



GLANDULAS SALIVARES TUBARICAS. UNA NUEVA ENTIDAD ANATOMICA DESCUBIERTA EN ESTUDIOS PET-CT CON 18F-PSMA

Antonio Maldonado Suarez, Eric Alexander Rodriguez Gallo, Ana Alvarez Vazquez, Paula Orenes Castrillo, Clara Maria Romero Martinez, Mar Jimenez De La Peña, Javier Carrascoso Arranz, Vicente Martinez De Vega Fernandez
Hospital Universitario Quirónsalud Madrid, Pozuelo de Alarcón

OBJETIVO DOCENTE

Describir una nueva entidad anatómica llamada "glándulas salivares tubáricas" tras el uso del biomarcador molecular PET 18F-PSMA, de especial aplicación en pacientes con diagnóstico y en seguimiento por cáncer de próstata

Radiotherapy and Oncology 154 (2021) 292–298



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Radiotherapy and Oncology

journal homepage: www.thegreenjournal.com



Original Article

The tubarial salivary glands: A potential new organ at risk for radiotherapy



Matthijs H. Valstar^{a,b,*}, Bernadette S. de Bakker^c, Roel J.H.M. Steenbakkers^d, Kees H. de Jong^c, Laura A. Smit^e, Thomas J.W. Klein Nulent^{f,g}, Robert J.J. van Es^{f,g}, Ingrid Hofland^h, Bart de Keizerⁱ, Bas Jasperse^j, Alfons J.M. Balm^{a,b}, Arjen van der Schaaf^d, Johannes A. Langendijk^d, Ludi E. Smeele^{a,b}, Wouter V. Vogel^{k,l}

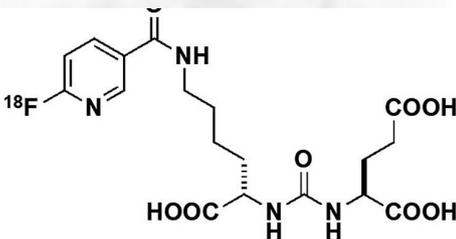
^a Dept. of Head and Neck Oncology and Surgery, The Netherlands Cancer Institute (NCI); ^b Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Amsterdam UMC (AUMC); ^c Dept. of Medical Biology, Section Clinical Anatomy & Embryology, AUMC, University of Amsterdam, Amsterdam; ^d Dept. of Radiation Oncology, University of Groningen, University Medical Center Groningen (UMCG), Groningen; ^e Dept. of Pathology, NCI, Amsterdam; ^f Dept. of Head and Neck Surgical Oncology, UMC Utrecht Cancer Center (UMCU), University Medical Center Utrecht; ^g Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, UMCU, Utrecht; ^h Core Facility Molecular Pathology & Biobanking, Division of Pathology, NCI, Amsterdam, the Netherlands; ⁱ Dept. of Radiology and Nuclear Medicine, UMCU, Utrecht; ^j Dept. of Radiology; ^k Dept. of Nuclear Medicine; and ^l Dept. of Radiation Oncology, NCI, Amsterdam, the Netherlands

