



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



### Investigación científica y artículos originales

## Exploración física y endoscópica en pacientes con Síndrome de Apnea Obstruktiva de Sueño: comparación en posición sentado vs posición supina

## Correlation Between Supine and Sitting Position, In The Physical And Endoscopic Evaluation Of The Airway In Patients With Obstructive Sleep Apnea Suspicion

Juan Camilo García Reyes \*, Alberto Labra\*, Reyes Haro-Valencia\*\*, Francisco Sánchez Narváez\*\*, Viridiana Valdés-Pineda\*, Ariadna Rodríguez-González \*, Alejandra Castellanos +

\* Otorrinolaringólogo especialista en medicina del sueño, Clínica de Trastornos del Sueño de la UNAM México D.F.

\*\* Psicólogo y Ph.D, Clínica de Trastornos del Sueño de la UNAM México D.F.

+ Médica especialista en medicina del sueño.

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 24 de enero de 2014

Revisado: 30 de enero de 2014

Aceptado: 26 de marzo de 2014

#### Palabras clave:

Apnea obstructiva del sueño,  
Diagnóstico.

### RESUMEN

**Introducción:** Es muy importante establecer el sitio de obstrucción en la vía aérea, en pacientes con sospecha de apnea obstructiva del sueño (AOS); la obstrucción ocurre mientras dormimos, por lo tanto ¿la evaluación en posición supina debería dar una mejor información del estado de la vía aérea? Establecer la correlación y diferencias entre la evaluación en posición supina y sentado, mediante el examen físico y endoscópico. **Métodos:** Cohorte longitudinal, observacional, prospectiva, analítica y prolectiva. Se evaluaron 63 pacientes con sospecha de AOS mediante: posición de la lengua según Friedman, maniobra de Müller y evaluación endoscópica de la vía aérea en posición supina y sentado. Se evaluó la correlación y diferencias entre cada grupo. **Resultados:** No hay diferencia significativa entre la posición supina y sentado tanto en la evaluación física y endoscópica de la vía aérea, sin ser modificado por sexo o IMC. Se encontró un coeficiente de correlación  $> 0,8$  con  $p < 0,001$  entre la evaluación sentado y en supino. **Conclusiones:** No hay diferencia entre la evaluación de la vía aérea en posición supino y sentado, pero con una correlación significativa de los hallazgos de estos dos grupos, por esta razón no es necesario evaluar la vía aérea en posición supina.

#### Correspondencia:

Juan Camilo García Reyes

Clínica de Trastornos del Sueño. UNAM, México D.F.

juancamilo85@gmail.com

## ABSTRACT

**Key words:**

Obstructive Sleep Apnea, Diagnosis.

**Introduction:** It is very important to establish the site of obstruction in the airway, in patients with obstructive sleep apnea (OSA) suspicion. All these events occur in the supine position while the patient is sleeping; therefore the evaluation in the supine position would give a better assessment of the airway obstruction? **Objective:** establish the correlation and difference between supine and sitting position evaluation of the physical and endoscopic assessment of the airway. **Methods:** This was a longitudinal, observational, prospective, analytic study and protective cohort. We collected 63 patients with suspicion of OSA, they were assessed with the Friedman tongue position, Müller maneuver and endoscopic evaluation of the airway in supine and sitting position. We evaluate the correlation and differences of each one. **Results:** There is no statistical significance between sitting and supine position findings in the physical and endoscopic evaluation, without influence by sex or BMI. With correlation coefficient  $>0,8$  with a statistical significance  $p < 0,001$  between sitting and supine evaluation. **Conclusion:** No difference in the evaluation of the airway in sitting and supine position, but with a significance correlation between the findings. For this reason is not necessary to do the airway evaluation in the supine position.

