

INVESTIGACIÓN CLÍNICA APLICADA

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL SÍNDROME DE APNEAS OBSTRUCTIVAS DURANTE EL SUEÑO: DE LA CIRUGÍA PALATOFARÍNGEA A LA RECONSTRUCCIÓN QUIRÚRGICA MULTINIVEL DE LA FARINGE. BASES, RESULTADOS Y PERSPECTIVAS FUTURAS

O. BIURRUN UNZUÉ

SERVICIO DE ORL. DIRECTOR DE LA UNIDAD DE ESTUDIO DE LA RONCOPATÍA CRÓNICA Y TRASTORNOS DEL SUEÑO.
CLÍNICA TRES TORRES. BARCELONA.

RESUMEN

En el presente trabajo se analiza la efectividad en el tratamiento del Síndrome de Apneas Obstructivas (SAOS) y en función de la Topografía de las Vías Aéreas Superiores (VAS), valorada durante la vigilia por exploración ORL más cefalometría, de la Cirugía Palatofaríngea (CP) con o sin Cirugía Nasal (CN) concomitante, sobre 33 pacientes afectados de Roncopatía Crónica (RC) por SAOS, y de la Reconstrucción Quirúrgica Multinivel (RQM), sobre 13 pacientes con obstrucción de la Vías Aéreas Superiores (VAS) multinivel, 10 de los cuales fueron evaluados en el modo de obstrucción nocturna de sus VAS mediante Medición de Presiones diferenciales durante el Sueño (MPDS). La CP muestra una efectividad del 60% en casos de Topografía de las VAS favorable: Obstrucción anatómica de predominio palatino (Tipos I: paladar eutópico con indemnidad hipofaríngea y IIa: paladar de implantación baja con indemnidad hipofaríngea, bien N+: obs-

trucción nasal presente o N-: obstrucción nasal ausente) y del 0% en casos de topografía desfavorable: Presencia de Obstrucción extrapalatina (Tipos IIb: colapso palatino e hipofaríngeo y III: colapso hipofaríngeo, bien N+ o N-), siendo su efectividad máxima en la topografía IN+ (80%), seguido de IIaN- (60%), IIaN+ (57%) y IN- (47%). La RQM, aplicada a pacientes fracasos de la CP o con topografía de las VAS desfavorables para la CP (tipos IIb y III) que rechazaran la CPAP, muestra una efectividad del 50% para la tipología IIaN+ (con lo que puede recuperar el 50% de los fracasos de la CP poseedores de esta tipología), del 80% para el Tipo IIbN+ (donde se contraindica la CP) y del 0% en los tipos IIaN- y IIbN-. La MPDS muestra el carácter multinivel de la Obstrucción de las VAS durante el sueño. Se discute el papel de la combinación de la CP, CN y RQM en el tratamiento del SAOS.

PALABRAS CLAVE: Roncopatía Crónica. Síndrome de Apneas durante el Sueño. Tratamiento quirúrgico. Cefalometría. Cirugía Palatofaríngea. UPPP. Reconstrucción quirúrgica multinivel. Obstrucción durante el sueño. Medición de presiones durante el sueño.

ABSTRACT

SURGICAL TREATMENT OF THE OSAS: FROM THE PALATOPHARYNGEAL TO THE MULTILEVEL PHARYNGEAL SURGERY. BACKGROUND AND FUTURE

In this paper is evaluated the effectiveness, as a function of the morphologic structure of the Upper Airways (UA) -evaluated by vigil ENT exploration plus cephalometrics- in the treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) of the UPPP with or without Nasal Surgery (NS), performed on 33 OSAS patients, and the Multilevel UA Reconstruction (MUAR), performed on 13 patients with multilevel UA obstruction. 10 patients of this group were also evaluated by UA Pressure Measurements during Sleep (PMS). UPPP shows an effectiveness of 60% in cases of favourable UA topography: Predominant palatal obstruction (Type I: euthopic palate with no hypopharyngeal obstruction and Type IIa: palate of low implantation with no hypopharyngeal obstruction, either N+ (nasal obstruction present) or N- (nasal obstruction absent)

and 0% in cases of unfavourable UA structure: Extrapalatal obstruction (Type IIb: palatal and hypopharyngeal obstruction and Type III: hypopharyngeal obstruction, either N+ or N-). The maximum UPPP effectiveness is achieved in UA topography IN+ (80%), followed by IIaN- (60%), IIaN+ (57%) and IN- (47%). MUAR, applied on failures of UPPP and patients with UA topography unfavourable to UPPP (Types IIb and III) that rejected CPAP therapy, shows a success rate of 50% in IIaN+ UA type (allowing the recuperation of the 50% of the UPPP failures having this UA topography), 80% in type IIbN+ (where UPPP is contraindicated) and 0% in types IIaN- and IIbN-. PMS shows UA multilevel obstruction during sleep. The role of UPPP, NS and MUAR in the treatment of SAOS is discussed.

KEY WORDS: Chronic Snoring. Sleep Apnea. Surgical Treatment. Cephalometrics. UPPP. Upper Airway Multilevel Reconstruction. UA obstruction during sleep. Pressure Measurements during Sleep.

Correspondencia: Dr. O. Biurrun Unzué. C/ Lope de Vega 26, principal 2ª. 08005 Barcelona.
Fecha de recepción: 1-2-2001

INTRODUCCIÓN

El tema del tratamiento quirúrgico del Síndrome de Apneas Obstructivas durante el Sueño (SAOS) constituye un aspecto discutido y discutible dentro del manejo terapéutico de dicha entidad, lo que ha propiciado la aparición de posturas encontradas acerca de la posición exacta que ha de ocupar la opción quirúrgica de las Vías Aéreas Superiores (VAS) dentro de los esquemas terapéuticos empleados en su tratamiento.

En el plano terapéutico, la mayoría de pacientes afectados de SAOS se proponen para tratamiento con CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*: Presión Continua Positiva de las Vías Aéreas Superiores), tanto en cuanto su efectividad a corto plazo es máxima. Sin embargo, la existencia de una no despreciable tasa de abandono de dicha modalidad terapéutica, respecto de la cual se publican cifras variables^{1,2}, con un rango medio que puede oscilar del 20 al 40%, justifica por sí misma el requisito de disponibilidad de una alternativa terapéutica validada que pueda ser ofrecida a los pacientes que rechacen o no toleren la CPAP. La alternativa quirúrgica merece ser considerada en tales casos, máxime, y como ha referido demostrado el grupo de Stanford³, la terapéutica dietética se ha mostrado efectiva en el control de la enfermedad, a 5 años vista, en tan sólo el 3% de los casos.

Como es bien conocido, las técnicas quirúrgicas más ampliamente utilizadas en el SAOS proceden de la cirugía ORL y se basan en la modificación de la región palatina o velofaríngea (Cirugía Palatofaríngea: CP)^{4,6}. Su práctica se fundamenta en el concepto, relativamente apriorístico, de que la mayoría de los fenómenos obstructivos de dicho síndrome se generan en la zona palatina. Esta asunción puede no ser del todo exacta puesto que diferentes estudios han demostrado que el colapso nocturno de las VAS presenta, en muchos casos, un carácter multinivel con implicación, en diferentes grados, de toda la longitud de las VAS⁷. Por nuestra parte hemos podido comprobar^{8,9}, mediante Medición de Presiones Diferenciales de las VAS durante el Sueño (MPDS), que si bien el paladar blando constituye la principal zona apneogénica durante el sueño en una mayoría de casos, la contribución de la región de la base de lengua e hipofaringe es decisiva en una buena parte de los pacientes. Por otra parte, también hemos podido comprobar, en consonancia con otros autores¹⁰, cómo la propia estructura anatómica de las VAS evaluada durante la vigilia presenta alteraciones multinivel en una importante número de pacientes¹¹. El principal problema del que adolece la cirugía velofaríngea, y que constituye fuente de buena parte de las discusiones sobre su utilidad, es que, si bien se considera efectiva en la solución del síntoma ronquido, las tasas de éxito publicadas en la solución de las apneas son extremadamente variables, habiéndose referido porcentajes de