REVISION DEL TEMA

PSMA: **P**rostate-**S**pecific **M**embrane **A**ntigen

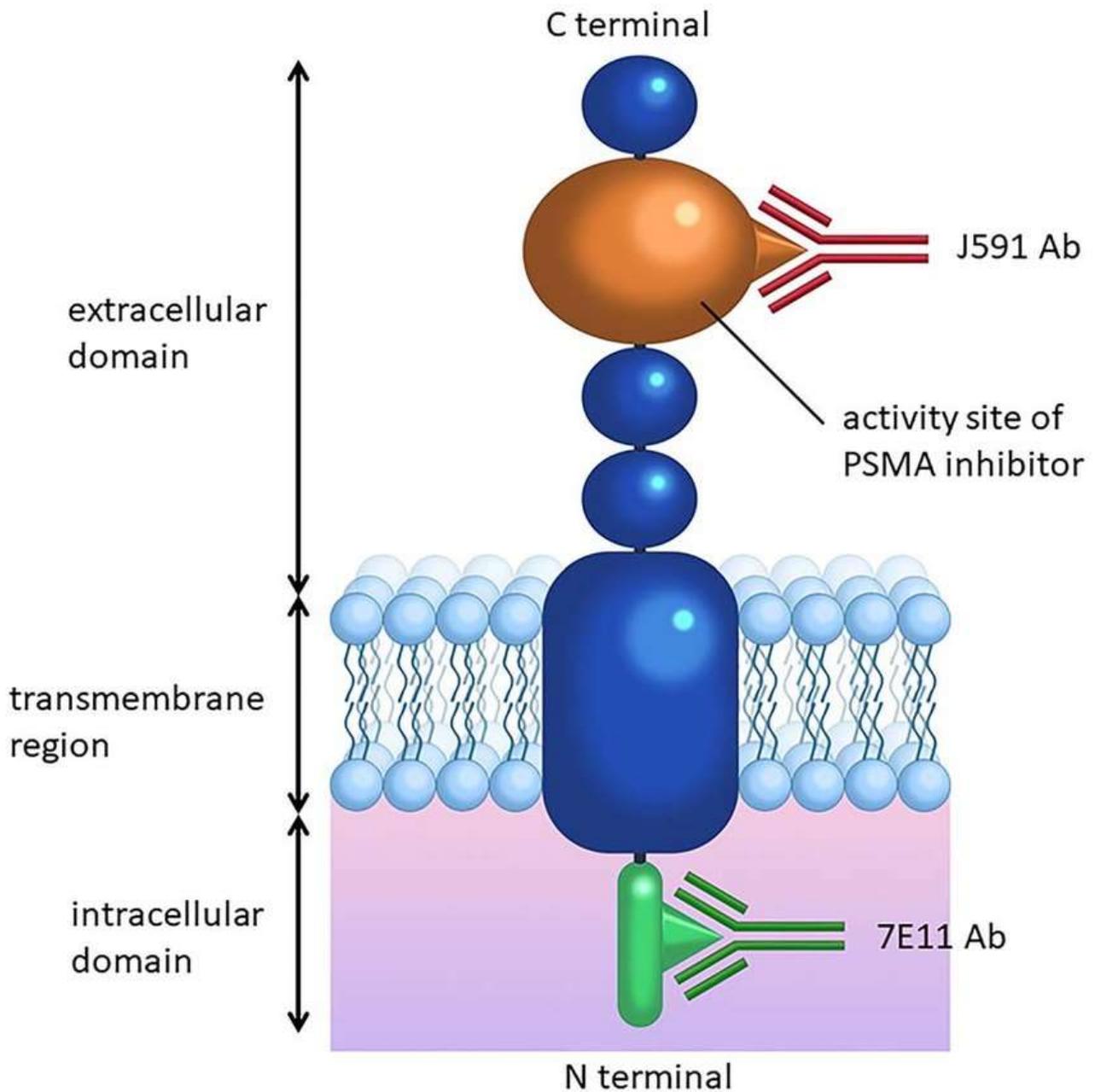


El PSMA es una glicoproteína de la membrana de predominio extracelular con actividad enzimática folato hidrolasa y glutamato carboxipeptidasa II, cuyas funciones parecen estar relacionadas con la incorporación de nutrientes (folatos), facilitación del crecimiento, migración e invasión y activación de vías relacionadas con la proliferación y supervivencia celular.



¹⁸F-DCFPyL

PSMA: Prostate-Specific Membrane Antigen



PSMA: **P**rostate-**S**pecific **M**embrane **A**ntigen

Está presente en las células del cáncer de próstata (tumores de alto grado, enfermedad metastásica, resistente a la castración), pero también en las células endoteliales de neovascularización (activación de factores angiogénicos) de otros tumores sólidos (colon, estomago, mama, tiroides, ovario...) y patologías benignas (Paget, sarcoidosis...) y en células normales (glándulas salivales, colon, duodeno...).

