



THE COCHRANE  
COLLABORATION®

## Cirugía para la apnea obstructiva del sueño

**Sundaram S, Bridgman SA, Lim J, Lasserson TJ**

Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2006, Número 3

Producido por



Si desea suscribirse a "La Biblioteca Cochrane Plus", contacte con:

Update Software Ltd, Summertown Pavilion, Middle Way, Oxford OX2 7LG, UK

Tel: +44 (0)1865 513902 Fax: +44 (0)1865 516918

E-mail: [info@update.co.uk](mailto:info@update.co.uk)

Sitio web: <http://www.update-software.com>



Usado con permiso de John Wiley & Sons, Ltd. © John Wiley & Sons, Ltd.

Ningún apartado de esta revisión puede ser reproducido o publicado sin la autorización de Update Software Ltd.

Ni la Colaboración Cochrane, ni los autores, ni John Wiley & Sons, Ltd. son responsables de los errores generados a partir de la traducción, ni de ninguna consecuencia derivada de la aplicación de la información de esta Revisión, ni dan garantía alguna, implícita o explícitamente, respecto al contenido de esta publicación.

El copyright de las Revisiones Cochrane es de John Wiley & Sons, Ltd.

El texto original de cada Revisión (en inglés) está disponible en [www.thecochranelibrary.com](http://www.thecochranelibrary.com).

## ÍNDICE DE MATERIAS

RESUMEN.....	1
RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS.....	2
ANTECEDENTES.....	2
OBJETIVOS.....	3
CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN.....	3
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	3
MÉTODOS DE LA REVISIÓN.....	4
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	4
CALIDAD METODOLÓGICA.....	5
RESULTADOS.....	5
DISCUSIÓN.....	7
CONCLUSIONES DE LOS AUTORES.....	8
AGRADECIMIENTOS.....	9
POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS.....	9
FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	9
REFERENCIAS.....	9
TABLAS.....	19
Characteristics of included studies.....	19
Characteristics of excluded studies.....	22
Table 01 Search history.....	28
CARÁTULA.....	29
RESUMEN DEL METANÁLISIS.....	30
GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS.....	33
01 UPPP versus conservative management.....	33
01 Retiros.....	33
02 ODI4.....	33
03 Somnolencia diurna excesiva (VAS).....	34
04 ODI10.....	34
05 Dormirse cuando no se está en la cama.....	34
06 Disfagia.....	34
02 UPFP versus tratamiento con aparato bucal.....	35
01 Índice de apnea hipopnea.....	35
02 Índice de desaturación de oxígeno.....	35
03 Retiros.....	35
04 Calidad de vida: Vitalidad.....	36
05 Calidad de vida: Satisfacción.....	36
06 Calidad de vida: Sueño.....	36
07 Disfagia.....	36
08 Regurgitación nasofaríngea.....	37

09 Ajuste repetido.....	37
03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador.....	37
01 Disfagia.....	37
02 Retiros.....	37
03 Intensidad del ronquido (VAS).....	38
04 Puntuación de frecuencia de ronquido (VAS).....	38
05 IAH.....	38
06 Puntuación de somnolencia de Epworth .....	38
07 SAQLI (máx. 7).....	39
08 Infección.....	39
09 Hemorragia (leve-grave).....	39
10 Dolor.....	39
11 Regurgitación nasal.....	40
04 UPFP versus FP lateral.....	40
01 Puntuación de somnolencia de Epworth .....	40
02 IAH.....	40
03 Regurgitación nasal.....	40
04 Cambio en el IAH con respecto al valor inicial.....	41
05 Retiros.....	41
05 TCRFTA versus TCRFTA simulada.....	41
01 Cambio del valor inicial en el IAH.....	41
02 Cambio del valor inicial en la puntuación de somnolencia de Epworth.....	41
03 Cambio del valor inicial en la calidad de vida (Functional Outcome of Sleep Questionnaire).....	42
04 Dolor @ 1 semana (puntuación VAS).....	42
05 Dolor @ 3 semanas (puntuación VAS).....	42
06 TCRFTA versus PPCVR .....	42
01 Media de cambio del valor inicial en el Índice de apnea hipopnea .....	42
02 Media de cambio del valor inicial en la puntuación de somnolencia de Epworth.....	43
03 Calidad de vida (FOSQ).....	43
04 Retiros/pérdidas durante el seguimiento.....	43
07 Avance de la lengua + palatofaringoplastia versus suspensión de la lengua + palatofaringoplastia.....	43
01 Puntuaciones de somnolencia de Epworth.....	43

# Cirugía para la apnea obstructiva del sueño

Sundaram S, Bridgman SA, Lim J, Lasserson TJ

## Esta revisión debería citarse como:

Sundaram S, Bridgman SA, Lim J, Lasserson TJ. Cirugía para la apnea obstructiva del sueño (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2006 Número 3. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2006 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

**Fecha de la modificación más reciente:** 04 de agosto de 2005

**Fecha de la modificación significativa más reciente:** 08 de julio de 2005

## RESUMEN

### Antecedentes

El síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es la reducción o cese periódico del flujo aéreo durante el sueño. El síndrome se asocia a ronquidos sonoros, interrupción del sueño y apneas manifiestas. El objetivo de la cirugía para el síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño es aliviar los síntomas de somnolencia diurna, mejorar la calidad de vida y reducir los signos de la apnea del sueño registrados por polisomnografía.

### Objetivos

El objetivo de esta revisión fue evaluar los efectos de cualquier tipo de cirugía para el tratamiento de los síntomas del síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño.

### Estrategia de búsqueda

Se realizaron búsquedas en el Registro Especializado de Ensayos Controlados del Grupo Cochrane de Vías Respiratorias (Cochrane Airways Group) y en las listas de referencias de los artículos. Se estableció contacto con expertos en el área, con organismos de difusión de investigaciones y con otros Grupos Cochrane de Revisión. Las últimas búsquedas se realizaron en julio de 2005.

### Criterios de selección

Ensayos aleatorios que compararon cualquier tipo de intervención quirúrgica para el síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño con otra intervención quirúrgica o no-quirúrgica o con ninguna intervención.

### Recopilación y análisis de datos

Dos revisores evaluaron los resultados de la búsqueda bibliográfica electrónica en busca de los estudios posiblemente pertinentes. Se extrajeron las características y los datos de los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión y se introdujeron en Revman 4.2.

### Resultados principales

En la actualización de 2005 de esta revisión, 8 estudios (412 participantes) de calidad mixta cumplieron con los criterios de inclusión. Los datos de 7 estudios cumplieron con los requisitos para su evaluación en la revisión. No se pudieron combinar los datos. Uvulopalatofaringoplastia (UPFP) versus tratamiento conservador (1 ensayo): Una puntuación del síntoma no validada mostró diferencias significativas intermitentes durante un período de seguimiento de 12 meses. No se informaron diferencias en los resultados de la polisomnografía (PSG). Uvulopalatoplastia asistida por láser (UAL) versus tratamiento conservador/placebo (2 ensayos): Un estudio ingresó una población mixta, pero no se pudieron obtener datos separados para este ensayo. En el otro estudio no se observaron diferencias significativas en las puntuaciones de Epworth o en la calidad de vida informadas. Se informó una diferencia significativa a favor de la UAL en cuanto al índice de apnea hipopnea (IAH) y la frecuencia e intensidad de los ronquidos. UPFP versus aparato bucal (AB) (1 ensayo): El IAH fue significativamente menor con el tratamiento con AB que con UPFP. No se observaron diferencias significativas en la calidad de vida. UPFP versus faringoplastia lateral (FP lateral) (1 ensayo): No se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones de Epworth, pero se informó una mayor reducción del IAH con la FP lateral. Avance de la lengua (osteotomía mandibular) + PFP versus suspensión de la lengua + PFP (1 ensayo): Se encontró una reducción significativa de los síntomas en ambos grupos, pero no se observaron diferencias significativas entre los dos tipos de cirugía. Las complicaciones informadas con todas las técnicas quirúrgicas incluyeron regurgitación nasal, dolor y hemorragia. Éstas no persistieron a largo plazo. Otro estudio evaluó los efectos de cuatro técnicas diferentes. No se encontraron datos disponibles

sobre comparaciones entre los grupos. Ablación tisular por radiofrecuencia, con control de temperatura, en múltiples niveles (TCRFTA) versus placebo simulado y PPCVR (un ensayo): Se observó una mejoría en las medidas de resultado primarias y secundarias para la TCRFTA sobre el placebo simulado, pero no se encontraron diferencias en la mejoría sintomática en la comparación con PPCVR.

### Conclusiones de los autores

En la actualidad hay una pequeña cantidad de ensayos que evaluaron diferentes técnicas quirúrgicas con tratamientos de control inactivos y activos. Los estudios reunidos en la revisión no aportan pruebas para apoyar el uso de la cirugía en el síndrome de apnea/hipopnea del sueño, ya que no se ha demostrado un beneficio significativo general. Los participantes ingresados en los estudios tenían diferentes niveles de IAH, pero tendieron a sufrir de somnolencia diurna moderada en los casos en que se midió. Hay pocas probabilidades de que las medidas de resultado a corto plazo identifiquen sistemáticamente a los candidatos adecuados para la cirugía. Se requiere el seguimiento a largo plazo de los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de la obstrucción de la vía respiratoria superior. Esto ayudaría a determinar si la cirugía es una intervención curativa, o si hay una tendencia a que los signos y síntomas de la apnea del sueño se repitan, lo que hace que los pacientes busquen otro tratamiento para la apnea del sueño.

## RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

Cirugía para el síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño

La cirugía para el síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño tiene como objetivo aliviar la obstrucción, mediante el aumento del diámetro de la vía respiratoria en la garganta, la derivación de la vía respiratoria o la eliminación de una lesión. Se identificó un número limitado de ensayos que evaluaron diferentes técnicas quirúrgicas. Se informaron efectos inconsistentes en los ensayos. En la actualidad, las pruebas disponibles de estos estudios pequeños no apoyan el uso generalizado de la cirugía en las personas con síntomas diurnos leves a moderados asociados con la apnea del sueño.

## ANTECEDENTES

El síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es la disminución (hipopnea) o cese (apnea) periódico del flujo aéreo durante el sueño, como resultado de un estrechamiento o colapso faríngeo. El síndrome se asocia a ronquidos sonoros, interrupción del sueño y apneas manifiestas. Frecuentemente, el trastorno se comunica a los profesionales médicos debido a la preocupación de las personas que duermen con el paciente o los parientes, que pueden haber presenciado episodios de apnea seguidos de ahogo y períodos de ronquidos sonoros. Estos signos pueden haber conducido a un deterioro de la relación.

Si bien la epidemiología del SAHOS no es completamente conocida, se supone que es un problema relativamente frecuente, que afecta al 2% a 4% de los hombres y al 1% a 2% de las mujeres de mediana edad (aproximadamente 30 a 69 años) (Jennum 1992; Stradling 1995; Young 1993). Los factores de riesgo pueden incluir la obesidad, el sexo masculino, la retrognatía, el hipotiroidismo, la obstrucción nasal y la ingesta nocturna de alcohol (ASDA 1996). En los niños, la epidemiología del SAHOS se describe de manera escasa, con pocas estimaciones de la prevalencia (Boudewyns 1995). Sin embargo, la causa más frecuente del SAHOS pediátrica es la hiperplasia adenoamigdalina (Potsic 1987).

Los principales síntomas del SAHOS son los ronquidos fuertes, la somnolencia diurna (Guilleminault 1993; Yamadera 1995), y la deficiencia cognitiva asociada (Ferguson 1995). También existen pruebas de que el SAHOS puede estar asociado con accidentes de tránsito vehicular (Findley 1988; RCP 1993). Por lo tanto, en algunos países, como en el Reino Unido, se les puede quitar la licencia de conducir a los conductores de cargas y de transporte público de pasajeros si padecen SAHOS sin tratar (Taylor 1995).

Los tratamientos conservadores incluyen la pérdida de peso, la modificación de la posición de reposo del paciente, fármacos para aliviar la obstrucción nasal y evitar el alcohol, y los hipnóticos a la noche (ASDA 1996), aunque las pruebas para esto son poco claras. La modalidad de tratamiento más frecuente es el uso de presión positiva continua en las vías respiratorias (PPCVR) durante el sueño. (SIGN 2003). También se usan los aparatos bucales. (Lim 2004).

El objetivo de los tratamientos quirúrgicos para el SAHOS es aliviar la obstrucción mediante el aumento del área de superficie de la vía aérea, mediante una derivación (bypass) de la vía aérea faríngea, o mediante la eliminación de una lesión patológica específica. Las principales intervenciones se describen brevemente en ASDA 1996 y se pueden considerar como:

1. Traqueostomía (que deriva la vía aérea faríngea)

2. Uvulopalatofaringoplastia (UPFP), que aumenta el área de la vía respiratoria retropalatina mediante la resección del borde libre de la úvula y el paladar blando, y puede combinarse con tonsilectomía; una modificación es la uvulopalatoplastia asistida por láser (UPAL)
3. Tonsilectomía y adenoidectomía: tratamiento aceptado del SAHOS en niños
4. Osteotomía mandibular sagital inferior y adelantamiento del geniogloso con miotomía y suspensión del hioides (AGMSH) destinada a crear una vía aérea retrolingual de mayor tamaño,
5. La glosectomía de la línea media con láser y la linguoplastia también crean una vía aérea retrolingual de mayor tamaño,
6. La osteotomía maxilomandibular con adelantamiento agranda la vía aérea retrolingual y retropalatina
7. Epiglotoplastia para casos seleccionados de laringomalacia
8. Eliminación de lesiones localizadas patológicas obstructivas específicas

El papel de la cirugía en el tratamiento del SAHOS y la eficacia relativa de las diferentes intervenciones es motivo de controversias. La mayoría de los estudios que recomiendan una operación en particular se basan en pruebas provenientes de series de casos. Las revisiones anteriores del tratamiento quirúrgico del SAHOS son generalmente narrativas y resumen las pruebas proporcionadas por series de casos y estudios observacionales (Banerjee 1995; Hochban 1995; Rodenstein 1992). Existe una revisión sistemática de bibliografía con metanálisis de los resultados, pero está restringida a los artículos publicados en inglés y que figuran en MEDLINE, los criterios de búsqueda no se describieron con claridad y se basa en pruebas provenientes de estudios sin asignación al azar (Sher 1996). Una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios resumiría las mejores pruebas acerca del valor de la cirugía para el tratamiento del SAHOS.

## OBJETIVOS

Analizar la eficacia de la cirugía para el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño.

## CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN

### Tipos de estudios

Ensayos controlados aleatorios (ECA);

### Tipos de participantes

Son elegibles para su inclusión los participantes de ensayos con diagnóstico de SAHOS, mediante el criterio de más de cinco episodios de apnea o hipopnea por hora de sueño (Índice de apnea/hipopnea o IAH). Se excluirán los niños de esta revisión, ya que los datos de la cirugía en esta población han sido estudiados en otra parte (Lim 2004).

### Tipos de intervención

Grupo de tratamiento: cualquier intervención quirúrgica específica para el SAHOS (ver arriba).

Grupo de control: otra intervención quirúrgica o no-quirúrgica, o ninguna intervención.

### Tipos de medidas de resultado

#### Medidas de resultado primarias

Epworth Sleepiness Score (Puntuación de somnolencia de Epworth) (ESS)/síntomas de somnolencia

Índice de apnea/hipopnea (IAH)

#### Medidas de resultado secundarias

Presencia o ausencia de desaturación de oxígeno

Número promedio de desaturaciones de oxígeno por hora de sueño

Duración promedio de las desaturaciones de oxígeno

Calidad de vida (mediante una escala reconocida)

Complicaciones de la cirugía

Retiros

Morbilidad postoperatoria

Mortalidad postoperatoria

Mortalidad al año

## ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS

Se realizaron búsquedas en el Registro Especializado de Ensayos Controlados sobre apnea del sueño del Grupo Cochrane de Vías Aéreas, junto con otra búsqueda en MEDLINE de citas que contienen "sleep" y ("apnoea" o "apnea" o "hypopnoea" o "hypopnea") o "sleep disordered breathing" o "sleep related respiratory disorder(s)" en cualquiera de los campos. Luego se identificaron los posibles ensayos controlados aleatorios mediante la estrategia desarrollada por la Colaboración Cochrane.

Los términos específicos de intervención que se buscaron como palabras de texto fueron:

((surg\*) and (palate\* or uvula or pharyn\* or maxillofacial or maxillo-facial or upper-airway\* or "upper airway\*" or nasal)) or (uvulopalatopharyngoplasty or uppp or uvpp or upp or palatoplasty or pharyngoplasty or palatopharyngoplasty or ppp or uvulopalatoplasty or laup or tracheostomy or mini-tracheostomy or "genioglossal advancement" or "maxillomandibular advancement" or "maxillomandibular osteotomy" or "maxillary advancement" or "maxillary osteotomy" or "mandibular advancement" or "mandibular osteotomy" or "intrapalatine resection" or "tongue volume reduction" or "inferior sagittal osteotomy" or "hyoid bone suspension" or "hyoid suspension" or "hyoid myotomy" or septoplasty or polypectomy or adenoidectomy or tonsillectomy or adenotonsillectomy)

Se revisaron las listas de referencias de los artículos de revisión pertinentes, y las referencias de todos los ECA identificados para corroborar la existencia de otros posibles ECA. Se estableció contacto con el NHS Centre for Reviews and Dissemination, el National Health Technology Assessment Programme, el NHS National Research Register y la Aggressive Research Intelligence Facility. Durante el desarrollo del protocolo y la estrategia de búsqueda se estableció contacto con laboratorios del sueño locales y nacionales, expertos en los temas de medicina del sueño y respiratoria, y cirugía ORL, para identificar ensayos posiblemente pertinentes. También se estableció contacto con otros Grupos Cochrane de Revisión para identificar citas encontradas por búsqueda manual en revistas (como revistas de cirugía).

Las últimas búsquedas se realizaron en julio de 2005.

## MÉTODOS DE LA REVISIÓN

### Selección de los ensayos para su inclusión

Dos evaluadores independientes evaluaron los títulos y los resúmenes de los artículos mediante los criterios de inclusión. Se obtuvieron los trabajos completos si uno o ambos revisores consideraban que la cita posiblemente era pertinente. Los desacuerdos acerca de la inclusión de los trabajos completos se resolvieron por consenso entre los revisores.

### Valoración de la calidad de los estudios

Dos evaluadores independientes evaluaron la calidad metodológica de los ensayos controlados elegibles para su inclusión, de acuerdo con el grado de ocultamiento de la asignación y la probabilidad de sesgo mediante el instrumento desarrollado por Jadad 1996.

### Extracción e introducción de datos:

Dos revisores extrajeron y verificaron los datos (SS y TJL). Los datos se introdujeron en RevMan Analyses 4.2.

Se registraron los datos sobre la eficacia del tratamiento correspondientes al mayor período de tiempo posterior a la intervención informado en los estudios. El análisis de sensibilidad basado en la duración del estudio se realizará en las versiones futuras de la revisión.

### Asuntos estadísticos y heterogeneidad

No se publicaron análisis planificados de subgrupos en la primera versión de la revisión. Los estudios se combinaron dependiendo de si la intervención quirúrgica fue asistida por láser (AL) o fue una intervención quirúrgica general. Para la actualización, los análisis de subgrupos se basaron en el valor inicial medio del IAH, clasificado como bajo, medio y alto (bajo: 5-15; medio: 15-30 y alto: > 30). Los análisis de sensibilidad post hoc se realizarían cuando la heterogeneidad estadística en los estudios recogidos excediera la esperada por azar, según lo medido mediante  $I^2$  (> 0%).

## DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Ver la Tabla 01 para una descripción detallada de la historia de la búsqueda. Ocho ensayos controlados aleatorios cumplieron con los criterios de inclusión de la revisión. Los datos de un estudio (Larrosa 2004) no se pudieron incorporar en la revisión, ya que el estudio incluyó varios roncadores no apneicos. No se han podido obtener datos para aquellos con IAH > 5 en la revisión. En la "Tabla de características de los estudios incluidos" se describen las características iniciales de este ensayo.

### Diseño de los estudios

Todos los estudios fueron ensayos aleatorios de grupos paralelos. Lojander 1996 constaba de dos estudios, uno que comparaba PPCVR con el tratamiento conservador y el segundo, que comparaba UPFP con el tratamiento conservador. Se han obtenido los datos del estudio quirúrgico.

### Participantes

#### Tamaños de las muestras

Se reclutó un total de 412 participantes en los estudios. El tamaño del ensayo fue generalmente pequeño, con muestras de 17 a 95 (media 55).

#### Gravedad y síntomas de SAHOS

En términos generales, los participantes sufrieron apnea del sueño de leve a grave en los ensayos. Mediante el uso del IAH inicial como un indicador de la gravedad, Ferguson 2003 ingresó participantes con SAHOS leve. La media del IAH en este estudio fue menor a 20 por hora para ambos grupos, cuyos síntomas fueron relativamente leves (ESS < 11 en el valor inicial). Los participantes en Lojander 1996 tuvieron SAHOS moderado a grave (índice de desaturación de oxígeno [ODI4] > 20). Tegelberg 1999 ingresó participantes con SAHOS leve y moderada (IA: 5 - 25). Cahali 2004 ingresó participantes con IAH mayor a 10, que se habían negado o no toleraron PPCVR. Los participantes en Woodson 2003 sufrían de SAHOS moderada, con IAH inicial entre 5 y 40. Thomas 2003 ingresó participantes con SAHOS moderada y grave (IAH > 20) y síntomas moderados de somnolencia diurna (ESS media: 12,7).

#### Criterios de inclusión de obstrucción de las vías respiratorias

Los participantes de Cahali 2004 debían tener un paladar blando bajo. Woodson 2003 excluyó a los participantes con hipertrofia amigdalina u obstrucción nasal/supraglótica en el examen. En Thomas 2003 los criterios de ingreso estipularon el colapso de las vías respiratorias de tipo II de Fujita y la obstrucción en múltiples niveles. Si las amígdalas estaban presentes, ran extraídas. Tegelberg 1999 excluyó a los participantes con obstrucción nasal significativa. Lojander 1996 consideró a los pacientes para cirugía si tenían una obstrucción del 50% a nivel palatino en la maniobra de Mueller, pero menos del 50% de obstrucción a nivel epiglótico. Ferguson 2003 no estipuló la obstrucción de las vías respiratorias como criterio de ingreso.

