

El tratamiento de la apnea del sueño: ¿qué puede aportar la odontología?

Jürgen Langenhan, Dr. med.

La odontología es una especialidad cada vez más solicitada y reconocida en el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño (AOS) como alternativa a la ventiloterapia nocturna clásica (por ejemplo con CPAP) y a la cirugía otorrinolaringológica. Todas las especialidades odontológicas básicas disponen de métodos terapéuticos eficaces. Desde una perspectiva meramente cuantitativa, las férulas de avance mandibular (FAM) constituyen el método más importante en el tratamiento odontológico de la AOS. El mecanismo de acción de las FAM se basa esencialmente en que la protrusión terapéutica de la mandíbula (por calcular) permite ampliar el espacio retrolingual y aumentar el tono muscular en el espacio mesofaríngeo. Una vez establecida la indicación de una FAM desde el punto de vista de la medicina del sueño, el estudio diagnóstico odontológico-somnológico basado en una exploración clínica, pruebas de imagen y la confección de un modelo ha de esclarecer la posible presencia de contraindicaciones y la posibilidad de modificar con las férulas la situación respiratoria del paciente. La condición indispensable para lograr unos resultados duraderos es el funcionamiento perfecto de la férula desde el punto de vista odontológico. Sólo se puede asegurar un buen cumplimiento a largo plazo si se elige una férula adaptada a las necesidades individuales de cada paciente. Para ello se dispone de una amplia gama de férulas de avance unimaxilares y bimaxilares. La diferencia esencial entre ambos tipos de férula es el bloqueo de mordida vertical condicionada por factores técnicos y que puede variar notablemente. Dado que, en general, la posibilidad de influir en las condiciones anatómicas (tipo de mordida: mordida cubierta o mordida profunda, limitaciones o au-

sencia de limitaciones en el examen del juego articular) es nula o mínima, el odontólogo tiene una oportunidad inmejorable de influir en el cumplimiento del paciente con una buena elección de la férula. El propósito de este artículo es ofrecer recomendaciones relativas al uso de férulas unimaxilares o bimaxilares en función de los casos clínicos expuestos. Por último, se presentan algunos casos clínicos para los que se dispone de pruebas poligráficas que ilustran las opciones terapéuticas de la AOS mediante FAM.

(*Quintessenz*. 2009;60(12):1469-77)

Introducción

La odontología es una especialidad cada vez más solicitada y reconocida en el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño (AOS) como alternativa a la ventiloterapia nocturna clásica (por ejemplo con CPAP = *continuous positive airway pressure*, presión positiva continua en vías aéreas) y a la cirugía otorrinolaringológica.

El factor patogénico desencadenante de la apnea obstructiva del sueño (AOS) o también del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es una obstrucción parcial o total de las vías respiratorias altas, sobre todo en el espacio retrolingual, el llamado espacio posterior de las vías respiratorias (PAS, *posterior airway space*), como consecuencia de

- Anomalías anatómicas primarias (como retrognatismo, macroglosia)
- Estructuras hipertróficas (vegetaciones, hipertrofia tonsilar y otros)
- Relajación muscular generalizada durante el sueño (potenciada por el alcohol y los medicamentos)
- Colapso de partes blandas por un exceso de tejidos blandos de origen degenerativo (como pliegues mucosos

Correspondencia: J. Langenhan.
 IZS – Consulta de Somnología Odontológica de Idstein. Bahnhofstraße
 35. 65510 Idstein, Alemania.
 Correo electrónico: dr.j.langenhan@gmx.de

de la pared posterior de la faringe, depósitos de tejido adiposo) y/o

- Obstrucciones posicionales y secundarias al efecto gravitatorio (dormir en decúbito supino)

