, así como de adaptadores nasales, conlleva que sea de vital importancia, para valorar correctamente las

aplicaciones clínicas, disponer de datos propios de normalidad, tanto en situación basal como en vasoconstricción. Estos datos serán ciertos para el entorno donde se realiza la prueba y para el rinómetro con los que se han obtenido (57). En la literatura mundial, si bien hay un consenso general en cuantos a los datos de normalidad, varían de un país a otro y de un rinómetro a otro. Este hecho es uno de los factores que ha condicionado el desarrollo de la presente tesis.

En términos generales, la RA se puede aplicar en el estudio de todas las patologías que afectan a la fosa nasal y en la mayoría de estudios fisiológicos de la fosa nasal. La sencillez y la rapidez con la que se obtiene el registro hace que sea muy útil y práctica en la aplicación asistencial dentro de cualquier hospital.

No cabe decir que la utilidad de la información que aporta la rinometría acústica en cada una de las aplicaciones clínicas es diferente. Así, hay aplicaciones donde la información es de alta utilidad, como en los tests de provocación nasal específicos e inespecíficos, aplicaciones donde la utilidad es complementaria a la anamnesis y a la rinoscopia, como en la valoración de la patología septal y turbinal, de utilidad secundaria, como en la poliposis nasosinusal y, por último, no útil o de utilidad escasa como en el estudio del cavum.

También se ha de comentar que la correcta valoración de una curva rinométrica se tiene que hacer en concordancia con los datos clínicos y con la rinoscopia; nunca se debe valorar aisladamente porque diferentes patologías pueden producir curvas similares (131).

En este apartado se describe el uso y valoración de la RA en las siguientes patologías:

- *Rinometría acústica y patología septal y turbinal*
- *Rinometría acústica y rinoplastias*
- *Rinometría acústica y cirugía sobre la válvula*
- *Rinometría acústica y dilatadores nasales*

- *Rinometría acústica en el estudio de la rinitis hipertróficas*
- *Rinometría acústica en tratamientos médicos*
- *Rinometría acústica en los estudios fisiopatológicos*
- *Rinometría acústica en pediatría*
- *Rinometría acústica y el estudio del crecimiento nasofacial.*
- *Rinometría acústica y malformaciones craneofaciales*
- *Rinometría acústica y el síndrome de la apnea obstructiva del sueño (SAOS)*
- *Rinometría acústica y otras aplicaciones*

5.10.1 RA y Patología septal y turbinal

La gran aportación de la RA en esta aplicación es proporcionar información objetiva y cuantificada del grado de obstrucción que produce el tabique y los cornetes. Cualquier rinólogo experimentado sabe que, una misma lesión puede ser valorada de forma diferente por diferentes observadores (161). La subjetividad inherente a toda exploración rinológica

puede menguarse, sobretodo en lo que se refiere al grado de obstrucción con la información que aporta la RA.

Esta información hay que ponderarla conjuntamente con la anamnesis y la exploración rinoscópica de la fosa nasal, que son en definitiva los pilares donde se fundamenta la decisión de operar o no al paciente. La valoración aislada del registro puede llevar a conclusiones erróneas (58).

A continuación se listan las aportaciones concretas de la RA en esta indicación:

- Selección del candidato a cirugía.
- Cuantificación del grado, naturaleza y localización de la obstrucción.
- Valoración del resultado quirúrgico.
- Peritaje médico-legal.

Selección del candidato a cirugía

Un problema habitual, al que se enfrenta el rinólogo, es la selección del candidato a cirugía. El septum nasal es una estructura formada por la participación de varios huesos y cartílagos y es habitual que tenga cierto grado de dismorfia. La cuestión que ha de plantearse es saber cual se ellas se han de corregir quirúrgicamente. De un modo simplista, se podría responder que sólo aquellas que den síntomas de obstrucción. Está ampliamente demostrado que no hay una correlación del 100% entre las alteraciones nasales que se observan a la rinoscopia, y los síntomas de obstrucción nasal que refiere el paciente. El porque unas alteraciones nasales no producen síntomas se desconoce, así como tampoco se conoce porque pacientes con anatomía normal aquejan insuficiencia respiratoria nasal. Las alteraciones del mecanismo de autopercepción de ventilación nasal no son objetivables.

De cualquier modo, esta disociación clínica- exploratoria conduce a 3 situaciones, donde la rinometría acústica, lejos de explicar en todos los casos el porque de la discordancia, contribuye como una prueba que refuerza el diagnóstico del rinólogo.

La situación más frecuente, afortunadamente, es que haya concordancia entre síntomas de obstrucción y las alteraciones anatómicas. En este caso, la indicación quirúrgica es clara y la rinometría aporta una cuantificación del grado de obstrucción. Ningún autor recomienda tomar decisiones quirúrgicas basadas únicamente en el registro rinométrico (58), aunque Grymer et al (28) sugieren que se pueden seleccionar pacientes para septoplastia basados en los valores críticos de obstrucción nasal. Esta escuela define una dismorfia septal como severa si la rinoscopia anterior muestra una dismorfia septal y la ATM del lado desviado es igual o menor a $0,4 \text{ cm}^2$ en situación basal y de $0,5 \text{ cm}^2$ o menor tras la vasoconstricción. Si el paciente aqueja obstrucción del mismo lado, el caso es claro para septoplastia. Grymer et al (27) estudiando 21 pacientes antes y después de septoplastia y comparándolo con un grupo control de pacientes sanos refiere una alta correlación significativa entre la ATM y la sensación subjetiva de respiración, tanto pre- como postoperatoriamente. Sugieren que la RA es un método valorable para la evaluación pre y postoperatoria de las dismorfias septales.

Otra situación se da en pacientes con alteraciones nasales que no refieren síntomas subjetivos de obstrucción. En esta situación, la rinometría acústica, puede objetivar la obstrucción y apoyar la indicación de la intervención quirúrgica cuando ésta sea importante. De cualquier manera, en esta situación, la decisión del tratamiento quirúrgico dependerá en última instancia del paciente, que en la mayoría de casos, revoca el tratamiento al no percibir como una sensación de disconfor, la alteración del calibre de su fosa nasal.

El tercer grupo estaría compuesto por pacientes con anatomía normal y con síntomas subjetivos de obstrucción. La rinometría acústica contribuye como un argumento a favor del rinólogo, para descartar el tratamiento quirúrgico. Antes de descartar la cirugía, es aconsejable cerciorarse que el registro del tramo entre ostium interno y cabeza del cornete inferior es normal (pequeñas alteraciones anatómicas pueden pasar desapercibidas a la rinoscopia). Más aún, no hay que olvidar que la RA es una prueba estática, y que por tanto puede no registrar los cambios aerodinámicos que se producen en el momento de respirar (colapso alar, cambios de flujo laminar a turbulento). Por ello, debe de realizarse una

rinomanometría, que descarte esta posibilidad.

Cuantificación del grado, naturaleza y localización de la obstrucción

La cuantificación del **grado de obstrucción** se hace en función de varios parámetros entre los que destacan la ATM, el volumen de los primeros 5 centímetros de la fosa nasal (VOL2), la ATM total (suma de la ATM de cada fosa) y el VOL2 total (suma del VOL2 de cada fosa).

Cuanto más pequeños sean estos parámetros, mayor será la obstrucción. Sin ningún tipo de duda, la ATM y la ATMtotal son los parámetros que mejor reflejan el grado de obstrucción. Grymer (27) clasifica una desviación septal anterior como severa si la MCA en situación basal es $< 0,4\text{cm}^2$ o $< 0,5\text{ cm}^2$ en vasoconstricción. Sin embargo, se han de tener siempre presentes las alteraciones que produce el ciclo nasal, en el momento de valorar la ATM. Según en la fase del ciclo en la que se encuentre la fosa explorada, puede aumentar el grado de obstrucción de fosa o está puede hacerse menos patente. El VOL2 refleja la disminución del volumen hasta los primeros 5 centímetros y nos indicará si la obstrucción es puntual, o bien se da a lo largo de toda la fosa. Hay que ser meticulosos en el momento de valorar el VOL2 porque si la ATM es muy estrecha el volumen posterior a ella estará artefactualmente infravalorado.

La **naturaleza de la obstrucción** hace referencia a si la fosa se halla menos permeable a causa del septum o por si al contrario es debida a la hipertrofia del cornete. Una mejoría muy grande de la MCA y del VOL2 después de la aplicación de un vasoconstrictor orientará a un origen fundamentalmente turbinal (Grymer considera una hipertrofia mucosa del cornete cuando las áreas del segmento anterior de la fosa aumentan mas de un 100% con la vasoconstricción). La invariabilidad del volumen y de la ATM postvasoconstricción indica una causa septal severa o una hipertrofia esquelética del cornete. Estas dos hechos representan las situaciones puras. Sin embargo hay que tener en cuenta que en muchos casos la obstrucción es mixta (tabique + cornete), y el aumento de la ATM y del VOL estará en relación a la proporción relativa que tenga el cornete como causa de la obstrucción global.

La naturaleza de la obstrucción es muy variable. No se puede establecer un patrón rinométrico que sea patognomónico de cada tipo de alteración. En las dismorfias septales simples, la ATM del lado estrecho o convexo estará disminuida y el ATM del lado ancho (cóncavo) puede estar disminuido, aumentado o tener un valor normal en función del grado de hipertrofia compensadora del cornete inferior y en función también de la fase del ciclo nasal en que se encuentre. En vasoconstricción la ATM del lado estrecho se mantendrá disminuida o mejorará levemente, y la ATM del lado ancho aumentará significativamente. Según Grymer (28), un aumento del 100% sugiere una hipertrofia compensadora y aconseja el tratamiento quirúrgico de este cornete, que no necesariamente ha de consistir en una turbinectomía parcial, sino que puede consistir en una resección submucosa. Si partiendo de una ATM baja en el lado ancho, no se produce un aumento del ATM en vasoconstricción (y la rinoscopia no demuestra una desviación compleja en “S” itálica del tabique que ha pasado inadvertida), indica la posibilidad de una hipertrofia esquelética del cornete y aconseja una cirugía que reseque una porción ósea de éste).

De todas formas, estos razonamientos son orientativos y se hallan supeditados al criterio del cirujano, que según su experiencia y hallazgos peroperatorios pueden decantarse o no a operar ese cornete, adoptando la técnica que le merezca más confianza.

La **localización** de la obstrucción se obtendrá a base de observar donde se encuentra la ATM en cada fosa. Esta localización puede ser anterior o posterior según el tipo de dismorfia. Se ha de saber que la fiabilidad de la RA decrece con la distancia, de manera que el registro de las zonas posteriores de la fosa está habitualmente sobrestimada por la influencia de los senos paranasales, sobretodo en vasoconstricción. Si se quiere obviar la influencia de los senos, es recomendable sólo analizar los primeros 4 o 5 cm de la fosa. De todos modos, esta limitación en los segmentos posteriores es conceptualmente poco importante, ya que las desviaciones posteriores tienen una menor repercusión funcional.

Valoración del resultado quirúrgico

La valoración del resultado quirúrgico no es sencilla, por los mismos motivos que hacían difícil la selección del candidato a cirugía. La valoración postquirúrgica tiene dos vertientes. Una vertiente subjetiva, que depende únicamente de la opinión del paciente operado y una vertiente objetiva que depende de la comparación entre la rinometría pre- y postquirúrgica, así como de la rinoscopia. Desgraciadamente, no siempre ambos resultados concuerdan, aunque la mayoría de veces sí lo hacen. Mejoran los síntomas clínicos y los parámetros rinométricos tienden a normalizarse. En otras ocasiones, la mejoría de los parámetros rinométricos no comporta una mejoría de los síntomas clínicos. En la literatura existen artículos de opinión respecto a todos estos resultados, que también son discordantes. Estos artículos, no sólo son dispares en cuanto a la discordancia entre los resultados subjetivos y objetivos, sino que son también dispares en hechos más importantes, como es la utilidad de la rinometría en medir los cambios postquirúrgicos.

Son varios los estudios realizados por diferentes escuelas que validan la utilidad de la rinometría en reflejar los cambios postquirúrgicos. Urpegui et al (108) realizan un estudio en 47 pacientes antes y después de cirugía septal, confirmando la bondad de la exploración rinométrica en reflejar los cambios postquirúrgicos. Zheng et al (167) comparan los resultados rinométricos y rinomanométricos de 36 pacientes afectados de dismorfia septal con 21 controles sanos, y en 18 casos pre y postoperatoriamente después de septoplastia. Encuentra que la ATM se localiza en la parte anterior de la fosa, lugar que causa la mayor repercusión en la resistencia nasal. Después de septoplastia, observan un aumento de la ATM y una disminución de las resistencias, indicando que la ATM es el mejor indicador de la permeabilidad nasal, a diferencia del volumen nasal que no es un parámetro lo suficientemente sensible para reflejar la permeabilidad nasal. Expresa que la sensación subjetiva de ventilación nasal es una entidad diferente que la resistencia nasal, y que por tanto la comparación entre la respiración subjetiva y la RA o la RMN debe hacerse con cautela. Estos autores, también aconsejan que la evaluación de los resultados quirúrgicos debe efectuarse considerando tanto los síntomas subjetivos como los datos de las exploraciones objetivas.

Sin embargo, Reber et al (109) publican un artículo prospectivo en el que manifiestan que la rinometría acústica no es válida como método de indicación o evaluación de la cirugía de la obstrucción nasal. Realizan rinometrías en 27 pacientes dos meses antes y seis después de cirugía (septoplastia asociada en algunos casos a rinoplastia, turbinectomía, cauterización de cornetes, UPFP). Utiliza una escala analógica visual para determinar la sensación subjetiva de respiración nasal. La comparativa pre y postoperatoria mostró unos resultados “razonables” pero muy variables y que se movieron en un rango muy ancho, no aceptable. Tampoco encontraron correlación alguna entre la ATM del lado estrecho y la sensación subjetiva de respiración nasal, ni antes ni después de la cirugía.

Illum (149) plantea un estudio para valorar la utilidad de la turbinectomía parcial anterior del cornete del lado ancho de la dismorfia septal. Selecciona 50 pacientes afectados de IRN por una dismorfia septal anterior. Distingue dos grupos de tratamiento, unos operados sólo de septoplastia y otro grupo operado de septoplastia más turbinectomía parcial anterior. A todos ellos les realizó un cuestionario 5 años después de la intervención. A 37 pacientes se les pudo realizar rinometrías acústicas. Los resultados finales mostraron que la valoración subjetiva de la respiración no estaba influenciada por la turbinectomía. Un 24% no estaban contentos con el resultado postquirúrgico y 43% se mostraron completamente satisfechos. La turbinectomía no influyó ningún grupo. La rinometría postquirúrgica seguía mostrando unas dimensiones más pequeñas en las dos fosas cuando se compararon con controles normales.

Esta disparidad de opiniones y resultados puede explicarse en parte por diferentes motivos:

a) La falta de correlación entre los resultados subjetivos y objetivos puede explicarse por la complejidad del síntoma de obstrucción nasal. La sensación subjetiva de respiración es un parámetro complejo que depende de los impulsos trigeminales y de los mecanismos de autopercepción de cada paciente. La autopercepción del ciclo nasal puede experimentarse como una obstrucción nasal. Del mismo modo, la diferente permeabilidad entre fosas puede ser entendida por el paciente como algo patológico. En ocasiones, la sensación de obstrucción depende de la actividad física o de la forma física. (sedentarismo vs deportista).

La Rosa et al (136) sugieren que cuando se conozcan con mayor profundidad el funcionamiento de los receptores de la mucosa nasal se podrá explicar la incongruencia entre los resultados objetivos y subjetivos.

b) La mejoría de síntomas clínicos que no se acompañan de mejorías rinométricas se pueden explicar en parte por el efecto placebo. Hay que tener en cuenta que aproximadamente en un 20% de los éxitos de cualquier tratamiento hay un efecto placebo que puede explicar esta aparente incongruencia.

c) En ocasiones, y al igual que sucede con la rinomanometría, los parámetros postquirúrgicos rinométricos no se consiguen que se acerquen a la normalidad (a pesar de la satisfacción subjetiva del paciente y de la mejora rinoscópica). Este fenómeno puede explicarse por diferentes motivos. Primero, en un mismo acto quirúrgico se suelen realizar diversas maniobras (septoplastia, turbinectomía, luxación de cornetes, rinoplastia) que actúan en sentido contrario y hacen difícil valorar el efecto individual de una única maniobra. La rinoplastia de reducción suele asociarse a septoplastia en muchas ocasiones. Las osteotomías laterales conducen a un estrechamiento del orificio piriforme que puede comprometer la permeabilidad de la fosa. El efecto permeabilizador de una septoplastia puede verse comprometido por el efecto de una rinoplastia reductora. Segundo, la septoplastia es una técnica quirúrgica orientada a conseguir la simetría de las fosas nasales. Esta simetría no es siempre sinónimo de fosa permeable. Dependerá del “tamaño” de la fosa. Si la fosa es pequeña, o esta insuficientemente desarrollada, nunca será completamente permeable a pesar de que sea simétrica con la fosa contralateral. Un ejemplo claro de esta situación son las fisuras palatinas congénitas, donde la corrección septal no normaliza la permeabilidad. En este sentido la rinometría acústica puede introducir un nuevo concepto que es el del tamaño o desarrollo de la fosa. La aplicación de este concepto distinguiría entre fosa normal asimétrica y fosa “hipoplásica” asimétrica. La septoplastia solo normalizaría el primer tipo de alteraciones.

d) La valoración de los cambios esqueléticos postquirúrgicos se hace en ocasiones con los parámetros pre y postoperatorios en situación basal. Los cambios cíclicos de la mucosa

pueden distorsionar los resultados postquirúrgicos. Se recomienda que la valoración de los cambios esqueléticos postquirúrgicos se haga con los parámetros pre y postoperatorios en vasoconstricción.

La conclusión final que se extrae de todas estas matizaciones es que la valoración del resultado postquirúrgico es compleja y ha de analizarse bajo dos vertientes, la subjetiva y la objetiva. La vertiente subjetiva la realiza únicamente el paciente, y como ya se ha comentado, los mecanismos de autopercepción de la permeabilidad nasal y el efecto placebo pueden explicar discordancias entre la valoración objetiva y subjetiva del resultado postquirúrgico. La valoración objetiva depende únicamente de la rinoscópica y de las pruebas objetivas. La discordancia puede nacer del efecto del ciclo nasal, por la aplicación de diferentes maniobras quirúrgicas o por problemas de desarrollo de la fosa.

El sentir general de la mayoría de rinólogos es que la RA aporta información valiosa tanto al diagnóstico de las obstrucciones nasales, como en la valoración de los cambios esqueléticos postquirúrgicos. A pesar de todo, no debe indicarse la cirugía únicamente basada en el registro rinométrico, como tampoco ha de valorarse el resultado únicamente con la rinometría postquirúrgica.

Peritaje médico-legal

La existencia de un registro rinométrico, antes y después de la cirugía, será un documento muy útil en el caso de disparidad de valoración de resultados quirúrgicos entre paciente y cirujano. A su vez, un registro rinométrico normal en situación basal, será una prueba documental de gran valor para convencer al supuesto “rinópata” de que no existe alteración objetiva en su fosa nasal.

5.10.2 Rinometría acústica y rinoplastias.

La rinoplastia es una intervención diseñada para la armonización y mejora estética de la pirámide nasal. Esta puede realizarse sola o asociada a un tiempo funcional (septorinoplastia, turbinectomia). La valoración del efecto sobre las dimensiones nasales de la rinoplastia debe de realizarse cuando se emplea como único procedimiento, puesto

que la asociación de diferentes tipos de cirugía comprometen la valoración final, dado que en ocasiones tienen efectos contrarios. El problema reside en que la mayoría de estudios sobre la rinoplastia estética, no se interesan por la función nasal ni por pruebas objetivas de cuantificación. De cualquier modo, se conoce que la rinoplastia de reducción puede alterar la permeabilidad de la fosa nasal, sobretodo cuando se emplean osteotomías laterales (48,94). La rinometría es el método de elección para cuantificar estos cambios. Los parámetros para cuantificar los cambios se han de considerar en fosa descongestionada para obviar el ciclo nasal. La MCA, la MCA total y el volumen total nasal son los parámetros que mejor traducen estos cambios (49).

Grymer et al publican en 1995 un trabajo sobre 37 pacientes operados de rinoplastia reductora. La rinometria postoperatoria muestra una reducción de las áreas de sección nasales especialmente en la porción anterior. La MCA a nivel de la válvula decrece de un 22% (valores totales) a un 25% (valores unilaterales) con $p = 0,0001$ mientras que las áreas de sección a nivel de la apertura piriforme decrecieron de un 11% a un 13%.

Lueg et al (114) estudian el efecto sobre la permeabilidad nasal que producen la rinotomía lateral y maxilectomía medial. La muestra de este estudio retrospectivo es de 21 pacientes afectados de un papiloma invertido y operados con la técnica descrita. Las medidas objetivas fueron un estudio cefalométrico, una rinomanometría y una rinometría acústica. Los resultados demuestran que aunque la intervención quirúrgica produce colapso alar, tanto el flujo nasal como el área valvular se incrementan. Este resultado se debe a que el procedimiento quirúrgico conlleva la extirpación del cornete inferior. Deducen que aquellos procedimientos en que la rinotomía lateral con maxilectomía interna no comporte la resección del cornete, si que puede comprometer la permeabilidad nasal.

Roithmann et al (49) comparan el valor del área valvular en pacientes sanos (79) respecto a pacientes que refieren obstrucción nasal después de una rinoplastia (26). En los pacientes sanos encuentra dos constricciones, la primera de $0,78\text{cm}^2$ a 1,18 cm de la narina y la segunda de $0,70\text{cm}^2$ a 2,86 de la narina, En los pacientes operados de rinoplastia encuentra una única constricción de $0,34\text{cm}^2$ situada a 2,55 cm de la narina. Demuestra que el área

valvular de los pacientes afectos de obstrucción nasal postrinoplastia es inferior a los pacientes sanos.

5.9.3 Rinometría acústica y cirugía sobre la válvula

La precisión en la medida de las áreas de sección transversa de la fosa nasal es tanto mejor cuanto más anterior es el obstáculo. La inmensa mayoría de estudios sobre la fiabilidad de la rinometría, constatan el gran rendimiento en la medida de la válvula nasal. Este hecho permite la valoración del resultado de cirugías que se realizan sobre la válvula nasal.

Paniello et al (91) utilizan la rinometría como método de valoración de una técnica quirúrgica personal diseñada para la corrección del colapso alar (12 casos). Esta técnica consiste en la realización de un punto de pexia entre las partes blandas del ala nasal y el anillo orbitario a través de una incisión transconjuntival. El resultado se objetiva con cuestionarios subjetivos, con rinomanometría y rinometría pre y postquirúrgica. Los resultados indican una mejoría en todos los casos de los cuestionarios clínicos, una reducción de la resistencia nasal en un 83% de los casos y un aumento de la MCA en un 33% de los casos (no cambia en el resto). Roithmann et al (49), tal y como se ha comentado en el apartado previo, demuestran que el área valvular de los pacientes operados de rinoplastia y que aquejan obstrucción postoperatoria, se encuentra disminuida respecto a la población normal. Además, el estudio del área valvular en situación basal y después de vasoconstricción permite un diagnóstico del tipo de anomalía estructural o mucovascular que afecta a la válvula y, por tanto, puede ayudar a asesorar sobre el tipo de tratamiento a realizar.

5.10.4 Rinometría acústica y dilatadores nasales

En estos últimos años, se han comercializado diversos artilugios externos que pretenden mejorar la permeabilidad del segmento anterior de la fosa nasal. En la mayoría de casos, se trata de adhesivos, con un alma metálica que adheridos al lóbulo nasal, dilatan externamente la válvula nasal. Han tenido gran difusión entre los atletas de élite. Tras su

aparición en el mercado, se han publicado diversos artículos que intentan objetivar el efecto de tales artilugios.

Nig et al (79) demuestran en 11 sujetos sanos que estos dilatadores externos mejoran el área de sección de la válvula nasal, tanto en fosas en estado basal como después de vasoconstricción. Además, este incremento es mayor al que produce la vasoconstricción sola. Sus resultados indican que el dilatador externo (“ Breathe Right nasal dilator”) puede ser utilizado para aumentar el área de sección de la válvula nasal.

Gosepath et al (80) llegan a las mismas conclusiones en un estudio realizado en 20 individuos sanos. Estos autores también objetivan una mejoría de los flujos nasales mediendolos con rinomanometría.

Portugal et al (81) estudiando este mismo hecho con rinometría y rinomanometría en individuos de diferentes razas (caucasianos y afroamericanos) observa que hay diferencias raciales. En el grupo de caucasianos, observan una reducción promedio del 27% de las resistencias nasales en todos los individuos del grupo, mientras que en el grupo de afroamericanos la respuesta no es tan homogénea, observando tanto disminución como aumento de las resistencias. Las diferencias anatómicas de la narices interindividuos de una misma raza puede justificar este hallazgo.

Roithmann et al (49) estudian el efecto de los dilatadores nasales en pacientes sanos y en pacientes afectos de obstrucción nasal después de una rinoplastia. Sus resultados demuestran un incremento significativo del área valvular en los dos grupos.

Griffin et al (146) aplican el dilatador *breath-right* en 53 atletas en reposo y bajo ejercicio controlado. Demuestran que el dilatador incrementa el área valvular en todos ellos, hecho que redundo en un mejor rendimiento en el ejercicio (decrece significativamente el ritmo cardiaco, ventilación y VO₂ comparado con el grupo placebo).

Nielssen et al (147) obtienen resultados similares con otro tipo de dilatador denominado “airplus”.

Esta gran cantidad de artículos demuestra la utilidad de la RA en la medida del segmento anterior de la fosa nasal.

5.10.5 Rinometría acústica y poliposis naso-sinusal

Se ha de comentar que la utilidad que aporta la información rinométrica en el manejo de la poliposis naso-sinusal es secundaria. A pesar de ello, la RA nos puede ser útil en la cuantificación objetiva del grado de ocupación de los pólipos dentro de la fosa, así como método objetivo para valorar la eficacia de tratamientos médicos o quirúrgicos sobre dichos

pólipos (26). Las alteraciones de la ATM y del volumen de la fosa estarán en función del grado de poliposis. El rinograma característico de una poliposis masiva bilateral suele ser el de una ATM situada a nivel del istmo nasi (sólo se localizará más anteriormente en los casos poco frecuentes en que los pólipos afloran por la válvula) y una disminución franca del volumen aéreo de la fosa, de manera que las áreas no se incrementan en sentido antero-posterior como ocurre en la fosa normal. La rinometría postquirúrgica suele mostrar cavidades más amplias de lo normal, debido a que la cirugía comporta una nasalización de los senos paranasales que contribuyen a aumentar el volumen aéreo normal de la fosa.

O'Flynn et al (92) aplican la rinometría a 20 pacientes a los que se les practicó una polipectomía endonasal simple. Comparan el volumen de los pólipos extirpados con el volumen incrementado de la fosa operada, encontrando una correlación significativa ($r = 0,59$, $p < 0,001$). Los autores comentan que se puede utilizar la rinometría como método cuantificador del grado de obstrucción que sufre el paciente y estratificar mejor las indicaciones de cirugía.

La rinometría también se utiliza para objetivar la eficacia de fármacos en la reducción del tamaño de los pólipos (26,96). En este sentido Scadding et al (96) realizan un interesante estudio donde evalúan la utilidad de la aspirina lisina tópica en el control de la poliposis nasal. Aplican 2000 microgramos, una vez/semana durante 15 meses de aspirina lisina en la fosa de 20 pacientes afectos de una poliposis recidivada (sin hipersensibilidad a la aspirina). En la fosa contralateral, aplica únicamente suero fisiológico. Al final de los 15 meses constata una recidiva bilateral pero con una menor cantidad de pólipos en la fosa que recibió aspirina lisina. La endoscopia y la rinometría acústica se utilizan como métodos cuantificadores del resultado.

5.9.6 Rinometría acústica y valoración del volumen del cavum

Con la excepción de 3 estudios que proclaman que la rinometría acústica es capaz de detectar los cambios absolutos (71) o relativos (53, 56) del cavum ocupados por adenoides, la inmensa mayoría de autores son contrarios a estas observaciones.

El primer estudio publicado sobre la utilidad de la rinometría en el diagnóstico de la hipertrofia adenoidea se lo debemos a Elbrond et al (53). Estos autores estudiando 20 niños entre 4 y 16 años que fueron operados de adenoidectomía, proclaman que la rinometría postoperatoria mostraba aumentos del volumen del cavum proporcionales al volumen de los adenoides extirpados. Visto con la perspectiva de 10 años, el artículo es muy criticable tanto por la disparidad de edades como por el hecho de no disponer, en el momento de realizar el estudio, de rinómetros adecuados para niños de 4 años. La crítica más "demolitiva" es que en ese momento no se disponía de los estudios de validación que comparasen el volumen del cavum medido con rinometría y medido por técnicas de imagen. Con su publicación, el artículo se desmorona científicamente. Además el mismo grupo Danés, reconoce, en diversas publicaciones posteriores, la poca fiabilidad de la rinometría en el cavum.

De hecho, la limitación más importante de la reflectometría acústica actual es la fiabilidad en la medición del cavum. El algoritmo de funcionamiento de los actuales rinómetros es acumulativo. Esto significa que el cálculo del área de un punto concreto de la fosa depende del cálculo del punto previo, de manera que el error que se produce en esta medición, se transmite e incrementa en las mediciones posteriores.

Los estudios "in vivo" entre las dimensiones rinométricas del cavum comparándolas con las dimensiones obtenidas mediante TC o RNM informan que el grado de correlación es muy bajo (23,53,54,55). Los rinómetros actuales miden las dimensiones del cavum de una forma poco fiable, a su vez que son muy groseros en el momento de cuantificar el grado de obstrucción que producen los adenoides en niños. De todos modos, cuando se pretenda medir la obstrucción del cavum por los adenoides, es aconsejable aspirar la mucosidad acumulada en la fosa nasal y realizar la medición del cavum después de la vasoconstricción para que llegue la mayor cantidad de pulsos acústicos posibles.

Riechelmann et al (54) publican un artículo muy demostrativo de lo anteriormente dicho. Estos autores estudian 49 niños con hipertrofia adenoidea comprobada (clínica y radiológicamente) que les son remitidos para adenoidectomía. Realizan una rinometría pre

y postquirúrgica. Los resultados prequirúrgicos los comparan con un grupo control de la misma edad y características y libre de hipertrofia adenoidea. La rinometría acústica no fue capaz de identificar a los candidatos a cirugía de los que no lo eran (grupo control). Sólo en un subgrupo de candidatos, la diferencia fue significativa. Fueron aquellos en los que la obstrucción del cavum era completa. Por ello, concluyen que la rinometría acústica no es una técnica que permita, aisladamente, la selección del candidato a adenoidectomía. Además, el movimiento del paladar puede interferir con la medición del cavum (156).

Fisher et al (65) realizan un estudio similar que plantea la utilidad de la rinometría acústica como método para seleccionar candidatos a adenoidectomía. La muestra de estudio es de 101 pacientes entre 2 y 13 años a los que se mide el volumen del cavum en situación basal y postvasoconstricción. Esta información se comparó con los hallazgos intraoperatorios (catalogan en “a” como cavum libre y “d” como obstrucción completa), con la decisión quirúrgica (adenoides obstructivos = quirúrgicos; adenoides no obstructivos = no quirúrgicos) y con la información clínica aportada por los padres (ronquido, respirador bucal, obstrucción nasal) recogida en una escala analógica de síntomas. 21 niños fueron evaluados postoperatoriamente. Obtuvieron una sobreposición en las rinometrías de niños catalogados tanto como obstructivos como no obstructivos, si bien esta sobreposición disminuía con la vasoconstricción. La regresión logística de los volúmenes y áreas en vasoconstricción, demostraron que fueron valores predictivos significativos respecto a la decisión quirúrgica (odds ratio para cada unidad de cambio de volumen de 0,82; 95% I.C. = 0,70-0,97; $p = 0,018$). Los datos clínicos aportados por los padres y reflejados en la escala analógica visual fueron también parámetros de valor predictivo. Estos autores, concluyen que la RA puede ser utilizada como evaluador preoperatorio de pacientes candidatos a adenoidectomía si bien su valor predictivo es bajo a no ser que se combine con los datos clínicos. La conclusión de este autor es otra forma de decir que la utilidad de la RA en la valoración del cavum, es baja y que no puede descindirse de la información clínica, que es, a la postre el pilar fundamental para decidir la indicación de la adenoidectomía.

5.9.7 Rinometría acústica en las pruebas de provocación nasal

Las pruebas de provocación nasal pretenden demostrar la reactividad de la fosa nasal a diferentes sustancias que se depositan en contacto con la mucosa nasal (163). La hiperreactividad nasal se puede definir como la respuesta anormal de la mucosa nasal a ciertos estímulos manifestada por obstrucción, por dilatación de los sinusoides venosos

conjuntamente con aumento de la secreción nasal y estimulación del reflejo del estornudo. Los estímulos pueden ser no intencionados como partículas de polvo, cambios de temperatura, humo .. o farmacológicos, realizados mediante pruebas de provocación.

Existen diferentes métodos para medir la hiperreactividad nasal; sin duda la historia clínica es el mejor, pero esta sujeta a la subjetividad del explorador. Por ello, se han ideado diferentes métodos para objetivar la hiperrespuesta tanto en pruebas inespecíficas (metacolina, histamina) como en los específicos (alérgenos). Dependiendo del tipo de estímulo y de su respuesta se pueden utilizar varios métodos para valorar la respuesta nasal. Para valorar la secreción nasal, se utilizan tiras de papel de filtros secos y prepesados que se colocan en el tabique y los cornetes y posteriormente se pesan. Si lo que se quiere analizar son las sustancias liberadas, se realizan lavados nasales con suero salino recogiendo el líquido del lavado para su posterior análisis. La respuesta también se puede medir clínicamente, contando el número de estornudos, diario de síntomas o visualizando la mucosa mediante rinoscopia anterior. Para valorar los cambios celulares se usa la citología nasal por cepillado o raspado del cornete medio (163).

Para objetivar la **obstrucción nasal** se han utilizado diferentes métodos, esto es el flujo inspiratorio nasal (se utiliza el aparato de pico-flujo bronquial con una mascarilla facial) que es sencillo pero menos sensible, la rinomanometría anterior activa, la rinomanometría posterior y últimamente la rinometría acústica (163).

Para poder medir la congestión nasal es indispensable disponer de un método instrumental objetivo y reproducible. La rinometría se ha mostrado como un método idóneo para conseguirlo. Su rapidez y su fácil manejo ha hecho que sea un método más atractivo que la rinomanometría, prueba utilizada antes de la aparición de la rinometría. Además la rinometría mide el fenómeno de la congestión nasal de forma directa (disminución del volumen de la fosa) a diferencia de la rinomanometría que lo hace de forma indirecta (aumento de las resistencias nasales). En esta aplicación es donde la rinometría es más útil y cuenta con mayor futuro. El coeficiente de varianza rara vez supera el 10%. Los estudios comparativos entre rinomanometría y rinometría acústica en las pruebas de provocación

nasal se muestran favorables a esta última puesto que se muestra más sensible a registrar los cambios de la mucosa seguidos de una instilación mínima de alérgeno (41). La rinometría también se ha utilizado en pruebas de provocación en animales pequeños. Nakamoto et al (141) lo aplican en cobayas obteniendo resultados valorables, por lo que esta técnica es también válida para monitorizar los estudios de cambios de permeabilidad en animales pequeños.

La rinomanometría es muy sensible y específica pero no se puede realizar en pacientes muy obstruidos y/o con un gran componente secretor y requiere de gran colaboración por parte del paciente. Su coeficiente de varianza oscila entre el 15 y 30%. Un incremento del 60% de las resistencias o una disminución del 40% del flujo se consideran positivas si bien hay autores que sólo catalogan como positivas aumentos del 100% de las resistencias.

El primer estudio que utiliza la rinometría acústica en las pruebas de provocación específicas es el de Lenders y Pirsig (117). Estos autores realizan 134 provocaciones nasales que se monitorizan con rinomanometría y rinometría acústica. Observan disminuciones del ATM del 25% y 62,5% a los 15 y 30 minutos que se correlacionan positivamente con el incremento de las resistencias rinomanométricas. Afirma que la rinometría a parte de ser más sensible en la valoración de respuesta al alérgeno, cuantifica y localiza mejor el lugar donde tiene lugar la congestión.

Scadding et al (118) reportan que la RA es más sensible a la RMN en las pruebas de provocación específicas, a pesar de que ambas presentan una buena correlación. En 10 pruebas de provocación con alérgeno monitorizadas con ambas pruebas, estiman que la medición de las ATM con RA es más significativa que las resistencias medidas con RNM en la evaluación de las diferencias antes y después de las pruebas de provocación (descensos del ATM del 34±8% vs incrementos de las resistencias de 101±45%; $p=0,001$ vs 0,04). Hubo 4 casos en los que no se pudo realizar la RNM por la gran obstrucción nasal. Según estos autores, la RA es mejor para cuantificar la respuesta nasal en las pruebas de provocación con alérgeno y es especialmente útil en pacientes con obstrucción nasal marcada.

Hilberg et al (159) realizan una prueba de provocación con histamina en 12 sujetos no alérgicos y en 12 sujetos alérgicos al polen fuera de estación. Realizan mediciones de la ATM y del volumen nasal cada 25 minutos durante 6 horas. Los pacientes alérgicos mostraron un coeficiente de variación (manifestación de la congestión inducida por histamina) mayor a los no alérgicos., especialmente de la ATM. ($p=0,02$). Se deduce que los sujeto alérgicos presentan una hiperrespuesta a la histamina tanto en la fase precoz como tardia. En el grupo alérgico la disminución de la ATM durante la prueba de provocación con alergenos, se correlacionó con el nivel de IgE ($r = 0,81$; $P = 0,0015$)

Lane et al (119) utilizan la rinometría acústica (ATM y volumen de los primeros 7,5cm) en 8 pacientes con alergia al polen de gramíneas en los que realiza una prueba de provocación específica. Comparan la rinometría acústica con los cambios clínicos subjetivos, histamina en la secreción nasal, citología por rascado y cambios en la función olfatoria. Los resultados demuestran una mayor disminucion del calibre de la fosa en siete casos. Observan un descenso medio de $58\pm 5\%$ y del $70\pm 7\%$ en la ATM y Vol7,5 respectivamente (correlacion alta $r=0,9$) en contraposición al descenso producido por el diluyente ($17\pm 4\%$, $22\% \pm 5\%$). No existió una buena correlación entre el descenso del calibre rinométrico y la valoración subjetiva de obstrucción nasal, dato ya contrastado por otros autores. Tampoco hallaron una correlación significativa entre la rinometría acústica y la olfatometría, la histamina en secreción nasal y la valoración citológica. Si hubo una correlación negativa entre el número de estornudos y los cambios rinométricos. Los autores refieren que la RA es un método útil para la objetivacion de la congestión nasal en las pruebas de provocacion nasal.

Nielsen et al (120) investigan la reacción inflamatoria de la rinitis estacional con métodos objetivos (rinometría acústica, test de metacolina, eosinofilia, proteína catiónica eosinofílica en suero, secreción nasal)) antes y después del pico de polinización en 27 pacientes. Estos pacientes fueron estudiados aleatoriamente en dos grupos de tratamiento, uno con corticoide tópico y otro con placebo. La RA demostró cambios significativos en los volúmenes nasales (VOL2) a favor del grupo tratado con corticoides antes y durante la

estación polínica, al igual que con la proteína catiónica en suero. La proteína catiónica en secreción nasal demostró diferencias entre ambos grupos pero no fue estadísticamente significativa. La clínica subjetiva empeoró en todos los pacientes durante la estación polínica pero sólo fue significativo en el grupo placebo. Las demás pruebas objetivas no demostraron diferencias significativas entre grupos. Concluyen que, la RA es un método útil y sensible para la objetivación de la obstrucción nasal y que la RA y la proteína catiónica en suero refleja mejor la actividad del corticoide tópico en las rinitis alérgicas estacionales.

Bujía et al (121) utilizan la RA para analizar los cambios en la permeabilidad nasal en 10 pacientes afectados de una rinitis alérgica a los que se les realiza una prueba de provocación específica (1000 unidades específicas). Realizan registros rinométricos a los 10, 20, 30, 45, y 60 minutos, y 2 y 8 horas de la exposición al alérgeno. Analizan la ATM a nivel valvular y a nivel de la cabeza del cornete medio y el volumen 4,5 y el volumen 0,5-3,9 (corresponde a la parte anterior del cornete inferior). En la fase de reacción inmediata alérgica observaron una reducción entre el 10-30% de la ATM y del volumen 0,5-3,9 comparado con el valor basal. La ATM y el vol 0,5-3,9 se afectaron levemente en la fase alérgica precoz y simétricamente en la fase de reacción tardía. Los cambios en el volumen 0,5-3,9 fueron más evidentes que los cambios sufridos por el VOL 4,5 y las ATM. Tanto en la respuesta precoz como en la tardía. Concluyen que la RA es útil en la medición de los cambios que se producen en una prueba de provocación con alérgenos, siendo especialmente sensible el vol 0,5-3,9.

Roithmann et al (41) comparan la utilidad de la RA respecto a las resistencias nasales medidas con pletismografía como método objetivo de valoración de la respuesta nasal a las pruebas de provocación con ambrosía en 10 pacientes. Calculan la concentración de alérgeno necesaria para aumentar las resistencias en un 50% (PC50) que se correspondería con el valor de PC20 ATM (disminución del 20% de la ATM). La PC50 es de 0,142 mg/ml y la PC20 ATM de 0,213 mg/ml, concentraciones sin diferencia estadísticamente significativa. La reducción de la ATM estuvo en relación directa a la concentración de alérgeno. Concluyen que, las dos técnicas son igual de sensibles y útiles

en la monitorización de las pruebas de provocación, a pesar de que su estudio no es aleatorio y también a pesar de lo corto de la muestra

Miyahara et al (122) realizan un estudio de estructura muy similar a los descritos previamente, con 45 pruebas de provocación específicas y 30 inespecíficas en pacientes con rinitis alérgica. Los parámetros medidos fueron la ATM y el volumen nasal. Estos parámetros cambiaron de forma significativa a medida que aumentaba la concentración del alérgeno o de la histamina, siendo por tanto un método mucho más sensible que el método clásico de cuantificación (escalas de puntuación subjetiva y rinoscopia anterior) Concluyen que la RA es altamente sensible en las pruebas de provocación nasal y además permite una cuantificación muy precisa. Ohkawara et al (125) del mismo grupo de investigadores publicaron también un estudio previo donde demuestran que la rinometría acústica es útil en la medición de la obstrucción nasal en cobayas.

Kesavanathan et al (43) comparan la rinometría acústica con la rinomanometría posterior en los test de provocación inespecíficos y los correlacionan con los síntomas clínicos de congestión nasal en 29 pacientes. Los coeficientes de variación de ambas pruebas fueron similares (RA: 8-15%; RMP: 4%) pero a favor de la RM posterior. En situación basal y en los test de provocación observan una mejor correlación entre los síntomas clínicos y las pruebas objetivas cuando se estudia una fosa unilateral que cuando se compara la respiración global por ambas fosas. Además, en los test de provocación observan que cada una de las técnicas se correlaciona mejor con un grupo de pacientes. La resistencia nasal se correlaciona mejor con los sujetos sensibles al test de provocación y la rinometría se correlaciona significativamente con los no sensibles. Concluyen que las pruebas son complementarias

Pirila et al (104) estudian tres parámetros (RA, RMN, secreción nasal) en las pruebas de provocación nasal con alérgeno de vaca, en alérgicos y no alérgicos. Reportan que los tres parámetros mostraron una alta sensibilidad y especificidad para diferenciar los alérgicos de los no alérgicos, siendo la secreción nasal, el parámetro ligeramente mejor. Además, mostraron que el coeficiente de variación de la RA era significativamente inferior al de la

RMN. Concluyen que los umbrales óptimos para considerar una prueba como positiva son una secreción nasal de 10mg, una disminución del 15% en la ATM rinométrica y un incremento del 50% en las resistencias rinomanométricas, durante un periodo de observación de 30 minutos y de un 30% de la ATM y 100% en las resistencias a los 60 minutos.