### Intervención

#### Tipo de procedimiento y comparador

Tres estudios evaluaron los efectos de la UPPF (Cahali 2004; Lojander 1996; Tegelberg 1999). Además Lojander 1996 realizó la osteotomía mandibular con miotomía hioidea si el paciente tenía un espacio aéreo posterior estrecho, baja posición del hioides y un ángulo silla-nariz-mandíbula cerrado. Lojander 1996 realizó una comparación del tratamiento quirúrgico con el tratamiento conservador, y Tegelberg 1999 comparó una intervención quirúrgica con un aparato bucal. Cahali 2004 comparó los efectos relativos de la UPPF con la FP lateral. Naya 2002 realizó un estudio aleatorio entre cuatro técnicas quirúrgicas (resección palatina parcial [técnica de Quesada]; UPPF [Fujita]; UPPF [Simmons] y UPPF [Fairbanks]). Sin embargo, no se realizaron comparaciones entre grupos, ya que todos los análisis compararon las diferentes técnicas quirúrgicas con el valor inicial. Ferguson 2003 evaluó los efectos de la uvulopalatoplastia asistida por láser (UAL) versus el tratamiento conservador. Thomas 2003 comparó la palatofaringoplastia combinada con avance de la lengua (osteotomía mandibular) o suspensión de la lengua. Woodson 2003 asignó al azar a los participantes a ablación tisular por radiofrecuencia con control de temperatura (TCRFTA), PPCVR o TCRFTA simulada. La TCRFTA activa incluyó las zonas de la lengua (5 sesiones) y el paladar (2 sesiones), mientras que la TCRFTA simulada constaba de un máximo de 3 sesiones de emisión de energía a las zonas de la lengua con un caja de control de bloqueo y el generador de radiofrecuencia "apagado".

#### Duración

Lojander 1996 evaluó los efectos del tratamiento a los 3 y 12 meses. Tegelberg 1999 evaluó a los participantes hasta 4 años. Ferguson 2003 ofreció repetir la cirugía y evaluó los efectos del tratamiento 3 meses después del procedimiento quirúrgico final. En el grupo de control, los valores se registraron 6 meses después del inicio. Cahali 2004 registró las medidas de resultado desde 6 meses después de la cirugía. La media de seguimiento fue de 7,9 meses. Los valores del final del tratamiento se registraron a las 16 semanas en Thomas 2003. En Woodson 2003 el grupo de PPCVR se evaluó después de 8 semanas de tratamiento, mientras que la evaluación en los grupos de TCRFTA y placebo se realizó después de la sesión final de tratamiento. De acuerdo con el número de sesiones de tratamiento en los grupos de cirugía y placebo, la media de duración del tratamiento fue 4,5 meses en el grupo de TCRFTA y 3 meses en el grupo de placebo.

#### Medidas de resultado

Todos los estudios midieron las variables polisomnográficas (PSG), excepto Thomas 2003. Tegelberg 1999; Ferguson 2003; Cahali 2004; Woodson 2003; Naya 2002 midió el IA, el IAH o el ODI<sub>4</sub>. Lojander 1996 midió el ODI<sub>4</sub> y el ODI<sub>10</sub>. Cahali 2004 midió el ESS; Ferguson 2003; Woodson 2003; Thomas 2003. Lojander 1996 realizó otra medición de los síntomas en una escala analógica visual interna. Ferguson 2003 también informó los datos sobre la gravedad y la frecuencia de los ronquidos, evaluados por un compañero de cama o un miembro de la familia. Woodson 2003 y Ferguson 2003 midieron la

calidad de vida. Las tasas de abandono se registraron en todos los estudios.

## CALIDAD METODOLÓGICA

En los casos en que se informaron los métodos de asignación al azar, éstos indicaron que los estudios se realizaron de manera adecuada. No se pudo realizar el cegamiento para algunas de las comparaciones realizadas (p.ej. cirugía versus tratamiento conservador o tratamiento con aparato bucal). Dos estudios realizaron una comparación a simple ciego con un procedimiento quirúrgico simulado con un anestésico local (Larrosa 2004; Woodson 2003). Los datos incompletos se analizaron en todos los estudios.

## RESULTADOS

### Intervenciones quirúrgicas versus tratamiento conservador o placebo

Ablación tisular por radiofrecuencia con control de temperatura (TCRFTA) versus placebo (Woodson 2003)

*IAH:* No hay diferencias significativas (placebo -1,8; TCRFTA: -4,5; P = 0,34).

*ESS:* Hubo una reducción de los síntomas significativamente mayor a favor de la TCRFTA comparada con placebo (diferencia de medias en el cambio: -1,1; P = 0,005; puntuaciones absolutas al final del tratamiento: TCRFTA: 9,8; placebo: 10,6).

*Calidad de vida:* Hubo una mejoría significativamente mayor en el Functional Outcomes of Sleep Questionnaire (FOSQ) (Resultados Funcionales del Cuestionario de Sueño) a favor de la TCRFTA de 0,8 (P = 0,005; puntuación absoluta al final del tratamiento con TCRFTA: 17,7; placebo: 17).

*Complicaciones:* No hubo diferencias significativas entre TCRFTA activa y simulada en cuanto a la frecuencia y gravedad de las complicaciones postoperatorias. Se encontraron hematomas tres veces en cada grupo. Se observó una úlcera en el grupo de TCRFTA, pero no ocurrieron infecciones. No se encontraron diferencias en el dolor o la dificultad para tragar postoperatoria en ambos grupos. La dificultad para tragar aumentó tanto en el grupo de tratamiento simulado como en el grupo de tratamiento activo después de una semana, antes de disminuir a los niveles iniciales. Estos datos provienen de un número limitado de participantes y no se debe suponer que la verdadera tasa de complicaciones, dados los números incompletos, esté representada por los valores en el artículo publicado.

Uvulopalatoplastia asistida por láser (UAL) versus tratamiento conservador (Ferguson 2003)

*IAH:* Se observó una diferencia significativa en los valores finales del IAH a favor de la UAL (P = 0,04). Se observó una



reducción del 21% en la media del IAH después de la UAL ( $P = 0,03$ ). UAL de 8 ( $P = 0,04$ ). La media del IAH en el grupo de control al finalizar el tratamiento fue 22 eventos/h.

**Síntomas:** Sin diferencias significativas en el ESS. En los casos en que se informaron los síntomas como datos dicotómicos, no se encontraron diferencias entre la cirugía y el tratamiento conservador en los participantes que informaron reposo no reparador y somnolencia diurna excesiva.

La frecuencia y la intensidad de los ronquidos mejoró significativamente en el grupo de UAL comparado con el valor inicial (intensidad: UAL: 4,8 versus control 8,5;  $P < 0,0001$ ; frecuencia: UAL: 5,5 versus control: 8,5;  $P < 0,005$ ).

**Calidad de vida:** No se observaron diferencias significativas entre la UAL y el control en las puntuaciones del Calgary Sleep Apnoea Quality of Life Index - SAQLI (Índice de calidad de vida para la apnea del sueño de Calgary).

**Satisfacción:** Sólo se registraron los datos para el grupo de cirugía. Once de 21 participantes estaban satisfechos con la UAL. Trece de 21 tuvieron pocas o no tuvieron dificultades en la cirugía.

**Complicaciones:** Dolor moderado/intenso inmediatamente después del procedimiento ( $n = 17$ ); disfagia ( $n = 4$ ); hemorragia ( $n = 9$ ); regurgitación nasal ( $n = 5$ ); infecciones ( $n = 4$ ); cambio temporal en la calidad vocal ( $n = 1$ ).

#### UPFP versus tratamiento conservador (Lojander 1996)

**Índices de desaturación de oxígeno:** No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos en el  $ODI_4$  y el  $ODI_{10}$  a los 12 meses.

**Síntomas de somnolencia diurna (VAS):** Se observó una diferencia significativa a favor de la cirugía sobre el tratamiento conservador a 3 y 12 meses (3 meses: cirugía: 12 [0 - 17] versus control: 56 [11-100];  $P < 0,001$ ; 12 meses: cirugía: 27 [5 - 86]; versus control: 72 [33 - 86];  $P < 0,01$ ).

**Complicaciones:** Las complicaciones informadas fueron del 22% en el grupo de cirugía. Las complicaciones incluyeron la eliminación del material infectado ( $N = 2$ ), traqueostomía ( $N = 1$ ) y disfagia ( $N = 2$ ). En el grupo de cirugía, un participante tuvo un IM y un participante tuvo un ataque isquémico transitorio.

**Retiros:** 5 pacientes se negaron a realizar las visitas de seguimiento. En el grupo de tratamiento conservador, un paciente requirió PPCVR y 3 se sometieron a cirugía debido al empeoramiento de los síntomas. Cuatro participantes del grupo de control y 2 participantes del grupo de tratamiento se retiraron del estudio.

#### Intervenciones quirúrgicas versus intervenciones activas no-quirúrgicas

UPFP versus tratamiento con aparato bucal (Tegelberg 1999)

**IAH:** Se encontró una diferencia significativa a favor del tratamiento con aparato bucal comparado con el tratamiento quirúrgico solo, a 1 y 4 años de seguimiento AB: 4,5 (2,6) y 7,2 (DE 2,6) versus cirugía: 9,8(2,5) y 14,2 (DE 3,4);  $P < 0,001$ .

Se evaluó el nivel de obstrucción por faringoscopia con fibra óptica y se documentaron los diferentes tipos de obstrucciones. Sin tener en cuenta el grupo de tratamiento, la tasa de éxito no difirió en los diferentes tipos de obstrucción

**Calidad de vida (cuestionario MSE-P - VAS: los valores bajos indican mejor salud):** Se informaron los datos un año después de la intervención. No se informaron diferencias significativas entre la cirugía y el tratamiento con AB para la vitalidad y el sueño. Hubo una diferencia significativa a favor de la cirugía, en relación con la satisfacción: AB: 33,7 versus intervención quirúrgica: 27,4;  $P < 0,05$ .

**Complicaciones:** En el grupo que recibió tratamiento quirúrgico, 3 participantes tuvieron estrechamiento fibrótico sin síntomas, 4 años después de la intervención. Se informó regurgitación nasofaríngea de líquidos (8%) y disfagia (10%) de los participantes. En el grupo tratado con aparatos bucales, un paciente tuvo úlceras aftosas recurrentes debido a una reacción alérgica al polímero acrílico, y 2 pacientes no se sintieron cómodos. Cinco aparatos tuvieron defectos menores, 7 aparatos bucales precisaron reparación y se necesitaron varios ajustes en un participante.

**Retiros/pérdidas durante el seguimiento:** Se retiraron o se perdieron más participantes durante el seguimiento del grupo de aparato bucal comparado con el grupo tratado con cirugía (12/49 versus 3/46). Este hallazgo debe ser tratado con cuidado, ya que el tratamiento con AB se encuentra en curso, mientras que la intervención quirúrgica de este estudio fue única. Además, las razones para los retiros podían estar relacionadas con el tratamiento sólo en 5 participantes.

#### TCRFTA versus PPCVR (Woodson 2003)

**IAH:** El IAH fue menor en los participantes tratados con PPCVR comparado con aquellos asignados al azar a TCRFTA (4,6 versus 16,8), lo que representó una diferencia significativa en el cambio del valor inicial entre estos dos grupos a favor de la PPCVR de 10,7 eventos/h ( $P = 0,004$ ).

**ESS:** No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de cirugía y PPCVR. Ambos grupos mejoraron de manera significativa desde el valor inicial.

**Calidad de vida (FOSQ):** Sin diferencias significativas. Ambos grupos mejoraron de manera significativa desde el valor inicial.

**Complicaciones:** Las complicaciones para el grupo de cirugía se informan arriba. Ocurrieron efectos secundarios en 20/28 participantes analizados con PPCVR. Estos incluyeron síntomas nasales asociados con el uso de PPCVR, malestar, interrupción del sueño, síntomas en la mecánica del aire, la piel o los ojos. Estos resultados no fueron de naturaleza grave.

*Retiros/pérdidas durante el seguimiento:* La tasa de deserción en el grupo de TCRFTA fue de 7/30, comparada con 4/30 en el grupo de PPCVR. No se informaron las razones de la interrupción del tratamiento.

### **Comparación de diferentes intervenciones quirúrgicas**

#### UPFP versus FP lateral (Cahali 2004)

*IAH:* No se informaron diferencias significativas entre los grupos en relación con las puntuaciones absolutas. Ambas intervenciones redujeron el IAH. Aunque la magnitud de la mejoría fue significativa en el grupo de FP lateral, la media inicial del IAH fue mayor en este grupo (41,6 versus 34,6). Al final del tratamiento la media del IAH fue 15,5 en el grupo de FP lateral y 30 en el grupo de UPFP.

*ESS:* Se observaron mejorías significativas en ambos grupos (reducciones medianas de 11 y 10 en los grupos de FP lateral y UPFP respectivamente) pero no se encontraron diferencias significativas entre estos dos valores.

*Complicaciones:* Se informaron 4 casos de reflujo nasal en ambos grupos de tratamiento.

*Retiros:* Se perdieron 2 participantes durante el seguimiento del grupo de UPFP.

#### Avance de la lengua (osteotomía mandibular) + PFP versus suspensión de la lengua + PFP (Thomas 2003)

*IAH:* No se presentaron datos sobre el IAH

*ESS:* Se observaron reducciones significativas en ambos grupos de tratamiento quirúrgico. No se realizaron comparaciones entre grupos.

Resección palatina parcial (técnica de Quesada); UPFP (Fujita); UPFP (Simmons); UPFP (Fairbanks) comparadas entre sí.

Naya 2002 informó una mejoría significativa del valor inicial en el IAH de 25, en todos los grupos de tratamiento ( $P = 0,0001$ ) y no se encontraron diferencias entre las cuatro técnicas quirúrgicas analizadas ( $P = 0,085$ ). No se evaluaron otras medidas de resultado clínicas.

## **DISCUSIÓN**

La versión inicial de esta revisión sistemática no identificó ensayos aleatorios que apoyen las intervenciones quirúrgicas para el tratamiento de la apnea del sueño. Esta versión actualizada incorpora hallazgos de 8 ensayos aleatorios de diferente calidad, con 412 participantes con síntomas predominantemente leves a moderados de apnea del sueño. Cada estudio realizó diferentes comparaciones, lo que impidió las estimaciones de resumen de los datos. Individualmente, los hallazgos de los estudios incluidos en la revisión no apoyan el uso generalizado de la intervención quirúrgica como una manera de mejorar la calidad del sueño, sobre otras opciones terapéuticas actualmente disponibles. La respuesta al tratamiento

podría variar según la naturaleza de la obstrucción de las vías respiratorias en los pacientes individuales.

El concepto de "control" en los ensayos de apnea del sueño ha sido polémico (Wright 1997). Esto se debe a la naturaleza predominantemente física de los tratamientos utilizados en el tratamiento del SAHOS, incluso la cirugía. Ha habido una tendencia reciente a realizar ensayos simple ciego en los ensayos quirúrgicos controlados con un procedimiento simulado (Larrosa 2004; Tommi 2004; Woodson 2003). Un procedimiento simulado es vital para establecer una estimación de la eficacia mediante la cual se pueden controlar los efectos de una intervención quirúrgica activa. El control adecuado con terapias activas como el tratamiento conservador, el tratamiento farmacológico, PPCVR o los aparatos bucales depende de la aceptación continua de estas intervenciones. La ventaja de un procedimiento quirúrgico simulado es que también controlará la naturaleza "única" o a corto plazo de la cirugía. Dadas las implicaciones de dejar a las poblaciones significativas que sufren de somnolencia diurna debilitante asociada con la apnea del sueño sin tratar en los estudios a largo plazo, puede ser muy probable que los estudios realizados en los pacientes gravemente sintomáticos tengan una forma activa de control. Tales estudios proporcionarían información útil sobre la efectividad relativa de la cirugía.

La gravedad de la apnea del sueño se mide convencionalmente por polisomnografía, e incorpora las mediciones de la frecuencia del IAH. Se reconoce ampliamente que la enfermedad es definida en relación con los marcadores fisiológicos como el IAH y los marcadores subjetivos como los síntomas y la calidad de vida relacionada con la salud (SIGN 2003). Aunque la correlación entre los cambios en el IAH y los síntomas continúa siendo débil, (Weaver 2005), mejorar el IAH y reducir la carga de la apnea del sueño en cuanto a los síntomas y la calidad de vida, son los objetivos principales del tratamiento (SIGN 2003).

Comparada con el tratamiento simulado o la atención habitual, la cirugía mejoró algunos resultados importantes, pero este efecto no fue consistente. Por ejemplo, hubo un efecto a favor de la TCRFTA sobre un procedimiento simulado en las puntuaciones de los síntomas de Epworth y el cuestionario SAQLI (Woodson 2003), pero la UAL no redujo estas puntuaciones comparada con el tratamiento conservador (Ferguson 2003). Por el contrario, la reducción de la apnea favoreció a la UAL en Ferguson 2003, pero no fue significativamente diferente entre la TCRFTA y el placebo en Woodson 2003. Los regímenes de control difirieron en estos ensayos, aunque en Woodson 2003, el cegamiento podría no haberse ocultado de manera adecuada, con un límite en el número de sesiones de tratamiento y ausencia de estimulación localizada en los sitios de tratamiento.

Los síntomas de quienes participaron en los ensayos fueron leves a moderados. No es poco razonable suponer que los participantes que presentaron mayores signos de somnolencia diurna al inicio perciban un mayor beneficio del tratamiento.

Excepto en Woodson 2003 y Lojander 1996, se observó una falta de repercusión sobre los síntomas. Esto puede explicarse al menos en parte por los síntomas iniciales moderados de las poblaciones de estudio. Se han excluido los pacientes con SAHOS grave de tres de los estudios recogidos (Ferguson 2003; Tegelberg 1999; Woodson 2003). Posiblemente, los ensayos en participantes más evidentemente sintomáticos ayuden a determinar la fuerza de las pruebas a favor de la cirugía en los pacientes que de otro modo se ha demostrado que se benefician con el tratamiento de PPCVR (White 2001), pero que no pueden continuar con el tratamiento (Haniffa 2004). Thomas 2003 y Cahali 2004 ingresaron participantes con IAH relativamente alto, aunque estos participantes tuvieron síntomas iniciales moderados. Las comparaciones dentro del grupo del cambio en las puntuaciones de los síntomas en los participantes tratados activamente fueron estadísticamente significativas. Sin embargo, la ausencia del control adecuado significa que aportan pruebas sobre el tema de la eficacia relativa.

Se informaron fallas en el cribaje (screening) en un estudio, y esto indicó una muestra sumamente selecta de participantes, donde al menos de un quinto de aquellos sometidos a cribaje (screening) cumplieron los criterios de elegibilidad del estudio (Woodson 2003). Esto podría debilitar la generalizabilidad de los resultados del estudio de este ensayo, pero igualmente puede ser un reflejo del rigor necesario requerido al seleccionar a los pacientes con más probabilidades de recibir un beneficio de la extracción de tejido o la manipulación mandibular. Ferguson 2003 no logró demostrar una mejoría sintomática en los participantes no seleccionados con UAL sobre el tratamiento conservador. Los valores al finalizar el tratamiento para el IAH sugirieron que la cirugía puede no haber sido suficientemente eficaz para mejorar la calidad del sueño, de manera que los síntomas de somnolencia diurna residual no se alteraron.

A diferencia de otras formas de tratamiento del SAHOS, que incluyen el cumplimiento con un aparato o un régimen farmacológico, la cirugía ofrece un tratamiento "único" o de corta duración que podría aliviar los signos y síntomas del SAHOS y prevenir el requerimiento futuro de tratamiento y las dificultades de la atención, con su aceptación deficiente (Haniffa 2004). Hay escasez de datos sobre el seguimiento a largo plazo de los participantes tratados quirúrgicamente, que de otro modo ayudaría a establecer si las personas que optan por la cirugía necesitan otra intervención y cuál es la tasa de complicación. Es necesario asegurar que los pacientes no sólo estén "libres de síntomas", sino que no están en riesgo de enfermedades cardiovasculares a largo plazo y eventos en los que el SAHOS no esté lo suficientemente tratado (Moore 2001).

Los datos del seguimiento a largo plazo (más de 12 meses) de esta revisión se extraen de Tegelberg 1999 y Lojander 1996. En Tegelberg 1999, la diferencia de medias a favor del tratamiento con aparato bucal en el IAH después de un año aumentó a 4 años. Éste podría ser un reflejo de la aceptación continua del dispositivo en la población que participó del estudio a 4 años en el grupo de AB, en la que se observó la mayor tasa

de retiros. El dominio "satisfacción" del cuestionario de calidad de vida utilizado en este estudio favoreció a la cirugía. Mientras que Lojander 1996 informó la mejoría en los síntomas, esta evaluación se realizó con una escala no validada.

Un amplio estudio de cohortes retrospectivo ha identificado un efecto significativo de la cirugía sobre la PPCVR en la mortalidad a >1 año en 20 826 ex-militares estadounidenses con SAHOS, tratados con cualquiera de estas opciones (Weaver 2004). Debe señalarse que existieron desequilibrios entre los grupos en cuanto al tamaño de la muestra, la edad y comorbilidad, lo cual podría influir en los resultados frente a la PPCVR. La ausencia de datos sobre la aceptación y el uso continuo del tratamiento de PPCVR, junto con la ausencia de datos polisomnográficos, de síntomas y de calidad de vida para los pacientes que recibieron ambas opciones de tratamiento, significan que el estudio no aporta pruebas definitivas sobre los efectos a largo plazo de cualquiera de estas intervenciones.

Se han planteado inquietudes con respecto a la interferencia de la cirugía sobre la efectividad la PPCVR (Mortimore 1996). En las pruebas no aleatorias hasta la fecha, esto pareció aumentar los niveles de presión terapéutica requeridos en 29% de los pacientes que continuaron con PPCVR después de la cirugía UFPF (Masdon 2004). Los estudios que evalúan PPCVR, aparato bucal y tratamiento farmacológico tienden a excluir a los pacientes que han recibido tratamiento quirúrgico previo, probablemente debido a que no se beneficiarán del tratamiento "adicional" en el mismo grado que quienes no han recibido el tratamiento anteriormente. Sin embargo, es imperativo que los estudios sigan siendo pertinentes tanto para quienes se presentan por primera vez como para los que se presentan porque han fracasado con otras formas de tratamiento. Se necesita más investigación en el futuro para determinar el grado en que se compromete la efectividad de la PPCVR en los pacientes sometidos a extracción del tejido palatino.

