

# **SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (SAOS): DIAGNÓSTICO MEDIANTE SECUENCIAS DE CINE-RM.**

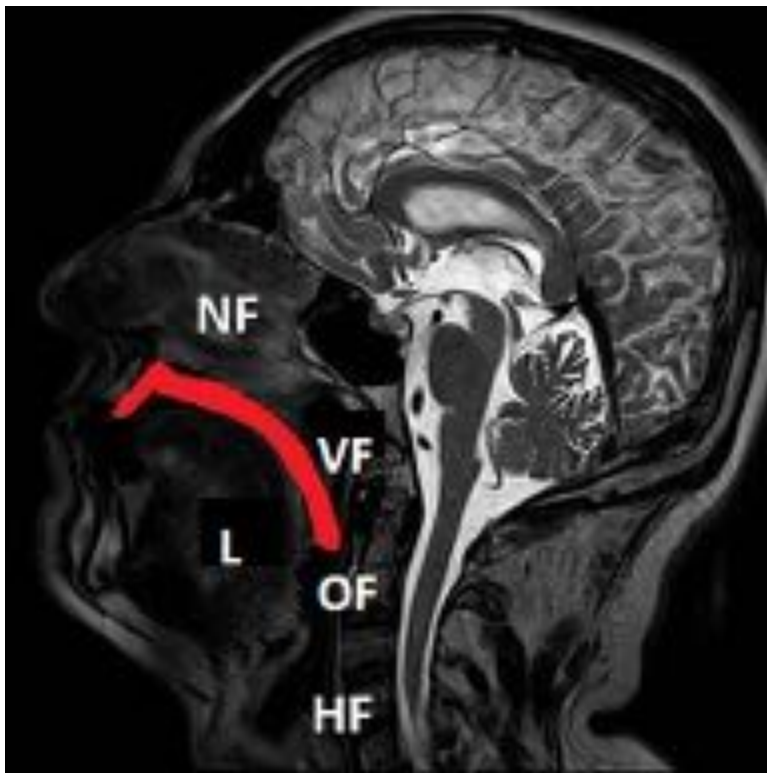
**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** ALFONSO Carrasco Rubio, José Navalón Burgos, Luis Jimenez Ferreres, Joaquín Otero Carrasco, José Antonio García Asensio

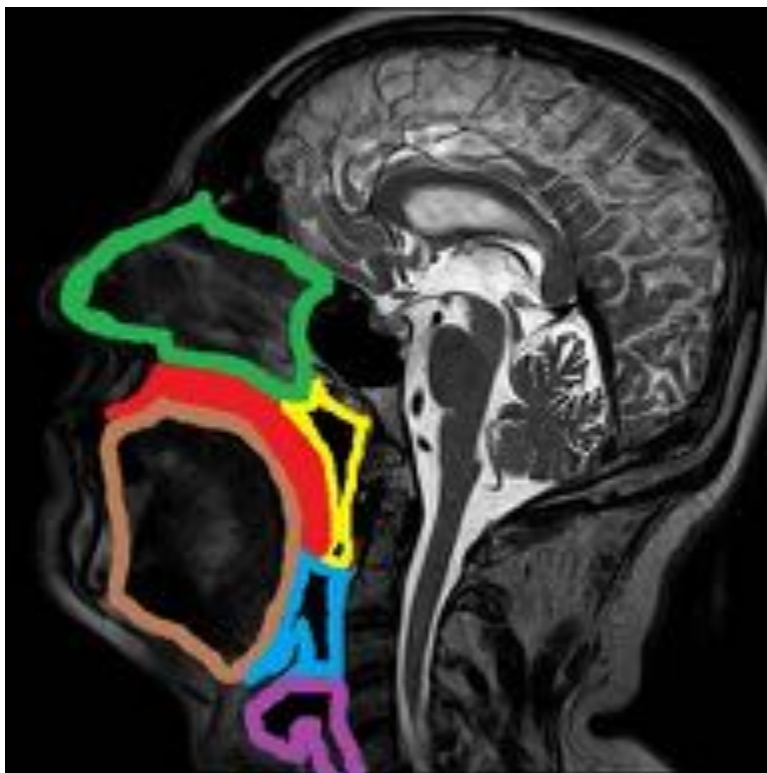
## **Objetivos Docentes**

1. Repasar las causas anatómicas que pueden condicionar SAOS tanto en niños como en adultos.
2. Aprender a reconocer las causas funcionales de SAOS por alteración en la motilidad faríngea.
3. Conocer las secuencias de RM tanto estáticas como cine-RM utilizadas de forma basal y durante el sueño inducido.