éxito sumamente variopintos y que van desde el 0%¹² al 80%¹³. Con tal variabilidad de resultados la polémica respecto de su utilidad está más que justificada, si bien, y por la misma razón, resulta difícil, y arriesgado, tomar posturas categóricas en cualquier sentido. En base a lo dicho, no sería descabellado considerar que tales diferencias de efectividad entre las series publicadas pudieran ser debidas a un problema de fondo con el que parte la Cirugía Palatofaríngea (CP) desde sus principios, como es el propugnar una solución mononivel de un problema que probablemente sea multinivel. Dado que en la mayoría de las series publicadas no queda definida, de un modo preciso, la topografía de la obstrucción durante el sueño de las VAS de la población intervenida, puede que no sean homogéneas respecto del nivel o niveles obstructivos y por lo tanto sus resultados sean de difícil comparación y extrapolación al carecerse, precisamente, del conocimiento exacto del lugar de las VAS donde acontece la obstrucción nocturna (si el azar lleva a constituir una población con obstrucción nocturna predominante a un único nivel palatino es de suponer el éxito terapéutico de la CP en esa población en concreto, no siendo así en caso contrario). Por otra parte, también se han lanzado dudas acerca de la capacidad de la CP para solucionar de un modo completo la propia obstrucción palatina en los casos de demostrada obstrucción nocturna a este nivel¹⁴, tema hacia el cual no sería descabellado invocar la no siempre homogénea capacidad técnica, en la práctica de tal cirugía, de los diferentes grupos de intervención quirúrgica.

Frente a tanta indefinición, un aspecto aparece fuera de dudas en la literatura referente a la cirugía palatofaríngea, como es la necesidad de seleccionar los pacientes a los cuales se ha de intervenir. Tal selección^{8,15} no sólo parece aumentar la tasa media de éxitos (del 50% en no seleccionados al 66% en seleccionados) sino que disminuye la variabilidad en los resultados interseries (del 0-77% en series no seleccionadas frente al 33-79% en seleccionadas), sugiriendo que la selección también introduce una mayor homogeneización en la definición de las poblaciones, así como de los criterios empleados en el manejo de los pacientes quirúrgicos¹⁶. De cualquier forma, ante tan alta dispersión en los datos suministrados por la literatura acerca de la CP, parece más aconsejable no emitir posicionamientos globales sobre la técnica, sino descender a cada entorno o grupo profesional en particular y objetivarlo individualizadamente de un modo desapasionado.

El tema de la selección de candidatos a CP, si bien es una necesidad generalmente aceptada, no se trata de un tema resuelto de modo definitivo dado que son muchas las técnicas propuestas en la evaluación de las VAS, teniendo cada una de ellas sus ventajas e inconvenientes^{17,18}. Una mayoría de investigadores apuesta por la cefalometría por su relativa sencillez y economía y por

constituir un efectivo, y objetivo, sistema documental de la estructura anatómica de las VAS^{17,19,20}. En base a los estudios con dicha técnica se ha establecido como indicador de baja probabilidad de éxito de la UPPP la presencia de colapso anatómico vígil a nivel de base de lengua y/o hipofaringe (paso aéreo posterior menor de 6 mm)²¹.

Todos estos problemas inherentes a la CP han propiciado la introducción, por grupos notablemente creativos, de técnicas de abordaje de la base de lengua e hipofaringe. El protocolo quirúrgico que más alta tasa de éxitos ha publicado es el desarrollado por Riley y Powell en Stanford²². Dicho protocolo considera la reconstrucción fásica de toda la longitud de las VAS, comenzando con Cirugía Palatofaríngea (CP), con o sin Cirugía Nasal (CN), continuando con Osteotomía Mandibular en la línea médica con Avanzamiento del músculo Geniogloso (OMAG) y Avance Hioideo (AH) y acabando, si es necesario, con Adelantamiento Máxilo-Mandibular (AMM). Mediante dicho proceder es posible, según sus autores, obtener tasas de curación del 95%²². La complejidad y especificidad de las técnicas a emplear, desarrolladas por dicho grupo con el fin de ser empleadas en el SAOS, y la necesidad de que la enseñanza de la misma sea a través de un contacto personal con sus diseñadores es la posible causa de que la información acerca de dicho protocolo quede circunscrita a escasos grupos.

Fujita, por su parte, diseñó la técnica de Glosectomía parcial en la línea media con láser CO2 (GL) con el fin de corregir los casos de obstrucción debido a hipertrofia de la base de lengua²³.

Por lo que respecta al autor de este artículo, tras la participación del Dr. Guillemínault en el tribunal que evaluó su tesis⁹ y tras el preceptivo entrenamiento personalizado e intensivo con los Dres. Riley y Powell en Stanford, le ha sido posible la introducción pionera en nuestro país del concepto de Reconstrucción Quirúrgica Multinivel de las VAS (RQM)²⁴.

El objetivo del presente artículo es, precisamente, la valoración crítica, es decir basada en la evidencia de los datos objetivos obtenidos en los pacientes intervenidos, del lugar que cabe esperar que ocupe la cirugía de las Vías Aéreas Superiores (VAS) dentro de los protocolos terapéuticos del SAOS.

El presente artículo presenta un factor de homogeneidad interesante, tanto en cuanto todos los pacientes incluidos han sido intervenidos por el autor del artículo, con lo que se evitan sesgos por diferencias en la aplicación personal de las técnicas quirúrgicas, como pudiera ocurrir en casos de series en las que hayan intervenido varios cirujanos diferentes. La intervención de dichos pacientes se realizó por el autor en tres momentos diferentes que abarcan su actividad profesional: de 1989 a 1992 Hospital Clínico de Barcelona, de 1992 a 1998 Hospital General de Vic y posteriormente en Clínica Tres Torres, hasta la actualidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población

El presente estudio considera dos poblaciones de pacientes afectos de SAOS (clínica compatible más polisomnografía nocturna que objetive un Índice de Apnea-Hipopnea, IAH, igual o mayor a 10) a saber: POBLACIÓN N° 1: constituida por pacientes intervenidos de Cirugía Palatofaríngea (CP) con Cirugía Nasal concomitante (CN) en caso de coexistir obstrucción nasal y POBLACIÓN N° 2: formada por pacientes intervenidos de Reconstrucción Quirúrgica Multinivel de la Vías Aéreas Superiores (RQM).

La POBLACIÓN N° 1 quedó constituida por 33 pacientes (30 hombres y 3 mujeres) de $44,6 \pm 7,6$ años de edad, con un IAH de 63 ± 30 , con un porcentaje de tiempo de sueño transcurrido con saturaciones oxihemoglobínicas menores del 85% (PCT 85) del $27 \pm 43\%$ y una nadir oximétrico nocturno (NADIR) del $71 \pm 12\%$. Como puede deducirse del IAH, del PCT85% y del NADIR (25) se trata de una población con un SAOS severo. La población intervenida no presenta obesidad mórbida, tanto en cuanto su Índice de Masa Corporal (IMC) se sitúa en $28,9 \pm 3,9$ Kg/m².

La POBLACIÓN N° 2 quedó constituida por 13 pacientes (todos varones) de 44 ± 6 años de edad, con un IAH de 61 ± 17 y con un NADIR de $67 \pm 10\%$. Se trata, por lo tanto y al igual que en el caso anterior, de una población con un SAOS también severo²⁵. Su IMC es similar al de la población anterior: 28 ± 3 Kg/m².

Como puede inferirse de los datos mencionados, ambas poblaciones son notablemente homogéneas en lo que respecta a las características definitorias de su síndrome.

Desde el punto de vista clínico, ambos grupos presentaban una sintomatología sindrómica completa: ronquidos nocturnos, apneas nocturnas referidas por el compañero/a de cama y grados variables de somnolencia diurna.

