

Cirugía Transoral Robótica en pacientes con Apneas/Hipopneas Obstructivas del Sueño: experiencia inicial en Argentina

Cirugía Robótica Transoral em pacientes com Apneia/Hipopneia Obstrutiva do Sono: experiencia inicial na Argentina

Transoral Robotic Surgery in Sleep Apnea patients: initial experience In Argentina

Dra. Marta Patrucco ⁽¹⁾, Dra Marina Aramendi ⁽²⁾, Prof Dr Eduardo Busto ⁽³⁾

Resumen

Introducción: El Síndrome de Apneas/Hipopneas Obstructivas del Sueño, representa un problema de salud pública.

La base de la lengua interviene en la fisiopatología de las apneas del sueño. La hipertrofia de las amígdalas linguales o la macroglosia pueden generar obstrucción a nivel retrogloso.

El abordaje transoral robótico representa una alternativa prometedora en estos pacientes.

Objetivo: Describir la experiencia inicial. Demostrar viabilidad y tolerancia del abordaje transoral robótico en pacientes con apneas/hipopneas del sueño. Evaluar la eficacia de esta modalidad terapéutica.

Material y Método: Estudio descriptivo y observacional. Se consideraron 5 pacientes con Síndrome de Apneas del Sueño moderado a severo con colapso predominante de base de lengua, intervenidos utilizando el sistema robótico Da Vinci SI, desde Julio 2019 hasta Marzo 2020. Proporción hombre/mujer, 3/2. Edad media 51.8 años.

Se realizó: examen físico, Polisomnografía, Rinofibrolaringoscopia con maniobra de Müller y Escala de Somnolencia de Epworth pre y postquirúrgicas, Tomografía Computada con cefalometría.

La resección de la base de la lengua se realizó en 5/5 pacientes. Se asoció a uvulopalatoplastia en 2; y a amigdalectomía palatina en 2.

Resultados: El abordaje robótico se completó en todos los pacientes sin complicaciones.

La Polisomnografía mejoró en eficiencia del sueño, índice de apneas/hipopneas e índice de desaturación en todos los casos.

La escala de somnolencia de Epworth en el postoperatorio fue menor a 10 puntos.

En la Rinofibrolaringoscopia mejoró el colapso retropalatal y retrobasolingual en más del 50%.

Conclusión: la cirugía transoral robótica es un abordaje posible y efectivo para la base de la lengua en pacientes con Apneas del Sueño seleccionados.

Baja morbilidad y poca estancia hospitalaria.

Los pacientes operados, mejoraron en los parámetros evaluados.

Palabras clave: Cirugía transoral robótica, complicaciones, Apneas del Sueño, hipertrofia base de lengua, polisomnografía, Escala de Epworth.

Abstract

Introduction: Obstructive Sleep Apnea Syndrome represents a public health problem.

Tongue base is involved in the pathophysiology of sleep apnea. Hypertrophy of the lingual tonsils or macroglossia can cause retroglossal obstruction. A robotic transoral approach represents a promising alternative for these patients.

^(1,2,3) Médicos del Servicio de Otorrinolaringología. Sección Laringe, Voz, Deglución y Cirugía de Cabeza y Cuello. Complejo Médico de la Policía Federal Argentina Churrucá-Visca. C.a.b.a, Argentina.
Mail de contacto: patrucco.marta@gmail.com
Fecha de envío: 6 de Noviembre de 2020- Fecha de aceptación: 13 de Mayo de 2021

Objectives: Describe an initial experience. Demonstrate the viability and tolerance of the robotic transoral approach in patients with obstructive sleep apnea. Evaluate the efficacy of this therapeutic modality.

Material and Method: Descriptive- observational study. 5 patients with moderate to severe Sleep Apnea Syndrome were considered, predominantly with tongue base obstruction, operated with a Da Vinci SI robotic system, from July 2019 to March 2020. Male / female ratio, 3/2. Average age 51.8 years.

The following were performed: physical examination, polysomnography, rhino-fibrolaryngoscopy with Müller's maneuver and the Epworth Sleepiness Scale before and after surgery. Computed tomography with cephalometry.

Tongue base resection was performed in 5/5 patients. It was associated with uvulopalatoplasty in 2; and tonsillectomy in 2.

Results: The robotic approach was completed in all patients without complications.

Polysomnography improved sleep efficiency, apnea / hypopnea index and desaturation index in all cases.

The postoperative Epworth sleepiness scale was less than 10 points.

In rhino-fibrolaryngoscopy, retropalatal and retroglossal collapse improved by more than 50%.