Como resultado de estas obstrucciones de origen multifactorial en la zona del PAS disminuye el volumen respiratorio, aumenta el esfuerzo ventilatorio y, por último, se fragmenta el sueño: se produce un trastorno del sueño que favorece la aparición de distintas patologías. El problema médico principal asociado a la disminución (hipopnea) o a la ausencia (apnea) de respiración es la desaturación de oxígeno en la sangre arterial. El principal síntoma de la fragmentación del sueño es la somnolencia diurna, que puede llegar a ser excesiva e incrementar drásticamente el riesgo de accidentes en las actividades diarias, pero especialmente las relacionadas con el tráfico rodado («microsueños»). En muchos casos de AOP aparecen posteriormente patologías secundarias, entre las que destaca la hipertensión arterial. Aumenta espectacularmente el riesgo de desarrollo de patologías, como el infarto de miocardio, accidentes cerebrovasculares y diabetes mellitus. La depresión, la nicturia, la disfunción eréctil y otros síntomas tienen una prevalencia muy elevada en este síndrome.

Por lo tanto, el abordaje terapéutico etiológico de todas las alternativas de tratamiento odontológicas va encaminado a ensanchar el PAS con la finalidad de aumen-

tar el volumen respiratorio en la mesofaringe (fig. 1). Todas las especialidades odontológicas básicas disponen para ello de métodos terapéuticos eficaces (fig. 2):

- Regulación ortodóncica de las malposiciones maxilares
 - Tratamiento protésico descompresivo de las articulaciones temporomandibulares en caso de desplazamiento discal
 - Desplazamientos anteriores de uno o ambos maxilares mediante cirugía maxilofacial (especialmente con OMM = osteotomía maxilomandibular) y
 - Colocación transitoria de férulas de apnea por un odontólogo general.

Los tratamientos ortodóncicos y la cirugía oral proporcionan resultados terapéuticos estables predecibles, que merecen el calificativo de «curativos de la apnea del sueño» en sentido literal. Sin duda, ninguna otra opción terapéutica odontológica o médica puede atribuirse este mérito. El efecto final sobre el sueño asociado a estas opciones sin contar la «ultima ratio», es decir, la traqueotomía permanente, es el mejor. Sin embargo, se asocian también a una inversión (en tiempo y dinero) y a un riesgo (técnico quirúrgico) considerablemente mayor. Además, los tratamientos ortodóncicos y la cirugía oral están indicados en un número relativamente reducido de pacientes con apnea del sueño y/o no siempre son aplicables.

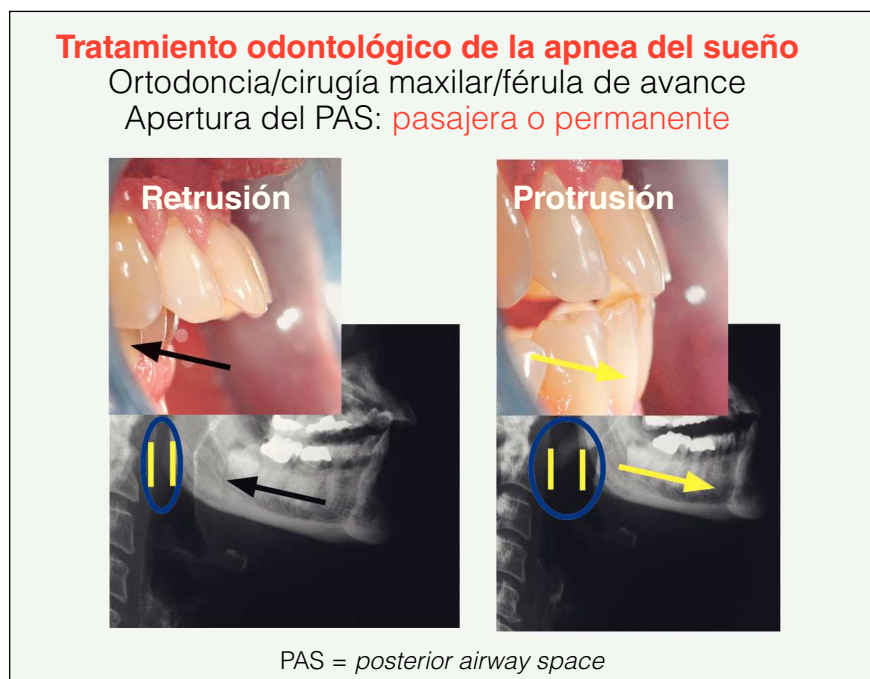


Figura 1. Tratamiento odontológico de la apnea del sueño.