Antes de la aparición de la imagen molecular PET-CT PSMA, no se había descrito la existencia de ninguna estructura anatómica glandular en la parte posterior de la nasofaringe

No son visibles en técnicas de imagen convencionales (Eco, CT, RM) y sólo ha sido posible su detección tras la introducción de la imagen molecular PET-CT PSMA

Estudio retrospectivo de 100 pacientes iniciado en 2017 por seguimiento de cáncer de próstata. Se realizó estudio histológico e inmunohistoquímico (2 casos)

La captación se extendía desde la base del cráneo a lo largo de la pared posterolateral de la faringe siendo más abundante en el área del torus tubárico (estructura anatómica formada de cartílago situada en la entrada del canal auditivo). Luego se continuaba caudalmente por la pared faríngea y cranealmente hasta la fosa de Rosenmuller

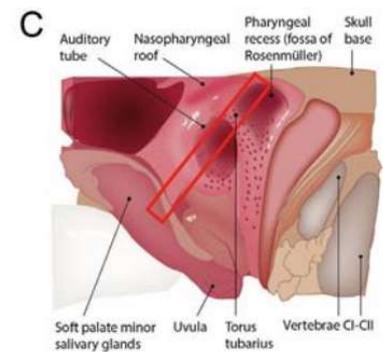
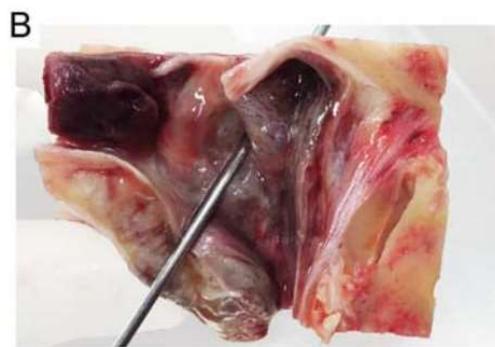
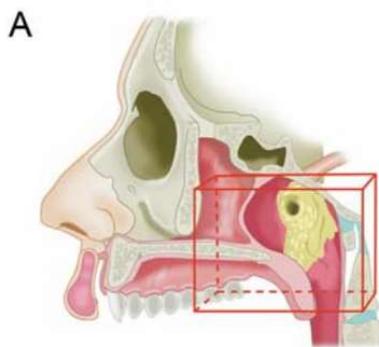
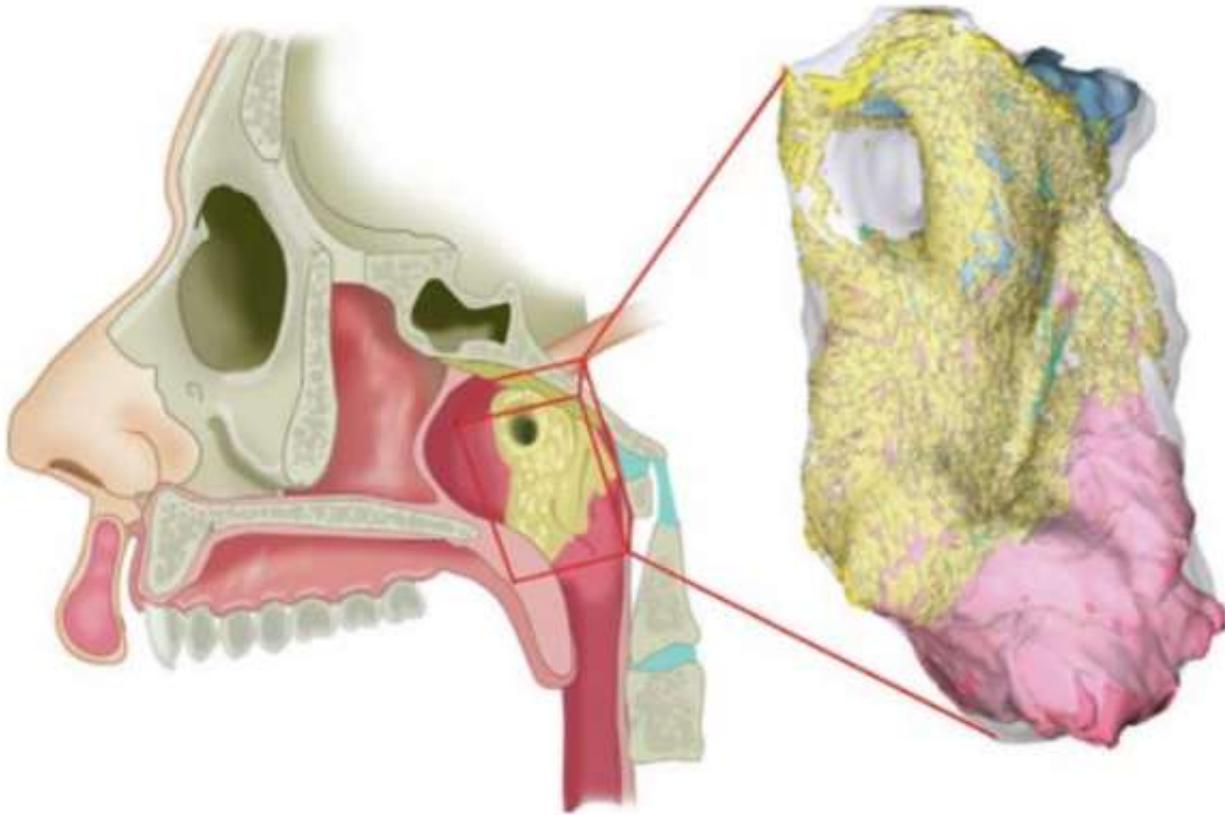