Kano et al (115) estudia el efecto de la instilación de histamina en niños. Encuentran que sólo en 17 de 34 niños se pueden obtener resultados de medición apropiados, a pesar de estar sedados. La provocación con histamina mediante aerosol en dosis progresivas de 0,125 g/l a 8 g/l produjo un descenso del volumen nasal a 4 cm (vol4) y el ATM del 17 y 13% respectivamente, siendo estadísticamente significativas. Encontraron, además, una disminución dosis respuesta tomando todos los datos en conjunto.

Marquez et al (116) realizando una prueba de metacolina monitorizada con rinometría acústica pudieron diferenciar pacientes con rinitis alérgica o no alérgica de pacientes sanos. Los pacientes con ambos tipos de rinitis tenían una disminución del ATM y del volumen nasal, significativamente menores con concentraciones de metacolina de 0,5, 1, 2 y 4 y 16 mg/ml. Además, encontraron que una disminución del volumen nasal mayor del 20%, respecto al basal, con una concentración de 2 mg/ml era capaz de discriminar entre pacientes sanos de los que padecían rinitis, con un valor predictivo positivo del 93% y un valor predictivo negativo del 79%. Es de destacar, en este estudio, que los pacientes polínicos, incluso varios meses después de acabar la exposición al polen y de estar asintomáticos, presentaban una hiperreactividad a la metacolina nasal.

Phipatanakul et al (123) validan la utilidad de la RA en su aplicación en las pruebas de provocación utilizado un modelo experimental contrastado a alergia a epitelio de gato en 30 pacientes con rinitis alérgica al epitelio de gato con prick test positivo. De los 30 pacientes, 10 repitieron la prueba a dosis muy bajas de alérgeno para observar si había una relación dosis respuesta. Cinco pacientes con prick test negativo se utilizaron como controles. Durante 1 hora de exposición se recogieron los síntomas clínicos cada 5 minutos y realizaron una espirometría y una rinometría acústica cada 15 minutos. Los resultados

obtenidos fueron tales que 29 de los 30 sujetos sufrieron cambios en las medidas rinométricas (disminución media de un 36% de la ATM que varían en función del tiempo de registro), pero estos no se correlacionaron con los síntomas clínicos. Cuando compararon los cambios cuando se aplicó la dosis baja de antígenos, la rinometría acústica no los detectó, en contraposición con los marcadores clínicos que sí lo hicieron. El grupo control mostró cambios rinométricos menos marcados que el grupo de alérgicos (disminución media del ATM del 27%), pero la mayor diferencia entre ellos la marcaron los síntomas clínicos. Concluyen que aunque la RA sea útil en medir los cambios producidos por las pruebas de alergia, tiene limitaciones importantes. Mala correlación con los síntomas, no relación dosis-respuesta y cambios desproporcionados en el grupo control.

Rasp et al (175) realizan un estudio en 8 pacientes afectados de una rinitis alérgica a césped y *D. Pteronyssinus*. Después de la colocación de 1.000 unidades biológicas de extracto realiza RA a los 10, 20, 30, 45 y 60 minutos, y después a las 2 y 8 horas de la exposición al alérgeno. Se registra la ATM y un nuevo parámetro que denomina volumen "A" que corresponde con el volumen de la cabeza del cornete inferior, y que refleja mejor los cambios que se producen en el tejido eréctil, inducidos por el antígeno. Observan que en la fase alérgica precoz se reduce tanto la ATM como el volumen "A", desde un 30% a un 10%, mientras que, la fase alérgica tardía solo produce un tercio de este efecto. Todos los cambios fueron más marcados en el volumen "A" que en el ATM, por lo que propone este nuevo parámetro para la valoración de las pruebas alérgicas. Proponen la RA como método de elección de cuantificar la reacción alérgica.

Ganslmayer et al (124) realizan un estudio que intenta validar la utilidad de la RA en las pruebas de provocación con alérgeno específico, comparándola con los marcadores clínicos subjetivos y con pico-flujo nasal inspiratorio. La primera parte de su estudio fue la de definir lo que se entiende por prueba positiva. Para ello, calcularon las variaciones en las mediciones que se producen por "problemas técnicos de reproductibilidad" en ambas técnicas. La de la RA, fue de $4 \pm 14,3$ (2 desviaciones estándar) y la del pico-flujo inspiratorio nasal de $5,2 \pm 15,7$ (2 desviaciones estándar). Con esta referencia calcularon

que una disminución del ATM del 29% y una disminución del pico-flujo respiratorio nasal del 26% serían significativas y fruto de una relación causa-efecto. Aplicando estos criterios en 30 pacientes con alergia al polen encontraron que la RA tiene una sensibilidad y especificidad del 97% y 100%, respectivamente, y el pico-flujo nasal del 100% en ambos casos. Concluyen que ambos métodos son de alta sensibilidad y especificidad, por lo que se pueden considerar complementarios. En un estudio aleatorio a doble ciego que valora la utilidad de la terfenadina y la fexofenadina en las pruebas de provocación nasal con polen de gramíneas, realizado por Terrien et al (125), se compara también la RA vs el pico flujo inspiratorio nasal. Estos autores encuentran que la RA es más sensible que el pico-flujo inspiratorio nasal.

Watson et al (172), concientes de la dificultad del estudio de la rinitis alérgica en niños, realizan un estudio comparativo de los métodos objetivos (rinometría), subjetivos (escalas subjetivas analógico visuales) y exploratorios (rinoscopia) para demostrar la obstrucción nasal. La muestra la componen niños de entre 6 y 12 años afectados de una rinitis alérgica. Sus resultados demuestran una mejor correlación entre los métodos exploratorios y objetivos que con los subjetivos. Indican la necesidad de utilizar métodos objetivos en la infancia, dada la dificultad en estas edades de expresar la sensación subjetiva de obstrucción nasal.

Recapitulación

Sobre este conjunto de estudios, se puede afirmar que la RA es una técnica válida, objetiva, y que cuantifica la localización e intensidad de respuesta a las pruebas de provocación nasal ya sean inespecíficas o específicas. Es una técnica con una gran reproductibilidad, un bajo coeficiente de varianza, específica y lo suficientemente sensible como para aplicarse con total garantía como método de monitorización de las pruebas de

provocación. Además, cuando se pretende medir la respuesta mucovascular a diferentes sustancias o ambientes, es recomendable el registro de los 5 primeros centímetros de la curva basal para evitar la influencia de los senos paranasales (24). El máximo nivel de exactitud puede obtenerse si se rechazan los 2 primeros centímetros, donde la presencia de tejido eréctil es muy pobre. El tramo a explorar con más rendimiento es entre el 2º y 5º cm (175).

Respecto a cual es la técnica de elección, no hay un consenso universal si bien, en pruebas de provocación y en otras situaciones en las cuales se producen cambios muco-vasculares en un periodo de tiempo corto, tales como la eficacia de tratamientos médicos sobre mucosa, evaluación de la respuesta de mucosa a irritantes en medicina laboral, las preferencias de la mayoría de autores se decantan hacia la RA. La RA refleja de forma directa el fenómeno de la congestión de la mucosa, a diferencia de la RM que representa una medida indirecta de la congestión, dado que, refleja la congestión a través de su impacto en las resistencias nasales.

5.9.8 Rinometría acústica en el estudio de la rinitis hipertróficas

Las rinitis hipertróficas se caracterizan por la hipertrofia de la mucosa turbinal, fundamentalmente la que recubre al cornete inferior. Un cornete hipertrófico se debe habitualmente a un aumento de la cantidad de mucosa provocada por la rinitis, si bien el cornete puede estar hipertrofiado por motivos esqueléticos. A priori, la rinometría es útil para cuantificar el grado de hipertrofia (combinado con la rinoscopia anterior) y para

valorar los resultados de los tratamientos médicos tópicos y generales y los tratamientos quirúrgicos.

El patrón rinométrico característico de la hipertrofia turbinal es la disminución de la escotadura-C (que se convierte en la ATM) y del volumen del área turbinal (especialmente del segundo a quinto centímetro) en situación basal y el gran aumento de estos parámetros tras la vasoconstricción (la escotadura -I pasa a ser la ATM y se normaliza el volumen del segmento 2-5 cm). Lenders et al (117) en 1990 describen el patrón en "W" descendente en pacientes afectados de una rinitis alérgica o vasomotora. Este patrón se caracteriza por el trazado rinométrico que producen las dos escotaduras típicas de la RA donde el pico de la segunda "V" es el más estrecho. Además, este autor comprueba el incremento del área a este nivel cuando se realiza una resección de la cabeza del cornete, y que va asociada a una mejoría de sensación subjetiva de ventilación nasal. En otro artículo publicado por este mismo autor (129), afirma que la rinometría acústica no sólo permite diferenciar la causa de la obstrucción nasal (estenosis valvulares, hipertrofias de cornete, tumoraciones) si no que también permite una demostración exacta de la eficacia de las técnicas quirúrgicas.

Ese mismo año, Hilberg et al (128) estudian 17 pacientes afectados de una hipertrofia turbinal asociada a dismorfia septal y los comparan con 34 controles sanos. Los resultados postoperatorios indicaron que en la mayoría de casos existe una hipertrofia compensadora en el lado contralateral a la desviación. Sugieren la necesidad de turbinectomía parcial en estos casos, si se quiere evitar el fracaso quirúrgico. Sin embargo la definición rinométrica no queda perfectamente establecida en este trabajo.

Grymer (45) es el primer autor en definir una hipertrofia turbinal. Una hipertrofia turbinal mucosa es aquella que incrementa en un 100% el valor del área de sección de la ATM o del CA 3.3 (apertura piriforme) con la vasoconstricción (en condiciones normales aumenta un 30%). Esta primera definición no está carente de críticas. El ciclo nasal puede alterar este incremento. La fosa en fase de congestión se incrementará más que la que este en fase de descongestión. Para corregir este sesgo, se sugiere aplicar la suma total (de ambas fosas); aunque esta corrección sólo será válida para los individuos que tengan un verdadero ciclo

nasal, que, según los últimos estudios se acerca tan solo al 30%.(46,47) Por ello, el concepto rinométrico de hipertrofia de la mucosa turbinal está todavía pendiente de definir con exactitud. La definición de Grymer es relativa al incremento en vasoconstricción, y por ello, no es una definición en valor absoluto. La proporción hueso/mucosa de la hipertrofia puede dar lugar a errores, así como la técnica de vasoconstricción y el tiempo de medida.

En 1996, Grymer et al (45) publican un artículo donde selecciona a 44 pacientes afectados de una obstrucción nasal secundaria a hipertrofia de cornetes, refractaria a tratamiento médico y con ausencia de dismorfia septal. Un 76% de los casos tienen criterios rinométricos de hipertrofia turbinal. Realizan rinometrías antes y tres y seis meses después de una turbinectomía parcial. Se obtuvo mejoría subjetiva clínica en el 93% de los pacientes. La turbinoplastia produjo un incremento del 22% del ATM, del 37% del AT 3,3 y 40% del AT4. No hubo buena correlación entre los resultados rinométricos y clínicos.

Passali et al (168) realizan un estudio que pretende establecer el método quirúrgico de elección para el tratamiento de la obstrucción de causa turbinal. Utiliza la RA como método objetivo de valoración. A nivel postquirúrgico, la RA nos mostrará el aumento del volumen y áreas después de la turbinectomía, si bien no existen en la actualidad criterios rinométricos que nos indiquen con precisión la cantidad de cornete a reseca.

En resumen, la rinometría puede ser útil para cuantificar el grado de hipertrofia del cornete (combinado con la rinoscopia anterior) y para valorar los resultados de los tratamientos médicos tópicos y generales y los tratamientos quirúrgicos. Queda pendiente establecer los parámetros que cuantifiquen con exactitud el grado de hipertrofia.

5.9.9 Rinometría acústica en tratamientos médicos

La capacidad de medir el volumen nasal y los cambios mucovasculares del tejido eréctil de la fosa nasal, conlleva que la rinometría acústica sea un método objetivo muy valioso en la valoración terapéutica de fármacos que se aplican con finalidad descongestionante. Así, la rinometría acústica se ha utilizado en el estudio de la eficacia de ciertos fármacos, administrados en diferentes patologías nasales. Su difusión en esta indicación ha sido muy

amplia y extensa de manera que, hoy por hoy, se considera el método de elección para monitorizar los cambios de la congestión de la mucosa inducida por fármacos. Destacamos varios artículos.

En nuestro servicio (177) realizamos un ensayo aleatorio a doble ciego que estudió el efecto de la ebastina y pseudoefedrina vs placebo en el tratamiento de la rinitis vasomotora. Los resultados se monitorizaron con RA, RMN y cuestionarios clínicos. La rinometría fue el método que mostró mejor correlación con los cambios clínicos. La RMN fue menos sensible.

Hilberg (90) publica un interesante artículo que plantea los efectos de 2 fármacos (terfenadina via oral, budenosida tópica) que aplica antes de un test de provocación alérgico, sobre los síntomas nasales, la permeabilidad nasal y olfato. Realiza un estudio cruzado, aleatorio a doble ciego en que los pacientes con fiebre del heno (clínica, prick test + y rast específica + a timo) reciben 14 días antes del test, los fármacos citados. La congestión nasal se objetiva con rinometría acústica, la olfacción con el test del olfato con butanol y la clínica con cuestionarios sintomáticos. Observa que la terfenadina es más potente que la budenosida en el control del picor y los estornudos y que la budenosida, es más potente en el control de la congestión nasal.

Taverner et al (75) estudian la eficacia de 60 mg de pseudoefedrina en el tratamiento del catarro común (coriza). Estos autores en un estudio aleatorio a doble ciego, demuestran un incremento de las áreas nasales en el grupo terapéutico significativamente mayor que en los tratados con placebo. Concluyen, que la pseudoefedrina es eficaz en la disminución de la congestión producida por el catarro común así como de los síntomas asociados.

Takeno et al (82) estudian el efecto de la tramazolina en 30 pacientes con rinitis alérgica respecto a un grupo control de pacientes sanos. Comprueban que el volumen basal total del grupo de pacientes alérgicos es significativamente menor al del grupo control y, además, a mayor título de IgE específica, menor volumen nasal. La diferencia es más significativa si se compara únicamente los tres primeros centímetros de la fosa. El efecto

descongestionante (porcentaje de aumento del volumen de la fosa antes y después de vasoconstricción) es, sin embargo, igual de potente en todos los grupos.

Samolinski et al (83) realizan un estudio de características similares al de Taneko pero objetivando con rinometría acústica el efecto desbloqueante de la fungafugina en las rinitis bacterianas, virales y de otras causas. Observan la mejoría rinométrica con el tratamiento tópico.

Enzmann et al (84) publican otro interesante artículo donde pretenden demostrar la utilidad de un antihistamínico, la cetiricina, para contrarrestar el efecto de la histamina. Introducen histamina en las fosas de 30 voluntarios sanos y comparan, la ATM del cornete inferior en un grupo sin tratamiento y en un grupo que han tomado cetiricina. Sus resultados demuestran una reducción significativamente menor (63%) de la MCA en el grupo de los tratados en relación a los no tratados.

Hynes et al (86) hacen lo propio en un grupo de niños afectados de una rinitis no infecciosa tratados con beclometasona estudiados en un ensayo aleatorio a doble ciego. Comparan la utilidad de la rinometría, la citología y la clínica en el monitorizaje de la respuesta a tratamiento. El mejor método de monitorización que observa es la rinometría.

Weeke et al (88) comparan los efectos del octreotido (inhibidor de la hormona de crecimiento), en el tratamiento de la acromegalia, ya sea administrándolo intranasal o endovenosamente. Utilizan la rinometría acústica para objetivar los efectos nasales del fármaco. Observan que el octreotido produce una importante congestión nasal durante los primeros 10 minutos que disminuye progresivamente en las dos horas siguientes.

Rinder et al (98, 105) estudian el efecto de la Capsaicina, desensibilizante para las alergias al abedul, en la fosa nasal. Introducen suero hipertónico y soluciones de bajo pH en las fosas de pacientes tratados con capsaicina y en las de controles sanos. Observan una menor congestión en los pacientes desensibilizados *versus* los controles normales. Una vez más, se utiliza la rinometría acústica como método objetivo de cuantificación de la congestión

nasal.

Graf et al (112) estudian el efecto de la fluticasona comparada con placebo en 20 pacientes afectados de una rinitis medicamentosa. Utiliza la rinometría como método objetivo de cuantificación.

Spaeth et al (130) estudian la eficacia de la azelastina tópica en la reducción de los síntomas clínicos y en la congestión nasal, después de la provocación con histamina y con antígeno específico en 28 pacientes. Monitorizan el estudio con rinometría acústica, rinomanometría, rinoscopia y cuestionario de síntomas. Con rinometría se objetivó una menor reducción del volumen nasal en el grupo tratado con azelastina respecto al grupo placebo, que se corroboró con la rinomanometría. Bachert et al (137), realizando un estudio similar, encontraron que el grupo tratado con azelastina tenía una menor tasa de estornudos y picor que el grupo placebo, pero ni RA ni la RNM pudieron objetivar diferencias significativas entre los dos grupos. Es difícil explicar los resultados contradictorios de los estudios, si bien hay que tener en cuenta que la eficacia de la azelastina en la reducción de la congestión nasal es leve, por lo que la objetivación de este efecto puede pasar inadvertida.

Yamagiwa et al (140) evalúan la eficacia de ciertos fármacos en el tratamiento de las rinitis alérgicas en 45 pacientes. Observan una alta concordancia de los resultados obtenidos con las escalas subjetivas analógico-visuales y los resultados rinométricos. Concluyen que la RA se puede usar para validar la aplicación de las escalas subjetivas sintomatológicas en la evaluación del flujo aéreo durante tratamientos médicos.

Porter et al (165) estudian cual de los métodos objetivos vigentes para la cuantificación de la permeabilidad nasal es más sensible (RA, RMN, rinometría manométrica, peak-flow). Observa que la sensibilidad de todos ellos es alta, oscilando entre el 80-95% sin que haya diferencias significativas entre ellos.

A continuación se citan otros estudios que utilizan la RA como método objetivo de monitorizar la respuesta nasal a determinados fármacos: Hallen et al (144) demuestran que

la fluticasona es más eficaz que el placebo en menguar los síntomas de la rinitis vasomotora; Kaise et al (154) demuestran que el KW-4679 (fármaco antialérgico) descongestiona la fosa de los cobayas afectados de rinitis alérgica, Johanson et al (155) monitorizan el efecto sobre la mucosa nasal del tóxico MTBE y ETBE,

La importancia de estos artículos no es la demostrar la eficacia de los fármacos utilizados si no el hecho que la rinometría acústica se ha impuesto como el método objetivo de referencia para cuantificar el efecto de tales fármacos. Además, se constata el hecho que el segmento comprendido entre la cabeza del cornete inferior y el quinto centímetro de la fosa es el segmento que mejor refleja estos cambios.

5.10.10 Rinometría acústica en los estudios fisiopatológicos

La rapidez y facilidad de aplicación de la rinometría acústica, junto con su buena reproductibilidad, han hecho que se utilice como método objetivo para el estudio de muchos fenómenos fisiológicos y fisiopatológicos que tienen lugar en la fosa nasal. Destacan el estudio del ciclo nasal (29,76,95), la respuesta de los cornetes a la postura corporal (30,89), la respuesta del cornete a estímulos físicos como el frío (85), calor, o los

efectos sobre el olfato del catarro común (77,93)

Fisher et al (29) realizan una primera aproximación al estudio del ciclo nasal con un estudio piloto en 6 sujetos en los que se practican rinometrías cada 15-30 minutos. En este estudio preliminar observa el ciclo clásico de alternancia recíproca en 3 casos, en dos casos un ciclo atípico y en 1 caso no observa ciclo alguno. Concluyen que la rinometría es suficientemente sensible para objetivar los cambios que sufre la mucosa nasal. Posteriormente estudia el ciclo nasal en 20 pacientes laringectomizados (95). Los estudios realizados con rinomanometría indicaban que el ciclo quedaba abolido por el cese de flujo aéreo secundario a la laringectomía. Aplicando la rinometría, haciendo una medición cada 15-30' durante 3 a 8 h en 20 pacientes laringectomizados, respecto a un grupo control de 10 pacientes, se observa que el ciclo se altera en muchos de ellos pero no queda abolido, que era lo aceptado antes de este estudio. Los resultados demuestran la presencia de un ciclo clásico (alternancia recíproca) en un 25% de los laringectomizados y en un 50% de los controles, un patrón irregular en un 40% de los operados y un 20% de los controles y un patrón "en concierto" en un 35% de los laringectomizados y un 30% de los controles. Concluyen que pese al cese de flujo aéreo nasal provocado por la laringectomía, el ciclo nasal continua presente en muchos casos, si bien siguiendo un patrón diferente al de la población normal. Se deduce que aunque el ciclo sea fundamentalmente de regulación central, éste está influenciado por la actividad de los receptores aéreos de resistencia, presentes en la mucosa nasal, que modulan el patrón y la amplitud del ciclo.

Fisher et al (66) realizan un estudio para verificar el método de elección en el estudio del ciclo nasal, y además, intenta establecer si el antiguo axioma de que el patrón cíclico nasal es diferente en niños que en adultos, es objetivable. Concluyen que el patrón de fluctuación nasal es similar en adultos y en niños, que el patrón puede variar dentro de un mismo individuo y lo que es más importante, observa que la RA es el método de elección para el estudio del ciclo nasal.

Fouke et al (89) se plantean si la rinometría es suficientemente sensible como para cuantificar los cambios en la permeabilidad nasal que se produce por cambios posturales y

por ciertos fármacos que actúan sobre la mucosa nasal. Para ello, miden el volumen nasal basal de 10 voluntarios sanos a los cuales se les administra, en tiempos diferentes, fenilefrina tópica, pseudoefedrina vía oral y, posteriormente, realizan cambios posturales (de posición supina a lateral derecho). El volumen basal fue reproducible en todos los individuos y el coeficiente de variación intrasujetos fue del 7,9%. En todos los casos, la rinometría se mostró sensible a los cambios producidos por los fármacos y por efecto de los cambios posturales. Determinan que la rinometría es sensible a los cambios de la geometría de la fosa inducidos por fármacos y postura.

O'Flynn et al (30) realizan un estudio similar en 14 voluntarios sanos a los que mide el volumen nasal después de situarse en posición de decúbito supino, partiendo de una posición original sentada. Observan que la fosa más permeable decrece en volumen mientras que en la menos permeable, aumenta.

Gungor et al (76) estudian el ciclo nasal en sujetos sanos monitorizando los cambios que se producen en la mucosa nasal con rinometría acústica y con la percepción subjetiva de respiración objetivada con una escala analógica visual. Realizan rinometrías cada 15 minutos durante 4 horas. Estos autores observan que los cambios cíclicos de la mucosa, tanto de las áreas de sección como de los volúmenes, no se correlacionan con los cambios en la percepción de la respiración nasal. El corto periodo de observación, sólo 4 horas, es el punto más criticable del estudio.

Hummel et al (77) estudian el efecto del catarro común sobre el olfato y su relación con la congestión nasal. Correlacionando la congestión nasal medida con rinometría y el olfato con H₂S, observan que la hiposmia transitoria de la coriza no se debe directamente a la congestión de la mucosa, sino que sugieren que la hiposmia transitorian se debe a la alteración, también transitoria que sufre la mucosa olfatoria. Estos mismos autores, en otro artículo (78), aleatorio a doble ciego, valoran la eficacia de la oximetazolina en la hiposmia que se produce durante un episodio de coriza. Objetivan que pese al incremento del volumen nasal de los pacientes tratados con vasoconstrictor, la función olfatoria no se ve alterada.

Akerlund (93) realiza un estudio similar al de Hummel pero llega a conclusiones diferentes. Este autor provoca un coriza inoculando coronavirus 229E a voluntarios sanos y estudia si la alteración del olfato con el test del butanol, se debe a la congestión mucosa, objetivada con rinometría acústica, o a la descarga mucosa, medida a través de pesar los pañuelos, antes y después de la inoculación del virus. Los resultados del estudio multifactorial muestran que la disminución del olfato se correlaciona mejor con la congestión nasal que con la cantidad de moco secretado.

Otra aplicación en la que se ha utilizado la rinometría es el estudio de la influencia de la polución ambiental en espacios cerrados. La rinometría se utiliza como método objetivo de valoración de la respuesta nasal a estos tóxicos ambientales. Destacamos el estudio llevado a cabo por Walinder et al (72,73,111). Antes de la rinometría, la totalidad de estudios epidemiológicos que valoraban la posible repercusión en la permeabilidad nasal de la polución generada en edificios cerrados, se hacía únicamente con síntomas clínicos. Estos autores, utilizan la rinometría como método objetivo para valorar la respuesta nasal en dichos ambientes (colegios públicos), conjuntamente con una serie de parámetros biológicos determinados a través del estudio de la secreción nasal. Estos autores, observan ATMs y volúmenes nasales más pequeños en aquellos colegios que tienen ventilación mecánica que en aquéllos que tienen ventilación natural. Este autor también ha demostrado, en otro estudio previo (73), que las alteraciones en la permeabilidad nasal que producen los tóxicos ambientales se deben a la tumefacción de la mucosa nasal. Basados en el hecho que las diferencias de permeabilidad que se observa entre personas expuestas a tales tóxicos y las que no, desaparecen con la aplicación de un aerosol vasoconstrictor.

Yamagiwa et al (85) estudian la respuesta nasal al someter partes de la piel del cuerpo (pies, brazos) a temperaturas bajas (agua helada). Observan una respuesta heterogénea entre individuos (10 voluntarios sanos) que va de la no-respuesta a la descongestión nasal. La respuesta dentro de un mismo individuo es reproducible. La rinometría se muestra muy eficaz en la cuantificación de dichos cambios.

Para no hacer muy engorrosa esta revisión, se citan otros estudios fisiopatológicos sin

entrar en detalles. Silkoff et al (107) estudian el efecto del óxido nitroso en la fosa nasal, Terada (110) estudia el efecto del ramatroban un antagonista de los receptores tromboxano, Paulsson et al (142) estudian el efecto del ciclo menstrual sobre la mucosa nasal, Larsson et al (145) estudian el efecto del epitelio de cerdo en la secreción de interleuquina 8 en la mucosa nasal, Lundqvist et al (162) estudian el efecto de la inhalación nasal de dietilamina, Bascom et al (163) estudian el efecto del humo del tabaco sobre la vía respiratoria alta de no-fumadores, Rasmussen et al (170) estudian el efecto del ácido nitroso sobre las mucosas, Nagano et al (174) estudia los mecanismos que producen la vasoconstricción, Gross et al (176) estudian el efecto de la obstrucción nasal en le habito de respirar por la boca.

Se concluye que la RA es el mejor método para cuantificar y monitorizar los cambios mucovasculares que tienen lugar en la fosa nasal.

5.9.11 Rinometría acústica y el estudio del crecimiento naso-facial y las malformaciones cráneo-faciales

La rinometría acústica se está aplicando en el estudio del desarrollo de la fosa nasal. El diseño de versiones optimizadas de los adaptadores nasales, así como del tubo sónico, ha permitido la aplicación de esta exploración en la infancia y en recién nacidos. Resulta de máximo interés, el estudio del patrón de crecimiento naso-facial en condiciones de

normalidad, si bien, todavía se encuentra en fase muy preliminar. No se conocen todavía los valores de normalidad en todos los segmentos de edad pediátrica, pero se han publicado datos ya interesantes.

Tal y como han demostrado Djupesland et al (60) y Riechelmann et al (54), en el neonato la ATM se encuentra a nivel del istmo interno y la segunda escotadura no es muy evidente. A medida que el niño crece, la segunda escotadura se hace más patente hasta convertirse en el segmento más estrecho (ATM) tal como sucede en el adulto. Sin embargo, la asociación de infecciones nasales de repetición, desarrollo de cuadros alérgicos y la propia maduración fisiológica puede hacer que la ATM se corresponda con la segunda escotadura (cabeza del cornete inferior).

Djupesland et al (60) publican un estudio de la evolución de las medidas rinométricas desde neonato al niño de 1 año, en 34 casos. En este periodo observan que el ATM se incrementa un 67% (de $0,21 \text{ cm}^2$ a $0,35 \text{ cm}^2$), el volumen 4 incrementa un 36% (de $1,80 \text{ cm}^3$ a $2,44 \text{ cm}^3$) y la distancia de la ATM también aumenta un 19% (de $0,78 \text{ cm}$ a $0,93 \text{ cm}$). En los niños de 1 año, la fosa nasal es más grande en varones que en hembras, debido a las diferencias de talla corporal. Si se ajustan los cálculos por tallas corporales, no existen diferencias sexuales. La ATM en estos niños tiene una alta correlación con el perímetro craneal, siendo este parámetro el que mejor relaciona las medidas rinométricas y los diferentes parámetros antropométricos del niño.

Zavras et al (67) observan una reducción significativa del volumen nasal en niños de 7 a 16 años con historia de respiración bucal crónica comparados con niños de la misma edad, pero con correcta respiración nasal. Concluyen que la rinometría es útil para el estudio del desarrollo de las fosas nasales y para la cualificación y diagnóstico de patologías que produzcan obstrucción nasal.

Las dimensiones nasales del adulto son unas seis veces mayores a las del neonato (21,22,33). Las dimensiones de la fosa de niños entre 6 y 10 años, cuya curva rinométrica es muy similar a la de los adultos, es aproximadamente la mitad de la de un adulto (ATM

total $0,77\text{cm}^2$, TVOL0-5: 6 cm^3 vs ATM total $1,3\text{ cm}^2$, TVOL0-5: 12 cm^3), utilizando un adaptador anatómico de talla adecuada a esta edad. La medida de la profundidad de la fosa, también, obviamente aumenta con la edad, pasando de 4 a 5 cm en neonatos (33,60), a 6 cm en niños de 6 a 10 años (69) y de 7 a 9 cm en adultos (18).

Grymer et al (150) publican un artículo sobre el crecimiento nasofacial de dos gemelos univitelinos desde los 7 a los 17 años, uno de los cuales sufrió un traumatismo nasal con hematoma y necrosis septal a los 7 años. El seguimiento con radiografías, rinoscopia y rinometría acústica, mostró un desarrollo insuficiente del maxilar superior del gemelo traumatizado, indicando que el cartílago septal es un factor claro en el desarrollo vertical y sagital del maxilar superior. Su fosa era menos voluminoso y menos alta que el del gemelo normal.

Asimismo, la rinometría acústica también se utiliza en el estudio de malformaciones nasales en la infancia, principalmente en las atresias de coanas o las hendiduras palatinas. Djupesland es el autor que más ha estudiado las atresias de coanas y demuestra que éstas pueden ser diagnosticadas con rinometría acústica, si bien, se requiere de una endoscopia que confirme el diagnóstico (50). Otra malformación frecuente que se asocia a alteraciones severas nasales es la hendidura palatina. Las severas dismorfias que sufren estos pacientes junto a la dificultad de obtener un buen resultado, hacen que esta malformación sea un reto para el cirujano. La rinometría acústica puede ser de gran utilidad para la cuantificación de la disminución del volumen nasal que padecen (51,52), si bien su aplicación tiene limitaciones debido a la imprecisión de la rinometría acústica para medir las dimensiones que hay detrás de un gran obstáculo.

Wahlmam et al (52) publican un artículo que estudia las dimensiones de las fosas nasales de 23 pacientes afectados de una hendidura palatina unilateral, para valorar la utilidad de estas medidas en el planteamiento del tratamiento quirúrgico. Encuentran obstrucciones en el área valvular ($<0,4\text{ cm}^2$) localizadas en el lado de la hendidura en un 85% de los casos y en un 15% en el lado contralateral. Además, se asocian a hipertrofias turbinales mucosas en el lado de la hendidura, con un incremento mayor de lo habitual con la vasoconstricción

sobretudo a nivel de los segmentos más posteriores de la fosa. En 16 casos encuentran una segunda constricción, situada más posteriormente al *istmus nasi*. Postulan que el conocimiento de lugar y naturaleza de la obstrucción nasal de estos pacientes ayuda a adaptar a cada caso el tipo de corrección quirúrgica necesaria.

Seaver et al (171) realizan un estudio que demuestra que la rinometría acústica es útil para determinar los cambios de posición del velo del paladar. Comparando los resultados rinométricos con los fluométricos, en la medida de la nasofaringe en situación de obertura y cierre del esfínter velofaríngeo ("f" silente), se obtiene una correlación muy alta.

Por último, la rinometría acústica puede también utilizarse como método objetivo de cuantificación de los cambios que se producen en cirugías maxilofaciales del tercio medio facial.

5.9.12 Rinometría acústica en Pediatría

Muchos estudios demuestran que la respiración nasal es de mayor calidad y más fisiológica que la oral. En la infancia, la posición más elevada de la laringe permite una separación funcional de la vía respiratoria de la digestiva. Este hecho, si bien mejora las posibilidades de succión, así como previene las aspiraciones, hace a los lactantes especialmente vulnerables a la obstrucción nasal. Por ello, las obstrucciones nasales, ya sean congénitas

como adquiridas, pueden ser causa de distres respiratorio en neonatos.

A pesar de la importancia de la obstrucción nasal en la infancia, hoy en día se dispone de pocos métodos objetivos de diagnóstico. La fibroscopia es muy útil pero no cuantifica objetivamente. Tanto la TC como la RNM son útiles pero son costosas y complejas para aplicar en la infancia. Además, la dificultad para la colaboración inherente a la infancia hacen que técnicas funcionales objetivas como la rinomanometría tengan limitaciones importantes (59)

La rinometría acústica al ser una prueba no invasiva, rápida, sencilla, hace que sea una técnica especialmente atractiva en pediatría. La adecuación del rinómetro para su uso pediátrico, permite y va a permitir abrir nuevas perspectivas y posibilidades en el estudio de la permeabilidad nasal en la infancia, así como, establecer sus relaciones con diferentes patologías de la vía aérea superior.

En la década de los noventa, diversos autores aplicaron la rinometría en pediatría usando tubos sónicos de adultos modificados para uso en la infancia. Destacan Buenting (22,173) et al, Pedersen et al (21), Riechelmann et al (54) y especialmente a Djupesland et al (20,33,60). Las dimensiones más pequeñas de la fosa del niño, permiten la aplicación de bandas acústicas más altas que mejoran la exactitud de los registros, respecto a los adultos (60). Además, el pequeño tamaño de los senos paranasales en niños y su moderado crecimiento en la infancia hacen que se reduzcan los artefactos debidos a la pérdida de energía sonora en los senos, como sucede en los adultos (24). La alta correlación entre las dimensiones tomadas con rinometría acústica a nivel de la fosa y las dimensiones obtenidas de estudios postmortem (62) y estudios de imagen con TC (62), indican que esta técnica es útil para informar del grado y localización de la obstrucción nasal en la infancia.

La rinometría acústica también tiene limitaciones propias en su aplicación pediátrica. Una limitación fundamental es la dificultad para que el neonatos o niño pequeño este en parada respiratoria durante la realización de la prueba. Los cambios de presión inducidos por la respiración pueden alterar la medida de la dimensiones de la fosa. El cálculo de la curva

resultante del promedio de varias curvas obtenidas en las diferentes fases del ciclo nasal pueden menguar esta limitación (20). Otra limitación propia de la rinometría acústica es la infravaloración de las áreas de sección que se encuentran detrás de una gran obstrucción. En adultos, el umbral que marca esta infravaloración son obstrucciones entre 0,2 a 0,7 cm², en pediatría este valor es mucho más pequeño, proximo a 0,05 cm² (54). Djupesland et al (20) en modelos artificiales demuestran que la variación de posición de la ATM en los primeros dos centímetros tiene una mínima repercusión en los registros de las áreas posteriores a la constricción. Además, la inserción de artefactos dentro del modelo tubular para dar una forma de pera que simula al estrecho vestibulo-fosal, no reduce la exactitud de las medidas. Bunting et al (173) han realizado otro de los estudios de validación de la rinometría acústica en la infancia. Utilizan un modelo nasal de 35 cm de polivinilo con un extremo distal cerrado, al que le insertan diferentes piezas de dimensiones conocidas. Observan que cuando el orificio de apertura que queda es de < 6 mm de diametro (0.28 cm²), el área de apertura es sobreestimada en más del 10% , mientras que, el área posterior a la opertura está infraestimada en más del 10%. Además, observan artefactos de fluctuacion de la curva en esta zona posterior a la apertura. A pesar de todo, concluyen que la RA es un buen método de valoración de la geometría de la fosa nasal del niño.

Sin embargo, dado que el concepto de pediatría es muy amplio (de 0 a 21 años), es recomendable disponer de equipos y utillajes diferenciados para cada sector de edad. Básicamente, existen tres tramos de edad que requieren, como ya se ha dicho, de adaptadores diferentes. El primero es para recién nacidos hasta los dos años de edad, el segundo para niños entre 2 y 6 años y el tercer tramo seria niños entre 6 y 10 años en los que ya se puede utilizar el equipo de adultos (61).

La curva rinométrica en neonatos

La ATM del neonato es de 0,1 cm² y se dobla con cada año consecutivo (60). Al nacer la ATM se localiza en el itsmus interno y su valor se correlaciona significativamente con el perímetro de la cabeza (60).

Djupesland et al (33) determinan los valores de normalidad en 94 recién nacidos a termino. La ATM total fue de 0,20 +/- 0.05 cm², la distancia a la ATM fue de 0,76 +/- 0,29 cm y el

volumen nasal total entre la narina y los primeros 45 mm fue de $2,14 \pm 0,39 \text{ cm}^3$. En general los valores rinométricos y antropométricos medios fueron mayores en varones (52) que en hembras (42) y la diferencia fue estadísticamente significativa para la ATM total y el perímetro craneal.

Con la edad y con la congestión que supone una infección nasal, la segunda escotadura se hace más evidente, adquiriendo un aspecto similar a las curvas rinométricas de los adultos. (54,60). La profundidad de la fosa nasal inferida a través de la rinometría acústica se sitúa a 4 o 5 cm, correspondiéndose a la distancia que se obtiene con radiografías laterales y TC. Además, su crecimiento es muy limitado durante este primer año de vida (60). Estos datos confirman la utilidad de la rinometría acústica en pediatría.

La curva rinométrica en niños mayores de 1 año

Se han publicado pocos estudios sobre niños mayores de un año, fundamentalmente debido a la falta de un instrumental adecuado para tales edades (54,65,66,67,68). En 1993, Riechelmann et al (156), publicaron los resultados rinométricos de 35 niños entre 3 y 6 años con respiración nasal normal. El área de sección a nivel de la válvula nasal, la cabeza del cornete inferior y en la nasofaringe fue de $0,34 \pm 0,06 \text{ cm}^2$, $0,35 \pm 0,08 \text{ cm}^2$ y $1,37 \pm 0,48 \text{ cm}^2$ respectivamente. En ellos el área más estrecha se corresponde con la segunda muesca, es decir, la cabeza del cornete inferior en el 66% de los casos. La ATM media del conjunto de niños fue de $0,29 \pm 0,06 \text{ cm}^2$. La ATM se incremento $0,024 \text{ cm}^2$ por año. No encontró diferencias entre hembras y varones. La distancia de la ATM1 (primera escotadura) es de 8 a 10 mm y la de la segunda a 20 mm.. A medida que el niño crece el rinograma se asemeja cada vez más al del adulto.

El estudio de Ho et al evalúa 183 niños entre 1 y 11 años. Estos autores no diferencian entre edades, y además no observan las dos escotaduras, sino sólo una. Los valores de esta ATM son de $0,42 \text{ cm}^2$ a 14 mm de distancia. Sus datos no se corresponden con las otra publicaciones, pero coinciden con el promedio de las ATM1 y la ATM2 que publican otros autores, hecho que hace pensar que sus resultados, en realidad, corresponden a una mezcla

de la ATM1 y ATM2 de diferentes edades. Sin embargo, las pocas publicaciones y la todavía no estandarizada exploración hace necesario la realización de más estudios que mejoren la capacidad diagnóstica y predictiva de la rinometría acústica en niños.

Valores estándares recomendados en la rinometría en niños

La mayoría de autores han observado que los resultados de los volúmenes calculados son más precisos que los de la ATM, porque el volumen representa la integración de varias ATM (61). Dada la profundidad de la fosa en neonatos, el cálculo del volumen tiene que estar limitado a los primeros 4 cm. Más aún, si se quiere evitar el artefacto que pueden producir los adaptadores nasales, se recomienda obviar el primer centímetro, de manera que el cálculo aconsejable del volumen es entre el primer centímetro y el cuarto (Vol1-4). En niños, a diferencia de lo que sucede en adultos, no ha de temerse por la influencia que pueden tener los senos, ya que como demuestran Wolf et al (70) en los neonatos y niños pequeños no existen senos comunicados con la fosa.

5.9.13 Rinometría acústica y el síndrome de la apnea obstructiva del sueño (SAOS)

Aunque el papel que juega la nariz en la génesis de las apneas obstructiva es todavía hoy fruto de controversia, existe una marcada tendencia a atribuirle un papel importante. La nariz representa la zona de mayor resistencia al paso del flujo aéreo, y por ende, resulta importante conocer la permeabilidad nasal en el momento de tomar decisiones quirúrgicas.

La rinometría acústica no sólo es útil para cuantificar la permeabilidad de la fosa, sino también para objetivar ciertos reflejos que se producen con la cirugía del paladar y con la adenoamigdalectomía. Así, se ha demostrado que la cirugía láser del paladar (55) y la adenoamigdalectomía en niños (56) producen una disminución de la congestión de la mucosa de la parte anterior de la fosa. Kim et al (56) estudian el fenómeno de congestión del cornete inferior que se produce en niños con hipertrofia adenoamigdalar. En una muestra de 31 niños, realizan rinometrías antes y dos semanas después de la adenoamigdalectomía. Observan un incremento significativo de la ATM a nivel de la cabeza del cornete inferior (de $0,53 \text{ cm}^2$ a $0,65 \text{ cm}^2$), del volumen nasal total (de $7,13 \text{ cm}^3$ a $9,38 \text{ cm}^3$) y de la ATM a nivel del cavum (de $0,8 \text{ cm}^2$ a $1,83 \text{ cm}^2$) después de la intervención. Concluyen que la adenoamigdalectomía es útil para revertir la hipertrofia del cornete inferior de causa desconocida que produce la adenoamigdalectomía. La objeción que se puede hacer a este estudio es el artefacto que produce la mucosidad retenida en la fosa del niño con hipertrofia de adenoides. Quizás, la mejoría de los parámetros nasales después de la intervención se deba a la mejoría de la ventilación nasal y disminución de la mucosidad de la fosa, más que a una disminución del volumen del cornete inferior.

5.9.14 Rinometría acústica y otras aplicaciones

En la literatura médica aparecen artículos que utilizan la rinometría acústica en otras aplicaciones clínicas diferentes a las que se han comentado en este capítulo. La utilidad que aporta la rinometría en estas otras aplicaciones nos parece conceptualmente pobre. Por ello serán brevemente citados.

Lenders et al (100) publican un artículo en el que plantea la utilidad de tres métodos (TC, endoscopia, rinometría acústica) en la capacidad diagnóstica de las recidivas de los papilomas invertidos. Concluyen que la rinometría no aporta ninguna ventaja. Evidentemente, la visualización directa de la mucosa nasal con endoscopia se nos antoja como la prueba de elección.

VI COMPARATIVA ENTRE RINOMANOMETRÍA ANTERIOR ACTIVA (RNM) Y RINOMETRÍA ACÚSTICA (RA).

La RA y la RM representan las dos técnicas vigentes para el estudio de la permeabilidad nasal. Hasta hace pocos años, la RM ha sido la técnica de referencia utilizada por otorrinos y alergólogos en el estudio de las diferentes patologías nasales. Con el advenimiento de la RA, se ha generado cierta controversia sobre cual de estas técnicas exploratorias ofrecen mayores ventajas en su aplicación en una patología nasal concreta. Para dar respuesta a dicha controversia, es necesario establecer una comparativa exhaustiva de cada uno de los

aspectos que rodean a ambas técnicas exploratorias.