**Imágenes en esta sección:**

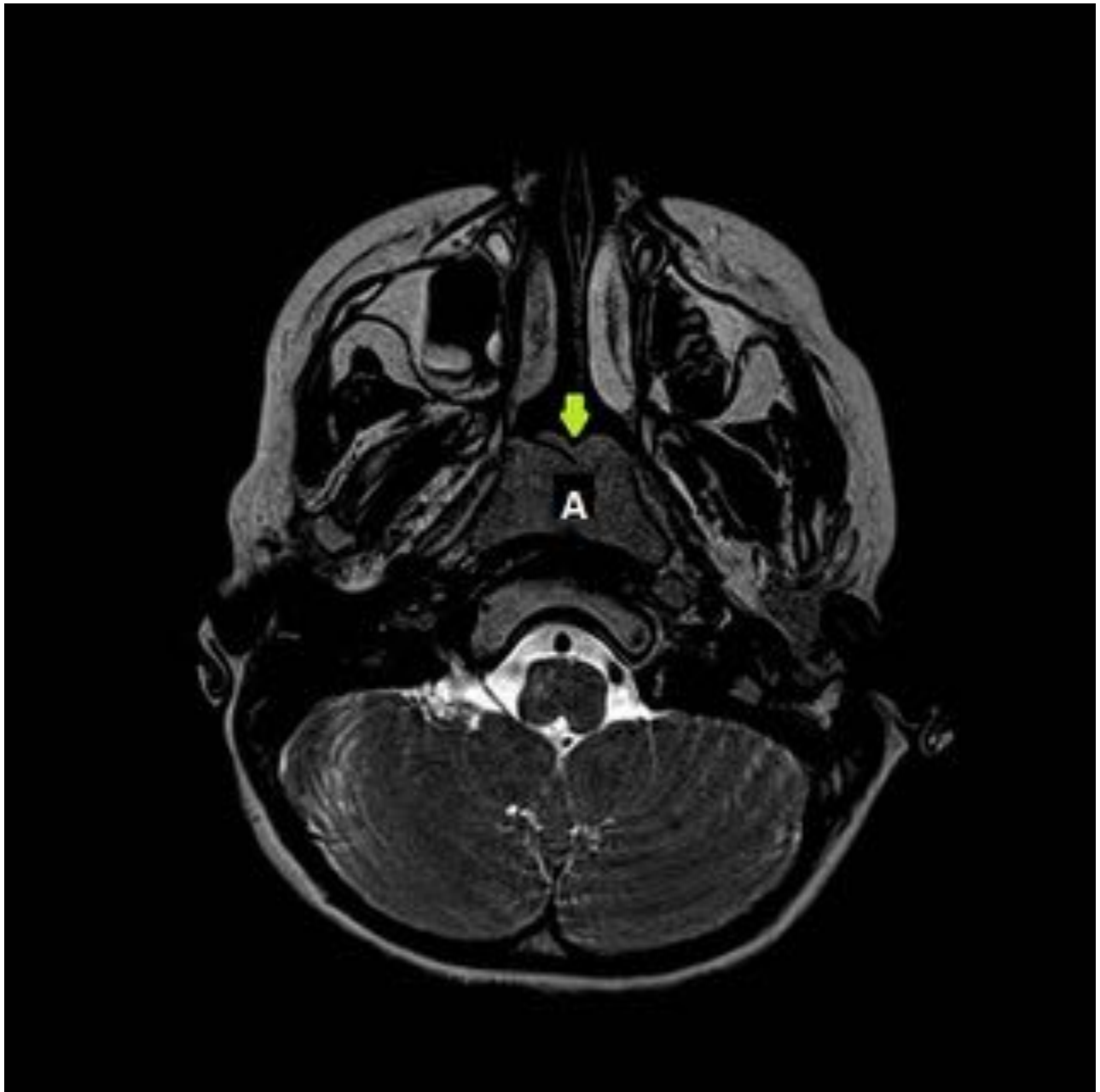


**Fig. 1:** ANATOMÍA DE LA VÍA AÉREA SUPERIOR: Secuencia 3D SPACE Sagital. NF= Nasofaringe, VF= Velofaringe, OF= Orofaringe, HF= Hipofaringe, L= Lengua. La línea continua indica la posición del paladar duro y blando.