Figura 2. Opciones terapéuticas odontológicas en el SAOS y los ronquidos.

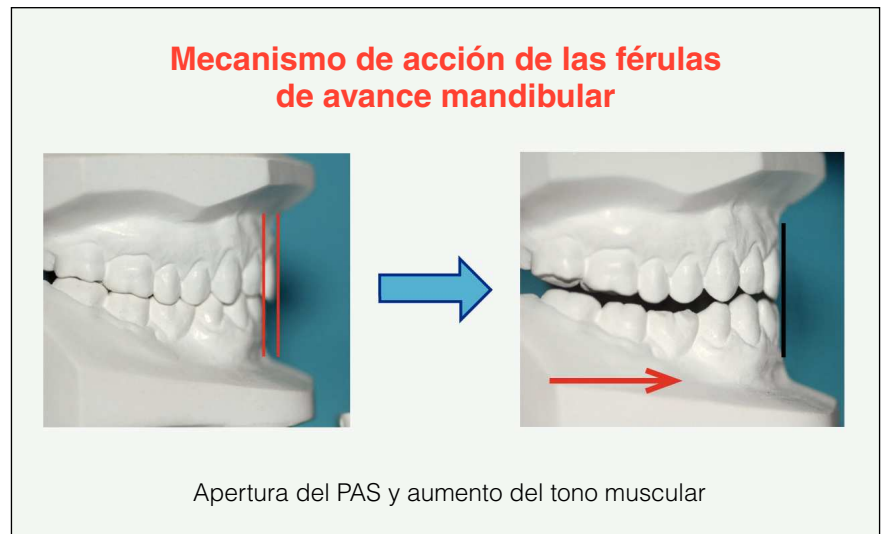


Figura 3. Mecanismo de acción de las férulas de avance mandibular.

Férulas de avance mandibular

En consecuencia, las férulas de avance mandibular (FAM) tienen una importancia trascendental, desde un punto de vista meramente cuantitativo, en el tratamiento odontológico del SAOS. El mecanismo de acción de estas férulas se basa esencialmente en que una protrusión terapéutica de la mandíbula (por calcular) permite ampliar el espacio retrolingual y aumentar el tono muscular en el espacio mesofaríngeo (fig. 3). Este procedimiento es adecuado para muchos pacientes, la inversión se

mantiene dentro de unos límites razonables y está prácticamente exento de riesgos. Sin embargo, una FAM no proporcionará nunca una curación verdadera del SAOS, dado que su efecto sólo es transitorio (durante el sueño) y requiere, igual que la ventilación a presión positiva mediante CPAP, un uso y ajustes repetidos a lo largo de toda la vida.

Se dispone de una amplia gama de férulas de avance mandibular diferentes. La clasificación más práctica es la que distingue los tipos de férula siguientes (figs. 4 y 5):

Férulas de avance: bimaxilares y con abertura anterior

BußLa® (Bußmeier/Langenhan, 2009)



H-UPS® (Brinkmann/Schlieper, 1996)

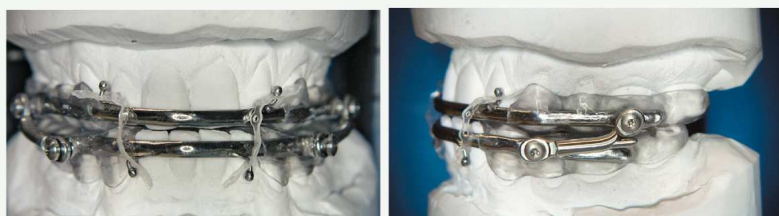


Figura 4. Férulas de avance mandibular bimaxilares.