Algunos aspectos de esta comparativa son conceptuales y filosóficos, tales como el método, la reproductibilidad, la fiabilidad, la aparición de artefactos, el manejo, los límites y los costos. Mientras que otros aspectos son susceptibles de ser comprobados científicamente (sensibilidad y especificidad respecto a la sensación de obstrucción nasal, sensibilidad y especificidad respecto a la detección de alteraciones rinoscópicas, correlación de resultados). En este apartado, dedicado a la revisión de la literatura, se realizará la comparativa de los aspectos conceptuales. El segundo grupo de aspectos son una parte de los objetivos de esta tesis doctoral y se comentarán minuciosamente en el capítulo de resultados y en el de la discusión.

6.1 MÉTODO

Tanto la RA como la RM son técnicas objetivas y no invasivas para el estudio de la permeabilidad de la fosa nasal. Sin embargo, los métodos son diferentes. La RM es una técnica **activa** dado que requiere una importante colaboración del paciente, éste tiene que mantener una respiración natural y espontánea a lo largo de la realización de la prueba. Por otro lado, la RA es una técnica **pasiva**, dado que requiere de una mínima colaboración por parte del paciente.

Este hecho lleva a la primera gran diferencia entre ellas. La RA se puede aplicar de forma rápida y sencilla en recién nacidos y en niños pequeños (menores de 4 años), mientras que, es aceptado universalmente que la RM tiene una utilidad muy limitada en estas edades (102). Los estudios de Pedersen et al (21) y de Buenting et al (22) indican que la RA parece más útil en pediatría, con coeficientes de varianza mejores que en los adultos.

6.2 REPRODUCTIBILIDAD, FIABILIDAD

Los estudios en modelos tubulares han demostrado que la **reproductibilidad** de la RA es excelente (CV 0,6%) (20). La reproductibilidad de la RM es ligeramente peor, aunque, para aplicación asistencial, se pueden conseguir fácilmente coeficientes de variación < 8% (40). Parker et al (102) reportan alta reproductibilidad en la rinomanometría posterior

activa por el método de la pletismografía en un estudio en 986 niños entre 4 y 18 años. Silkoff (40) estudia la reproductibilidad de ambos métodos realizando en 6 voluntarios, 6 mediciones durante un periodo de 2 meses. Obtiene coeficientes de varianza de $8,1 \pm 2,8$ para la rinometría acústica y de $8,5 \pm 2,8$ para la rinomanometría. Los pneumotacógrafos de última generación para la medida del flujo nasal tienen un error estandar de 0.5% a 2% (4). Por tanto hay que considerar que la diferencia de reproductibilidades no es tan elevada, considerando que la reproductibilidad de la RM es “in vivo”.

La **fiabilidad** del registro rinométrico de la **ATM** (área de sección transversa mínima) y del volumen de los primeros 4 o 5 cm anteriores de la fosa nasal es aceptable (%error <12%)(40). Este segmento incluye las porciones más importantes de la fosa, esto es la válvula, casi todo el tejido mucovascular del tabique, la mayoría del tejido mucovascular de la pared lateral. La RA sobrestima el registro del segmento posterior de la fosa y del cavum, debido fundamentalmente a la influencia de los senos paranasales, sobretudo en vasoconstricción (24). Se recomienda restringir el registro a los primeros 5 cm si se pretende evitar la influencia de los senos paranasales. Esta influencia depende fundamentalmente de la geometría del ostium maxilar, tal y como describen Hilberg et al (24). Además, obviando la influencia de los senos paranasales, no se debe ignorar que la fiabilidad del registro disminuye con la distancia, debido al mecanismo de cálculo propio del rinometro con el que se calculan las áreas (22). Esta limitación es inherente e insalvable con los rinómetros actuales.

La fiabilidad “in vivo” de la RA se fundamenta en la correlación que existe entre las dimensiones obtenidas con RA y las dimensiones obtenidas con TC, RNM (23) y estudios de secciones de la fosa nasal en cadáver (101). La mayoría de estos estudios confirman una alta correlación en los primeros 5 cm de la fosa en adultos (23). Sin embargo, hay que tener en cuenta que estos estudios tienen limitaciones inherentes a sus técnicas. El curso de la onda sonora que transcurre a lo largo de la fosa nasal, adopta una morfología curva, mientras que las dimensiones obtenidas con TC y RNM se obtienen siguiendo un eje paralelo al suelo de la fosa nasal.

Además, la fiabilidad de la RA, está en función de otros factores. Tal como describen Djupesland et al (20), será buena siempre y cuando se respeten ciertas proporciones entre las dimensiones del tubo sónico y las constricciones de la fosa. La ATM, para ser fiable, tiene que ser mayor que el 30 o 40% de las dimensiones del tubo sónico. En otras palabras, las dimensiones del tubo sónico y las constricciones de cada fosa condicionan la fiabilidad del registro. Para obtener un registro fiable en niños es necesario aplicar un tubo sónico modificado, disponible ya en el mercado.

La fiabilidad del registro rinomanométrico es empírica, dado el registro del flujo y las resistencias que dependen del comportamiento respiratorio que el paciente ha mantenido durante la prueba y que no se pueden repetir con exactitud al volver a realizarla. Además, las características del flujo respiratorio nasal son cambiantes (flujo laminar a turbulento) hecho que no posibilita la creación de un símil matemático que reproduzca fácilmente el flujo.

En resumen, hay que considerar que la reproductibilidad y la fiabilidad de ambas pruebas es aceptable, a pesar de tener limitaciones importantes.

6.3 ARTEFACTIBILIDAD Y ERRORES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

La meticulosidad y el cuidado con el que se realiza la prueba son indispensables para obtener un registro reproducible y real. Tanto es así, que se puede afirmar que la reproductibilidad y la fiabilidad de ambas pruebas esta en manos de la persona que la realiza. Artefactos y errores durante las mediciones conducen a registros inaceptables.

Se hace difícil responder cual de las dos técnicas es mas fácilmente artefactable. Dentro de la RA existen muchas causas de errores de medida (ver capítulo correspondiente), pero sin duda las más frecuente son las derivadas de la interfase entre adaptador nasal y narina. El ángulo y la presión entre ellos tiene que ser constante. La mala adaptación conduce a la fuga de ondas sonoras que se traduce en una sobrestimación del registro. Por el contrario,

la hiperpresión del adaptador contra la narina, deforma el ala nasal produciendo una infraestimación del registro real.

Otro factor que influye es la forma de la narina (observación personal). En las narinas muy oblicuas con gran exposición del pie septal (columelas colgantes), es más difícil obtener un registro reproducible por la complejidad de conseguir un buen sellado. En cambio, en las narinas más "horizontales" ello resulta más fácil.

El inconveniente de estos artefactos es que no existe ningún mecanismo en el rinómetro que nos informe que esto está sucediendo. La fuga y la hiperpresión pueden pasar inadvertidos. Por ello, hay autores que defienden el uso de estabilizadores de la cabeza del paciente y el rinómetro para asegurar que los registros se toman en las mismas circunstancias. Sin embargo, en manos experimentadas, se obtienen coeficientes de variación similares a los que utilizan dichos mecanismos.

Están descritos otra serie de potenciales fuentes de error pero que tienen menor importancia, como son la temperatura, el ruido ambiental (>60db) o las presiones respiratorias.

La RM tiene dos fuentes teóricas de error, al poder ser artefactada, tanto por la persona que realiza la prueba, como por el comportamiento del paciente. El "examinador" tiene que ser muy cuidadoso con la colocación de los transductores y adhesivos nasales, así como, de la máscara facial para no perder la hermeticidad. El paciente tiene que mantener una respiración natural y espontánea. En ocasiones, la sensación claustrofóbica o el nerviosismo puede condicionar alteraciones del ritmo y la profundidad respiratoria, incluso a la obertura de la boca, dando lugar a ritmos anómalos. (Sin embargo a diferencia de la rinometría acústica, la obertura de la boca queda reflejada en el registro sinusoide de la presión y flujo, avisándonos del error).

Resumiendo esta comparativa, se podría decir que ambas técnicas tienen importantes fuentes de error, si bien en manos experimentadas, éstas pueden ser evitadas en gran

medida.

6.4 MANEJO

En este aspecto concreto, la comparativa se decanta de forma favorable hacia la rinometría acústica. La simplicidad y la rapidez de la RA son sus mejores cualidades cuando se compara con la RM que requiere paciencia y constancia. La RM es más lenta y consume más cantidad de tiempo. Este hecho, hace que la RA sea más aplicable desde el punto de vista asistencial. Se puede realizar durante la primera visita del paciente sin que ello suponga un incremento significativo de tiempo total de esta visita.

6.5 COSTOS

A pesar de que el coste de mantenimiento de ambos aparatos como del material fungible que se utiliza es similar en ambas técnicas, el costo del rinómetro es el doble de un rinomanómetro.

6.6 LIMITACIONES

Los límites de la actual reflectometría acústica son dos. Primero, la medida de las áreas nasales que se encuentran por detrás de una gran constricción. Cuanto mayor es la constricción, mayor es la infravaloración de las áreas que se encuentran detrás de ella. Djupesland et al (20), afirman que la precisión en la medida de las áreas que están por detrás de una constricción será aceptable siempre y cuando las áreas posteriores a la constricción no excedan al área de la constricción en una proporción mayor a 3 o 4. La disminución de la precisión se manifiesta de una forma progresiva, reafirmando el concepto de que no existe un umbral a partir del cual el registro no es fiable sino que la fiabilidad decrece siguiendo un patrón progresivo. A pesar de ello, Hilberg, afirma que para la aplicación clínica asistencial, constricciones por encima de 0,35 centímetros cuadrados no interfieren, de forma significativa, las medidas de las áreas posteriores a una gran constricción en adultos. Buenting et al (22) reportan que la infraestimación ocurre a

partir de constricciones de $0,28\text{cm}^2$. Estos valores son diferentes cuando se aplica el modelo optimizado para niños. Djupesland et al utilizando un tubo sónico modificado para niños (diámetro interno de $0,312\text{ cm}$) muestra que existe una gran correlación entre todas las áreas de sección transversa del modelo tubular a pesar de que la ATM fuera tan pequeña como $0,1\text{cm}^2$.

La otra gran limitación de la RA es la medida del volumen del cavum (54). Los estudios en modelos experimentales, así como la experiencia clínica, confirman que la actual rinometría no es útil en la medida del cavum, ni en la cuantificación del volumen de los adenoides en niños. Sólo detecta su volumen de una forma muy grosera.

Respecto a las limitaciones de la RM, destacan la dificultad de obtener un registro fiable cuando existe una obstrucción nasal completa unilateral.

Tanto la RA como la RM no se pueden realizar en caso de perforaciones septales, siendo por tanto una limitación común.

II. Material, pacientes y método

7.1 MATERIAL

7.1.1 Instrumental

El instrumental necesario para la realización de esta tesis doctoral ha sido un rinomanómetro computerizado, un rinómetro acústico y el material para la exploración rinológica (rinoscopia anterior y endoscopia nasal). A continuación se describen las características técnicas y de funcionamiento de cada uno de ellos.

Material rinoscópico y endoscópico

Todos los sujetos de la muestra han sido minuciosamente explorados mediante una rinoscopia anterior utilizando los espejuelos nasales de Killian y una luz frontal. Esta técnica la consideramos de elección para el estudio del segmento anterior y medio de la fosa nasal. El examen ha incluido también el estudio del segmento posterior de la fosa y cóvum mediante una endoscopia con luz fría utilizando endoscopios rígidos de 25° de 2,8 mm de diámetro.

Rinómetro acústico

El rinómetro utilizado ha sido el Rhin2000 de la casa comercial ERS electronics Denmark, comercializado en España por la empresa McSony. S.A., Barcelona. Los elementos básicos de un rinómetro son el tubo sónico de medición, los adaptadores nasales, el procesador y el ordenador.

Tubo de medición

Es un tubo de 50 cm, cilíndrico, manejable, de 150 g de peso que es el encargado de transmitir la señal acústica desde el procesador digital de señales acústicas hasta el adaptador nasal así como de recoger la señal acústica reflejada.

Adaptador nasal

Es una pieza de 5 centímetros. Consta de dos extremos, uno encajable al tubo de medición y otro extremo diseñado para adaptarse herméticamente a la nariz mediante un bisel de 60 grados. Cada adaptador es específico para cada fosa (derecha e izquierda). Se presentan dos

tallas para cada uno de ellas.

Para mejorar el contacto entre piel y adaptador y disminuir la presión de contacto se recomienda untar el bisel con vaselina. La aplicación, tiene que ser, lo suficientemente débil como para no deformar el vestíbulo, y lo suficientemente enérgica como para que no se produzca fuga de la señal acústica

Procesador digital de señales

Emite una onda acústica continua. Es capaz de realizar 25 mediciones por segundo que se pueden visualizar en la pantalla, en la línea de registros, variando cada 3 segundos (cada vez que la línea de registro vibra evalúa 75 mediciones).

Ordenador

El ordenador es un Pentium con disco duro con poca memoria (con opción a disco duro de 100Mb) y con disquetera de 3¹/₂. Lleva incorporada una pantalla digital de 5 pulgadas monocromo y un miniteclado adaptado especialmente para la realización de rinometrías acústicas. Sus dimensiones son de 17 cm de altura, 35 de fondo, 50 cm de frontal, 11 Kg de peso, lo cual lo hace manejable y desplazable. Tiene una salida para monitor y una para impresora externa.

Funcionamiento

El rinómetro genera un impulso acústico audible (150 - 10.000 HZ) generado por una chispa que se propaga por un tubo sónico de sección constante, el cual se adapta a la narina a través de una pieza diseñada para tal fin y que es de una longitud y sección preestablecida. Los cambios en la impedancia acústica de la onda reflejada en los diferentes relieves de la fosa son recogidos por un micrófono (alojado en el propio tubo sónico), magnificados por un amplificador y procesados por un ordenador en función del tiempo. Las diferencias en los tiempos de recogida nos permitirá calcular la distancia a la cual se halla el obstáculo. De tal forma que obtendremos múltiples de las áreas de sección transversas de la fosa nasal (eje de ordenadas) en función de la distancia (eje de abscisas).

Rinomanómetro computerizado

El rinomanómetro utilizado ha sido el "Rhinospir-164" de la casa comercial Sibelmed y comercializado por la casa Asmedic S.L. Los elementos que constituyen este rinomanómetro son una unidad central microprocesadora, una mascarilla nasal, un pneumotacógrafo y el ordenador con capacidad de impresión automática.

La *mascarilla facial* está diseñada con un material sintético que permite una completa hermeticidad sin deformar las alas nasales, un visor de plástico amplio para obtener un amplio control visual de la prueba y un terminal que aloja el pneumotacógrafo y permite el paso de los tubos del manómetro diferencial. Este aparato permite la medida de flujos y resistencias que oscilan entre $0 \pm 1.000 \text{ cm}^3/\text{s}$ y $0 \pm 500 \text{ Pa}$ respectivamente. La respuesta en frecuencia es plana desde 0 a 5 Hz tanto para los circuitos de flujo como de presión. El error lineal documentado por el fabricante es menor a 2% en toda la escala de valores.

Los principios de funcionamiento de cualquier aparato electrónico se basan en la conversión de las medidas físicas en medidas eléctricas con las cuales pueden trabajar los circuitos electrónicos que las componen. El rinomanómetro trabaja con tres transductores, esto es, un pneumotacómetro y dos transductores de presión.

El *pneumotacómetro tipo Fleisch* mide el flujo de aire a través del cálculo de la variación de presión que se produce entre los extremos de un tubo metálico capilar, que se rigen según la ley de *Poiseuille*. A través de un manómetro diferencial transforma el cambio de presión en una señal eléctrica, que es lo que procesa el aparato. El *transductor* mide la presión respiratoria a través del cálculo de las diferencias de presiones entre la mascarilla y la fosa. Las señales eléctricas resultantes, a través de un amplificador de ganancia ajustable, se adaptan para que puedan ser computadas por el convertidor analógico-digital. A partir de este punto la información puede ser ya manejada por el microprocesador. El *microprocesador* dispone de un programa de control de gran exactitud, en la toma de mediciones de forma rápida, una memoria con gran capacidad de almacenamiento de datos

(18Kb), y una unidad central. El rinomanómetro está conectado a un ordenador que gestiona los datos obtenidos.

Para la realización de la rinomanometría se ha dispuesto también de un material fungible, de concepción artesanal que pretende evitar el uso de olivas, y que asegura un sellado no deformante de la fosa. Este material ha sido concebido por Fabra (4) y su utilidad y eficacia quedan claramente demostrados en su tesis doctoral. Fabra utiliza una cinta adhesiva transparente atravesada por un tubo, con la finalidad de sellar herméticamente la fosa contralateral, a la que se está estudiando. La cinta adhesiva tiene de nombre comercial el LEUKOFIX 10 - Nº 2137 PV4 de 2,5 cm de ancho. Esta cinta se recorta en función de las características y dimensiones de la narina del sujeto explorado. La cinta se atraviesa con un tubo de polititeno que dimensiones idénticas a los tubos de conexión (Pennine 12 FG Suction Catheter Batch nº.25 L86)

7.1.2 Despacho de exploración

Las exploraciones rinomanométricas y las rinométricas, se han realizado en el departamento de rinología del servicio de ORL del Hospital de Sant Pau. Las condiciones ambientales se han medido con un termómetro seco y otro húmedo que permiten calcular la temperatura ambiental y la humedad relativa. Se han seguido las recomendaciones del “Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway” para aclimatar el lugar de la prueba.

7.2 PACIENTES

Los sujetos estudiados que han permitido la elaboración de la presente tesis doctoral se dividen en dos grupos: un grupo de sujetos para el estudio de valores de normalidad y otro grupo de sujetos para el estudio comparativo entre rinometría y rinomanometría.

7.2.1 Grupo de sujetos para el estudio de valores de normalidad

Los criterios de inclusión incluyeron a sujetos sin insuficiencia respiratoria nasal subjetiva que referían una respiración nasal satisfactoria y no tenían antecedentes de cirugía, traumatismos ni clínica funcional. A su vez estaban libres de cualquier patología sistémica y no tomaban ningún tipo de medicación.

A este grupo de voluntarios se les realizó una exhaustiva exploración rinológica que permitió excluir aquellos que padecían mínimas alteraciones estructurales nasales (dismorfias septales, hipertrofias de cornete inferior, palidez de mucosas, colapso alar). Del conjunto inicial de voluntarios (195), el grupo resultante compuesto por 102 sujetos, es el que se ha utilizado para el estudio de los valores de normalidad de la rinometría acústica. La mayoría de autores definen como pacientes "**supernormales**" a este grupo de sujetos. El resto de sujetos (93) se han excluido del estudio.

7.2.2 Grupo de sujetos para el estudio comparativo entre rinometría y rinomanometría.

Esta constituido por 56 pacientes que fueron remitidas a nuestro servicio por diversos motivos. A todos ellos se les realizó una rinomanometría anterior y simultáneamente se practicó también una rinometría acústica. Este grupo incluye pacientes normales y patológicos (ver anexo). A todos ellos se les efectuó una exhaustiva anamnesis y una exploración rinológica muy detallada.

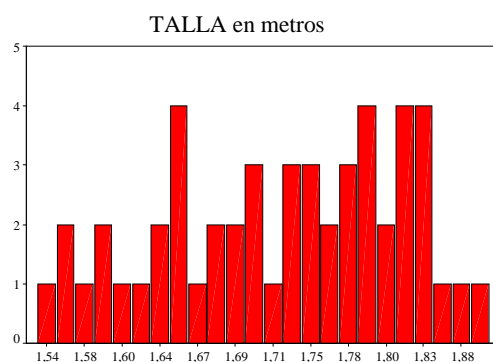
A continuación se muestran las características epidemiológicas y antropométricas de los pacientes descritos.

7.3 Características antropométricas

Grupo de pacientes supernormales

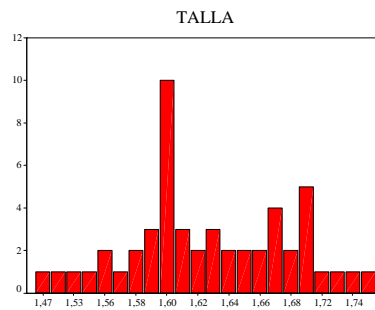
Hombres (n = 51)

	EDAD	TALLA	PESO	IMC
Media	34,5	1,72	74,6	23,4
Desviación estándar	11,2	0,09	10,3	6,6
Mínimo	20	1,54	59	17,02
Máximo	66	1,90	107	38,4



Mujeres (n = 51)

	EDAD	TALLA	PESO	IMC
Media	30,5	1,62	58,3	22,04
Desviación estandar	12,47	0,05	7,81	2,97
Mínima	19	1,47	47	17,47
Máxima	67	1,76	76	32,85



Grupo de pacientes de la comparativa RM - RA

Hombres (n = 40)

	EDAD	TALLA	PESO	BMI
Media	44,50	1,71	78,4	26,59
Desviación estandar	15,82	0,06	11,25	4,24
Mínimo	15	1,60	55	19,03
Máximo	82	1,87	107	38,56

Mujeres (n = 16)

	EDAD	TALLA	PESO	BMI
Media	41,88	1,60	65,13	25,58
Desviación estándar	17,27	0,07	12,21	6,31
Mínimo	19	1,47	50	18,81
Máximo	67	1,71	100	42,71

7.3 MÉTODO

7.3.1 Criterios de selección de candidatos a grupo de normalidad

Los sujetos estudiados han pasado por un filtro de selección que ha consistido en una anamnesis y una exploración rinológica.

a) La **anamnesis** se ha dirigido a constatar la normalidad respiratoria nasal del sujeto. Todos los sujetos seleccionados referían una sensación subjetiva satisfactoria de respiración nasal, ausencia de cualquier síntoma de hipereactividad nasal en cualquier circunstancia y ausencia de patología naso-pulmonar inflamatoria o traumática valorable. Además, todos ellos eran no fumadores, estaban libres de procesos catarrales intercurrentes y no habían ingerido ningún tipo de medicación que pudiera alterar la ventilación nasal (anticonceptivos, antihipertensivos,...)

b) La **exploración rinológica** se ha enfocado a constatar la normalidad anatómica de la nariz del sujeto. Se ha realizado una inspección externa de la pirámide descartando cualquier alteración estructural (laterorrínias de cualquier tipo, dorsos en exceso o en defecto, ángulo naso-labial cerrado, colapso alar a la inspiración forzada, asimetría de las narinas) así como una rinoscopia anterior. La rinoscopia se ha considerado normal cuando ambos estrechos vestibulos fosales han sido normales (ver capítulo de anatomía) y el sépto estaba situado en la línea media desde la premaxila al vómer, permitiendo ver la cabeza del cornete medio junto con el inicio del meato medio. En la mayoría de sujetos se ha constatado la normalidad del segmento posterior de la fosa, así como de la de los cornetes y cávum mediante endoscopia rígida de 2,7 mm. Se han excluido todas los sujetos que, a pesar de no tener sensación de IRN, presentaban leves alteraciones en la rinoscopia. Del grupo inicial de 195 sujetos sólo se consideraron aptos, 102 pacientes.

7.3.2 Método de realización de la rinometría acústica

El método empleado para la obtención de los registros sigue las directrices impuestas por el *International Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway*.

Respecto al sujeto explorado, se recomienda que haya estado en reposo durante los treinta minutos previos a la realización de la prueba, sentado no en decúbito. No debe haber ingerido ni haberse aplicado ningún tipo de medicación que modifique la fisiología nasal durante tres días previos a la prueba. Durante la realización del registro el sujeto debe estar tranquilo, con la boca entreabierta y en parada respiratoria, con la finalidad de obviar la influencia que producen las presiones inspiratorias y espiratorias durante el registro.

El examinador se ha de colocar delante del sujeto explorado aplicando el adaptador nasal a la narina. El ángulo entre adaptador y narina así como la presión debe de ser constante. Para asegurar un correcto sellado se aplica vaselina pastosa en el margen del bisel del adaptador. Los registros se han realizado en situación basal y tras vasoconstricción. La vasoconstricción se consigue con la administración tópica de oximetazolina (Otrivin[®]) en 2 tandas separadas por 5 minutos entre ellas. Se ha esperado treinta minutos tras la administración del vasoconstrictor para la obtención del registro.

Se han realizado 5 registros de cada fosa nasal de forma alterna, derecha-izquierda a pesar que el comité internacional sugiere que tres es suficiente. Los valores que se han obtenido nacen del promedio de las cinco curvas de cada lado. Cada registro se obtiene de forma independiente, sin mirar el registro previo en la pantalla.

En el apartado de comparativa entre rinometría y rinomanometría, los registros se han realizado simultáneamente. Primero la rinomanometría basal seguido de la rinometría basal y por ultimo la rinomanometría en vasoconstricción seguido de la rinometría en vasoconstricción. El tiempo entre una prueba y otra no supera los dos minutos, por lo que no se considera la posibilidad de errores producidos por el ciclo nasal.

7.3.3 Método de realización de la rinomanometría

Al igual que en la rinometría acústica se han seguido las directrices impuestas por *International Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway*.

El primer paso es la explicación al sujeto de los pormenores de la prueba y cual es su papel. El sujeto debe respirar regular y pausadamente, tal y como hace en condiciones naturales. El procedimiento empieza con la limpieza de las narinas con una solución de alcohol. Se coloca la cinta adhesiva atravesada por el tubo de politeno y se aplica a la narina asegurando un correcto hermetismo y sin distorsionarla. Se conecta a la mascarilla, la cual se adapta a la cara del sujeto estudiado. Tras unas inspiraciones de “toma de contacto” con la boca cerrada se inicia el registro de la fosa nasal izquierda (cinco o seis ciclos nasales). Una vez acabada, se realiza la misma maniobra en el lado contrario. La prueba de vasoconstricción se realiza siguiendo los mismos pasos que en la rinometría acústica por lo que no se comentará de nuevo

7.3.4 Definición de parámetros

Los parámetros directos empleados en esta tesis doctoral, en situación basal como después de la vasoconstricción han sido los siguientes:

1ª escotadura (1ªesc): valor en cm^2 del primer estrechamiento del registro rinométrico.

2ª escotadura (2ªesc): valor en cm^2 del segundo estrechamiento del registro rinométrico.

3ª escotadura (3ªesc): valor en cm^2 del tercer estrechamiento del registro rinométrico.

Distancia 1ª escotadura (Dist. 1ªesc): valor en cm de la distancia a la que se encuentra la primera escotadura.

Distancia 2ª escotadura (Dist. 2ªesc): valor en cm de la distancia a la que se encuentra la segunda escotadura.

Distancia 3ª escotadura (Dist. 3ªesc): valor en cm de la distancia a la que se encuentra la tercera escotadura.

Área de sección transversa mínima (ATM): valor en cm^2 del área de sección transversa

más pequeña del registro rinométrico.

Localización del área de sección transversa mínima (Loc. ATM): indica la escotadura que representa el ATM del registro.

Área de sección transversa del centímetro 4 (AT4): indica el valor en cm^2 del área de sección transversa en el centímetro cuarto.

Volumen 1 (Vol1): volumen expresado en cm^3 entre el punto 0 y el punto donde se encuentra la segunda escotadura.

Volumen 2 (Vol2): volumen expresado en cm^3 de los primeros 5 centímetros de la fosa.

Volumen 3 (Vol3): volumen expresado en cm^3 de los primeros 7 centímetros de la fosa.

Estos parámetros directos han permitido la obtención de los parámetros indirectos. Los principales parámetros indirectos han sido los valores totales, fruto de la suma de los parámetros de un lado con los del otro lado y los porcentajes de incremento, que representan el incremento, expresado en porcentaje, que sufren las dimensiones de la fosa tras la vaconstricción.

7.3.5 Análisis estadístico de los datos

Los datos de los valores rinométricos de normalidad de los 102 voluntarios, se han recogido y entrado en una base de datos (dBase IV). Su descripción exhaustiva se expone en el capítulo de resultados.

Dado que todos los parámetros estudiados presentan una distribución normal, los resultados de los cálculos se han expresado en términos de media aritmética y desviación estándar.

Para el estudio estadístico de las diferencias de los resultados entre hombres y mujeres y según las medidas antropométricas, se ha realizado la prueba de Levene para valorar la homogeneidad de las varianzas. Cuando la “p” de la prueba de Levene ha sido $> 0,05$ se ha asumido la igualdad de varianzas de la distribución del parámetro estudiado, y en este caso la comparación entre las medias de los parámetros estudiados se ha hecho con la “t” de Student. Cuando la “p” de la prueba de Levene ha sido $< 0,05$ no se ha asumido la igualdad de varianzas de la distribución del parámetro estudiado, y en este caso, la comparación entre las medias de los parámetros estudiados se ha hecho con pruebas no paramétricas, en concreto con la “u” de Mann-Whitney. La correlación entre los valores clínicos, rinoscópicos, rinométricos y rinomanométricos, y la recta de regresión se ha realizado con el programa informático SPSS.

VIII Resultados

VIII RESULTADOS

A continuación se muestran el orden en que serán expuestos los resultados obtenidos en la realización de las pruebas rinométricas y rinomanométricas para cada uno de los objetivos:

8.1 Resultados de **los valores rinométricos de normalidad de la fosa nasal en situación basal** del adulto sano según el sexo.

8.2 Resultados de **los valores rinométricos de normalidad en situación de vasoconstricción** nasal del adulto sano según el sexo.

8.3 Resultados del estudio de las **diferencias rinométricas de la fosa nasal según sexo**.

8.4 **Estudio comparativo entre rinomanometría y rinometría acústica:**

8.4.1 Resultados de la sensibilidad y especificidad de la rinoscopia, la rinomanometría anterior activa y la rinometría acústica respecto a la sensación subjetiva de obstrucción nasal y respecto a la detección de alteraciones obstructivas nasales.

8.4.2 Resultados del estudio de concordancia entre la clínica, la rinoscopia y las pruebas objetivas.

8.4.3 Resultados del modelo de extrapolación entre los resultados obtenidos con rinometría acústica y rinomanometría.

8.1 RESULTADOS RINOMÉTRICOS DE LA POBLACIÓN NORMAL

8.1.1 valores de normalidad en situación basal

La curva rinométrica obtenida en los 102 sujetos caucasianos de nacionalidad española, todos ellos con sensación subjetiva de buena respiración nasal y rinoscopia normal, se caracteriza por tener dos constricciones o escotaduras anteriores, a partir de las cuales las áreas de sección se incrementan lenta y progresivamente. La forma de la curva rinométrica es igual en hombres que en mujeres. Sin embargo las dimensiones de las áreas difieren según el sexo, siendo mayores en varones que en mujeres. Este dato está ampliamente descrito en la literatura (32).

a) Hombres

La **primera escotadura**, denominada “escotadura I”, presenta un área de sección transversa media de $0,78 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,59-0,97) y se halla a 0,17 cm (IC95%= 0,03-0,31) de la narina, en el lado derecho. En el lado izquierdo, la dimensión de la escotadura es prácticamente la misma, $0,77 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,62-0,92) y se halla a 0,19cm (IC95%= 0,04-0,34) de la narina.

La **segunda escotadura**, o “escotadura C” presenta un área de sección transversa media de $0,55 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,43-0,67) y se encuentra a 1,88 cm (IC95%= 1,69-2,07) de la narina en el lado derecho. En el lado izquierdo, las dimensiones son prácticamente iguales, $0,56 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,44-0,68) y se halla a 1,86cm (IC95% =1,69-2,03) de la narina.

En la mayoría de rinogramas (87/102: 86%) obtenidos se puede identificar una **tercera escotadura**, que constituye el tercer obstáculo en importancia dentro de la fosa. Sus dimensiones son de $0,85 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,55-1,15) y se localiza entre el tercer centímetro y el cuarto, 3,36 cm (IC95%= 3,05-3,67) en el lado derecho. En el lado izquierdo, las dimensiones son de $1,08 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,87-1,29) y se localiza a 3,37 cm (IC95%= 3,08-3,65). Por su localización se corresponde con una zona muy rica en sinusoides venosos y justifica las diferencias de valores del área de sección entre los lados.

La **ATM** (área de sección transversa mínima) del lado derecho ha sido de 0,55 cm² (IC95%= 0,43-0,67) y de 0,56 (IC95%= 0,44-0,68) en el lado izquierdo. En el 96 % de los casos (98/102) se ha localizado en la segunda escotadura y en el resto de los casos en la primera escotadura.

El **área de sección transversa en el cuarto centímetro** (AT4) ha tenido un valor promedio de 1,20 cm² (IC95%= 0,99-1,49) en el lado derecho y de 1,30 cm² (IC95%= 0,62-1,98) en el lado izquierdo. Esta área, al igual que la tercera escotadura, está situada en un punto de gran riqueza en tejido eréctil y por ello, es la que sufre mayor incremento en vasoconstricción.

El volumen desde la nariz a la ATM, denominado **volumen 1**, ha sido de 1,76 cm³ (IC95%= 1,37-2,15) en el lado derecho y de 1,74 cm³ (IC95%=1,38-2,10) en el lado izquierdo. El **volumen 2** (desde nariz al quinto centímetro) ha sido de 5,03 cm³ (IC95%=4,08-5,98) en el lado derecho y de 5,31 cm³ (IC95%= 4,18-6,44) en el lado izquierdo. El **volumen 3** (desde nariz al séptimo centímetro) ha sido de 8,12 cm³ (IC95%= 6,52-9,72) en el lado derecho y de 8,59cm³ (IC95%=6,54-10,64) en el lado izquierdo.

A continuación se muestran las tablas resumen de los datos comentados, así como los valores totales, fruto de la suma de la fosa nasal derecha más la izquierda. Todas las tablas siguen la misma estructura, mostrándose el número de casos, la media aritmética (en negrita), la desviación estandar (DE), el valor máximo y el valor mínimo.

Valores de normalidad de la FOSA NASAL DERECHA en situación basal:**Valor y distancia de la 1ª, 2ª y 3ª escotadura. Valor ATM y localización**

FND		1ªesc	2ªesc	3ªesc	Dist 1ªesc	Dist 2ªesc	Dist 3ªesc	ATM	LOC ATM	
N	Válidos	51	51	43	51	51	43	51	1ªesc	2ªesc
	No presente	0	0	8	0	0	8	0		
Media		0,78	0,55	0,85	0,17	1,88	3,36	0,55	1	50
DE		0,19	0,12	0,30	0,14	0,19	0,31	0,12		
Mínimo		0,32	0,30	0,52	0,00	1,44	2,84	0,30		
Máximo		1,24	,90	1,70	,48	2,44	4,84	0,89		

Valor del AT4, vol1, vol2, vol3 (FND)

FND	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,20	1,76	5,03	8,12
DE	0,29	0,39	0,95	1,60
Mínimo	0,74	1,00	3,33	5,36
Máximo	2,10	2,64	8,65	13,78

Valores de normalidad de la FOSA NASAL IZQUIERDA en situación basal:**Valor y distancia de la 1ª, 2ª y 3ª escotadura. Valor ATM y localización**

FNI		1ªesc	2ªesc	3ªesc	Dist 1ªesc	Dist 2ªesc	Dist 3ªesc	ATM	Loc ATM	
N	Válidos	51	51	43	51	51	43	51	1ªesc	2ªesc
	No presente	0	0	8	0	0	8	0	3	48
Media		0,77	0,56	1,08	0,19	1,86	3,37	0,56		
DE		0,15	0,12	0,21	0,15	0,17	0,29	0,12		
Mínimo		0,51	0,36	0,45	0,00	1,56	2,96	0,36		
Máximo		1,16	,94	8,75	0,52	2,32	4,68	0,93		

Valor del AT4, vol1, vol2, vol3

FNI	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,30	1,74	5,31	8,59
DE	0,41	0,36	1,13	2,05
Mínimo	0,68	1,00	3,77	5,79
Máximo	2,41	2,99	9,01	15,58

Valores totales(FND+FNI) basales de ATM, AT4, VOL1,VOL2,VOL3

	ATM	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,12	1,95	3,51	10,34	16,55
DE	0,22	0,27	0,69	1,78	3,35
Mínimo	0,73	1,46	2,00	7,60	8,70
Máximo	1,76	4,21	5,17	17,66	29,36

b) Mujeres

El valor de la **primera escotadura** ha sido de un área de sección transversa media de $0,56 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,44-0,68) y se halla a $0,28 \text{ cm}$ (IC95%= 0,14-0,42) de la narina, en el lado derecho. En el lado izquierdo, la dimensión de esta escotadura es prácticamente la misma, $0,55 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,41-0,69) y se halla a $0,25 \text{ cm}$ (IC95%= 0,11-0,39) de la narina.

La segunda escotadura, o “**escotadura C**” (E-C) presenta un área de sección transversa media de $0,47 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,38-0,56) y se encuentra a $1,85 \text{ cm}$ (IC95%= 1,67-2,03) de la narina en el lado derecho. En el lado izquierdo, las dimensiones son prácticamente iguales, $0,47 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,36-0,58) y se halla a $1,82 \text{ cm}$ (IC95%= 1,68-1,97) de la narina.

En la mayoría de rinogramas (86/102: 84%) obtenidos se puede identificar una **tercera escotadura**, que constituye el tercer obstáculo en importancia dentro de la fosa. Sus dimensiones son de $0,84 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,62-0,96) y se localiza entre el tercer centímetro y el cuarto, concretamente a $3,31 \text{ cm}$ (IC95%= 3,07-3,54) en el lado derecho. En el lado izquierdo, las dimensiones son de $0,93 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,44-1,42) y se localiza a $3,26 \text{ cm}$ (IC95%= 2,88-3,645).

La **ATM** (área de sección transversa mínima) del lado derecho ha sido de $0,44 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,36-0,52) y de $0,44 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,34-0,54) en el lado izquierdo. En el 70 % de los casos (71/102) se ha localizado en la segunda escotadura y en el resto de los casos en la primera escotadura.

El **área de sección transversa en el cuarto centímetro** (AT4) ha tenido un valor promedio de $1,18 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,86-1,50) en el lado derecho y de $1,26 \text{ cm}^2$ (IC95%= 0,92-1,60) en el lado izquierdo. Esta área, al igual que la tercera escotadura, está situada en un punto de gran riqueza en tejido eréctil y por ello, es la que sufre mayor incremento en vasoconstricción.

El volumen desde la nariz a la ATM (**Vol1**) ha sido de 1,31 cm³ (IC95%= 1,07-1,50) en el lado derecho y de 1,27 cm³ (IC95%=1,06-1,48) en el lado izquierdo.

El **volumen 2** (desde nariz al quinto centímetro) ha sido de 4,33 cm³ (IC95%=3,60-5,06) en el lado derecho y de 4,37 cm³ (IC95%= 3,46-5,28) en el lado izquierdo.

El **volumen 3** (desde nariz al séptimo centímetro) ha sido de 7,34 cm³ (IC95%= 6,00-8,68) en el lado derecho y de 7,49cm³ (IC95%=5,97-9,30) en el lado izquierdo.

A continuación se muestran las tablas resumen de los datos comentados, así como los valores totales, fruto de la suma de la fosa nasal derecha más la izquierda:

Valores de normalidad de la FOSA NASAL DERECHA en situación basal:**Valor y distancia de la 1ª, 2ª y 3ª escotadura. Valor ATM y localización (FND)**

FND		1ªesc	2ªesc	3ªesc	Dist 1ªesc	Dist 2ªesc	Dist 3ªesc	ATM	Loc. ATM	
N	Válido	51	51	43	51	51	43	51	51	
	No presente	0	0	8	0	0	8	0	1ªesc	2ªesc
Media		0,56	0,47	0,84	0,28	1,85	3,31	0,44	11	40
DE		0,12	0,09	0,22	0,14	0,18	0,24	0,80		
Mínimo		0,29	0,30	0,45	0,00	1,44	2,88	0,29		
Máximo		0,91	0,72	1,40	0,60	2,32	3,84	0,63		

Valor del AT4, vol1, vol2, vol3 (FND)

FND	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,18	1,31	4,33	7,34
DE	0,32	0,24	0,73	1,34
Mínimo	0,60	0,82	3,17	5,13
Máximo	2,08	1,93	6,43	12,09

Valores de normalidad de la FOSA NASAL IZQUIERDA en situación basal:**Valor y distancia de la 1ª, 2ª y 3ª escotadura. Valor ATM y localización (FNI)**

FNI		1ªesc	2ªesc	3ªesc	Dist 1ªesc	Dist 2ªesc	Dist 3ªesc	ATM	Loc. ATM	
N	Válido	51	51	44	51	51	44	51	51	
	No presente	0	0	7	0	0	7	0	1ªesc	2ªesc
Media		0,55	0,47	0,93	0,25	1,82	3,26	0,44	20	31
DE		0,14	0,11	0,49	0,14	0,15	0,38	0,10		
Mínimo		0,32	0,15	0,29	0,00	1,32	1,41	0,15		
Máximo		1,01	0,71	3,28	0,56	2,20	3,96	0,71		

Valor del AT4, vol1, vol2, vol3 (FNI)

FNI	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,26	1,27	4,37	7,49
DE	0,34	0,21	0,91	1,52
Mínimo	0,65	0,74	1,89	3,34
Máximo	1,98	1,76	6,45	10,95

Valores totales (FND+FNI) basales de ATM, AT4, VOL1, VOL2, VOL3

	ATM	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	0,88	2,44	2,58	8,70	14,84
DE	0,14	0,53	0,40	1,23	2,30
Mínimo	0,59	1,43	1,66	6,28	10,29
Máximo	1,29	3,77	3,61	11,96	21,66

c) Estudio de las diferencias rinométricas entre hombres y mujeres

Una vez conocido que las medidas rinométricas de normalidad de los hombres son más grandes que las de las mujeres, se ha estudiado, si tal y como se expresa en nuestra hipótesis de trabajo, las diferencias entre las medidas rinométricas entre sexos, son estadísticamente significativas.

Para ello, se han comparado las medias aritméticas de las medidas rinométricas más importantes. Para establecer la prueba estadística más correcta para realizar dicha comparativa, se ha analizado la homogeneidad de la varianza de cada parámetro con la prueba de Levene. Cuando la prueba de Levene ha mostrado una $p < 0,05$ (significativa), la comparación de medias se ha establecido con el test no paramétrico de Mann-Whitney. Cuando la “p” $> 0,05$ (no significativa), se ha utilizado la “t” de Student.

A continuación se muestran las tablas con los resultados:

Diferencias de las medias aritméticas de la 1ª escotadura, 2ª escotadura, vol1, vol2, vol3 entre hombres y mujeres en situación basal.

	1ªesc		2ªesc		VOL1		VOL2		VOL3	
“p” de Levene	0,013		0,05		0,0001		0,002		0,002	
“u” de Mann-Whitney	1031,5	0,0001	2178,5	0,0001	997	0,0001	2029	0,0001	2623	0,002

Diferencias de las medias aritméticas de la 1ª escotadura, 2ª escotadura, vol1, vol2, vol3 entre hombres y mujeres en vasoconstricción

	1ªesc		2ªesc		VOL1		VOL2		VOL3	
“p” de Levene	0,60		0,714		0,0001		0,123		0,035	
“t” de Student	8,58	0,0001	4,71	0,0001			5,81	0,0001		
“u” de Mann-Whitney					908,5	0,0001			2358,0	0,0001

Estos resultados expresan que la diferencia entre todas las medias de las diferentes medidas rinométricas entre hombres y mujeres son **estadísticamente significativas**.