Métodos

Las dos poblaciones intervenidas corresponden a dos momentos evolutivos diferentes respecto del conocimiento y experiencia científica acerca de la Roncopatía Crónica, a saber: la Población N° 1 corresponde a la fase en que no se disponía de evidencias científicas del tipo de colapso que experimentan las VAS durante el sueño, tanto en cuanto no se había desarrollado la tecnología necesaria para evaluar el colapso de la VAS a paciente dormido, de tal manera que el conocimiento que se disponía del comportamiento de las VAS en la RC se basaba en estudios realizados durante la vigilia, con el consiguiente

riesgo de alejamiento de la realidad de la RC, que acontece a paciente dormido. Fue a raíz de los resultados obtenidos en los trabajos de realización de tesis doctoral⁸ donde se extrajeron datos interesantes en la definición futura de conductas de actuación. Fue en este contexto⁸ donde se pudo desarrollar la técnica de Ecografía por reflexión acústica de la VAS (EVAS) y la tecnología necesaria para estudiar el comportamiento de la VAS durante el sueño: La técnica de Medición de Presiones de las VAS durante el Sueño (MPDS), que permite estudiar las VAS mientras el paciente duerme y así es posible ubicar con certeza el lugar exacto de las VAS donde ocurre cada apnea. Mediante dicha técnica se pudo comprobar⁸ cómo en la mayoría (el 90%) de los pacientes con SAOS estudiados mediante MPDS el colapso nocturno de las VAS es multinivel, con participación variable de los 3 niveles implicados: Velo, Glosa e Hipofaringe. Una descripción pormenorizada de la técnicas de MPDS y EVAS queda escrita, para el lector interesado, en¹⁸.

Fue, precisamente, la constatación de dicho carácter multinivel de la obstrucción de las VAS durante el sueño de los pacientes con SAOS lo que mostró la necesidad de introducir protocolos de Corrección Quirúrgica Multinivel de las VAS, como opción de mejora de los resultados de la opción quirúrgica de tratamiento del SAOS. Por ello, y tras la preceptiva estancia en la Unidad de Estudios del Sueño de la Universidad de Stanford de los Dres. Gulleminault, Powell y Riley y la subsiguiente publicación de los primeros casos intervenidos de Reconstrucción Quirúrgica Multinivel (RQM) de las VAS siguiendo el Protocolo de Stanford²², se desarrolló de modo protocolizado la implantación de dicha tecnología quirúrgica. Parte de los pacientes incluidos en dicho protocolo, y los resultados correspondientes, constituyen la Población N° 2. Las conclusiones preliminares que corresponden a esta población fueron comunicadas durante el III Congress of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS)²⁶.

Criterios de inclusión

POBLACIÓN N° 1

Se consideraron candidatos a cirugía palatofaríngea los pacientes afectados de roncopatía crónica por SAOS que presentaran alteraciones obstructivas a nivel palatofaríngeo, con afectación nasal o sin ella, e indemnidad anatómica y cefalométrica a nivel de base de lengua, hipofaringe y laringe y que eligieran libremente esta opción frente a la CPAP. Dichos pacientes presentan una topografía de las VAS de tipo I o IIa, según la clasificación de Fujita modificada^{11,27,28}, tanto en su variante N- (obstrucción nasal ausente) como N+ (obstrucción nasal presente). Cada paciente realizó su elección después de haber-

seles explicado las ventajas e inconvenientes de ambas opciones: cirugía y CPAP.

Los pacientes con alteraciones anatómicas extrapalatofaríngeas: Topografía diurna de las VAS IIb o III^{11,27,28} se estimaron no candidatos a cirugía palatofaríngea como tratamiento de elección, por lo que se les propuso directamente tratamiento con CPAP, valorándose su inclusión en el protocolo quirúrgico sólo en caso de fracaso de ésta.

Esta población fue intervenida en un periodo comprendido entre 1988 y 1992, antes de la lectura de tesis doctoral⁸.

POBLACIÓN N° 2

Se consideraron candidatos a Reconstrucción Quirúrgica Multinivel de las VAS (RQM) dos tipos de pacientes, evaluados e intervenidos después de la mencionada tesis y basándose en los protocolos desarrollados por el grupo de la Universidad de Stanford: Dres Guilleminault, Powell y Riley, en un periodo que abarca los años 1995 en adelante, a saber:

1. Pacientes afectados de SAOS con topografía diurna de la VAS IIb o III (obstrucción anatómica durante la vigilia de tipo multinivel o extrapalatofaríngea, es decir: afectación glosa y/o hipofaríngea, y por lo tanto excluidos del protocolo de cirugía palatofaríngea - reservada a topografías mononivel: Tipos I y IIa - que rechacen o intoleren el tratamiento con CPAP. Se incluyen tanto los pacientes en sus variantes N+ (obstrucción nasal presente) como N- (obstrucción nasal ausente).

2. Pacientes afectados de SAOS fracasos de un tratamiento quirúrgico mononivel previo (topografías de las VAS I y IIa, tanto N+ como N-) y que continúen prefiriendo la cirugía a la CPAP o hayan fracasado o intolerado ésta.

Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión son los mismos para ambas poblaciones y están basados en la existencia de factores clínico-polisomnográficos relacionados con el fracaso de la opción quirúrgica o con el incremento de su riesgo implícito, a saber⁸: 1) Edad superior a 60 años. 2) Obesidad mórbida (Índice de Masa Corporal > de 41 Kg/m²). 3) Enfermedad cardiopulmonar severa. 4) Pacientes con alto riesgo anestésico (arritmias severas, deterioro cardiopulmonar severo). 5) *Overlap Syndrome* (enfermedad pulmonar obstructiva crónica asociada a un SAOS).

Evaluación preoperatoria

POBLACIÓN N° 1

El diagnóstico de SAOS se realizó mediante polisomnografía nocturna, siguiendo la Normativa de la Sociedad Española de Neumología (SEPAR) sobre el Diag-

nóstico y Tratamiento del Síndrome de Apnea Obstruictiva durante el Sueño (SAOS)²⁹.

El Diagnóstico Topográfico de la Obstrucción de las VAS^{5,20} fue realizado mediante las siguientes pruebas: 1. Anamnesis y exploración física. 2. Estudios convencionales de función pulmonar (espirometría forzada, volúmenes pulmonares, transferencia de CO, gasometría arterial basal). 3. Exploración polisomnográfica. 4. Exploración ORL, que incluye las siguientes técnicas a realizar durante la vigilia: rinoscopia anterior, rinoscopia posterior, endoscopia nasal con endoscopio rígido, rinomanometría, faringoscopia y laringoscopia. 5. Cefalometría en bipedestación y decúbito, según nuestro protocolo exploratorio^{13,19,20}.

Basándose en las exploraciones arriba mencionadas, el paciente, una vez diagnosticado de SAOS, es clasificado según los niveles de obstrucción anatómica de las vías respiratorias superiores (Clasificación Topográfica de las VAS. Modificado de Fujita)^{11,27,28}. La clasificación utilizada considera 4 grupos fundamentales, saber: Tipo I: Obstrucción orofaríngea, con paladar eutópico, sin colapso caudal al paladar. Tipo IIa: Paladar de implantación baja, sin colapso caudal al paladar blando. Tipo IIb: Colapso palatino y caudal al mismo. Tipo III: Colapso caudal al paladar blando sin colapso palatino.

Para efectuar esta clasificación se consideró la existencia de paladar de implantación baja en base a criterios clínicos, de modo que su presencia se contabiliza cuando no es posible visualizar durante la fonación y sin la ayuda de un depresor lingual el margen libre del paladar^{11,27,28}. Cada grupo es subclasificado en dos subcategorías: 1) N-: Obstrucción nasal ausente, 2) N+: Obstrucción nasal presente. Se consideró obstrucción nasal presente (N+) cuando a la existencia de una rinoscopia patológica se asociaba una obstrucción nasal subjetiva y/o una rinomanometría patológica. Se estimó como rinomanometría patológica, de acuerdo con los parámetros establecidos por el Dr. Fabra para el mismo tipo de aparato³⁰, la presencia de un flujo nasal total a 150 Pa menor de 700 cm³/s para hombre y menor de 630 cm³/s para mujeres, así como una relación entre la fosa nasal mejor y peor mayor de 1.9.

POBLACIÓN N° 2.