Fig. 2. Anatomy of the torus tubarius area. Macroscopic views of the torus tubarius area. Global anatomical overview with the area of interest in yellow and dissection planes in red (A) with aligned dissection specimen of the right nasopharynx, including a probe showing the auditory tube (B) and annotated graphical overview (C).

36 Congreso Nacional

XXXI Congreso CIR

seram



Málaga

25/28 MAYO 2022

Palacio de Ferias y Congresos

24 MAYO

CURSO PRECONGRESO

RSNA

seram



Se observó en los estudios PSMA que estas glándulas microscópicas mostraban gran avidéz por este biomarcador usado preferentemente en pacientes con cáncer de próstata.

Presentan la misma avidéz que el resto de las glándulas ya conocidas. Fue la primera demostración macroscópica de su existencia

En histología se observó que eran glándulas mucosas con múltiples ductus de drenaje y de forma predominante se situaban en el torus tubárico

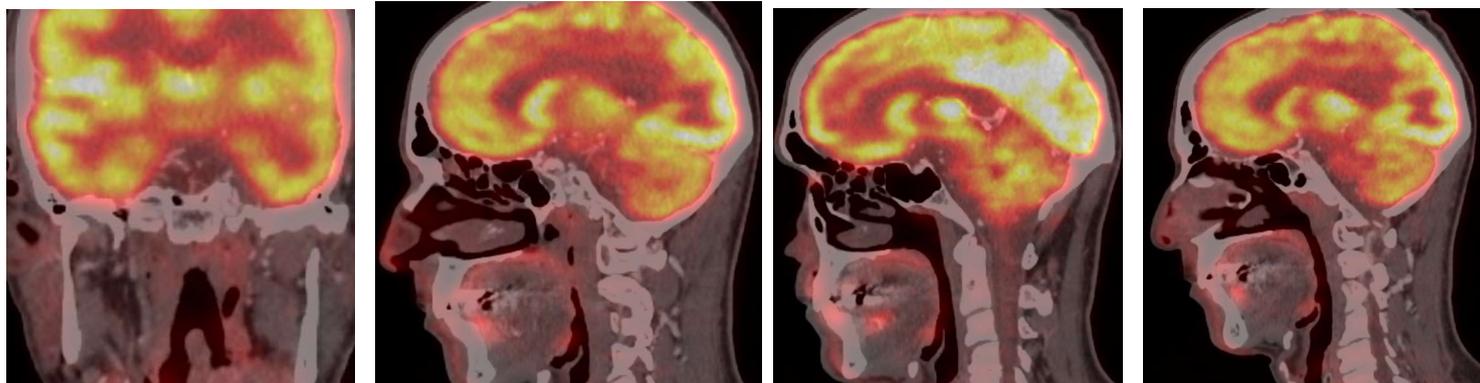
El análisis 3D e histológico demostró una extensión media de 4 cm.