8.1.2 EFECTO DE LA VASOCONSTRICCIÓN

En este apartado se muestran los mismos resultados que en situación basal, pero después de aplicar oximetazolina siguiendo el protocolo definido en el capítulo de material y método.

a) Hombres

Esta tabla muestra los valores y las distancias de la 1ª, 2ª y 3ª escotadura, el valor del ATM y su localización de la fosa nasal derecha de los hombres en vasoconstricción:

FND		1ªesc	2ªesc	3ªesc	Dist 1ªesc	Dist 2ªesc	Dist 3ªesc	ATM	Loc ATM	
N	Válidos	51	51	43	51	51	43	51	1ªesc	2ªesc
	No presente	0	0	8	0	0	8	0		
Media		0,80	0,67	1,40	0,19	1,90	3,39	,62	12	39
DE		0,20	0,16	0,44	0,18	0,17	0,36	0,11		
Mínimo		0,41	0,41	0,00	0,00	1,56	2,96	0,41		
Máximo		1,19	1,29	2,21	0,56	2,32	4,68	0,88		

A continuación el valor de la AT4, el vol1, el vol2 y el vol3 de fosa nasal derecha de los hombres en vasoconstricción:

FND	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,92	1,80	6,46	10,72
DE	0,42	0,40	1,14	1,87
Mínimo	1,16	1,08	4,34	7,86
Máximo	3,00	2,61	9,50	16,30

Los mismos resultados, pero en este caso de la fosa nasal izquierda, se muestran en las dos siguientes tablas:

Valores y distancias de la 1ª, 2ª y 3ª escotadura, el valor del ATM y su localización de la fosa nasal izquierda de los hombres en vasoconstricción:

		1ªesc	2ªesc	3ªesc	Dist 1ªesc	Dist 2ªesc	Dist 3ªesc	ATM	LOC ATM	
N	Válidos	51	51	42	51	51	42	51	1ªesc	2ªesc
	No presente	0	0	9	0	0	9	0		
Media		0,79	0,66	1,37	0,20	1,88	3,26	0,62	12	39
DE		0,14	0,14	0,44	0,19	0,23	0,77	0,16		
Mínimo		0,54	0,41	0,00	0,00	1,44	0,00	0,02		
Máximo		1,16	1,05	2,32	0,60	2,40	4,84	1,02		

Los valores de la AT4, el vol1, el vol2 y el vol 3 de la fosa nasal izquierda en vasoconstricción:

	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,92	1,91	6,71	10,83
DE	0,41	0,65	1,19	1,99
Mínimo	1,35	1,20	4,51	7,72
Máximo	2,98	4,82	10,50	17,30

Y por último los valores totales (FND+FNI) en vasoconstricción de la ATM, la AT4, el VOL1, el VOL2 y el VOL3:

	ATM	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,18	3,63	3,51	12,45	20,35
DE	0,36	1,12	1,19	3,54	5,99
Mínimo	0,94	2,26	2,27	8,24	12,56
Máximo	1,74	5,98	6,39	20,00	33,60

Porcentajes de incremento

Fruto de la resta de los valores en vasoconstricción menos los valores basales, y divididos por los valores basales, hemos obtenido los porcentajes de incremento de las medidas rinométricas más importantes.

El ATM ha sufrido un incremento medio del 15,1% en el lado derecho y del 9,5% en el lado izquierdo. La AT4, tal y como era de esperar, ha sido el parámetro que ha sufrido en incremento más grande, 60,7% en el lado derecho y del 51,1% en el lado izquierdo.

Respecto a los volúmenes nasales, el **volumen 1** ha sufrido un aumento muy pequeño, del 0,7% en el lado derecho y del 3,9% en el lado izquierdo; su pobreza en tejido eréctil explica la nimiedad del incremento. Sin embargo, el VOL2 y el VOL3 han sufrido un aumento mucho más significativo. El vol2 de 30,6% en el lado derecho y el 28% en la lado izquierdo y el Vol3 de 33,4% en el lado derecho y de 29,8% en el lado izquierdo.

A continuación, se muestran las tablas con los resultados comentados:

Porcentajes de incremento con vasoconstricción de la FND

FND	ATM	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	15,1	60,7	0,7	30,6	33,4
DE	18,7	32,1	14,4	21,2	21,8

Porcentajes de incremento con vasoconstricción de la FNI

FNI	ATM	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	9,5	51,1	3,9	28,0	29,8
DE	23,4	42,4	15,7	21,5	27,0

La suma de los volúmenes de cada lado, dividido por 2, expresa el porcentaje de incremento medio $(FND+FNI/2)$ para cada uno de los parámetros estudiados:

ATM	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
12,3 %	55,9%	2,3 %	29,3 %	31,6%

b) Mujeres

Esta tabla muestra los valores y las distancias de la 1ª, 2ª y 3ª escotadura, el valor del ATM y su localización de la fosa nasal derecha de las mujeres en vasoconstricción, siguiendo el mismo esquema que los hombres:

FND		1ªesc	2ªesc	3ªesc	Dist 1ªesc	Dist 2ªesc	Dist 3ªesc	ATM	Loc ATM	
N	Válidos	51	51	41	51	51	41	51	51	
	No presente	0	0	10	0	0	10	0	1ªesc	2ªesc
Media		0,58	0,57	1,30	0,32	1,78	3,31	0,50	25	26
DE		0,15	0,12	0,30	0,15	0,19	0,24	0,10		
Mínimo		0,27	0,35	0,87	0,00	1,44	2,88	0,27		
Máximo		0,98	0,93	2,52	0,68	2,24	3,84	0,73		

A continuación el valor de la AT4, el vol1, el vol2 y el vol3 de fosa nasal derecha de las mujeres:

FND	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,61	1,31	5,68	9,56
DE	0,33	0,26	0,91	1,53
Mínimo	0,92	0,77	3,26	6,89
Máximo	2,41	1,98	8,07	14,59

Las mismas tablas, pero de la fosa nasal izquierda.

Los valores y las distancias de la 1ª, 2ª y 3ª escotadura, el valor del ATM y su localización de la fosa nasal izquierda de las mujeres en vasoconstricción:

		1ªesc	2ªesc	3ªesc	Dist 1ªesc	Dist 2ªesc	Dist 3ªesc	ATM	Loc ATM	
N	Válidos	51	51	42	51	51	42	51	51	
	No presente	0	0	9	0	0	9	0	1ªesc	2ªesc
Media		0,57	0,56	1,30	0,31	1,77	3,41	0,48	25	26
DE		0,14	0,14	0,35	0,18	0,17	0,26	0,10		
Mínimo		0,35	0,30	0,67	0,00	1,36	2,40	0,30		
Máximo		1,00	0,94	2,75	0,80	2,12	3,94	0,72		

El valor de la AT4, el vol1, el vol2 y el vol3 de la fosa nasal izquierda:

	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	1,61	1,29	5,60	9,44
DE	0,36	0,21	0,99	1,70
Mínimo	1,04	0,81	3,45	6,67
Máximo	2,62	1,79	8,84	15,35

Y por último los valores totales en vasoconstricción de ATM, AT4, VOL1, VOL2, VOL3:

	ATM	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
Media	0,96	3,14	2,53	10,95	18,45
DE	0,23	0,74	0,57	2,30	3,96
Mínimo	0,73	2,56	1,63	8,25	14,03
Máximo	1,38	4,76	3,57	16,79	28,98

Porcentajes de incremento de las mujeres

El ATM ha sufrido un incremento medio del 13,5% tanto en el lado derecho como en el izquierdo. La AT4, tal y como era de esperar, ha sido el parámetro que ha sufrido en incremento más grande, 43,1% en el lado derecho y del 33,7% en el lado izquierdo.

Respecto a los volúmenes nasales, el volumen 1 ha sufrido un aumento muy pequeño, del 0,4% en el lado derecho y del 2,7% en el lado izquierdo; su pobreza en tejido eréctil explica la nimiedad del incremento. Sin embargo el VOL2 y el VOL3 han sufrido un aumento mucho más significativo. El vol2 de 33,4% en el lado derecho y el 32,5% en el lado izquierdo y el VOL3 de 32,5% en el lado derecho y de 29,2% en el lado izquierdo.

Expresado en tablas:

FND	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	AT4
Media	13,5	0,4	33,4	32,5	43,1
DE	19,1	11,3	22,9	20,5	33,2

FNI	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	AT4
Media	13,5	2,7	32,5	29,2	33,7
DE	23,6	12,6	37,0	24,4	28,3

La suma de los volúmenes de cada lado, dividido por 2, expresa el porcentaje de incremento medio $(FND+FNI/2)$ para cada uno de los parámetros estudiados:

ATM	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
13,5 %	38,4 %	1,6 %	33 %	30,8 %

8.1.3 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LAS DIFERENCIAS DE DIMENSIONES RINOMÉTRICAS NORMALES ENTRE SEXOS

Está ampliamente establecido en la literatura (32) que los valores rinométricos de la fosa nasal del hombre son mayores a los de las mujeres. A su vez, como demuestra Fabra en su tesis doctoral (4), los flujos nasales son también mayores en los hombres que en las mujeres. Sin embargo, no está bien establecido, si las dimensiones más pequeñas de la fosa nasal de la mujer son debidas al menor tamaño corporal de la mujer respecto al varón, o si bien la fosa nasal de la mujer es intrínsecamente más pequeña que la del hombre, como si se tratase de un carácter asociado al sexo. O incluso a los dos fenómenos a la vez.

Para esclarecer este punto, se ha estudiado primero, el efecto del tamaño corporal sobre las dimensiones de la fosa. Interesaba conocer, si las dimensiones de la fosa son más grandes en las personas de mayor tamaño. El parámetro que se ha usado como reflejo del tamaño corporal ha sido la altura del sujeto. No se han usado ni el peso ni el índice de masa corporal, porque estos parámetros, están condicionados al estado nutricional del individuo.

Nuestras observaciones demuestran que, efectivamente, a medida que aumenta la altura del sujeto, aumentan sus medidas rinométricas, tanto en situación basal como después de la vasoconstricción. Para constatar este hecho se han dividido los sujetos del estudio en 4 grupos según talla: grupo A por debajo de 1,56 m; grupo B entre 1,56 y 1,65 m; grupo C entre 1,66 y 1,75 m; y grupo D por encima de 1,75 m.

Se han calculado el valor medio de la ATM, 1ª escotadura, 2ª escotadura, 3ª escotadura vol1, vol2, vol3 para cada uno de los grupos en situación basal y en vasoconstricción. A continuación se muestran los resultados en tablas:

A continuación se muestran los resultados en tablas:

Grupo A basal (<1,56 m)

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc	Sexo	
n	4	4	4	4	4	4	H	M
Media	0,40	0,99	4,12	7,22	0,54	0,40	3	4
DE	0,03	0,15	0,56	0,88	0,04	0,03		

Grupo B basal (1,56-1,65 m)

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc	Sexo	
n	32	32	32	32	32	32	H	M
Media	0,46	1,35	4,36	7,34	0,57	0,48	11	30
DE	0,09	0,25	0,66	1,12	0,15	0,10		

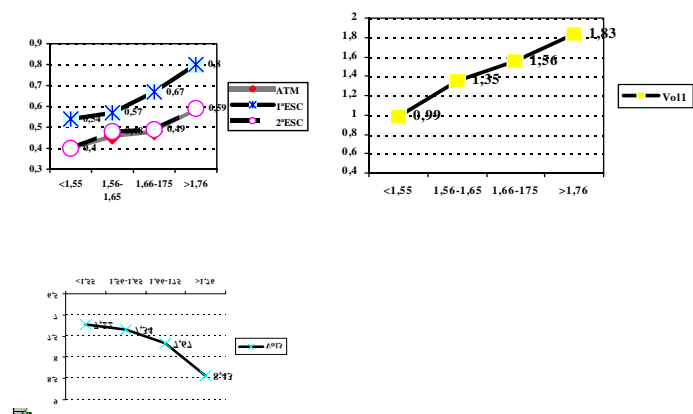
Grupo C basal (1,66-1,75 m)

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc	Sexo	
n	31	31	31	31	31	31	H	M
Media	0,47	1,56	4,60	7,67	0,67	0,49	15	16
DE	0,12	0,43	1,18	2,08	0,21	0,11		

Grupo D basal (>1,75 m)

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc	Sexo	
n	20	20	20	20	20	20	H	M
Media	0,59	1,83	5,15	8,43	0,80	0,59	22	1
DE	0,13	0,41	0,89	1,45	0,17	0,14		

Trasladadas, estas medidas, a gráficas bidimensionales, queda patente el incremento lineal de los valores rinométricos basales a medida que se incrementa la altura:



Se ha realizado el mismo procedimiento en situación de vasoconstricción:

Grupo A (< 1,56 m) vasoconstricción

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc	Sexo	
n	4	4	4	4	4	4	H	M
Media	0,43	0,91	4,93	9,03	0,54	0,43	3	4
DE	0,5	0,9	1,12	1,06	0,1	0,5		

Grupo B (1,56-1,65 m) vasoconstricción

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc	Sexo	
n	32	32	32	32	32	32	H	M
Media	0,51	1,37	5,71	9,69	0,58	0,58	11	30
DE	0,11	0,25	0,82	1,48	0,17	0,13		

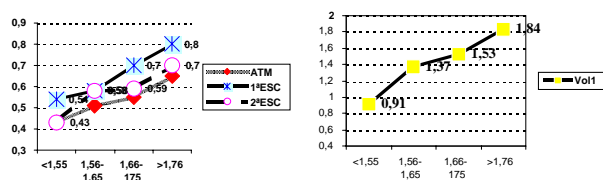
Grupo C (1,66-1,75 m) vasoconstricción

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc	Sexo	
n	31	31	31	31	31	31	H	M
Media	0,55	1,53	6,00	10,03	0,70	0,59	15	16
DE	0,12	0,42	1,21	2,15	0,22	0,13		

Grupo D (>1,75) vasoconstricción

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc	Sexo	
n	20	20	20	20	20	20	H	M
Media	0,65	1,84	6,67	10,78	0,80	0,70	22	1
DE	0,9	0,37	0,89	1,51	0,17	0,16		

Estos resultados, trasladados a gráficas, muestran también un incremento lineal



Tal como se muestra en estas gráficas, en vasoconstricción, se produce también un incremento de los valores rinométricos a medida que se incrementa la altura.

Todas estas mediciones y gráficos, expresan el efecto de la talla sobre las dimensiones de la fosa. Dado que el incremento de las áreas y los volúmenes sigue una tendencia lineal, se puede establecer que el aumento se produce siguiendo la siguiente proporción:

La 1ª escotadura incrementa $0,09 \text{ cm}^2$ por cada 10 cm de aumento en altura

La 2ª escotadura incrementa $0,07 \text{ cm}^2$ por cada 10 cm de aumento en altura

El Vol1 incrementa $0,16 \text{ cm}^3$ por cada 10 cm de incremento en altura

El Vol2 incrementa $0,34 \text{ cm}^3$ por cada 10 cm de incremento en altura

El Vol3 incrementa $0,40 \text{ cm}^3$ por cada 10 cm de incremento en altura

Todos estos datos confirman que, la altura influye directamente en las medidas rinométricas de normalidad.

Además, estos datos explican en parte, las diferencias de dimensiones de la fosa entre sexos, porque, según se ha expuesto en el capítulo de material, pacientes y método, la talla media del grupo de mujeres es de 1,62 m mientras que la talla media de los hombres es de 1,72 m. Esta diferencia es, estadísticamente hablando, significativa (“t” de Student: 0,001)

Sin embargo, queda todavía por establecer, si para un mismo grupo de altura, existen diferencias significativas entre sexos, como si la dimensión de la fosa nasal fuese una característica asociada al sexo.

Para ello se han comparado las medidas rinométricas entre sexos para un mismo grupo de altura. Dado que sólo en los grupos B y C existen una muestra suficiente, son los que se han elegido para el estudio. La comparativa se ha hecho en situación basal y, además, para evitar la influencia del ciclo nasal se han comparado también las medidas en vasoconstricción de ambas fosas nasales.

GRUPO B (1,56-1,65) basal:

Hombres

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	I ^a esc	II ^a esc
n	22	22	22	22	22	22
Media	0,54	1,65	5,13	8,25	0,71	0,54
DE	0,04	0,20	0,91	1,63	0,11	0,04

Mujeres

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	I ^a esc	II ^a esc
n	60	60	60	60	60	60
Media	,44	1,31	4,36	7,31	0,54	0,48
DE	0,09	0,22	0,71	1,311	0,13	0,10

Como puede observarse, las medidas rinométricas con mayores en hombres que en mujeres para un mismo rango de altura, y además como se muestra a continuación, estas diferencias son estadísticamente significativas:

	“p” test de Levene	“t” de Student	sig	“u” de Mann-Whitney	sig
ATM	0,001			251,000	0,0001
VOL1	0,905	6,213	0,0001		
VOL2	0,994	3,983	0,0001		
VOL3	0,889	2,666	0,0090		
1 ^a ESC	0,231	5,305	0,0001		
2 ^a ESC	0,002			405,000	0,007

Se ha realizado la misma comparativa pero en vasoconstricción

GRUPO B (1,56-1,65 m)

Hombres

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	I ^a esc	II ^a esc
Casos	22	22	22	22	22	22
Media	0,57	1,64	6,21	10,42	0,73	0,62
DE	0,08	0,18	1,26	1,32	0,11	0,08

Mujeres

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	I ^a esc	II ^a esc
Casos	60	60	60	60	60	60
Media	0,49	1,33	5,66	9,49	0,55	0,57
DE	0,10	0,22	0,90	1,59	0,14	0,14

El estudio estadístico de las diferencias:

	“p” test de Levene	“t” de Student	sig	“u” de Mann-Whitney	sig
ATM	0,104	3,305	0,001		
VOL1	0,345	5,853	0,000		
VOL2	0,870	2,299	0,024		
VOL3	0,279	2,460	0,016		
1 ^a ESC	0,099	5,104	0,000		
2 ^a ESC	0,003			469,000	0,045

Como se ha demostrado en vasoconstricción, las diferencias son también estadísticamente significativas.

Se ha realizado el mismo procedimiento para el grupo C:

GRUPO C (1,66-1,75 m) en situación basal:

Hombres

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1 ^a esc	2 ^a esc
N	30	30	30	30	30	30
Media	0,54	1,84	5,24	8,51	0,79	0,54
DE	0,014	0,48	1,44	2,62	0,21	0,13

Mujeres

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1 ^a esc	2 ^a esc
N	32	32	32	32	32	32
Media	0,45	1,32	4,44	7,69	0,57	0,48
DE	0,02	0,20	0,97	1,60	0,15	0,09

	P de test Levene	“t” de Student	sig	“u” Mann-Whitney	Sig.
ATM	0,002			290,000	0,007
VOL1	0,000			167,500	0,000
VOL2	0,053	2,569	0,013		
VOL3	0,011			434,000	0,517
1ª ESC	0,086	4,602	0,000		
2ª ESC	0,011			346,500	0,060

Todas las diferencias entre medidas son estadísticamente significativas con excepción del VOL3, con una “p”= 0,517. La 2ª escodatura tiene tendencia a la significación.

GRUPO C (1,66-1,75) en situación de vasoconstricción:

Hombres

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc
N	30	30	30	30	30	30
Media	0,59	1,81	6,52	10,78	0,80	0,63
DE	0,14	0,51	1,38	2,36	0,22	0,15

Mujeres

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc
N	32	32	32	32	32	32
Media	0,51	1,33	5,76	9,57	0,62	0,56
DE	0,09	0,22	0,90	1,64	0,15	0,11

	“p” test de Levene	“t” de Student	sig	“u” de Mann-Whitney	sig
ATM	0,006			293,000	0,013
VOL1	0,000			175,000	0,000
VOL2	0,185	2,583	0,012		
VOL3	0,093	2,490	0,016		
1ª ESC	0,048			194,500	0,002
2ª ESC	0,029			296,000	0,172

Todas las diferencias son estadísticamente significativas, con excepción de la segunda escotadura.

Como puede observarse, para un mismo rango de altura, las dimensiones de la fosa nasal tanto en situación basal como en vasoconstricción, han sido más grandes en los hombres que en las mujeres y para todos los parámetros estudiados. Además, en la inmensa mayoría de los casos, las diferencias son estadísticamente significativas. Las cuatros siguientes tablas muestran los porcentajes de incremento de la fosa del hombre respecto a la mujer, para los dos grupos de altura y en situación basal y vasoconstricción.

Porcentaje de incremento de hombres respecto mujeres en situación basal (grupo B):

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc
Incremento absoluto	0,10 cm ²	0,34 cm ³	0,77 cm ³	0,94 cm ³	0,17 cm ²	0,06 cm ²
%	23%	26%	18%	12,8%	31%	12,5%

Porcentaje de incremento de hombres respecto mujeres en situación basal (grupo C):

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc
Incremento absoluto	0,09 cm ²	0,52 cm ³	0,80 cm ³	0,82 cm ³	0,22 cm ²	0,06 cm ²
%	20%	39%	18%	11%	38%	12,5%

Porcentaje incremento de hombres respecto mujeres en vasoconstricción (grupo B):

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc
Incremento absoluto	0,08 cm ²	0,31 cm ³	0,55 cm ³	0,93 cm ³	0,18 cm ²	0,05 cm ²
%	16%	23%	10%	10%	32%	9%

Porcentaje incremento de hombres respecto mujeres en vasoconstricción (grupo C):

	ATM	VOL1	VOL2	VOL3	1ªesc	2ªesc
Incremento absoluto	0,08 cm ²	0,48 cm ³	0,76 cm ³	1,21 cm ³	0,18 cm ²	0,07 cm ²
%	16%	36%	13%	12%	30%	12,5%

Puede observarse que los porcentajes de incremento se producen tanto en situación basal como en vasoconstricción y las diferencias más ostensibles se producen en el volumen 1 y en la 1ªescotadura, es decir, las dimensiones de la pirámide cartilaginosa, que serían una tercera parte más grande en los hombres que en las mujeres.

Recapitulando sobre este apartado, se podría concluir estableciendo que, las dimensiones de la fosa nasal aumentan de forma directamente proporcional a la altura y que para una misma altura, las dimensiones de la fosa son mayores en los hombres que en las mujeres.

8.2. RESULTADOS DE LA COMPARATIVA RINOMANOMETRÍA - RINOMETRÍA ACÚSTICA

8.2.1 Resultados de sensibilidad, especificidad y valor absoluto de la rinoscopia, rinomanometría anterior activa y la rinometría acústica respecto a la sensación subjetiva de IRN

a) Gradación de los parámetros

A los 56 sujetos de este grupo se les realizó una anamnesis, una exploración rinológica exhaustiva seguido de una RA y una RNM. Para conseguir unos resultados más detallados, se estableció una gradación de la intensidad de la sensación de IRN, una gradación de las alteraciones rinoscópicas y una gradación de las alteraciones rinométricas y rinomanométricas, según se muestra a continuación:

Anamnesis (clínica)

La gradación de la sensación subjetiva de obstrucción nasal (IRN) se estableció a través del interrogatorio basándose fundamentalmente en la sensación global de respiración y secundariamente en la lateralidad de la sensación. Se preguntaba al paciente que cuantificase su sensación de respiración en normal, leve, moderada o severa y en unilateral o bilateral. En ocasiones, los pacientes determinaron un grupo con claridad y en otras ocasiones referían situaciones intermedias (leve-moderada, moderada-importante). En el Anexo se encuentran reflejadas las respuestas.

Rinoscopia

La gradación de las alteraciones rinoscópicas se ha establecido por la exploración de la fosa nasal con rinoscopia anterior. Siempre es difícil cuantificar las lesiones que obstruyen la fosa de una forma objetiva. Nosotros hemos utilizado los siguientes criterios. Rinoscopia normal cuando el vestíbulo nasal es simétrico, el estrecho vestíbulo-fosal es correcto, el séptum esta en línea media y los meatos medios son visibles y su visión no está obstaculizada por la cabeza del cornete inferior. Rinoscopia con patología severa o grado 3 cuando existe un séptum muy desplazado e impactante, en la mayoría de áreas, con la

pared lateral de la fosa y/o unos cornetes inferiores muy hipertrofiados que ocluyen el estrecho vestíbulo-fosal. Rinoscopia con patología leve o grado 1 cuando existe una desviación septal con convexidad leve o una cresta condrovomeriana no impactante o una hipertrofia leve de la cabeza del cornete inferior que permite ver el cornete medio. Rinoscopia con patología moderada o grado 2, cuando las lesiones del grado 1 son más pronunciadas sin llegar al grado 3. Obviamente, la subjetividad no puede excluirse aunque la experiencia del observador puede menguarla.

Rinomanometría

La gradación de alteración rinomanométrica se estableció basándose fundamentalmente en el flujo total a 150 Pa. Así se consideró como normal, cuando el flujo total fue superior a 730 cc/seg en hombres y 630 cc/seg en mujeres, exigiendo que la diferencia de flujos entre fosas fuese inferior al 20%. Se consideró patológica leve o grado 1 cuando el flujo total se encontró entre 500 y 700 cc/segundo, patológica grado 2 o moderada cuando el flujo total estuvo entre 300 y 500 cc/seg y patológica severa o grado 3 cuando el flujo total fue inferior a 300 cc/segundo. Las diferencias de flujos entre fosas > 20%, así como las curvas de presión-flujo en el tiempo muy alteradas, también se consideraron en cuenta para categorizar el grado de alteración rinomanométrico. Las respectivas valoraciones las realizó un experto en rinomanometría.

Rinometría acústica

La gradación de alteración rinométrica se estableció considerando todos los valores rinométricos pero, dando más importancia a los valores de la ATM y del volumen de los primeros cinco centímetros de la fosa. Como valores de referencia se utilizaron, los valores obtenidos en la primera parte de esta tesis doctoral. Así se consideró un rinograma como normal cuando *todos* los valores fueron normales; rinograma patológico leve o grado 1 cuando *alguno* de los parámetros estaba moderadamente disminuido; patológico grado 2 cuando *varios* parámetros estaban moderadamente disminuidos y patológico grado 3 cuando algún parámetro estaba muy disminuido (>50%).

b) Resultados generales de sensibilidad, especificidad y valor global de la RA y RNM respecto a la sensación subjetiva de obstrucción nasal

Los resultados generales hacen referencia a la sensibilidad, especificidad y valor global (proporción de pacientes bien clasificados) sin tener en cuenta la gradación, sólo diferenciando dos posibilidades: normal o patológico.

En los 40 pacientes que referían IRN, la rinoscopia fue patológica en 37 casos, la RNM en 29 casos y la RA en 35 casos. Por ello la sensibilidad de la rinoscopia, la RNM y la RA, respecto a la sensación de IRN fue del 92,5%, 72,5% y 87,5% respectivamente.

De los 16 pacientes que no referían IRN, la rinoscopia fue normal en 9 casos, la RNM en 11 casos y la RA en 5 casos. La especificidad de la rinoscopia, la RNM y la RA, respecto a la sensación de IRN fue del 56,5 %, 69% y 31% respectivamente. El valor global (proporción de pacientes bien clasificados) fue de 82% (46/56) para la rinoscopia, 71% (40/56) para la RNM y 71% (40/56) para la RA.

	Rinoscopia	Rinomanometría	R. acústica
Sensibilidad	37/40: 92,5 %	29/40: 72,5%	35/40: 87,5%
Especificidad	9/16: 56,5 %	11/16: 69%	5/16: 31%
Valor global	45/56: 82 %	40/56: 71%	40/56: 71%

c) Resultados de concordancia según intensidad patológica

En este apartado se muestran con detalle la concordancia entre los diferentes grados de sensación de IRN y los diferentes grados de patología de la rinoscopia, de la RNM y de la RA.

Se definió el grado de concordancia en 4 niveles. Concordancia **plena** cuando el grado de alteración estudiado y el grado de IRN fue el mismo, concordancia **buena** cuando el grado de alteración hallado y el grado de IRN difieren en 1 nivel, concordancia **moderada o baja** cuando la diferencia es de dos niveles y **discordancia** cuando la diferencia es de tres niveles.

A continuación los resultados expresados en tablas:

RINOSCOPIA						Total
	n	pat1	pat2	pat3		
n	9	3	4			16
pat1	2	9	2			13
pat2	1	3	14			18
pat3				9		9
Total	12	15	20	9		56

Concordancia plena: $9+9+14+9=43/56$: **73 %**

Concordancia buena: $2+3+3+2=10/56$: **18 %**

Concordancia moderada-baja: $1+4=5/56$: **9 %**

Disconcordancia : **0%**

RNM						Total
	n	pat1	pat2	pat3		
n	11	3	2			16
pat1	5	7		1		13
pat2	6	2	10			18
pat3				9		9
Total	22	12	12	10		56

Concordancia plena: $11+7+10+9=37/56$: **66%**

Concordancia buena: $5+3+2=10/56$: **18%**

Concordancia moderada-baja: $6+2+1=9/56$: **16%**

Disconcordancia : **0%**

R. ACÚSTICA						Total
	n	pat1	pat2	pat3		
n	5	6	4	1		16
pat1	4	7	2			13
pat2	1	4	11	2		18
pat3				9		9
Total	10	17	17	12		56

Concordancia plena: $5+7+11+9=32/56$: **57%**

Concordancia buena: $4+6+4+2+2=18/56$: **32%**

Concordancia moderada: $1+4=5/56$: **9%**

Disconcordancia : $1/56=2 %$

Tabla resumen:

Concordancia	Rinoscopia	RNM	RA
Plena	73%	66%	57%
Buena	18%	18%	32%
Moderada	9%	16%	9%
Discordante	0%	0%	2%

8.2.2. Resultados de sensibilidad y especificidad de la rinomanometría anterior activa y la rinometría acústica respecto a la detección de alteraciones rinoscópicas

De manera similar al apartado anterior, a continuación se expresan los resultados de sensibilidad, especificidad y valor global de la RA y RNM respecto a la detección de alteraciones anatómicas.

a) Resultados generales de sensibilidad, especificidad y valor global

De los 44 pacientes afectados de alteraciones rinoscópicas, la RNM fue patológica en 31 casos, y la RA en 41 casos. Por ello la sensibilidad de la RNM y la RA, respecto a la detección de alteraciones rinoscópicas fue de 75% y 93% respectivamente.

De los 12 pacientes que no tenían alteraciones rinoscópicas, la RNM fue normal en 9 casos, y la RA también en 7. La especificidad de RNM y la RA, respecto a la sensación de IRN fue del 75% para la RNM y del 59% para la RA. El valor global de la RNM fue de 71% (40/56) y de 86% (48/56) para la RA.

	Rinomanometría	R. acústica
Sensibilidad	31/44: 75%	41/44: 93%
Especificidad	9/12: 75%	7/12: 59%
Valor global	41/56: 71%	45/56: 86%

b) Resultados de concordancia según intensidad patológica

En este apartado se muestran la concordancia entre los diferentes grados de alteración rinoscópica y los diferentes grados de patología de la RNM y la RA.

		RINOMANOMETRIA				Total
		n	pat1	pat2	pat3	
	n	9	3			12
	pat1	8	6		1	15
	pat2	5	3	12		20
	pat3				9	9
Total		22	12	12	10	56

Concordancia plena: $9+6+12+9= 36/56$: **64%**

Concordancia buena: $8+3+3+= 14/56$: **25%**

Concordancia moderada-baja: $5+1 = 6/56$: **11%**

Disconcordancia : 0%

		R.ACUSTICA				Total
		n	pat1	pat2	pat3	
	n	7	4	1		12
	pat1	3	11	1		15
	pat2		2	15	3	20
	pat3				9	9
Total		10	17	17	12	56

Concordancia plena: $7+11+15+9= 42/56$: **75%**

Concordancia buena: $3+4+2+1+3= 13/56$: **23%**

Concordancia moderada: $1/56= 2%$

Disconcordancia : 0%

Tabla resumen:

Concordancia	RNM	RA
Plena	64%	75%
Buena	25%	23%
Moderada	11%	2%
Discordante	0%	0%

8.2.3 Resultados de concordancia entre la clínica (anamnesis), rinoscopia, y las pruebas objetivas (RNM y RA)

En este apartado se ha querido estudiar el grado de concordancia que existió entre la clínica referida por el paciente, la exploración realizada por el rinólogo y el resultado de las pruebas objetivas. El estudio de concordancia se ha dividido en función de la prueba objetiva utilizada, ya sea la RA, ya sea la RNM.

a) Gradación de la concordancia

La gradación de la concordancia se ha establecido siguiendo los siguientes criterios:

- Concordancia **plena**: cuando la pruebas objetiva comparada presenta el mismo grado de alteración o normalidad que la clínica o la rinoscopia. Además la lateralidad (derecha o izquierda) es también plenamente coincidente.
- Concordancia **buena**: cuando la prueba objetiva comparada presenta sólo un grado de alteración de diferencia (pe. rinoscopia grado 1 y RA grado 2) o cuando, presentando el mismo grado de alteración, la lateralidad no es plenamente coincidente.
- Concordancia **moderada o baja**: cuando la prueba objetiva comparada presenta 2 grados de alteración de diferencia con la clínica o la rinoscopia (pe. rinoscopia grado 1 y RA grado 3) o cuando presentando sólo 1 grado de alteración, la lateralidad no es plenamente coincidente
- **Discordante**: cuando la prueba objetiva comparada presenta 3 grados de alteración de diferencia con la clínica o la rinoscopia (pe. rinoscopia normal y RA grado 3) o cuando presenta sólo 2 grados de alteración pero lo hace con la clínica y la rinoscopia a la vez.

b) Muestra

NOMBRE	CLINICA	EXPLORA	R.ACUST	RNM	CON RNM	CON RA
AMD	n	pat2	pat3	pat2	mod	mod
AGC	pat2	pat2	pat3	n	mod	mod
AAJM	pat2	pat2	pat1	pat2	plena	buena
AAM	n	n	n	n	plena	plena
AGL	pat1	pat2	pat2	pat1	buena	buena
AAF	pat3	pat3	pat3	pat3	plena	plena
BBJ	pat2	pat1	pat1	n	mod	buena
BIM	pat2	pat2	pat2	pat2	plena	plena
BZM	pat1	pat1	n	pat1	plena	buena
BBD	pat1	pat1	pat1	pat1	plena	plena
CRF	pat3	pat3	pat3	pat3	plena	plena
CSD	pat2	pat2	pat2	pat2	plena	plena
CMM	pat2	pat2	pat3	pat2	plena	buena
DLE	n	n	n	n	plena	plena
DPE	pat2	pat2	pat1	pat2	plena	buena
DPA	n	n	n	pat1	buena	plena
EQF	pat2	pat2	pat2	pat2	plena	plena
ESD	pat3	pat3	pat3	pat3	buena	plena
FSM	pat3	pat3	pat3	pat3	plena	plena
FGM	pat1	n	pat1	pat1	buena	buena
FSJ	pat2	pat2	pat2	pat2	plena	plena
FGJ	pat2	pat2	pat2	pat2	plena	plena
GRM	n	n	pat2	n	plena	mod
GGM	pat1	pat1	pat1	n	buena	plena
GLM	n	n	n	n	plena	plena
GAY	pat2	pat1	pat2	pat1	buena	buena
GFAB	n	n	pat1	n	plena	buena
GCF	pat2	pat2	pat2	n	mod	plena
GPB	pat2	pat2	pat2	n	mod	plena
GLI	n	pat1	pat1	n	buena	buena
HSS	pat1	pat2	pat2	n	mod	buena
IFC	pat2	pat2	pat2	pat2	buena	buena
IMG	pat2	pat2	pat2	pat2	buena	buena
LOE	n	n	pat1	n	plena	buena
LLC	pat3	pat3	pat3	pat3	plena	plena
MAS	pat2	n	n	n	mod	mod
MCM	n	pat2	pat2	pat1	mod	mod
MPI	n	pat1	pat1	n	buena	buena
MTE	n	n	pat1	pat1	buena	buena
MMJ	pat1	pat1	pat1	pat1	plena	plena
NAC	pat3	pat3	pat3	pat3	plena	plena
PRJM	pat2	pat2	pat2	pat1	buena	buena
PRM	n	pat1	pat1	n	buena	buena
QCJ	pat3	pat3	pat3	pat3	plena	plena
RLJM	pat3	pat3	pat3	pat3	plena	plena
REC	pat1	pat1	pat1	pat1	plena	buena
SCJ	pat1	pat1	pat1	pat1	buena	buena
SSJA	n	pat2	pat2	n	mod	mod
SLLS	pat3	pat3	pat3	pat3	buena	buena
TCL	pat1	pat1	n	n	buena	buena
TCJ	pat2	pat1	pat1	n	mod	mod
TNC	n	n	n	n	plena	plena
TGM	pat1	n	n	n	buena	buena
VGX	n	pat2	pat2	pat2	mod	mod
VSA	pat1	pat1	pat1	pat3	dis	plena
YZE	pat1	pat1	n	n	buena	buena

c) Análisis de los resultados de concordancia con RA:

Grado de concordancia	n	%
Plena	24	42,9
Buena	24	42,9
Moderada-baja	8	14,2
Discordante	0	0
Total	56	100,0

En 48 de los 56 pacientes la concordancia fue plena (24) o buena (24). Los casos concordantes incluyen a 11 pacientes sin patología, sin síntomas nasales y con una RA normal y ,también, incluyen a los 37 pacientes con síntomas de IRN, exploración rinoscópica patológica y una RNM patológica.

Son, sin duda, más interesantes de analizar los casos de concordancia baja o moderada que obtuvimos en 8 casos.

En 6 casos, el elemento discordante fue la clínica referida por el paciente. Tres de ellos fueron pacientes que, por motivos desconocidos, decían respirar bien pero la exploración y la RA fueron patológicas (registros 48,49,56). Otro caso se trataba de un paciente sometido a una septorrinoplastia (registro 47) y que decía respirar bien y, sin embargo, ni la rinoscopia ni la RA eran normales. Lo que el paciente realmente quería reflejar, es que respiraba mejor que antes de la operación. Al no existir un referente de normalidad de respiración, el paciente asumió que su respiración nasal postoperatoria era lo normal. En dos casos, la baja concordancia se debió a que se exploró al paciente rinítico fuera de crisis y por ello los resultados de la rinoscopia y la RA fueron normales (registros 52,53).

En otro caso de discordancia, la única explicación plausible fueron problemas técnicos de incorrecta realización de la prueba, pues los resultados rinométricos fueron desproporcionadamente malos (registro 39).

El último caso, fue un paciente con una fosa estrecha pero simétrica que no producía síntomas nasales ni repercutía en el flujo, pero si que tenía una fosa rinométricamente estrecha. (registro 43).

d) Análisis de los resultados de concordancia con RNM

Grado de concordancia	n	%
plena	26	46,4
buena	18	32,1
Moderada-baja	11	19,6
discordante	1	1,8
Total	56	100,0

En 44 de los 56 pacientes la concordancia fue plena (26) o buena (18). Los casos concordantes incluyen a 14 pacientes sin patología, sin síntomas nasales y con una RNM normal y también incluye a 30 pacientes con síntomas de IRN, exploración rinoscópica patológica y una RNM patológica.

Son, sin duda, más interesantes de analizar los casos de concordancia baja (11) o discordancia completa (1) que obtuvimos.

La causa más frecuente de discordancia ha sido la clínica, en 6 casos. Dos de ellos, por motivos desconocidos, decían respirar bien a pesar que la rinoscopia y la RNM fueron patológicas (registros 48, 49). Existe, como sucedía en la RA, un caso de un paciente postoperado de septorinoplastia que mejoró la clínica pero no normalizó los flujos nasales postoperatorios (registro 47). Y por último, tres casos debidos a la transitoriedad de su patología; pacientes afectos de rinitis o IRN en báscula, explorados fuera de la crisis (registros 41, 52, 53).

Otra fuente de error importante reside en pacientes, que a pesar de estar afectos de una alteración obstructiva nasal evidente a la rinoscopia, la alteración del flujo nasal en la RNM ha sido menor a la esperada, se evidencia en 5 casos (registros 16, 39, 40, 42, 56).

Y por último, un caso donde la RNM fue desproporcionadamente mala en relación a la alteración anatómica, y que sólo es justificable por un problema técnico de incorrecta realización de la prueba (registro 26).

8.2.4 Resultados del modelo de extrapolación de los entre las medidas obtenidas con rinometría acústica y rinomanometría

El segundo objetivo principal de esta tesis doctoral ha sido valorar la posibilidad de establecer un modelo simple matemático de extrapolación entre las medidas rinométricas y rinomanométricas.

La rinometría acústica es muy eficaz y precisa en la medida del área de sección transversa mínima de la fosa nasal. Dado que el flujo de aire que transita por una fosa, depende fundamentalmente de dicha área, es *a priori* razonable, intentar establecer un modelo de extrapolación de resultados entre dichas medidas. Idealmente, este modelo ha de permitir calcular un parámetro rinomamométrico a través de un parámetro rinométrico conocido y viceversa. Además, el resultado de extrapolación debería situarse dentro de un intervalo de confianza pequeño.

El primer paso para establecer la viabilidad del modelo de extrapolación, ha sido el estudio y cuantificación de la correlación que existe en las medidas rinométricas y rinomanométricas. Hablando estadísticamente, ver si existe una prueba de significación entre variables.

Las medidas rinométricas que se han empleado para la cuantificación de la correlación han sido la ATM (área de sección transversa mínima), el Vol 1 (volumen desde la narina a la ATM), el Vol 2 (volumen desde la narina al quinto centímetro), el Vol 3 (volumen desde la narina al séptimo centímetro), el ATM4 (área de sección transversa en el cuarto centímetro), la primera escotadura y la segunda escotadura. Las medidas rinomanométricas empleadas han sido la resistencia a 75,100, y 150 Pa y el flujo a 75, 100 y 150 Pa.

En el recuadro inferior se muestran el grado de correlación entre las diferentes medidas:

	R75	FLU75	FLU100	R100	FLU150	R150
ATM	-0,248**	0,503**	0,474**	-0,350**	0,457**	-0,355**
VOL1	-0,011	0,306**	0,245**	-0,096*	0,244*	-0,088
VOL2	-0,229**	0,489**	0,439**	-0,330**	0,421**	-0,333**
VOL3	-0,327**	0,541**	0,508**	-0,409**	0,488**	-0,420**
AT4	-0,323**	0,429**	0,404**	-0,387**	0,365**	-0,394**
IªEsc	-0,107	0,244**	0,193	-0,125	0,175*	-0,111
IIªEsc	-0,217**	0,456**	0,422**	-0,310**	0,399**	-0,315**

** La Correlación es significativa con una $p=0.01$

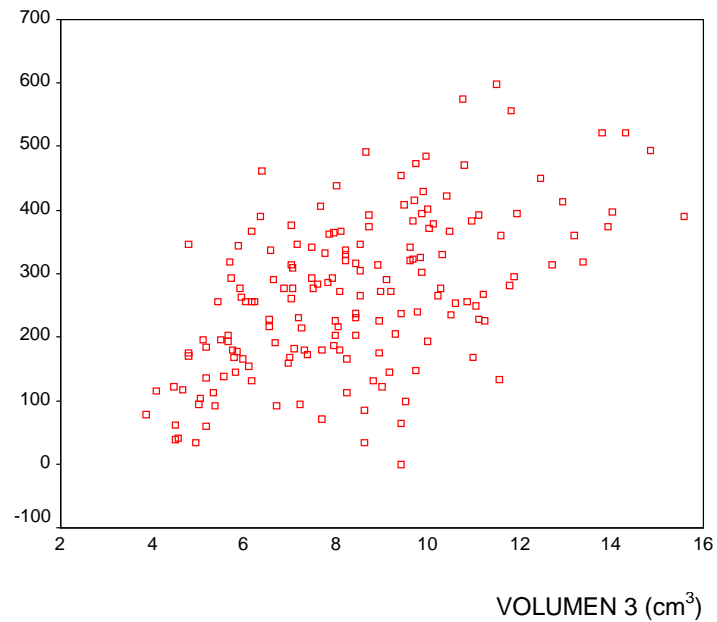
* La Correlación es significativa con una $p=0.05$

Como puede observarse, la gran mayoría de correlaciones son significativas. Las medidas rinométricas presentan una correlación negativa con las resistencias, es decir una relación inversa. Cuanto disminuyen las dimensiones de áreas y volúmenes, aumentan las resistencias. Las medidas rinométricas tienen una correlación positiva con los flujos, es decir, cuando aumentan las dimensiones, aumenta el flujo.