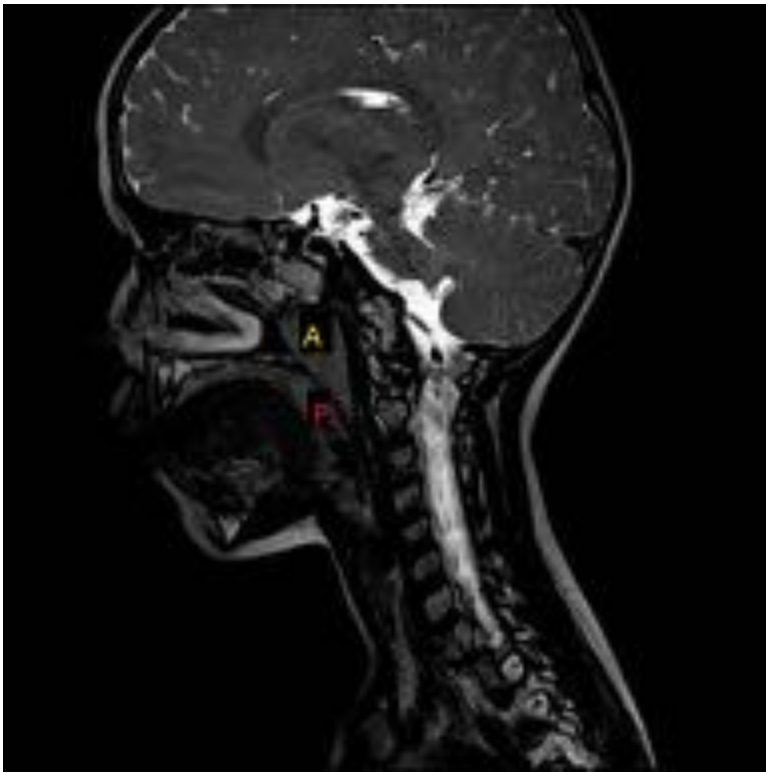


**Fig. 2:** ANATOMÍA DE LA VÍA AÉREA SUPERIOR: NASOFARINGE (en color verde), LENGUA

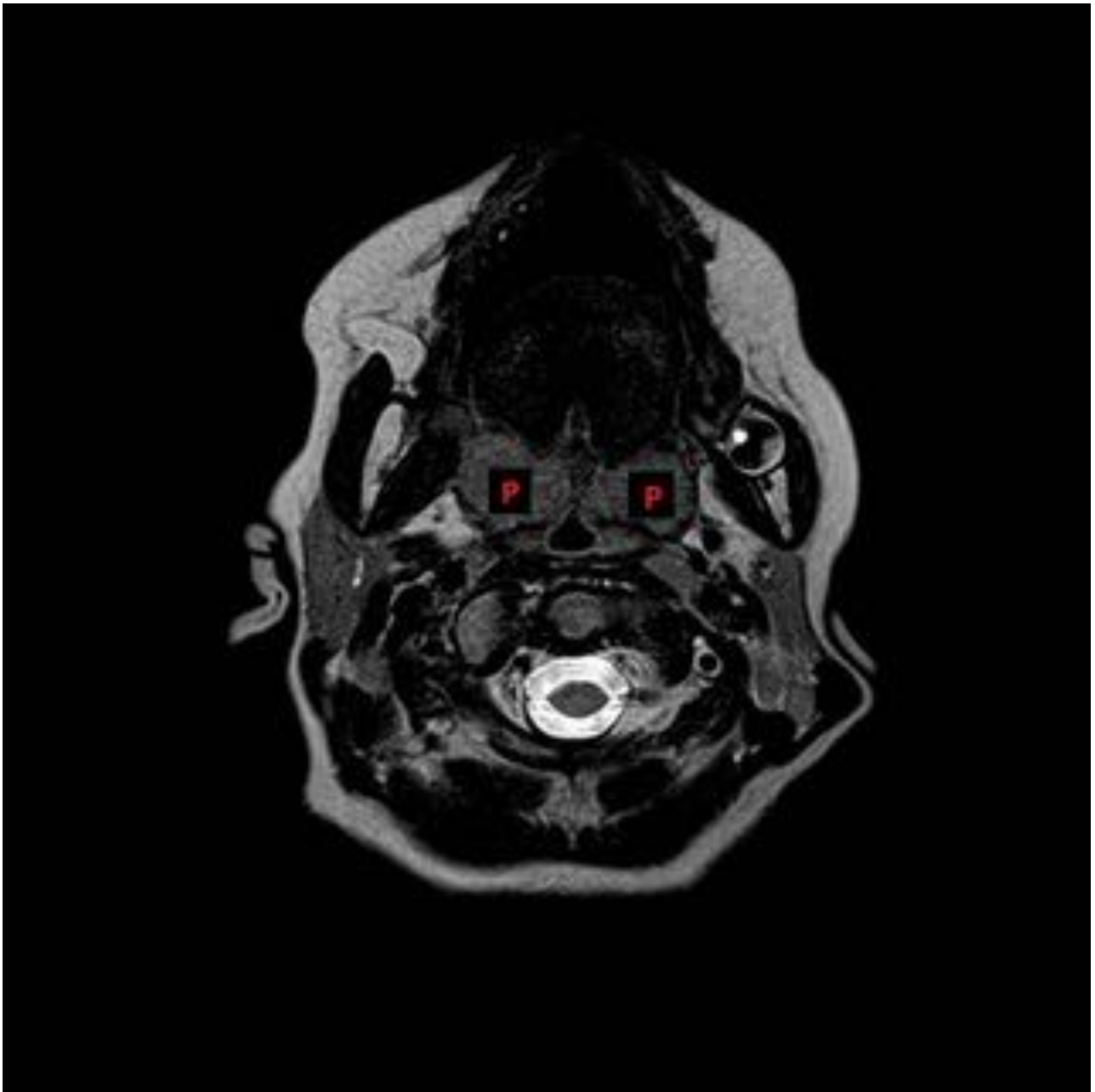
(marrón) , PLANO VELOPALATINO (rojo), VELOFARINGE (amarillo), OROFARINGE (azul) e HIPOFARINGE (en color lila).