Se realizó el mismo protocolo exploratorio que en la población N° 1 con la adición de: 1) una ortopantomografía, que permite valorar las características de la mandíbula y la posición de las raíces dentarias, 2) Medición de Presiones Diferenciales de la VAS durante el Sueño (MPDS) según tecnología desarrollada en⁸. A modo de resumen cabe decir que esta técnica pretende medir de modo coordinado y simultáneo las inflexiones de presión generadas durante el ciclo respiratorio con el paciente dormido a nivel de las tres regiones con tejidos blandos susceptibles de colapso (región velofaríngea, orofaríngea

e hipofaríngea), utilizando como referencia la presión pleural medida a través del esófago. Es una técnica que puede realizarse concomitantemente con la polisomnografía, de modo que es posible el estudio del grado de correlación existente entre los parámetros polisomnográficos y el comportamiento de las VAS durante el sueño^{8,18}. Para llevarla a cabo se utilizó un catéter, fabricado artesanalmente por el autor ante la ausencia de modelos comercializados en aquel entonces, con tres tomas de presión, para velo, glosa e hipofaríngea adosadas a un catéter de balón esofágico. Cada una de estas tres tomas está conectada a un transductor de presión de estado sólido, el cual se conecta a una placa analógico-digital. Con esta técnica es posible ubicar con exactitud el nivel obstructivo de las apneas durante el sueño (velo, glosa e hipofaríngea). Se aplicó a 10 pacientes, utilizándose para establecer el porcentaje de participación de cada uno de los 3 niveles en la génesis del SAOS de cada paciente; para ello se identificó el porcentaje de apneas generadas a nivel de velofaríngea (% Velo), a nivel de glosofaríngea (% Glosa) e hipofaríngea (% Velo), como una buena manera de evaluar el peso específico de cada una de la 3 áreas en la configuración del SAOS de los pacientes.

Evaluación postoperatoria

La evaluación postoperatoria consistió en la repetición del mismo protocolo preoperatorio.

La valoración de la efectividad objetiva de la cirugía en el control del SAOS se llevó a cabo mediante control polisomnográfico²⁹. La realización y evaluación de las polisomnografías pre y postquirúrgicas se hizo de acuerdo con la mencionada normativa²⁹ y los criterios de Rechtschaffen y Kales: en³¹ se explica el modo exacto de su interpretación.

Técnicas quirúrgicas

POBLACIÓN N° 1

Fue intervenida de cirugía palatofaríngea mediante Uvulopalatofaringoplastia (UPPP) convencional bajo anestesia general³². Se acompañó de Cirugía Nasal (CN: septoplastia, septorinoplastia, con o sin cirugía de cornetes, en función de las necesidades) en los casos clasificados como N+³².

POBLACIÓN N° 2

Además de la UPPP, se utilizaron las siguientes técnicas, que se engloban bajo el concepto de Reconstrucción Quirúrgica Multinivel de las VAS (RQM)²⁴:

1) Glosectomía parcial en la Línea media con Láser CO₂ (GL).

Descrita por Fujita en 1991²³. Consiste en la vaporización con láser CO₂ en el punto medio de la base de la lengua de un área, aproximada, de 2 cm de anchura

por 4 de longitud, y de forma rectangular, de manera que se crea un túnel por donde pasa el aire cuando la base de lengua está en reposo al dormir el paciente. Su indicación principal es la hipertrofia anatómica obstructiva de la base de lengua y amígdala lingual.

2) Avance hioideo con anclaje al cartílago tiroides (AH) (Hioidotiropexia).

Descrita por Riley y Powell³³. La técnica aquí empleada³³ es una variación de la desarrollada por dichos autores en 1984³⁴ y consiste en el anclaje del hueso hioideo al cartílago tiroides, con lo que consigue incrementar el Paso Aéreo Posterior hipofaríngeo (PAS) al adelantar la base de lengua por la anteversión del músculo hiogloso, conseguida al descender el hueso hioides sobre el cartílago tiroides. Se realiza, bajo anestesia general, con el paciente en decúbito supino y en hiperextensión moderada, mediante una incisión cervical horizontal media, aprovechando un pliegue cutáneo, a nivel del borde superior del cartílago tiroides. Se disecan los tejidos blandos hasta exponer el hueso hioides en una extensión que abarca su cuerpo y sus astas menores. Se libera el hueso de su musculatura supra e infrahioidea, preservando el anclaje en el hueso del músculo hiogloso. Se esquelietiza el tercio superior del cartílago tiroides, des-pericondrizándose con cuidado en la extensión de su borde superior, donde se realizan dos orificios, con la ayuda de una fresa, por los que se pasan sendos hilos de goretex, que anclan el cuerpo del hioides al borde superior del tiroides. Después de hemostasia cuidadosa se cierra por planos y se coloca un redón mínimo.

3) Osteotomía Mandibular en la Línea Media con avance Geniogloso (OMAG).

Es una técnica diseñada, asimismo, por el grupo de Stanford^{22,34}. Se realiza bajo anestesia general. Se aborda la mandíbula en su línea media por vía intraoral, mediante una incisión de la mucosa en el pliegue de unión del labio inferior con la mucosa gingival. Por despegamiento subperióstico se expone el mentón. Se realiza una osteotomía rectangular de 2-3 cm de alto por 4 de ancho, con la ayuda de una sierra oscilante, hasta liberar una ventana ósea que se desplaza anteriormente. Se ha de tener especial cuidado en que tal ventana incluya la apófisis geni, lugar de anclaje del músculo geniogloso, que es adelantada con dicho músculo, y por lo tanto con la base de lengua, en todo la magnitud que suponga el espesor de la mandíbula. Dicho fragmento óseo se rota, una vez avanzado, y se fija mediante un tornillo.

RESULTADOS

Siguiendo a Fujita⁵ y al grupo de Stanford²² se han clasificado como éxitos desde el punto de vista polisomnográfico los pacientes con un IAH postquirúrgico menor o igual al 50% del prequirúrgico⁵ o menor o igual a 20²².

POBLACIÓN Nº 1

De los 33 pacientes de esta población, 3 presentaban una topografía diurna de la VAS con obstrucción extrapalatina (Tipos IIb o III), y por lo tanto eran de baja probabilidad teórica de éxito quirúrgico con cirugía palatofaríngea exclusivamente. De hecho los 3 pacientes aquí incluidos (todos varones: de 30, 36, y 48 años, con SAOS severos: IAH de 70.4 con Nadir oximétrico de 54%, IAH de 110 con Nadir de 84% e IAH de 71 con Nadir del 70% respectivamente) no vieron modificado su SAOS después de la cirugía practicada, con lo que la tasa de éxitos en este grupo de topografía de VAS de baja probabilidad de éxito quirúrgico es del 0%.

Por otra parte, 30 pacientes presentaban una topografía de la VAS con obstrucción diurna predominantemente palatina y eran, por lo tanto, teóricamente favorables al éxito de la cirugía palatofaríngea (topografías I o IIa, bien N+ o N-), a saber: 6 pacientes eran tipo IN+, 5 pacientes eran IN-, 14 eran de tipología IIaN+ y 5 lo eran de tipo IIaN-. Clínicamente, se aprecia una valoración positiva del resultado de la intervención en el 93% de estos pacientes en lo que respecta la sintoma ronquido y del 90% en lo que se refiere a la mejoría postquirúrgica de la somnolencia diurna. Desde el punto de vista objetivo-polisomnográfico y valorando la tasa de éxitos en función de la topografía de las VAS, nos encontramos con un porcentaje de éxito del 83.3% para los pacientes con topografía de las VAS tipo IN+, 40% para los pacientes con topografía del a VAS IN-, 57% para pacientes con topografía de las VAS IIaN+ y 60% en pacientes con topografía IIaN-, con una tasa global de éxitos para el grupo completo de 30 pacientes con anatomía de las VAS favorable a la cirugía palatina del 60%. De hecho, el grupo éxito (18 pacientes) vio reducido su SAOS de modo considerable, pasando de un IAH prequirúrgico de 70 + 34 a un IAH postquirúrgico de 14 + 13, mejorando el Nadir Oximétrico del 72 + 13% al 80 + 8%.