Conclusions: Transoral robotic surgery is a possible and effective approach for the tongue base in selected Sleep Apnea patients.

Low morbidity and short hospital stay were demonstrated.

Operated patients improved in the parameters assessed.

Keywords: Transoral robotic surgery, complications, sleep apnea, tongue base hypertrophy, polysomnography, Epworth Sleepiness Scale

Resumo

Introdução: A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono / Hipopneia representa um problema de saúde pública.

A base da língua está envolvida na fisiopatologia da apneia do sono. A hipertrofia das tonsilas linguais ou macroglossia pode causar obstrução no nível retroglossal.

A abordagem robótica transoral representa uma alternativa promissora nesses pacientes.

Objetivos: Descreva a experiência inicial. Demonstrar viabilidade e tolerância da abordagem robótica transoral em pacientes com Apneia/Hipopneia do sono. Avalie a eficácia desta modalidade terapêutica.

Material e Método: Estudo descritivo e observacional. Foram considerados 5 pacientes com Síndrome de Apneia do Sono moderada a grave com colapso predominante da base da língua, operados pelo sistema robótico Da Vinci SI, de julho de 2019 a março de 2020. Razão homem / mulher 3/2. Idade média 51,8 anos.

Foram realizados: exame físico, polissonografia, rinofibrolaringoscopia com manobra de Müller e Escala de Sonolência de Epworth antes e após a cirurgia. Tomografia computadorizada com cefalometria.

A ressecção da base da língua foi realizada em 5/5 pacientes. Foi associada à uvulopalatoplastia em 2; e amigdalectomia palatina em 2.

Resultados: A abordagem robótica foi concluída em todos os pacientes sem complicações.

A polissonografia melhorou a eficiência do sono, índice de apnéia / hipopnéia e índice de dessaturação em todos os casos.

A escala de sonolência de Epworth no pós-operatório foi inferior a 10 pontos.

Na rinofibrolaringoscopia, o colapso retropalatal e retrobaselual melhorou em mais de 50%.

Conclusões: A Cirurgia transoral robótica é uma abordagem possível e eficaz da base da língua em pacientes selecionados com apnéia do sono.

Baixa morbidade e curta permanência hospitalar.

Os pacientes operados melhoraram nos parâmetros avaliados.

Palavras-chave: Cirurgia transoral robótica, complicações, Apneia do sono, hipertrofia da base da língua, polissonografia, escala de Epworth.

Introducción

El Síndrome de Apneas/Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS) representa un grave problema que afecta la calidad de vida de los pacientes. Potencialmente favorece el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, metabólicas, accidentes cerebrovasculares y muerte prematura. Afecta a cerca del 4% - 7% de la población adulta. Si bien el gold standard del tratamiento es el uso de la terapia con presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP), la adherencia al mismo suele ser difícil para un importante número de pacientes^(1,2).

El colapso de las vías respiratorias superiores puede ocurrir en múltiples regiones: nasal, velofaríngea, orofaríngea, base de lengua y epiglotis. Actualmente la anatomía de la base de la lengua juega un papel relevante en la fisiopatología del SAHOS. La hipertrofia de las amígdalas linguales o la macroglosia relativa pueden estrechar las dimensiones de la faringe a nivel retrogloso, dando lugar a síntomas obstructivos⁽³⁾.

La existencia de una severa obstrucción retrolingual es un desafío desde el punto de vista quirúrgico. El abordaje transoral robótico mínimamente invasivo (TORS) representa una alternativa prometedora en pacientes SAHOS con hipertrofia de la base de la lengua.

TORS es la intervención realizada a través de la cavidad oral con al menos tres brazos robóticos y fue desarrollada por Gregory Weinstein y Bert O'Malley en el Hospital de la Universidad de Pensilvania. En el año 2009, la FDA aprobó el Sistema Quirúrgico Da Vinci para abordajes transorales. La primera TORS para SAHOS fue una reducción de base de lengua con supraglotoplastia.

Las ventajas que presenta la cirugía robótica son:^(4,5)

- La Visión 3 D con ópticas endoscópicas de alta definición
- El uso de Instrumentos robóticos con 7 movimientos
- La mayor capacidad de disección fina
- La mejora en el acceso y la visión de la anatomía
- Permitir la exéresis del tejido obstructivo de la base de la lengua y
- Cirugías más cortas con amplias mejoras en la ergonomía

La selección de los pacientes pasibles de ser tratados mediante esta técnica debe ser cuidadosamente realizada.