La inmunohistoquímica mostró que tenían todas las células una alta expresión de PSMA

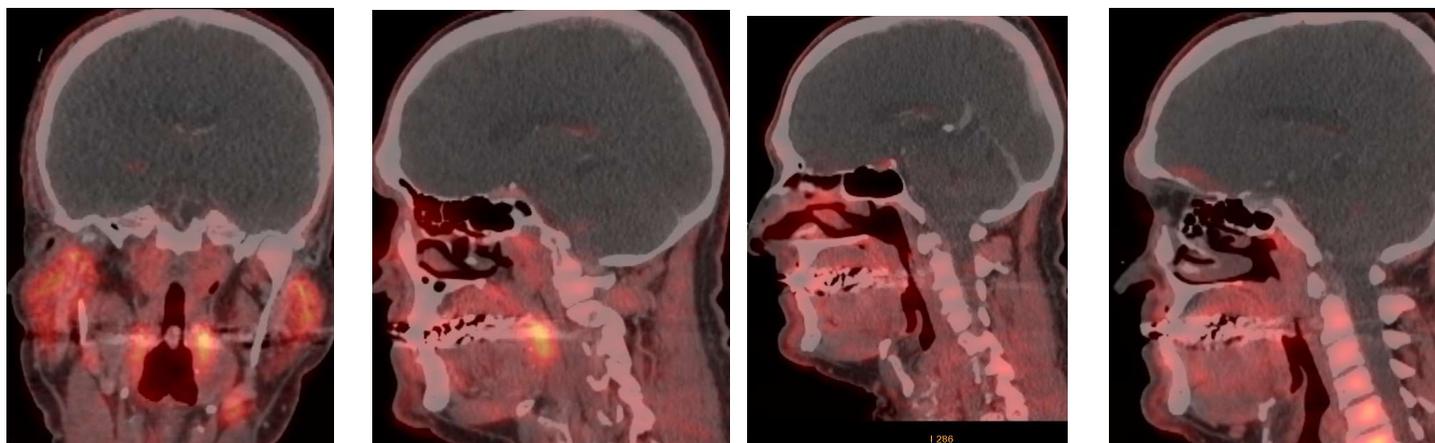
Post-mortem se demostró que muestran una gran similitud con las glándulas sublinguales con similar captación de PSMA

Se les llamó GLANDULAS TUBÁRICAS por ser más abundante su presencia en esta región anatómica

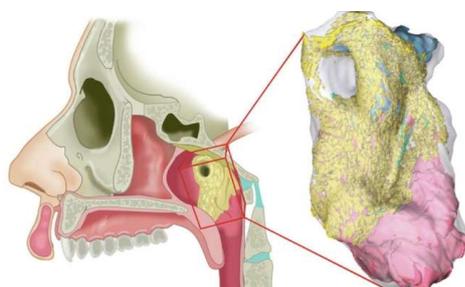
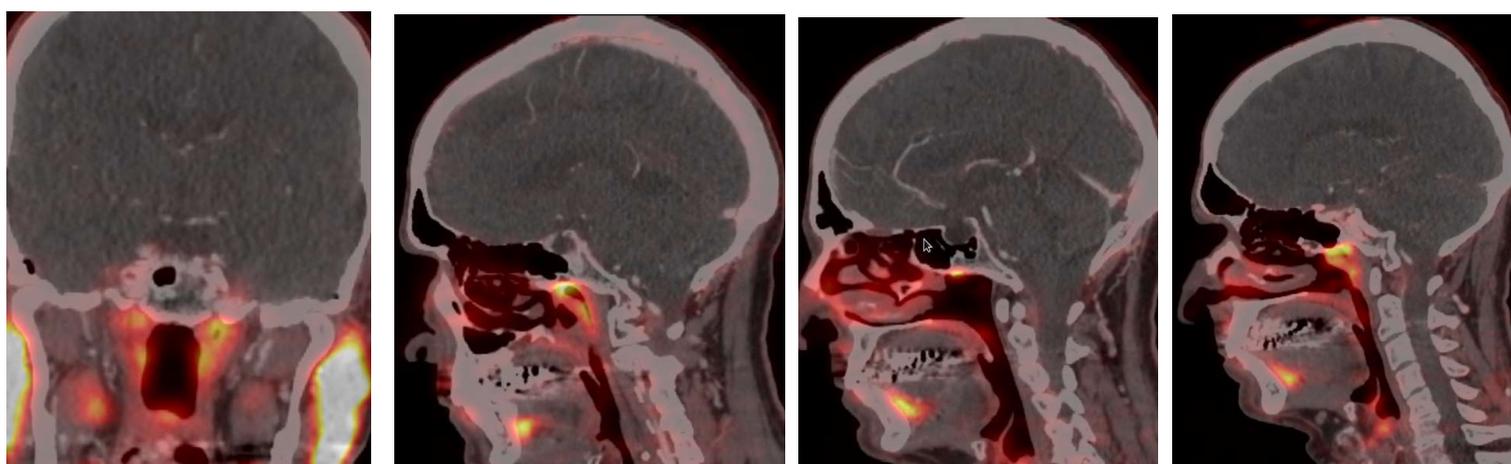
^{18}F -FDG