**Introducción**

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) se caracteriza por la obstrucción parcial o total recurrente de la vía aérea superior al flujo de aire, seguido de episodios de hipoxemia y despertares durante el sueño<sup>(1, 2, 3, 4)</sup>. Se ha demostrado que los pacientes con SAOS presentan mayor riesgo cardiovascular, teniendo como consecuencia infartos agudos al miocardio, accidentes cerebrovasculares hipertensión, diabetes y alteraciones en sus sistema endocrino<sup>(5, 6, 7)</sup>. El estándar diagnóstico es la polisomnografía<sup>(5, 8, 9, 10)</sup> porque brinda medidas objetivas que pueden ser evaluadas a lo largo del tiempo.

Las estructuras que causan la obstrucción en la vía aérea, tienen un papel muy importante en la fisiopatología del SAOS, estas pueden estar localizadas en nariz, paladar, orofaringe, lengua, hipofaringe e incluso la glotis o supraglotis<sup>(1-4, 11 - 19)</sup>; también existe un componente extrínseco importante, el depósito de grasa a nivel cervical por lo general es un factor que predispone a un mayor grado de colapso en la vía aérea<sup>(20 - 25)</sup>. Todos estos aspectos tienen un valor importante en la examen físico y endoscópico de la vía aérea, que otorga información importante para escoger el tratamiento de cada paciente<sup>(19, 26)</sup>.

Existen muchas clasificación referentes al examen físico, pero la posición de la lengua según Friedman tiene un poder diagnóstico significativo, por que presenta una relación directa con la severidad del SAOS y podría determinar el posible sitio de obstrucción en la vía aérea<sup>(12, 14, 15, 16)</sup>.

La evaluación endoscópica de la vía aérea permite evaluar la nariz, paladar, orofaringe, lengua, hipofaringe, supraglotis y glotis, determinando la permeabilidad de la vía aérea; para simular la actividad dinámica de la vía aérea durante el sueño se pueden realizar maniobras de ronquido y

Müller<sup>(4, 10, 11, 13)</sup>, aunque estas maniobras no tengan adecuada correlación con los resultados de la polisomnografía, si nos brinda información en la elección del tratamiento.

Todos los eventos de obstrucción en la vía aérea suceden generalmente en la posición de cubito supino, podría la posición acostado dar una aproximación mas real al tipo de obstrucción en la vía aérea? El objetivo de este estudio es determinar la correlación y diferencia entre la evaluación de la vía aérea en la posición sentado y acostado, tanto del examen físico como el endoscópico, en pacientes con sospecha de SAOS.

**Métodos**

Se realizó un estudio observacional analítico tipo cohorte prospectiva. Se incluyeron pacientes con sospecha de SAOS en la consulta de otorrinolaringología, en la Clínica de Trastornos del Sueño de la UNAM; cada paciente fue evaluado mediante la posición de la lengua según Friedman, examen endoscópico de la vía aérea y la maniobra de Müller en la posición acostado y sentado. Se utilizó el programa IBM SPSS Statistics version 21.0 program, para determinar el grado de correlación con el coeficiente de Tau-b Kendall y las variables cualitativas se estableció la diferencia mediante la prueba de los signos en cada caso.

*Posición de la lengua según Friedman*

Clase I: se observa completamente la úvula, amígdalas, pilares, paladar blando y duro clase 2: se observa completamente la úvula, paladar blando y duro, pero solo se observa la porción superior de las amígdalas y los pilares; clase III: Únicamente se observa la porción proximal del paladar blando y la totalidad del paladar duro; clase IV : solo se observa el paladar duro<sup>(12, 17, 22, 27)</sup>.

### Maniobra de Müller

La maniobra de Müller consiste: después de un ciclo respiratorio, con la boca cerrada se solicita al paciente que realice una inspiración forzada, mientras el examinador ocluye las fosas nasales; simultáneamente otro examinador evalúa los cambios en la vía aérea mediante la exploración endoscópica, se considera una maniobra positiva cuando presenta un colapso superior del 75% del calibre de la vía aérea.