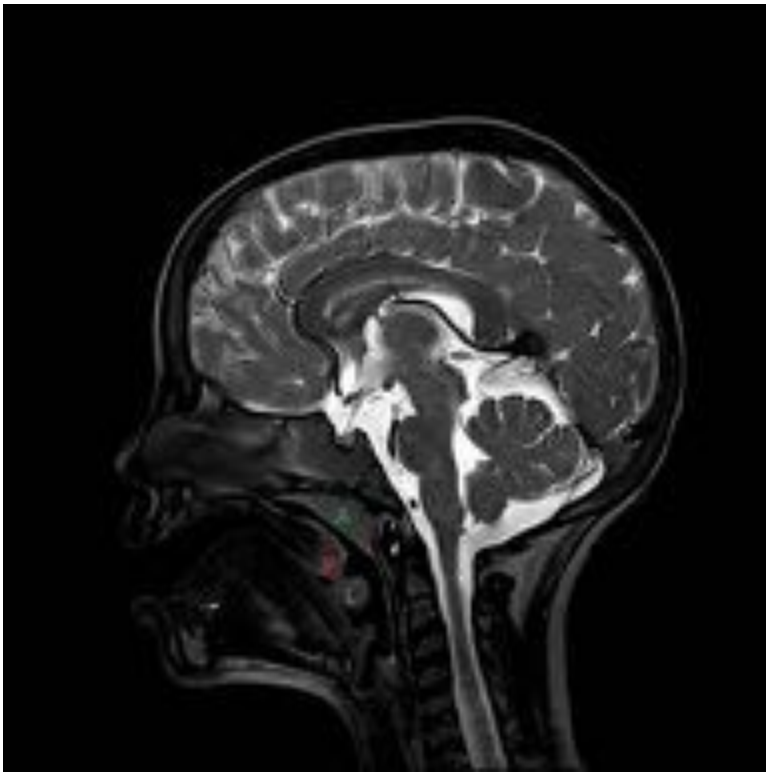
**Fig. 3:** HIPERTROFIA FARINGO-AMIGDALAR: Secuencia T-STIR T2 en plano AXIAL . A= AMÍGDALA FARÍNGEA O ADENOIDES : La Hipertrofia Adenoidea es la 1ª causa de SAOS en la edad pediátrica, y a su vez la Recidiva Adenoidea es una causa frecuente de la misma tras la cirugía -obsérvese la muesca con forma de V en la cara anterior, indicativa de previa cirugía- (flecha).



**Fig. 4:** Secuencia 3D SPACE SAG.: Hipertrofia Adenoidea (A) y de Amígdalas Palatinas (P). Pueden condicionar un colapso intermitente de NF y VF dando lugar a S.A.O.S.



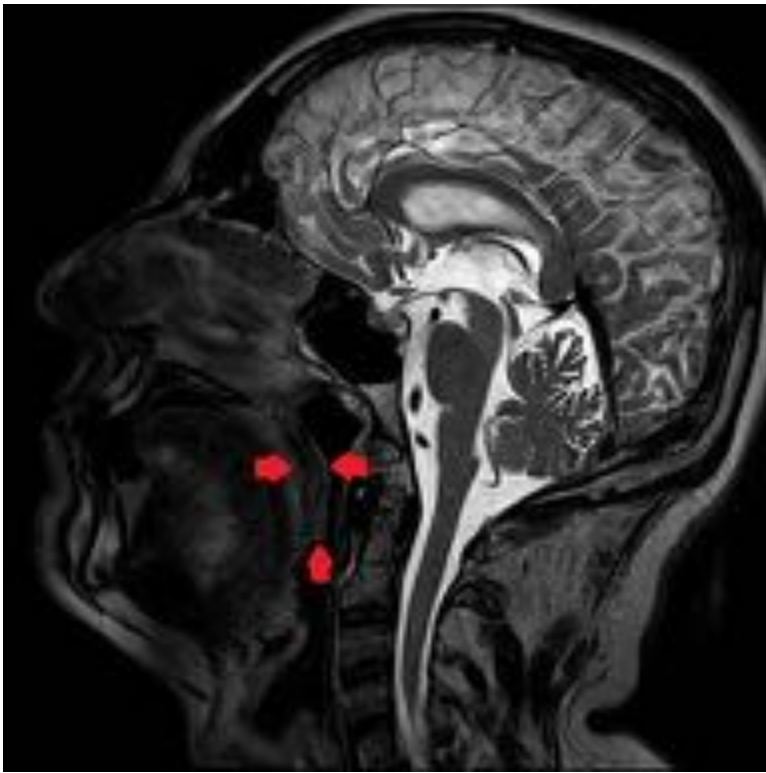
**Fig. 5:** Secuencia T-STIR AX. : Hipertrofia de amígdalas palatinas (P) ocupando las fositas homónimas.