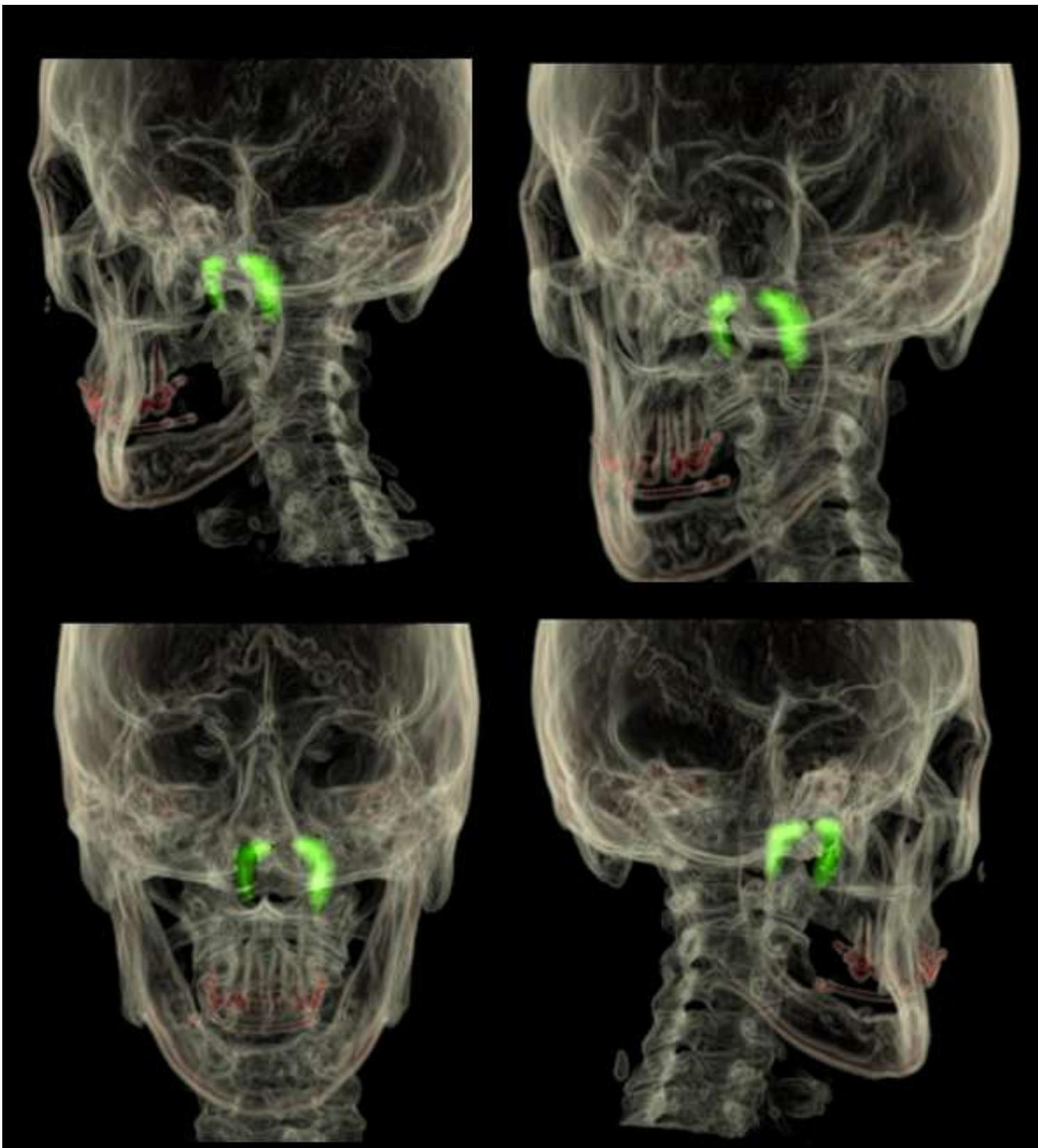


^{18}F -FCH



^{18}F -PSMA