Férulas de avance: unimaxilares de un elemento

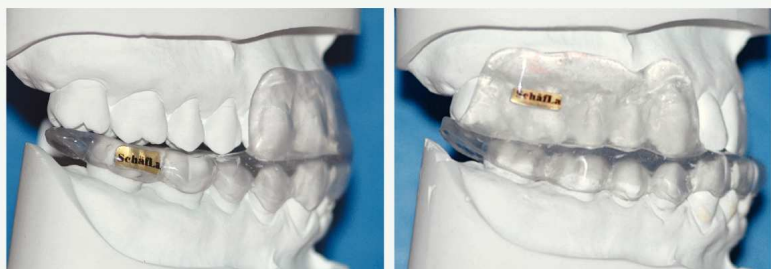


Figura 5. Férulas de avance mandibular unimaxilares.

- Férulas de avance bimaxilares (y en general de dos componentes), de las que existen actualmente más de 70 tipos distintos en todo el mundo.
- Férulas de avance unimaxilares, denominadas Schäff-La, normalmente de un solo componente.

La gama de férulas es tan amplia que induce a confusión y, a priori, no facilita en absoluto la elección correcta. En el fondo sólo existen algunos tipos realmente importantes para la práctica, dado que con un número reducido de tipos de férula se puede abarcar prácticamente el 100% de los casos odontológicos de SAOS. Está claro que la decisión no exige sólo un conocimiento profundo de las férulas más importantes. Para que el tratamiento odontológico-somnológico proporcione resultados satisfactorios es esencial tener claro qué criterios básicos se han de aplicar en la elección sistemática y óptima de las

férulas. A continuación, se profundiza en los principios básicos más importantes del tratamiento con FAM.

Programa progresivo odontológico-somnológico

Una vez establecida la indicación de una FAM desde el punto de vista de la medicina del sueño, el estudio diagnóstico odontológico-somnológico basado en una exploración clínica, pruebas de imagen y un modelo ha de esclarecer si

- Existen contraindicaciones odontológicas
- Antes del tratamiento con una férula hacen falta tratamientos dentales previos
- Parece factible conseguir mediante una férula el efecto positivo necesario para mejorar la situación respiratoria del paciente

Función y efecto de la férula y cumplimiento

La función odontológica de la férula depende de los factores anatómicos del órgano masticatorio siguientes:

- Situación dental y periodontal
- Estado funcional
- Situación oclusal del sector posterior en protrusión
- Posibilidades de retención

Además, también son importantes algunos factores técnicos del propio diseño de la férula:

- Aseguramiento del avance
- Altura técnica
- Reducción del espacio oral
- Movilidad libre de la mandíbula
- Posibilidad de valoración

Las características decisivas de las férulas son su capacidad de mantener durante la noche el avance fijado, que posean la fricción necesaria para lograrlo y que provoquen pocos efectos adversos.

La altura técnica de las férulas que codetermina la dimensión del bloqueo de mordida vertical y de la reducción del espacio oral (por ejemplo: grosor del cuerpo duro/duro-blando de la férula, influencia de los elementos fijadores de la protrusión) es un aspecto técnico esencial de interés para el laboratorio dental. Las férulas deben provocar sólo una reducción mínima del espacio oral y lingual, y permitir la libre movilidad de la mandíbula. En cambio, el efecto somnológico de la férula se circunscribe al objetivo último de una férula de avance: la apertura del espacio PAS en la mesofaringe (fig. 1). Esto se ha de poder demostrar de forma fiable después de la colocación de la férula mediante técnicas de medición como la poligrafía ambulatoria o la polisomnografía hospitalaria.

Hay que tener presente que el efecto de la férula puede verse influido negativamente por otros factores importantes: grado de gravedad del SAOS, un índice de masa corporal alto, factores otorrinolaringológicos marcados y predisponentes en el espacio mesofaríngeo, etc. Existe una amplia serie de factores de influencia capaces de neutralizar el posible efecto de la férula. La evaluación de resultados terapéuticos no satisfactorios o no totalmente satisfactorios del tratamiento con férulas implica una búsqueda etiológica complicada y la instauración casi sistemática de medidas terapéuticas opcionales (cambios posturales para dormir, medidas ORL secundarias, pérdida de peso, etc.). Por lo tanto, la función odontológica óptima de la férula es una condición

indispensable, pero no una garantía de un efecto óptimo de la férula. No se debe exigir demasiado a una FAM ni subestimar injustificadamente su capacidad.