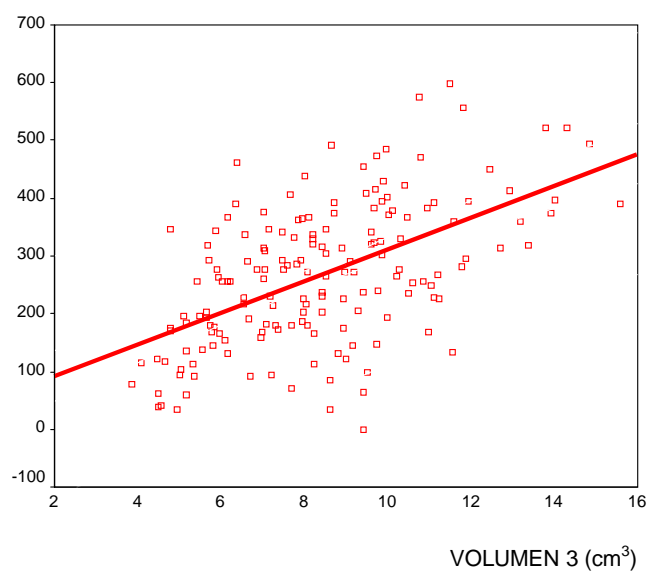
El flujo a 75 Pa ha sido el parámetro rinométrico que se ha correlacionado mejor con cualquiera de los todos los parámetros rinométricos. Y a su vez, el Volumen 3 ha sido el mejor correlacionado con cualquiera de los parámetros rinomanométricos. Sorprendentemente, la ATM, si bien ha tenido una correlación significativa, está no ha sido la mejor.

Una vez establecido que existe una clara correlación entre los resultados de las dos pruebas, el segundo paso, ha sido estudiar el tipo de correlación que existe entre variables, e intentar crear una recta de regresión que permita establecer el modelo de extrapolación. La recta de regresión se ha establecido entre los dos parámetros con correlación más significativa, esto es flujo a 75 Pa y Vol 3. ($r^2=0,29$; $F=43,4$; $p=0,001$). Se puede establecer que el 29% de la variabilidad del flujo está explicada por el volumen 3 de los sujetos de la muestra.

A continuación se muestra la gráfica bidimensional de la relación entre flujo a 75 Pa y volumen 3: Se observa que a medida que incrementa el vol 3, incrementa progresivamente el flujo a 75 Pa.



El siguiente paso fue la creación de la recta de regresión



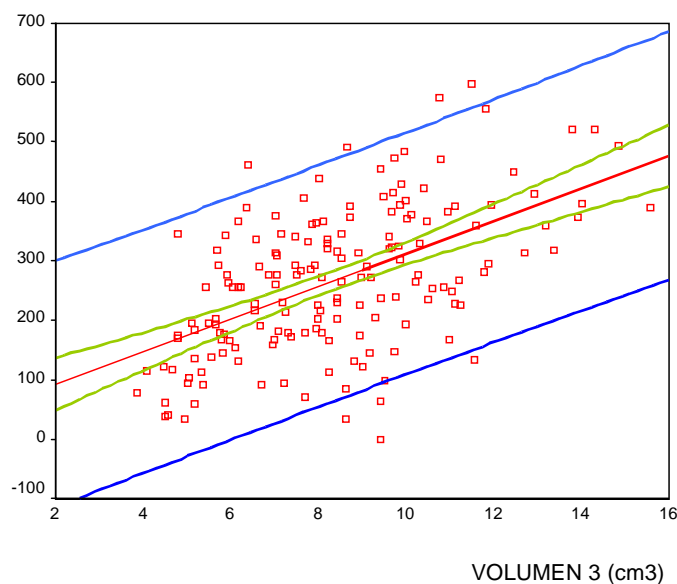
La recta de regresión responde a la siguiente fórmula:

$$\text{Variable dependiente} = \text{constante} + \text{beta} \times \text{variable independiente}$$

donde la constante marca el punto de partida en el eje de ordenadas y beta refleja la pendiente de la recta de regresión:

$$\text{Flujo a 75 Pa (cc/seg)} = 37,6 + 27,9 \times \text{volumen 3(cc)}$$

La pendiente de regresión beta (27,9) indica que por cada unidad de incremento de volumen en centímetros cúbicos se preve un incremento del flujo a 75 Pa de 27,9 cc/seg. Sin embargo, para comprobar la utilidad de esta recta de regresión, se ha de considerar, el intervalo de confianza de la extrapolación. En los siguientes gráficos se muestran los intervalos de confianza del 95%. En verde, se presenta el intervalo de confianza para un conjunto de medidas, mientras que en azul se muestra el intervalo de confianza para una medida individual (IC95%=19,5-36,3)



Observando esta gráfica, queda patente que la extrapolación, si bien es factible y significativa, el intervalo de confianza para una medida individual es quizás demasiado amplio.

IX Discusión

9.1 VALORES DE NORMALIDAD

9.1.1 Valores de normalidad en situación basal

Se ha de constatar que, tanto los valores de la curva rinométrica de normalidad que hemos obtenido, como su forma, han sido similares a los que se describen en la literatura (32). Sin embargo, hay diferencias cuantitativas destacables. Estas diferencias entre valores de normalidad entre las diferentes series publicadas, son debidas a que los criterios de selección de candidatos, no son siempre los mismos y a las diferencias antropométricas de las poblaciones estudiadas. De alguna forma, la finalidad de esta tesis es la de obtener justamente estos resultados, que son los propios de nuestra población y que se han obtenido aplicando nuestros criterios de selección.

Desde el punto de vista de control de calidad de los criterios de selección, la similitud de los resultados cuantitativos que hemos obtenido en todos los parámetros rinométricos entre fosa nasal derecha e izquierda, corroboran la simetría de las fosas nasales y la ausencia de deformidades del tabique en la población seleccionada. Sin embargo, las variaciones de resultados entre las dos fosas que se han podido observar, sobretudo en situación basal, pueden justificarse parcialmente, por el efecto del ciclo nasal.

Respecto a la forma de la curva, se han obtenido las dos escotaduras clásicas. La primera escotadura localizada en algún punto del vestíbulo nasal y una segunda escotadura situada alrededor de la cabeza del cornete inferior. Las diferentes morfologías de una nariz normal justifican que su localización topográfica así como su valor en área de sección, varíen de un individuo a otro, pero sin embargo, lo hagan dentro de un rango razonable.

Hay que destacar que, en la mayoría de nuestros rinogramas (84%-86%) ha aparecido una tercera escotadura que se ha situado entre el tercer y cuarto centímetro de la fosa nasal. Esta escotadura, no descrita en la literatura, tiene el valor de estar situada en unas de las zonas más ricas en tejido eréctil de la fosa nasal y tiene, por ende, el valor de hallarse muy afectada en los casos de rinitis hipertróficas. Grymer et al (128) describe el área de sección

transversa 3,3 que se aproxima por localización a la tercera escotadura. La ventaja de la tercera escotadura, es que no se define por una distancia concreta, sino que se circunscribe por el trazado más estrecho entre el tercer y cuarto centímetro, indicando con mayor precisión la zona de mayor volumen de tejido eréctil en este segmento. Pensamos, que sería de interés que se considerase con mayor atención esta escotadura y se expresase su valor de forma sistemática. Por otro lado, el hecho de que esté situada dentro del segmento donde la rinometría acústica tiene una alta reproductibilidad y fiabilidad, implica que su medición sea todavía más válida.

Los valores de las áreas y volúmenes que hemos obtenido y descrito, están también en sintonía con los publicados en la literatura, si bien se evidencian pequeñas variaciones. (32).

Existen varios factores que justifican estas diferencias entre los resultados de normalidad publicados por los diferentes autores:

En primer lugar, por el hecho que las poblaciones de estudio son de edades y raza diferente. Las dimensiones de la fosa nasal varían según la edad y la raza, tal y como publican Morgan et al (31) y Gurr et al (138).

Igualmente podemos esgrimir que los criterios de selección de los candidatos en los diferentes estudios han sido diferentes, de manera que algunos de ellos exigen la ausencia de clínica nasal conjuntamente con la normalidad rinoscópica, mientras que otros sólo exigen el primer criterio. Se ha calculado que si se exigen los dos criterios se reduce la variabilidad en un 20%.

Otro factor a considerar son las medidas antropométricas (altura) de la población de estudio, si bien tienen un menor peso específico. Ya ha quedado demostrado en esta tesis doctoral, que las medidas rinométricas aumentan proporcionalmente con el incremento de la altura del sujeto. La diferente talla media de los sujetos de diferentes países es, por tanto, otro factor de distorsión de los resultados de normalidad.

Por último, además de los tres criterios previamente expuestos, se debe considerar que las medidas obtenidas en situación basal, dependen del estado de congestión de la mucosa, por ello las medidas basales pueden variar durante las diferentes horas del día, justificando la variabilidad inter e intraresultados.

De cualquier modo, Hilberg et al (32), realizando un análisis de todos los datos publicados (muestra de 1756 casos), observa que la media del área de sección transversa mínima es de 0.60 cm^2 (IC95%= 0,42-0,78). Nuestros resultados entran dentro de este rango, con un ATM media de $0,55 \text{ cm}^2$ en hombres y de $0,44 \text{ cm}^2$ en mujeres.

El interés principal de nuestros resultados se centra en el hecho que las obtenemos de los pacientes de nuestro entorno, reflejan nuestros criterios rinológicos de selección y traducen nuestro método de realización de la prueba. Por ello, son los más útiles en nuestro entorno.

9.1.2 Discusión del efecto de la vasoconstricción

La aplicación de vasoconstrictor, siguiendo el método explicado, ha conducido a un incremento de todas las dimensiones de la fosa. La diferente distribución de sinusoides venosos en la fosa nasal, produce que el porcentaje de incremento de volumen, haya sido diferente en los distintos segmento de la fosa nasal.

Desde el punto de vista cuantitativo, el incremento relativo (porcentual) más significativo se ha producido en el **AT4** (área de sección transversa en el cuarto centímetro) con una media de incremento del 52% en los hombres y del 34% en mujeres. La riqueza de tejido eréctil de esta área, justifica este resultado. Por todo ello, esta medida es muy útil en la valoración de la hipertrofia de la mucosa del cornete y en la cuantificación del grado de hipertrofia.

Respecto a los volúmenes de la fosa, el volumen entre la narina y el ATM, el **Volumen 1**, es el que ha sufrido el incremento menor, menos del 2%, en ambos sexos. La presencia testimonial de tejido eréctil en este segmento produce este efecto. Por otro lado, las variaciones entre volúmenes con la vasoconstricción, pueden deberse también, a las limitaciones en la reproductibilidad de la prueba. El volumen entre la narina y el quinto centímetro (**vol2**) y el volumen entre la narina y el séptimo centímetro (**Vol3**) se incrementan aproximadamente un 30% con la vasoconstricción. Estos resultados estan en consonancia con los resultados publicados por los autores que utilizan el mismo tipo de rinómetro y el mismo tipo de adaptador nasal.

Sin duda, otro dato interesante a analizar es el incremento de la **ATM**. En nuestra casuística el incremento ha sido del 12,3% en hombres y del 13,5% en mujeres; cifras inferiores a las publicadas por otros autores como Tomkinson et al (135). Estos autores describen un incremento medio del ATM, con la vasoconstricción en 51 voluntarios sanos, del 27,5%. Sin embargo, para valorar sus resultados de incremento, también considerar si la localización de la ATM se modifica con la vasoconstricción. En nuestra casuística, la ATM cambia de localización en el 19,6% de los casos en hombres y en el 18,6% de los

casos en las mujeres , esto es, en 19 rinogramas para las mujeres y en 20 rinogramas para los hombres, la ATM se desplaza de su localización inicial en la segunda escotadura hasta la primera escotadura. Este hecho comporta que la medición del incremento de la ATM, no se corresponda con una escotadura concreta, sino con el promedio de las dos escotaduras. El resultado es, obviamente un menor incremento. En el trabajo de Tomkinson et al (135), la ATM no cambia de localización con la vasoconstricción, por lo que se justifica un mayor incremento.

Considerando el **sexo**, hemos observado efectos diferentes con la vasoconstricción entre hombre y mujer. Primero debemos destacar que, a pesar de que los porcentajes de incremento son muy similares en ambos sexos, en la mayoría de segmentos y medidas de la fosa nasal (ATM,Vol1,Vol2,Vol3) tal como se muestra en la tabla inferior, el incremento del AT4 ha sido marcadamente mayor en los hombres (55,9%) que en las mujeres (33%).

En esta tabla puede observarse el porcentaje de incremento de los diferentes parámetros tras vasoconstricción según el sexo:

Sexo	ATM	AT4	VOL1	VOL2	VOL3
hombre	12,3 %	55,9%	2,3 %	29,3 %	31,6%
Mujer	13,5 %	33 %	1,6%	30,8 %	38,4 %

Por otro lado, en la fosa nasal de la mujer tras vasoconstricción, es ostensiblemente más frecuente, que la ATM se localice en la primera escotadura respecto a la segunda.

En concreto, en nuestra casuística, en un 49% de los casos (50/102) la ATM se ha situado en la primera escotadura, mientras que en los hombres la ATM se ha localizado en la primera escotadura tan solo en un 23,5% de los casos (24/102). Esta diferencia se debe a que en los hombres en situación basal, el valor del área de la primera escotadura ha sido mucho mayor respecto al valor del área en la segunda escotadura; mientras que en las

mujeres la diferencia de áreas entre las dos escotaduras es menor.

En nuestra serie, en los hombres en situación basal, el valor promedio de la primera escotadura ha sido de $0,78 \text{ cm}^2$ y el de la segunda ha sido de $0,55 \text{ cm}^2$; mientras que, en las mujeres en situación basal el valor de la primera escotadura ha sido de $0,55 \text{ cm}^2$ y el de la segunda de $0,47 \text{ cm}^2$. Proporcionalmente, la primera escotadura es un 42 % mayor a la segunda en el sexo masculino y únicamente un 17 % mayor en el sexo femenino.

Esta menor diferencia cuantitativa entre escotaduras en el sexo femenino, conlleva a que pequeños incrementos de la segunda escotadura tras vasoconstricción, implican que sea la primera escotadura, la que finalmente pase a ser el área de sección transversa mínima (ATM).

9.1.3 Discusión de los resultados del estudio de las diferencias de dimensiones rinométricas normales entre sexos

La gran mayoría de resultados de normalidad, publicados por diferentes autores (32), reflejan diferencias ostensibles entre las dimensiones de la fosa nasal entre hombres y mujeres. Nuestra hipótesis de trabajo es que, esta diferencia de dimensiones, se debe fundamentalmente a los valores antropométricos mayores en los varones respecto a las mujeres.

Para demostrar si dicha afirmación es cierta, se hizo necesario establecer un estudio que mostrase tal dato. Este estudio ha consistido en dividir a los sujetos normales en grupos diferentes, según sus medidas antropométricas, y analizar si existían diferencias en las medidas rinométricas.

En esta tesis, de los diferentes parámetros antropométricos posibles, se ha utilizado la altura en metros. Hay autores (33) para establecer esta relación, que han empleado otros parámetros, tales como el área de superficie corporal o diferentes medidas faciales o nasales. Se ha elegido la altura por ser una medida fácil de obtener y medir, en la práctica clínica habitual.

La división de los sujetos sanos según su altura, se hizo de forma que la diferencia de altura entre grupos fuera significativa. Se consideró que una diferencia de medida de 10 cm era significativa. Se obtuvieron 4 grupos: el grupo A compuesto por sujetos muy bajos (<1,56 cm), el grupo B constituido por personas de talla baja (1,56-1,65), el grupo C con individuos considerados como normales (1,66-1,75) y el grupo D considerados como los pacientes de mayor talla (>1,75)

Como queda expuesto en el capítulo de resultados, todas los valores rinométricos aumentan de forma lineal y progresiva a medida que se incrementa la talla del grupo de considerado. Tal es así, que puede establecerse el incremento constante para cada medida según grupo:

La 1ª escotadura se incrementa en $0,09 \text{ cm}^2$ por cada 10 cm de aumento en altura

La 2ª escotadura se incrementa en $0,07 \text{ cm}^2$ por cada 10 cm de aumento en altura

El Vol1 se incrementa en $0,16 \text{ cm}^3$ por cada 10 cm de incremento en altura

El Vol2 se incrementa en $0,34 \text{ cm}^3$ por cada 10 cm de incremento en altura

El Vol3 se incrementa en $0,40 \text{ cm}^3$ por cada 10 cm de incremento en altura

Atendiendo a estos resultados, se pone de manifiesto que la mayor altura media del grupo de hombres (1,72 m) frente al de las mujeres (1,62 m) de nuestra muestra, puede explicar las mayores dimensiones de las medidas rinométricas de los hombres frente a las mujeres.

En la literatura médica, existen otros estudios de relación entre las medidas antropométricas y las dimensiones nasales. En niños, el perímetro craneal es el índice antropométrico que se correlaciona mejor con las dimensiones de la fosa nasal (33). Si ello es cierto en adultos, no ha sido todavía demostrado. En adultos, el área de superficie corporal es el parámetro antropométrico más estudiado y parece que presenta un buen índice de correlación.

También existen estudios de correlación entre las medidas rinométricas y las diferentes dimensiones faciales y nasales. Destacamos el estudio de Tomkimsom et al (97) que correlaciona la ATM total en vasoconstricción y diversas dimensiones faciales y corporales en 51 voluntarios sanos. Las medidas consideradas fueron el peso, la altura, altura y anchura facial, distancia intercantal, altura nasal, anchura alar y lo que denomina área triangular nasal (la mitad del producto de la altura nasal y el grosor alar). La ATM total en vasoconstricción obtuvo una correlación significativa con el grosor alar, $r = 0.55$ ($P < 0.0001$) y con el área triangular nasal $r = 0.62$ ($P < 0.0001$). El resto de correlaciones estudiadas no fueron significativas. El autor sugiere que se podría establecer una fórmula capaz de dictaminar la ATM total esperada a través de las dimensiones externas de la nariz, hecho que permitiría comparar en un paciente concreto la ATM total esperada y real, pudiendo en consecuencia establecer si su cavidad es patológicamente estrecha o no. Nuestro estudio se ha centrado en la altura porque tiene la ventaja de ser un parámetro

fácil de obtener y medir.

Sin embargo quedaba por establecer, si para un mismo tramo de altura, existían diferencias entre sexos. El estudio de las dimensiones de la fosa para un mismo rango de altura en los grupos B (1,56 - 1,65 m) y C (1,66-1,75) han mostrado también, que todas estas medidas son estadísticamente más grandes en hombres que en mujeres, tanto en situación basal como en vasoconstricción.

Por ello, se puede afirmar a modo de conclusión que para una misma altura, las medidas rinométricas del hombre son mayores a las de la mujer.

Sin embargo, el porcentaje de incremento de los diferentes parámetros nasales entre sexos es diferente. Se ha observado que los parámetros que reflejan las dimensiones del segmento vestíbulo nasal (1ª escotadura y Vol1) son los parámetros que proporcionalmente son más grandes en los hombres.

En concreto, la 1ª escotadura es entre un 32% y 38% mayor en el hombre que en mujer, y el volumen 1, lo es entre un 23% y en un 39%. En contraposición, la segunda escotadura es la dimensión que se incrementa menos. La 2ª escotadura es únicamente entre un 9% y un 12,5% mayor en el hombre que en la mujer. Estos resultados equivalen a considerar que, el segmento nasal que los hombres tienen más grande que la mujer es el segmento anterior, que se corresponde al vestibulo nasal.

Recapitulando sobre lo que se ha demostrado, la conclusión final de este estudio sería que se puede afirmar que las dimensiones rinométricas de la fosa nasal aumentan, de forma progresiva, a medida que aumenta la altura del sujeto. Para una misma altura, los hombres tienen dimensiones mayores que las mujeres, tanto en situación basal como en vasoconstricción.

9.2 COMPARATIVA ENTRE RINOMANOMETRÍA ANTERIOR ACTIVA (RNM) Y RINOMETRÍA ACÚSTICA (RA)

9.2.1 Sensibilidad, especificidad y valor global respecto a la sensación de insuficiencia respiratoria nasal

Tanto la RNM como la RA, son métodos para objetivar y cuantificar la permeabilidad nasal, y por ello, *a priori*, útiles en la monotorización del síntoma de IRN. La diferente naturaleza de estas pruebas hace que la información obtenida con ellas sea diferente, debido a que analizan aspectos diferentes de un mismo fenómeno.

A favor de la RNM destaca que es una prueba funcional y dinámica. La RNM traduce los cambios aerodinámicos que se producen durante la respiración, como son el cambio de flujo laminar a turbulento o el colapso alar inspiratorio, que es prácticamente imposible que se reflejen en la RA. Por otro lado la RM contribuye aportando una información adicional exclusiva que no se puede obtener con RA: el registro sinusoidal de los primeros 30 segundos respiratorios. Este registro aporta información cualitativa sobre el ritmo, la frecuencia y la extensión de la respiración. La comparación entre las curvas de presión y flujo permite obtener una cuantificación numérica objetiva del esfuerzo que representa respirar.

Por el contrario, la RA aporta una descripción estática de las dimensiones de la fosa nasal que representa una medida indirecta de su permeabilidad.

Todas estas diferencias conlleva que, *a priori*, la RNM podría de reflejar mejor “la sensación de respirar” y por extensión se deduce que la RNM habría de ser más sensible y específica en la detección de la sensación subjetiva de obstrucción nasal.

Para dar respuesta a esta cuestión, se han comparado la sensibilidad, la especificidad y el valor global de la RNM y RA respecto a la sensación de IRN en 56 pacientes. El estudio comparativo se ha desarrollado a dos niveles diferentes. Un primer nivel de comparación,

donde se coteja el síntoma IRN de forma absoluta, donde sólo existen dos opciones, presencia de IRN o ausencia de IRN. El segundo nivel de comparación se realizó comparando los diferentes niveles subjetivos de IRN con los diferentes niveles de afectación de la RNM y la RA.

En esta gráfica se muestran los resultados:

	Rinoscopia	Rinomanometría	R. acústica
Sensibilidad	37/40: 92,5%	29/40: 72,5%	35/40: 87,5%
Especificidad	9/16: 56,5%	11/16: 69%	5/16: 31%
Valor global	45/56: 82%	40/56: 71%	40/56: 71%

Tal y como se muestra en el capítulo de resultados, de los 40 pacientes que referían IRN, la RNM fue patológica en 29 casos y la RA en 35 casos. Por ello, la sensibilidad de la RNM y la RA, respecto a la sensación de IRN fue del 72,5 % y 87,5 % respectivamente. De los 16 pacientes que no referían IRN, la RNM fue normal en 11 y la RA en 5 pacientes. La especificidad de la RNM y la RA, respecto a la sensación de IRN fue del 69% y 31% respectivamente.

Resumiendo, la mejor sensibilidad la obtuvo la rinoscopia, seguido de la RA y la RNM ocupó sorprendentemente el último lugar. Respecto a la especificidad hay que decir que la RNM fue la más específica seguida de la rinoscopia y la RA ocupó el último lugar. Se podría concluir que la RA es más sensible pero menos específica que la RNM en la detección del síntoma de IRN, aunque ninguna de las dos explica con exactitud el síntoma IRN.

Sin embargo, a la hora de hacer valoraciones, quizás el valor global sea el parámetro más útil, pues determina el conjunto de pacientes que han estado bien clasificados (pacientes que la prueba es normal cuando no hay clínica de IRN, sumado a los pacientes en que la prueba es patológica cuando hay clínica de IRN, dividido por el conjunto de pacientes). En este sentido tanto la RNM como la RA muestran resultados idénticos (71%).

Para profundizar más en este aspecto, e intentar definir mejor que prueba refleja mejor la sensación de IRN, hemos realizado también, un estudio del grado de concordancia según el nivel de intensidad del síntoma.

El análisis de los resultados (expuestos en el capítulo correspondiente) es complejo y traduce los problemas habituales con los que se encuentra el rinólogo en su práctica clínica diaria. Sin embargo las tres tablas tienen factores en común, que nos permiten extraer observaciones valiosas, y se muestran resumidas en esta tabla:

Concordancia	Rinoscopia	RNM	RA
Plena	73%	66%	57%
Buena	18%	18%	32%
Baja	9%	16%	9%
Discordante	0%	0%	2%

- a) Ninguna exploración (rinoscopia, RNM, RA) consigue una concordancia del 100% con el síntoma IRN.
- b) La rinoscopia obtiene mejores resultados de concordancia que la RNM y RA. Este dato corrobora el hecho que, la prueba indispensable para la valoración del síntoma IRN es la rinoscopia y que la información aportada por las pruebas objetivas es complementaria y no siempre explican mejor el síntoma IRN.
- c) Cuando la sensación de IRN referida por el paciente se halla ausente o es leve o moderada tanto la rinoscopia como la RNM y la RA tienden a coincidir en el mismo nivel de grado de alteración (73%, 66%, 57% respectivamente), si bien diferencias de un grado pueden ser relativamente frecuentes (18%, 18%, 32%). Diferencias de dos niveles de grado de alteración son poco frecuentes (9%, 16%, 9%) y diferencias de 3 niveles son prácticamente anecdóticas (2% de RA). Se deduce que, si bien la no concordancia completa entre el síntoma IRN y las pruebas objetivas es relativamente frecuente, el grado de discordancia es bajo. En este sentido, los resultados

rinomanométricos concuerdan relativamente mejor que los rinométricos.

- d) Cuando la sensación de IRN referida por el paciente es severa o grado 3, tanto la rinoscopia, como la RNM y la RA están afectadas también en un grado severo. La concordancia es prácticamente del 100%. Por ello, la sensibilidad y la especificidad de estas exploraciones en pacientes con clínica severa es muy elevada.

Recapitulando sobre los resultados expuestos, se hace patente que ninguna de las dos exploraciones explica la sensación de obstrucción nasal que refieren todos los pacientes. Pero a pesar de ello, ambas pruebas han mostrado un valor global similar en la monitorización del síntoma IRN y, por tanto, se han de considerar que ambas son igual de útiles en la práctica clínica diaria. La correlación entre el grado de intensidad del síntoma y el grado de alteración de las pruebas objetivas es ligeramente mejor con la rinomanometría que con rinometría acústica.

Esta no concordancia completa de los síntomas clínicos con las exploraciones puede estar justificada por diferentes motivos de diferente naturaleza. Destacan los siguientes factores: alteraciones de los **mecanismos de autopercepción** de respiración, dificultad de la **anamnesis del síntoma IRN** y, por último, la **transitoriedad de la patología**. Obviamente los errores y artefactos durante las mediciones son otra fuente de discordancia.

La gran mayoría de ellos nacen de la **complejidad del síntoma que representa la insuficiencia respiratoria nasal** y lo difícil que resulta en ocasiones, que el paciente entienda lo que se le está preguntando.

Desafortunadamente, no existe ningún referente que permita a un sujeto, conocer si su respiración es normal o no, ni tampoco existe ninguna situación que permita compararse con los demás. Puede darse la situación de que un sujeto respire mal y no lo sepa o no lo note o no le moleste. Esto ocurre cuando el síntoma no limita su actividad o bien ha mejorado con algún tratamiento. El registro número 47 es un buen ejemplo de ello. Se trata de un paciente que, después de una septorrinoplastia, dice que respira bien. La RA y la

RNM postoperatorias son patológicas, aunque mejores que las preoperatorias. En este caso, cuando el paciente dice respirar bien, lo que está transmitiendo es que respira mejor que antes, pero en realidad está lejos de una respiración normal. La falta de un referente subjetivo de normalidad explicaría este hecho.

Otro fenómeno que justifica la no concordancia clínica-exploratoria es el que Kern denomina “respiración nasal paradójica”. La respiración paradójica describe el hecho que, pacientes con clara afectación de ventilación nasal unilateral por problemas estructurales severos, refieren que el lado patológico es el sano. Kern considera que, el paciente sólo se hace consciente de la sensación de insuficiencia cuando se obstruye el lado sano y es a éste, al que atribuye la patología. La discordancia del registro número 11 puede explicarse por este fenómeno.

Otra gran causa de la no concordancia clínico-exploratoria es la atribuible al problema de **sequedad de la mucosa**. Esta patología impide que el sujeto perciba la sensación del paso de aire y refiera una sensación de insuficiencia nasal, aún cuando su flujo respiratorio es normal. Este hecho pone de manifiesto que, hoy en día, no existe un conocimiento detallado de los mecanismos que regulan la autopercepción de la ventilación nasal.

Otro gran grupo de causas de no concordancia se deben a que la etiología que produce la sensación de IRN, **es transitoria o episódica** y no constante. La exploración de un paciente con hiperreactividad nasal de cualquier tipo, fuera de crisis, puede ser normal, a pesar de que el paciente refiera síntomas. En nuestra casuística, este fenómeno ha quedado constatado en los registros número 41, 50 y 52.

En conclusión, se puede decir que existen una serie de limitaciones que impiden que obtengamos una correlación del 100% entre los síntomas y las exploraciones objetivas. En ocasiones dependen de alteraciones de los mecanismos de autopercepción de respiración, en otros casos dependen de la dificultad de la anamnesis del síntoma así como de la transitoriedad de la patología.

Los resultados que hemos obtenido son similares a los publicados por otros autores. Ninguno de los estudios de correlación entre la sensación subjetiva de respirar y los métodos objetivos de cuantificación, demuestran correlaciones muy significativas (113,151).

En el estudio de Tai et al (113), se estudian 39 pacientes con sensación subjetiva de obstrucción nasal con escalas analógicas visuales, rinomanometría (resistencia nasal) y rinometría acústica (ATM y volumen nasal). Estos autores no encuentran correlaciones significativas entre la sensación subjetiva de obstrucción nasal, uni o bilateral, con la resistencia nasal, la ATM o el volumen nasal. Los autores concluyen que describir la sensación subjetiva de respiración nasal únicamente con rinometría o rinomanometría es insuficiente e inadecuado.

Roithmann et al (151), evalúan la relación entre la ATM, la resistencia nasal y la sensación subjetiva de respiración nasal en 78 pacientes afectados de obstrucción nasal, antes y después de vasoconstricción. No hubo una correlación significativa entre la sensación subjetiva de respiración con la ATM ($r=0,11$) ni con la resistencia nasal total ($r=-0,11$) ni en la prueba basal ni tras vasoconstricción. Hardcastle et al (127) comparan diferentes parámetros de la exploración clínica (16 parámetros directos y 9 derivados) y los valores rinomanométricos hallando una pobre correlación. Concluyen que son exploraciones que miden entidades diferentes pero relacionadas entre sí.

Hay que decir que, a pesar que la correlación entre obstrucción nasal y pruebas objetivas es insuficiente, la correlación es mucho más significativa cuando se compara la sensación subjetiva respirando por una sola fosa que cuando se respira por las dos.(42,43). Roithmann (151) observó que cuando a los pacientes del estudio previo, se les hacía respirar por una fosa nasal y se comparaba cual era la fosa mejor, se obtuvo una correlación significativa entre la sensación subjetiva de la mejor fosa y la ATM basal de la mejor fosa ($r = -.53$, $p < .0001$).

Sin embargo, existen publicados otros estudios que reflejan una gran correlación entre el síntoma IRN y los parámetros rinométricos. Es obligatorio mencionar el estudio del grupo danés de Hilberg y Grymer (58) que correlacionando el síntoma IRN con el ATM, plantean que áreas de sección mínima inferior a 0.35 cm^2 pueden jugar un papel en la aparición del síntoma de obstrucción nasal. Según nuestro modo de entender el problema, el estudio, si bien es muy correcto en su procedimiento, nos parece demasiado dogmático. Primero, por lo ya comentado de los problemas de autopercepción nasal y segundo por que, como ya se ha demostrado en apartados previos, el valor de la ATM depende de la altura y el sexo. Por ello, no se puede esperar que una única medida explique y justifique la presencia o ausencia del síntoma IRN.

Recapitulando y a modo de conclusión final de este apartado se podría afirmar que tanto la RA como la RNM son técnicas aceptables para la monitorización del síntoma de insuficiencia respiratoria nasal. La RNM, a pesar de ser más funcional, no se correlaciona mejor que la RA. Además, la existencia de factores ajenos a las pruebas objetivas hacen que la correlación nunca pueda ser completa.

9.2.2 Sensibilidad, especificidad y valor global de la rinomanometría anterior activa y la rinometría acústica respecto a la detección de alteraciones rinoscópicas

Hoy en día, se utilizan tanto la RA como la RNM para el diagnóstico y el análisis de resultados de tratamiento de la patología obstructiva de la fosa nasal. A pesar de sus metodologías diferentes, existe gran controversia sobre cual es la prueba que aporta más ventajas.

La RNM, dinámica y activa, reflejaría los cambios aerodinámicos que tienen lugar durante la respiración, fenómeno que no muestra la RA. Por el contrario la RA, al ofrecer una información topográfica más detallada, sería una mejor técnica para localizar y cuantificar el lugar de obstrucción. Sin embargo la comparación de los flujos en situación basal, en vasoconstricción y bajo la dilatación mecánica externa del ala nasal nos permite también, conocer la localización y la naturaleza de la obstrucción, pero quizás con menor precisión.

Uno de los objetivos de esta tesis doctoral ha sido intentar establecer cual de los dos métodos objetivos vigentes hoy en día, es más sensible y específico en la detección de alteraciones rinoscópicas. La comparativa se ha establecido en dos niveles diferentes.

Un primer nivel de comparación, donde se coteja el signo alteración obstructiva de forma absoluta, donde únicamente existen dos opciones, presencia de alteraciones obstructivas o ausencia de alteraciones, es decir rinoscopia normal. El segundo nivel de comparación se realizó comparando los diferentes niveles grados de alteración rinoscópica con los diferentes niveles de afectación de la RNM y la RA.

	Rinomanometría	R. acústica
Sensibilidad	31/44: 75%	41/44: 93%
Especificidad	9/12: 75%	7/12: 59%
Valor global	41/56: 71%	45/56: 86%

En nuestra serie, la comparación de valores absolutos, tal y como se ha expuesto en el capítulo de resultados, permite apreciar que, de los 44 pacientes afectos de alteraciones rinoscópicas, la RNM fue patológica en 31 casos, y la RA en 41 casos. Por ello la sensibilidad de la RNM y la RA, respecto a la detección de alteraciones rinoscópicas es de 75% y 93% respectivamente.

De los 12 pacientes que no tenían alteraciones rinoscópicas, la RNM fue normal en 9 casos, y la RA también en 7. La especificidad de RNM y la RA, respecto a la sensación de IRN fue del 75% para la RNM y del 59% para la RA. El valor global de la RNM fue de 71% y de 86% para la RA.

Estos resultados ponen en evidencia, que en nuestras manos, la RA tiene una mayor sensibilidad y un mejor valor absoluto en la detección de alteraciones septales que la RNM.

Si se analizan los resultados, según el grado de intensidad patológica (ver apartado), la RA obtuvo también mejores resultados (concordancia plena 75%, concordancia buena 23%, concordancia moderada-baja 2%, discordante 0%) que la RNM (concordancia plena 64%, concordancia buena 25%, concordancia moderada-baja 11%) si bien las diferencias no son muy grandes. Además hay que notar, que cuando la dismorfia septal es severa, tanto la RA como la RNM, estuvieron severamente afectadas.

Concordancia	RNM	RA
Plena	64%	75%
Buena	25%	23%
Moderada	11%	2%
Discordante	0%	0%

Era previsible, que la RA fuera discretamente más sensible que la RNM, en la detección de alteraciones anatómicas. De hecho la RA, lo único que hace es cuantificar, poner cifras, a lo que el explorador visualiza durante la rinoscopia. Sin embargo hay que tener en cuenta que la RA mide las áreas siguiendo un eje diferente al de la rinoscopia. El explorador analiza la

permeabilidad nasal siguiendo un eje recto en sentido anteroposterior, perpendicular al paladar mientras que el eje en el cual están calculadas las áreas en RA es un eje curvo parecido al que sigue el flujo inspiratorio. Esta diferencia, puede explicar parcialmente porque no existe una concordancia total entre la rinoscopia y la RA.

Estos resultados hay que analizarlos con cautela y no aventurarse a proclamar que una es mejor que otra. En sentido estricto, las 2 pruebas no miden lo mismo. Ya se ha comentado que la RA es más anatómica y geométrica, y de alguna forma cuantifica el grado de obstrucción que observamos al realizar la rinoscopia, mientras que, la RNM mide la repercusión en el flujo producido por la obstrucción. La RA es pasiva, mientras que la RNM es activa. Una alteración estructural moderada, puede ser muy evidente a la rinoscopia y por tanto ser detectable rinométricamente, pero producir una mínima repercusión en el flujo y la resistencia nasal. Además, una misma obstrucción puede tener repercusión diferente en las resistencias en función de la localización de dicha estenosis o incluso en la forma de la obstrucción. Por todo ello consideramos que a pesar de la mayor sensibilidad de la rinometría acústica no consideramos que ésta, sea mejor método de estudio de las alteraciones rinoscópicas.

Nuestros resultados están en consonancia con la mayoría de estudios publicados. Szucs et al (103) publican un precioso artículo que compara la utilidad de la RA y la RMN en la evaluación de la sensación de permeabilidad nasal, en pacientes afectados de una dismorfia septal. El estudio se basa en 50 pacientes afectados de una dismorfia septal divididos en tres grupos en función de la localización de la dismorfia (de 0 a 2,5 cm; de 2,5 a 4,5 cm y de 4,5 a 8 cm respecto a la columela) y que se comparan con 15 pacientes sanos sin clínica nasal. Los parámetros recogidos fueron la resistencia nasal inspiratoria y espiratoria a 75 y 150 Pa antes y después de vasoconstricción y los parámetros rinométricos fueron la ATM, la distancia a la que se encuentra y el volumen nasal antes y después de la vasoconstricción. La sensación subjetiva de permeabilidad nasal fue recogida con una escala analógica visual. En el análisis estadístico se compara la cavidad desviada (estrecha) con la fosa del grupo control. Tanto la RA como la RNM se mostraron sensibles para reflejar desviaciones severas del segmento anterior (ATM, R75, R150 p

<0,05). Ambas técnicas fueron menos sensibles en reflejar las dismorfias del segmento medio y posterior (MCA, Vol2,5-4,5, vol 4,5-8, R75 p > 0.05). La R75 y la R150 en situación basal fueron los únicos parámetros que diferenciaron la fosa de pacientes normales de los que tenían dismorfias posteriores.

Marais et al (99) publican un interesante artículo donde comparan la sensación subjetiva de respiración nasal medida con una escala analógica visual con la ATM, medida con rinometría y el Peak flow nasal en dos grupos (8 pacientes cada uno) tratados con septoplastia o con septoplastia y turbinectomía parcial respectivamente. Los pacientes tratados con septoplastia mas turbinectomía son los que mostraron un mayor incremento en las ATM y en el peak flow, y ambos resultados presentaron una gran correlación con la sensación subjetiva de respiración nasal. Este grupo presentaba una obstrucción nasal preoperatoria y también fue él que presentó una satisfacción mejor en el postoperatorio. Los autores concluyen que tanto la rinometría acústica como el peak flow nasal son útiles como métodos de asesoramiento de la permeabilidad nasal preoperatoria en pacientes candidatos a cirugía por obstrucción nasal.

Como recapitulación de todo lo mostrado se podría concluir que, ambas técnicas son lo suficientemente sensibles como para aplicarse en el estudio y valoración del tratamiento de las dismorfias septales. Sin embargo la información no es la misma y la sensibilidad es mayor a medida que la alteración obstructiva es más severa o más anterior.

9.2.3 Resultados de concordancia entre la anamnesis, rinoscopia, rinomanometría anterior activa y rinometría acústica

En este último apartado se ha pretendido estudiar el grado de correlación que existe entre los tres pilares básicos para la evaluación de la ventilación nasal: la anamnesis, interrogando la sensación subjetiva de respiración referida por el paciente, la exploración rinoscópica exhaustiva y las pruebas objetivas instrumentales, la RNM y la RA.

En la práctica clínica diaria, no es infrecuente observar que no siempre existe una concordancia entre estos tres métodos de valoración en un mismo paciente y a veces resulta difícil explicar él porque. Para conocer con más profundidad este hecho, se estudiaron 56 pacientes remitidos a nuestro servicio por diversas causas, no sólo por problemas nasales. A cada uno se les realizó una anamnesis sobre su ventilación nasal, una exploración de la fosa y seguidamente una RNM con mascarilla y una RA.

Como ya se ha descrito en el capítulo de resultados, cada método se catalogó en normal o patológico y se estableció el grado de concordancia entre ellos, paciente a paciente. Los resultados resumen se pueden contemplar en el capítulo correspondiente y la extracción de los datos esta fielmente reproducida en el anexo-2.

Desde el punto de vista **cuantitativo**, en la gran mayoría de los casos, la concordancia de los tres métodos es plena o buena, tanto para la RA (85,8%) como para la RNM (78,5%). Sin embargo, también se han obtenido casos de concordancia baja o moderada (14,2%, 19,6% respectivamente). En términos generales la RNM ha sido menos concordante que la RA.

A priori existen tres grandes grupos de **causas de discordancia**. Las producidas por la discordancia de la clínica, las que derivan de la discordancia de las pruebas objetivas y por último las causadas por la rinoscopia.

Si se analiza nuestra serie, las causa más importantes de discordancia han sido la clínica referida por el paciente (12 casos) y las pruebas objetivas (8 casos).

a) Causas debidas a la discordancia de la clínica

En 12 casos no concordaba la clínica.

Ya se ha comentado ampliamente en esta tesis que la clínica, a pesar de ser un pilar fundamental en la evaluación de la ventilación nasal, es un parámetro subjetivo que no siempre traduce con exactitud el grado de permeabilidad nasal. La discordancia puede darse en dos sentidos diferentes. Pacientes afectos de patología pero sin síntomas clínicos y al contrario, pacientes sin patología y con síntomas nasales. Si bien existen causas conocidas que justifican este hecho y ya comentadas, existen otras situaciones de compleja explicación. Es evidente que, cuando se conozcan mejor los mecanismos de autopercepción nasal se podrá dar una explicación más razonable.

En esta situación, donde la clínica referida por el paciente no concuerda con lo que hemos observado en la rinoscopia, las pruebas objetivas cobran más valor y aportan una información que modula la actitud terapéutica.

b) Causas debidas a la discordancia de las pruebas objetivas

Las discordancias se pueden justificar por dos motivos:

Primero por *problemas técnicos o por mala técnica de realización de la prueba*. En nuestra serie, son sólo 2 casos, uno con RA y otro con RNM. Estos casos se deben o bien a la inexperiencia del explorador o bien a la mala colaboración del paciente. Hay que destacar la mayor facilidad en artefactarse el registro rinomanométrico (ritmos anómalos durante la realización de la prueba, disconfort...) que el registro rinométrico. Estos casos, ponen en evidencia, la necesidad de emplear personal experimentado en la realización de la prueba y también la necesidad de establecer un protocolo exacto de realización de la prueba. Resulta indispensable seguir las directrices del comité internacional para la estandarización de las pruebas objetivas.

Un segundo motivo, conceptualmente más importante, es que no siempre es fácil predecir la repercusión que producen en el flujo, o en las áreas de sección, determinadas alteraciones anatómicas. Pequeñas alteraciones en los segmentos anteriores de la fosa nasal, pueden ser poco evidentes en la rinoscopia, y producir importantes repercusiones en

el flujo nasal. Roithmann et al (151) observan que la rinometría acústica demuestra pequeñas alteraciones de la luz de la fosa nasal, que podrían pasar inadvertidas en la rinoscopia, y producen incrementos exponenciales de las resistencias nasales medidas por rinomanometría. Estos hallazgos son más patentes en la región valvular. En nuestra serie, hay casos que se justifican con esta explicación.

Los resultados que hemos obtenido están en concordancia con los publicados por otros autores. La mayoría de estudios de correlación entre clínica y pruebas objetivas muestran que no siempre existe una correlación entre ellas. Las correlaciones más significativas las encuentran entre la rinoscopia y las pruebas objetivas. Así, Tai et al (113), estudian 39 pacientes con sensación subjetiva de obstrucción nasal con escalas analógicas visuales, rinomanometría (resistencia nasal) y rinometría acústica (ATM y volumen nasal). Estos autores no aprecian correlaciones significativas entre la sensación subjetiva de obstrucción nasal, uni o bilateral, con la resistencia nasal la ATM o el volumen nasal. Sin embargo si que encuentra fuertes correlaciones entre la resistencia nasal y la ATM y entre el volumen nasal y las resistencias nasales. Los autores concluyen que a pesar de que en su estudio los resultados rinomanométricos fueron compatibles con los rinométricos, describir la sensación subjetiva de respiración nasal con rinometría o rinomanometría es insuficiente e inadecuado.