**Fig. 6:** Secuencia 3D SPACE SAGITAL. Hipertrofia Adenoidea (A) y de Amígdalas Palatinas (P) y Linguales (L). Obsérvese que éstas últimas se sitúan en un plano ligeramente inferior al de la fosa palatina de la figura 6.



**Fig. 7:** Secuencia T2 Axial. Hipertrofia de Amígdalas Linguales (L)



**Fig. 8:** ENGROSAMIENTO/ ELONGACIÓN DEL VELO DEL PALADAR, Secuencia SAG. 3D SPACE. : El velo del paladar (entre flechas rojas) puede aparecer engrosado en su plano axial (> 10 mm.), elongado en sentido caudal -como en el caso que presentamos- y en ocasiones con hiperseñal en secuencias T2w debido al edema.

**Fig. 9:** SECUENCIA CINE-RM FLASH 2D plano SAGITAL.: En la fase basal previa a la inducción anestésica, se observa una vía aérea permeable

**Fig. 10:** SECUENCIA CINE-RM FLASH 2D plano AXIAL: En la fase basal previa a la inducción anestésica, se observa una vía aérea permeable

**Fig. 11:** SECUENCIA CINE-RM FLASH 2D plano SAGITAL.: En la fase de inducción anestésica, se observa colapso de la vía aérea superior por desplazamiento posterior del velo palatino en contacto con la pared posterior de la faringe.

**Fig. 12:** SECUENCIA CINE-RM FLASH 2D plano AXIAL: En la fase de inducción anestésica, se observa colapso de la vía aérea superior por desplazamiento posterior del velo palatino en contacto con la pared posterior de la faringe.



**Fig. 13:** SÍNDROME DE DUBOWITZ (dismorfismo craneofacial, micrognatia, paladar hendido submucoso ojival, ...) . Secuencia 3D SPACE : severa Insuficiencia respiratoria nasal en relación con hipertrofia de cornete y paladar blando corto y ancho.





**Fig. 14:** SÍNDROME DE DUBOWITZ : Secuencia T-STIR AXIAL,\*: Obsérvese el cornete gigante que ocupa totalmente la fosa nasal protruyendo hacia el cavum de forma crítica condicionando SAOS a nivel NF.

**Fig. 15:** Secuencia cine FLASH 2D en plano sagital durante la inducción del sueño con Propofol IV a dosis hipnóticas. Observamos una contracción eficiente de músculos linguales y pared posterior de la faringe. Velofaríngeo insuficiente discretamente acortado

**Fig. 16:** Secuencia cine FLASH 2D en plano axial durante la inducción del sueño con Propofol IV. Observamos una contracción eficiente de músculos linguales y pared posterior de la faringe. Velofaríngeo insuficiente discretamente acortado