POBLACIÓN Nº 2

Las características de esta población quedan definidas en la Tabla 1. Desde el punto de vista clínico, el 100% de los pacientes refirió una mejoría en su sintoma ronquido, mientras que 10 de los 13 pacientes (77%) consideró haber mejorado en el sintoma somnolencia diurna. Desde el punto de vista polisomnográfico, un total de 6 pacientes respondieron favorablemente a la cirugía (46%): 2 eran de tipología IIaN+, mientras que 4 eran de tipología IIbN+. Si establecemos la tasa de éxitos en función de la topografía de la VAS nos encontramos con una tasa del 0% para la topografía de las VAS IIaN- y IIbN-, mientras que para la tipología IIaN+ es del 50% y para la tipología IIbN+ es del 80%. Si establecemos el corte en función de la severidad del cuadro, nos encontramos que la tasa de éxito en los pacientes severos (IAH mayor de 60) es de 2/7 (28%) mientras que en

Tabla 1: Características de la Población Nº 2, intervenida de Reconstrucción Quirúrgica Multinivel

Nº	EDAD (años)	IMC (Kg/m²)	IAH Pre	IAH Post	NADIR Pre	NADIR Post	TIPO CIRUGÍA REALIZADA	RESULTADO
1	51	27	71	56	72	75	IlaN+ UPPP+AH+OMAG	F
2	44	29	83	75	49	53	IlbN- UPPP+AH+OMAG	F
3	45	29	52	16	69	69	IlbN+ S+UPPP+AH+OMAG	E
4	47	22	64	59	76	70	IlaN- UPPP+AH+OMAG	F
5	58	31	94	69	88	95	IlbN- UPPP+AH+OMAG	F
6	45	25	40	20	61	71	IlaN+ S+ UPPP+AH	E
7	39	24	61	74	58	64	IlbN- UPPP+AH+OMAG	F
8	38	27	28	1	75	95	IlbN+ S+UPPP+AH+OMAG	E
9	39	26	57	14	69	82	IlaN+ S+UPPP+AH	E
10	44	35	49	76	57	62	IlaN+ S+UPPP+AH	F
11	46	30	57	38	59	64	IlbN+ UPPP+AH	F
12	40	29	73	20	64	75	IlbN+ S+UPPP+SH	E
13	38	26	66	1	75	95	IlbN+ S+UPPP+GL	E
MEDIA	44	28	61	40	67	75		
SD	6	3	17	29	10	14		

IMC: Índice de Masa Corporal.
 IAH: Índice de Apnea- Hipopnea.
 PRE: Valor pre-quirúrgico.
 POST: Valor post-quirúrgico.
 NADIR: Saturación oxihemoglobínica mínima durante el sueño.
 S: Cirugía Rinoseptal.
 UPPP: Uvulopalatofaringoplastia.
 AH: Avance Hioideo (Hioidotiropexia).
 OMAG: Osteotomía Mandibular con Avance del Geniogloso.
 SD: Desviación Estándar.
 GL: Glosectomía parcial en la Línea media con Láser CO₂.

el resto de pacientes es del 4/6 (66%), teniendo en cuenta, además, que los 2 únicos pacientes con un SAOS moderado (IAH entre 20 y 40) han sido éxitos los 2 (casos números 6 y 8).

Variaciones en la anatomía de las VAS

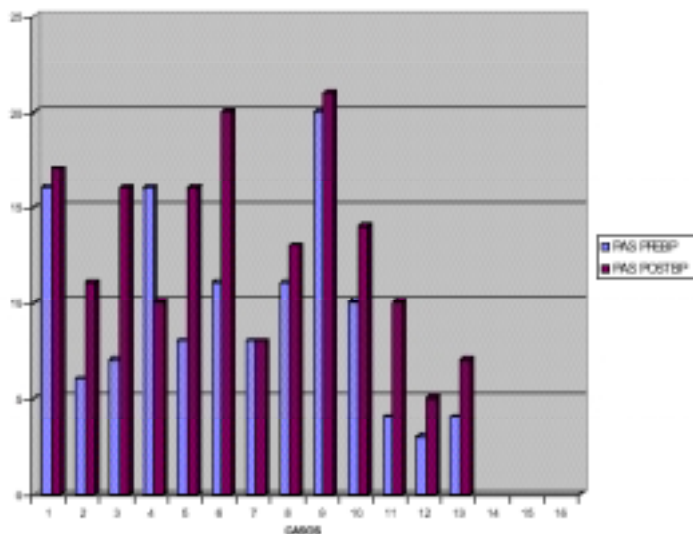
Dado que la cirugía practicada pretende ampliar el espacio retroglsofaríngeo e hipofaríngeo, de la gran cantidad de parámetros cefalométricos utilizados en el valoración cefalométrica del SAOS^{8,19,20}, se ha escogido el PAS, o paso aéreo posterior - segmento cefalométrico que se mide sobre una línea trazada entre el punto B, o supramental (es el punto más profundo del contorno de los alvéolos de la mandíbula entre el mentón y los incisivos centrales), y el Gónion, que se alarga hasta interseccionar la base de la lengua y la pared faríngea posterior, siendo el PAS el segmento de dicha línea comprendido entre el borde posterior de la lengua y la pared faríngea posterior – como el más representativo del grado de modificación de la arquitectura de las VAS realizada por este tipo de cirugía tanto en cuanto representa el espacio aéreo disponible en la región de base de lengua e hipofaringe. En el Gráfico Nº 1 se representa la evolución post-

quirúrgica del PAS. Como puede apreciarse, el PAS experimentó un aumento significativo después de la cirugía practicada, en todos los casos excepto en 2 (caso número 4: en el que el PAS disminuyó, y caso número 7 en el que no se modificó después de la intervención. Ambos fueron fracasos de la cirugía. Ver tabla 1).

Funcionalismo postquirúrgico de las VAS durante el sueño

Como quiera que la cefalometría valora la estructura anatómica de las VAS durante la vigilia pero no aporta datos acerca del funcionalismo de las VAS durante el sueño, es necesario recurrir a la MPDS para evaluar la realidad que ocurre cuando el paciente duerme, tanto antes como después de la intervención. Esta técnica se aplicó a 10 pacientes de este grupo. Durante la práctica de esta técnica ya ha sido descrita la dificultad que tienen los pacientes para entrar en sueño REM^{9,14}, de hecho sólo se obtuvieron trazas de sueño REM, por lo que los datos que aquí se consignan se refieren a la Fase No REM. Los resultados pueden apreciarse en el Gráfico 2. El resultado principal de esta valoración es la constatación de que todos los pacientes presentaban an-

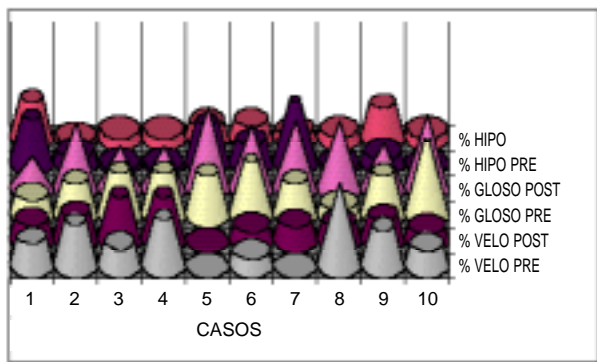
Gráfico Nº 1. Evolución postquirúrgica del PAS (paso aéreo posterior) en bipedestación



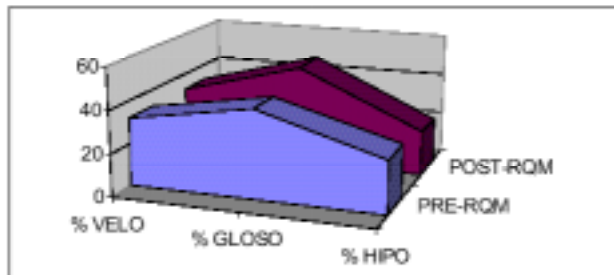
PAS PREBP: PAS prequirúrgico en bipedesatación (medido en mm)
 PAS POSTBP: PAS postquirúrgico en bipedestación (medido en mm)

Gráfico Nº 2. MPDS: Valoración de la obstrucción durante el sueño

A. Comportamiento individual de las VAS durante el sueño en los 10 pacientes estudiados con MPDS (Medición de Presiones Diferenciales de la Vías Aéreas Superiores durante el Sueño) e intervenidos de RQM (Reconstrucción Quirúrgica Multinivel)



B. Comportamiento grupos de las VAS durante el sueño de los 10 pacientes estudiados con MPDS



% VELO: % de apneas generadas en velofaringe durante el sueño, valorado por Medición de Presiones Diferenciales durante el Sueño.
 % GLOSO: % de apneas generadas en glosofaringe durante el sueño, valorado por Medición de Presiones Diferenciales durante el Sueño.
 % HIPO: % de apneas generadas en hipofaringe durante el sueño, valorado por Medición de Presiones Diferenciales durante el Sueño.
 PRE: Pre-quirúrgico (Pre-Reconstrucción Quirúrgica Multinivel de las Vías Aéreas Superiores: RQM).
 POST: Post-quirúrgico (Post-Reconstrucción Quirúrgica Multinivel de las Vías Aéreas Superiores: RQM).