Objetivos

- Describir la experiencia inicial y demostrar viabilidad y tolerancia del abordaje transoral robótico en pacientes con SAHOS
- Evaluar la eficacia de esta modalidad terapéutica

Material y Método

Se consideraron 5 pacientes con diagnóstico de SAHOS, tratados en el Servicio de Otorrinolaringología (ORL) del Complejo Médico de la Policía Federal Argentina Churrucá Visca, con TORS desde julio 2019 hasta marzo 2020.

Se realizó un análisis retrospectivo observacional de la experiencia inicial sobre pacientes con diagnóstico de SAHOS originado por la hipertrofia de base de la lengua y/o la hipertrofia de las amígdalas palatinas y/o la alteración en el velo del paladar.

Se consideraron como criterios de inclusión:

- pacientes adultos (≥ 14 años) con Índice de Apnea/Hipopnea (IAH) ≥ 15 eventos/hora, diagnosticados por Polisomnografía (PSG),
- con colapso de base de lengua con o sin colapso en otro nivel,
- operados con reducción bilateral de base de lengua como cirugía uni o multinivel, asociada a amigdalectomía palatina o uvulopalatoplastia,
- pacientes operados con el sistema quirúrgico da Vinci SI,
- pacientes que tuvieron un seguimiento mínimo de seis meses posterior a la intervención.

Se consideraron criterios de exclusión:

- pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión,
- pacientes con IAH < 15 eventos/hora, diagnosticados por PSG,
- pacientes con diagnóstico de SAHOS, que recibieron tratamiento quirúrgico en algún otro nivel fuera de la faringe,
- pacientes con comorbilidades que contraindicaban la cirugía robótica,
- pacientes que no cumplían con los criterios de selección para ser operados con cirugía transoral robótica.

Toda la información se registró en una base de datos tipo Excel® completamente codificada, de manera que no hubo forma alguna de asociar los datos con ningún paciente, para asegurar la confidencialidad de los mismos.

El presente trabajo fue aprobado por el Comité Institucional de Ensayos Clínicos con fecha 22.04.2021.

A todos los pacientes se los evaluó en el preoperatorio en forma multidisciplinaria con un equipo integrado por Cirujano de Cabeza y Cuello, Otorrinolaringólogo, Neumólogo y Neurólogo. Se realizó: historia clínica completa, examen físico para SAHOS, PSG pre y postquirúrgica, Rinofibrolaringoscopia (RFL) con maniobra de Müller (MM) pre y postquirúrgica, estudios por imágenes de Tomografía Computada (TC) con cefalometría, Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) pre y postquirúrgica. Todos se operaron con el Sistema Robótico Da Vinci SI con una selección cuidadosa

del paciente.

En todos se identificaron los niveles de obstrucción para establecer la estrategia quirúrgica.

Examen físico completo para SAHOS

Se registró peso y talla en todos los pacientes. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC), expresado en kg/m². Se midió la circunferencia cervical a la altura de la prominencia laríngea del cartílago tiroideos.

Se examinó la Vía Aérea Superior (VAS) con el paciente sentado y despierto. Se evaluaron: retrognatia, patología septal, macroglosia, índice de Mallampati Modificado de Friedmann (IMMF), úvula larga y/o gruesa (≥ 1.5 cm de largo, ≥ 1 cm de ancho), paladar blando elongado, hipertrofia amigdalina.

RFL y Maniobra de Müller

El estudio se realizó con el paciente despierto, utilizando un rinofibrolaringoscopio flexible Storz® de 3,5mm de diámetro. Se evaluó la anatomía nasal y faríngea en sus tres niveles. Posteriormente se realizó la MM, solicitándole al paciente que realice un esfuerzo inspiratorio óptimo mientras se colapsan ambas fosas nasales y mantiene su boca cerrada (Valsalva invertido). Se constató el grado de obstrucción orofaríngea (retropalatal) e hipofaríngea (retrolingual): grado 0, ausencia de colapso; grado 1, 0-25% colapso; grado 2, 25-50% colapso; grado 3, 50-75% colapso; grado 4, 75-100% colapso. Se consideraron también las características del colapso: circular versus lateral.