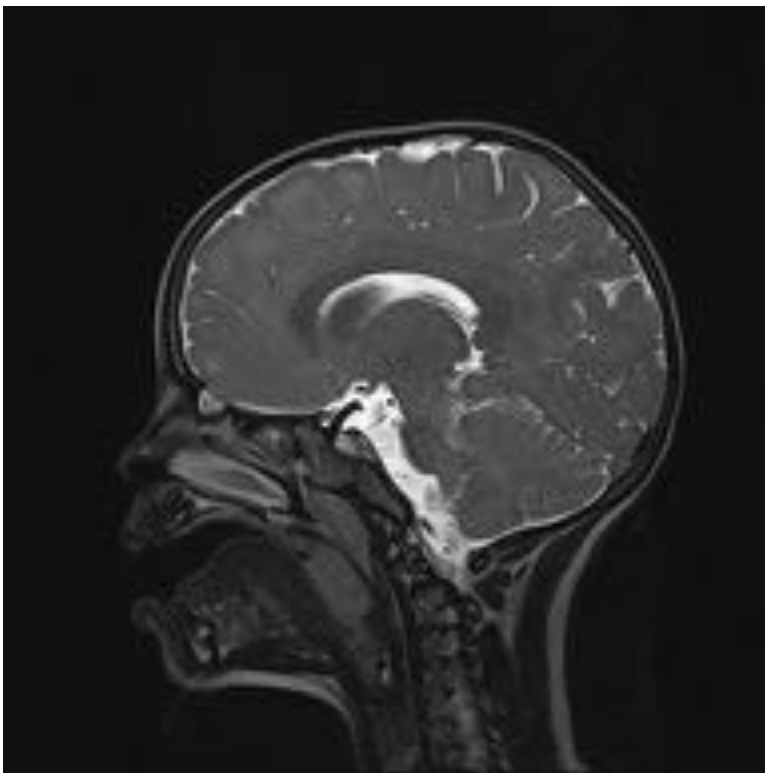
**Fig. 17:** Secuencia cine FLASH 2D en plano CORONAL durante la inducción del sueño con Propofol IV: mediante esta visión también apreciamos la contracción energética eficiente de la musculatura de las paredes laterales de la faringe.

**Fig. 22:** GLOSOPTOSIS. Secuencia cine-RM FLASH 2D en plano SAGITAL. Se observa una vía aérea superior permeable.

**Fig. 23:** GLOSOPTOSIS. Secuencia cine-RM FLASH 2D en plano AXIAL. Se observa una vía aérea superior permeable.

**Fig. 24:** GLOSOPTOSIS. Secuencia cine-RM FLASH 2D en plano SAGITAL. Colapso de la Orofaringe por desplazamiento muy significativo de la lengua en sentido posteroinferior.

**Fig. 25:** GLOSOPTOSIS. Secuencia cine-RM FLASH 2D en plano AXIAL. Colapso de la Orofaringe por desplazamiento muy significativo de la lengua en sentido posteroinferior.



**Fig. 26:** TRISOMÍA 21 (SÍNDROME DE DOWN): Facies característica, macroglosia relativa, hipertrofia amígdalas faríngeas, palatinas y linguales.

## Revisión del tema

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) se caracteriza por una obstrucción parcial o completa de la vía aérea superior durante el sueño, originando un ronquido característico, dando lugar a pausas de apnea con la consiguiente hipoxemia, y ocasionando un sueño fragmentado, hipersomnolencia diurna, hiperactividad y déficit de atención, con graves secuelas neurológicas y cardiovasculares.

Se trata de un problema frecuente, estimándose una incidencia del 3% en población infantil y hasta del

24% en adultos.