Figura 1. Glosectomía parcial en la línea media con láser CO₂. Imagen postoperatoria.



Figura 2. Avance hioideo con anclaje al cartilago tiroides (hioidotiropexia).

tes de la intervención una obstrucción de las VAS durante el sueño de tipo multinivel. Después de la intervención, e independientemente de la efectividad de la cirugía practicada, el SAOS residual postquirúrgico continuaba siendo multinivel y sin grandes cambios en lo que respecta a la importancia relativa de cada nivel en la definición del SAOS de cada paciente, analizado individualmente, o en grupo.

Importancia de la topografía de las VAS en los resultados postquirúrgicos de ambos tipos de cirugía

Ya ha sido comentada la diferencia de las tasas de

éxito dentro de la cirugía aplicada a cada población (cirugía palatofaríngea *versus* RQM) en función de la topografía de las VAS. En el Gráfico N° 3 se representa en conjunto este aspecto, ya descrito en líneas precedentes. Pueden apreciarse las grandes diferencias existentes en los resultados obtenidos en función de la topografía de la obstrucción diurna de las VAS; así la cirugía palatofaríngea muestra su máxima efectividad en la tipología IN+, con una drástica caída de efectividad en el tipo IN- (la mitad que en IN+), seguido por la tipología IIa, esta última sin grandes diferencias en sus subtipos N+ o N-. Sin embargo, la RQM muestra su máxima efectividad en la topografía de las VAS IIbN+ (el grupo de obstrucción a 3 niveles: paladar, base de lengua y nariz, e indicación primaria de la RQM), seguido del tipo IIaN+, siendo, estos

Gráfico N° 3. Efectividad de los dos tipos de cirugía en función de la topografía de la obstrucción antómica de las vías aéreas superiores durante la vigilia

TIPOS	IN+	IN-	IIaN+	IIaN-	IIbN+	IIbN-	IIIN+
UPPP (MÁS CIRUGÍA NASAL EN LOS CASOS N+)	83 %	40 %	57 %	60 %	0 %		0 %
CIRUGÍA MULTINIVEL: RECONSTRUCCIÓN QUIRÚRGICA MULTINIVEL (RQM)			50 %	0 %	80 %	0 %	

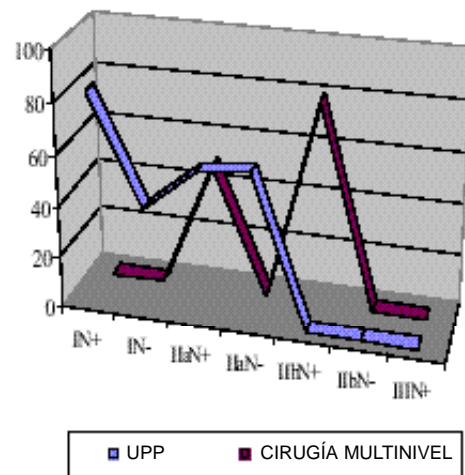




Figura 3. Osteotomía mandibular con avance geniogloso.

últimos, casos fracaso procedentes de protocolos de intervención de cirugía palatofaríngea (indicación secundaria de RQM). Por otra parte, la tipología IIaN- se muestra poco sensible a la RQM.

DISCUSIÓN

La ubicación del papel que puede, y debe, ocupar la opción quirúrgica dentro de los protocolos terapéuticos del SAOS, pasa por el desarrollo de protocolos de evaluación objetiva de su efectividad en el control de la enfermedad y del intento de superación de las dificultades que la opción quirúrgica pueda suponer. El presente trabajo pretende aportar criterios científicos que ayuden en dicha tarea.

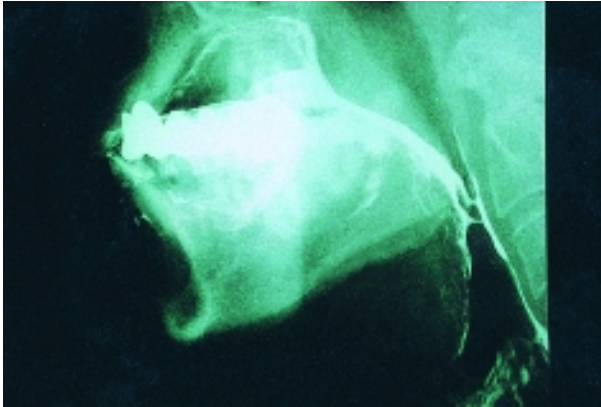
Un factor parece fuera de dudas a la hora de optimizar los resultados de la opción terapéutica quirúrgica del SAOS: la necesidad de realizar una efectiva y eficiente selección de los candidatos a cirugía, tanto en cuanto, tal y como ya hemos comentado en páginas precedentes, de este modo se incrementa la efectividad de la cirugía en el control de la enfermedad^{8,15}.

El tema se complica cuando tratamos de definir el modo en que es más recomendable realizar tal selección. Si bien se han descrito diversas técnicas para tal menester^{8,17,18}, éstas pueden agruparse en dos grupos: las que valoran las VAS del paciente durante la vigilia y las que lo hacen durante el sueño. Ambas, a su vez, pueden ser subdivididas en dos grupos: las que aportan una información de las VAS de tipo morfológico y las que aportan una información de tipo funcional^{8,18}. Si bien las técnicas que estudian las VAS durante el sueño, por razones obvias de proximidad al momento real donde ocurren los eventos que caracterizan la RC, son las más fiables (como es el caso de la Medición de Presiones Diferenciales durante el Sueño, MPDS), su alto coste y dificultad intrínseca le impiden una utilización ru-

tinaria, por lo que son técnicas que quedan relegadas a una utilidad investigadora. Sin embargo los datos que han aportado son de imprescindible consideración: así, es de obligada mención la demostración⁸ de cómo la obstrucción de las VAS durante el sueño tiene un carácter multinivel, viéndose implicados tanto el nivel velofaríngeo, como el glosos e hipofaríngeo, en consonancia con otros estudios al respecto¹⁴. Sin embargo, la gran variabilidad de los comportamientos individuales (ver Gráfico 2) no nos permiten generalizar apriorísticamente cuál sería el comportamiento de las VAS de cada caso. Así es posible ver (Gráfico 2) cómo hay pacientes que antes de la intervención tienen una clara polarización de su zona apneogénica nocturna: tal es el caso del paciente N° 8 donde la velofaringe es responsable de la mayoría (más del 50%) de las apneas, del paciente N° 7 donde ocurre otro tanto pero en esta circunstancia en hipofaringe, y de los casos 3, 6 y 10 con su zona más apneogénica en glosofaringe. En tales casos, parece lógico pensar que una cirugía mononivel de la zona interesada podría revertir su SAOS. En otros pacientes se aprecia una mayor dispersión de la obstrucción de las VAS durante el sueño: así el caso N° 5 focaliza el máximo de sus apneas en la zona glosos e hipofaríngea, mientras que los casos 1, 2, 4 y 9 hacen lo propio con la zona velo y glosofaríngea. En tales circunstancias parecería lógico pensar en la necesidad de una cirugía de tipo multinivel. El problema práctico radica en cómo estudiar las VAS de estos pacientes para obtener datos fiables de su comportamiento nocturno, y así planear la cirugía más conveniente mono o multinivel, si, como hemos dicho, la MPDS no parece de factible utilización asistencial cotidiana por su complejidad y costes. Por ello, se ha de recurrir a una técnica de estudio de las VAS que sea barata, fiable y de utilización rutinaria y universal. La cefalometría es, en compañía de la sistemática de exploración ORL habitual, por sus cualidades de sencillez, economía y reproducibilidad inter e intraindividual, una firme candidata a técnica de rutina en la valoración del SAOS^{8,17}, máxime cuando su valor predictivo en la identificación del lugar obstructivo de las VAS durante el sueño (por comparación con la MPDS) ya ha sido validado por el autor de este artículo⁸ y cifrado en el 60%, muy superior a otras técnicas de exploración vigilia de las VAS más sofisticadas como es la Ecografía por reflexión acústica de las VAS (EVAS) que posee un modesto valor predictivo del 40% (8) o la maniobra de Müller, evaluada, con similar filosofía pero con diferente tecnología, por Woodson³⁵.