El cumplimiento del paciente con el uso de una férula de apnea depende esencialmente de un bloqueo de mordida vertical moderado y de la protrusión, pero también del grado de gravedad del SAOS. El efecto más positivo se observa con un bloqueo de mordida vertical reducido que no debería superar la dimensión técnica necesaria para la construcción de la férula. Hay que tener presente desde el punto de vista odontológico que las férulas de avance sólo pueden representar una verdadera alternativa en la medicina del sueño si el cumplimiento con su uso es superior al que se obtiene con la ventilación domiciliaria (por ejemplo con CPAP) y si sus resultados se pueden predecir con mayor fiabilidad.

Elección de la férula óptima para cada caso

Todas las férulas de avance tienen unas exigencias de espacio mínimas desde el punto de vista técnico para poder cumplir los requisitos de fricción y estabilidad mínimos.

Aspectos sobre el procedimiento de laboratorio

En un estudio piloto, el autor determinó métricamente la altura técnica de diferentes férulas de avance colocadas en la misma posición de protrusión (Langenhan et al, 2009). En todas las FAM, una parte del bloqueo de mordida vertical tiene condicionantes técnicos. Sin embargo, existen diferencias claras al respecto entre las férulas unimaxilares y las férulas bimaxilares, las cuales se asocian a un sobre esfuerzo adicional, en parte evitable, del aparato masticatorio. Por ello es importante conocer y tener en cuenta estos factores condicionados por la técnica. La altura técnica de una férula de avance puede y tiene que ser sólo la mínima imprescindible.

Aspectos clínicos

La dentadura y el periodonto del órgano masticatorio que se va a tratar deben estar en condiciones óptimas para considerar la posibilidad de realizar un tratamiento con FAM. Un estado funcional adecuado (capacidad de protrusión y apertura bucal suficientes: articulación temporomandibular, musculatura masticatoria, sistema ligamentoso) es el aspecto clínico esencial en la elección de la férula. Se ha de tener en cuenta también el tipo de mordida (mordida normal/mordida borde a borde o mordida profunda/mordida cubierta). Si el análisis funcional muestra la existen-

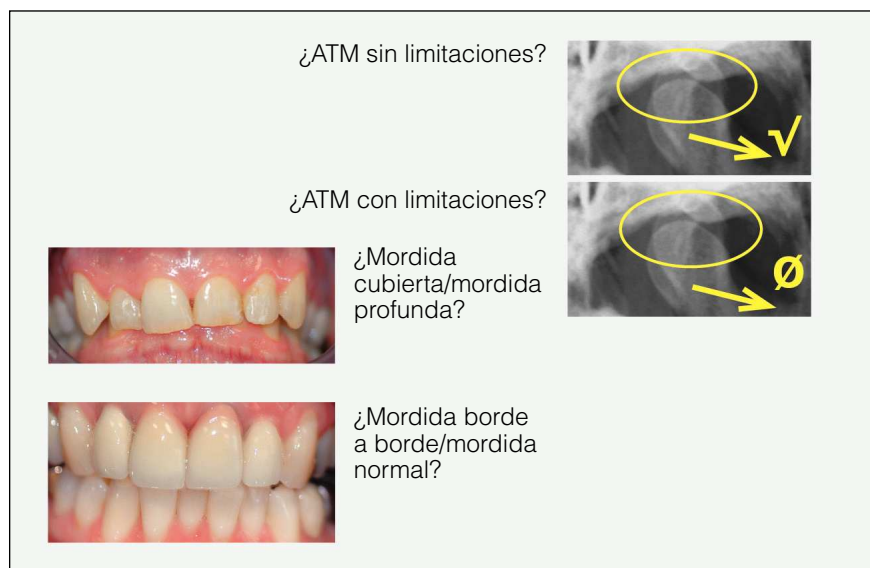


Figura 6. Elección óptima de las férulas de avance mandibular: tipo de mordida y articulación temporomandibular.