TC con Cefalometría

Todos los pacientes realizaron una TC de macizo craneofacial y cuello, con y sin contraste, con cefalometría. Se utilizó un tomógrafo Aquilion Toshiba® de 64 canales. Se colocó al paciente en decúbito supino con su cabeza de acuerdo con el plano de Frankfurt. Se realizaron cortes de 1 mm de espesor. Se evaluó: patología rinosinusal (deflexiones septales, poliposis nasales, hipertrofia turbinal, patología en senos paranasales, tumores) y la anatomía de la faríngea. Se consideraron las siguientes medidas cefalométricas^(6,7)

- PNS-P: longitud del paladar blando
- PAS-RL: espacio aéreo posterior, espacio retrolingual
- Distancia MP-H: hioides- plano mandibular (posición del hueso hioides)
- Ángulo ANB: puntos subespinal (A) nasion (N) supramental (B).
- PAS-RP: espacio retropalatal.

Polisomnografía pre y postquirúrgica

A todos los pacientes se les realizó una PSG nocturna con oximetría. Se utilizó un polisomnógrafo computarizado Akonic® de 18 canales, con 6 canales para registro electroencefalográfico, con registro de señales biológicas (movimientos oculares, movimientos de las piernas, bandas torácicas y abdominales, flujo aéreo nasal, micrófono, oximetría, CPAP).

Se definió:

Apnea: Reducción del flujo nasal del 90%, durante al menos 10 segundos.

Hipopnea: Reducción del flujo nasal del 50%, asociado con una desaturación $\geq 3\%$, durante al menos 10 segundos.

Índice de Apnea/Hipopnea (IAH): Número de apneas más hipopneas por hora de sueño.

Índice de Desaturaciones (IDO): Número de episodios de caída de saturación $\geq 3-4\%$ por hora de sueño.

El diagnóstico de SAHOS se realizó de acuerdo con el Adult OSA Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Su severidad se definió con el IAH: normal <5 / leve 5- 14.9/ moderado 15- 29.9/ severo ≥ 30 eventos/hora⁽⁸⁾.

Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) pre y postquirúrgica

Esta escala se utilizó para valorar la tendencia al sueño en ocho situaciones cotidianas. Se consideró que un valor ≥ 10 puntos era indicador de excesiva somnolencia diurna.

Sistema Robótico Da Vinci SI. Selección del paciente

Los pacientes seleccionados para este abordaje cumplían los siguientes criterios:

- › SAHOS moderado a severo confirmado por PSG (>15 e/h) (IAH <60)
- › Falta de adherencia al CPAP
- › IMC <35
- › Buen acceso intraoral (distancia interincisiva > 2.5 cm)

La cirugía transoral robótica se realizó con el sistema quirúrgico Da Vinci SI, con el asistente colocado en la cabecera del paciente, la instrumentadora a la izquierda, el carro paciente a la derecha en ángulo de 30° respecto a la camilla y el cirujano en la consola. La intubación fue oro-traqueal o naso-traqueal.

Se utilizó un retractor Crown- Davis para exponer la faringe y la base de la lengua, suspendido por un brazo articulado que se fijó en el lateral de la camilla. En los brazos robóticos laterales, se montaron: una pinza Maryland y un monopolar con punta tipo espátula y en el brazo central el endoscopio de 0° de alta definición o de 30°, según fuera necesario para obtener una mejor visión del campo quirúrgico.

El procedimiento consistió en todos los casos en remover el tejido linfoideo de la base de la lengua en forma bilateral, asociado en algunos casos a otros procedimientos como: amigdalectomía palatina y/o uvulopalatoplastia. Primero se realizó un lado, luego se reposicionó el retractor y se invirtieron los instrumentos montados en los brazos robóticos para continuar con el otro lado.

Se registraron: el tiempo de setup del Robot y el tiempo operatorio en minutos.

Se consideró, según los criterios de Sher ^(9, 10) (Tabla 1)

Mejoría	Cualquier descenso del IAH
Éxito	IAH menor al 50% del prequirúrgico o < 20 e/h
Cura	IAH < 5 e/h

Tabla 1: criterios de Sher

Se operaron 5 pacientes con SAHOS moderado a severo con colapso predominante de la base de la lengua, tres pacientes hombres y 2 mujeres, con una edad media de 51.8 años.

Al examen físico, se obtuvo una media para el IMC de 31.7 kg/m² y para la circunferencia cervical de 42.8 cm en los hombres y 39.1 cm en las mujeres.

Dos pacientes eran SAHOS moderados y tres, SAHOS severos.