El presente trabajo puede constituir, por sí mismo, una confirmación de la idoneidad del protocolo exploratorio ORL habitual en la selección de candidatos a cirugía, tanto en cuanto, y a pesar de no ser la manera teóricamente ideal de evaluación puesto que se realiza a paciente despierto, permite de un sencilla y eco-

A. Antes de la cirugía. Obsérvese el compromiso anatómico a nivel de gloso e hipofaringe, con disminución del Paso Aéreo Anterior (PAS). Tipo IIb.



B. El mismo paciente después de la práctica de la RQM: Avance Hioideo y Osteotomía Mandibular con Avance del Geniogloso. Obsérvese la corrección de la obstrucción anatómica gloso e hipofaringea, con gran ampliación del PAS.

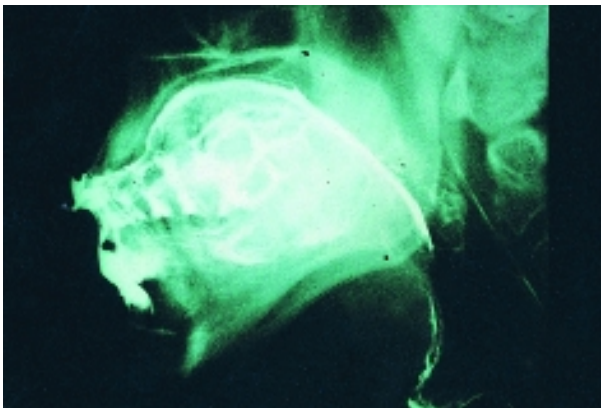


Figura 4. Efecto de la Reconstrucción Quirúrgica Multinivel en la morfología cefalométrica de las Vías Aéreas Superiores

nómica manera clasificar la topografía de las VAS de los pacientes en grupos con diferente probabilidad de éxito de la cirugía. Así la cirugía palatofaríngea, cuando aplicada a pacientes con morfología de las VAS focalizada durante la vigilia a nivel palatino, osea con idemnidad caudal a velofaringe, (es decir tipos I y IIa, de la población N°1) es capaz de aportar una tasa de éxitos del 60%. Cifra de entidad suficiente como para ser tenida en consideración y que nos permite apreciar la utilidad de esta cirugía en el tratamiento del SAOS, tanto en cuanto constituye una técnica quirúrgica cuyos resultados son bien valorados por los pacientes intervenidos (ver tasas de mejoría clínica), mínimamente invasiva y muy segura, cuando es aplicada con rigor, como ha sido más extensamente comentado en otro artículo³².

El problema radica en la actitud que se debe tomar ante los pacientes con anatomía de las VAS no favorable para la práctica de la cirugía palatofaríngea (topografía de las VAS IIb o III) o que hayan sido fracasos de la misma (tipos I o IIa operados sin éxito de cirugía palatofaríngea) y no toleren o rechacen la CPAP. Los resultados de la Población N° 2 pueden orientarnos al respecto. Como puede evidenciarse en el Gráfico N° 3, la Reconstrucción Quirúrgica Multinivel (RQM) muestra una tasa de éxitos del 50 % cuando es aplicada a pacientes con topografía de las VAS IIaN+, con lo que es posible recuperar con éxito el 50 % de los pacientes con esta topografía que fracasen ante la cirugía palatofaríngea. Teniendo en cuenta que la tasa de éxito de la cirugía palatofaríngea para esta topografía es del 57%, con la RQM realizada al 43% de los teóricos fracasos de UPPP podría elevarse la tasa global de la opción terapéutica quirúrgica hasta el 78.5% (57%+43/2%=78.5%). Con la topografía IIbN+ (que es la estructura de las VAS más compleja y que contraindica la cirugía palatofaríngea), la RQM obtiene una tasa de éxitos del 80%, siendo éste un grupo en el que la cirugía palatofaríngea mononivel fracasa por completo, como ya ha sido comentado.

Resulta curioso comprobar cómo la RQM obtiene buenos resultados en los tipos IIaN+ y IIbN+ pero fracasa en sus homólogos N- (IIaN- y IIbN-), así como la cirugía palatofaríngea es más efectiva en los tipos IN+ que en sus homólogos IN-. La explicación no es fácil, pero habida cuenta de la alta incidencia de alteraciones nasales en la población con SAOS, la importancia de la función nasal como factor coadyuvante del propio SAOS^{8,11,36} y la dificultad existente para obtener parámetros de fiabilidad indiscutible en la definición del grado de obstrucción nasal presente en cada paciente, dado que, como es experiencia cotidiana en la práctica diaria, la rinomanometría no siempre es coherente con la exploración rinológica y la clínica del paciente, no sería descabellado pensar que en dichas poblaciones se minusvalorase la presencia del factor nasal, clasificando los pacientes, erróneamente, como N- (falsos negativos), viéndose privados de una intervención rinológica que podría conducirlos a los éxitos obtenidos por sus homólogos N+.

Sea como fuere, el presente trabajo sugiere que la disponibilidad de las técnicas quirúrgicas de abordaje gloso e hipofaríngeo, como las que constituyen la RQM u otras, puede incrementar apreciablemente las tasas de éxito en el control del SAOS de la opción terapéutica quirúrgica en general (entendida ésta como una sabia combinación de cirugía palatofaríngea, nasal y gloso-hipofaríngea) si su aplicación es matizada en base a una eficiente exploración de las VAS, y es realizada en función de la topografía de las VAS y tomando en conside-

ración la gravedad del SAOS. Este último aspecto, tanto en cuanto la RQM se muestra menos efectiva en SAOS severos, como sugiere este trabajo. Es de esperar, por otra parte, y antes de establecer de un modo definitivo el papel de la RQM en el control del SAOS, que se cumpla la necesidad de disponer de más estudios al respecto.

De cualquier modo, y a la luz de este trabajo, puede inferirse una recomendación a la hora de valorar la efectividad de la cirugía en el control del SAOS, como es la de no continuar haciendo valoraciones globales de la efectividad de tal o cual cirugía del SAOS sino descender a cada topografía de las VAS considerada, tanto en cuanto, como ha sido demostrado, las tasas de efectividad quirúrgica son muy diferentes en función de la topografía de las VAS que se considere. Posiblemente, de la sabia combinación de lo mejor de ambas opciones CPAP y cirugía de las VAS se obtendrá el máximo de satisfacción, efectividad y eficiencia en el tratamiento de los pacientes afectados de SAOS³⁷⁻³⁹.

CONCLUSIONES

Los resultados aportados por el presente trabajo permiten sustentar la hipótesis de que el aumento de la efectividad y eficiencia de la opción terapéutica quirúrgica del Síndrome de Apneas Obstructivas durante el Sueño (SAOS) pasa, posiblemente, por el diseño de protocolos quirúrgicos que contemplen la disponibilidad de técnicas fiables que permitan un abordaje completo y multinivel de toda la extensión de las Vías Aéreas Superiores (VAS) implicada en la génesis del colapso nocturno que define el SAOS y en una aplicación selectiva, y precisa, de las mismas basada en el conocimiento exacto del nivel (o niveles) obstructivo/s de las VAS en los que acontece dicho colapso, como es el caso de la información aportada por la Medición de Presiones de las VAS durante el Sueño, tomándose en consideración, además, la desigual respuesta de las diferentes estructuras topográficas de las VAS frente a las técnicas quirúrgicas utilizadas, como en el presente trabajo se demuestra.