## CONCLUSIONES DE LOS AUTORES

### Implicaciones para la práctica

Actualmente, las pruebas disponibles no apoyan el uso generalizado de las intervenciones quirúrgicas en el tratamiento de pacientes no seleccionados con apnea obstructiva del sueño. Dada la eficacia comprobada de la PPCVR en los pacientes con síntomas moderados y graves y trastornos significativos en la respiración durante el sueño, no se puede recomendar la cirugía antes de la presión positiva de las vías respiratorias en estos pacientes. El seguimiento a largo plazo que comparó la cirugía con aparatos bucales sugiere que el efecto inicial de la cirugía sobre la obstrucción de las vías respiratorias se reduce con el transcurso del tiempo. Esta observación requiere confirmación. Lo atractivo de una intervención aparentemente curativa para la apnea del sueño debe ser equilibrado frente la incertidumbre acerca de su seguridad, la efectividad continua y la repercusión inconsistente sobre los marcadores subjetivos y objetivos de la enfermedad en los pacientes con SAHOS.

## Implicaciones para la investigación

No se ha demostrado que el tratamiento quirúrgico sea sistemáticamente eficaz comparado con diferentes formas de control activo e inactivo. Sin embargo, a pesar de que la cirugía puede no ser apropiada en todos los pacientes con SAHOS, puede haber subgrupos de pacientes que se beneficien de este tipo de tratamiento, y los ensayos quirúrgicos deben continuar informando la naturaleza de la obstrucción de las vías respiratorias en los participantes y cómo se relaciona con la respuesta sintomática. Se precisan ensayos controlados aleatorios para ayudar a establecer si existen diferencias entre las técnicas quirúrgicas en relación con el ESS y otros marcadores importantes del SAHOS. La comparación a largo plazo con el tratamiento actual de primera línea para la apnea del sueño (PPCVR) ayudaría a confirmar si la PPCVR es superior en cuanto a los síntomas y el tratamiento en curso, al tener en cuenta la posible moderación del éxito quirúrgico con el transcurso del tiempo. Se necesitan más estudios aleatorios para evaluar la repercusión de la UPPF sobre la efectividad/cumplimiento de la PPCVR. Las medidas de resultado cardiovasculares como la presión arterial también deben ser incluidas en los estudios futuros. El advenimiento de formas más tolerables de presión positiva de las vías respiratorias, administradas mediante la titulación automática, también deben ser comparados con los procedimientos quirúrgicos. El seguimiento a largo plazo de los pacientes (posiblemente de cohortes prospectivas) ayudaría a dilucidar el contacto continuo entre los pacientes y los servicios de atención de trastornos del sueño, debido a que la frecuencia de

requerimiento de tratamiento adicional es difícil de establecer a partir de las pruebas aleatorias hasta la fecha. Se recomienda que se realicen más investigaciones dirigidas a identificar y estandarizar las técnicas para evaluar la obstrucción de las vías respiratorias. La localización de la obstrucción de la vía aérea puede permitir una selección más específica de los procedimientos quirúrgicos.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece la ayuda recibida de muchas personas para este trabajo, incluyendo al Dr. M. Allen, al Sr. M.V. Carlin y otros del North Staffs Hospital Trust, Inglaterra, y Anna Bara, Jane Dennis, Francine Ducharme, Paul Jones y Steve Milan del Cochrane Airways Group. Se agradece a Celia Almeida, quien gentilmente tradujo el documento Naya 2002 del español.

## POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno conocido.

## FUENTES DE FINANCIACIÓN

### Recursos externos

- Aggressive Research Intelligence Facility (ARIF) UK

### Recursos internos

- North Staffordshire Health Authority UK

## REFERENCIAS

### Referencias de los estudios incluidos en esta revisión

#### Cahali 2004 {published data only}

Cahali MB. Lateral pharyngoplasty: a new treatment for obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Laryngoscope* 2003;**113**(113):1961-8.

\*Cahali MB, Formigoni GG, Gebrim EM, Miziara ID. Lateral pharyngoplasty versus uvulopalatopharyngoplasty: a clinical, polysomnographic and computed tomography measurement comparison. *Sleep* 2004;**27**(5):942-50.

#### Ferguson 2003 {published data only}

Ferguson KA, Heighway K, Ruby RR. Laser-assisted uvulopalatoplasty for the treatment of obstructive sleep apnea. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 1998.

\*Ferguson KA, Heighway K, Ruby RR. A randomized trial of laser-assisted uvulopalatoplasty in the treatment of mild obstructive sleep apnea. *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine* 2003;**167**:15-9.

#### Larrosa 2004 {published data only}

Larrosa F, Hernandez L, Morello A, Ballester E, Quinto L, Montserrat JM. Laser-assisted uvulopalatoplasty for snoring: Does it meet the expectations?. *European Respiratory Journal* 2004;**24**(1):66-70.

#### Lojander 1996 {published and unpublished data}

Lojander J, Kajaste S, Maasilta P, Partinen M. Cognitive function and treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of Sleep Research* 1999;**8**(1):71-6.

\*Lojander J, Maasilta P, Partinen M, Brander PE, Salmi T, Lehtonen H. Nasal CPAP, surgery and conservative treatment of management of treatment for OSA syndrome. *Chest* 1996;**110**(1):114-8.

#### Naya 2002 {published data only}

\*Naya MJ, Vicente EA, Asin J, Gargallo P. Multi-level treatment for obstructive sleep apnea syndrome: comparative study of four different surgical techniques of palate [Tratamiento multinivel en el síndrome de apnea obstructiva del sueño: estudio comparativo de cuatro técnicas quirúrgicas del paladar]. *Acta Otorrinolaringologica Espanola* 2002;**53**(2):110-20.

#### Tegelberg 1999 {published data only}

Ringqvist M, Walker-Engstrom ML, Tegelberg A, Ringqvist I. Dental and skeletal changes after 4 years of obstructive sleep apnea treatment with a mandibular advancement device: a prospective, randomized study. *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics* 2003;**124**(1):53-60.

\*Tegelberg A, Wilhelmsson B, Walker-Engstrom ML, Ringqvist M, Andersson L, Krekamanov L, et al. Effects and adverse events of a dental appliance for treatment of obstructive sleep apnoea. *Swedish Dental Journal* 1999;**23**(4):117-26.

- Walker-Engstrom ML, Tegelberg A, Wilhelmsson B, Ringqvist I. 4-year follow-up of Treatment with Dental Appliance or Uvulopalatopharyngoplasty in Patients with Obstructive Sleep Apnoea. *Chest* 2002;**121**(3):739-46.
- Walker-Engstrom ML, Wilhelmsson B, Tegelberg A, Dimenas E, Ringqvist I. Quality of Life measurements of treatment with dental appliance or UPPP in patients with mild to moderate obstructive sleep apnoea. A prospective randomized 1 year follow-up study. *Journal of Sleep Research* 2000;**9**(3):303-8.
- Wilhelmsson B, Tegelberg A, Walker-Engstrom ML, Ringqvist M, Andersson L, Krekmanov L, et al. A prospective randomized study of a dental appliance compared with uvulopalatopharyngoplasty in the treatment of obstructive sleep apnoea. *Acta Oto-laryngologica* 1999;**119**:503-9.
- Thomas 2003** [published data only]  
\*Thomas AJ, Chavoya M, Terris DJ. Preliminary findings from a prospective, randomized trial of two tongue-base surgeries for sleep-disordered breathing. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 2003;**129**(5):539-46.
- Woodson 2003** [published data only]  
Steward DL, Weaver EM, Woodson BT. A comparison of radiofrequency treatment schemes for obstructive sleep apnea syndrome. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 2004;**130**(5):579-85.
- Weaver EM, Woodson BT, Steward DL. Polysomnography indexes are discordant with quality of life, symptoms, and reaction times in sleep apnea patients. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 2005;**132**(2):255-62.
- Woodson BT, Steward DL, Weaver EM. Outcomes of non-attended home autosetting CPAP titration. *Sleep Medicine* 2003;**4**(Suppl 1):S53.
- \*Woodson BT, Steward DL, Weaver EM, Javaheri S. A randomized trial of temperature-controlled radiofrequency, continuous positive airway pressure, and placebo for obstructive sleep apnea syndrome. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 2003;**128**(6):848-61.
- Referencias de los estudios excluidos de esta revisión**
- Abe 1996**  
Abe K, Hori Y, Ohtsu S, Koike Y. A case of non-Hodgkin's lymphoma with macroglobulinemia. *Acta Oto-Laryngologica* 1996;**523**:259-62.
- Achena 1991**  
Achena F, Medda C. Tonsillectomy in childhood: personal considerations. *Acta Otorhinolaryngologica Italica* 1991;**11**(6):595-601.
- Afzelius 1981**  
Afzelius LE, Elmqvist D, Hougaard K, Laurin S, Nilson B, Risberg AM. Sleep apnea syndrome: an alternative treatment to tracheostomy. *Laryngoscope* 1981;**91**:285-91.
- Anand 1991**  
Anand VK, Ferguson PW, Schoen LW. Obstructive sleep apnea: a comparison of continuous positive airway pressure and surgical treatment. *Otolaryngology and Head and Neck Surgery* 1991;**105**:382-90.
- Anon 1996**  
Anonymous. Sleep apnea: is your patient at risk?. *American Family Physician* 1996;**53**(1):247-53.
- ASDA 1996**  
American Sleep Disorders Association. Practice parameters for the treatment of obstructive sleep apnea in adults: the efficacy of surgical modifications of the upper airway. *Sleep* 1996;**19**(2):152-5.
- Aspinall 2001**  
Aspinall RL, Mayor A. A prospective randomized controlled study of the efficacy of ketamine for postoperative pain relief in children after adenotonsillectomy. *Paediatric Anaesthesia* 2001;**11**:333-6.
- Aubert-Tulkens 1987**  
Aubert-Tulkens G, Culee C, Harmant-Van Rijckevorsel K, Rodenstein DO. Ambulatory evaluation of sleep disturbance and therapeutic effects in sleep apnoea syndrome by wrist activity monitoring. *American Review of Respiratory Disease* 1987;**136**:851-6.
- Banerjee 1995**  
Banerjee AR, Prichard AJ, Thomas RS. Surgery of the upper airway. *Bailliere's Clinical Anaesthesiology* 1995;**9**(2):317-35.
- Bear 1980**  
Bear SE, Priest JH. Sleep apnea syndrome: correction with surgical management of the mandible. *Journal of Oral Surgery* 1980;**38**:543.
- Bernecker 1993**  
Bernecker F, Stasche N, Hormann K. Snoring and sleep apnea syndrome: Surgical treatment and MESAM-IV-controlled, postoperative results. *Laryngo-Rhino-Otologie* 1993;**72**(8):398-401.
- Blakley 1986**  
Blakley BW, Maisel RH, Mahowald M, Ettinger M. Sleep parameters after surgery for obstructive sleep apnea. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 1986;**95**(1):23-8.
- Borowiecki 1985**  
Borowiecki BD, Sassin JF. Surgical Treatment of sleep apnea. *Archives of Otolaryngology* 1985;**109**:508-12.
- Boudewyns 1995**  
Boudewyns AN, Van de Heyning PH. Obstructive sleep apnea syndrome in children: an overview. *Oto-Rhino-Laryngologica Belgica* 1995;**49**(3):275-9.
- Bower 1995**  
Bower CM, Richmond D. Tonsillectomy and adenoidectomy in patients with Down syndrome. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 1995;**33**(2):141-8.
- Breaux 1995**  
Breaux CW. Obesity surgery in children. *Obesity Surgery* 1995;**5**(3):279-84.
- Brock 1994**  
Brock ET, Shucard DW. Sleep apnea. *American Family Physician* 1994;**49**(2):385-94.
- Brodsky 1987**  
Brodsky L, Moore L, Stanievich JF. A comparison of tonsillar size and oropharyngeal dimensions in children with obstructive adenotonsillar hypertrophy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 1987;**13**(2):149-56.
- Brouillette 1984**  
Brouillette R, Hanson D, David R, Klemka L, Szatkowski A, Fernbach S, Hunt C. A diagnostic approach to suspected obstructive sleep apnea in children. *Journal of Pediatrics* 1984;**105**(1):10-4.
- Burbach 1993**  
Burbach R, Kirchheiner T, Rühle KH. The frequency of otorhinolaryngological operations in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of Pediatrics* 1993;**19**:322-4.
- Burstein 1995**  
Burstein FD, Cohen SR, Scott PH, Teague GR, Montgomery GL, Kattos AV. Surgical therapy for severe refractory sleep apnea in infants and children: application of the airway zone concept. *Plastic & Reconstructive Surgery* 1995;**96**(1):34-41.
- Byrd 1996**  
Byrd JR, Roy TM, Mehta JB. Plasmacytoma as a cause of obstructive sleep apnea. *Chest* 1996;**109**(6):1657-9.
- Callanan 1994**  
Callanan V, O'Connor AFF. Adult and paediatric tracheostomy - Technique, complications and alternatives. *Current Practice in Surgery* 1994;**6**(4):219-23.

- Calverley 1995**  
Calverley PM. Sleep-related breathing disorders. Introduction. *Thorax* 1995;**50**:682.
- Carenfelt 1993**  
Carenfelt C, Haraldsson PO. Frequency of complications after uvulopalatopharyngoplasty. *Lancet* 1993;**341(8842)**:437.
- Cartwright 1988**  
Cartwright R, Stefoski D, Caldarelli D, Kravitz H, Knight S, Lloyd S, Samelson C. Toward a treatment logic for sleep apnea: The place of the tongue retaining device. *Behaviour Research and Therapy* 1988;**26(2)**:121-6.
- Castiglione 1992**  
Castiglione N, Eterno C, Sciuto C, Bottaro G, La Rosa M, Patane R. The diagnostic approach to and clinical study of 23 children with an obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatria Medica e Chirurgica* 1992;**14(5)**:501-6.
- Chabolle 1988**  
Chabolle F, Fleury B, Riu B, Meyer B, Chouard CH. Results of uvulopalatopharyngoplasty in sleep apnea syndromes. Apropos of 33 cases. *Annales d'Oto-laryngologie et de Chirurgie Cervico-Faciale* 1988;**105(4)**:283-9.
- Chabolle 1995**  
Chabolle F, Sequent C, Fleury B, Lachiver X, Carles P, Salf E, Naudo P. Analysis of results of pharyngotomy in the surgical treatment of sleep apnea syndrome. Apropos of 150 cases. *Annales d'Oto-laryngologie et de Chirurgie Cervico-Faciale* 1995;**112(3)**:98-106.
- Chabolle 1995a**  
Chabolle F, Sequent C, Lachiver X, Fleury B, Pandraud L, Azan L. A new technique of gene transposition in the surgical treatment of sleep apnea syndrome. *Annales d'Oto-laryngologie et de Chirurgie Cervico-Faciale* 1995;**112(4)**:164-8.
- Chaska 1995**  
Chaska B, Millman RP, Phillips BA, Srohl KP, Strollo PJ, Suratt PM, et al. Sleep apnea: is your patient at risk? ... a special article from the National Heart, Lung, and Blood Institute ... reprinted with permission. *Respiratory Care* 1995;**40(12)**:1287-98.
- Chetty 1994**  
Chetty KG, Kadifa F, Berry RB, Mahutte CK. Acquired laryngomalacia as a cause of obstructive sleep apnea. *Chest* 1994;**106(6)**:1898-9.
- Chua 1994**  
Chua W, Chediak AD. Obstructive sleep apnea. Treatment improves quality of life-and may prevent death. *Postgraduate Medicine* 1994;**95(2)**:123-38, 1994.
- Cimimo 1995**  
Cimimo A, Speciale R, Gallina S, Cimimo M, Marrone O, Salvaggio A, et al. The surgical treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otorhinolaryngologica Italica* 1995;**15(2 Suppl 47)**:3-14.
- Cimimo 1995a**  
Cimimo A, Speciale R, Gallina S, Cimimo M, Cimimo G, De Feo G, Aragona F. Morphologic and ultrastructural changes of soft palate in patients who underwent palatopharyngoplasty. *Acta Otorhinolaryngologica* 1995;**15(2 Suppl 47)**:18-23.
- Clauser 1996**  
Clauser L, Marchetti C, Piccione M, Bertoni F. Craniofacial fibrous dysplasia and Ollier's disease: Combined transfrontal and transfacial resection using the nasal-cheek flap. *Journal of Craniofacial Surgery* 1996;**7(2)**:140-4.
- Clerk 1994**  
Clerk AA, Dunan SR, Guilleminault C. Load detection in subjects with sleep-induced upper airway obstruction. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine* 1994;**149(3 Pt 1)**:727-30.
- Coleman 1991**  
Coleman RF, Sly DE. Preoperative and postoperative voice analysis of uvulopalatopharyngoplasty patients. *Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 1991;**117(12)**:1345-9.
- Crampette 1992**  
Crampette L, Carlander B, Mondain M, Billiard M, Guerrier B, Dejean Y. Surgical alternatives to uvulopalatopharyngoplasty in sleep apnea syndrome. *Sleep* 1992;**15**:S63-8.
- Croft 1990**  
Croft CB, Brockbank MJ, Wright A, Swanston AR. Obstructive sleep apnea in children undergoing routine tonsillectomy and adenoidectomy. *Clinical Otolaryngology* 1990;**15(4)**:307-14.
- Cvetnic 1995**  
Cvetnic V. Surgical treatment of snoring in children - prevention of obstructive sleep apnea syndrome. *Paediatrica Croatica* 1995;**39(4)**:199-201.
- Dickson 1987**  
Dickson RI, Blokmanis A. Treatment of obstructive sleep apnea syndrome by uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 1987;**97**:1054-9.
- Dierks 1990**  
Dierks E, Geller M, Roffwarg H. Obstructive sleep apnea syndrome: correction by mandibular advancement. *The Southern Medical Journal* 1990;**93**:390-4.
- Djupesland 1992**  
Djupesland G, Schrader H, Lyberg T. Palatopharyngoglossoplasty in the treatment of patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Oto-laryngol (Stockh)* 1992;**Suppl 492**:50-4.
- Doghramji 1995**  
Doghramji K, Jabourian ZH, Pilla M, Farole A, Lindholm RN. Predictors of outcome for uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 1995;**105**:311-4.
- Donnelly 1994**  
Donnelly MJ, Quraishi MS, McShane DP. Indications for paediatric tonsillectomy GP versus Consultant perspective. *Journal of Laryngology & Otolaryngology* 1994;**108(2)**:131-4.
- Douglas 1994a**  
Douglas NJ. Sleep apnea/hypopnoea syndrome. *Scottish Medical Journal* 1994;**39(6)**:168-9.
- Douglas 1994b**  
Douglas NJ, Polo O. Pathogenesis of obstructive sleep apnoea / hypopnoea syndrome. *Lancet* 1994;**344**:653-5.
- Douglas 1995**  
Douglas NJ. How to reach a diagnosis in patients who may have the sleep apnoea / hypopnoea syndrome. *Thorax* 1995;**50**:883-6.
- Ejnell 1992**  
Ejnell H, Bjorkman R, Wahlander L, Hedner J. Treatment of postoperative pain with diclofenac in uvulopalatopharyngoplasty. *British Journal of Anaesthesia* 1992;**68(1)**:76-80.
- ElSheikh 1996**  
ElSheikh MM, Medra AM, Warda MH. Bird face deformity secondary to bilateral temporomandibular joint ankylosis. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 1996;**24(2)**:96-103.
- Engleman 1994**  
Engleman HM, Martin SE, Deary IJ, Douglas NJ. Effect of continuous positive airways pressure treatment on daytime function in sleep apnoea / hypopnoea syndrome. *Lancet* 1994;**343**:572-5.
- Fietze 1993**  
Fietze I, Warmuth R, Quispe-Bravo S, Waschke K. Therapeutic consequences of obstructive sleep apnea syndrome - results of drug, mechanical and surgical treatment. *Pneumologie* 1993;**47(Suppl 4)**:716-21.

**Findley 1989**

Findley LJ, Fabrizio MJ, Knight H, Norcross BB, Laforte AJ, Suratt PM. Driving simulator performance in patients with sleep apnea. *American Review of Respiratory Disease* 1989;**140**:529-30.

**Finkelstein 1995**

Finkelstein Y, Shifman A, Nachmani A, Ophir D. Prosthetic management of velopharyngeal insufficiency induced by uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 1995;**113**(5):611-6.

**Finkelstein 1995a**

Finkelstein Y, Talmi YP, Raveh E, Orlin J, Rudnicki C, Fried M, Zahavi Y. Can obstructive sleep apnea be a complication of uvulopalatopharyngoplasty?. *Journal of Laryngology and Otology* 1995;**109**(3):212-7.

**Fraser 1994**

Fraser AK. Obstructive sleep apnoea and allied disorders. A needs assessment. *National Services Division, Common Services Agency, Scotland* 1994.

**Freezer 1995**

Freezer NJ, Bucens IK, Robertson CF. Obstructive sleep apnoea presenting as failure to thrive in infancy. *Journal of Paediatrics & Child Health* 1995;**31**(3):172-5.

**Freezer 1996**

Freezer NJ, Bucens IK, Robertson CF. Obstructive sleep apnea presenting as failure to thrive in infancy. *Neonatal Intensive Care* 1996;**9**(1):35-8.

**Friberg 1995**

Friberg D, CarlssonNorlander B, Larsson H, Svanborg E. UPPP for habitual snoring: A 5-year follow-up with respiratory sleep recordings. *Laryngoscope* 1995;**105**(5 I):519-22.

**Fried 1995**

Fried D. On tonsillectomy: Mom's personal experience. *Lancet* 1995;**346**(8976):714.

**Frith 1985**

Frith RW, Cant BR. Obstructive sleep apnoea in Auckland: diagnosis and treatment. *New Zealand Medical Journal* 1985;**98**(786):745-8.

**Fujita 1981**

Fujita S, Conway WA, Zorick FJ. Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1981;**89**(6):923-34.

**Fujita 1985**

Fujita S, Conway WA, Sickelsteel J. Evaluation of the effectiveness of uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 1985;**95**:70-4.

**Fujita 1991**

Fujita S. Midline laser glossectomy with linguoplasty: a treatment of sleep apnea syndrome. *Op Tech Otolaryngol HNS* 1991;**2**:127-31.

**Fujita 1991a**

Fujita S, Woodson BT, Clark J. Laser midline glossectomy as treatment for obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1991;**101**(8):805-9.

**Furlow 1986**

Furlow LT, Block AJ, Williams WN. Obstructive sleep apnea following treatment of velopharyngeal incompetence by Teflon injection. *Cleft Palate Journal* 1986;**23**(2):153-8.