### Maniobra de ronquido

Se solicita al paciente que simule el sonido de ronquido, a través de su boca o nariz, mientras otro examinador esta estableciendo los posibles cambios en la vía aérea, mediante visualización endoscópica; la maniobra es positiva cuando se presenta un colapso mayor del 75% de la vía aérea.

### Evaluación endoscópica

Con una fibra de endoscopio flexible, marca Olympus con rangos de movilidad de 130 grados y diámetro externo de 3,4 mm, se introduce por la fosa nasal mas permeable y avanza por el piso nasal, se evalúa el grado de obstrucción, maniobras de ronquido y Müller en la región retropalatal; posteriormente se desciende la visión endoscópica a nivel del a hipofaringe ara evaluar grado obstrucción, maniobras de ronquido y Müller; toda la evaluación se realiza tanto en la posición sentado y acostado. La obstrucción se determina como una disminución de la luz en la vía aérea del 75%.

## Resultados

63 pacientes fueron evaluados, dentro de los cuales se encontraron los siguientes resultados: 40 hombres (68,3%), 23 mujeres (31,7%), rango de edad 25 – 69 años, con edad pro-

medio de 47,67 años; rango de índice de masa corporal (IMC) 19 – 61 Kg/m<sup>2</sup>, promedio de 32,5 Kg/m<sup>2</sup>; circunferencia de cuello promedio de 41,3 cm, con una rango de 31 – 53 cm.

Para evaluar la posición de lengua según Friedman se obtuvo la información de 61 pacientes en la posición de sentado y 58 pacientes en la posición supina, su distribución se muestra en la tabla 1; estos resultados no tienen ningún cambio significativo al evaluarlos por sexo o IMC mayor o menor de 30 Kg/m<sup>2</sup>. No se pudieron realizar comparaciones estadísticas entre los dos grupos, por que la posición de la lengua según Friedman se distribuyó en su mayoría en los grados III y IV.

**Tabla 1. Posición de la lengua según Friedman en posición sentado y supina**

Posición de la lengua según Friedman	Sentado	Supino
Grado I	3	1
Grado II	7	7
Grado III	36	36
Grado IV	13	14
No dato*	2	5
Total	63	63

\* No se encontraron los datos de estos pacientes.

En la prueba de los signos se observó una tendencia significativa hacia la presencia de obstrucción en la valoración endoscópica, en las siguientes variables: obstrucción en paladar, maniobra de ronquido en paladar, obstrucción en hipofaringe y maniobra de Müller en hipofaringe; las únicas dos variables que no presentaron diferencias en la presencia de obstrucción fueron, maniobra de ronquido en hipofaringe y maniobra de Müller en paladar. Los resultados se ilustran en la tabla 2.

**Tabla 2. Prueba binomial, entre hallazgos de obstructivos y no obstructivos en la evaluación endoscópica**

Variable control	Obstrucción	No Obstrucción	Total	Proporción O +/NO ++	Significancia $p < 0,05$
Obstrucción en hipofaringe <sup>Su*</sup>	39	21	60	0,67/0,33	< 0,05
Obstrucción en hipofaringe <sup>S**</sup>	42	21	63	0,65/0,35	< 0,05
Obstrucción en paladar <sup>Su*</sup>	57	3	60	0,89/0,11	< 0,05
Obstrucción en paladar <sup>S**</sup>	56	7	63	0,95/0,05	< 0,05
Hipofaringe MM <sup>Su*</sup>	19	41	60	0,32/0,68	< 0,05
Hipofaringe MM <sup>S**</sup>	22	41	63	0,35/0,65	< 0,05
Paladar MM <sup>Su*</sup>	37	23	60	0,62/0,38	0,09
Paladar MM <sup>S**</sup>	39	24	63	0,62/0,38	0,07
Hipofaringe MR+ <sup>Su*</sup>	27	33	60	0,45/0,55	0,519
Hipofaringe MR+ <sup>S**</sup>	28	35	63	0,44/0,56	0,45
Paladar MR+ <sup>Su*</sup>	47	13	60	0,78/0,22	< 0,05
Paladar MR+ <sup>S**</sup>	44	19	63	0,70/0,30	< 0,05

\*Posición supina, \*\* Posición sentada, MM Maniobra de Müller, +MR maniobra de ronquido

Los hallazgos al examen endoscópico fueron comparados entre la posición sentado y supino, la prueba de los signos no mostró diferencia significativamente estadística, excepto la maniobra de ronquido a nivel del paladar con  $p = 0,031$ .