En la siguiente tabla se detallan los valores de: eficiencia del sueño, IAH e IDO tanto de la PSG prequirúrgica como de la postquirúrgica. (Tabla 2)

PSG	n	1		2		3		4		5	
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Eficiencia del sueño		76%	81%	61%	90%	93%	95%	74%	85%	88%	93%
IAH		31.1	11	17.4	14.6	30.3	9.3	35	3	23.6	10.8
IDO		32	13	18	12	28	11	32	4	29.6	9

Tabla 2: valores de Eficiencia del Sueño, IAH e IDO pre y postquirúrgicos

La tabla 3 registra la puntuación para la ESS pre y postquirúrgica de cada paciente:

ESS	n	1		2		3		4		5	
		Pre	Post								
Máx 24		12	4	11	8	8	2	15	3	12	1

Tabla 3: puntuación de la ESS pre y postquirúrgica

El procedimiento que se realizó en todos los casos fue la resección de la base de la lengua en forma bilateral. Como único procedimiento, se realizó en un caso; asociado a uvulopalatoplastia, en dos casos; y a amigdalectomía palatina, en dos pacientes.

Resultados

El setup del robot tuvo una media de 18 minutos (min). Con valores de 15 min, 35 min, 15 min, 15 min y 10 min para cada uno de los 5 pacientes.

El tiempo operatorio tuvo una media de 93 min. El detalle del tiempo operatorio para cada paciente figura en la tabla 4:

Paciente	1	2	3	4	5
Tiempo en minutos	85 min	95 min	180 min	45 min	60 min

Tabla 4: tiempo operatorio

No hubo complicaciones asociadas al procedimiento. Dos casos presentaron un edema de lengua. El mismo es un evento esperado en los procedimientos de cirugía transoral robótica y no se considera una complicación.

No fue necesario realizar traqueostomía en ningún caso. A causa del edema, dos pacientes permanecieron intubados las primeras 24 horas postquirúrgicas en una unidad de cuidados intensivos; los mismos fueron extubados sin presentar complicaciones posteriores.

Con respecto a la maniobra de Müller retropalatal y retrolingual, la severidad del colapso presentó mejoría, pasando de un grado predominantemente 4 a un grado 1, para el espacio retropalatal; de un grado 2 a un grado 1 para el retrolingual. (Gráfico 1, Figuras 1 y 2) (Gráfico 2, Figuras 3 y 4).

Maniobra de Müller RETROPALATAL

Grado de colapso retropalatal pre y postquirúrgico

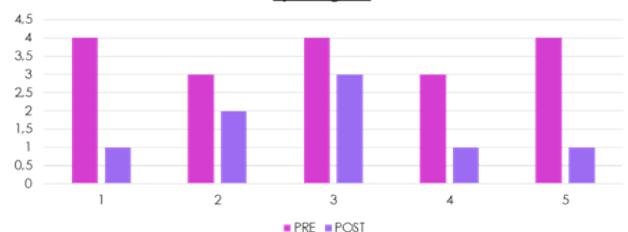


Gráfico 1: maniobra de Müller retropalatal pre y postquirúrgica

Figura 1: Maniobra de Müller retropalatal prequirúrgica



Figura 2: Maniobra de Müller retropalatal postquirúrgica



Maniobra de Müller RETROLINGUAL

Grado de colapso retrolingual pre y post-quirúrgico

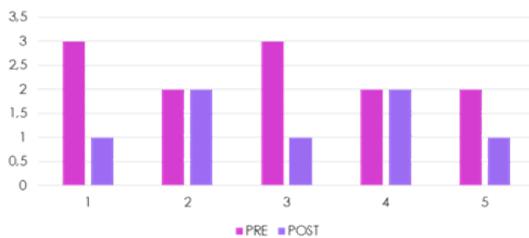


Gráfico 2: maniobra de Müller retrolingual pre y postquirúrgica

Figura 3: Maniobra de Müller retrolingual prequirúrgica



Figura 4: Maniobra de Müller retrolingual postquirúrgica



La ESS pre y postquirúrgica presentó una media de inicio de 11.37 (DS 2.51) puntos y una media postquirúrgica de 3.03 (DS 2.68) puntos. (Gráfico 3)

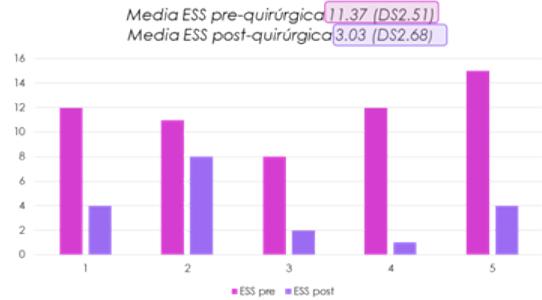


Gráfico 3: escala de Somnolencia de Epworth pre y postquirúrgica

En la PSG, los resultados fueron:

Para el IAH se obtuvo una media prequirúrgica de 26.69 ev/hr (DS 6.97) y una media postquirúrgica de 8.26 ev/hr (DS 3.53). (Gráfico 4)

IAH pre y post- quirúrgica

Media IAH pre-quirúrgica 26.69 ev/hr (DS6.97)
Media IAH post- quirúrgica 8.26 ev/hr (DS3.53)

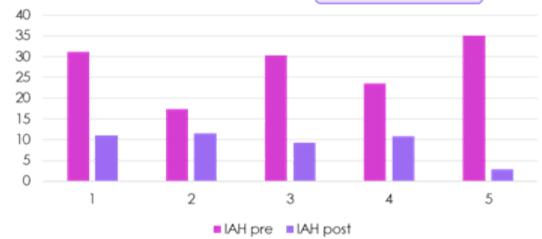


Gráfico 4: IAH pre y postquirúrgica

La Eficiencia del Sueño aumentó, pasando de una media prequirúrgica de 77.56% (DS 12.58) a una media postquirúrgica de 88.64% (DS 5.76). (Gráfico 5)

Eficiencia del sueño pre y post- quirúrgica

Media eficiencia pre- quirúrgica 77.56% (DS12.58)
Media eficiencia post- quirúrgica 88.64% (DS5.76)

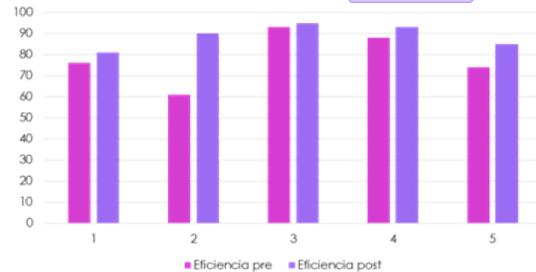


Gráfico 5: eficiencia del sueño pre y postquirúrgica

Por último, el IDO3%, disminuyó, pasando de una media prequirúrgica de 27.34 (DS 5.79) a una media postquirúrgica de 9.08 (DS 3.56). (Gráfico 6)

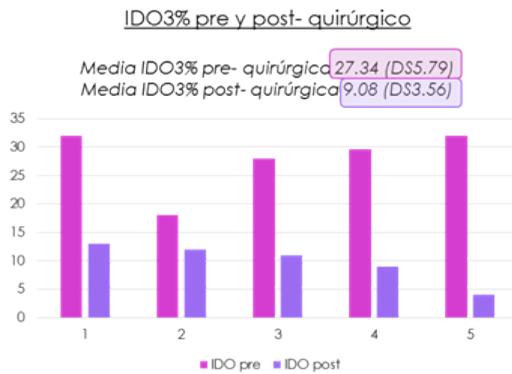


Gráfico 6: IDO3% pre y postquirúrgico

Discusión

La cirugía transoral robótica para el SAHOS, es una herramienta relativamente nueva aplicada a la resección de la base de la lengua y de las amígdalas linguales. Fue descrita por primera vez por Vicini en el año 2010. El abordaje por TORS muestra ventajas comparado con otras tecnologías no robóticas en términos de magnificación, precisión quirúrgica, menor lesión de vasos y nervios, mejor control de hemostasia y manipulación de los tejidos. Sin embargo, requiere una curva de aprendizaje más prolongada con mayores costos operativos. ^(4, 11, 12)

Al igual que en el análisis multivariado de Lee y los trabajos de Huntley y Vicini, el IMC preoperatorio promedió el 28.46 +/- 2.89 kg/m², siendo en el actual trabajo de 31.7 kg/m². ^(5, 13, 14)

En coincidencia con el trabajo de Milkov, no todos los pacientes son candidatos adecuados para un abordaje robótico. La exposición inapropiada produce entre un 7% a 26% de fallas en el procedimiento. Los resultados de los estudios de Arora y col realizados en material cadavérico, sugieren que: la apertura de la boca, la circunferencia cervical, la distancia hio-mandibular y la altura de la mandíbula, pueden proporcionar una herramienta segura al momento de evaluar un posible candidato a TORS. Sin embargo, este estudio no considera importantes factores como: los hallazgos en el DISE, factores relacionados al paciente y la experiencia del cirujano. Los autores del presente trabajo, consideran adecuada una distancia interinsicisiva de 4cm, menor a 2.5cm dificulta el posicionamiento del retractor bucal y de los brazos robóticos. ^(15, 16)

En concordancia con Lin y col, los autores consideran que la selección apropiada del paciente para TORS, permite lograr mejores resultados postquirúrgicos. ⁽¹⁷⁾

El tiempo de set up del robot en la experiencia presentada fue de 18 min, lo cual coincide con la

mayoría de los autores que lo sitúan entre 16.38 a 22.8 min.