**Gislason 1988**

Gislason T, Lindhilm CE, Almqvist M. Uvulopalatopharyngoplasty in the sleep apnoea syndrome. *Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 1988;**114**:45-51.

**Grunstein 1995**

Grunstein RR. Nasal continuous airway pressure treatment for obstructive sleep apnoea. *Thorax* 1995;**50**:1106-13.

**Gryczynska 1995**

Gryczynska D, Powajbo K, Zakrzewska A. The influence of tonsillectomy on obstructive sleep apnea children with malocclusion. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 1995;**32**(suppl.):S225-228.

**Guilleminault 1986**

Guilleminault C, Nino-Murcia G, Heldt G, Baldwin R, Hutchinson D. Alternative treatment to tracheostomy in obstructive sleep apnea syndrome: nasal continuous positive airway pressure in young children. *Pediatrics* 1986;**78**(5):797-802.

**Guilleminault 1983**

Guilleminault C, Hayes B, Smith L, Simmons FB. Palatopharyngoplasty and obstructive sleep apnea syndrome. *Bulletin Europeen de Physiopathologie Respiratoire* 1983;**19**:595-9.

**Haraldsson 1990**

Haraldsson P-O, Carenfelt C, Diderichsen F, Nygren A, Tingvall C. Clinical symptoms of sleep apnea syndrome and automobile accidents. *ORL; journal for oto-rhino-laryngology and its related specialties* 1990;**52**:57-60.

**Haraldsson 1995**

Haraldsson PO, Carenfelt C, Lysdahl M, Tornros J. Long-term effect of uvulopalatopharyngoplasty on driving performance. *Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 1995;**121**(1):90-4.

**Haraldsson 1995a**

Haraldsson PO, Carenfelt C, Lysdahl M, Tingvall C. Does uvulopalatopharyngoplasty inhibit automobile accidents?. *Laryngoscope* 1995;**105**(6):657-61.

**Harmon 1986**

Harmon JD, Chaudhary BA. Uvulopalatoplasty and obstructive sleep apnea. *The Southern Medical Journal* 1986;**79**(2):197-200.

**He 1988**

He J, Kryger MH, Zorick FJ, Conway W, Roth T. Mortality and apnoea index in obstructive sleep apnoea. Experience in 385 male patients. *Chest* 1988;**94**(1):9-14.

**Hester 1995**

Hester TO, Phillips B, Archer SM. Surgery for obstructive sleep apnea: effects on sleep, breathing, and oxygenation. *The Southern Medical Journal* 1995;**88**(9):907-10.

**Hochban 1994**

Hochban W, Brandenburg U, Peter JH. Surgical Treatment of obstructive sleep apnea by maxillomandibular advancement. *Sleep* 1994;**17**(7):624-9.

**Hochban 1995**

Hochban W, Brandenburg U, Peter JH. Surgical treatment of obstructive sleep apnea by maxillary and mandibular osteotomy. *Fortschritte der Kiefer - und Gesichts-Chirurgie* 1995;**40**:65-72.

**Hochban 1995a**

Hochban W, Brandenburg U, Peter JH. Surgical treatment of obstructive sleep apnea by osteotomy of the facial bones (results of 1 year). *Pneumologie* 1995;**49**(Suppl 1):175-9.

**Hochban 1996**

Hochban W. Surgical treatment of obstructive sleep apnea. *Atemwegs- und Lungenkrankheiten* 1996;**22**(4):217-22.

**Hoffman 1995**

Hoffman RM, Stiller RA. Resolution of obstructive sleep apnea after microvascular brainstem decompression. *Chest* 1995;**107**(2):570-2.

**Hoffstein 1996**

Hoffstein V. Snoring. *Chest* 1996;**109**(1):201-22.

**Hoijer 1992**

Hoijer U, Ejnell H, Hedner J. Obstructive sleep apnea in patients with pharyngeal tumours. *Acta Oto-Laryngologica* 1992;**112**(1):138-43.

- Hudgel 1991**  
Hudgel DW, Harasick T, Katz RL. Uvulopalatopharyngoplasty in obstructive apnea. *American Review of Respiratory Disease* 1991;**143**:942-6.
- Hudgel 1996**  
Hudgel DW. Treatment of obstructive sleep apnea: a review. *Chest* 1996;**109**(5):1346-58.
- Hultcrantz 1999**  
Hultcrantz E, Linder A, Markstrom A. Tonsillectomy or tonsillotomy? A randomised study comparing postoperative pain and long-term effects. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 1999;**51**:171-6.
- Ishizuka 1996**  
Ishizuka Y, Kakuta H. Treatment of sleep apnea and snoring in children. *Acta Oto-Laryngologica* 1996;**523**(Suppl):234-5.
- Jakubikova 1996**  
Jakubikova J, Zitnan D, Batorova A. An unusual reason for obstructive sleep apnea in a boy with hemophilia B: Supraglottic papilloma. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 1996;**34**(1-2):165-9.
- Janson 1994**  
Janson C, Hillerdal G, Larsson L, Hultcrantz E, Lindholm CE, Bengtsson H, Hetta J. Excessive daytime sleepiness and fatigue in nonapnoeic snorers: Improvement after UPPP. *European Respiratory Journal* 1994;**7**(5):845-9.
- Johnson 1994**  
Johnson NT, Chinn J. Uvulopalatopharyngoplasty and inferior sagittal mandibular osteotomy with genioglossus advancement for treatment of obstructive sleep apnea. *Chest* 1994;**105**:278-83.
- Kamami 1994**  
Kamami Y. Outpatient treatment of sleep apnea syndrome with CO2 laser: Laser assisted UPPP. *Journal of Otolaryngology* 1994;**23**(6):395-398.
- Kamami 1994a**  
Kamami YV. Outpatient treatment of snoring with CO2 laser: Laser-Assisted UPPP. *Journal of Otolaryngology* 1994;**23**(6):391-4.
- Kanami 1994**  
Kanami YV. Ambulatory treatment of sleep apnea syndrome with CO2 laser (LAUP). Review of 53 cases. *Journal Francais d'Oto-Rhino-Laryngologie* 1994;**43**(3):183-90.
- Katsantonis 1988**  
Katsantonis GP, Schweitzer PK, Branham GH, Chambers G, Walsh J, K. Management of obstructive sleep apnea: comparison of various treatment modalities. *Laryngoscope* 1988;**98**(3):304-9.
- Kawano 1996**  
Kawano K, Usui N, Kanazawa H, Hara I. Changes in nasal and oral respiratory resistance before and after uvulopalatopharyngoplasty. *Acta Oto-Laryngologica* 1996;**523**(Suppl):236-8.
- Keenan 1994**  
Keenan SP, Burt H, Ryan CF, Fleetham JA. Long-term survival of patients with obstructive sleep apnoea treated by uvulopalatopharyngoplasty or nasal CPAP. *Chest* 1994;**105**(1):155-9.
- Keilmann 1995**  
Keilmann A, Nett S, Hormann K. Effects of surgical therapy of obstructive snoring on swallowing and voice quality. *Laryngo-Rhino-Otologie* 1995;**74**(9):555-8.
- Khan 1995**  
Khan W, Gleason R, Strome M, Regestein Q. Clinical features as diagnostic guides in obstructive sleep apnea. *Comprehensive psychiatry* 1995;**36**(1):46-52.
- Kimmelman 1985**  
Kimmelman CP, Levine SB, Shore ET, Millman RP. Uvulopalatopharyngoplasty: a comparison of two techniques. *Laryngoscope* 1985;**95**(12):1488-90.
- Klonoff 1987**  
Klonoff H, Fleetham J, Taylor DR, Clark C. Treatment outcome of obstructive sleep apnea. Physiological and neuropsychological concomitants. *Journal of Nervous and Mental Disease* 1987;**175**(4):208-12.
- Kobayashi 1996**  
Kobayashi M. Sleep apnea of an 11-month old infant treated with adenotomy. *Otolaryngology - Health and Neck Surgery (Tokyo)* 1996;**68**(2):134-7.
- Kosho 1995**  
Kosko JR, Derkay CS. Uvulopalatopharyngoplasty: treatment of obstructive sleep apnea in neurologically impaired pediatric patients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 1995;**32**(3):241-6.
- Krespi 1994**  
Krespi YP, Keidar A, Khosh MM. The efficacy of laser-assisted uvulopalatoplasty (LAUP) in the management of obstructive sleep apnea syndrome (OSA) and upper airway resistance syndrome (UARS). *Head & Neck Surgery* 1994;**5**:235-43.
- Krieger 1988**  
Krieger J, Kurtz D. The treatment of sleep apnea syndromes (SAS). *Praxis und Klinik der Pneumologie* 1988;**42**(Suppl 1):396-9.
- L'Estrange 1995**  
L'Estrange PR, Battagel JM, Nolan PJ, Harkness B, Jorgensen GI. The importance of a multidisciplinary approach to the assessment of patients with obstructive sleep apnea. *Journal of Oral Rehabilitation* 1995;**22**(8):607-12.
- Larsson 1994**  
Larsson LH, CarlssonNorlander B, Svanborg E. Four-year follow-up after uvulopalatopharyngoplasty in 50 unselected patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 1994;**104**(11 I):1362-8.
- Leiter 1996**  
Leiter JC. Upper airway shape. Is it important in the pathogenesis of obstructive sleep apnea?. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 1996;**153**(3):894-8.
- Liistro 1995**  
Liistro G, Aubert G, Rodenstein DO. Management of sleep apnoea syndrome [Review]. *European Respiratory Journal* 1995;**8**(10):1751-5.
- Loui 1994**  
Loui WS, Blackshear JL, Fredrickson PA, Kaplan J. Obstructive sleep apnea manifesting as suspected angina: report of three cases. *Mayo Clin Proc* 1994;**69**:244-8.
- Lu 1995**  
\*Lu S, Chang S, Shiao G. Comparison between short-term and long-term post-operative evaluation of sleep apnoea after uvulopalatopharyngoplasty. *Journal of Laryngology and Otology* 1995;**109**:308-12.
- Lysdahl 2002**  
\*Lysdahl M, Haraldsson PO. Uvulopalatopharyngoplasty versus laser uvulopalatoplasty: prospective long-term follow-up of self-reported symptoms. *Acta Oto-Laryngologica* 2002;**122**(7):752-7.
- MacCallum 2000**  
MacCallum PL, Parnes LS, Sharpe MD, Harris C. Comparison of open, percutaneous, and translaryngeal tracheostomies. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2000;**122**:686-90.
- Maisel 1992**  
Maisel RH, Antonelli PJ, Iber C, Mahowald M, Wilson KS, Fiedler B, Schluter J. Uvulopalatopharyngoplasty for obstructive sleep apnea: a community's experience. *Laryngoscope* 1992;**102**(6):604-7.
- Marcus 1990**  
Marcus CL, Crockett DM, Ward SL. Evaluation of epiglottoplasty as treatment for severe laryngomalacia. *Journal of Pediatrics* 1990;**117**(5):706-10.



- Marcus 1996**  
 Marcus CL, Loughlin GM. Obstructive sleep apnea in children. *Seminars in Pediatric Neurology* 1996;**3**(1):23-8.
- Marrone 1995**  
 Marrone O, Salvaggio A, Insalaco G, Bonsignore MR, Cimimo M, Gallina S, Speciale R. Respiration in NREM and REM sleep after upper airway surgery for obstructive sleep apnoea. *Journal of Sleep Research* 1995;**4**(3):189-95.
- Matsuda 1995**  
 Matsuda E. A case of obstructive sleep apnea syndrome with acromegaly. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (Tokyo)* 1995;**67**(12):1036-40.
- Mayer 1995**  
 Mayer G, Hochban W, MeierEwert K. Differential therapeutic aspects in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Nervenarzt* 1995;**66**(4):293-8.
- McGuirt 1995**  
 McGuirt WF, Johnson JT, Sanders MH. Previous tonsillectomy as prognostic indicator for success of uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 1995;**105**(11):1253-5.
- Mickelson 1996**  
 Mickelson SA. Laser-assisted uvulopalatoplasty for obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1996;**106**:10-13.
- Miljeteig 1992**  
 Miljeteig H, Tvinneireim M. Uvulopalatopharyngoglossoplasty (UPPGP) in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Oto-laryngologica (Stockh)* 1992;**Suppl 492**:86-9.
- Min 1995**  
 Min YG, Kang MK, Park HM, Song BH. Effects of adenotonsillar hypertrophy on snoring in children. *ORL; journal for oto-rhino-laryngology and its related specialties* 1995;**57**(4):214-9.
- Minarikova 1995**  
 Minarikova E, Profant M, Drugda B, Hronec J, Ruzicka J. Changes of polysomnographic parameters in patients with obstructive sleep apnea syndrome before and after uvulopalatopharyngoplasty. *Studia Pneumologica et Phtiseologica* 1995;**55**(5):367-71.
- Mintz 1995**  
 Mintz SM, Ettinger AC, Geist JR, Geist RY. A modified geniotomy technique for obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of Oral & Maxillofacial Surgery* 1995;**53**(10):1226-8.
- Miyazaki 1989**  
 Miyazaki S, Itasaka Y, Yamakawa K, Okawa M, Togawa K. Respiratory disturbance during sleep due to adenoid-tonsillar hypertrophy. *American Journal of Otolaryngology* 1989;**10**(2):143-9.
- Mochizuki 1996**  
 Mochizuki T. Clinical problems in uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (Tokyo)* 1996;**68**(5):399-403.
- Mochizuki 1996a**  
 Mochizuki T, Okamoto M, Sano H, Naganuma H. Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Oto-Laryngologica. Supplement* 1996;**524**:64-72.
- Mondain 1994**  
 Mondain M, Dejean Y, Crampette L. Pharyngoplasty and velar function in snoring surgical treatment. *Journal Francais d'Oto-Rhino-Laryngologie* 1994;**43**(6):429-31.
- Morin 1994**  
 Morin CM, Culbert JP, Schwartz SM. Nonpharmacological interventions for insomnia: a meta-analysis of treatment efficacy. *The American Journal of Psychiatry* 1994;**151**(8):1172-80.
- Murakami 2002**  
 \*Murakami N, Hara H, Yamashita H. A clinical study of sleep apnea syndrome. *Japanese Journal of Otolaryngology of Japan* 2002;**105**(11):1116-20.
- Nakai 1995**  
 Nakai K. The influence of pharyngoplasty on articulation. *Journal of the Oto-Rhino-Laryngological Society of Japan* 1995;**98**(3):442-56.
- Nimkarn 1995**  
 Nimkarn Y, Miles PG, Waite PD. Maxillomandibular advancement surgery in obstructive sleep apnea syndrom patients: Long-term surgical stability. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;**53**:1414-8.
- Nishimura 1996**  
 Nishimura T, Morishima N, Hasegawa S, Shibata N, Iwanaga K, Yagisawa M. Effect of surgery of obstructive sleep apnea. *Acta Oto-Laryngologica, Supplement* 1996;**523**:231-3.
- Noseda 1996**  
 Nosedá A, Kempanaers C, Kerkhofs M, Houben JJ, Linkowski P. Sleep apnea after 1 year domiciliary nasal-continuous positive airway pressure and attempted weight reduction: Potential for weaning from continuous positive airway pressure. *Chest* 1996;**109**(1):138-43.
- Ohta 1993**  
 et alHishakawa Y, Togawa K, Katayama S, Okada T. Sleep-disordered breathing in Japan: An overview. *Japanese Journal of Thoracic Diseases* 1993;**31**(S):12-8.
- Paaske 1994**  
 Paaske PB, Rasmussen BM, Illum P. Fusobacterium pneumonia and death following uvulo-palato-pharyngoplasty. *Head and Neck* 1994;**16**(5):450-2.
- Pack 1994**  
 Pack AI. Obstructive Sleep Apnea. *Advances in Internal Medicine* 1994;**39**:517-67.
- Partinen 1988**  
 Partinen M, Jamieson A, Guilleminault C. Long-term outcome for obstructive sleep apnoea syndrome patients. Mortality. *Chest* 1988;**94**:1200-4.
- Partinen 1990**  
 Partinen M, Guilleminault C. Daytime sleepiness and vascular morbidity at seven-year follow-up in obstructive sleep apnea patients. *Chest* 1990;**97**(1):27-32.
- Partinen 1996**  
 Partinen M, Telakivi T. Epidemiology of obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 1996;**15**:S1-4.
- Penek 1995**  
 Penek J. Laser-assisted uvulopalatoplasty: The cart before the horse. *Chest* 1995;**107**(1):1-3.
- Peng 1995**  
 Peng P, Wang Z, Zhang L. Uvulopalatopharyngoplasty: safety managements and causes of failure. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology* 1995;**30**(3):135-7.
- Peter 1995**  
 Peter JH, Koeler U, Grote L, Podszus T. Manifestations and consequences of obstructive sleep apnoea. *European Respiratory Journal* 1995;**8**:1572-83.
- Piper 1995**  
 Piper JG, Dirks BA, Traynelis VC, VanGilder JC. Perioperative management and surgical outcome of the acromegalic patient with sleep apnea. *Neurosurgery* 1995;**36**(1):70-4.
- Polo 1994**  
 Polo O, Berthon-Jones M, Douglas NJ, Sullivan CE. Management of obstructive sleep apnoea / hypopnoea syndrome. *Lancet* 1994;**344**:656-60.

**Pories 1995**

Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Annals of Surgery* 1995;**222**(3):339-52.

**Potsic 1987**

Potsic WP. Comparison of polysomnography and sonography for assessing regularity of respiration during sleep in adenotonsillar hypertrophy. *Laryngoscope* 1987;**97**(12):1430-7.

**Prinz 1995**

Prinz PN. Sleep and sleep disorders in older adults. *Journal of Clinical Neurophysiology* 1995;**12**(2):139-46.

**Pulido 1995**

Pulido Cobo MD, Quintero Otero S, Hernandez Gonzalez A, Rubio Quinones F, Marin Ferrer M, Martin A, et al. Emergency tonsillectomy for obstructive sleep apnea syndrome in childhood. *Revista Espanola de Pediatria* 1995;**51**(305):462-6.

**Quinn 1995**

Quinn SJ, Daly N, Ellis PD. Observation of the mechanism of snoring using sleep nasendoscopy. *Clinical Otolaryngology* 1995;**20**(4):360-4.

**Rapoport 1986**

Rapoport dM, Garay SM, Epstein H, Goldring RM. Hypercapnia in the obstructive sleep apnea syndrome: a re-evaluation of the "Pickwickian syndrome". *Chest* 1986;**89**(5):627-35.

**Reimao 1985**

Reimao R, Lemmi H, Akiskal H, Cocke E. Polysomnographic follow-up of sleep apneas after uvulopalatopharyngoplasty. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 1985;**43**(4):360-4.

**Reimao 1986**

Reimao R, Lemmi H, Akiskal H. Obstructive sleep apnea treated with uvulopalatopharyngoplasty: a systematic follow-up study. *Southern Medical Journal* 1986;**79**(9):1064-6.

**Riley 1989**

Riley RW, Powell NB, Guilleminault C. Inferior sagittal osteotomy of the mandible with hyoid myotomy suspension: a new procedure for Obstructive Sleep Apnea. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 1989;**94**:589-93.

**Riley 1990**

Riley RW, Powell NB. Maxillofacial surgery and obstructive sleep apnea syndrome. *Otolaryngologic Clinics of North America* 1990;**23**(4):809-26.

**Riley 1990a**

Riley RW, Powell NB, Guilleminault C. Maxillofacial surgery and nasal CPAP. A comparison of treatment for obstructive sleep apnoea. *Chest* 1990;**98**(6):1421-5.

**Riley 1994**

Riley RW, Powell NB, Guilleminault C. Obstructive sleep apnea and the hyoid: A revised surgical procedure. *Otolaryngology- Head & Neck Surgery* 1994;**111**(6):717-21.

**Riley 1995**

Riley RW, Powell NB, Guilleminault C, Clerk A, Troell R. Obstructive sleep apnea. Trends in therapy. *Western Journal of Medicine* 1995;**162**(2):143-8.

**Rodenstein 1992**

Rodenstein DO. Assessment of uvulopalatopharyngoplasty for the treatment of sleep apnea syndrome. *Sleep* 1992;**15**:S56-S62.

**Rodenstein 1995**

Rodenstein D, Collard P, Aubert G, Fleetham JA. OSA treatment UPPP vs N-CPAP. *Chest* 1995;**107**(2):584-5.

**Rodrigues 2002**

\*Rodrigues Thuler E, Silveira Dibern R, Fomin DS, De Oliveira JAA. Laser-assisted uvulopalatoplasty - Comparative analysis of the clinical improvement and the indication criteria. *Revista Brasileira De Otorrinolaringologia* 2002;**68**(2):190-3.

**Rothschild 1995**

Rothschild MA, Catalino P, Biller HF. Ambulatory pediatric tonsillectomy and the identification of high-risk subgroups. *Otolaryngology- Head & Neck Surgery* 1994;**110**(2):203-10.

**Sangal 1992**

Sangal RB, Thomas L, Mitler MM. Disorders of excessive sleepiness. Treatment improves ability to stay awake but does not reduce sleepiness. *Chest* 1992;**102**(3):699-703.

**Schechtman 1995**

Schechtman KB, Sher AE, Piccirillo JF. Methodological and statistical problems in sleep apnea research: the literature on uvulopalatopharyngoplasty. *Sleep* 1995;**18**(8):659-66.

**SchultzCoulon 1996**

SchultzCoulon HJ, Misgeld G. Otorhinolaryngological aspects of snoring. *Atemwegs- und Lungenkrankheiten* 1996;**22**(4):202-7.

**Schwartz 1992**

Schwartz AR, Schubert N, Rothman W, Godley F, Marsh B, Eisele D, et al. Effect of uvulopalatopharyngoplasty on upper airway collapsibility in obstructive sleep apnea. *American Review of Respiratory Disease* 1992;**145**(3):527-32.

**Sdralis 1996**

Sdralis T, Berkowitz RG. Early adenotonsillectomy for relief of acute upper airway obstruction due to acute tonsillitis in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 1996;**35**(1):25-9.

**Semple 1993**

Semple SJ, Gibson GJ, Burney PG, et al. Sleep apnoea and related conditions, with recommendations for service provision. *Royal College of Physicians, London*

**Series 1992**

Series F, St. Pierre S, Carrier G. Effects of surgical correction of nasal obstruction in the treatment of obstructive sleep apnea. *American Review of Respiratory Disease* 1992;**146**:1261-5.