El coeficiente de correlación de Tau-b Kendall, controlado por las variables de sexo e IMC mostró correlación significativa con  $p = <0,001$ ,  $r = >0,7$  en todas las variables, excepto en la obstrucción a nivel del paladar con  $r = 0,484$  y  $p = <0,001$ , como se puede apreciar en la tabla 3.

**Tabla 3. Correlación entre la evaluación endoscópica realizada en posición sentada y supino, controlado por sexo e IMC**

Variable control	Sentado/ Supino r	Sexo IMC r	Signifi- cancia
Obstrucción en hipofaringe	0,926	0,926	<0,001
Obstrucción en paladar	0,484	0,482	<0,001
Hipofaringe MM*	0,845	0,841	<0,001
Paladar MM*	0,824	0,821	<0,001
Hipofaringe MR**	0,761	0,756	<0,001
Paladar MR**	0,771	0,766	<0,001

\* Maniobra de Müller, \*\* Maniobra de ronquido,  $r$  coeficiente de correlación, IMC: índice de masa corporal

## Discusión

El pequeño tamaño de muestra, es una limitante para este estudio, por que no permitió una mayor distribución dentro de todos los grupos, un ejemplo es el bajo número de pacientes con grado I y II en la posición de la lengua según Friedman que no permitió realizar un análisis estadístico. No encontramos diferencias al evaluar la posición de lengua según Friedman entre la posición sentado y supina, este hallazgo nos puede sugerir que la posición supina con el paciente despierto no presenta ninguna modificación y no brinda ninguna información extra en la evaluación del SAOS.

En la evaluación endoscópica no se encontraron diferencias significativamente estadísticas en la localización de la obstrucción en vía aérea entre la posición supina y sentado, este hallazgo puede explicarse por la ausencia de relajación muscular que si sucede en las etapas de sueño profundo<sup>(28-31)</sup>, que pudiera potenciarse en la posición supina por el efecto de la gravedad y modificar la evaluación.

La maniobras de Müller podría estar alterada por la capacidad de reproducibilidad que tengan los pacientes, puesto que algunos pacientes pueden hacer mas esfuerzo que otros, pero durante el estudio se trato de estandarizar los parámetros anteriormente mencionados<sup>(4, 10, 11, 13)</sup>; la maniobra de ronquido es aun mas subjetiva que la de Müller, por que el ronquido es como una marca personalizada de cada individuo, pero durante la evaluación no se presentaron inconvenientes con respecto a esta maniobra.

En estas maniobras no encontramos diferencias entre la posición sentado y supina, estos hallazgos determinan que

la simulación dinámica de la actividad en la vía aérea en el paciente despierto, no permite inferir los cambios dinámicos de la vía aérea durante el sueño, por ende es importante realizar la evaluación durante el sueño, con el fin de obtener una mejor evaluación de la dinámica en la vía aérea<sup>(32-35)</sup>.

Se determinó una importante correlación entre la evaluación en la posición supina y sentado, por lo tanto, no es necesario evaluar la vía aérea en posición supina en el consultorio, por que no otorga información adicional que modifique la conducta terapéutica en el paciente con sospecha de SAOS.

## Conclusión

No existe diferencias en la evaluación de la vía aérea en la posición sentado y supina, pero si se observó una correlación significativa entre estas dos posiciones, por lo que no es necesario realizar la evaluación en posición supina.