cia de limitaciones en el examen del juego articular y una reducción de la capacidad de protrusión del órgano masticatorio, habrá que prestar especial atención a reducir al mínimo el bloqueo de mordida vertical provocado por las férulas de avance. Si además se logra definir claramente las condiciones espaciales de la mordida normal frente a la mordida profunda en el análisis de modelos articulados en protrusión, se dispone de toda la información necesaria para una elección óptima de la férula (fig. 6).

Recomendaciones

El tratamiento con férulas no permite influir en las condiciones anatómicas existentes del órgano masticatorio. Es posible que, en situaciones funcionales no favorables, haya que implantar medidas adicionales en forma de tratamientos previos o posteriores (como terapia manual sobre cápsulas articulares y músculos masticatorios). Los únicos aspectos del tratamiento con férulas en los que se puede influir de forma específica son la elección y la configuración técnicamente correcta de la férula.

Si con la elección de la férula se pretende sobre todo no aumentar el bloqueo de mordida vertical, de por sí inevitable como resultado de factores (técnicos) asociados a la férula, habrá que tener en cuenta la recomendación general siguiente (fig. 7):

- Mordida normal/mordida borde a borde: férula unimaxilar de un elemento
- Mordida profunda/mordida cubierta: férula bimaxilar de dos elementos

En la mordida profunda/mordida cubierta se han mostrado especialmente adecuadas las FAM de dos elementos con abertura anterior (H-UPS y BußLa). Con estas férulas se consigue en todos los casos un bloqueo de mordida anterior óptimo de 0 mm. En cambio, en la mordida normal/mordida borde a borde proporciona mejores resultados la férula unimaxilar de un elemento (Schäfla). Las férulas bimaxilares provocarían en este tipo de mordida un bloqueo de mordida adicional innecesario al ya inevitable con una FAM unimaxilar.

Si se tienen en cuenta aspectos funcionales, se pueden distinguir además:

- Aparato masticatorio sin limitaciones: posibilidad de utilizar FAM unimaxilares o bimaxilares
- Aparato masticatorio con limitaciones: exige, en general, una FAM unimaxilar

A partir de este concepto, que agrupa todos los factores clínicos esenciales, se derivan en la práctica diferentes variantes claramente estructuradas y controlables que han de facilitar la elección individualizada de la férula óptima (fig. 6). Estas recomendaciones relativas a la indicación de ambos tipos de férula, FAM unimaxilares frente a FAM bimaxilares, persiguen que los pacientes con SAOS cumplan adecuadamente con el tratamiento con férulas. Este aspecto es crucial, ya que el grado de aceptación de la férula por parte del paciente acaba por decidir la «utilidad» que tiene una FAM en el tratamiento del SAOS.



Figura 7. Elección óptima de la férula: bloqueo de mordida vertical reducido.

En el tratamiento de la AOS con férulas de avance, la elección de la férula óptima se debe guiar por los criterios siguientes:

- Se trata siempre de una elección personal entre una gama de férulas disponibles.
- Para cada órgano masticatorio existe una FAM idónea.
- Ninguna FAM puede ser la solución óptima para todos los órganos masticatorios (individuales).
- El cumplimiento depende en gran medida de la elección de la férula adecuada.