Roithmann et al (151), evalúan la relación entre la ATM, la resistencia nasal y la sensación subjetiva de respiración nasal en 78 pacientes afectados de obstrucción nasal, antes y después de vasoconstricción. No hubo correlación significativa entre la sensación subjetiva de respiración ni con la ATM ($r=0,11$) ni con la resistencia nasal total ($r= -0,21$) ni en basal ni en vasoconstricción. Sin embargo cuando se les hacía respirar por una fosa nasal, se obtuvo una correlación significativa entre la sensación subjetiva ipsilateral de respirar y la ATM basal ipsilateral ($r = -0,53$; $p < 0.0001$), ATM vasoconstricción ipsilateral ($r = -0.22$; $p < 0.01$), resistencia nasal basal ($r = 0.42$, $p < 0.0001$) y resistencia postvasoconstricción ($r = 0,25$; $p < 0.01$). Además se encontró una relación negativa significativa no lineal entre la ATM y la resistencia nasal. Concluyen que las dos técnicas son objetivas y complementarias y que las dos aportan una información más fiable de la permeabilidad

nasal que la que aporta la información del paciente o el médico. Son de gran importancia en el manejo del síntoma de obstrucción nasal.

Szucs et al (103), obtuvieron una mejor correlación entre la sensación subjetiva de ventilación nasal y las resistencias que con las ATM. La ATM se correlacionó mejor con las resistencias espiratorias que con las inspiratorias.

Recapitulación

Como valoración final de todo lo visto, se podría afirmar que la concordancia entre los tres métodos de valoración de la permeabilidad nasal, es la norma cuando las exploraciones y la pruebas se realizan con rigor. Sin embargo, la clínica referida por el paciente, es el parámetro más discordante. Cuando hay una discordancia en los métodos, se encuentra habitualmente una causa justificable. Además, en la mayoría de ocasiones, el grado de discordancia es bajo.

Las pruebas objetivas aportan siempre información objetiva y cuantificable y, si bien no son siempre indispensables, hay situaciones en que aportan información muy valiosa y donde son especialmente útiles, esto es, cuando no hay concordancia clínica-rinoscópica. En esta situación ayudan a decidir la actitud terapéutica.

9.2.4 Discusión sobre el modelo de extrapolación

Como segundo objetivo en importancia de esta tesis doctoral, hemos querido estudiar la posibilidad de crear un modelo de extrapolación entre las medidas rinométricas y rinomanométricas. La idea nace del hecho de que ambas pruebas miden con métodos diferentes el mismo fenómeno, la permeabilidad nasal, y por ende puede ser factible la creación de un modelo matemático simple que extrapole las mediciones. El parámetro más importante que condiciona el flujo que puede pasar por la fosa nasal, es el área de sección más estrecha, que es justamente el parámetro, que la rinometría acústica mide con gran exactitud.

El primer paso para establecer su viabilidad, ha sido evaluar si existe algún tipo de correlación significativa entre las medidas obtenidas con ambas pruebas. Como se expone en el capítulo de resultados, se ha obtenido una correlación significativa entre la mayoría de parámetros rinométricos y rinomanométricos. La correlación entre el volumen 3 y el flujo a 75 Pa fue la que ofreció un resultado más significativo, con una $p < 0,05$. Sobre esta correlación, se ha construido el modelo matemático de extrapolación.

Este modelo se basa en la creación de una recta de regresión entre dichas medidas. Tal y como se muestra en las gráficas del capítulo de resultados, esta recta permite extrapolar y predecir el valor del flujo a 75 Pa partiendo de un volumen 3 conocido, y viceversa. Además, es factible crear otras rectas de regresión con las demás correlaciones significativas.

Sin embargo, desde el punto de vista práctico, el intervalo de confianza del 95% de la extrapolación, es a nuestro entender demasiado amplio, hecho que desvirtúa en cierta manera, la utilidad del modelo de extrapolación.

Visto *a posteriori*, se ha de reconocer que nuestra idea fue un tanto inocente. Si bien es cierto que, el valor de la ATM es un parámetro importante para condicionar el flujo nasal, existen otros, más difíciles de medir que tienen una importante repercusión en el flujo y

las resistencias nasales. De entre ellos, es especialmente importante, la **forma geométrica** que tiene el área de sección transversa, que está directamente relacionada con el tipo de flujo que puede provocar y las resistencias que puede generar. Las propiedades aerodinámicas de un orificio dependen en gran manera de su forma (63). Un flujo laminar, transicional o turbulento pueden ocurrir simultáneamente en las diferentes partes de una fosa nasal, hecho que hace difícil interpretar las áreas de sección transversas en términos de resistencia.

No es de extrañar que los métodos objetivos para la medida de la permeabilidad nasal más novedoso intenten medir la fosa, considerando tridimensionalidad.

Además, la diferente metodología de la RMN (activa, con el paciente respirando) y la RA (pasiva, es parada respiratoria) representa un factor diferenciador añadido, entre las medidas rinométricas y rinomanométricas.

Recapitulando sobre este último punto, se podría concluir, que las medidas rinométricas y las medidas rinomanométricas son correlacionables pero no extrapolables. Por ello, hay que entenderlas como medidas complementarias.

Esta misma impresión ha sido publicada por otros autores. Ohki et al (126) manifiestan que a pesar de que la RA y La RMN miden el mismo concepto lo hacen en situación diferentes dado que una es activa y la otra es pasiva, por lo que la RA mide la permeabilidad de la fosa nasal cuando no hay flujo aéreo.

X. Conclusiones

X. CONCLUSIONES

1. Valores de normalidad

Se puede considerar que una fosa nasal de un varón adulto es rinométricamente normal cuando sus dimensiones son las siguientes:

1ª escotadura: $0,77 \text{ cm}^2$ (IC95%=0,60-0,94) y situada a $0,18 \text{ cm}$ (IC95%=0,04-0,32) de la narina

2ª escotadura: $0,56 \text{ cm}^2$ (IC95%=0,44-0,68) y situada a $1,87 \text{ cm}$ (IC95%=1,69-2,05) de la narina

Volumen desde la narina al ATM es de $1,75 \text{ cm}^3$ (IC95%= 1,38- 2,12)

Volumen desde la narina al quinto centímetro es de $5,17 \text{ cm}^3$ (IC95%= 4,12-6,22)

Volumen desde la narina al séptimo centímetro es de $8,35 \text{ cm}^3$ (IC95%=6,51- 10,19)

Se puede considerar que una fosa nasal de una mujer adulta es rinométricamente normal cuando sus dimensiones son las siguientes:

1ª escotadura: $0,55 \text{ cm}^2$ (IC95%=0,42-0,68) y situada a $0,26 \text{ cm}$ (IC95%=0,12-0,40) de la narina

2ª escotadura: $0,47 \text{ cm}^2$ (IC95%=0,38-0,56) y situada a $1,83 \text{ cm}$ (IC95%=1,67-2,00) de la narina

Volumen desde la narina al ATM es de $1,29 \text{ cm}^3$ (IC95%= 1,06- 1,52)

Volumen desde la narina al quinto centímetro es de $4,35 \text{ cm}^3$ (IC95%= 3,53-5,17)

Volumen desde la narina al séptimo centímetro es de $7,42 \text{ cm}^3$ (IC95%=5,99- 8,85)

2. Efecto de la vasoconstricción

La vasoconstricción conduce a un incremento de todas las dimensiones de la fosa nasal. El incremento medio depende de la riqueza en tejido eréctil. El incremento medio del volumen de los primeros 5 centímetros es aproximadamente del 30%. El área que sufre un mayor incremento es el área de sección transversa del cuarto centímetro con un aumento promedio del 55% en hombres y del 39% en mujeres. El área de sección transversa mínima aumenta un 12,5% en su área.

3. Efecto de la altura

Las medidas rinométricas sufren un incremento directo y proporcional a medida que aumenta la altura del individuo. La fosa nasal de los individuos altos es rinométricamente mayor a la de los individuos bajos. El aumento sigue una tendencia lineal que puede establecerse según esta tabla, en las tallas que van desde los 150 cm a los 190 cm:

La 1ª escotadura incrementa **0,09 cm²** por cada 10 cm de aumento en altura

La 2ª escotadura incrementa **0,07 cm²** por cada 10 cm de aumento en altura

El Vol1 incrementa **0,16 cm³** por cada 10 cm de incremento en altura

El Vol2 incrementa **0,34 cm³** por cada 10 cm de incremento en altura

El Vol3 incrementa **0,40 cm³** por cada 10 cm de incremento en altura

4. Efecto del sexo

Las dimensiones de la fosa nasal de la mujer son más pequeñas que las de un varón de su misma altura como un carácter ligado al sexo, tanto en situación basal como en vasoconstricción.

Las diferencias más ostensibles se producen en el volumen 1 y en la 1ª escotadura, es decir, en las dimensiones de la pirámide cartilaginosa, que serían una tercera parte más grande en los hombres que en las mujeres.

5. La sensibilidad y especificidad de la rinometría acústica y rinomanometría respecto a la sensación de insuficiencia respiratoria nasal

En nuestra serie, desde el punto de vista absoluto (presencia o ausencia del síntoma) la rinometría acústica fue más sensible pero menos específica que la rinomanometría respecto a la sensación de IRN (87,5% vs 72,5%; 31% vs 69% respectivamente), si bien ambas obtuvieron el mismo valor absoluto (71%).

Desde el punto de vista del nivel de intensidad del síntoma y el nivel de alteración de la prueba objetiva, tanto la RA como la RNM mostraron concordancias similares. La RNM, a pesar de ser más funcional, no se correlaciona mejor que la RA.

Por tanto se podría afirmar que ambas son técnicas aceptables para la monitorización del síntoma de insuficiencia respiratoria nasal. Además existen factores ajenos a las pruebas objetivas que provocan que esta correlación no pueda ser siempre completa.

6. La sensibilidad y especificidad de la rinometría acústica y rinomanometría respecto a la detección de las alteraciones anatómicas nasales

En nuestra serie, desde el punto de vista absoluto (presencia o ausencia de alteración anatómica) la rinometría acústica fue más sensible pero menos específica que la rinomanometría respecto a la detección de alteraciones anatómicas (93% vs 75 %; 59% vs 75% respectivamente). Sin embargo la RA obtuvo un mejor valor global que la RNM (86% vs 71%).

Desde el punto de vista del nivel de intensidad del síntoma y el nivel de alteración de la prueba objetiva, la RA mostró una leve mejor correlación que la RNM.

Ambas técnicas son lo suficientemente válidas para utilizarse en la valoración de las alteraciones anatómicas de la fosa nasal.

7. Correlación entre medidas rinométricas y rinomanométricas

Las medidas rinométricas y rinomanométricas tienen una correlación estadísticamente significativa. La correlación, cuantitativamente más significativa, se establece entre el volumen de los primeros siete centímetros de la fosa y el flujo a 75 Pa ($r^2 = 0,29$; $F = 43,4$; $p = 0,001$).

8. Modelo de extrapolación de medidas.

Es factible diseñar un modelo de extrapolación entre las medidas rinométricas y rinomanométricas a través de una recta de regresión que sigue la siguiente fórmula

$$\text{Flujo a 75 Pa (cc/seg)} = 37,6 + 27,9 \times \text{volumen 3 (cc)}$$

Sin embargo el intervalo de confianza de las extrapolaciones es demasiado amplio como para que tenga una utilidad clínica.

9. Comparativa entre rinometría acústica y rinomanometría

Las diferentes metodologías que utilizan la RA y la RM hace que sus resultados no sean comparables directamente. Ninguna sustituye a la otra sino que son complementarias.

XI Bibliografía

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. J.M.Monserrat Viladiu. Anatomía de la pirámide y de las fosas nasales. Capitulo 5. Otorrinolaringología. P.Abelló. J. Traserra. Ediciones Doyma.S.A. 1992.ISBN: 84-7592-431-X
- 2 Lang J. Clinical anatomy of the nose, nasal cavity and paranasal sinuses Thieme medical publishers, Inc. New york.1989 ISBN 0-86577-330-0
3. Proctor DF. Upper airways.I. Nasal physiology and defense of the lung. American review of respiratory disease 115:34-76 (1977)
4. Fabra Llopís JM^a. Rinomanometria anterior activa informatizada: criterios de normalidad y fiabilidad de la prueba. Tesis doctoral (1990)
5. Mink PJ. Le jeu de ailles du nez. Ann Oto-laryngol.10:1202-1210 (1993)
6. Van Dishoeck, HAE. Inspiratory nasal resistance. Acta Oto-Laryngol.30:341(1942)
7. Lillie HI. Some practical considerations of the physiology of the upper respiratory tract. J.Iowa. Med. Soc 13:403-408 (1923)
8. Heetderks DL. Observations on the reactions of normal nasal mucous membrane. Ann.J.Med.Sci. 174:231(1927)
9. Guillerme R. et al. Le rhinorhéometre, nouvel appareil pour l'étude de le permeabilité nasale. J.Franç.Oto-Rhino-Laryng.10 (1961)
10. Ogura JM, Harvey JE. Nasal pulmonary mechanics-experimental evidence of the influence of the upper airway upon the lower. Acta Oto-lar 71:123-132 (1971)

11. Flottes L, Riu R, Guillerm R, Badre R, et al. Le cycle nasal. Presse internationale ORL. Vol VI. Nos. 9 al 12.
12. Holmes ThH et al. The nose. An experimental study of reactions within the nose in human subjects during varying life experiences. Thomas Springfields.1950,154 p.p.
13. Drettner B. Vascular reactions of the human mucosa on exposure to cold. Acta Oto-Lar.166 suppl: 1-109 (1961)
14. Keuning J. On the nasal cycle. Rhinol. Int. 6:99-136 (1969)
15. Kern EB. The non-cycle nose. Rhinology 19:59-74 (1981)
16. Willians HL. The history of rhinometry in North America. Int. Rhinol 6:34 (1968)
17. Montserrat JM. Rinomanometría clínica. Tesis doctoral. Barcelona 1974.
18. Hilberg O, Jackson AC, Swift DL, Pedersen OF. Acoustic Rhinometry: Evaluation of nasal Cavity geometry by acoustic reflection. J. Appl Physiol 66: 295-303 (1989)
19. Lyholm B. Acoustic rhinometry using wideband noise. Description of the latest improvements to acoustic rhinometry. S.R. Electronics Aps, Denmark. (1993)
20. Djupesland PG, Lyholm B. Technical abilities and limitations of acoustic rhinometry optimised for infants. Rhinology, 36, 104-113. (1998)
21. Pedersen et al .Nasal cavity dimensions in the newborn measured by acoustic reflections. Laryngoscope 104 : p1023-27 (1994)
22. Buenting JE et al Nasal cavity Area in term infants determined by acoustic Rhinometry. Laryngoscope 104: 1439-1444 (1994)

23. Hilberg O, Jensen FT, Pedersen OF. Nasal airway geometry : comparison between acoustic reflections and magnetic resonans scanning. *J apply physiol* 75(6):2811-9 (1993)
24. Hilberg O, Pedersen OF. Acoustic rhinometry: influence of paranasal sinuses. *J. Appl physiol* 80(5):1589-94 (1996)
25. Cole et al. Measurament of airway patency. *Supplement to the annals of Otology, Rhinology & Laryngology*
26. Elbrond O, Felding JU, Gustavsen KM. Acoustic rhinometry used as a method to monitor the effect of intramuscular injection steroid in the treatment of nasal polys. *The journal of laryngology and otology march* 105:178-180 (1991)
27. Grymer LF, Hilberg O, Elbrond , Pedersen O. Acoustic rhinometry evaluation of the nasal vavity with septal deviations, before and after septoplasty. *Laryngoscope* 99:1180-87 (1989)
28. Grymer LF, Illum, Hilberg O. Septoplasty and compensatory inferior turbinate hypertrofy: a randomized study evaluated by acoustic rhinometry. *J Laryngol Otol* 107(5):413-417 (1993)
29. Fisher EW, Scandding GK, Lund V. The role of acoustic rhinometry in studying the nasal cycle. *Rhinology* 31:57-61 1993.
30. O'Flynn P. Postura and nasal geometry. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 113:530-532 1993
31. Morgan NJ, MacGregor FB, Birchall MA, Lund VJ, Sittalpalam Y. Racial differences in nasal fossa dimensions determined by Acoustic rhinometry. *Rhinology* 33(1995):224-228
- 32 O.Hilberg; OF Pedersen. Acoustic rhinometry: recommendations for technical

specifications and standard operating procedures. *Rhinology* 16 supplement (2000): 3-18

33. Djupesland PG, Lyholm B. Nasal airway dimensions in term neonates measured by continuous wide band noise acoustic rhinometry. *Acta otolaryngol* (1997) 117:424-432

34. Parvez L, Erasala G, Noronha A. Novel techniques, standardization tools to enhance reliability of acoustic rhinometry measurements. *Rhinology* 16 supplement (2000): 18-28.

35. Tomkinson A, Eccles R. Errors arising in cross-sectional area estimation by acoustic rhinometry produced by breathing during measurements. *Rhinology*(1995)33(3):138-140

36. Swift DL, Proctor DF. Access of air to the respiratory tract . En: *Respiratory defense mechanisms* Proctor Df, Reid LM (Eds.) Marcel Dekker, New York, USA.

37. Cole P. Acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology* 16 supplement (2000): 29-34.

38. Hirschberg A, Roithmann R, Parikh S, Miljeteig H, Cole P. The airflow resistance profile of healthy nasal cavities. *Rhinology* 33(1)(1995):10-13.

39. Haight JSJ, Cole P. The site and function of the nasal valve. *Laryngoscope* 93(1)(1983):49-55

40. Silkoff P, Chakravorty S, Chapnik J, Cole P, Zamel N. Reproducibility of rhinomanometry and acoustic rhinometry in normal subjects. *Am J Rhinol* 13(2)(1999):131-135

41. Roithmann R, Shpirer I, Cole P, Chapnik J, Szalai JP, Zamel N.(1997) The role of acoustic rhinometry in nasal provocation testing. *Ear Nose Throat J* 76(10): 747-752

42. Kim CS, Moon BK, Jung DH, Min YG (1998). Correlation between nasal obstruction

symptoms and objective parameters of acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Auris nasus larynx* 25(1):45-48

43. Kesavanathan J, Swift DL, Fitzgerald TK, Permutt T, Bascom R (1996). Evaluation of acoustic rhinometry and posterior rhinomanometry as tools for inhalation challenge studies. *J toxicol Environ Health* 28 48(3):295-307.

44. Reber M, Rahm F, Monnier P(1998). The of acoustic rhinometry in the pre- and postoperative evaluation of surgery for nasal obstruction. *Rhinology* 36:184:187

45. Grymer LF, Illum P, Hilberg O. (1996). Bilateral inferior turbinoplasty in chronic nasal obstruction. *Rhinology* 34:50-53

46. Hilberg O, Grymer LF, Pedersen OF (1995). Spontaneous variations in congestion of the nasal mucosa. *Ann of Allergy, Asthma&Imm*,74:516-521

47. Flanagan P, Eccles R (1997). Spontaneous changes of unilateral nasal airflow in man. A re-examination of the “nasal cycle”. *Acta Otolaryngol (Stokh)* 117:590-595

48. Grymer LF, Gregers-Petersen C, Baymler Pedersen H (1999). Influence of lateral osteotomies in the dimensions of the nasal cavity. *Laryngoscope* 109:936-938

49. Roithmann R, Chapnik J, Zamel N, Barreto S, Cole P (1997). Acoustic rhinometric assesment of the nasal valve. *Am J Rhinol* 11(5):379-385

50. Djupesland P, Kaastad E, Franzen G (1997). Acoustic rhinometry in the evaluation of congenital choanal malformations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 18; 41(3):319-337

51. Kunkel M, Wahlmann U, Wagner W (1999). Acoustic airway profiles in unilateral cleft palate patients. *Clef Palate Craniofac J*.36(5):434-440

- 52 Wahlmam U; Kunkel M; Wagner W (1998). Preoperative assessment of airway patency in the planning of corrective cleft nose surgery. *Mund Kiefer Gesichtschir* 2 Suppl 1:153-7
- 53 Elbrond O; Hilberg O; Felding JU; Blegvad Andersen O (1991) Acoustic rhinometry, used as a method to demonstrate changes in the volume of the nasopharynx after adenoidectomy. *Clin Otolaryngol* 16 (1) p84-6
54. Riechelmann H, O'connell JM, Rheinheimer MC (1999). The role of acoustic rhinometry in the diagnosis of adenoidal hypertrophy in pre-school children. *Eur J Pediatr* 158: 38-41
55. Antila J; Sipila J; Tshushima Y; Polo O; Laurikainen E; Suonpaa J(1997). The effect of laser-uvulopalatopharyngoplasty on the nasal and nasopharyngeal volume measured with acoustic rhinometry. *Acta Otolaryngol Suppl (Stockh)* 529 p202-5
56. Kim YK; Kang JH; Yoon KS (1998) Acoustic rhinometric evaluation of nasal cavity and nasopharynx after adenoidectomy and tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 10 44 (3) p215-20
57. Grymer LF. Clinical applications of acoustic rhinometry. *Rhinology* 16 supplement (2000): 29-34.
58. Grymer LF, Hilberg O, Pedersen OF. (1997). Prediction of nasal obstruction based on clinical examination and acoustic rhinometry. *Rhinology* 35:43-57
59. Crysdale WS, Djupesland PG. (1998). Nasal obstruction in infants and children, evaluation and management. *Adv Otorhinolaryngol* 13:217-227
60. Djupesland PG; Lyholm B. Changes in nasal airway dimensions in infancy. *Acta Otolaryngol* (1998)118 (6):852-8

61. Djupesland PG; Qian W; Furlott H; Rotnes JS; Cole P; Zamel N. (1999b). Acoustic rhinometry: a study of transient and continuous noise techniques with nasal models. *Am J Rhinol* 13:323-329
62. Corsten MJ, Bernard PA, Udjus K, Walker R (1996). Nasal Fossa dimensions in normal and nasally obstructed neonates and infants: preliminary study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 36: 23-30
63. Hey EN, Price JF (1982). Nasal conductance and effective airway diameter. *J. Physiol (Lond)* 330:429-437
64. Roithmann R, Cole P, Chapnik J, Scpirer Y, Hoffstein V, Zamel N (1995). Acoustic rhinometry in the evaluation of the nasal obstruction. *Laryngoscope* 105:275-281
65. Fisher EW, Palmer CR, Daly NJ, Lund VJ (1995). Acoustic rhinometry in the pre-operative assessment of adenoidectomy candidates. *Acta Otolaryngol (Stockh)*115:815-822
66. Fisher EW, Palmer CR, Lund VJ (1995). Monitoring fluctuations in nasal patency in children: acoustic rhinometry versus rhinomanometry. *Laryngol Otol* 109:503-508
67. Zavras AI, White GE, Rich A, Jackson AC (1994). Acoustic rhinometry in the evaluation of children with nasal or oral respiration. *J. Clin Pediatr*
68. Ho W-K, Wei WI, Yuen APW, Chan K-l, Hui Y (1999). Measurement of nasal geometry by acoustic rhinometry in normal-breathing asian children
69. Qian W, Djupesland PG, Chatkin JM, McClean PA, Furlott H, Chapnik J, Zamel N, Haight JS (1999). Aspiration Flow optimized for nasal nitric oxide measurement. *Rhinology* 37:61-65
70. Wolf G, Anderhuber W, Kuhn F (1993). Development of the paranasal sinuses in

children: implications for paranasalsinus surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 102:705-

71. Mostafa BE (1997). Detection of adenoidal hypertrophy using acoustic rhinomanometry. *Eur Arch Otorhinolaryngol Suppl* 1:S27-S29

72. Walinder R, Norbäck D, Wieslander G, Smedje G, Erwall C, Venge P.(2000) Acoustic rhinometry in epidemiological studies- Nasal reactions in Swedish schools. *Rhinology* 16(supplement): 59-64

73. Walinder R, Norbäck D, Wieslander G, Smedje G, Erwall C (1997). Nasal mucosa swelling ijn relation to low air exchange rate in schools. *Indoor Air* 7:198-205

74. Prasun D; Jura N; Tomi H; Pertti R; Markus R; Erkki L (1999). Nasal airway volumetric measurement using segmented HRCT images and acoustic rhinometry. *Am J Rhinol* 13 (2):97-103

75. Taverner D; Danz C; Economos D (1999).The effects of oral pseudoephedrine on nasal patency in the common cold: a double-blind single-dose placebo-controlled trial. *Clin Otolaryngol* 24 (1):47-51

76. Gungor A; Moinuddin R; Nelson RH; Corey JP(1999). Detection of the nasal cycle with acoustic rhinometry: techniques and applications. *Otolaryngol Head Neck Surg* 120 (2):238-47

77. Hummel T; Rothbauer C; Barz S; Grosser K; Pauli E; Kobal G (1998)Olfactory function in acute rhinitis. *Ann N Y Acad Sci* 30 :616-24

78. Hummel T; Rothbauer C; Pauli E; Kobal G (1998)Effects of the nasal decongestant oxymetazoline on human olfactory and intranasal trigeminal function in acute rhinitis. *Eur J Clin Pharmacol* 54 (7):521-8

79. Ng BA; Mamikoglu B; Ahmed MS; Corey JP (1998) The effect of external nasal dilators as measured by acoustic rhinometry. *Ear Nose Throat J* 77 (10):840-4
80. Gosepath J; Mann WJ; Amedee RG (1997). Effects of the Breathe Right nasal strips on nasal ventilation. *Am J Rhinol* 11 (5):399-402
81. Portugal LG; Mehta RH; Smith BE; Sabnani JB; Matava MJ (1997). Objective assessment of the breathe-right device during exercise in adult males. *Am J Rhinol* 11 (5):393-7
82. Takeno S; Kawamoto H; Hirata S; Fukushima N; Yazin K (1998). Decongesting effect of tramazoline on nasal airway patency and nasal symptoms as evaluated by acoustic rhinometry: an objective study in 30 allergic and six non-allergic subjects. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 1998 101(7):900-7
83. Samolinski B; Grzanka A; Zawisza E; Arcimowicz M (1998). Acoustic rhinometry in the assessment of the topical treatment of upper respiratory infections with fusafungin. *Otolaryngol Pol* 52 (3):327-34
84. Enzmann H; Mathe F (1998). Acoustic rhinometry for evaluating the effectiveness of antihistaminics. *HNO* 46 (5):529-33
85. Yamagiwa M; Hilberg O; Pedersen OF; Lundqvist GR (1990). Evaluation of the effect of localized skin cooling on nasal airway volume by acoustic rhinometry. *Am Rev Respir Dis* 141 (4 Pt 1) p1050-4
86. Hynes B; Cole P; Forte V; Corey P; Smith CR (1998). The evaluation of intranasal topical beclomethasone spray in the treatment of children with non-purulent rhinitis using rhinometric, cytologic and symptomatologic assessment. *J Otolaryngol* 18 (4):151-4
87. Lenders H; Schaefer J; Pirsig W (1991). Turbinate hypertrophy in habitual snorers and

patients with obstructive sleep apnea: findings of acoustic rhinometry. *Laryngoscope* 101 (6 Pt 1):614-8

88. Weeke J; Christensen SE; Orskov H; Kaal A; Pedersen MM; Illum P; Harris AG (1992). A randomized comparison of intranasal and injectable octreotide administration in patients with acromegaly. *J Clin Endocrinol* 75 (1):163-9

89. Fouke JM; Jackson AC (1992). Acoustic rhinometry: effects of decongestants and posture on nasal patency. *J Lab Clin* 119 (4):371-6

90. Hilberg O (1995). Effect of terfenadine and budesonide on nasal symptoms, olfaction, and nasal airway patency following allergen challenge. *Allergy* 50 (8):683-8

91. Paniello RC (1996). Nasal valve suspension. An effective treatment for nasal valve collapse. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 122(12):1342-6

92. O'Flynn P (ENGLAND) Oct 1999. Acoustic rhinometry: validation of volume changes following intra-nasal polypectomy. *Clin Otolaryngol* 3 18 (5) p423-5

93. Akerlund A; Bende M; Murphy C (1995). Olfactory threshold and nasal mucosal changes in experimentally induced common cold. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 115 (1):88-92

94. Grymer LF (1995). Reduction rhinoplasty and nasal patency: change in the cross-sectional area of the nose evaluated by acoustic rhinometry. *Laryngoscope* 105 (4 Pt 1) p429-31. Comentario en : *Laryngoscope* 1995 105(10):1147-8

95. Fisher EW; Liu M; Lund VJ (1994). The nasal cycle after deprivation of airflow: a study of laryngectomy patients using acoustic rhinometry. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 114 (4) p443-6

96. Scadding GK; Hassab M; Darby YC; Lund VJ; Freedman A (1995). Intranasal lysine

aspirin in recurrent nasal polyposis. *Clin Otolaryngol* 20 (6):561-3

97. Tomkinson A; Eccles R (1995). External facial dimensions and minimum nasal cross-sectional area. *Clin Otolaryngol* 20 (6):557-60

98. Rinder J; Stjarne P; Lundberg JM (1994). Capsaicin de-sensitization of the human nasal mucosa reduces pain and vascular effects of lactic acid and hypertonic saline. *Rhinology* 32 (4):173-8

99. Marais J; Murray JA; Marshall I; Douglas N; Martin S (1994). Minimal cross-sectional areas, nasal peak flow and patients' satisfaction in septoplasty and inferior turbinectomy. *Rhinology* 1994 32 (3):145-7

100. Lenders H; Pentz S; Brunner M; Pirsig W (1994). Follow-up of patients with inverted papilloma of the nasal cavities: computer tomography, video-endoscopy, acoustic rhinometry?. *Rhinology* 32 (4):167-72

101. Mayhew TM; O'Flynn P (1993). Validation of acoustic rhinometry by using the Cavalieri principle to estimate nasal cavity volume in cadavers. *Clin Otolaryngol* 1993 18 (3):220-5

102. Parker LP; Crysedale WS; Cole P; Woodside D (1989). Rhinomanometry in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 17 (2):127-37

103. Szucs E; Clement PA (1998) .Acoustic rhinometry and rhinomanometry in the evaluation of nasal patency of patients with nasal septal deviation. *Am J Rhinol* 12 (5) :345-52

104. Pirila T; Nuutinen J.(1998). Acoustic rhinometry, rhinomanometry and the amount of nasal secretion in the clinical monitoring of the nasal provocation test. *Clin Exp Allergy* 28 (4):468-77

105. Rinder J. (1996) .Sensory neuropeptides and nitric oxide in nasal vascular regulation. *Acta Physiol Scand Suppl* 1996 632 :1-45
106. Kaise T; Ukai K; Pedersen OF; Sakakura Y (1999).Accuracy of measurement of acoustic rhinometry applied to small experimental animals. *Am J Rhinol* 13 (2) :125-9
107. Silkoff PE; Roth Y; McClean P; Cole P; Chapnik J; Zamel N (1999). Nasal nitric oxide does not control basal nasal patency or acute congestion following allergen challenge in allergic rhinitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 108 (4):368-72
108. Urpegui AM; Valles H; Millan J; Royo J(1999). Evaluacion mediante rinometria acustica de los resultados quirurgicos en pacientes intervenidos de septoplastia. *Acta Otorrinolaringol Esp* 50 (1) :34-9
109. Reber M; Rahm F; Monnier P (1998). The role of acoustic rhinometry in the pre- and postoperative evaluation of surgery for nasal obstruction.*Rhinology* 36 (4):184-7
110. Terada N; Yamakoshi T; Hasegawa M; Tanikawa H; Maesako K; Ishikawa K; Konno A (1998). The effect of ramatroban (BAY u 3405), a thromboxane A2 receptor antagonist, on nasal cavity volume and minimum cross-sectional area and nasal mucosal hemodynamics after nasal mucosal allergen challenge in patients with perennial allergic rhinitis. *Acta Otolaryngol Suppl* 537:32-7
111. Walinder R; Norback D; Wieslander G; Smedje G; Erwall C; Venge P (1998). Nasal patency and biomarkers in nasal lavage--the significance of air exchange rate and type of ventilation in schools. *Int Arch Occup Environ Health* 71 (7):479-86
112. Graf PM; Hallen H (1998). Changes in nasal reactivity in patients with rhinitis medicamentosa after treatment with fluticasone propionate and placebo nasal spray. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* (6):334-8

113. Tai CF; Ho KY; Hasegawa M (1998)Evaluating the sensation of nasal obstruction with acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Kao Hsiung I Hsueh Ko Hsueh Tsa Chih* 14 (9):548-53
114. Lueg EA; Irish JC; Roth Y; Brown DH; Witterick IJ; Chapnik JS; Gullane PJ (1998). An objective analysis of the impact of lateral rhinotomy and medial maxillectomy on nasal airway function. *Laryngoscope* 108 (9):1320-4
115. Kano S; Pedersen OF; Sly PD (1994). Nasal response to inhaled histamine measured by acoustic rhinometry in infants. *Pediatric pulmonology* 17:312-9
116. Marquez F; Sastre J; Hernandez G. (2000). Nasal hyperreactivity to methacholine measured by acoustic rhinometry in asymptomatic allergic and perennial non-allergic rhinitis. *Am J Rhinol*
117. Lenders H; Pirsig W (1990). Diagnostic value of acoustic rhinometry: patients with allergic and vasomotor rhinitis compared with normal controls. *Rhinology* 28 (1):5-16
118. Scadding GK; Darby YC; Austin CE (1994). acoustic rhinometry data in monitoring patients with nasal pathology. Acoustic rhinometry compared with anterior rhinomanometry in the assessment of the response to nasal allergen challenge. *Clin Otolaryngol* 19 (5):451-4
119. Lane AP; Zweiman B; Lanza DC; Swift D; Doty R; Dhong HJ; Kennedy DW (1996). Acoustic rhinometry in the study of the acute nasal allergic response. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 105 (10):811-8
120. Nielsen LP; Bjerke T; Christensen MB; Pedersen B; Rasmussen TR; Dahl R (1996). Assessment of the allergic reaction in seasonal rhinitis: acoustic rhinometry is a sensitive and objective method. *Clin Exp Allergy* 26 (11) :1268-75

121. Bujia J; Rasp G (1997). Rinometria acustica: determinacion de la fase temprana y tardia en la rinitis alergica. *Acta Otorrinolaringol Esp* 997 48 (1) p31-5
122. Miyahara Y; Ukai K; Yamagiwa M; Ohkawa C; Sakakura Y (1998). Nasal passage patency in patients with allergic rhinitis measured by acoustic rhinometry: nasal responses after allergen and histamine provocation. *Auris Nasus Larynx* 25 (3):261-7
123. Phipatanakul W; Kesavanathan J; Eggleston PA; Johnson EF; Wood RA (1998). The value of acoustic rhinometry in assessing nasal responses to cat exposure. *J Allergy Clin Immunol* 102 (6 Pt 1):896-901
124. Ganslmayer M; Spertini F; Rahm F, Terrien MH; Mosimann B; Leimgruber A. (1999). Evaluation of acoustic rhinometry in a nasal provocation test with allergen. *Allergy* 54:974-979
125. Ohkawa C; Ukai K; Miyahara Y; Sakakura Y (1999). Acoustic rhinometry evaluation of nasal response to histamine and antigen in guinea pigs. *Am J Rhinol* 13 (1):67-71
126. Ohki M; Sata Y; Kawano K; Usui N (1998). Evaluation of nasal obstruction with acoustic rhinometry: a simulated study with a nasal model. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 101 (8):1022-8
127. Hardcastle PF; White A; Prescott RJ (1998). Clinical and rhinometric assessment of the nasal airway--do they measure the same entity. *Clin Otolaryngol* 13 (3):185-91
128. Hilberg O; Grymer LF; Pedersen OF; Elbrond O (1990). Turbinate hypertrophy. Evaluation of the nasal cavity by acoustic rhinometry. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 116 (3):283-9
129. Lenders H; Pirsig W (1990). How can hyperreactive rhinopathy be modified surgically? II: Acoustic rhinometry and anterior turbinoplasty *Laryngorhinootologie* 69

(6):291-7

130. Spaeth J; Schultze V; Klimek L; Lengersdorf A; Mosges R (1996). Azelastine reduces histamine-induced swelling of nasal mucosa. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 58 (3) :157-63

131. Lenders H; Scholl R; Brunner M. Acoustic rhinometry: the bat principle of the nose. *HNO* 40 (7) :239-47

132. Tomkinson A; Eccles R (1996). The effect of changes in ambient temperature on the reliability of acoustic rhinometry data. *Rhinology* 1996 34 (2):75-7

133. Tomkinson A; Eccles R (1996). Acoustic rhinometry: do we need a standardized operating procedure?. *Clin Otolaryngol* 21 (3):284-7

134. Passali D; Biagini C; Di Girolamo S; Bellussi L(1996). Acoustic rhinometry: practical aspects of measurement. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 50 (1):41-5

135. Tomkinson A; Eccles R (1998). Acoustic rhinometry: an explanation of some common artefacts associated with nasal decongestion. *Clin Otolaryngol* 23 (1):20-6

136. La Rosa R; Miani C (1996). The actual problems in functional and aesthetic nasal surgery. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 16 (3):238-44

137. Bachert C; Wagenmann M; Vossen-Holzenkamp S (1996). Intranasal levocabastine provides fast and effective protection from nasal allergen challenge. *Rhinology* 34 (3):140-3

138. Gurr P; Diver J; Morgan N; MacGregor F; Lund V (1996). Acoustic rhinometry of the Indian and Anglo-Saxon nose. *Rhinology* 34 (3):156-9

139. Gilain L; Coste A; Ricolfi F; Dahan E; Marliac D; Peynegre R; Harf A; Louis B (1997). Nasal cavity geometry measured by acoustic rhinometry and computed tomography. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 123 (4):401-5
140. Yamagiwa M (1997). Acoustic evaluation of the efficacy of medical therapy for allergic nasal obstruction. *Eur Arch Otorhinolaryngol Suppl* 1:S82-4
141. Nakamoto S; Sakakura Y; Pedersen OF; Ukai K (1997). Evaluation of nasal passage patency after antigen and histamine challenge in guinea pigs by acoustic rhinometry. *Am J Rhinol* 11 (1):85-9
142. Paulsson B; Gredmark T; Burian P; Bende M (1997). Nasal mucosal congestion during the menstrual cycle. *J Laryngol Otol* 111 (4) p337-9
143. Sipila J; Nyberg-Simola S; Suonpaa J; Laippala P (1996). Some fundamental studies on clinical measurement conditions in acoustic rhinometry. *Rhinology* 34 (4):206-9
144. Hallen H; Enerdal J; Graf P (1997). Fluticasone propionate nasal spray is more effective and has a faster onset of action than placebo in treatment of rhinitis medicamentosa. *Clin Exp Allergy* 27 (5):552-8
145. Larsson BM; Palmberg L; Malmberg PO; Larsson K (1997). Effect of exposure to swine dust on levels of IL-8 in airway lavage fluid. *Thorax* 52 (7):638-42
146. Griffin JW; Hunter G; Ferguson D; Sillers MJ (1997). Physiologic effects of an external nasal dilator. *Laryngoscope* 107 (9) p1235-8
147. Nielsen H; Orntoft S; Nielsen TG (1997). Change in minimal cross sectional area using the new nasal dilator, "Airplus". *Acta Otolaryngol Suppl (Stockh) (NORWAY)* 1997 529 p130-2

148. Fisher EW; Daly NJ; Morris DP; Lund VJ (1994). Experimental studies of the resolution of acoustic rhinometry in vivo. *Acta Otolaryngol* 114 (6):647-50
149. Illum P (1997). Septoplasty and compensatory inferior turbinate hypertrophy: long-term results after randomized turbinoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol Suppl 1* :89-92
150. Grymer LF; Bosch C (1997). The nasal septum and the development of the midface. A longitudinal study of a pair of monozygotic twins. *Rhinology* 35 (1):6-10
151. Roithmann R; Cole P; Chapnik J; Barreto SM; Szalai JP; Zamel N (1994). Acoustic rhinometry, rhinomanometry, and the sensation of nasal patency: a correlative study. *J Otolaryngol* 1994 23 (6):454-8
152. Fisher EW; Morris DP; Biemans JM; Palmer CR; Lund VJ (1995). Practical aspects of acoustic rhinometry: problems and solutions. *Rhinology* 33 (4):219-23
153. Hamilton JW; Cook JA; Phillips DE; Jones AS (1995). Limitations of acoustic rhinometry determined by a simple model. *Acta Otolaryngol* (6):811-4
154. Kaise T; Ohmori K; Sakakura Y; Ukai K (1995). The effect of KW-4679, an antiallergic drug, on experimental allergic rhinitis in guinea pigs: effects on nasal blockage. *Jpn J Pharmacol* 69 (4):435-8
155. Johanson G; Nihlen A; Lof A (1995). Toxicokinetics and acute effects of MTBE and ETBE in male volunteers. *Toxicol Lett* 82-83 :713-8
156. Riechelmann H; Rheinheimer MC; Wolfensberger M (1993). Acoustic rhinometry in pre-school children. *Clin Otolaryngol* 18 (4) :272-7
157. Fisher EW; Boreham AB (1995). Improving the reproducibility of acoustic rhinometry: a customized stand giving control of height and angle. *J Laryngol Otol* 109

(6):536-7

158. Hamilton JW; McRae RD; Phillips DE; Jones AS (1995). The accuracy of acoustic rhinometry using a pulse train signal. *Clin Otolaryngol* 20 (3):279-82

159. Hilberg O; Grymer LF; Pedersen OF (1995). Nasal histamine challenge in nonallergic and allergic subjects evaluated by acoustic rhinometry. *Allergy* 50 (2) :166-73

160. Min YG; Jang YJ (1995). Measurements of cross-sectional area of the nasal cavity by acoustic rhinometry and CT scanning. *105 (7 Pt 1):757-9*

161. Keay D; Smith I; White A; Hardcastle PF(1987). The nasal cycle and clinical examination of the nose. *Clin Otolaryngol* 12 (5):345-8

162. Lundqvist GR; Yamagiwa M; Pedersen OF; Nielsen GD (1992). Inhalation of diethylamine--acute nasal effects and subjective response. *Am Ind Hyg Assoc J* 53 (3):181-5.

163. Mygind N; Dahl R (1996). Challenge tests in nose and bronchi: pharmacological modulation of rhinitis and asthma. *Clin Exp Allergy* 26 (Suppl 3):39-43

164. Bascom R; Kesavanathan J; Permutt T; Fitzgerald TK; Sauder L; Swift DL (1996). Tobacco smoke upper respiratory response relationships in healthy nonsmokers. *Fundam Appl Toxicol* 29 (1):86-93

165. Porter MJ; Williamson IG; Kerridge DH; Maw AR (1996). A comparison of the sensitivity of manometric rhinometry, acoustic rhinometry, rhinomanometry and nasal peak flow to detect the decongestant effect of xylometazoline. *Clin Otolaryngol* 21 (3):218-21

166. Porter M; Williamson I; Kerridge D; Maw R (1995). Manometric rhinometry: a new method of measuring nasal volume. *Rhinology* 33 (2):86-8

167. Zheng C; Pochon N; Lacroix JS (1995). Acoustic rhinometry: comparison of pre- and post-septoplasty. *Chung Hua Erh Pi Yen Hou Ko Tsa Chih* 30 (6) :343-6
168. Passali D; Lauriello M; De Filippi A; Bellussi L (1995). Comparative study of most recent surgical techniques for the treatment of the hypertrophy of inferior turbinates. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 15 (3):219-28
169. Kesavanathan J; Swift DL; Bascom R (1995). Nasal pressure-volume relationships determined with acoustic rhinometry. *J Appl Physiol* 79 (2):547-53
170. Rasmussen TR; Brauer M; Kjaergaard S (1995). Effects of nitrous acid exposure on human mucous membranes. *Am J Respir Crit Care* 151 (5):1504-11
171. Seaver EJ; Karnell MP; Gasparaitis A; Corey J (1995). Acoustic rhinometric measurements of changes in velar positioning.. *Cleft Palate Craniofac J* 32 (1):49-54
172. Watson WT; Roberts JR; Becker AB; Gendreau-Reid LF; Simons FE (1995). Nasal patency in children with allergic rhinitis: correlation of objective and subjective assessments. *Ann Allergy Asthma Immunol* 74 (3):237-40
173. Buenting JE; Dalston RM; Smith TL; Drake AF (1994). Artifacts associated with acoustic rhinometric assessment of infants and young children: a model study. *J Appl Physiol* 77 (6):2558-63
174. Nagano E; Nonaka S (1994). Nasal decongestion evaluated by acoustic rhinometry. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* (11):2075-84
175. Rasp G (1993). Acoustic rhinometry: measuring the early and late phase of allergic immediate reaction in allergic rhinitis. *Laryngorhinootologie* 72 (3):125-30
176. Gross AM; Kellum GD; Morris T; Franz D; Michas C; Foster ML; Walker ME;

Bishop FW (1993). Rhinometry and open-mouth posture in young children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 103 (6) p526-9

177. M.Robert, C.Orús, J.M. Fabra, J. Gispert, X. Luria. Ebastine 10 mg + Pseudoephedrine 120 mg in patients suffering from cholinergic vasomotor rhinitis. *Allergy* 1997;37:205

ANEXO

ANEXO-1 Valores rinométricos del grupo de sujetos normales

ANEXO-2 Valores rinométricos, rinomanometrías de la comparativa entre RA/RNM

ANEXO-1

Se incluyen los resultados rinométricos de los 102 sujetos seleccionados como representativos del grupo de normales. En este anexo se muestra la edad, sexo (1 = hombre, 2 = mujer), estatura, peso y los valores rinométricos en situación basal y vasoconstricción.