El tiempo operatorio de 93 min fue un poco mayor que el reportado en la literatura de 51.3 a 77.9 min. Ello debe considerarse como parte de la experiencia inicial sobre 5 pacientes ⁽¹⁸⁻²¹⁾.

Teniendo en cuenta los criterios de Sher para mejoría, éxito y cura, con la salvedad que la muestra presentada es pequeña, se coincide en que los mejores valores se obtienen para mejoría y éxito, descendiendo el porcentaje para cura ⁽⁹⁾.

En el estudio multicéntrico publicado por Vicini ⁽²¹⁾ sobre 243 cirugías robóticas en pacientes SAHOS, realizado entre 2008 y 2012 en 7 centros diferentes, se muestran los siguientes resultados: la media de IAH preoperatoria y postoperatoria fue 43.0 ± 22.6 y 17.9 ± 18.4 eventos/hora, respectivamente (p < 0.001). La puntuación media de la ESS preoperatoria y posoperatoria fue de 12.34 ± 5.19 y 5.7 ± 3.49 puntos, respectivamente (p < 0.001). La saturación media de O₂ más baja antes y después de la cirugía fue 79.5 ± 8.77 y 83.9 ± 6.38 %, respectivamente (p < 0.001). En el presente trabajo, se obtuvieron valores coincidentes con la media de IAH y puntuación de la ESS.

Este estudio concluye que los pacientes tratados con TORS, con o sin procedimientos concomitantes, tuvieron una mejoría estadísticamente significativa en su IAH, saturación de oxígeno y puntuación en la ESS. Los resultados de este estudio sugieren que TORS es una opción adicional para el tratamiento del SAHOS relacionado con la obstrucción de la base de la lengua así como también de la laringe supraglótica.

Lin y col ⁽¹⁷⁾, evaluaron el uso del abordaje robótico para la base de la lengua como cirugía uninivel. Sus resultados mostraron una reducción significativa en el IAH pre y postoperatorio de 43.9 (41.1) a 17.6 (16.2) (p = .007) y de ESS pre y postoperatoria de 13.7 (5.2) a 6.4 (4.5) (p < .001). Estos resultados son similares a la serie que presentan los autores del actual trabajo.

Hoff ⁽²²⁾ observó en su experiencia, el efecto del IMC sobre el éxito de la cirugía y reportó que los pacientes con un IMC < 30kg/m² tenían un mejor resultado postquirúrgico que aquellos con un IMC > 30kg/m² (69.4% vs 41.7%, p = .004). No hubo una diferencia significativa en la tasa de curación.

Si bien se han reportado algunas complicaciones menores relacionadas al procedimiento robótico, la que aparece con el mayor porcentaje es el sangrado (5%); el mismo puede ser autolimitado o requerir más raramente de una reintervención. No hubo

hemorragias en la experiencia inicial del presente trabajo.

En el trabajo de Lin y col⁽¹⁸⁾, la necesidad de realizar una traqueostomía fue del 10.2%. En la presente serie, no fue necesaria su realización en ningún paciente.

Para finalizar, los autores consideran que los 5 pacientes incluidos constituyen una serie inicial limitada para generar un perfil de paciente que se beneficiaría con el abordaje transoral robótico; asimismo destacan la importancia de realizar estudios multicéntricos que permitan optimizar los criterios de selección de los pacientes y analizar los resultados a corto y largo plazo.

Conclusiones

El SAHOS es un problema de Salud Pública frecuente que justifica la búsqueda de opciones terapéuticas que ofrezcan resultados confiables.

TORS ha demostrado ser un abordaje posible y efectivo para la base de la lengua en pacientes SAHOS seleccionados. La misma tiene baja morbilidad y poca estancia hospitalaria.

Los pacientes operados con TORS, tuvieron una mejoría significativa en su IAH, eficiencia del sueño e IDO.

La presente experiencia ha permitido desarrollar un protocolo para la adecuada selección de pacientes que se beneficiarían con la cirugía transoral robótica.