## REFERENCIAS

- Liistro G, Rombaux P, Belge C, Dury M, Aubert G, Rodenstein DO. Eur Respir J. High Mallampati score and nasal obstruction are associated risk factors for obstructive sleep apnoea. Eur Respir J. 2003 Feb;21(2):248-52.
- Nuckton TJ, Glidden DV, Browner WS, Claman DM. Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. Sleep. 2006 Jul;29(7):903-8
- Schellenberg JB, Maislin G, Schwab RJ. Physical findings and the risk for obstructive sleep apnea. The importance of oropharyngeal structures. Am J Respir Crit Care Med. 2000 Aug;162(2 Pt 1):740-8.
- Yagi H, Nakata S, Tsuge H, Yasuma F, Noda A, Morinaga M, Tagaya M, Nakashima T. Morphological examination of upper airway in obstructive sleep apnea. Auris Nasus Larynx. 2009 Aug;36(4):444-9.
- Bonsignore MR, Zito A. Metabolic effects of the obstructive sleep apnea syndrome and cardiovascular risk. Arch Physiol Biochem. 2008 Oct;114(4):255-60
- Zamarrón C, Valdés Cuadrado L, Alvarez-Sala R. Pathophysiologic mechanisms of cardiovascular disease in obstructive sleep apnea syndrome. Pulm Med. 2013;2013:521087.
- Vgontzas AN. Does obesity play a major role in the pathogenesis of sleep apnoea and its associated manifestations via inflammation, visceral adiposity, and insulin resistance? Arch Physiol Biochem. 2008 Oct;114(4):211-23.
- Brietzke SE, Katz ES, Roberson DW. Can history and physical examination reliably diagnose pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome? A systematic review of the literature. Otolaryngol Head Neck Surg. 2004 Dec;131(6):827-32.
- Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, Ramar K, Rogers R, Schwab RJ, Weaver EM, Weinstein MD. Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. J Clin Sleep Med. 2009 Jun 15;5(3):263-76
- Herzog M, Metz T, Schmidt A, Bremert T, Venohr B, Hosemann W, Kaftan H. The prognostic value of simulated