**Sher 1985**

Sher AE, Thorpy MJ, Shprintsen RJ, Spielman AJ, Burack B, McGregor PA. Predictive value of Muller manoeuvre in selection of patients for uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 1985;**92**(12):1483-7.

**Sher 1995**

Sher AE. Treating obstructive sleep apnea syndrome - a complex task. *Western Journal of Medicine* 1995;**162**(2):170-2.

**Sher 1996**

Sher AE. When is upper airway surgery appropriate for obstructive sleep apnea?. *Clinical Pulmonary Medicine* 1996;**3**(2):78-85.

**Sher et al 1996**

Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JF. The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 1996;**19**(2):156-77.

**Simmons 1984**

Simmons FB, Guilleminault C, Miles LE. The palatopharyngoplasty operation for snoring and sleep apnea: an interim report. *Otolaryngology- Head & Neck Surgery* 1984;**92**(4):375-80.

**Simonds 1994**

Simonds AK. Sleep studies of respiratory function and home respiratory support. *BMJ* 1994;**309**:15-40.

- Skatvedt 1995**  
Skatvedt O. Continuous pressure measurements during sleep to localize obstructions in the upper airways in heavy snorers and patients with obstructive sleep apnea syndrome. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 1995;**252**(1):11-4.
- Stradling 1990**  
Stradling JR, Crosby JH. Relation between systemic hypertension and sleep hypoxaemia or snoring: analysis in 748 men drawn from general practice. *BMJ* 1990;**300**:75-8.
- Stradling 1990a**  
Stradling JR, Thomas G, Warley ARH, Williams P, Freeland A. Effect of adenotonsillectomy on nocturnal hypoxaemia, sleep disturbance, and symptoms in snoring children. *Lancet* 1990;**335**:249-53.
- Stradling 1995**  
Stradling JR. Commentary: Upper airways dysfunction [Note]. *Thorax* 1995;**50**(6):696-7.
- Strollo 1996**  
Strollo PJ, Rogers RM. Obstructive sleep apnea. *New England Journal of Medicine* 1996;**334**(2):99-104.
- Suen 1995**  
Suen JS, Arnold JE, Brooks LJ. Adenotonsillectomy for treatment of obstructive sleep apnea in children. *Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 1995;**121**(5):525-30.
- Sugerman 1986**  
Sugerman HJ, Fairman RP, Baron PL, Kwentus JA. Gastric surgery for respiratory insufficiency of obesity. *Chest* 1986;**90**(1):81-6.
- Sullivan 1985**  
Sullivan CE, Issa FG. Obstructive sleep apnea. *Clinics in Chest Medicine* 1985;**6**:633-50.
- Tangugsorn 1995**  
Tangugsorn V, Skatvedt O, Krogstad O, Lyberg T. Obstructive sleep apnoea: a cephalometric study. Part I. Cervico-craniofacial skeletal morphology. *European Journal of Orthodontics* 1995;**17**(1):45-56.
- Tangugsorn 1995a**  
Tangugsorn V, Skatvedt O, Krogstad O, Lyberg T. Obstructive sleep apnoea: a cephalometric study. Part II. Uvulo-glossopharyngeal morphology. *European Journal of Orthodontics* 1995;**17**(1):57-67.
- Terris 1996**  
Terris DJ, Clerk AA, Norbash AM, Troell RJ. Characterization of postoperative edema following laser-assisted uvulopalatoplasty using MRI and polysomnography: implications for the outpatient treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 1996;**106**(2 Pt 1):124-8.
- Terris 2002**  
\*Terris DJ, Coker JF, Thomas AJ, Chavoya M. Preliminary findings from a prospective, randomized trial of two palatal operations for sleep-disordered breathing. *Otolaryngology- Head & Neck Surgery* 2002;**127**(4):315-23.
- Thalhofer 1995**  
Thalhofer S, Dorow P, Jahnke V, Kuehler U, Meissner P. Polysomnographical results before and after uvulo-palato-pharyngo-plasty (UPPP). *Pneumologie* 1995;**49**(S1):180-2.
- Thorpy 1994**  
Thorpy M, Chesson A, Derderian S, Kader G, Millman R, Potolicchio S Jr, et al. Practice parameters for the use of laser-assisted uvulopalatoplasty. *Sleep* 1994;**17**(8):744-8.
- Troell 2000**  
Troell RJ, Powell NB, Riley RW, Li KK. Comparison of postoperative pain between laser-assisted uvulopalatoplasty, uvulopalatopharyngoplasty, and radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 2000;**122**(3):402-9.
- Truy 1995**  
Truy E. Effectiveness of musculus palatopharyngeus resection in uvulopalatopharyngoplasty for snoring. *Journal of Otolaryngology* 1995;**24**(2):79-84.
- Verse 2002**  
\*Verse T, Maurer JT, Pirsig W. Effect of nasal surgery on sleep-related breathing disorders. *Laryngoscope* 2002;**112**(1):64-8.
- Wakeing 1996**  
Wakeing M, Mitchell D. Laser-assisted uvulopalatoplasty: An assessment of a technique. *Journal of Laryngology & Otology* 1996;**110**(3):232-6.
- Waldhorn 1990**  
Waldhorn RE, Herrick TW, Nguyen MC, O'Donnell AE, Sodero J, Potolicchio SJ. Long-term compliance with nasal continuous positive airway pressure therapy of obstructive sleep apnea. *Chest* 1990;**97**(1):33-8.
- Walker 1989**  
Walker EB, Frith RW, Harding DA, Cant BR. Uvulopalatopharyngoplasty in severe idiopathic obstructive sleep apnoea syndrome. *Thorax* 1989;**44**:205-8.
- Walker 1995**  
Walker RP, Grigg-Damberger MM, Gopalsami C, Totten MC. Laser-assisted uvulopalatoplasty for snoring and obstructive sleep apnea: results in 170 patients. *Laryngoscope* 1995;**105**(9 Pt 1):938-43.
- Weiss 1995**  
Weiss DD. Middle section meeting, triological society. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 1995;**121**(7):810-1.
- Wetmore 1986**  
Wetmore SJ, Scrima L, Snyderman NL, Hiller FC. Postoperative evaluation of sleep apnea after uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 1986;**96**:738-41.
- Wiltfang 1996**  
Wiltfang J, Merten HA, Luhr HG. The functional palatopharyngoplasty in the treatment of obstructive sleep apnea. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1996;**34**(1):82-6.
- Woodson 1994**  
Woodson BT, Wooten MR. Manometric and endoscopic localization of airway obstruction after uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 1994;**111**(1):38-43.
- Woodson 1996**  
Woodson BT. Upper airway resistance syndrome after uvulopalatopharyngoplasty for obstructive sleep apnea syndrome. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 1996;**114**(3):457-61.
- Wright 1995**  
Wright J, Dye R. Systematic review on obstructive sleep apnoea: its effect on health and benefit of treatment. *Nuffield Institute for Health, University of Leeds* 1995.
- Yamadera 1994**  
Yamadera W. Psychophysiological and psychological consequences after surgical treatment of obstructive sleep apnea syndromes. *Psychiatria e Neurologia Japonica* 1994;**96**(10):903-32.
- Yamadera 1995**  
Yamadera W. Improvement in excessive daytime sleepiness after surgical treatment for obstructive sleep apnea syndrome. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 1995;**49**(4):213-21.
- Yoder 1995**  
Yoder KM. Sleep apnea... a serious disorder. *Access* 1995;**9**(7):32-6.
- Zohar 1993**  
Zohar Y, Finkelstein Y, Strauss M, Shvilli Y. Surgical treatment of obstructive sleep apnea: Technical variations. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 1993;**119**(9):1023-9.

**Zorick 1983**

Zorick FJ, Roehrs T, Conway WA, Fujita S, Wittig R, Roth T. Effects of uvulopalatopharyngoplasty on the daytime sleepiness associated with sleep apnea syndrome. *Bulletin European de Physiopathologie Respiratoire* 1983;**19**:600-3.

**Zorick 1989**

Zorick FJ, Potts G, Wittig R, Roehrs TA, Rosenthal LD, Roth T. A comparative trial of CPAP and UPPP in alleviating daytime sleepiness in sleep apnea patients. *Sleep Research* 1989;**18**:325.

**Zorick 1990**

Zorick FJ, Roehrs T, Conway WA, Potts G, Roth T. Response to CPAP and UPPP in apnea. *Henry Ford Hosp Medical Journal* 1990;**38**(4):223-6.

**Referencias de los estudios en espera de evaluación**

**Lin 2002**

\*Lin Z, Wang T, Fan X. Continuous positive airway pressure therapy after uvulopalatopharyngoplasty. *Chung Hua Erh Pi Yen Hou Ko Tsa Chih - Chinese Journal of Otorhinolaryngology* 1999;**34**(2):100-2.

**Referencias de los estudios en marcha**

**Tommi 2004**

Study contact information not provided. Contact author for more information. *Ongoing study* Starting date of trial not provided. Contact author for more information.

Tommi L, Antti M, Maskku P, Jukka Y, Leif B. Radiofrequency induced thermo-therapy of the soft palate as the treatment of mild sleep apnea syndrome. A prospective placebo-controlled randomized study. *5th European Congress of Oto-rhino-laryngology, Head and Neck surgery*. 2004:Abstract P261.

**Referencias adicionales**

**Aboussouan 1995**

Aboussouan LS, Golish JA, Wood BG, Mehta AC, Wood DE, Dinner DS. Dynamic pharyngoscopy in predicting outcome of uvulopalatopharyngoplasty for moderate and severe obstructive sleep apnea. *Chest* 1995;**107**(4):946-51.

**American SDA 1996**

American Sleep Disorders Association. Practice parameters for the treatment of obstructive sleep apnea in adults: the efficacy of surgical modifications of the upper airway. *Sleep* 1996;**19**(2):152-5.

**Bresnitz 1994**

Bresnitz EA, Goldberg R, Koxfinski RM. Epidemiology of obstructive sleep apnea. *Epidemiologic Reviews* 1994;**16**:210-27.

**Eveloff 1994**

Eveloff SE, Rosenberg CL, Carlisle CC, Millman RP. Efficacy of a Herbst mandibular advancement device in obstructive sleep apnea. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine* 1994;**149**:905-9.

**Ferguson 1995**

Ferguson KA, Fleetham JA. Consequences of sleep disordered breathing. *Thorax* 1995;**50**:998-1004.

**Findley 1988**

Findley LJ, Unverzagt ME, Suratt PM. Automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnoea. *American Review of Respiratory Disease* 1988;**138**:337-40.

**Gould 1988**

Gould GA, Whyte KF, Rhind GB, et al. The sleep hypopnea syndrome. *American Review of Respiratory Disease* 1988;**137**:895-98.

**Guilleminault 1993**

Guilleminault C, Stoohs R, Clerk A, Cetel M, Maistros P. A cause of excessive daytime sleepiness. The upper airways resistance syndrome. *Chest* 1993;**104**(3):781-7.

**Haniffa 2004**

Haniffa M, Lasserson TJ, Smith I. Interventions to improve compliance with continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea (Cochrane review). In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, 2004. CD003531.

**Hochban 1995**

Hochban W, Brandenburg U, Peter JH. Surgical treatment of obstructive sleep apnea by maxillary and mandibular osteotomy. *Fortschritte der Kiefer - und Gesichts-Chirurgie* 1995;**40**:65-72.

**Isono 1995**

Isono S, Tanaka A, Sho Y, Konno A, Nishino T. Advancement of the mandible improves velopharyngeal airway patency. *Journal of Applied Physiology* 1995;**79**(6):2132-8.

**Jadad 1996**

Jadad AR, Moore A, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of randomised clinical trials: Is blinding necessary?. *Controlled Clinical Trials* 1996;**17**:1-12.

**Jennum 1992**

Jennum P, Sjøel A. Epidemiology of snoring and Obstructive Sleep Apnoea in a Danish population aged 30-60. *Journal of Sleep Research* 1992;**1**:240-4.

**Lim 2004**

Lim J, Lasserson TJ, Fleetham J, Wright J. Oral appliances for obstructive sleep apnoea (Cochrane review). In: *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, 2004. CD004435.

**Masdon 2004**

Masdon JL, Magnuson S, Youghblood G. The effects of upper airway surgery for obstructive sleep apnea on nasal continuous positive airway pressure settings. *The Laryngoscope* 2004;**114**:205-7.

**McNicholas 1996**

McNicholas, W. T. Diagnostic criteria for the sleep apnoea syndrome: Time for consensus?. *European Respiratory Journal* 1996;**9**(4):634-5.

**Moore 2001**

Moore T, Franklin KA, Holmstrom K, Rabben T, Wiklund U. Sleep-disordered breathing and coronary artery disease: long-term prognosis. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine* 2001;**164**(10):1910-3.

**Mortimore 1996**

Mortimore IL, Bradley PA, Murray JA, Douglas NJ. Uvulopalatopharyngoplasty may compromise nasal CPAP therapy in sleep apnea syndrome. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine* 1996;**154**(6):1759-62.

**Petri 1994**

Petri N, Suadican P, Wildschiodt G, BjornJorgensen J. Predictive value of Muller Manoeuver, cephalometry and clinical features for the outcome of uvulopalatopharyngoplasty. Evaluation of predictive factors using discriminant analysis in 30 sleep apnea patients. *Acta Oto-Laryngologica* 1994;**114**(5):565-71.

**Potsic 1989**

Potsic WP. Obstructive sleep apnea. *Pediatric Clinics of North America* 1989;**36**(6):1435-1442.

**RCP 1993**

Royal College of Physicians. Sleep Apnoea and related conditions: with recommendations for service provision. *Royal College of Physicians of London* 1993.

**SIGN 2003**

Scottish Intercollegiate Guideline Network. Management of obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome in adults (Guideline no. 73). <http://www.sign.ac.uk> [Accessed July 2005].

**Stradling 1995**

Stradling JR. Obstructive sleep apnoea: definitions, epidemiology, and natural history. *Thorax* 1995;**50**:683-9.

**Taylor 1995**

Taylor JF (Ed). London: Medical Commission on Accident Prevention, 1995.

**Weaver 2004**

Weaver EM, Maynard C, Yueh B. Survival of veterans with sleep apnea: continuous positive airway pressure versus surgery. *Otolaryngoplasty - Head and Neck Surgery* 2004;**130(6)**:659-65.

**Weaver 2005**

Weaver EM, Woodson BT, Steward DL. Polysomnography indexes are discordant with quality of life, symptoms, and reaction times in sleep apnea patients. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 2005;**132(2)**:255-62.

**White 2001**

White J, Cates C, Wright J. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea (Cochrane review). In: *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, 2001. CD001106.

**Wright 1997**

Wright J, Johns R, Watt I, Melville A, Sheldon T. Health effects of obstructive sleep apnoea and the effectiveness of continuous positive pressure: a systematic review of the research evidence. *BMJ* 1997;**314**:851-60.

**Young 1993**

Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep disordered breathing among middle aged adults. *New England Journal of Medicine* 1993;**328**:1230-5.

**Zohar 1991**

Zohar Y, Finkelstein Y, Talmi YP, Bar-Ilan Y. Uvulopalatopharyngoplasty: evaluation of postoperative complications, sequelae, and results. *Laryngoscope* 1991;**101**:775-9.

\* El asterisco señala los documentos más importantes para este estudio

**TABLAS**

**Characteristics of included studies**

<b>Study</b>	<b>Cahali 2004</b>
Methods	Randomised, parallel group trial. Method of randomisation not reported (stratified for severity of AHI); blinding not undertaken.
Participants	N = 29. No data were provided on gender or mean age. Two withdrawals from UPPP group. Mean BMI: Lateral PP: 29.3; UPPP: 30.1; median ESS: 14 Inclusion criteria: low lying soft palate associated with fiberoptic pharyngoscopic finding of narrowing/collapse in retropalatal region without narrowing in hypopharynx (at rest and during Muller maneuver); >18 years; AHI $\geq$ 10; failure to tolerate CPAP; failure to achieve significant weight loss in overweight participants; all participants chosen on basis of subjective finding of bulky lateral oropharyngeal tissues Exclusion criteria: >130kg in weight; morbid obesity; hypothyroidism (uncontrolled or present <12 m); gross maxillary/mandible deformities.
Interventions	UPPP versus lateral PP. Follow-up conducted at least 6 months after operation (range: 7-12 months)
Outcomes	AHI; ESS; neck circumference; BMI; Time taken to return to normal nutrition; QoL
Notes	Jadad score: 2
Allocation concealment	B
<b>Study</b>	<b>Ferguson 2003</b>
Methods	Randomised parallel group trial. Method of randomisation: Random numbers table. Blinding to treatment was not possible.
Participants	N = 46. 35M; LAUP: 21; No treatment: 24 (one withdrawal after randomisation). Mean age: 44.6 (SD 8.1); BMI 36 (SD 4.5) AHI: LAUP: 18.6 (SD 4.3); Control 16.1 (SD 4); ESS: LAUP: 10.7 (SD 3.7); Control: 10 (SD 5.2) One participant in each group had previously had CPAP. Inclusion criteria: AHI: 10-25; complaint of 'loud snoring'
Interventions	Laser-assisted UPP in an outpatient setting. Participants in the control group had no treatment. LAUP was repeated in the treatment group until either snoring was reduced, no further tissue could be removed, or surgery was refused. Surgery was repeated at 1-2 month intervals. Control group were offered surgery after 6 months
Outcomes	AHI; ESS; SAQLI; Snoring intensity/frequency (assessed by bed partner); Side effects and complications
Notes	Jadad score: 3
Allocation concealment	A
<b>Study</b>	<b>Larrosa 2004</b>
Methods	Randomised parallel group study. Method of randomisation: random numbers table. Single-blind comparison.
Participants	N = 28 adults with mild OSA and non-apneic snorers. Three withdrawals after randomisation. AHI Surgery: 13.6; control: 17; ESS: Surgery: 10.4; control: 10.9. Inclusion criteria: AHI $\leq$ 30; age: 30-60 years Exclusion criteria: Snoring not due to palatal flutter (e.g. tongue base collapse/collapse of other soft tissues)

**Characteristics of included studies**

Interventions	Laser-assisted UPP versus sham procedure. Assessment at 3 months.
Outcomes	AHI; ESS; QoL (SF-36); snoring indices.
Notes	Mixed population study. No data have been entered in the review. Request for additional data made 080705.
Allocation concealment	B
<b>Study</b>	<b>Lojander 1996</b>
Methods	Randomised parallel group rial. Not blinded. Participants randomised to either CPAP versus conservative management or to surgery versus consevative management . Method of randomisation not reported
Participants	N = 32 adults with moderate to severe OSAS. Diagnosis confirmed by sleep study. Age range 27-65, BMI: 24-41, ODI4 in CPAP: 10-96. ODI4 in surgery group: 20-72. Participants with more than 50% obstruction at palatal level in the Mueller's manoevre, and those with or without obstruction at the epiglottic level were considered appropriate for surgery. Inclusion criteria: confirmed diagnosis of OSAS, periodic breathing pattern in both static charge sensitive bed and thermistor channels. Participants with BMI more than 40 were excluded. Patients COPD/asthma, other serious concomitant illnesses, and participants where somnolence would cause risk or incapacity to work were excluded.
Interventions	Two groups which compared either CPAP with conservative management (not specified) or surgery (UVPP) with conservative management. Study duration: 1 year.
Outcomes	Number of nocturnal oxygen desaturation events (4% or more per hour), daytime somnolence, side effects, withdrawals.
Notes	Participants were assessed by a team of specialists (including physicians and surgeons). Jadad score: 2
Allocation concealment	A
<b>Study</b>	<b>Naya 2002</b>
Methods	Randomised parallel group trial. Method of randomisation not reported. Blinding not specified.
Participants	N = 75 adults with ASDA defined sleep apnoea (88% M). Four treatment groups: PPR (20 participants); UPPP (Fuj): 18; UPPP (Sim): 17; UPPP (Fair): 20. Mean age: 47.7 (SD 11.2). Mean Epworth score: 12.94 (SEM 0.7). Inclusion criteria: American Sleep Disorder Association defined OSA
Interventions	Four different surgical techniques: PPR; UPPP (Fuj); UPPP (Sim); UPPP (Fair). Study duration: 12 weeks.
Outcomes	AHI; complications
Notes	No analyses undertaken between groups. Jadad score 1
Allocation concealment	B
<b>Study</b>	<b>Tegelberg 1999</b>
Methods	Randomised, parallel group study. Comparison of surgery versus oral appliance.

**Characteristics of included studies**

Participants	95 male participants were recruited. Age: 20-65, baseline AHI: 15.7-23.3. Inclusion criteria: AHI between 5 and 25, age between 20 and 65. Exclusion criteria: Mental illness, drug misuse, significant nasal obstruction, insufficient teeth, pronounced dental malocclusion, severe cardiovascular disease, neurological disease, respiratory disease. At 4 year follow-up, OA group: N = 32, UPPP group: N = 40.
Interventions	Participants were randomised to either oral appliance or surgical intervention (uvulopalatopharyngoplasty). Participants randomised to receive UPP were followed up at regular intervals. Study duration: 1 year.
Outcomes	AHI, AI, oxygen desaturation index, snoring index, clinical dysfunction score, QOL scores
Notes	Jadad score: 2
Allocation concealment	B
<b>Study</b>	<b>Thomas 2003</b>
Methods	Randomised controlled trial. Method of randomisation: computer-generated randomisation sequence. Blinding: not reported
Participants	N = 17 adults. Tongue suspension group (TS): 50.8 (SD 16.1); Tongue advancement group (TA): AHI: TS: 46 (SD 22); TA: 37.4 (SD 15.1); BMI: TS: 30.9 (6.2); TA: 28.7 (SD 2.7) Inclusion criteria: moderate to severe sleep disordered breathing; Fujita type II airway collapse; failure of conservative therapy (CPAP, weight loss etc); BMI <40 Exclusion criteria: prior surgical treatment; contraindications for surgical treatment
Interventions	Tongue advancement (mandibular osteotomy) + PPP versus tongue suspension + PPP. Study duration: 16 weeks
Outcomes	Epworth Sleepiness score; Airway collapse (Müller maneuver); snoring
Notes	Jadad score: 3
Allocation concealment	A
<b>Study</b>	<b>Woodson 2003</b>
Methods	Randomised, single-blinded, parallel group trial. Method of randomisation: computer generated random numbers table (allocation concealed using sealed envelopes). Withdrawals reported. Data not analysed 8 participants who did not complete study.)
Participants	N = 90 (CPAP: 30 and TCRFTA: 30; placebo: 30); mean age: Placebo: 46; TCRFTA: 49.4; CPAP: 51.7; BMI: Placebo: 28.5; TCRFTA: 27.7; CPAP: 29.1; AHI: Placebo: 15.4; TCRFTA: 21.3; CPAP: 19.8; ESS: Placebo: 11.6; TCRFTA: 11.9; CPAP: 12.6; FOSQ: Placebo: 16.8; TCRFTA: 16.5; CPAP: 16 Inclusion criteria: mild to moderate OSA (AHI 10 to 30; age 18-65; self-reported daytime sleepiness; BMI <=34; no prior surgical or CPAP treatment Exclusion criteria: co-existing significant sleep disorder; tonsillar hypertrophy; nasal supraglottic obstruction on examination; ASA class IV/V; claustrophobia; latex allergy; pregnancy; major depression; drug/alcohol abuse; history of an accident secondary to sleepiness; participation in another study
Interventions	TCRFTA (radiofrequency energy delivered to create non-overlapping lesions in two/three tongue sites, occurring at 4 week intervals. Data recorded after first treatment session. Palate sessions also included) versus sham TRCFTA. Both active and sham surgical interventions were compared with nasal CPAP. CPAP outcome data reported at 8 weeks.