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografía

1. Yu JL, Mahmoud A, Thaler ER. Transoral Robotic Surgery Versus Upper Airway Stimulation in Select Obstructive Sleep Apnea Patients. *Laryngoscope*. 2018; 00:1-3.
2. Milkov. Trans-oral robotic surgery for obstructive sleep apnea -selection of patients. *Int Bulletin of Otorhinolaryngology*. 4/2019
3. Lee JM, Weinstein GS, O'Malley BW, Thaler ER. Transoral Robot-Assisted Lingual Tonsillectomy and Uvulopalatopharyngoplasty for Obstructive Sleep Apnea. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2012; 121(10):635-639.
4. O'Malley Jr. B, Weinstein GS, Snyder W, Hockstein, NG; Transoral Robotic Surgery (TORS) for Base Tongue Neoplasms, *Laryngoscope*. 2006 Aug;116(8):1465-72.
5. Lee JA, Byun YJ, Nguyen SA, Lentsch EJ, Gillespie MB. Transoral Robotic Surgery versus Plasma Ablation for Tongue Base Reduction in Obstructive Sleep Apnea: Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020 Jun;162(6):839-852
6. Riley R, Guilleminault C, Herran J, Powell N. Cephalometric Analyses and Flow-Volume Loops in Obstructive Sleep Apnea Patients. *Sleep* 1983, 6(4):303-311.
7. Mayer P, Pépin J, Bettiga G, Veale D, Ferretti G, Deschaux C, Lévy P. Relationship between body mass index, age and upper airway measurements in snorers and sleep apnoea patients. *Eur Respir J*, 1996; 9, 1801-1809.
8. Epstein L, Kristo D, Strollo P, Friedman N, Malhotra A, Patil SP. et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long term care of obstructive sleep apnea in adults. *Journal of clinical sleep medicine*. 2009; Vol5, No 3.
9. 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: 156-177.
10. Hoff P, Glazer T, Spector M. Body mass index predicts success in patients undergoing TORS for OSA. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2014; 76(5):266-72
11. Justin GA, Chang ET, Camacho M, Brietzke SE. Transoral Robotic Surgery for Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016 May;154(5):835-46.
12. Vicini C, Dallan I, Canzi P, Frassinetti S, La Pietra MG, Montevecchi F. Transoral robotic tongue base resection in obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome: a preliminary report. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2010;72:22-27.
13. Huntley C, Topf MC, Christopher V, Doghramji K, Curry J, Boon M. Comparing upper airway stimulation to transoral robotic base of tongue resection for treatment of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 2019;129(4):1010-1013.
14. Vicini C, Montevecchi F, Pang K, Bahgat A, Dallan I, Frassinetti S, et al. Combined transoral robotic tongue base surgery and palate surgery in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: expansion sphincter pharyngoplasty versus uvulopalatopharyngoplasty. *Head Neck*. 2014; 36(1):77-83.
15. Arora A, Kotecha J, Acharya A, Garas G, Darzi A, Davies DC, et al. Determination of biometric measures to evaluate patient suitability for transoral robotic surgery. *Head Neck*. 2015;37(9):1254-60.
16. Luginbuhl A, Baker A, Curry J, Drejet S, Miller M, Cognetti D. Preoperative cephalometric analysis to predict transoral robotic surgery exposure. *J Robot Surg*. 2014; 8: 313-7.
17. Lin HS, Rowley JA, Badr MS, Folbe AJ, Yoo GH, Victor L, et al. Transoral robotic surgery for treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Laryngoscope*. 2013;123(7):1811-1816.
18. Lin HS, Rowley JA, Folbe AJ, Yoo GH, Badr MS, Chen W. Transoral robotic surgery for treatment of obstructive sleep apnea: factors predicting surgical response. *Laryngoscope*. 2015; 125(4):1013-1020.
19. Vicini C, Dallan I, Canzi P, Frassinetti S, Nacci A, Seccia V, et al. Transoral robotic surgery of the tongue base in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: anatomic considerations and clinical experience. *Head Neck*. 2012;34(1):15-22.

20. Arora A, Chaidas K, Garas G, Amlani A, Darzi A, Kotecha B, et al. Outcome of TORS to tongue base and epiglottis in patients with OSA intolerant of conventional treatment. *Sleep Breath*. 2016;20(2):739-747
21. Vicini C, Montevecchi F, Campanini A, Dallan I, Hoff PT, Spector ME, et al. Clinical outcomes and complications associated with TORS for OSAHS: a benchmark for evaluating an emerging surgical technology in a targeted application for benign disease. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2014;76(2):63-69
22. Hoff PT, D'Agostino MA, Thaler ER. Transoral robotic surgery in benign diseases including obstructive sleep apnea: safety and feasibility. *Laryngoscope*. 2015;125:1249-1253.