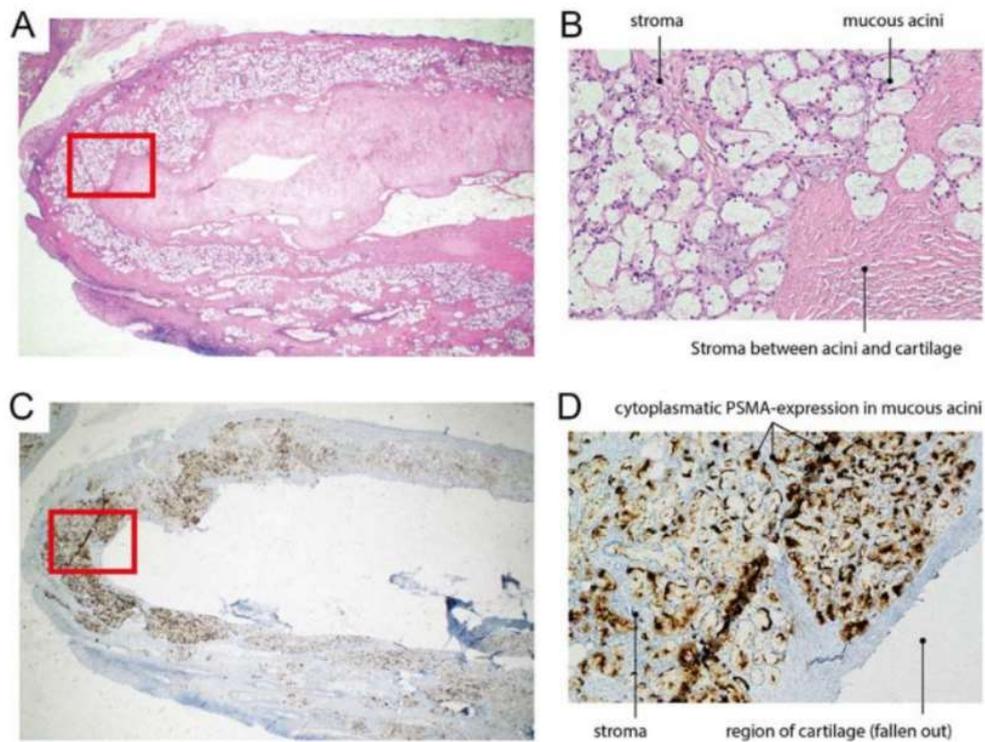
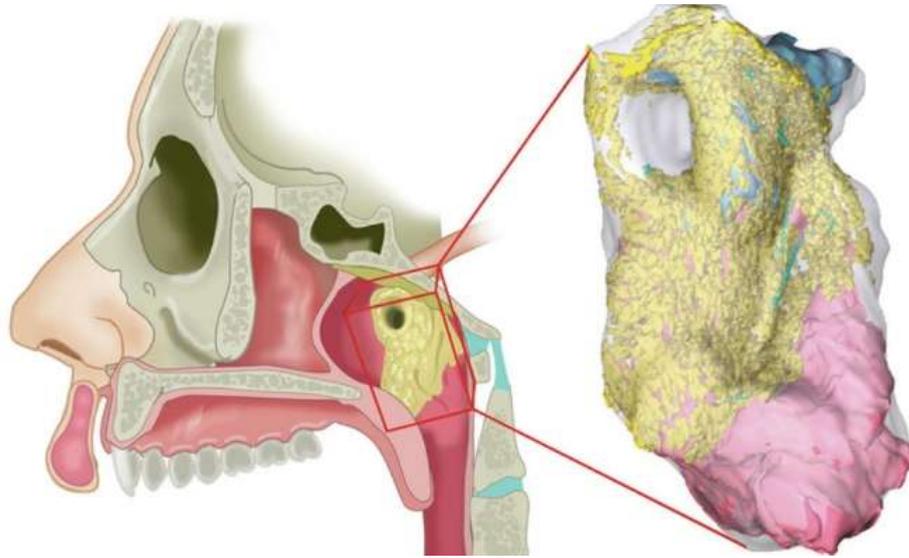