### Characteristics of included studies

Outcomes	Number of surgery sessions; CPAP machine usage; FOSQ; ESS; AHI; CPAP treatment pressure; pain/side effects; reaction times
Notes	Jadad score: 3
Allocation concealment	A

Notas:

AHI: Apnoea hypopnea index; AI: Apnoea index; UPP: Uvulopalatoplasty; UPPP: Uvulopalatopharyngoplasty; QoL: Quality of life; Lateral PP: Lateral pharyngoplasty; OSA: Obstructive Sleep Apnoea; SDB: Sleep Disordered Breathing; ESS: Epworth Sleepiness Score; MAD: Mandibular Advancement Device; CPAP: Continuous positive airways pressure; TCRFTA: Temperature-controlled radiofrequency tissue ablation; PPR: Partial palatal resection; UPPP (Fuj): Uvulopalatopharyngoplasty according to Fujita; UPPP (Sim): Uvulopalatopharyngoplasty according to Simmons; UPPP (Fair): Uvulopalatopharyngoplasty according to Fairbanks

### Characteristics of excluded studies

Study	Reason for exclusion
ASDA 1996	Review
Abe 1996	No suitable comparison group
Achena 1991	No suitable comparison group
Afzelius 1981	Case series
Anand 1991	No suitable comparison group
Anon 1996	No suitable comparison group
Aspinall 2001	Trial comparing anaesthetic agents, and their effect on pain after adeno-tonsillectomy
Aubert-Tulkens 1987	Not a trial
Banerjee 1995	No suitable comparison group
Bear 1980	Case series
Bernecker 1993	No suitable comparison group
Blakley 1986	No suitable comparison group
Borowiecki 1985	Case series
Boudewyns 1995	No suitable comparison group
Bower 1995	No suitable comparison group
Breaux 1995	No suitable comparison group
Brock 1994	Review
Brodsky 1987	Not a trial
Brouillette 1984	No suitable comparison group
Burbach 1993	Not a trial
Burstein 1995	No suitable comparison group
Byrd 1996	No suitable comparison group
Callanan 1994	No suitable comparison group
Calverley 1995	Review
Carenfelt 1993	No suitable comparison group

**Characteristics of excluded studies**

Cartwright 1988	Not randomised
Castiglione 1992	No suitable comparison group
Chabolle 1988	No suitable comparison group
Chabolle 1995	No suitable comparison group
Chabolle 1995a	No suitable comparison group
Chaska 1995	No suitable comparison group
Chetty 1994	No suitable comparison group
Chua 1994	No suitable comparison group
Cimimo 1995	Not a trial
Cimimo 1995a	No suitable comparison group
Clauser 1996	No suitable comparison group
Clerk 1994	Not surgery
Coleman 1991	Not a trial
Crampette 1992	Review
Croft 1990	No suitable comparison group
Cvetnic 1995	No suitable comparison group
Dickson 1987	Case series
Dierks 1990	Case series
Djupesland 1992	Case series
Doghramji 1995	No suitable comparison group
Donnelly 1994	No suitable comparison group
Douglas 1994a	No suitable comparison group
Douglas 1994b	Review
Douglas 1995	No suitable comparison group
Ejnell 1992	No suitable comparison group
ElSheikh 1996	No suitable comparison group
Engleman 1994	Not surgery
Fietze 1993	No suitable comparison group
Findley 1989	Review
Finkelstein 1995	No suitable comparison group
Finkelstein 1995a	No suitable comparison group
Fraser 1994	Review
Freezer 1995	No suitable comparison group
Freezer 1996	No suitable comparison group
Friberg 1995	No suitable comparison group

**Characteristics of excluded studies**

Fried 1995	No suitable comparison group
Frith 1985	No suitable comparison group
Fujita 1981	Case series
Fujita 1985	case series
Fujita 1991	Case series
Fujita 1991a	Case series
Furlow 1986	No suitable comparison group
Gislason 1988	Case series
Grunstein 1995	Not surgery
Gryczynska 1995	No suitable comparison group
Guileminault 1986	No suitable comparison group
Guilleminault 1983	Case series
Haraldsson 1990	Review
Haraldsson 1995	No suitable comparison group
Haraldsson 1995a	No suitable comparison group
Harmon 1986	Case series
He 1988	No suitable comparison group
Hester 1995	No suitable comparison group
Hochban 1994	Case series
Hochban 1995	Not a trial
Hochban 1995a	No suitable comparison group
Hochban 1996	No suitable comparison group
Hoffman 1995	No suitable comparison group
Hoffstein 1996	Not a trial
Hoijer 1992	No suitable comparison group
Hudgel 1991	Case series
Hudgel 1996	Review
Hultcrantz 1999	Randomised study assessing the effects of post-operative pain relief.
Ishizuka 1996	No suitable comparison group
Jakubikova 1996	No suitable comparison group
Janson 1994	No suitable comparison group
Johnson 1994	Case series
Kamami 1994	No suitable comparison group
Kamami 1994a	No suitable comparison group
Kanami 1994	No suitable comparison group

**Characteristics of excluded studies**

Katsantonis 1988	Review
Kawano 1996	Case series
Keenan 1994	Case series
Keilmann 1995	No suitable comparison group
Khan 1995	Not surgery
Kimmelman 1985	Not a trial
Klonoff 1987	No suitable comparison group
Kobayashi 1996	Case report
Kosho 1995	No suitable comparison group
Krespi 1994	Case series
Krieger 1988	Review
L'Estrange 1995	No suitable comparison group
Larsson 1994	Case series
Leiter 1996	No suitable comparison group
Liistro 1995	No suitable comparison group
Loui 1994	Case series
Lu 1995	No suitable comparison group
Lysdahl 2002	Non-randomised prospective study.
MacCallum 2000	Study of tracheostomies, non-randomised, with only 1 sleep apnoea patient
Maisel 1992	No suitable comparison group
Marcus 1990	No suitable comparison group
Marcus 1996	No suitable comparison group
Marrone 1995	No suitable comparison group
Matsuda 1995	Case report
Mayer 1995	Case report
McGuirt 1995	Case series
Mickelson 1996	No suitable comparison group
Miljeteig 1992	Case series
Min 1995	Case series
Minarikova 1995	Case series
Mintz 1995	Not a trial
Miyazaki 1989	Case series
Mochizuki 1996	Case series
Mochizuki 1996a	Case series
Mondain 1994	Not a trial

**Characteristics of excluded studies**

Morin 1994	Review
Murakami 2002	Retrospective analysis.
Nakai 1995	Case series
Nimkarn 1995	No suitable comparison group
Nishimura 1996	Case series
Nosedá 1996	Not surgery
Ohta 1993	Not a trial
Paaske 1994	Case report
Pack 1994	Review
Partinen 1988	Case series
Partinen 1990	Case series
Partinen 1996	Review
Penek 1995	Review
Peng 1995	Case series
Peter 1995	Review
Piper 1995	Case series
Polo 1994	Review
Pories 1995	Not OSA
Potsic 1987	Case series
Prinz 1995	Review
Pulido 1995	Case series
Quinn 1995	Case series
Rapoport 1986	Case series
Reimao 1985	Case series
Reimao 1986	Case series
Riley 1989	Case series
Riley 1990	Case series
Riley 1990a	Not randomised
Riley 1994	Case series
Riley 1995	Review
Rodenstein 1992	Review
Rodenstein 1995	Not a trial
Rodrigues 2002	Not randomised
Rothschild 1995	Case series
Sangal 1992	Not surgery

**Characteristics of excluded studies**

Schechtman 1995	Review
SchultzCoulon 1996	Case series
Schwartz 1992	Case series
Sdralis 1996	Case series
Semple 1993	Review
Series 1992	Case series
Sher 1985	No suitable comparison group
Sher 1995	Review
Sher 1996	Not a trial
Sher et al 1996	Not a trial
Simmons 1984	Case series
Simonds 1994	Not a trial
Skatvedt 1995	Case series
Stradling 1990	Review
Stradling 1990a	Not a trial
Stradling 1995	Review
Strollo 1996	Not a trial
Suen 1995	No suitable comparison group
Sugerman 1986	Case series
Sullivan 1985	Review
Tangugsorn 1995	Not surgery
Tangugsorn 1995a	Not surgery
Terris 1996	Case series
Terris 2002	RCT assessing the effects of two surgical techniques. This study was excluded due to low baseline AHI scores in many of the participants. The SDs indicated that a significant proportion of the participants would not be considered OSA sufferers (combined mean: 6.1, SD 5.18).
Thalhofer 1995	Case series
Thorpy 1994	Review
Troell 2000	Patient preference comparison of effect of several types of surgery on post-operative pain in snoring or sleep-disordered breathing, including sleep apnoea
Truy 1995	Not sleep apnoea
Verse 2002	Before and after study
Wakeing 1996	Case series
Waldhorn 1990	Not surgery
Walker 1989	Case series
Walker 1995	Case series

**Characteristics of excluded studies**

Weiss 1995	Case series
Wetmore 1986	Case series
Wiltfang 1996	Case series
Woodson 1994	Case series
Woodson 1996	No suitable comparison group
Wright 1995	Review
Yamadera 1994	Case series
Yamadera 1995	No suitable comparison group
Yoder 1995	Review
Zohar 1993	Not randomised
Zorick 1983	Case series
Zorick 1989	Not randomised
Zorick 1990	case series

**TABLAS ADICIONALES**

**Table 01 Search history**

Search dates	References
Initial version of the review	A total of 594 articles were identified through electronic searching, 44 through correspondence and a further 28 through hand-searching reference lists. Of these, 656 articles were excluded because of the following non-inclusive reasons: did not focus on sleep apnoea (n=134); did not look at surgical interventions (n=328); obviously not an RCT (overviews, letters, case series etc.) (n=194). Ten articles, for which full text reports were obtained, were assessed for inclusion by both reviewers. All of these articles were excluded, five because they were descriptions of a surgical procedure, reviews or letters, four because they were not intervention studies and one was not about sleep apnoea. There was no disagreement on final inclusion/exclusion of studies.
Update - July 2004	An update search was conducted in July 2004. 110 references identified; 15 retrieved for further scrutiny. Seven studies met the inclusion criteria (Lojander 1996; Tegelberg 1999; Ferguson 2003; Cahali 2003; Naya 2002; Woodson 2003, Thomas 2003). One non-English language article is awaiting assessment. Seven studies failed to meet the inclusion criteria of the review
Update - July 2005	An update search was conducted in July 2005. 20 references were identified and two studies were retrieved for additional scrutiny. Of these, one trial met the inclusion criteria (Larrosa 2004) and another pertains to an ongoing study (Tommi 2004). Both studies have a sham surgical procedure as a control arm.

CARÁTULA

Titulo	<b>Cirugía para la apnea obstructiva del sueño</b>
Autor(es)	<b>Sundaram S, Bridgman SA, Lim J, Lasserson TJ</b>
Contribución de los autores	SS: Actualización 2005 de la revisión: evaluación de los estudios, extracción e introducción de datos y redacción. SB: Autor inicial de la revisión; inicio del protocolo, evaluación de los estudios y redacción TJL: Actualización 2005 de la revisión: evaluación de los estudios, extracción e introducción de datos y redacción FD: Interpretación y redacción JL: Actualización 2005 de la revisión: interpretación y redacción
Número de protocolo publicado inicialmente	1997/1
Número de revisión publicada inicialmente	1998/2
Fecha de la modificación más reciente"	04 agosto 2005
"Fecha de la modificación SIGNIFICATIVA más reciente	08 julio 2005
Cambios más recientes	<b>La versión inicial de esta revisión fue negativa, debido a la falta de pruebas aleatorias. Después de las búsquedas realizadas en julio de 2005, ahora 8 estudios cumplen los criterios de inclusión. Los tamaños de la muestra pequeños limitan la interpretación de las pruebas disponibles. Se observaron algunos efectos inconsistentes a favor de la cirugía en los estudios. Las pruebas actuales son más sólidas para la PPCVR y el tratamiento con aparatos bucales. No se dispone de datos a largo plazo sobre si las personas que se someten a cirugía requieren tratamiento posterior en el futuro.</b>
Fecha de búsqueda de nuevos estudios no localizados	<b>El autor no facilitó la información</b>
Fecha de localización de nuevos estudios aún no incluidos/excluidos	<b>El autor no facilitó la información</b>
Fecha de localización de nuevos estudios incluidos/excluidos	01 julio 2005
Fecha de modificación de la sección conclusiones de los autores	<b>El autor no facilitó la información</b>



Dirección de contacto	Dr Supriya Sundaram Norfolk & Norwich University Hospital Norwich Norfolk UK E-mail: supriya.sundaram@nnuh.nhs.uk
Número de la Cochrane Library	CD001004-ES
Grupo editorial	Cochrane Airways Group
Código del grupo editorial	HM-AIRWAYS

## RESUMEN DEL METANÁLISIS

### 01 UPPP versus conservative management

Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Retiros			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
02 ODI4			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
03 Somnolencia diurna excesiva (VAS)			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
04 ODI10			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
05 Dormirse cuando no se está en la cama			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
06 Disfagia			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados

### 02 UPFP versus tratamiento con aparato bucal

Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Índice de apnea hipopnea			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
02 Índice de desaturación de oxígeno			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
03 Retiros			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados

02 UPPF versus tratamiento con aparato bucal				
04 Calidad de vida: Vitalidad			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
05 Calidad de vida: Satisfacción			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
06 Calidad de vida: Sueño			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
07 Disfagia			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
08 Regurgitación nasofaríngea			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
09 Ajuste repetido			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados

03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador				
Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Disfagia			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
02 Retiros			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
03 Intensidad del ronquido (VAS)			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
04 Puntuación de frecuencia de ronquido (VAS)			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
05 IAH			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
06 Puntuación de somnolencia de Epworth			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
07 SAQLI (máx. 7)			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
08 Infección			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
09 Hemorragia (leve-grave)			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
10 Dolor			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados

**03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador**

11 Regurgitación nasal			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
------------------------	--	--	---------------------------------------	--------------------------

**04 UPFP versus FP lateral**

Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Puntuación de somnolencia de Epworth			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
02 IAH			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
03 Regurgitación nasal			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
04 Cambio en el IAH con respecto al valor inicial			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
05 Retiros			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados

**05 TCRFTA versus TCRFTA simulada**

Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Cambio del valor inicial en el IAH			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
02 Cambio del valor inicial en la puntuación de somnolencia de Epworth			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
03 Cambio del valor inicial en la calidad de vida (Functional Outcome of Sleep Questionnaire)			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
04 Dolor @ 1 semana (puntuación VAS)			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
05 Dolor @ 3 semanas (puntuación VAS)			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados

**06 TCRFTA versus PPCVR**

Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Media de cambio del valor inicial en el Índice de apnea hipopnea			IC del 95% eventos/hora (efectos fijos)	Totales no seleccionados

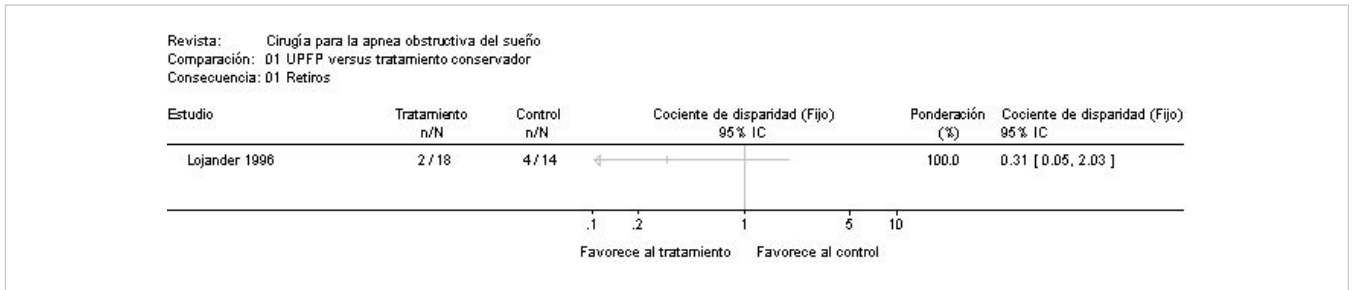
06 TCRFTA versus PPCVR				
02 Media de cambio del valor inicial en la puntuación de somnolencia de Epworth			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados
03 Calidad de vida (FOSQ)			IC del 95% CdV (efectos fijos)	Totales no seleccionados
04 Retiros/pérdidas durante el seguimiento			Odds-ratio (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados

07 Avance de la lengua + palatofaringoplastia versus suspensión de la lengua + palatofaringoplastia				
Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Puntuaciones de somnolencia de Epworth			Diferencia de medias ponderada (efectos fijos) IC del 95%	Totales no seleccionados

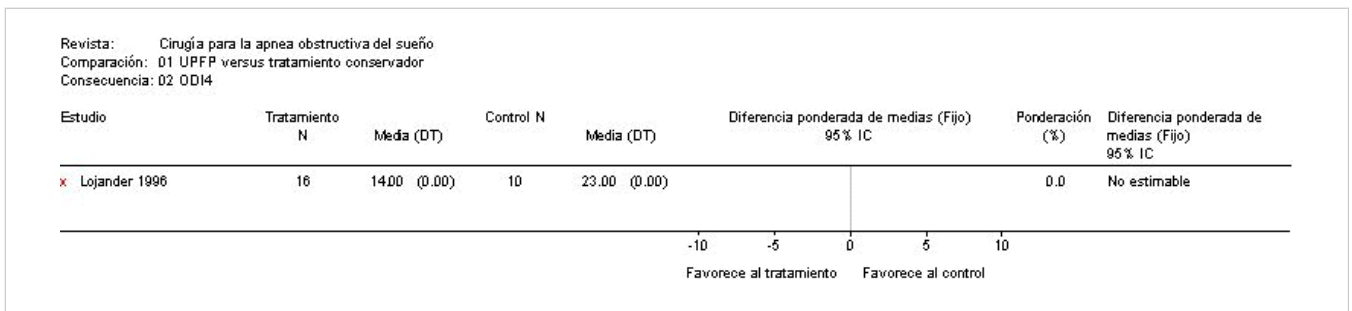
GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS

Fig. 01 UPPP versus conservative management

01.01 Retiros

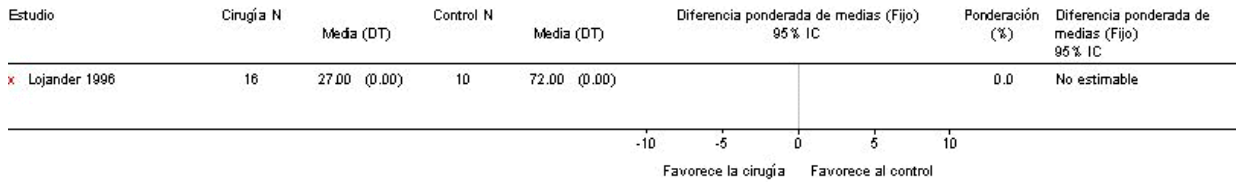


01.02 ODI4



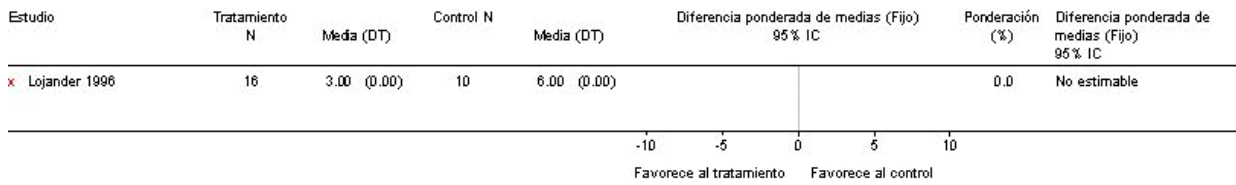
01.03 Somnolencia diurna excesiva (VAS)

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 01 UPPF versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 03 Somnolencia diurna excesiva (VAS)



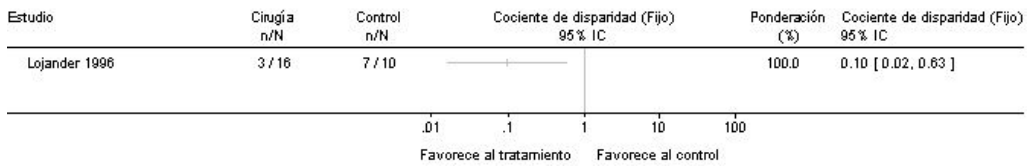
01.04 ODI10

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 01 UPPF versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 04 ODI10



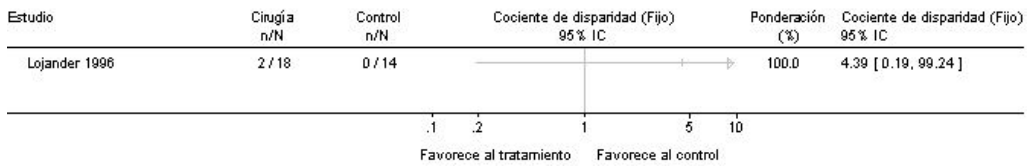
01.05 Dormirse cuando no se está en la cama

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 01 UPPF versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 05 Dormirse cuando no se está en la cama