Casos ilustrativos del efecto somnológico de las FAM en el SAOS

El tratamiento del SAOS con férulas de avance mandibular debe perseguir dos objetivos principales: en primer lugar, eliminar las obstrucciones y, en segundo lugar, solucionar los ronquidos. Sin embargo, dada la etiología multifactorial del síndrome de apnea obstructiva del sueño no es realista pensar que, en la práctica, se van a conseguir ambos objetivos en todos los casos. Nuestras propias evidencias permiten establecer el pronóstico siguiente del efecto somnológico de las férulas en el tratamiento de la AOS:

- Efecto positivo sobre el SAOS y los ronquidos: 62% de los tratamientos con FAM (ejemplo fig. 8)
- Efecto positivo sobre el SAOS, efecto nulo/negativo sobre los ronquidos: 25% de las FAM

- Efecto insuficiente/negativo sobre el SAOS, efecto positivo sobre los ronquidos: 11% de las FAM
- Efecto insuficiente/negativo sobre el SAOS, efecto nulo/negativo sobre los ronquidos: 4% de las FAM (ejemplo fig. 9)

Por lo tanto, en aproximadamente el 87% de las FAM adecuadamente elegidas se puede esperar un efecto somnológico positivo de la férula sobre la apnea obstructiva del sueño. Los resultados terapéuticos de los ronquidos asociados al SAOS son más difíciles de pronosticar y con frecuencia harán falta medidas terapéuticas secundarias, sobre todo de tipo otorrinolaringológico. Las FAM consiguen eliminar los ronquidos en el 73% de los casos.

De acuerdo con un estudio piloto llevado a cabo por el autor (Langenhan, 2007: impresión en preparación) existen indicios según los que la altura técnica y el bloqueo de mordida vertical asociado no influyen sólo en el cumplimiento, sino también en el propio efecto somnológico de la férula. Todas las férulas de avance mandibular examinadas en este estudio mostraron tener un buen efecto somnológico sobre los parámetros respiratorios, lo que permitió alcanzar los límites de referencia establecidos como objetivo de cinco acontecimientos por hora para el índice de apnea-hipopnea (IAH) y para el índice de desaturación de oxígeno (IDO). Sin embargo, el efecto de la férula unimaxilar de un elemento fue claramente superior. No se trata de un hecho casual, ya que mediante el análisis con resonancia magnética nuclear de todas las posiciones mandibulares relevantes (intercuspidación,

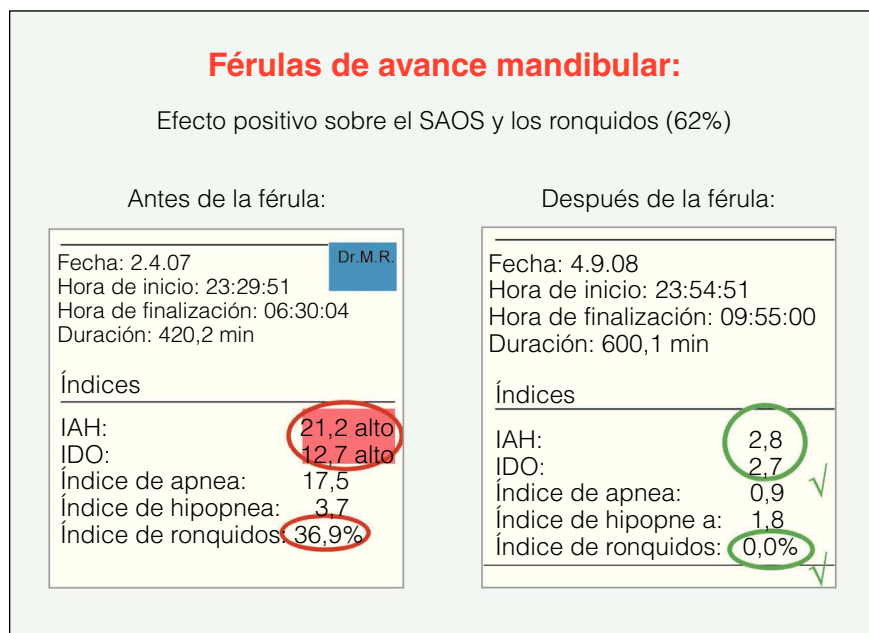


Figura 8. Efecto positivo de las férulas sobre el SAOS y los ronquidos (62%).