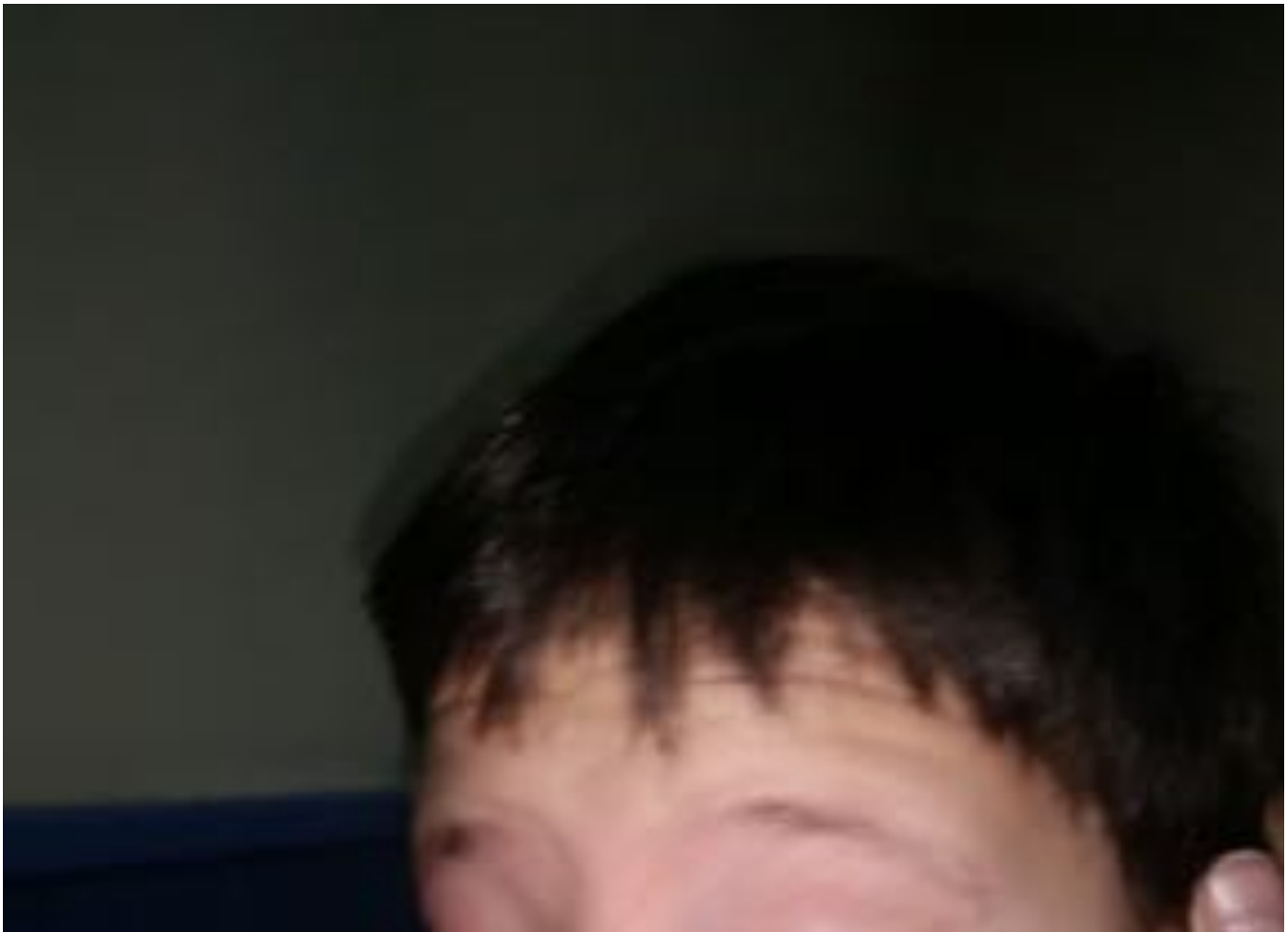
EL diagnóstico es clínico y polisomnográfico, considerándose que un índice apnea-hipopnea (IAH) >3 en el registro nocturno en niños y > 5 en adultos define un cuadro de SAOS.

Las causas principales evaluadas por su nivel anatómico son las siguientes:

- 1.NASOFARINGE: Hipertrofia Adenoidea (primaria y recurrente).[Fig. 3](#)
- 2.VELOFARINGE: engrosamiento del paladar blando.[Fig. 8](#)
- 3.OROFARINGE: hipertrofia de amígdalas palatinas y/o linguales[Fig. 6](#), macroglosia [Fig. 26](#), glosoptosis[Fig. 22](#).
- 4.HIPOFARINGE: Colapso hipofaríngeo, quiste de valécula.
- 5.LARINGE: epiglotitis.
- 6.ESPACIO RETROFARINGEO: abscesos, lipomas, osteofitos, schwanoma, carcinoma ...
7. ESPACIO PARAFARÍNCEO: depósito graso[Fig. 19](#).
8. PATOLOGIA CRANEOFACIAL: micrognatia[Fig. 18](#), acromegalia
9. ENFERMEDADES GENÉTICAS Y METABÓLICAS

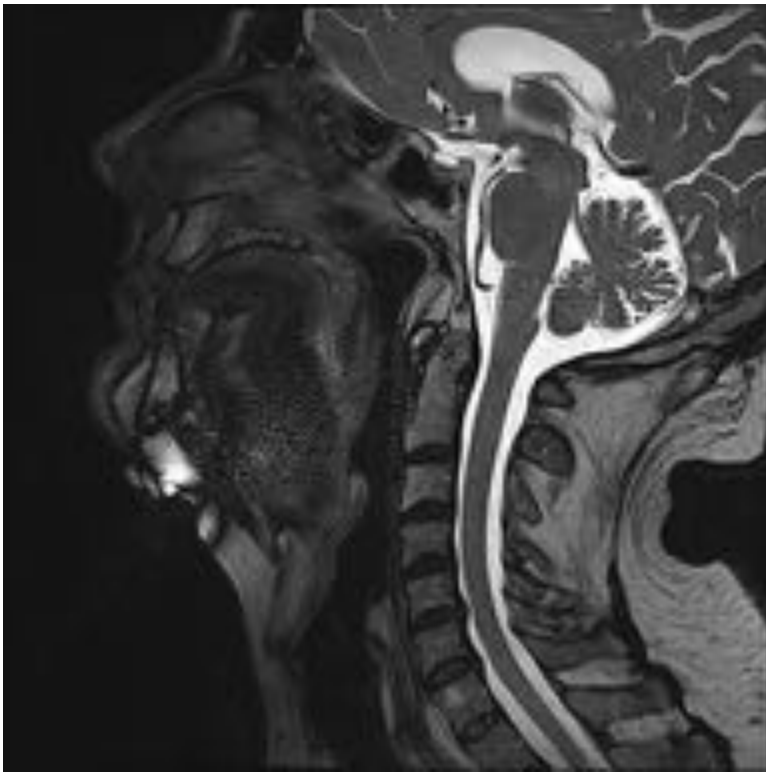
En el Hospital San Rafael HSJD utilizamos como estudio morfológico inicial una secuencia 3D SPACE isométrica adquirida en plano sagital, seguido de secuencia TurboStir en plano axial y terminando con estudio dinámico mediante secuencias CINE 2D FLASH en planos axial y sagital antes y durante la inducción de sueño (eventualmente durante la inducción y despertar, en pacientes no colaboradores).