ANEXO-2

En este anexo-2 se muestran los siguientes datos:

- Numero de registro e iniciales del nombre
- Sexo, edad, estatura y peso del sujeto
- Resumen de la clínica rinológica referida por el paciente
- Descripción de las alteraciones rinoscópicas
- Rinomanograma
- Resultados rinométricos
- Estudio de concordancia entre los resultados clínicos, rinoscópicos, rinomanométricos y rinométricos

ANEXO-1

N° de registro: 1

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
ALI	44	2	1,65	64	23,84

VALORES BASALES

Fosa Nasal Derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,52	0,32	0,40	1,76	0,95	3,72	1,00	0,94	4,18	7,42

Fosa Nasal Izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,50	0,08	0,50	1,84	1,30	3,44	1,38	1,46	5,18	8,84

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa Nasal Derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,43	0,32	0,45	1,60	1,45	4,08	1,47	,78	5,41	9,58

Fosa Nasal Izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,56	0,04	0,66	1,68	1,54	3,32	1,71	1,46	6,49	11,12

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,90	2,38	2,40	9,36	16,26

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,99	3,18	2,24	11,90	20,70

N° de registro: 2

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
BIB	21	2	1,62	59	22,48

VALORES BASALES

Fosa Nasal Derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,59	0,53	0,35	1,88	0,96	3,36	1,21	1,17	4,07	6,81

Fosa Nasal Izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,70	0,32	0,53	1,96	0,56	3,32	1,07	1,44	3,92	6,34

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa Nasal Derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,64	0,52	0,57	1,88	0,91	3,28	1,33	1,32	4,61	7,5

Fosa Nasal Izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,77	0,68	0,71	1,80	1,26	3,28	1,88	1,45	6,02	9,50

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,88	2,28	2,61	7,99	13,15

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,28	3,21	2,77	10,63	17,06

N° de registro:3

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
BCA	29	2	1,59	52	20,56

VALORES BASALES

Fosa Nasal Derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,73	0,08	0,57	1,92	1,03	3,40	1,37	1,85	5,44	9,56

Fosa Nasal Izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,76	0,24	0,71	1,84	1,37	3,36	1,87	1,76	6,45	10,95

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa Nasal Derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,3	0,12	0,75	1,76	1,87	3,28	2,30	1,78	7,95	13,6

Fosa Nasal Izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,65	0,04	0,89	1,64	2,24	3,24	2,46	1,79	8,84	15,35

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,28	3,24	3,61	11,89	20,51

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,38	4,76	3,57	16,79	28,98

N° de registro:4

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
BGS	40	2	1,68	76	26,92

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,58	0,28	0,39	1,76	1,06	3,20	1,56	1,24	4,88	8,42

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,51	0,24	0,36	1,84	,63	3,00	1,19	1,36	3,94	6,88

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,60	0,24	0,46	1,70	1,26	3,20	1,68	1,26	5,88	9,64

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,54	0,24	0,50	1,80	0,98	3,04	1,64	1,34	5,12	8,94

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,75	2,75	2,60	8,82	15,30

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,96	3,32	2,60	11,00	18,58

N° de registro:5

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CVE	21	2	1,72	73	24,67

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,67	0,00	0,45	1,52	0,90	3,16	1,03	1,28	4,61	7,87

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,48	,00	0,52	1,56	1,17	2,84	1,26	1,15	5,00	8,23

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,76	0,00	0,47	1,44	1,05	3,08	1,24	1,25	5,29	9,06

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,55	0,00	0,55	1,44	1,35	3,00	1,33	1,18	5,86	9,63

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,93	2,29	2,43	9,61	16,10

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,02	2,57	2,43	11,15	18,70

N° de registro: 6

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CPM	38	2	1,70	60	20,76

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,52	,60	,39	2,28	,94	3,68	,99	1,63	4,20	6,88

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,37	,44	,63	2,04	1,10	3,52	1,21	1,31	4,80	8,29

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,40	,40	,58	2,08	1,27	3,48	1,46	1,40	5,23	8,5

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,46	,56	,66	2,12	1,36	3,76	1,40	1,52	5,63	9,75

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,76	2,20	2,94	9,00	15,17

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,86	2,86	2,92	10,86	18,34

N° de registro:7

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CPMA	22	2	1,59	47	18,59

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,45	,32	,43	1,96	,78	3,36	1,04	1,39	3,89	6,97

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,52	,48	,71	1,68	3,28	1,41	1,49	1,17	5,64	9,97

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,45	,48	,89	1,96	1,49	3,64	1,57	1,68	6,59	11,1

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,41	,40	,94	1,88	1,74	3,36	2,16	1,62	7,57	13,09

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,95	2,53	2,56	9,53	16,94

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,86	3,73	3,30	14,16	24,22

N° de registro:8

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CFL	21	2	1,58	47	18,82

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,48	,44	,42	2,00	,60	3,32	,93	1,38	3,50	5,84

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,42	,36	,53	1,88	,89	3,28	1,07	1,18	4,03	6,91

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,28	,59	1,76	1,50	3,24	1,90	1,31	6,14	10,4

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,44	,44	,58	1,80	1,35	3,44	1,65	1,08	5,45	9,35

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,84	2,00	2,56	7,53	12,75

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,99	3,55	2,39	11,59	19,79

N° de registro: 9

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
COS	22	2	1,60	52	20,31

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,44	,28	,49	1,84	,76	3,44	,99	1,23	4,13	7,03

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,54	,20	,37	1,92	,99	3,40	,97	1,29	4,03	6,76

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	,36	,67	1,88	1,38	3,52	1,70	1,57	6,47	10,8

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,59	,28	,48	1,80	1,59	3,28	1,79	1,45	6,14	10,32

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,81	1,96	2,52	8,16	13,79

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,10	3,49	3,02	12,61	21,12

N° de registro:10

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CTL	21	2	1,73	65	21,71

VALORES BASALES**Fosa nasal derecha**

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,44	,32	,34	1,88	,62	3,36	1,26	1,22	3,80	6,08

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,52	,36	,50	1,92	,76	3,28	1,68	1,46	4,82	8,48

VALORES VASOCONSTRICION**Fosa nasal derecha**

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,48	,36	,39	1,92	,87	3,36	1,64	1,34	4,61	7,68

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,46	,56	,59	2,08	1,45	3,48	1,94	1,55	6,03	10,54

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,84	2,94	2,68	8,62	14,56

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,85	3,58	2,89	10,64	18,22

N° de registro:11

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CGA	27	2	1,61	58	22,37

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,38	,36	,41	2,08	,88	3,68	,95	1,13	3,80	6,43

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,36	,56	,52	2,20	,99	3,72	1,04	1,23	4,27	7,62

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,35	,56	,46	2,24	1,15	3,92	1,15	1,18	4,46	7,60

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,35	,64	,62	2,12	1,37	3,76	1,46	1,27	5,70	10,28

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	1,99	2,36	8,07	14,05

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,70	2,61	2,45	10,16	17,88

N° de registro:12

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CBM	56	2	1,53	56	23,92

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,53	,32	,41	1,84	,88	3,40	1,14	1,17	4,12	7,05

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,61	,28	,41	1,84	,82	3,36	1,18	1,32	4,48	7,82

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,32	,48	1,68	1,30	3,32	1,67	,99	5,50	9,58

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	,28	,50	1,76	1,10	3,44	1,56	1,24	5,53	9,92

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	2,32	2,49	8,60	14,87

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,98	3,23	2,23	11,03	9,50

N° de registro:13

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CIA	29	2	1,58	58	23,23

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,59	,04	,60	1,60	0,62	3,00	,82	1,13	3,78	6,23

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,08	,67	1,76	0,59	3,08	,84	1,37	3,85	6,10

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,63	,08	,64	1,64	-	-	1,27	1,12	5,00	8,18

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	0,8	,74	1,68	1,13	3,00	1,57	1,41	5,61	9,35

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,25	1,66	2,5	7,63	12,33

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,35	2,84	2,51	10,61	17,53

N° de registro:14

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
DHMA	56	2	1,55	56	23,30

VALORES BASALES**Fosa nasal derecha**

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,53	,36	,39	1,84	,91	3,28	1,10	1,08	4,00	7,05

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,61	,28	,41	1,84	,82	3,36	1,18	1,32	4,48	7,82

VALORES VASOCONSTRICION**Fosa nasal derecha**

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,53	,28	,47	1,64	1,30	3,28	1,75	,97	5,69	9,93

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	,28	,50	1,76	1,10	3,94	1,56	1,24	5,53	9,92

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,80	2,28	2,40	8,48	14,87

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,97	3,31	2,21	11,22	19,85

N° de registro:15

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
ECM ^a C	23	2	1,60	54	21,094

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1^aESC</u>	<u>d1^aESC</u>	<u>2^aESC</u>	<u>d2^aESC</u>	<u>3^aESC</u>	<u>d3^aESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,68	,16	,41	1,84	,70	3,32	1,10	1,45	4,22	7,13

Fosa nasal izquierda

<u>1^aESC</u>	<u>d1^aESC</u>	<u>2^aESC</u>	<u>d2^aESC</u>	<u>3^aESC</u>	<u>d3^aESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,48	,20	,60	1,80	1,04	3,36	1,45	1,33	5,20	9,05

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1^aESC</u>	<u>d1^aESC</u>	<u>2^aESC</u>	<u>d2^aESC</u>	<u>3^aESC</u>	<u>d3^aESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,16	,48	1,76	,95	3,32	1,48	1,47	5,08	8,57

Fosa nasal izquierda

<u>1^aESC</u>	<u>d1^aESC</u>	<u>2^aESC</u>	<u>d2^aESC</u>	<u>3^aESC</u>	<u>d3^aESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,50	,24	,75	1,84	1,40	3,36	1,37	1,48	5,54	9,41

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,89	2,55	2,78	9,42	16,18

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,98	2,85	2,95	10,62	17,98

N° de registro:16

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
ERE	21	2	1,76	65	20,98

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,52	,24	,38	1,84	,77	3,28	1,33	1,15	4,06	7,05

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	,28	,71	1,84	,76	3,28	1,66	1,62	5,32	9,02

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,44	,32	,58	1,76	1,16	3,32	1,46	1,08	4,93	8,80

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,65	,12	,80	1,68	1,48	3,28	2,62	1,74	7,94	13,57

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	2,99	2,77	9,38	16,07

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,09	4,08	2,82	12,87	22,37

N° de registro:17

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
FGM	67	2	1,64	75	27,88

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,85	,04	,34	1,72	-	-	,94	1,45	3,88	6,62

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,90	,04	,35	1,80	-	-	1,17	1,53	4,36	7,68

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,92	,00	,40	1,68	-	-	1,75	1,48	6,09	10,27

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,12	,37	1,80	-	-	1,71	1,55	5,54	9,29

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,69	2,11	2,98	8,24	14,30

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	3,46	3,03	11,63	19,56

Nº de registro:18

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
FMM	21	2	1,70	62	21,45

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,56	,20	,38	1,68	,54	3,12	1,22	1,14	3,81	7,34

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,43	,24	,46	1,68	,57	3,12	1,60	1,15	4,45	8,00

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,36	,60	1,76	1,36	3,40	2,28	1,27	6,83	10,96

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,44	0,26	0,71	1,68	1,30	3,26	2,10	1,15	6,90	11,2

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,81	2,82	2,29	8,26	15,34

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,99	4,38	2,42	13,73	22,16

Nº de registro:19

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GBA	23	2	1,60	50	19,53

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,36	,34	2,00	,76	3,24	1,06	1,38	4,00	7,14

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,50	,52	,34	2,00	1,02	3,72	1,08	1,16	4,17	7,42

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,48	,36	,48	1,92	1,54	3,56	1,82	1,33	6,14	10,40

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,43	,32	,39	2,00	,98	3,72	1,04	1,23	4,26	7,38

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,68	2,14	2,54	8,17	14,56

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,87	2,86	2,56	10,40	17,78

N° de registro:20

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GJA	21	2	1,60	51	19,92

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,44	,44	,43	1,84	,76	3,32	1,26	1,00	4,02	6,69

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,32	,36	,37	1,80	,46	3,26	,84	,86	2,93	4,41

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,30	,44	,48	1,88	,99	3,52	1,23	,96	4,37	7,14

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,35	,44	,56	1,68	,90	3,36	1,37	1,21	4,26	7,04

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	2,10	1,86	6,95	11,10

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,65	2,60	2,17	8,63	14,18

N° de registro:21

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GC	25	2	1,67	57	20,438

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,54	,24	,49	1,96	,82	3,68	,91	1,23	3,94	6,7

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,57	,24	,40	1,92	,78	3,64	,86	1,07	3,58	6,18

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,64	,48	,71	1,68	1,21	3,60	1,28	1,20	5,32	9,16

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,56	,53	1,76	1,15	3,76	1,16	1,18	4,94	8,59

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,89	1,77	2,30	7,52	12,91

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,17	2,44	2,38	10,26	17,75

N° de registro:22

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GFAB	19	2	1,63	50	18,81

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,60	,32	,32	1,92	-	-	1,20	1,47	4,31	6,5

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,58	,36	,50	1,92	-	-	1,13	1,60	4,87	7,92

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,61	,24	,44	1,96	-	-	1,39	1,61	5,31	8,23

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,48	,36	,46	1,92	-	-	1,22	1,34	4,76	7,66

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	2,33	3,07	9,18	14,47

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,90	2,61	2,95	10,07	15,89

N° de registro:23

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GGA	27	2	1,60	49	19,141

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,45	,56	,72	2,24	1,24	3,84	1,25	1,82	5,47	9,1

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,35	,52	,54	1,96	,84	3,64	,91	1,09	4,13	7,05

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,43	,48	,67	2,04	1,37	3,76	1,40	1,57	5,92	9,96

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,38	,56	,48	1,92	1,05	3,72	1,19	1,01	4,67	7,73

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,80	2,16	2,91	9,60	16,22

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,81	2,59	2,58	10,59	17,69

N° de registro:24

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CCC	29	2	1,70	60	20,76

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,65	,00	,58	1,80	,45	2,88	,60	1,47	3,29	5,1

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,69	,00	,71	1,60	,68	2,64	,88	1,31	4,28	6,72

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	0,0	,60	1,48	,87	2,64	,92	1,22	4,68	7,79

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,57	,00	,74	1,44	,80	2,40	1,40	1,08	5,32	8,48

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,29	1,48	2,78	7,57	11,85

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,17	2,32	2,30	10,00	16,27

N° de registro:25

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
LOE	51	2	1,59	70	27,68

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,71	,36	,57	2,08	-	-	1,85	1,93	5,58	9,0

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,24	,40	1,96	-	-	1,92	1,68	5,47	8,93

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,93	,24	,49	1,96	-	-	1,80	1,98	6,28	10,87

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,12	,38	1,92	-	-	1,90	1,49	5,63	9,26

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,97	3,77	3,61	11,05	18,02

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,87	3,70	3,47	11,91	20,13

N° de registro:26

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
LBE	26	2	1,67	60	21,51

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,34	,40	,48	2,04	,84	3,24	1,12	1,29	3,84	6,3

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,41	,40	,51	2,00	,89	3,40	1,35	1,43	4,57	7,74

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,60	,44	,35	2,00	,89	3,60	1,17	1,54	4,76	7,56

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,48	,40	,48	2,00	1,18	3,56	1,57	1,54	5,51	9,04

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	2,47	2,72	8,41	14,07

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,83	2,74	3,08	10,27	16,60

N° de registro:27

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
LVM	27	2	1,67	65	23,30

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,32	,53	1,88	1,25	3,28	1,52	1,62	5,73	9,2

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,36	,56	1,84	1,19	3,40	1,58	1,52	5,83	9,64

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,79	,20	,55	1,80	1,59	3,44	1,92	1,51	6,71	10,86

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,36	,50	1,84	1,50	3,40	1,93	1,33	6,05	9,85

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,09	3,10	3,14	11,56	18,90

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,05	3,85	2,84	12,76	20,71

N° de registro:28

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MFV	22	2	1,61	58	22,37

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,65	,00	,63	2,08	,71	3,80	,75	1,65	4,50	7,6

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,43	,12	,51	2,16	,89	3,96	,90	1,30	3,91	6,57

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,67	,52	,93	1,84	1,08	3,52	1,38	1,51	5,70	9,64

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,69	,52	,69	1,40	1,40	3,56	1,48	1,02	5,81	9,69

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,06	1,65	2,95	8,41	14,25

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,36	2,86	2,53	11,51	19,33

N° de registro: 29

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MPE	45	2	1,70	67	23,18

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,67	,36	,42	2,16	,97	3,56	,93	1,58	3,96	7,1

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,56	,41	1,96	2,29	3,56	1,96	1,35	5,89	10,08

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,56	,64	2,12	2,52	3,52	2,35	1,87	7,38	12,38

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,79	,40	,55	1,92	2,75	3,48	2,18	1,48	6,87	11,39

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,83	2,89	2,93	9,85	17,27

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,19	4,53	3,35	14,25	23,77

N° de registro: 30

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MPI	49	2	1,47	71	32,85

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,60	,08	,36	1,44	-	-	,89	,82	3,50	6,3

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,00	,44	1,32	-	-	1,19	,87	3,24	8,01

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,57	,24	,37	1,44	-	-	1,15	,77	3,26	7,51

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,08	,49	1,36	-	-	1,40	,93	4,96	8,87

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,80	2,08	1,69	6,74	14,36

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,86	2,55	1,70	8,22	16,38

N° de registro: 31

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MTE	42	2	1,65	69	25,34

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,51	,24	,46	1,92	-	-	1,47	1,35	4,64	7,9

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,43	,28	,37	1,68	-	-	1,54	,98	4,27	7,99

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,46	,36	,49	1,84	-	-	1,80	1,22	5,21	8,82

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,50	,16	,53	1,68	-	-	1,80	1,22	5,67	9,50

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,83	3,01	2,33	8,91	15,94

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,96	3,60	2,44	10,88	18,32

N° de registro: 32

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MM ^a A	51	2	1,66	70	25,40

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1^aESC</u>	<u>d1^aESC</u>	<u>2^aESC</u>	<u>d2^aESC</u>	<u>3^aESC</u>	<u>d3^aESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,91	,28	,59	1,68	1,40	3,60	1,53	1,49	6,43	12,0

Fosa nasal izquierda

<u>1^aESC</u>	<u>d1^aESC</u>	<u>2^aESC</u>	<u>d2^aESC</u>	<u>3^aESC</u>	<u>d3^aESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,01	,08	,46	1,72	,99	3,24	1,69	1,58	5,53	9,57

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1^aESC</u>	<u>d1^aESC</u>	<u>2^aESC</u>	<u>d2^aESC</u>	<u>3^aESC</u>	<u>d3^aESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,98	,08	,54	1,48	1,76	3,44	2,07	1,30	8,07	14,59

Fosa nasal izquierda

<u>1^aESC</u>	<u>d1^aESC</u>	<u>2^aESC</u>	<u>d2^aESC</u>	<u>3^aESC</u>	<u>d3^aESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	,12	,47	1,52	1,34	3,28	2,37	1,38	6,99	11,52

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,05	3,22	3,07	11,96	21,66

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,01	4,44	2,68	15,06	26,11

N° de registro:33

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MAS	28	2	1,56	48	19,72

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,52	,24	,50	1,88	1,06	3,32	1,45	1,36	4,95	7,7

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,76	,12	,41	1,72	,77	3,28	1,31	1,52	4,69	7,30

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,56	,36	,66	1,88	1,44	3,56	1,61	1,48	6,09	9,56

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	,24	,53	1,76	1,12	3,60	1,22	1,45	5,27	8,18

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,91	2,76	2,88	9,64	15,07

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,09	2,83	2,93	11,36	17,74

N° de registro:34

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
PSE	21	2	1,64	47	17,47

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,29	,32	,49	1,84	,56	3,08	,80	1,01	3,17	5,1

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,33	,28	,53	1,80	,73	3,24	1,98	1,19	4,45	5,50

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,37	,48	,80	1,88	1,06	3,60	1,28	1,24	5,51	9,05

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,46	,44	,78	1,92	1,36	3,52	1,88	1,44	6,77	11,06

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	2,78	2,20	7,62	10,65

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,83	3,16	2,68	12,28	20,11

N° de registro:35

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
PGA	28	2	1,74	58	19,15

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,44	,60	,52	2,32	,79	3,72	,89	1,76	4,36	7,3

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,43	,44	,56	2,04	1,05	3,64	1,40	1,54	5,41	8,73

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,40	,60	,67	2,24	1,29	3,60	1,54	1,73	5,50	9,15

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,47	,44	,70	2,00	1,40	3,40	1,68	1,55	5,81	9,56

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,87	2,29	3,30	9,77	16,09

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,87	3,22	3,28	11,31	18,71

N° de registro: 36

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
PDN	21	2	1,67	52	18,645

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,63	,32	,50	1,72	,57	3,00	,73	1,13	3,28	5,4

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,54	,32	,43	1,76	,53	3,00	,70	,96	3,00	4,84

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,64	,44	,55	1,52	1,30	3,72	1,30	,97	5,64	8,84

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,56	,36	,46	1,68	1,24	3,68	1,30	,97	4,49	7,45

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,93	1,43	2,09	6,28	10,29

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,01	2,60	1,94	10,13	16,29

N° de registro: 37

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
PCM	21	2	1,56	52	21,36

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,54	,24	,57	1,76	1,15	3,00	2,03	1,35	5,83	9,8

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,63	,32	,40	1,80	,51	3,28	,78	1,31	3,32	5,21

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,50	,36	,55	1,88	1,30	3,16	2,10	1,34	5,83	9,82

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,58	,44	,47	1,92	1,03	3,40	1,35	1,37	4,65	7,92

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,94	2,81	2,66	9,15	15,01

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,97	3,45	2,71	10,48	17,74

N° de registro: 38

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
RPN	21	2	1,52	50	21,64

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

1ªESC	d1ªESC	2ªESC	d2ªESC	3ªESC	d3ªESC	AT4	V1	V2	V3
,50	,24	,44	1,60	,90	3,08	1,72	,92	4,87	8,4

Fosa nasal izquierda

1ªESC	d1ªESC	2ªESC	d2ªESC	3ªESC	d3ªESC	AT4	V1	V2	V3
,41	,12	,15	1,64	,29	2,92	,65	,74	2,09	3,34

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

1ªESC	d1ªESC	2ªESC	d2ªESC	3ªESC	d3ªESC	AT4	V1	V2	V3
,54	,28	,41	1,60	1,15	3,16	1,76	,93	5,27	9,11

Fosa nasal izquierda

1ªESC	d1ªESC	2ªESC	d2ªESC	3ªESC	d3ªESC	AT4	V1	V2	V3
,46	,36	,30	1,68	,67	3,04	1,16	,81	3,45	6,67

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

ATM	AT4	V1	V2	V3
,59	2,37	1,66	6,96	11,79

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

ATM	AT4	V1	V2	V3
,71	2,92	1,74	8,72	15,78

N° de registro: 39

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
RFA	21	2	1,60	60	23,43

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,67	,28	,60	1,64	,74	3,00	,88	1,20	3,81	6,2

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,64	,16	,40	1,96	,44	3,00	,70	1,28	3,07	4,69

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,69	,24	,52	1,68	1,47	3,72	1,56	1,15	5,32	8,87

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,16	,48	1,72	1,31	3,72	1,35	1,21	5,05	8,46

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	1,58	2,48	6,88	10,94

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	2,91	2,36	10,37	17,33

N° de registro: 40

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
RFN	21	2	1,60	60	23,43

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,52	,28	,59	1,72	-	-	1,35	1,05	4,62	7,7

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,51	,24	,48	1,84	,87	3,56	1,06	1,06	3,75	6,59

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,59	,28	,76	1,60	-	-	1,82	1,13	6,44	10,59

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,51	,36	,59	1,72	1,26	3,56	1,32	1,04	4,76	8,16

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	2,41	2,11	8,37	14,31

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,10	3,14	2,17	11,20	18,75

N° de registro: 41

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
RFM	27	2	1,60	56	21,87

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

1ªESC	d1ªESC	2ªESC	d2ªESC	3ªESC	d3ªESC	AT4	V1	V2	V3
,31	,08	,58	1,88	1,21	3,28	1,27	1,33	4,59	7,6

Fosa nasal izquierda

1ªESC	d1ªESC	2ªESC	d2ªESC	3ªESC	d3ªESC	AT4	V1	V2	V3
,53	,04	,47	1,76	1,56	3,28	1,22	1,33	4,81	8,23

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

1ªESC	d1ªESC	2ªESC	d2ªESC	3ªESC	d3ªESC	AT4	V1	V2	V3
,27	,36	,48	1,92	1,08	3,16	1,30	1,07	4,17	6,89

Fosa nasal izquierda

1ªESC	d1ªESC	2ªESC	d2ªESC	3ªESC	d3ªESC	AT4	V1	V2	V3
,38	,32	,37	1,84	1,16	3,28	1,32	1,11	4,20	7,11

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

ATM	AT4	V1	V2	V3
,78	2,49	2,66	9,40	15,89

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

ATM	AT4	V1	V2	V3
,64	2,62	2,18	8,37	14,00

N° de registro: 42

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
SGM	32	2	1,62	57	21,71

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,64	,24	,52	1,68	,82	3,16	1,81	1,34	5,09	8,4

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,41	,32	,56	1,72	,81	3,24	1,76	1,09	4,82	8,44

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,61	,16	,58	1,64	1,36	3,20	2,41	1,51	6,91	11,20

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,36	,24	,56	1,80	,13	3,28	2,22	1,32	5,96	10,51

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,93	3,57	2,43	9,91	16,88

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,94	4,63	2,83	12,87	21,71

N° de registro: 43

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
THI	21	2	1,70	52	17,99

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,45	,46	,57	1,84	1,31	3,36	2,08	1,12	5,76	9,6

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,40	,32	,53	1,92	,94	3,36	1,59	1,31	1,89	8,28

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,40	,61	1,60	1,44	3,48	1,72	1,17	6,18	10,23

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,79	,28	,70	1,60	1,48	3,40	1,85	1,36	6,69	11,29

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,85	3,67	2,43	7,65	17,90

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,31	3,57	2,53	12,87	21,52

N° de registro: 44

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
TAS	22	2	1,63	60	22,58

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,65	,12	,52	1,72	,62	3,12	1,38	1,35	4,38	7,4

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,63	,28	,32	1,88	,47	3,28	1,04	1,34	3,48	5,64

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,65	,08	,60	1,56	1,32	3,12	1,94	1,26	6,31	10,63

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,68	,20	,38	1,72	1,00	3,32	1,49	1,24	4,86	8,15

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,84	2,42	2,69	7,86	13,11

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,98	3,43	2,50	11,17	18,78

N° de registro: 45

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
TGD	24	2	1,61	54	20,83

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,37	,32	,30	1,92	,49	3,44	,86	1,09	3,22	5,2

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,43	,32	,46	1,84	,84	3,44	1,61	1,17	5,00	8,18

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,43	,36	,40	1,92	1,01	3,52	1,56	1,25	5,21	8,51

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,59	,32	,41	1,88	,84	3,52	1,37	1,33	5,07	7,96

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	2,47	2,26	8,22	13,39

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,81	2,93	2,58	10,28	16,47

N° de registro: 46

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
TNC	38	2	1,57	56	22,71

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,24	,46	1,96	-	-	1,02	1,45	4,24	7,1

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,37	,32	,48	1,92	-	-	,86	1,15	3,43	5,92

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,24	,57	1,96	-	-	1,75	1,47	5,88	10,05

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,39	,32	,60	1,92	-	-	1,48	1,14	4,76	8,57

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,94	1,88	2,60	7,67	13,06

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,94	3,23	2,61	10,64	18,62

N° de registro: 47

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
TGM	61	2	1,60	68	26,56

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,69	,12	,51	1,68	-	-	1,31	1,56	4,43	7,3

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,56	,24	,50	1,72	-	-	1,58	1,24	4,85	8,10

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,08	,57	1,60	-	-	1,64	1,47	5,64	9,31

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	,28	,63	1,68	-	-	1,94	1,26	5,98	9,92

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,01	2,89	2,80	9,28	15,47

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,19	3,58	2,73	11,62	19,23

N° de registro: 48

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
VPP	27	2	1,60	50	19,53

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,64	,32	,48	1,64	,67	3,08	1,20	1,09	4,06	7,1

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,58	,16	,49	1,60	,89	3,04	1,47	1,09	4,71	7,89

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,24	,58	1,60	1,40	3,16	1,83	1,10	6,02	9,99

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,20	,56	1,56	1,39	3,08	1,86	1,03	5,93	9,87

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,97	2,67	2,18	8,77	15,07

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,10	3,69	2,13	11,95	19,86

N° de registro: 49

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
VHJ	46	2	1,63	67	25,21

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,59	,32	,50	1,80	,85	3,44	1,03	1,24	4,42	7,7

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,63	,16	,53	1,76	,88	3,36	1,07	1,32	4,49	7,56

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,65	,32	,62	1,84	1,47	3,44	1,87	1,42	6,42	11,04

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,61	,36	,53	1,84	1,42	3,60	1,60	1,35	6,01	10,03

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,13	2,10	2,56	8,91	15,32

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,15	3,47	2,77	12,43	21,07

N° de registro: 50

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
VRM	25	2	1,66	50	18,14

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,71	,12	,58	1,72	,84	2,96	1,26	1,48	4,92	8,6

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,48	,04	,28	1,56	1,04	3,00	1,27	,95	4,50	7,62

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,60	,36	,56	1,88	1,25	3,28	1,63	1,48	5,45	9,45

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,52	,28	,32	1,84	1,24	3,44	1,39	1,00	4,40	7,34

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,86	2,53	2,43	9,42	16,29

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,88	3,02	2,48	9,85	16,79

N° de registro: 51

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
BRS	21	2	1,68	55	19,48

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,68	,36	,47	1,76	,60	2,96	,96	1,13	3,49	5,18

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,28	,45	1,64	,84	3,08	1,16	1,10	4,40	7,29

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,68	,82	1,68	1,16	3,72	1,21	1,21	5,55	8,68

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,61	,80	,60	1,64	1,13	3,56	1,28	1,12	5,26	8,34

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>1ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,92	2,12	2,23	7,89	12,47

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,27	2,49	2,33	10,81	17,02

N° de registro: 52

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
AAM	52	1	1,65	70	25,71

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,04	,00	,53	1,80	-	-	1,20	1,77	5,34	8,90

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,91	,04	,69	1,76	-	-	2,41	2,05	8,32	13,81

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,05	,00	,63	1,86	-	-	2,14	1,75	4,34	12,53

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,92	,00	,78	1,76	-	-	2,91	2,07	9,70	14,20

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,22	3,61	3,82	13,66	22,71

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,41	5,05	3,82	14,04	26,73

N° de registro: 53

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MMJ	26	1	1,78	74	23,35

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,00	,41	1,68	-	-	1,70	1,00	4,30	8,70

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,52	,08	,47	1,76	-	-	1,50	1,00	4,37	8,75

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,56	,00	,65	1,72	-	-	2,30	1,57	7,22	11,78

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,55	,08	,65	1,76	-	-	1,95	4,82	6,65	10,31

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,88	3,20	2,00	8,67	8,70

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,11	4,25	6,39	13,87	22,09

N° de registro: 54

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
BZM	38	1	1,75	88	28,73

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,48	,78	2,44	-	-	1,38	2,64	5,80	9,40

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,01	,52	,52	2,32	-	-	1,15	2,53	5,42	8,24

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,67	,56	,82	2,36	-	-	2,05	2,21	6,24	10,13

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,99	,56	,47	2,36	-	-	1,62	2,57	6,31	9,69

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,26	2,53	5,17	11,22	17,64

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,14	3,67	4,78	12,55	19,82

N° de registro: 55

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
YZE	49	1	1,69	83	29,06

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,28	,68	2,20	-	-	1,31	2,18	5,72	10,77

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,81	,28	,81	2,24	-	-	2,04	2,99	7,49	12,72

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,60	,40	,65	2,00	-	-	1,83	1,56	5,87	10,79

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,85	,20	,92	2,40	-	-	2,40	2,95	8,20	13,05

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,49	3,35	5,17	13,21	23,49

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,50	4,23	4,51	14,07	23,84

N° de registro: 56

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GRM	54	1	1,68	84	29,76

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,54	,36	,34	1,88	-	-	,89	1,04	3,42	5,71

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,68	,50	,39	1,80	-	-	1,33	1,16	4,23	6,87

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,57	,40	,42	1,92	-	-	1,53	1,08	4,75	8,27

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,52	,48	1,80	-	-	2,29	1,20	5,87	9,95

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	2,22	2,20	7,65	12,58

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,90	3,82	2,28	10,62	18,22

N° de registro: 57

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GLM	66	1	1,67	107	38,36

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,13	0,0	,76	1,92	-	-	2,10	2,50	8,65	13,78

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,10	0,0	,69	1,88	-	-	2,11	2,34	9,01	15,58

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,14	,00	,88	1,92	-	-	3,00	2,50	9,50	16,30

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	,00	,86	1,88	-	-	2,98	2,33	10,50	17,30

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,45	4,21	4,84	17,66	29,36

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,74	5,98	4,83	20,00	33,60

N° de registro: 58

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
DLE	45	1	1,74	85	28,07

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,86	,04	,46	2,16	-	-	1,49	2,34	6,29	10,42

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,83	,00	,61	1,92	-	-	1,43	1,90	6,12	9,47

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	,12	,66	2,12	-	-	2,31	2,45	8,03	13,76

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,16	,68	1,84	-	-	2,33	1,88	8,10	13,96

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,07	2,92	4,24	12,41	19,89

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,34	4,64	4,33	16,13	27,72

N° de registro: 59

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
QAM	42	1	1,88	81	22,91

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,79	,16	,56	2,08	1,30	3,28	1,61	2,45	6,00	9,42

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,08	,41	2,04	,86	3,36	,90	2,30	4,61	6,98

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,24	,60	2,12	1,68	3,28	2,17	2,28	6,58	10,14

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,20	,63	2,12	1,74	3,36	1,93	2,36	6,51	10,10

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,97	2,51	4,75	10,61	16,40

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,23	4,10	4,64	13,09	20,24

N° de registro: 60

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
LVX	33	1	1,74	65	21,46

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,69	,36	,48	2,04	,84	3,36	1,15	1,89	4,44	7,09

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,20	,71	1,92	1,67	3,36	1,97	2,19	6,87	11,36

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,70	0,32	0,56	2,00	1,10	3,30	1,52	1,90	5,34	8,32

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,76	0,18	0,76	1,96	1,70	3,34	2,14	2,16	7,04	12,54

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,19	3,12	4,08	11,31	18,45

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,32	3,66	4,06	12,38	20,86

N° de registro: 61

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CPX	31	1	1,79	74	23,09

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,68	,16	,57	1,92	1,70	3,48	1,25	1,73	5,33	8,32

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,65	,12	,60	1,96	1,23	3,32	1,37	1,96	5,63	9,07

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,04	,60	1,72	1,91	3,32	1,97	1,96	7,16	11,71

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,54	,00	,78	1,72	1,66	3,20	2,11	1,89	7,56	12,36

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,17	2,62	3,69	10,96	17,39

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,14	4,08	3,85	14,72	24,07

N° de registro: 62

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
SFB	22	1	1,75	68	22,20

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,54	,20	,63	1,80	,70	3,24	1,08	1,51	4,22	6,50

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,51	,12	,45	1,80	,81	3,12	1,14	1,51	4,33	6,82

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,47	,20	,65	1,60	1,07	3,12	1,64	1,20	5,25	8,84

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,00	,41	1,52	1,55	3,16	1,99	1,33	6,59	11,56

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,08	2,22	3,02	8,55	13,32

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,88	3,63	2,53	11,84	20,40

N° de registro: 63

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
LPA	46	1	1,68	68	24,09

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	,00	,30	1,60	,58	3,54	,83	1,29	3,50	5,36

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,90	,04	,43	1,68	,80	3,40	,95	1,35	4,21	6,74

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,87	,20	,46	1,72	1,18	3,36	1,68	1,35	5,83	9,33

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,89	,20	,51	1,68	1,47	3,44	1,57	1,40	6,06	10,09

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	1,78	2,64	7,71	12,10

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,97	3,25	2,75	11,89	19,42

N° de registro: 64

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
RKI	32	1	1,83	68	20,30

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,02	,00	,48	1,84	,81	3,44	1,23	1,95	5,01	7,98

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,95	,24	,50	1,96	,85	3,60	1,02	1,92	4,81	7,56

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,89	,20	,55	1,92	1,67	3,52	1,76	1,84	6,54	10,04

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,40	,59	1,96	1,26	3,28	1,77	1,72	5,87	9,70

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,98	2,25	3,87	9,82	15,54

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,14	3,53	3,56	12,41	19,74

N° de registro: 65

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
DTS	30	1	1,74	68	22,46

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,87	,20	,47	1,92	,52	3,26	1,11	2,04	4,48	6,66

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,08	,61	1,72	1,23	3,16	1,90	1,90	6,51	10,78

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,90	,16	,73	1,68	1,52	3,28	2,13	1,86	7,27	11,48

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,08	,53	1,72	1,16	3,28	1,72	1,66	5,92	9,58

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,08	3,01	3,94	10,99	17,44

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,26	3,85	3,52	13,19	21,06

N° de registro: 66

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
SLP	31	1	1,82	80	24, 15

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,40	,89	2,20	,87	3,40	1,25	2,51	5,59	8,24

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,51	,44	,51	1,96	1,03	3,76	1,04	1,22	4,31	7,34

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,84	,36	1,29	1,92	2,21	3,36	2,50	2,47	8,30	14,00

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,56	,44	,59	1,92	1,93	3,76	1,96	1,36	6,88	11,17

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,40	2,29	3,73	9,90	15,58

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,40	4,46	3,83	15,18	25,17

N° de registro: 67

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
TME	34	1	1,78	71	22,40

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,36	,50	2,00	,97	3,48	,99	1,76	4,69	7,72

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,12	,50	1,76	1,40	3,24	1,86	1,69	6,46	10,70

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,24	,64	1,84	1,69	3,24	1,58	1,74	6,29	10,00

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,28	,58	1,80	1,63	3,40	2,22	1,65	7,29	11,93

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	2,85	3,45	11,15	18,42

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,22	3,80	3,39	13,58	21,93

N° de registro: 68

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
VBJ	29	1	1,77	63	20,10

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,85	,28	,57	1,92	1,09	3,40	1,21	1,91	5,30	8,14

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,56	,36	,36	2,00	,78	3,28	,78	1,65	3,77	5,79

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,87	,36	,63	1,92	1,76	3,52	1,82	1,86	6,84	10,83

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,40	,62	1,92	1,87	3,36	2,21	1,70	7,22	12,55

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,93	1,99	3,56	9,07	13,93

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,65	4,03	3,56	14,06	23,38

N° de registro: 69

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MGJ	26	1	1,79	74	23,09

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,08	,42	1,88	,68	3,24	1,07	1,90	4,40	6,61

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,16	,54	1,68	1,02	3,16	1,61	1,49	5,31	8,53

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,00	,59	1,60	1,07	3,04	1,26	1,60	5,39	8,68

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,79	,00	,61	1,56	1,64	3,00	2,30	1,61	7,73	12,57

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,96	2,68	3,39	9,71	15,14

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,20	3,56	3,21	13,12	21,25

N° de registro: 70

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CSP	30	1	1,82	70	21,133

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,24	,68	2,04	1,60	3,64	1,70	2,58	7,16	11,93

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,36	,44	2,04	,78	3,60	,93	2,03	4,72	7,01

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,48	,69	2,32	1,84	3,84	1,87	2,61	7,43	11,64

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,60	,56	2,32	1,53	3,76	1,47	2,31	5,83	8,94

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,12	2,63	4,61	11,88	18,94

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,25	3,34	4,92	13,26	20,58

N° de registro: 71

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GCJR	28	1	1,80	78	24,07

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,09	,00	,52	1,96	,90	3,28	1,05	1,99	4,82	7,87

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,89	,20	,73	1,84	1,49	3,60	1,67	1,77	6,34	10,20

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,07	,00	,67	1,92	1,51	3,44	2,18	1,97	6,61	11,04

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,90	,00	,77	1,80	1,44	3,64	1,64	1,68	6,86	11,17

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,25	2,72	3,76	11,16	18,07

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,44	3,82	3,65	13,47	22,21

N° de registro: 72

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
VPJ	55	1	1,69	67	23,45

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,86	,24	,48	2,04	,91	3,32	1,50	1,72	4,88	8,70

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,98	,24	,67	1,92	1,31	3,20	2,24	1,87	6,62	12,07

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,88	0,20	0,56	2,00	1,20	3,32	1,70	1,76	5,60	10,7

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,96	0,24	0,68	1,96	1,42	3,32	2,22	1,85	6,84	12,24

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,15	3,74	3,59	11,50	20,77

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,24	3,92	3,61	12,44	22,94

N° de registro: 73

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
AVJ	21	1	1,78	69	21,77

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,08	,55	1,92	,61	2,88	1,02	1,58	4,04	6,45

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	,00	,65	1,84	1,30	2,96	1,71	1,61	5,76	8,75

VALORES VASOCONSTRICCIÓN

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	,00	,60	1,76	1,46	3,12	1,74	1,50	6,05	9,73

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,81	,12	,61	1,76	1,15	3,08	1,69	1,43	5,34	8,35

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,20	2,73	3,19	9,80	15,20

VALORES TOTALES VASOCONSTRICCIÓN (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,21	3,43	2,93	11,39	18,08

N° de registro: 74

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
APJ	21	1	1,80	72	22,22

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,83	,20	,52	1,80	,60	3,00	1,01	1,54	4,08	7,07

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,69	,44	,53	1,80	,74	3,04	1,24	1,35	4,15	7,19

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,12	,70	1,80	1,17	3,00	1,61	1,47	5,63	9,82

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,70	,28	,60	1,80	,84	3,04	1,35	1,38	4,51	7,72

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,05	2,25	2,89	8,23	14,26

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,30	2,96	2,85	10,14	17,54

N° de registro: 75

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
TCJ	47	1	1,79	86	26,84

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,60	,12	,59	2,40	1,55	4,84	1,74	2,29	5,67	9,76

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,20	,42	2,28	1,29	4,68	1,31	2,24	4,87	8,51

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,69	,00	,75	2,16	2,08	4,88	2,63	2,29	7,77	12,92

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,58	,12	,75	2,20	2,32	4,84	2,76	2,39	7,55	13,20

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,01	3,05	4,53	10,54	18,27

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,27	5,39	4,68	15,32	26,12

N° de registro: 76

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MQJ	24	1	1,70	60	20,76

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,51	,24	,37	2,04	,71	3,68	,78	1,35	3,84	6,37