REFERENCIAS

- 1.- Kribbs NB, et al. Objective measurement of patterns of nasal CPAP use by patients with Obstructive Sleep Apnea. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147:887-895.
- 2.- Krieger J, Kurtz D, Petiau C, Sforza E, Trautmann D. Long-term compliance with CPAP therapy in obstructive sleep apnea patients and in snorers. *Sleep* 1996; 19:136-143.
- 3.- Guilleminault C. Treatments in obstructive sleep apnea. En: Guilleminault C, Partinen M, eds. *Obstructive sleep apnea syndrome, clinical research and treatment*. New York: Raven Press, 1990: 99-116.
- 4.- Quesada P, Pedro-Botet J, Fuentes E, Perelló E. Resección Parcial del Paladar blando como tratamiento del síndrome de hipersomnia y respiración periódica de los obesos. *ORL Dips* 1977; 5:81-8.
- 5.- Fujita S, Conway W, Zorick F, Roth T. Surgical correction of anatomic abnormalities of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1981; 89: 923-934.
- 6.- Fujita S. Pharyngeal surgery for obstructive sleep apnea. En: Fairbanks DNF, Fujita S, Ikematsu T, Simmons FB, eds. *Snoring and Obstructive Sleep Apnea*. New York: Raven Press, 1990: 129-151.
- 7.- Remmers JE. Anatomy and Physiology of Upper Airway Obstruction. En: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine*. Philadelphia: Saunders, 1989; 611-616.
- 8.- Biurrun O. Síndrome de apneas durante el sueño. Optimización de las técnicas de tratamiento quirúrgico y de diagnóstico de las obstrucción de las vías aéreas superiores. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, 1993.
- 9.- Biurrun O, Morelló A, Roca J, et al. Evaluation of Upper Airway Obstruction during sleep in the Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *IV World Congress on Sleep Apnea*. San Francisco, California, 1-4 Octubre 1994.
- 10.- Fujita S. Pharyngeal surgery for obstructive sleep apnea syndrome. En: Fairbanks DNF, Fujita S, Ikematsu T, Simmons FB, eds. *Snoring and Obstructive Sleep Apnea* (second edition). New York: Raven Press, 1994; 77-95.
- 11.- Biurrun O, Vilaseca I, Morelló A, et al. Alteraciones Anatómicas de las Vías Aéreas Superiores en el Síndrome de Apneas durante el Sueño. *Anales ORL Ibero-Americanos* 1996; 3:293-308.
- 12.- Blakley BW, Maisel RH, Mahowald M, Ettinger M. Sleep parameters after surgery for obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 95:23-28.
- 13.- Gislason T, Lindholm CE, Almqvist M, Birring E, Boman G, Eriksson G, Larsson SG, Lidell C, Svanholm H. Uvulopalatopharyngoplasty in the sleep apnea syndrome. Predictors of results. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 114:45-51.
- 14.- Shepard JW, Thawley SE. Localization of upper airway collapse during sleep in patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1990;141:1350-1355.
- 15.- Shepard JW, Olsen KD. Uvulopalatopharyngoplasty for treatment of obstructive sleep apnea. *Mayo Clin Proc* 1990; 65:1260-1267.
- 16.- Keenan SP, Burt H, Ryan F, Fleetham JA. Long-term survival of patients with obstructive sleep apnea treated by uvulopalatopharyngoplasty or nasal CPAP. *Chest* 1994; 105:155-159.
- 17.- Shepard JW Jr, Geffer WB, Guilleminault C, Hoffman EA, Hoffstein V, Hudgel DW, Suratt PM and White DP. Evaluation of the upper airway in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep* 1991; 14:361-371.
- 18.- Biurrun O, Ibarrondo J, Crego F, Piñas J. Exploración funcional de las vías aéreas superiores en la Roncopatía Crónica. En: Quesada P, Perelló E, Lorente J, eds. *Roncopatía Crónica. Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño*. Ponencia oficial al XVII Congreso Nacional de la SEORL. Madrid: Grupo Masson, Editorial Garsi: 1998; 130-144.
- 19.- Biurrun O, Morelló A, Roca J et al. Dispositivo cefalométrico portátil y adaptable. Un nuevo método de obtención de cefalometrías. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1995; 46: 293-297.
- 20.- Biurrun O, Morelló A, Vilaseca I et al. Evaluación de la Influencia de la Estructura Cefalométrica de las Vías Aéreas Superiores en la Configuración del Síndrome de Apneas Obstructivas durante el Sueño. *Anales ORL Ibero-Americanos*, 1996; 1:53-71.
- 21.- Riley R, Guilleminault C, Powell N, Simmons SB. Palatopharyngoplasty failure, cephalometric roent-

- genograms and obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 1985; 93:240-4.
- 22.- Riley RW, Powell NB, Guillemineault C. Obstructive sleep apnea syndrome: A review of 306 consecutively treated surgical patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 108:121- 125.
- 23.- Fujita S, Woodson BT, Clark JL, Witting R. Laser Midline Glossectomy as a treatment for obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1991; 101:805-809.
- 24.- Biurrun O, Morelló A, Traserra J. Reconstrucción Quirúrgica Multinivel de la vía aérea superior en el tratamiento del Síndrome de Apneas Obstructivas durante el Sueño. Dos casos clínicos. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1996; 47:479-483.
- 25.- Riley R, Powell N, Guillemineault C. Obstructive sleep apnea syndrome: Asurgical protocol for dynamic upper airway reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51:742-747.
- 26.- Biurrun O. Panelista: "Sleep Apnea", Moderador: W. Pirsig. III Congress of the European Federation Of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS), Budapest, 9-14 de junio de 1996.
- 27.- Vilaseca I. Cirugía Faringea Reconstructiva en Pacientes con Síndrome de Apneas durante el Sueño. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, 1997.
- 28.- Biurrun O. Topographic diagnosis in obstructive sleep apnea syndrome. International Conference on Respiratory Sleep Disorders. Roma, Italia. 23-26 de enero, 1991.
- 29.- Arán X, Barbé F, Biurrun O et al. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea obstructiva durante el sueño (SAOS). Recomendaciones de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Ediciones Doyma 1993.
- 30.- Fabra JM. Rinomanometría anterior activa informatizada: criteris de normalitat i fiabilitat de la prova. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, 1990.
- 31.- Santamaría J, Roca J, Biurrun O. Trastornos del Sueño. MTA Medicina Interna. Barcelona: JR Prous editores; 1990; 8:7.
- 32.- Biurrun O, Morelló A, Traserra J. Cirugía palatofaríngea. Estudio de su efectividad en el tratamiento del Síndrome de Apneas Obstructivas durante el Sueño. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1997; 48:363-373.
- 33.- Riley RW, Powell N, Guillemineault C. Obstructive sleep apnea and the hyoid: a revised surgical procedure. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 111:717-721.
- 34.- Riley R, Guillemineault C, Powell N. Mandibular osteotomy and hyoid advancement for obstructive sleep apnea. A case report. *Sleep* 1984; 7:79.
- 35.- Woodson BT, Wooten MR. Comparison of upper-airway evaluations during wakefulness and sleep. *Laryngoscope* 1994; 104:821-8.
- 36.- Olsen KD. The nose and its impact on snoring and obstructive sleep apnea. En Fairbanks DNF, Fujita S, Ikematsu T, Simmons FB, eds. Snoring and obstructive sleep apnea. New York: Raven Press, 1987; 199-226.
- 37.- Sampol G, Lloberas P, Muñoz X, Martí S, Roca A. Tratamiento del OSAS con CPAP. En: En: Quesada P, Perelló E, Lorente J, eds. Roncopatía Crónica. Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño. Ponencia oficial al XVII Congreso Nacional de la SEORL. Madrid: Grupo Masson, Editorial Garsi: 1998; 222-227.
- 38.- Biurrun O. Tratamiento quirúrgico del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño. Editorial: Archivos Bronconeumol 1996; 32:159-161.
- 39.-Biurrun O. Effectiveness of surgery in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. En: Motta G. eds. The new frontiers of oto-rhino-laryngology in Europe, vol 2, 1ª de. Bologna: Monduzzi Editore; 1992: 343-347.