**Imágenes en esta sección:**





**Fig. 18:** SD. de DUBOWITZ: Paciente con facies adenoidea característica, desviación del septum e insuficiencia respiratoria nasal , asociando dismorfismo craneofacial -micrognatia, microcefalia y retraso mental-. El tratamiento consistirá en cirugía nasal , veloplastia y técnicas de distracción mandibular.



**Fig. 19:** Secuencia 3D SPACE Sagital: S.A.O.S. en paciente con obesidad moderada (IMC 33). Obsérvese la hipertrofia de tejido graso en región infraglótica-preepiglótica y prevertebral adyacente a la pared posterior faríngea.

**Fig. 20:** Secuencia cine-RM FLASH 2D en plano axial previa a la inducción anestésica: se aprecia un colapso parcial de la vía aérea orofaríngea.

**Fig. 21:** Secuencia cine-RM FLASH 2D en plano axial durante la inducción anestésica: demostramos un colapso completo intermitente de la vía aérea orofaríngea coincidiendo con las pausas de apnea.

**Fig. 27:** Secuencia CINE-RM FLASH 2D en plano SAGITAL: Patrón obstructivo a nivel NF en relación con hipertrofia faringo-amigdalares y tonsilares, sin existir compromiso aéreo a nivel OF (leve macroglosia no obstructiva) ni HF.

**Fig. 28:** Secuencia CINE-RM FLASH 2D en plano AXIAL durante el sueño inducido: La corrección debe limitarse a la cirugía amigdalares y logopedia .

## Conclusiones

1. El SAOS es una condición frecuente y potencialmente grave que debe reconocerse en sus primeros estadios para aplicar los tratamientos oportunos que incluyen la tonsilectomía, glosopalatofaringoplastia o técnicas de distracción mandibular, según los casos.

2. La RM mediante secuencias estáticas y CINE-RM complementa el diagnóstico de la laringoscopia, no sólo en los casos de hipertrofia tonsilar y su recidiva postquirúrgica sino en aquellos de dismotilidad faríngea o colapso hipofaríngeo
3. En este trabajo se repasan las causas estructurales del SAOS en niños y adultos y aprendemos a valorar los patrones de dismotilidad faríngea que se reproducen durante el sueño inducido.

## **Bibliografía / Referencias**

1. Ahmed Abdel Khalek Abdel Razek. Diagnostic Role of Magnetic Resonance Imaging in Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *J Comput Assist Tomogr*. Volume 39, Number 4, July/August 2015.
2. Kendezerska T. Mollayeva T. et al. Untreated obstructive sleep apnea and the risk for serious long-term adverse outcomes: a systematic review. *Sleep Med Rev*. 2014; 18: 49-59
3. Junior C. Filho H. Radiological findings in patients with obstructive sleep apnea. *J Bras Pneumol*. 2013; 39:98-101
4. Simon S., Collop N. Latest advances in sleep medicine. Obstructive sleep apnea. *Chest* 2012; 142: 1645-51
5. Laya B, Lee E. Congenital causes of upper airway obstruction in pediatric patients: updated imaging techniques and review of imaging findings. *Semin Roentgenol*. 2012; 47: 147-158.
6. Barrera JE. Sleep Magnetic Resonance Imaging: dynamic characteristics of the airway during sleep in obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope*. 2011; 121:1327-35
7. Tagaya M. Nakata S. Morphological features of elderly patients with obstructive sleep apnea syndrome. A prospective controlled comparative cohort study. *Clin Otolaryngol*. 2011; 36: 139-146.
8. Donnelly L. Magnetic Resonance sleep studies in the evaluation of children with obstructive sleep apnea. *Semin Ultrasound CT MRI*. 2010, 31 107-115
9. Donnelly L. Obstructive Sleep Apnea in Pediatric patients: evaluation with Cine MR Sleep Studies. *Radiology* 2005; 236: 768-778.
10. De Miguel Diez J., Alvarez-Sala JL. Magnetic resonance Imaging of the upper airway in children with Down Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 165. 1187.