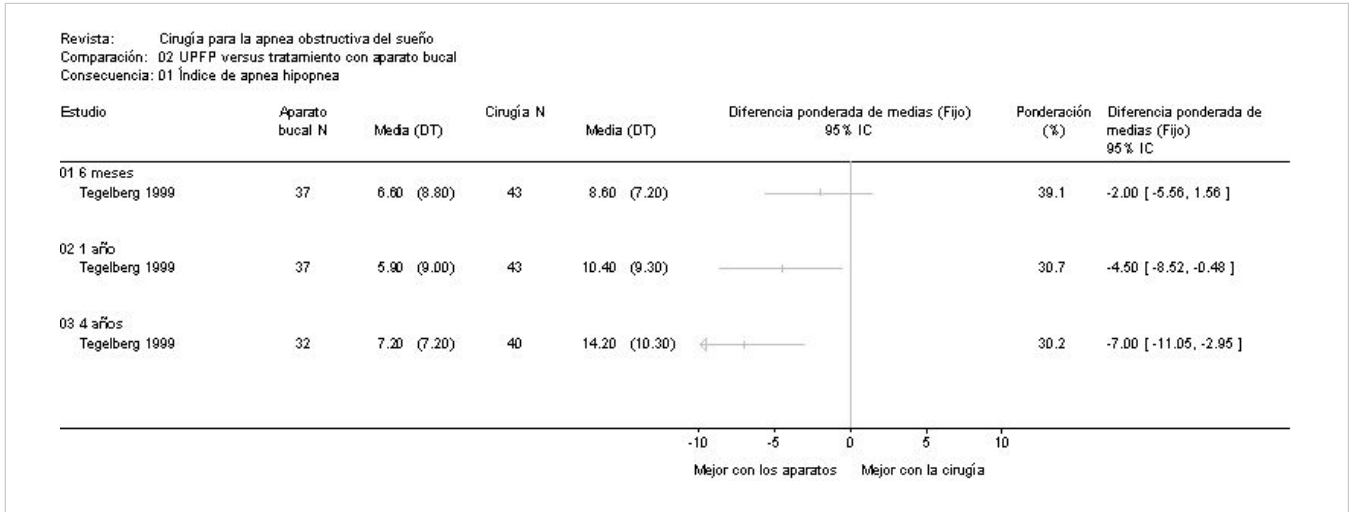


01.06 Disfagia

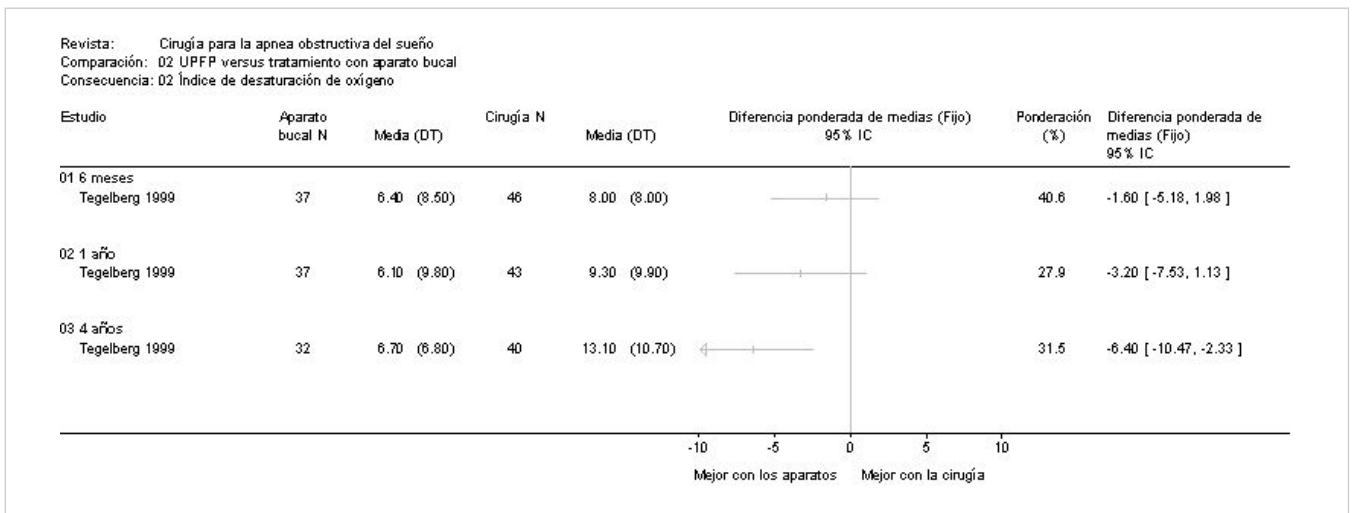
Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 01 UPPF versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 06 Disfagia



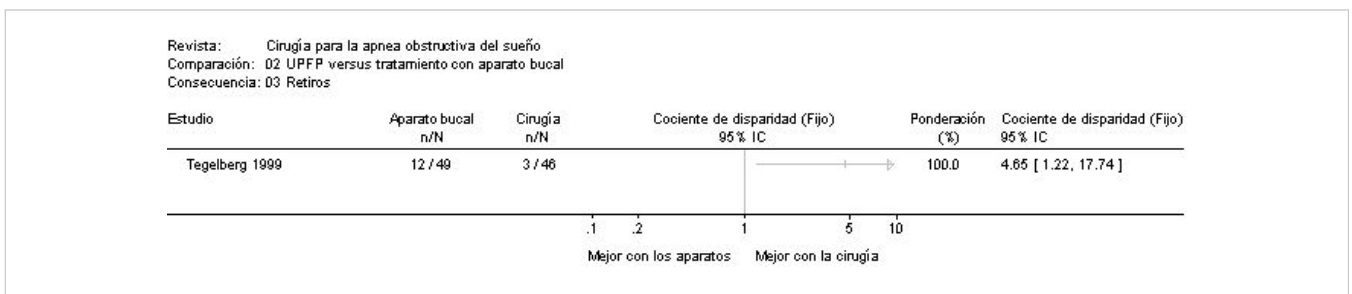
**Fig. 02 UPFP versus tratamiento con aparato bucal**  
**02.01 Índice de apnea hipopnea**



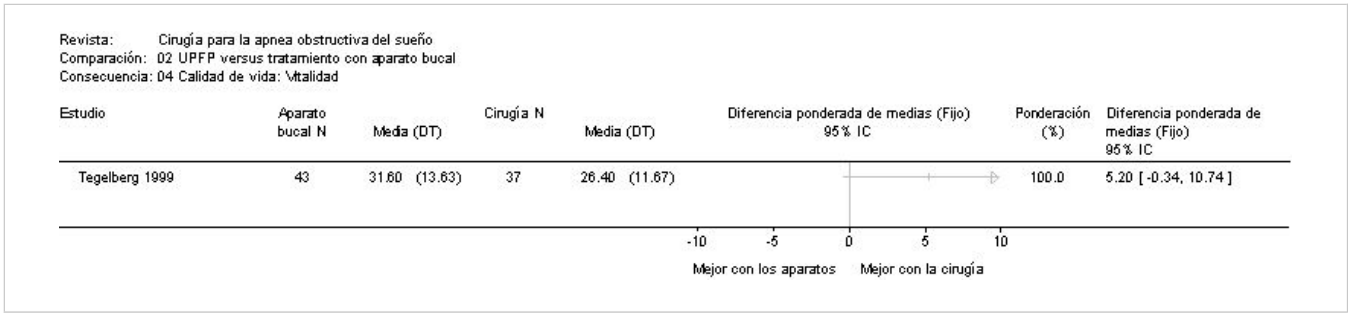
**02.02 Índice de desaturación de oxígeno**



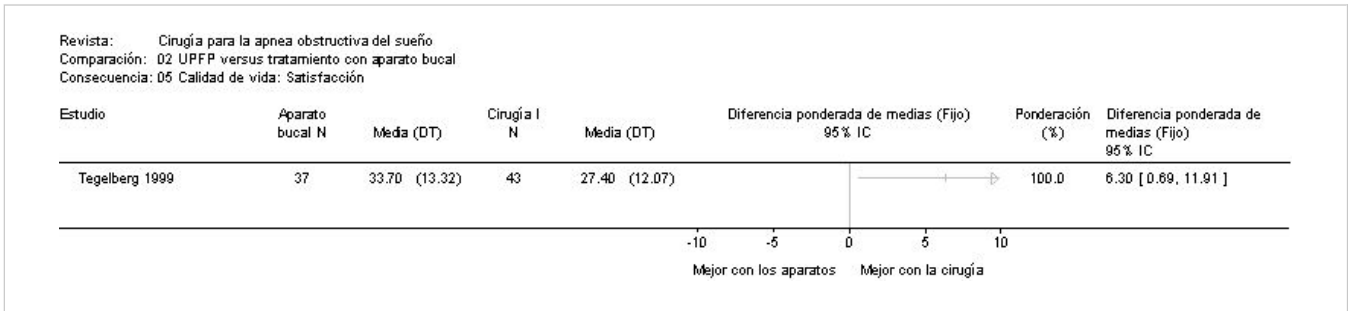
**02.03 Retiros**



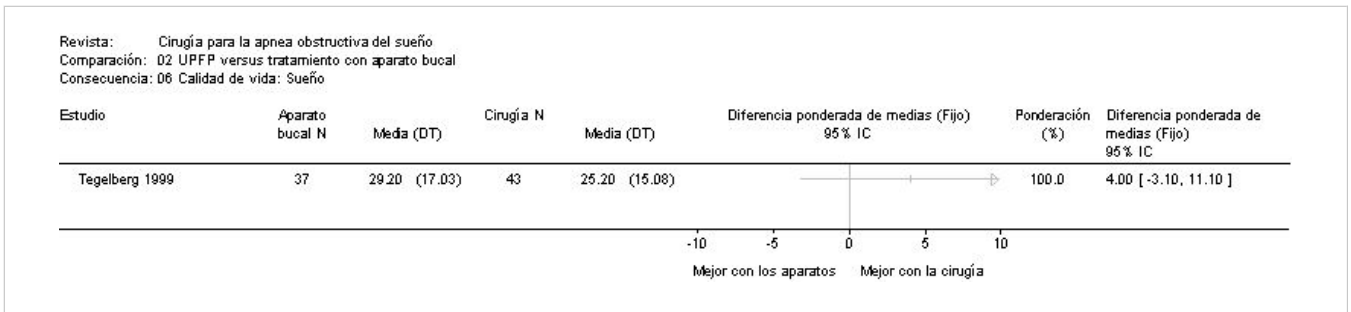
02.04 Calidad de vida: Vitalidad



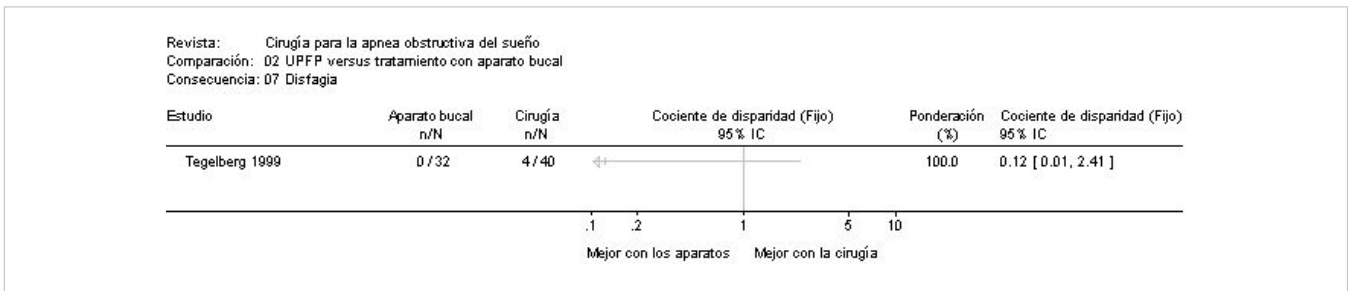
02.05 Calidad de vida: Satisfacción



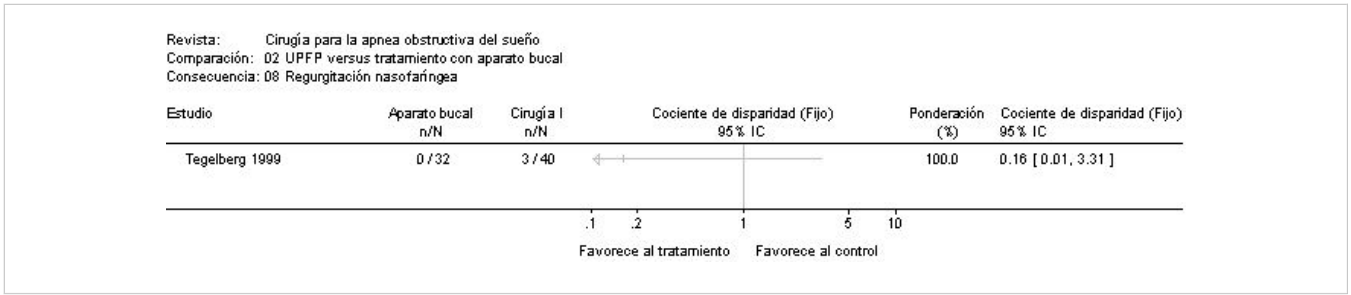
02.06 Calidad de vida: Sueño



02.07 Disfagia



02.08 Regurgitación nasofaríngea



02.09 Ajuste repetido

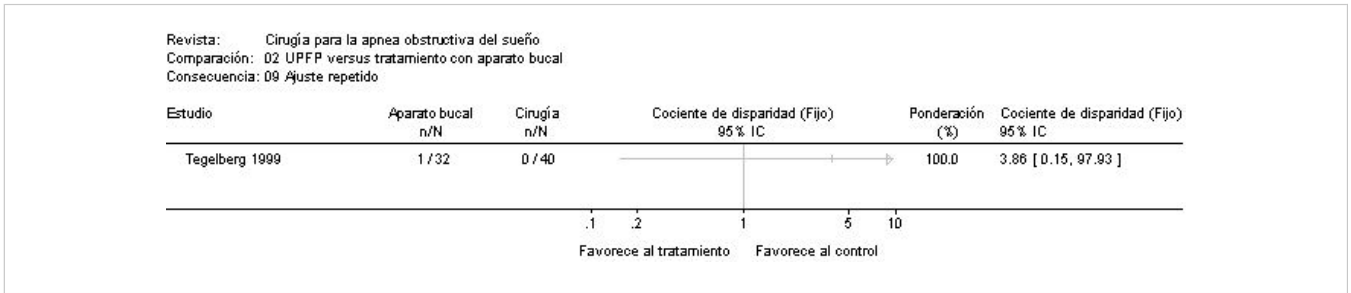
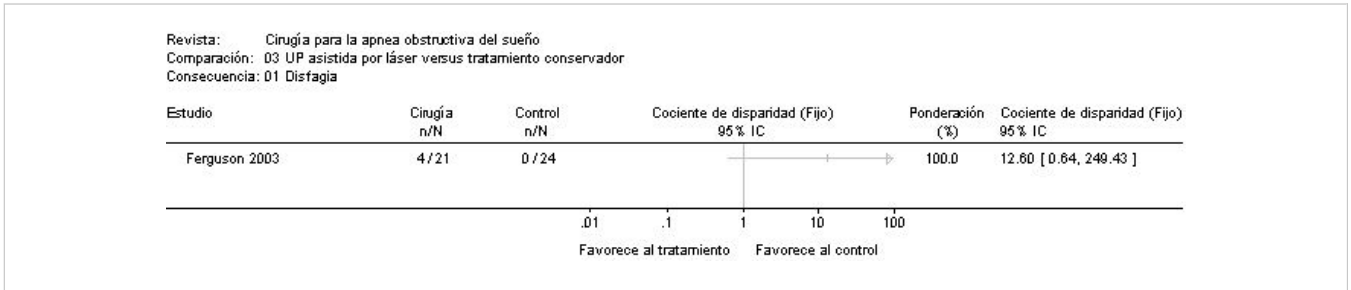
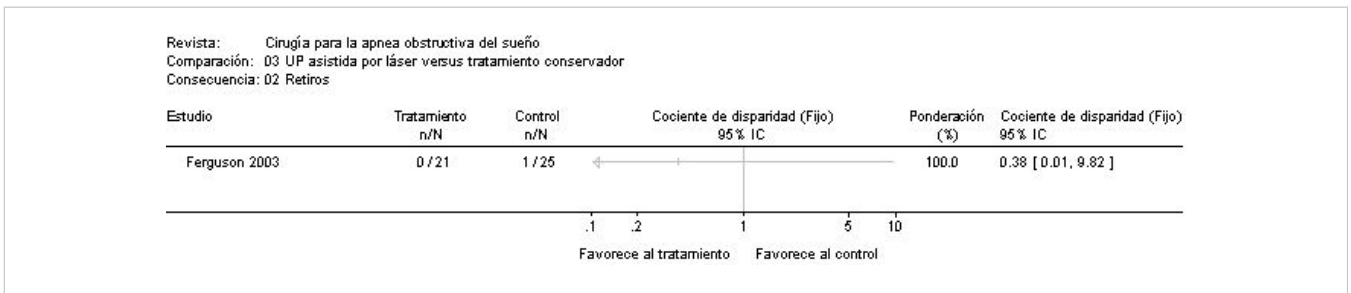


Fig. 03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador

03.01 Disfagia



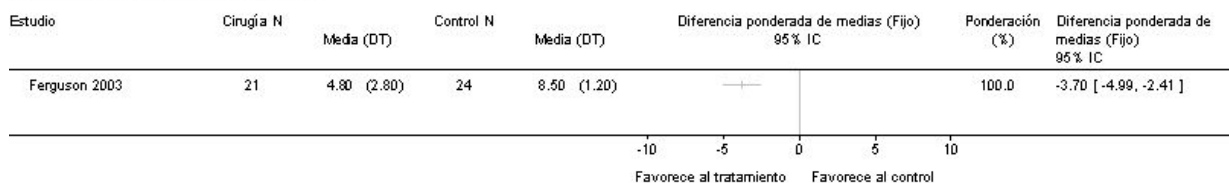
03.02 Retiros





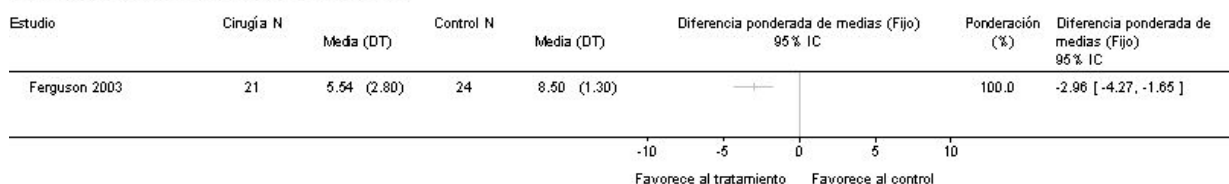
03.03 Intensidad del ronquido (VAS)

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 03 Intensidad del ronquido (VAS)



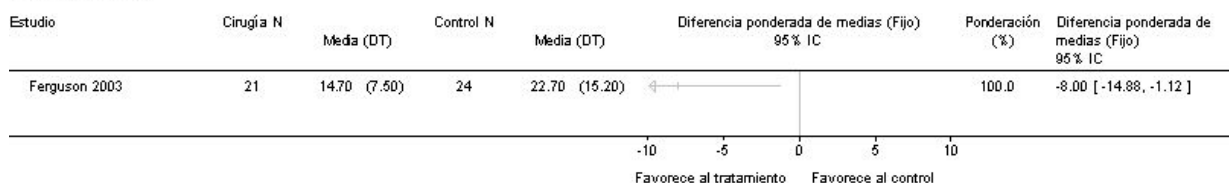
03.04 Puntuación de frecuencia de ronquido (VAS)

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 04 Puntuación de frecuencia de ronquido (VAS)



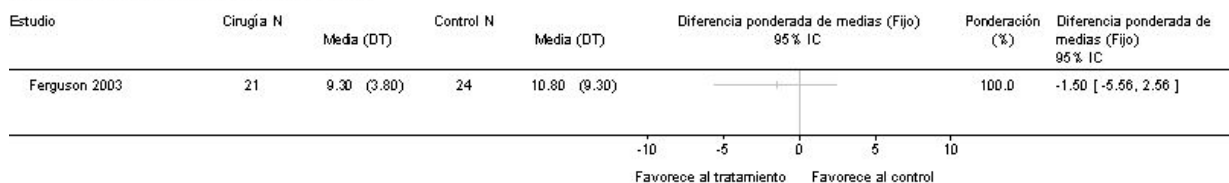
03.05 IAH

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 05 IAH



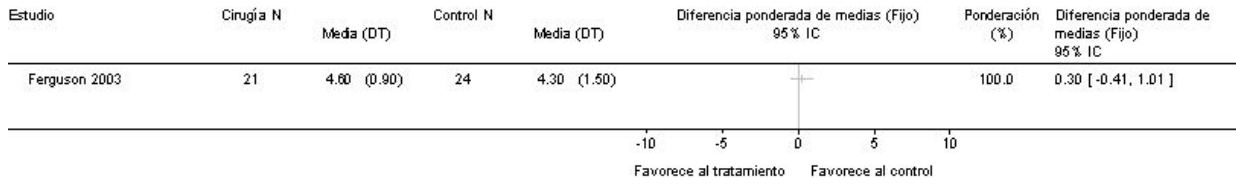
03.06 Puntuación de somnolencia de Epworth

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 06 Puntuación de somnolencia de Epworth



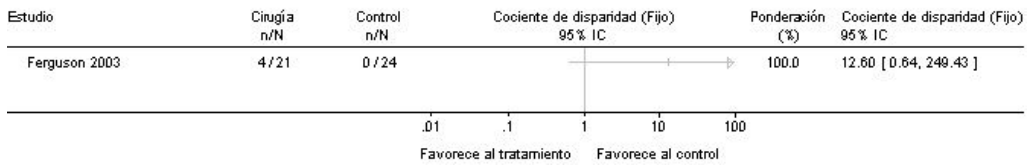
03.07 SAQLI (máx. 7)

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 07 SAQLI (máx. 7)