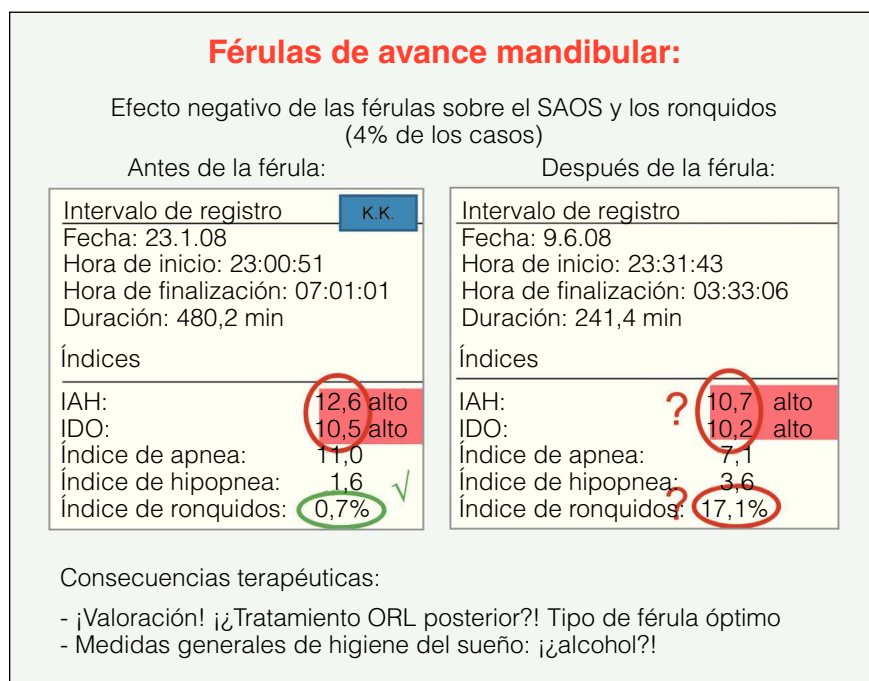


Figura 9. Efecto negativo de las férulas sobre el SAOS y los ronquidos (4%).

posición de reposo, relación céntrica, retrusión, protrusión) se pudo demostrar que el mayor volumen de aire respiratorio disponible en la mesofaringe se produce en la proximidad de la posición de reposo mandibular. Este espacio coincide prácticamente con el del bloqueo de mordida vertical que se produce con las férulas de avance unimaxilares de un elemento.

Incluso después de la colocación de las férulas se pueden dar circunstancias en cualquier momento que exijan

la verificación del efecto somnológico de una FAM. Los posibles motivos incluyen:

- Control de las posibles valoraciones realizadas (modificación del avance mandibular)
- Reparaciones
- Rebasado, etc.

En este caso, el odontólogo especializado en trastornos del sueño no tiene otra salida que revisar sus tratamientos

mediante aparatos adecuados, ya que por motivos de saturación es imposible comprobar todos los tratamientos con FAM, y en algunos casos hasta varias veces, en el laboratorio de sueño mediante un polisomnograma. El control poligráfico del tratamiento por el propio odontólogo especializado en trastornos del sueño es una necesidad práctica y, por lo demás, relativamente fácil de realizar. Hace tiempo que la poligrafía ambulatoria es una prueba común en otras especialidades como la otorrinolaringología (ORL).

Resumen

Desde el punto de vista técnico y médico-legal, la pregunta acerca de lo que puede aportar el odontólogo al tratamiento del SAOS mediante FAM puede responderse del siguiente modo:

- Garantía de una función óptima de la férula y de un efecto somnológico positivo en función de la competencia clínica y del laboratorio.
- Logro de un cumplimiento óptimo en función de una elección individualizada de la férula adecuada.
- Uso de la FAM en el tratamiento del SAOS como opción terapéutica eficaz.

El uso de la FAM es inadmisibles sin

- Un diagnóstico somnológico de certeza
- Un diagnóstico odontológico suficiente
- Un control del tratamiento mediante los aparatos adecuados

(Las referencias bibliográficas se pueden solicitar al autor).