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,67	,36	,63	2,12	,65	3,72	,68	2,06	4,43	6,00

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,51	,44	,41	2,12	1,21	4,06	1,21	1,29	4,69	8,17

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,70	,40	,88	2,08	1,42	3,72	1,50	2,06	6,78	10,93

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	1,46	3,41	8,27	12,37

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,11	2,71	3,35	11,47	19,10

N° de registro: 77

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GLJ	25	1	1,70	70	24,22

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,32	,40	,50	2,04	,74	3,52	,81	1,08	3,33	5,59

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,57	,44	,55	2,20	,91	3,68	,93	1,72	4,27	6,24

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,41	,48	,57	2,20	-	-	1,25	1,36	4,49	7,86

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,77	,48	,65	2,16	1,60	3,88	1,60	2,00	6,20	9,41

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,87	1,74	2,80	7,60	11,83

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,06	2,85	3,36	10,69	17,27

N° de registro: 78

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
PGP	21	1	1,82	75	22,64

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,79	,12	,77	1,96	,73	3,16	1,13	1,96	4,70	7,20

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,94	,12	,63	1,80	,82	2,96	1,29	1,85	5,04	7,39

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,80	,00	,96	1,88	-	-	2,33	2,04	7,61	12,12

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,90	,04	,74	1,96	-	-	1,57	2,04	5,87	9,26

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,40	2,42	3,81	9,74	14,59

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,54	3,90	4,08	13,48	21,38

N° de registro: 79

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
FRA	23	1	1,83	82	24,48

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,94	,00	,58	1,68	,83	3,40	1,04	1,65	4,84	7,37

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,95	,00	,93	1,64	1,12	3,56	1,24	1,78	6,10	9,46

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,97	,00	,59	1,80	,98	3,64	1,16	1,67	5,36	8,27

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,02	,00	1,05	1,64	1,25	3,44	1,77	1,80	7,34	11,84

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,51	2,28	3,43	10,94	16,83

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,61	2,93	3,47	12,70	20,11

N° de registro: 80

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
SPI	20	1	1,65	63	23,14

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,71	,00	,63	1,68	,62	3,16	,93	1,48	4,27	6,84

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,00	,47	1,88	,98	3,48	1,24	1,38	4,82	7,66

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,73	,00	,66	1,76	1,04	3,20	1,78	1,53	5,99	9,32

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,75	,00	,55	1,88	1,25	3,45	1,40	1,40	6,30	9,50

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,10	2,17	2,86	9,09	14,50

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,21	3,18	2,93	12,29	18,82

N° de registro: 81

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
PMS	41	1	1,90	100	27,70

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,15	,00	,68	1,88	1,16	3,52	1,40	2,04	6,25	9,70

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,07	,00	,63	2,00	,73	3,80	,80	2,17	4,70	6,97

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,99	,20	,67	1,76	1,15	3,24	1,96	2,00	6,71	9,05

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,91	,00	,69	1,88	,68	3,08	1,57	2,17	6,19	8,80

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,31	2,20	4,21	10,95	16,67

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,36	3,53	4,17	12,90	17,85

N° de registro: 82

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
G CJ	46	1	1,77	80	25,53

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,05	,00	,72	1,44	1,02	2,84	1,67	1,53	6,28	10,11

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,95	,00	,71	1,56	,97	2,96	1,43	1,64	5,78	9,42

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,08	,00	,83	1,48	1,46	2,96	2,26	1,63	7,78	12,20

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,93	,00	,86	1,44	1,43	2,88	1,82	1,53	7,08	11,20

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,43	3,10	3,17	12,06	19,53

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,69	4,08	3,16	14,86	23,40

N° de registro: 83

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
AGM	22	1	1,83	83	24,78

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,69	,48	,62	2,00	-	-	1,18	1,59	4,38	8,14

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,70	,48	,50	2,00	-	-	1,27	1,47	4,14	7,15

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,60	,44	,77	1,92	-	-	2,33	1,71	6,40	11,29

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,68	,44	,60	2,16	-	-	1,60	1,54	4,90	8,56

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,12	2,45	3,06	8,52	15,29

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,20	3,93	3,25	11,30	19,85

N° de registro: 84

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CBT	22	1	1,71	72	24,62

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	,08	,62	1,92	,63	3,12	,90	1,34	3,82	6,65

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,67	,12	,65	1,84	,83	3,04	1,48	1,40	4,81	8,21

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,63	,08	,73	1,72	1,43	3,16	2,31	1,29	6,67	11,79

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,64	,20	,73	1,72	1,09	3,04	1,98	1,42	5,87	10,05

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,27	2,38	2,74	8,63	14,86

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,27	4,29	2,71	12,54	21,84

N° de registro: 85

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
AOS	20	1	1,83	90	26,87

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,80	,00	,90	1,68	1,12	3,12	1,63	1,65	6,25	10,84

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,87	,52	,94	1,72	1,30	3,24	2,18	1,65	7,10	11,58

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,88	,48	,73	1,76	1,61	3,36	2,08	1,59	6,99	11,56

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,79	,44	,75	1,84	1,30	3,24	2,01	1,56	6,32	10,29

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,67	3,81	3,30	13,35	22,42

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,48	4,09	3,15	13,31	21,85

N° de registro: 86

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
JMA	23	1	1,75	73	23,83

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,18	,00	,52	1,84	,87	3,16	1,39	1,91	5,28	8,50

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,16	,00	,55	1,96	,81	3,12	1,30	1,91	5,10	8,26

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,19	,00	,70	1,84	1,02	3,16	1,75	1,91	6,28	9,70

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,16	,00	,72	1,96	1,04	3,12	1,75	1,91	6,10	9,26

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,07	2,69	3,82	10,38	16,76

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,42	3,50	3,82	12,38	18,96

N° de registro: 87

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
FEMA	35	1	1,70	76	26,29

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,05	,32	,36	2,04	,70	3,80	,74	1,88	4,90	6,75

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,94	,16	,45	1,92	,68	3,52	,87	1,90	5,33	7,83

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,17	,28	,45	2,16	1,31	3,76	1,35	2,35	6,08	9,53

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	,16	,54	1,84	1,37	3,44	1,67	2,01	6,30	9,70

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,81	1,61	3,78	10,23	14,58

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,99	3,02	4,36	12,38	19,23

N° de registro: 88

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
GRT	56	1	1,55	62	25,80

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,52	,25	,45	1,66	,58	3,36	,82	1,36	4,86	8,02

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,81	,28	,39	1,70	,50	3,32	,70	1,46	4,22	7,48

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,70	,28	,48	1,60	,74	3,32	1,20	1,24	5,57	9,98

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,26	,48	1,62	,72	3,30	1,16	1,42	5,50	9,90

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,84	1,52	2,82	9,08	15,50

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,96	2,36	2,66	11,07	19,88

N° de registro: 89

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MMM	37	1	1,54	59	24,8

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,54	,24	,44	1,60	,60	3,40	,86	1,18	4,98	7,30

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,70	,22	,42	1,62	,52	3,40	,90	1,18	3,70	6,80

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,70	,18	,44	1,58	,72	3,40	1,24	1,18	5,28	9,28

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,16	,46	1,52	,74	3,30	1,18	1,24	5,12	9,40

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,86	1,76	2,36	8,68	14,10

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,90	2,42	2,42	10,40	18,68

N° de registro: 90

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
TLJ	25	1	1,55	67	27,8

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,60	,00	,46	1,70	,62	3,56	,80	1,40	6,10	8,75

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,88	,04	,36	1,68	,48	3,44	,84	1,56	5,20	7,20

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,00	,52	1,68	,70	3,56	1,16	1,34	6,32	9,90

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,86	,08	,50	1,64	,78	3,38	1,00	1,64	5,89	9,26

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	1,64	2,96	11,30	15,95

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,02	2,16	2,98	12,21	19,16

N° de registro: 91

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
PSJ	37	1	1,79	85	26,52

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,24	,14	,60	1,96	1,20	3,20	1,40	1,87	5,22	8,52

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,12	,58	1,92	1,20	3,28	1,20	1,70	5,16	8,32

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	,18	,72	1,96	1,54	3,20	1,98	1,88	6,78	10,80

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,76	,16	,68	1,88	1,68	3,32	2,04	1,94	6,50	10,52

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,18	2,60	3,57	10,38	16,84

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,40	4,02	3,82	13,28	21,32

N° de registro: 92

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
PBS	39	1	1,82	82	24,75

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,96	,24	,60	2,04	1,24	3,40	1,44	1,86	5,30	8,22

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,76	,16	,58	2,00	1,16	3,36	1,24	1,76	5,00	8,12

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,70	,22	,70	2,08	1,58	3,44	1,96	1,82	6,64	10,62

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,18	,68	2,04	1,20	3,32	2,22	1,78	6,30	10,04

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,18	2,68	3,62	10,30	16,34

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,38	4,18	3,60	12,94	20,66

N° de registro: 93

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
TFJ	40	1	1,87	86	24,59

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,98	,04	,62	1,86	1,28	3,44	1,36	1,90	5,44	8,88

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,34	,56	1,94	1,18	3,26	1,45	1,80	5,30	8,52

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	,16	0,72	1,86	1,90	3,44	1,92	1,90	6,70	10,79

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,76	,30	0,74	1,88	1,40	3,30	1,98	1,84	6,40	9,98

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,76	2,81	3,70	10,74	17,40

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,58	3,90	3,74	13,10	20,77

N° de registro: 94

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
PBJ	36	1	1,59	63	24,92

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,56	,26	,48	1,76	,62	3,56	1,20	1,32	4,34	7,30

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,54	,28	,48	1,86	,58	3,58	1,04	1,44	4,28	7,32

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,56	,22	,58	1,72	,92	3,44	1,40	1,32	4,36	9,62

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	,32	,44	1,82	,90	3,62	1,36	1,48	4,86	8,80

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
0,96	2,24	2,76	8,62	14,62

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,00	2,76	2,80	9,22	18,42

N° de registro: 95

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
SPM	41	1	1,58	69	27,64

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,76	,16	,54	1,86	,64	3,58	1,16	1,84	5,12	8,10

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,12	,52	1,82	,56	3,40	1,08	1,78	5,16	8,12

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,18	,64	1,84	,88	3,26	1,44	1,82	6,48	10,76

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,22	,50	1,82	,88	3,40	1,44	1,62	5,50	9,86

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,06	2,24	3,62	10,28	16,22

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,14	2,88	3,44	11,98	20,62

N° de registro: 96

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
CBP	23	1	1,59	68	27,34

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,58	,08	,50	1,62	,68	3,04	1,24	1,36	4,40	7,36

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,58	,04	,52	1,70	,62	3,60	1,20	1,34	4,50	7,36

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,58	,12	,60	1,64	,94	3,28	1,36	1,36	5,90	9,70

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,64	,08	,46	1,66	,92	3,60	1,32	1,38	4,88	8,98

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,02	2,44	2,70	8,90	14,72

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,04	2,68	2,74	10,78	18,68

N° de registro: 97

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
VMA	29	1	1,64	72	26,77

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,26	,52	1,84	,56	3,00	1,22	1,80	5,04	8,04

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,72	,18	,52	1,82	,64	3,10	1,20	1,76	5,08	8,16

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,22	,60	1,78	,86	3,22	1,32	1,84	6,22	10,20

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,76	,14	,54	1,80	1,04	3,18	1,42	1,74	5,98	9,74

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,04	2,42	3,56	10,12	16,20

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,14	2,74	3,58	12,20	19,94

N° de registro: 98

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MPF	46	1	1,62	78	29,72

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,64	,12	,52	1,80	,64	3,20	1,18	1,62	4,62	7,78

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	,18	,56	1,82	,66	3,24	1,24	1,66	5,00	7,32

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,68	,14	,62	1,78	1,04	3,30	1,48	1,68	6,04	9,32

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,58	,12	,50	1,76	1,08	3,34	1,22	1,72	6,20	9,78

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,08	2,42	3,28	9,62	15,10

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,12	2,70	3,40	12,24	19,10

N° de registro: 99

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MSJ	35	1	1,60	59	23,04

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,66	,20	,52	1,66	,60	3,26	1,20	1,50	4,78	6,24

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,64	,22	,56	1,58	,68	3,22	1,08	1,56	4,56	7,00

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,62	,20	,64	1,62	1,08	3,34	1,42	1,56	4,56	8,80

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,68	,16	,52	1,64	,78	3,36	1,24	1,60	5,92	9,20

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,08	2,28	3,06	9,34	13,24

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,14	2,66	3,16	10,48	18,00

N° de registro:100

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
SVD	27	1	1,64	63	23,42

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,80	,04	,56	1,62	,64	3,30	1,24	1,84	5,04	8,20

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,80	,12	,58	1,64	,70	3,28	1,08	1,72	6,56	10,78

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,80	,08	,64	1,60	,90	3,30	1,46	1,64	5,16	10,92

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,84	,04	,66	1,58	,76	3,28	1,28	1,74	8,00	11,86

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,14	2,32	3,56	11,60	18,98

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,30	2,74	3,38	13,16	22,78

N° de registro:101

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
MMC	35	1	1,65	63	23,110

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,76	,38	,52	1,90	,68	3,34	,98	1,80	5,00	8,04

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,32	,58	1,86	,60	3,30	1,04	1,70	6,40	10,70

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,82	,30	,60	1,92	,98	3,28	1,38	1,62	5,14	10,90

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,80	,32	,62	1,88	1,10	3,36	1,16	1,72	7,88	11,00

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,10	2,02	3,50	11,40	18,74

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,22	2,52	3,34	13,02	21,90

N° de registro:102

Nombre	Edad	Sexo	Talla	Peso	IMC
FGJ	46	1	1,65	65	24,87

VALORES BASALES

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,76	,22	,56	1,82	,72	3,38	,90	1,80	5,14	8,00

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,18	,52	1,76	,64	3,32	,98	1,82	5,18	8,48

VALORES VASOCONSTRICION

Fosa nasal derecha

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,74	,20	,50	1,68	,96	3,28	1,40	1,78	6,44	10,70

Fosa nasal izquierda

<u>1ªESC</u>	<u>d1ªESC</u>	<u>2ªESC</u>	<u>d2ªESC</u>	<u>3ªESC</u>	<u>d3ªESC</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,78	,16	,48	1,66	,92	3,28	1,40	1,84	5,48	9,10

VALORES TOTALES BASALES (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
1,08	1,88	3,62	10,32	16,48

VALORES TOTALES VASOCONSTRICION (FND+FNI)

<u>ATM</u>	<u>AT4</u>	<u>V1</u>	<u>V2</u>	<u>V3</u>
,98	2,80	3,62	11,92	19,80

ANEXO-2

REGISTRO: 1 (JAA)

SEXO: varón **EDAD:** 67 **PESO:**105 Kg **TALLA:** 1,65 m

CLINICA NASAL: IRN moderada-importante de predominio izquierdo

RINOSCOPIA: Luxación de pie septal en vestíbulo izquierdo

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,44	1,11	,44	2,25	5,50	8,51
FNI	,49	0,56	,49	1,66	5,46	9,17

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,54	1,06	,54	2,15	6,67	10,79
FNI	,56	,56	,61	1,72	6,03	9,98

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 2 (LAG)

SEXO: mujer **EDAD:** 63 **PESO:** 67 Kg **TALLA:** 1,48 m

CLINICA NASAL: IRN leve de predominio izquierdo

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve izquierda con luxación de pie septal a la derecha con moderada hipertrofia de cornetes

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patológicos grado 2

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,34	,56	,34	1,41	3,37	5,79
FNI	,32	,56	,32	1,03	3,57	6,21

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,58	,58	,59	1,48	5,84	10,00
FNI	,40	,40	,59	,94	5,16	8,70

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 3 (FAA)

SEXO: varón **EDAD:** 40 **PESO:**75 Kg

TALLA: 1,65 m

CLINICA NASAL: IRN importante bilateral a báscula

RINOSCOPIA: laterorrínea derecha junto a dismorfia septal importante hacia la izquierda e hipertrofia cornete izquierdo

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 3

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,58	,58	,58	2,12	5,72	9,62
FNI	,24	,66	,24	2,07	3,27	4,95

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,47	,64	,47	1,96	5,57	9,68
FNI	,34	,68	,34	2,16	4,26	7,03

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 4 (MBI)

SEXO: varón **EDAD:** 42 **PESO:**95 Kg **TALLA:** 1,74m

CLINICA NASAL: IRN moderada- importante de predominio derecho

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada-importante con cierre de la válvula derecha y ángulo nasolabial cerrado

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 2

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,37	,48	,37	1,27	3,49	5,37
FNI	,62	,48	,62	1,43	7,29	11,55

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,49	,55	,49	1,59	4,51	7,24
FNI	,66	,66	,66	1,62	7,10	11,23

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 5 (DBB)

SEXO: varón **EDAD:** 46 **PESO:** 89 Kg **TALLA:** 1,74 m

CLINICA NASAL: IRN leve alternate a báscula

RINOSCOPIA: discreta hipertrofia de cornetes inferiores

RESULTADOS RINOMETRICOS:

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,56	,56	,57	1,33	5,86	9,82
FNI	,46	,56	,46	1,31	3,55	5,84

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,45	,45	,56	1,33	5,59	9,41
FNI	,47	,58	,47	1,41	4,69	7,95

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 6 (FCR)

SEXO: varón **EDAD:** 26 **PESO:** 69 Kg **TALLA:** 1,75 m

CLINICA NASAL: IRN importante bilateral de predominio derecho asociada a rinitis funcional

RINOSCOPIA: dismorfia septal importante derecha asociada a hipertrofia de cornetes inferiores, sobretodo del lado izquierdo

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 3

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,21	,75	,21	1,28	3,01	5,00
FNI	,33	,82	,33	1,56	3,48	5,17

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,25	,72	,25	1,34	3,56	5,97
FNI	,65	,76	,65	1,82	6,47	9,86

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 7 (DCS)

SEXO: varón **EDAD:** 15 **PESO:** 55 Kg **TALLA:** 1,70 m

CLINICA NASAL: IRN moderada-importante de predominio derecho asociada a rinitis funcional

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada hacia la derecha con pie septal hacia vestibulo izquierdo e hipertrofia de cornete inferior derecho

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patológicos grado 2

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,53	,55	,53	1,38	3,52	4,50
FNI	,37	,37	,58	1,08	4,90	8,44

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,58	,58	,66	1,51	5,28	7,37
FNI	,39	,39	,74	1,27	6,62	11,03

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 8 (MCM)

SEXO: varón **EDAD:** 62 **PESO:** 67 Kg **TALLA:** 1,60 m

CLINICA NASAL: IRN moderada-importante de predominio derecho

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada-importante hacia la derecha con hipertrofia de cornete inferior izquierdo

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológico grado 3

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,16	1,08	,16	1,83	3,61	5,65
FNI	,53	,68	,53	1,68	4,67	7,47

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,30	1,00	,30	1,56	4,61	7,45
FNI	,58	,58	,63	1,88	7,25	11,48

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 9 (EDP)

SEXO: varón **EDAD:** 25 **PESO:** 84 Kg **TALLA:** 1,87 m

CLINICA NASAL: IRN moderada de predominio izquierdo

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada hacia la izquierda con area II en vestíbulo izquierdo

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 1

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,51	,51	,66	1,86	5,39	8,93
FNI	,39	,73	,39	1,56	5,27	9,00

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,47	,47	1,00	2,04	5,89	14,02
FNI	,46	,80	,46	1,64	6,33	10,97

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 10 (FEQ)

SEXO: varón **EDAD:** 50 **PESO:** 100 Kg **TALLA:** 1,68 m

CLINICA NASAL: IRN bilateral moderada-importante asociada rinitis funcional a báscula

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada a la izquierda con hipertrofia del cornete inferior izquierdo

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 2

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,65	,65	,84	2,31	5,60	8,70
FNI	,31	,31	,54	1,10	3,05	4,64

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,54:	,54	,82	2,34	6,37	9,73
FNI	,45	,55	,45	1,63	4,93	8,20

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 11 (DES)

SEXO: varón **EDAD:** 23 **PESO:** 74 Kg **TALLA:** 1,80 m

CLINICA NASAL: IRN importante –severa de predominio derecho con rinitis funcional

RINOSCOPIA: dismorfia septal importante a la izquierda con hipertrofia del cornete inferior derecho

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 3

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,31	,54	,31	1,46	3,39	4,20
FNI	,28	,50	,28	1,45	3,00	3,80

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,39	,55	,39	1,47	4,14	6,14
FNI	,31	,51	,31	1,49	3,56	4,48

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 12 (MFS)

SEXO: mujer **EDAD:** 27 **PESO:** 55 Kg **TALLA:** 1,68 m

CLINICA NASAL: IRN importante de predominio izquierdo asociada a rinitis funcional

RINOSCOPIA: laterorrinea leve derecha con dismorfia septal moderada-importante a la izquierda y hipertrofia del cornete inferior derecho

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 3

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,43	,52	,43	,94	3,69	6,14
FNI	,19	,56	,19	,77	3,21	5,32

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,43	,56	,43	,94	5,03	8,21
FNI	,18	,30	,18	,88	3,06	5,17

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 13 (JFS)

SEXO: varón **EDAD:** 52 **PESO:** 71 Kg **TALLA:** 1,70 m

CLINICA NASAL: IRN moderada a báscula

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada a la derecha con pie septal a la izquierda

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 2

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,39	1,09	,39	2,35	4,59	6,70
FNI	,64	,67	,64	1,50	6,23	9,95

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,60	1,09	,60	2,63	8,44	13,38
FNI	,67	,75	,67	1,67	7,56	11,94

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 14 (JFG)

SEXO: mujer **EDAD:** 61 **PESO:** 67 Kg **TALLA:** 1,52 m

CLINICA NASAL: IRN moderada bilateral con sensación de sequedad nasal

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve a la derecha con gran hipertrofia de cornetes inferiores

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 2

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,44	,62	,44	1,09	3,21	5,32
FNI	,30	,74	,30	,68	3,28	5,15

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,58	,64	,58	1,09	4,99	8,41
FNI	,38	,73	,38	,67	4,55	7,22

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 15 (MGG)

SEXO: mujer **EDAD:** 38 **PESO:** 59 Kg **TALLA:** 1,69 m

CLINICA NASAL: IRN bilateral leve con rinitis funcional a báscula

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve a la izquierda con hipertrofia leve de cornetes inferiores

RESULTADOS RINOMETRICOS: pastológicos grado I

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^oESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,37	,51	,37	1,14	4,84	7,99
FNI	,41	,41	,51	1,10	4,24	6,53

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^oESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,39	,39	,45	,97	5,13	8,22
FNI	,47	,47	,63	1,34	5,32	8,41

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 16 (BGP)

SEXO: mujer **EDAD:** 20 **PESO:** 50 Kg **TALLA:** 1,63 m

CLINICA NASAL: IRN moderada-importante bilateral a báscula junto a rinitis funcional

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada a la izquierda con hipertrofia de cornetes inferiores (fosas estrechas)

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado2

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,44	,44	,47	,98	3,56	5,76
FNI	,36	,36	,43	,84	2,87	4,78

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,43	,43	,50	1,08	4,77	7,81
FNI	,26	,26	,48	,86	3,44	5,74

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 17 (GIM)

SEXO: varón **EDAD:** 21 **PESO:** 72 Kg **TALLA:** 1,80 m

CLINICA NASAL: IRN moderada-importante de predominio izquierdo asociada a rinitis funcional

RINOSCOPIA: Laterorrinea izquierda con pie septal en narina asociado a dismorfia septal moderada-importante hacia la derecha.

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 2

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,36	,68	,36	1,21	3,36	5,66
FNI	,41	,51	,41	1,02	2,93	4,47

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,33	,75	,33	1,08	4,49	7,50
FNI	,47	,47	,53	,89	5,51	8,97

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 18 (CLL)

SEXO: varón **EDAD:** 61 **PESO:** 82 Kg **TALLA:** 1,70 m

CLINICA NASAL: IRN moderada-importante de predominio derecho

RINOSCOPIA: dismorfia septal importante hacia la derecha con hipertrofia de cornete inferior izquierdo.

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado3

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,27	,77	,27	1,72	4,00	6,67
FNI	,26	,73	,26	1,75	5,31	8,62

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,29	,87	,29	1,84	4,70	8,0
FNI	,54	,92	,54	1,97	7,82	12,44

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 19 (CNA)

SEXO: varón **EDAD:** 41 **PESO:** 75 Kg **TALLA:** 1,72 m

CLINICA NASAL: IRN bilateral severa de predominio derecho

RINOSCOPIA: dismorfia septal importante hacia la derecha con hipertrofia compensadora del lado izquierdo

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 3

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,23	,96	,23	1,75	3,13	4,56
FNI	,72	,85	,72	2,08	6,52	9,90

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,38	,94	,38	1,84	4,61	7,31
FNI	,90	,77	,90	2,03	7,09	11,59

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 20 (JPR)

SEXO: varón **EDAD:** 41 **PESO:** 62 Kg **TALLA:** 1,73 m

CLINICA NASAL: IRN de intensidad moderada-importante de predominio izquierdo

RINOSCOPIA: fosas estrechas con dismorfia septal moderada-importante hacia la izquierda con compromiso valvular y cornetes hipertróficos

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 2

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,39	,95	,39	1,52	3,61	5,56
FNI	,37	,69	,37	1,20	4,39	7,67

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,66	,90	,66	1,64	6,53	11,11
FNI	,56	,89	,56	1,57	4,36	10,61

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 21 (JQC)

SEXO: varón **EDAD:** 55 **PESO:** 67 Kg **TALLA:** 1,71 m

CLINICA NASAL: IRN importante-severa de predominio izquierdo

RINOSCOPIA: dismorfia septal importante hacia la izquierda y pequeña sinequia seto-cornete medio derecha

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado3

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,65	,72	,65	1,97	5,95	10,05
FNI	,32	,60	,32	,77	4,01	8,35

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,73	,73	,74	2,31	8,95	13,93
FNI	,43	,61	,43	,76	4,88	7,41

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 22 (JRL)

SEXO: varón **EDAD:** 32 **PESO:** 96 Kg **TALLA:** 1,80 m

CLINICA NASAL: IRN severa en báscula de predominio derecho y síntomas de rinitis funcional

RINOSCOPIA: dismorfia septal importante hacia la derecha y pie septal en vestíbulo izquierdo e hipertrofia de cornete inferior izquierdo

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 3

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,22	,46	,22	1,44	2,75	4,09
FNI	,24	,24	,37	,92	2,72	4,77

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,44	,44	,44	1,43	4,84	7,75
FNI	,35	,35	,39	,88	3,96	6,95

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 23 (SSLL)

SEXO: mujer **EDAD:** 21 **PESO:** 70 Kg **TALLA:** 1,71 m

CLINICA NASAL: IRN severa unilateral derecha

RINOSCOPIA: laterorrinea derecha con dismorfia septal importante hacia la izquierda y hipertrofia de cornete inferior derecho

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 3

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,30	,30	,49	,98	3,72	5,91
FNI	,25	,39	,25	1,08	2,58	3,85

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,36	,36	,51	,87	4,57	7,40
FNI	,23	,57	,23	1,01	3,27	5,16

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 24 (CIF)

SEXO: varón **EDAD:** 42 **PESO:** 70 Kg **TALLA:** 1,65 m

CLINICA NASAL: IRN moderada-importante unilateral izquierda

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada-importante hacia la derecha

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patológicos grado 2

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,35	,65	,35	2,01	3,36	5,05
FNI	,83	,83	1,00	2,84	8,21	10,86

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,50	,77	,50	2,27	6,49	10,95
FNI	,76	99	,76	2,46	7,68	11,81

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 25 (CRE)

SEXO: varón **EDAD:** 22 **PESO:** 74 Kg **TALLA:** 1,75 m

CLINICA NASAL: IRN leve en báscula sin lateralidad de predominio nocturno.

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve-moderada hacia la derecha

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,69	1,08	,69	1,25	4,52	7,07
FNI	,55	,99	,55	1,18	4,23	7,04

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,62	1,07	,62	1,09	5,87	9,18
FNI	,52	1,07	,52	1,15	6,10	9,62

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 26(AVS)

SEXO: varón **EDAD:** 58 **PESO:** 82 Kg **TALLA:** 1,68 m

CLINICA NASAL: IRN leve a báscula sin lateralidad

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve hacia derecha con moderada hipertrofia de cornetes

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,49	,53	,49	1,49	4,76	7,94
FNI	,52	,52	,69	2,10	5,58	8,62

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,52	,53	,52	1,66	6,37	10,46
FNI	,53	,53	,78	1,65	6,47	9,66

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Discordante

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 27 (MAA)

SEXO: varón **EDAD:** 52 **PESO:**70 Kg **TALLA:** 1,65 m

CLINICA NASAL: Normalidad

RINOSCOPIA: Normal

RESULTADOS RINOMETRICOS: normales

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,53	1,04	,53	1,77	5,34	8,90
FNI	,69	,91	,69	2,05	8,32	13,81

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,63	1,05	,63	1,75	4,34	12,53
FNI	,78	,92	,78	2,07	9,70	14,20

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 28 (CTN)

SEXO: mujer **EDAD:** 38 **PESO:** 56 Kg **TALLA:** 1,57 m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: normal

RESULTADOS RINOMETRICOS: normales

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,46	,55	,46	1,45	4,24	7,14
FNI	,48	,49	,48	1,15	3,43	5,92

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,54	,54	,57	1,47	5,88	10,05
FNI	,47	,47	,60	1,14	4,76	8,57

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 29 (EMT)

SEXO: mujer **EDAD:** 42 **PESO:** 69 Kg **TALLA:** 1,65 m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: normalidad

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,46	,51	,46	1,35	4,64	7,95
FNI	,37	,43	,37	,98	4,27	7,99

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,46	,46	,49	1,22	5,21	8,82
FNI	,50	,50	,53	1,22	5,67	9,50

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 30(IMP)

SEXO: mujer **EDAD:** 49 **PESO:** 71 Kg **TALLA:** 1,47 m

CLINICA NASAL: Normalidad

RINOSCOPIA: Dismorfia leve hacia la derecha

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 1

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,36	,60	,36	,82	3,50	6,35
FNI	,44	,73	,44	,87	3,24	8,01
<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,37	,57	,37	,77	3,26	7,51
FNI	,49	,75	,49	,93	4,96	8,87

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 31 (ELO)

SEXO: mujer **EDAD:** 51 **PESO:** 70 Kg **TALLA:** 1,59 m

CLINICA NASAL: Normalidad

RINOSCOPIA: Normal

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,57	,71	,57	1,93	5,58	9,09
FNI	,40	,72	,40	1,68	5,47	8,93

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,49	,93	,49	1,98	6,28	10,87
FNI	,38	,75	,38	1,49	5,63	9,26

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 32 (IGL)

SEXO: mujer **EDAD:** 60 **PESO:** 100 Kg **TALLA:** 1,53 m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve a la izquierda con discreta hipertrofia de cornete inferior derecho

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patológicos grado 1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,39	,56	,39	1,35	4,16	7,01
FNI	,43	,69	,43	1,43	4,26	7,19
VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,48	,56	,48	1,37	5,37	10,05
FNI	,51	,68	,51	1,44	5,01	9,32

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 33 (AGF)

SEXO: mujer **EDAD:** 19 **PESO:** 50 Kg **TALLA:** 1,63 m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: normal

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patológicos grado 1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,37	,60	,37	1,47	4,31	6,55
FNI	,50	,58	,50	1,60	4,87	7,92
VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,44	,61	,44	1,61	5,31	8,23
FNI	,46	,48	,46	1,34	4,76	7,66

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 34 (MGL)

SEXO: varón **EDAD:** 66 **PESO:** 107 Kg **TALLA:** 1,67 m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: normalidad (megafosas)

RESULTADOS RINOMETRICOS: normales

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,76	1,13	,76	2,50	8,65	13,78
FNI	,69	1,10	,69	2,34	9,01	15,58

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,88	1,14	,88	2,50	9,50	16,30
FNI	,86	1,00	,86	2,33	10,50	17,30

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 35 (ADP)

SEXO: varón **EDAD:** 35 **PESO:** 70 Kg **TALLA:** 1,76 m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: normal

RESULTADOS RINOMETRICOS: normalidad

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,76	,79	,76	1,60	6,93	11,88
FNI	,66	,88	,66	1,66	5,57	9,73

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,55	,89	,55	1,74	7,61	11,10
FNI	,54	,83	,54	1,92	7,37	11,20

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 36 (EDL)

SEXO: varón **EDAD:** 45 **PESO:** 85 Kg **TALLA:** 1,74 m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: normal

RESULTADOS RINOMETRICOS: normalidad

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,46	,86	,46	2,34	6,29	10,42
FNI	,61	,83	,61	1,90	6,12	9,47

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,66	,82	,66	2,45	8,03	13,76
FNI	,68	,75	,68	1,88	8,10	13,96

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 37 (MBZ)

SEXO: varón **EDAD:** 38 **PESO:** 88 Kg **TALLA:** 1,75 m

CLINICA NASAL: IRN leve a báscula sin lateralidad

RINOSCOPIA: septum recto con discreta hipertrofia de cornetes inferiores

RESULTADOS RINOMETRICOS: normalidad

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,74	,74	,78	2,64	5,80	9,40
FNI	,52	1,01	,52	2,53	5,42	8,24

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,67	,67	,82	2,21	6,24	10,13
FNI	,47	,99	,47	2,57	6,31	9,69

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 38(JSC)

SEXO: varón **EDAD:** 45 **PESO:** 77 Kg **TALLA:** 1,65 m

CLINICA NASAL: IRN leve de predominio izquierdo

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve hacia derecha

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,49	,65	,49	1,38	3,66	6,04
FNI	,63	,68	,63	1,33	5,63	9,27
VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,53	,67	,53	1,35	4,44	7,60
FNI	,69	,69	,87	1,37	6,24	10,90

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 39 (CAG)

SEXO: varón **EDAD:** 36 **PESO:** 72 Kg **TALLA:** 1,77m

CLINICA NASAL: IRN moderada de predominio derecho

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada hacia la izquierda con hipertrofia de cornetes inferiores de predominio derecho

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patológicos grado 3

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,20	,76	,20	1,71	3,13	4,78
FNI	,45	,84	,45	2,02	5,83	9,40

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,28	,48	,28	1,73	4,34	6,92
FNI	,56	,83	,59	2,08	7,30	13,62

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Moderada

REGISTRO: 40 (SHS)

SEXO: mujer **EDAD:** 25 **PESO:** 61 Kg **TALLA:** 1,70 m

CLINICA NASAL: IRN leve de predominio izquierdo asociada a rinitis funcional

RINOSCOPIA: dismorfia septal área III y IV moderada hacia la izquierda

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 2

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,56	,56	,65	1,34	4,40	6,56
FNI	,27	,47	,27	1,06	3,47	6,14

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,54	,54	,70	1,50	6,55	10,49
FNI	,39	,47	,39	1,20	4,82	7,70

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 41 (JBB)

SEXO: varón **EDAD:** 54 **PESO:**75 Kg **TALLA:** 1,69m

CLINICA NASAL: IRN moderada-importante bilateral en báscula

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve hacia la derecha con cierta hipertrofia de cornetes

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patológicos grado 1

Basales	ATM	I ^o ESC	II ^o ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,43	,75	,43	1,67	4,05	6,37
FNI	,56	,59	,56	1,52	5,23	8,21

VC	ATM	I ^o ESC	II ^o ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,53	,79	,53	1,69	5,62	9,23
FNI	,59	,59	,70	1,59	7,26	11,89

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

buena

REGISTRO: 42 (FGC)

SEXO: varón **EDAD:** 22 **PESO:** 74 Kg **TALLA:** 1,74 m

CLINICA NASAL: IRN moderada a báscula con rinitis funcional

RINOSCOPIA: Pequeña cresta condrovomeriana oblicua izquierda e hipertrofia de cornetes inferiores

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patologico grado 2 (vol2)

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,46	,46	,55	1,66	2,99	5,88
FNI	,49	,53	,49	1,70	3,35	7,04

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,48	,48	,68	1,69	4,15	8,52
FNI	,53	,53	,61	1,64	4,65	7,90

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 43 (MGR)

SEXO: varón **EDAD:** 54 **PESO:** 84 kg **TALLA:** 1,68 m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: normal

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológico grado 2

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,34	,54	,34	1,04	3,42	5,71
FNI	,39	,68	,39	1,16	4,23	6,87

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,42	,57	,42	1,08	4,75	8,27
FNI	,48	,66	,48	1,20	5,87	9,95

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Moderada

REGISTRO: 44 (LTC)

SEXO: varón **EDAD:** 58 **PESO:** 79 Kg **TALLA:** 1,67 m

CLINICA NASAL: IRN leve de predominio izquierdo

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve hacia la izquierda

RESULTADOS RINOMETRICOS: normales

Basales	ATM	I ^o ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,62	,97	,62	1,84	6,06	10,01
FNI	,60	1,01	,60	1,94	6,00	9,87

VC	ATM	I ^o ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,77	,98	,77	1,90	8,41	14,50
FNI	,75	1,10	,75	2,00	8,33	14,20

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 45 (EYZ)

SEXO: varón **EDAD:** 49 **PESO:**83 Kg **TALLA:** 1,69m

CLINICA NASAL: IRN leve de predominio izquierdo

RINOSCOPIA: Cresta condrovomeriana oblicua izquierda

RESULTADOS RINOMETRICOS: normales

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,68	,78	,68	2,18	5,72	10,77
FNI	,81	,81	,81	2,99	7,49	12,72

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,65	,60	,65	1,56	5,87	10,79
FNI	,85	,85	,92	2,95	8,20	13,05

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 46(JMM)

SEXO: varón **EDAD:** 26 **PESO:** 74 Kg **TALLA:** 1,78 m

CLINICA NASAL: IRN leve de predominio derecho

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve-moderada hacia la derecha.

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológico grado1

Basales	ATM	I ^o ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,41	,55	,41	1,00	4,30	8,70
FNI	,47	,52	,47	1,00	4,37	9,00

VC	ATM	I ^o ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,56	,56	,65	1,57	7,22	11,78
FNI	,55	,55	,65	1,82	6,65	10,31

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Plena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Plena

REGISTRO: 47 (DAM)

SEXO: varón **EDAD:** 27 **PESO:** 75 Kg **TALLA:** 1,83m

CLINICA NASAL: Buena respiración nasal, operado de septorinoplastia hace 6 meses.

RINOSCOPIA: Septum recto. Hipertrofia de cornetes. Fosas estrechas.

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patológicos grado 3

Basales	ATM	I ^o ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,30	,60	,30	1,17	3,43	5,63
FNI	,30	,56	,30	1,41	2,65	6,10

VC	ATM	I ^o ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,28	,51	,28	1,20	2,35	5,11
FNI	,31	,55	,31	1,40	3,18	8,04

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Moderada

REGISTRO: 48 (MMC)

SEXO: varón **EDAD:** 67 **PESO:**105 Kg **TALLA:** 1,65m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: laterorrinea importante a la izquierda con dismorfia septal moderada-importante a la derecha

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológico grado 2

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,36	,98	,39	1,73	4,30	6,99
FNI	,63	,83	,63	1,80	5,76	9,66

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,51	,96	,51	1,76	6,37	10,84
FNI	,74	,74	,91	2,00	8,48	14,32

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Moderada

REGISTRO: 49 (XVG)

SEXO: varón **EDAD:** 32 **PESO:** 78 Kg **TALLA:** 1,64m

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: dismorfia septal moderada hacia la izquierda con hipertrofia de cornete inferior izquierdo

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 2

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,56	,66	,56	1,52	4,17	6,45
FNI	,45	,65	,45	1,64	3,13	4,26
VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,51	,55	,51	1,48	4,07	6,18
FNI	,42	,73	,42	1,61	3,59	4,97

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Moderada

REGISTRO: 50 (MTG)

SEXO: mujer **EDAD:** 61 **PESO:** 68 Kg **TALLA:** 1,60m

CLINICA NASAL: IRN leve-moderada a báscula secundaria a rinitis funcional

RINOSCOPIA: normal

RESULTADOS RINOMETRICOS: normal

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,51	,69	,51	1,56	4,43	7,37
FNI	,50	,56	,50	1,24	4,85	8,10

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,57	,73	,57	1,47	5,64	9,31
FNI	,62	,62	,63	1,26	5,98	9,92

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 51 (MFG)

SEXO: mujer **EDAD:** 67 **PESO:** 75 Kg **TALLA:** 1,64m

CLINICA NASAL: IRN leve de predominio derecho con sensación de sequedad nasal

RINOSCOPIA: Normal. Fosas estrechas.

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológico grado 1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,34	,85	,34	1,45	3,88	6,62
FNI	,35	,90	,35	1,53	4,36	7,68

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,41	,92	,41	1,48	6,09	10,27
FNI	,37	,74	,37	1,55	5,54	9,29

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 52 (SMA)

SEXO: varón **EDAD:** 82 **PESO:** 70 Kg **TALLA:** 1,65 m

CLINICA NASAL: IRN moderada a báscula asociada a rinitis funcional

RINOSCOPIA: Normal

RESULTADOS RINOMETRICOS: normales

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,89	,95	,89	2,34	6,73	10,88
FNI	,64	,77	,64	1,99	4,64	8,07

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,94	,94	1,02	2,35	8,51	15,11
FNI	,79	,79	,80	2,00	6,40	12,30

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Moderada

REGISTRO: 53 (JTC)

SEXO: varón **EDAD:** 47 **PESO:**86 Kg **TALLA:** 1,79m

CLINICA NASAL: IRN moderada a báscula secundaria a rinitis funcional

RINOSCOPIA: Leve hipertrofia de cornetes

RESULTADOS RINOMETRICOS: patologia grado 1 (ATM izquierda)

Basales	ATM	I ^o ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,59	,60	,59	2,29	5,67	9,76
FNI	,42	,73	,42	2,24	4,87	8,51

VC	ATM	I ^o ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,69	,69	,75	2,29	7,77	12,92
FNI	,58	,58	,75	2,39	7,55	13,20

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 54 (MPR)

SEXO: varón **EDAD:** 65 **PESO:** 76 Kg **TALLA:** 1,75 m

CLINICA NASAL: Normalidad

RINOSCOPIA: dismorfia septal leve derecha con luxación de pie septal a la izquierda

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado 1

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	0,46	1,13	0,46	1,82	5,41	8,53
FNI	0,86	0,86	0,93	2,37	5,19	7,84

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	0,57	1,12	0,57	1,82	7,30	12,36
FNI	0,86	0,86	0,95	2,15	7,00	11,50

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 55 (YGA)

SEXO: mujer **EDAD:** 31 **PESO:** 60 Kg **TALLA:** 1,70 m

CLINICA NASAL: IRN moderada unilateral izquierda asociada a rinitis funcional

RINOSCOPIA: Septum normal y leve hipertrofia de cornetes

RESULTADOS RINOMETRICOS: Patológicos grado 2

<u>Basales</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,31	,40	,31	1,07	3,29	5,47
FNI	,41	,41	,47	1,24	4,98	8,43

<u>VC</u>	<u>ATM</u>	<u>I^aESC</u>	<u>II^aESC</u>	<u>VOL1</u>	<u>VOL2</u>	<u>VOL3</u>
FND	,35	,35	,41	1,13	4,52	7,58
FNI	,35	,35	,39	1,30	6,60	10,23

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

Buena

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Buena

REGISTRO: 56 (JASS)

SEXO: varón **EDAD:** 69 **PESO:**85 **TALLA:** 167

CLINICA NASAL: normalidad

RINOSCOPIA: Dismorfia septal moderada hacia la derecha con pie septal en vestíbulo derecho

RESULTADOS RINOMETRICOS: patológicos grado2

Basales	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,34	,81	,34	,73	3,06	5,41
FNI	,37	,77	,37	1,16	4,15	7,02

VC	ATM	I ^a ESC	II ^a ESC	VOL1	VOL2	VOL3
FND	,47	,82	,47	,74	3,30	7,25
FNI	,50	,75	,50	1,19	4,20	8,30

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RNM

moderada

GRADO DE CONCORDANCIA CLINICA-EXPLORACION-RA

Moderada