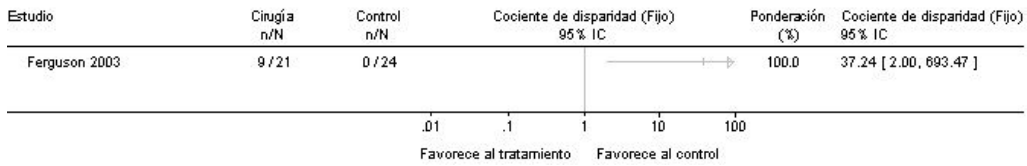
03.08 Infección

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 08 Infección



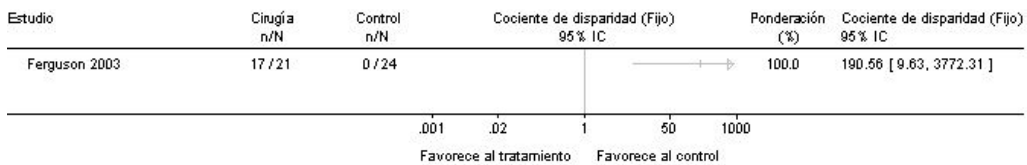
03.09 Hemorragia (leve-grave)

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 09 Hemorragia (leve-grave)



03.10 Dolor

Revista: Cirugía para la apnea obstructiva del sueño  
 Comparación: 03 UP asistida por láser versus tratamiento conservador  
 Consecuencia: 10 Dolor



03.11 Regurgitación nasal

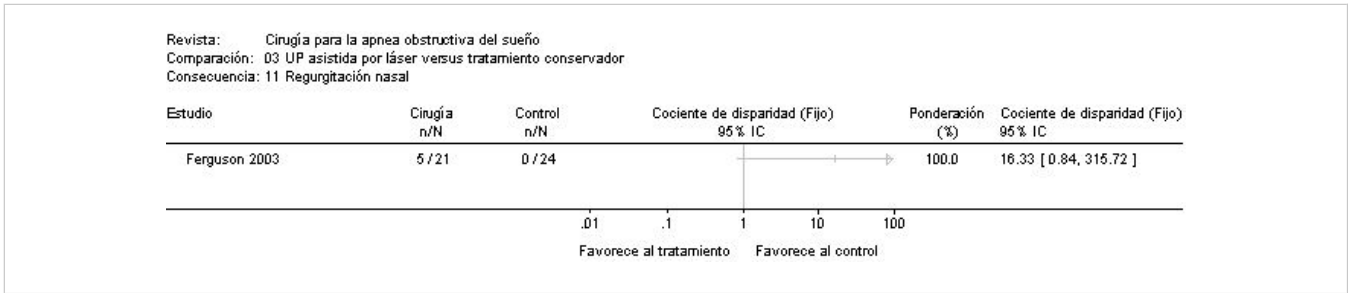
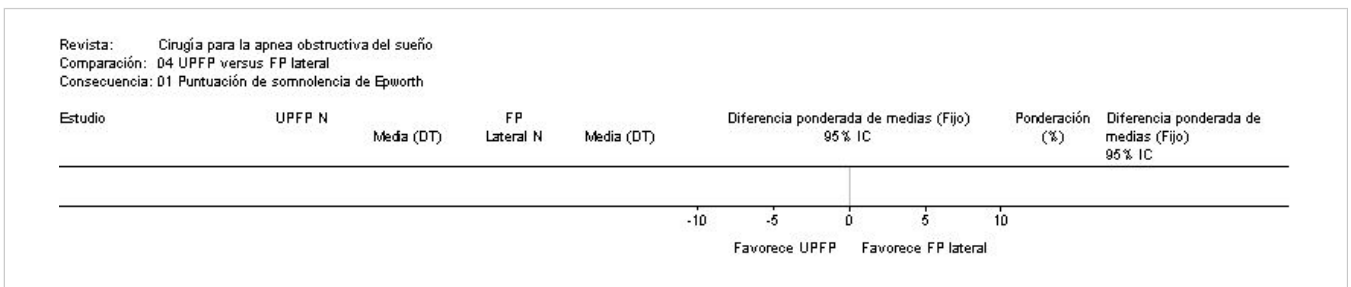
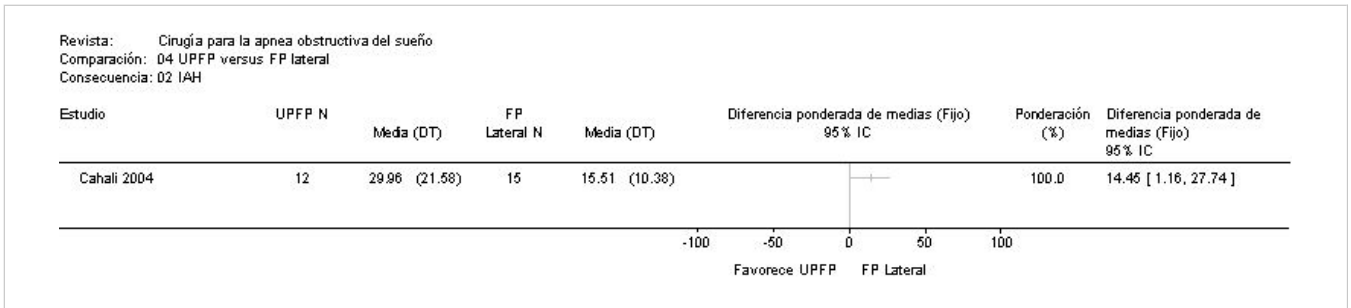


Fig. 04 UPFP versus FP lateral

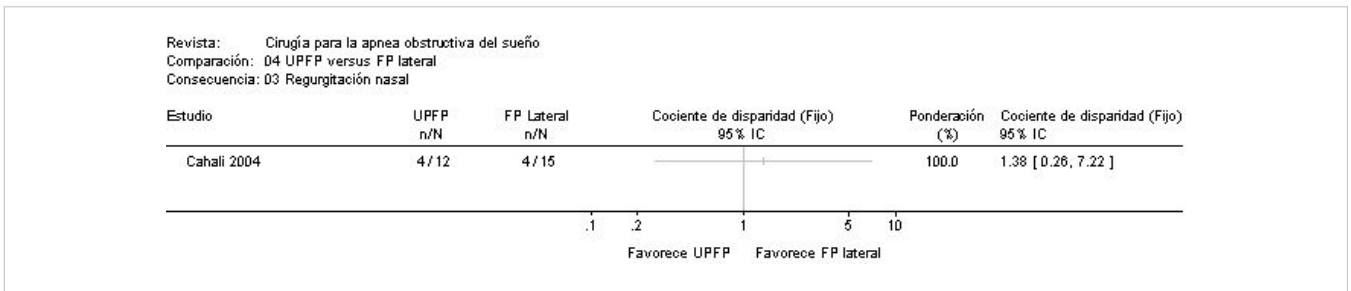
04.01 Puntuación de somnolencia de Epworth



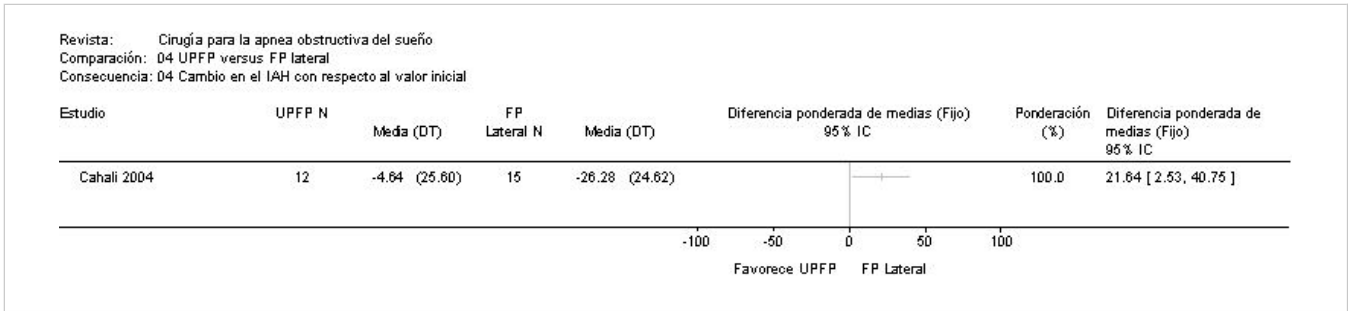
04.02 IAH



04.03 Regurgitación nasal



04.04 Cambio en el IAH con respecto al valor inicial



04.05 Retiros

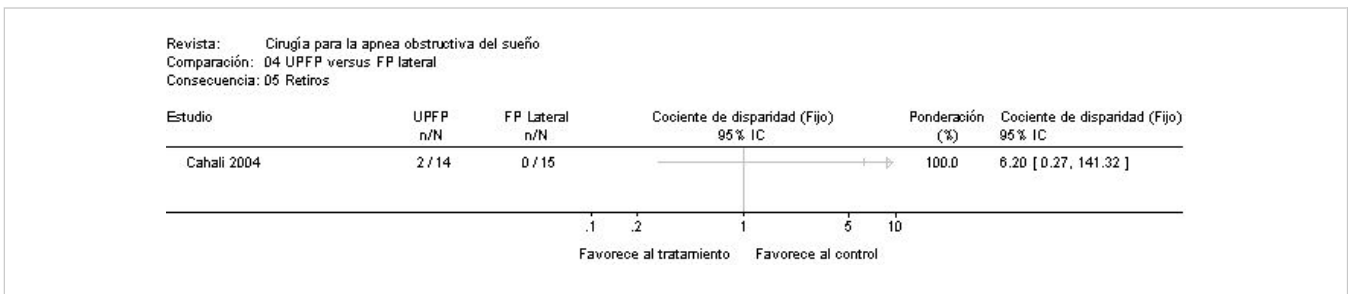
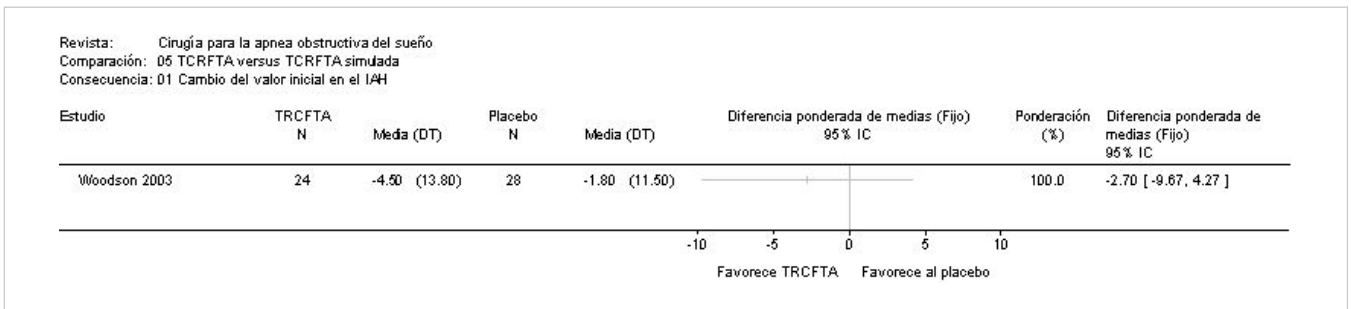
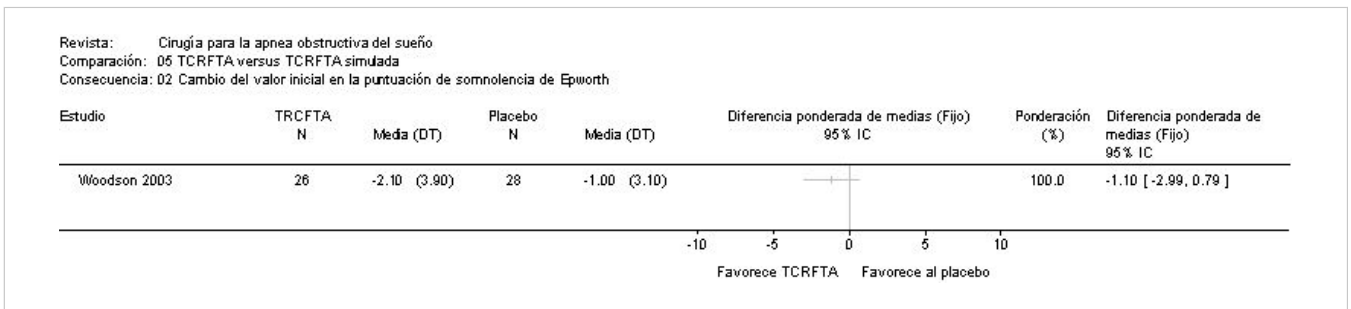


Fig. 05 TCRFTA versus TCRFTA simulada

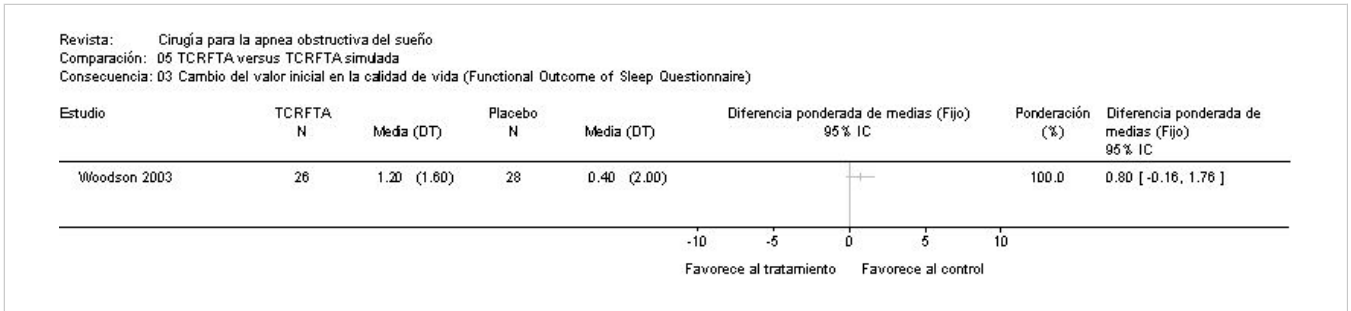
05.01 Cambio del valor inicial en el IAH



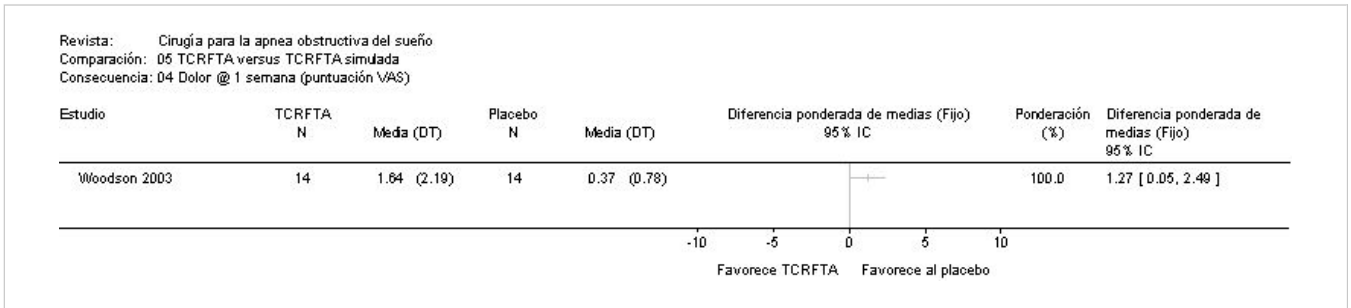
05.02 Cambio del valor inicial en la puntuación de somnolencia de Epworth



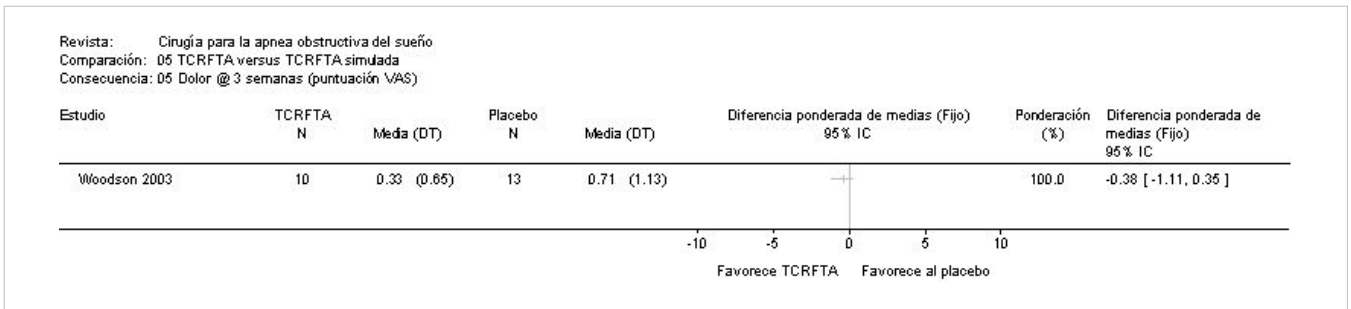
**05.03 Cambio del valor inicial en la calidad de vida (Functional Outcome of Sleep Questionnaire)**



**05.04 Dolor @ 1 semana (puntuación VAS)**

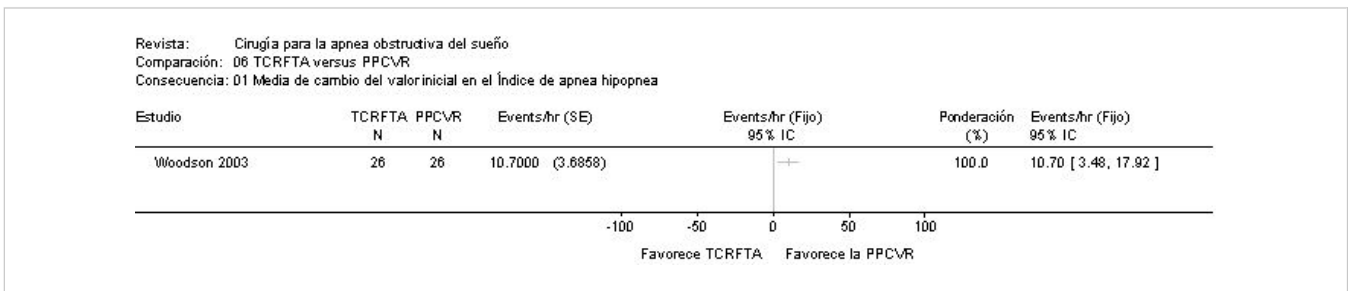


**05.05 Dolor @ 3 semanas (puntuación VAS)**

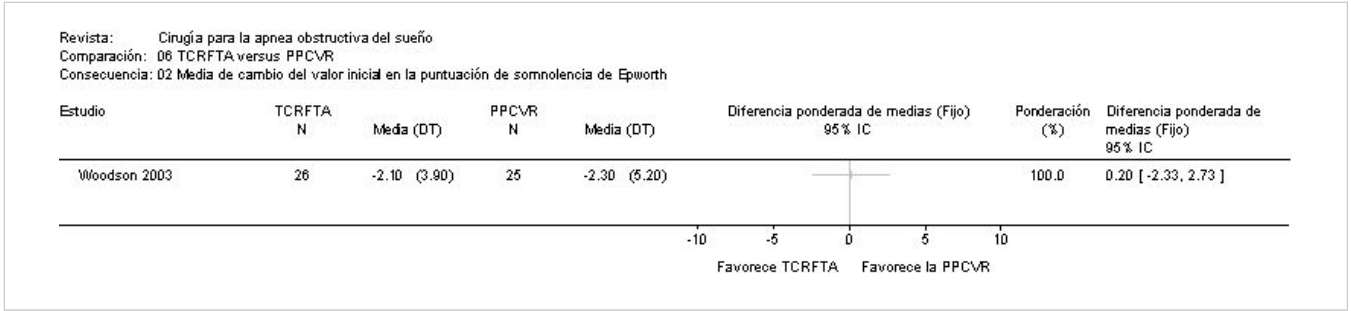


**Fig. 06 TCRFTA versus PPCVR**

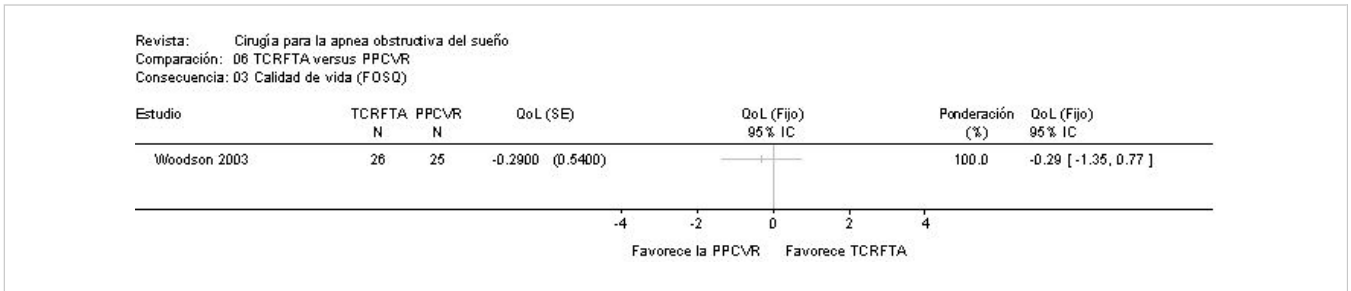
**06.01 Media de cambio del valor inicial en el índice de apnea hipopnea**



06.02 Media de cambio del valor inicial en la puntuación de somnolencia de Epworth



06.03 Calidad de vida (FOSQ)



06.04 Retiros/pérdidas durante el seguimiento

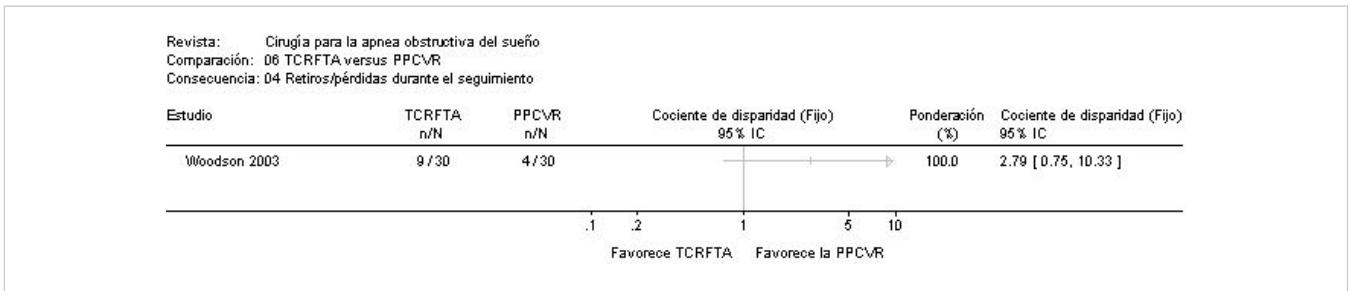


Fig. 07 Avance de la lengua + palatofaringoplastia versus suspensión de la lengua + palatofaringoplastia

07.01 Puntuaciones de somnolencia de Epworth