- snoring in awake patients with suspected sleep-disordered breathing: introduction of a new technique of examination. *Sleep*. 2006 Nov;29(11):1456-62.
11. Ritter CT, Trudo FJ, Goldberg AN, Welch KC, Maislin G, Schwab RJ. Quantitative evaluation of the upper airway during nasopharyngoscopy with the Müller maneuver. *Laryngoscope*. 1999 Jun;109(6):954-63.
  12. Barceló X, Mirapeix RM, Bugés J, Cobos A, Domingo C. Oropharyngeal examination to predict sleep apnea severity. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;137(10):990-996
  13. Wu MJ, Ho CY, Tsai HH, Huang HM, Lee PL, Tan CT. Retropalatal Müller grade is associated with the severity of obstructive sleep apnea in non-obese Asian patients. Retropalatal Müller grade and OSA in non-obese. *Sleep Breath* (2011) 15:799-807.
  14. Yagi H, Nakata S, Tsuge H, Yasuma F, Noda A, Morinaga M, Tagaya M, Nakashima T. Morphological examination of upper airway in obstructive sleep apnea. *Auris Nasus Larynx* 36 (2009) 444-449.
  15. Schellenberg JB, Maislin G, Schwab RJ. Physical findings and the risk for obstructive sleep apnea. The importance of oropharyngeal structures. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000 Aug;162(2 Pt 1):740-8.
  16. Nuckton TJ, Glidden DV, Browner WS, Claman DM. Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. *Sleep*. 2006 Jul;29(7):903-8.
  17. Liistro G, Rombaux P, Belge C, Dury M, Aubert G, Rodenstein DO. High Mallampati score and nasal obstruction are associated risk factors for obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2003 Feb;21(2):248-52.
  18. Stuck BA, Maurer JT. *Sleep Med Rev*. 2008 Dec;12(6):411-36. Airway evaluation in obstructive sleep apnea. Epub 2007 Nov 28.
  19. Zonato AI, Bittencourt LR, Martinho FL, Júnior JF, Gregório LC, Tufik S. Association of systematic head and neck physical examination with severity of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Laryngoscope*. 2003 Jun; 113 (6):973-80.
  20. Schellenberg JB, Maislin G, Schwab RJ. Physical Findings and the Risk for Obstructive Sleep Apnea The Importance of Oropharyngeal Structures. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000 Aug;162(2 Pt 1):740-8.
  21. Stradling JR, Crosby JH. Predictors and prevalence of obstructive sleep apnoea and snoring in 1001 middle aged men. *Thorax*. 1991 Feb;46(2):85-90.
  22. Liistro G, Rombaux P, Belge C, Dury M, Aubert G, Rodenstein DO. High Mallampati score and nasal obstruction are associated risk factors for obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2003 Feb;21(2):248-52.
  23. Kushida CA, Efron B, Guilleminault C. A predictive morphometric model for the obstructive sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med*. 1997 Oct 15;127(8 Pt 1):581-7
  24. Mazzuca E, Battaglia S, Marrone O, Marotta AM, Castrogiovanni A, Esquinas C, Barcelò A, Barbé F, Bonsignore MR. Gender-specific anthropometric markers of adiposity, metabolic syndrome and visceral adiposity index (VAI) in patients with obstructive sleep apnea. *J Sleep Res*. 2013 Oct 9
  25. Katz I, Stradling J, Slutsky AS, Zamel N, Hoffstein V. Do patients with obstructive sleep apnea have thick necks?. *Am Rev Respir Dis*. 1990 May;141(5 Pt 1):1228-31.
  26. Lin HC, Friedman M, Chang HW, Gurpinar B. The efficacy of multilevel surgery of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Laryngoscope*. 2008 May;118(5):902-8
  27. Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1999;109:1901-7.
  28. Owens RL, Eckert DJ, Yeh SY, Malhotra A. Upper airway function in the pathogenesis of obstructive sleep apnea: a review of the current literature. *Curr Opin Pulm Med*. 2008 Nov;14(6):519-24
  29. Patil SP, Schneider H, Marx JJ, Gladmon E, Schwartz AR, Smith PL. Neuromechanical control of upper airway patency during sleep. *J Appl Physiol* (1985). 2007 Feb;102(2):547-56.
  30. McGinley BM, Schwartz AR, Schneider H, Kirkness JP, Smith PL, Patil SP. Upper airway neuromuscular compensation during sleep is defective in obstructive sleep apnea. *J Appl Physiol* (1985). 2008 Jul;105(1):197-205.
  31. Tsai YJ, Ramar K, Liang YJ, Chiu PH, Powell N, Chi CY, Lung TC, Wen-Yang Lin W, Tseng PJ, Wu MY, Chien KC, Weaver EM, Lee FP, Lin CM, Chen KC, Chiang RP. Peripheral neuropathology of the upper airway in obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Med Rev*. 2013 Apr;17(2):161-8.
  32. Ravesloot MJ, de Vries N. One hundred consecutive patients undergoing drug-induced sleep endoscopy: results and evaluation. *Laryngoscope*. 2011 Dec;121(12):2710-6.
  33. Kezirian EJ. Nonresponders to pharyngeal surgery for obstructive sleep apnea: insights from drug-induced sleep endoscopy. *Laryngoscope*. 2011 Jun;121(6):1320-6.
  34. Soares D, Folbe AJ, Yoo G, Badr MS, Rowley JA, Lin HS. Drug-induced sleep endoscopy vs awake Müller's maneuver in the diagnosis of severe upper airway obstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013 Jan;148(1):151-6.
  35. Rabelo FA, Braga A, Küpper DS, De Oliveira JA, Lopes FM, de Lima Mattos PL, Barreto SG, Sander HH, Fernandes RM, Valera FC. Propofol-induced sleep: polysomnographic evaluation of patients with obstructive sleep apnea and controls. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010 Feb;142(2):218-24.