Fig. 3. Torus tubarius with overlying gland histology and immunohistochemistry. Torus tubarius on HE-staining and PSMA-Immunohistochemistry. Histological slides showing the dorsolateral nasopharynx at the level of the torus tubarius (A, 25 \times) with detail showing an annotated HE-staining (B, 100 \times). Correlating PSMA staining (C, 25 \times) with annotated detail showing gland cells covering the cartilage and with the densest collection of mucous PSMA-positive acini overlying the torus tubarius (D, 100 \times). For an

Al no tener traducción macroscópica no eran consideradas como órganos en riesgo en la planificación de los tratamientos de radioterapia (tumores esfera ORL y lesiones cerebrales) a diferencia de las otras perfectamente identificadas. Su afectación al ser incluidas en los campos de irradiación conlleva xerostomía y disfagia que en el estudio realizado era de grado $>/ 2$ y durante casi 24 meses que se traducía en problemas deglutorios, fonatorios e incremento de las infecciones en la cavidad oral, repercutiendo todo ello en la calidad de vida de los pacientes

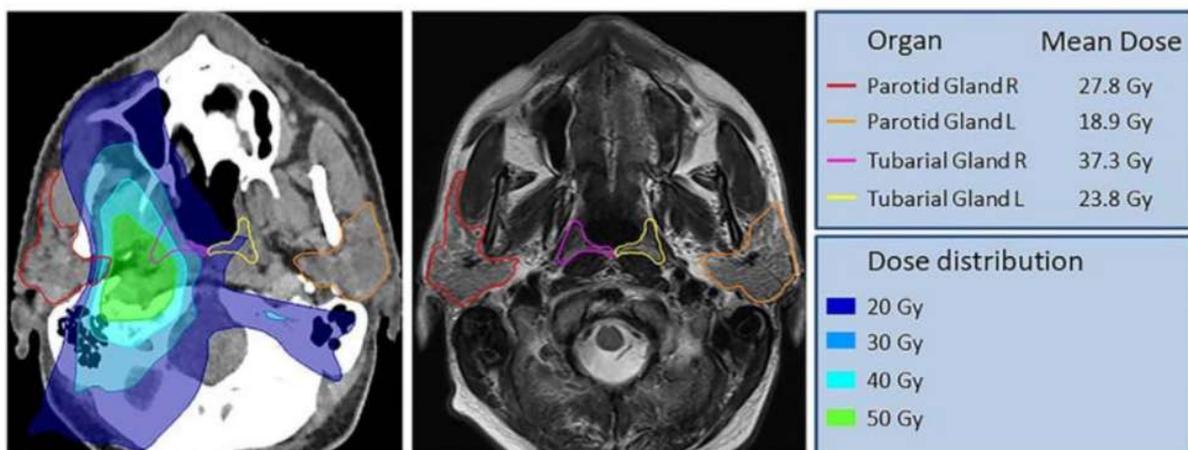


Fig. 5. Radiotherapy evaluation of region of the torus tubarius with overlying gland. Evaluation of radiotherapy dose to the newly described glands overlying the torus tubarius: Axial CT-slice with projected radiation dose distribution as color-wash (left) and MR-slice (right, 3-Tesla, T2-dixon with gadolinium) of a 53-year old patient who received radiotherapy for cT3N1M0 oropharyngeal cancer.

CONCLUSIONES

La introducción del biomarcador PSMA en los estudios ha permitido descubrir una estructura desconocida hasta ahora al no tener traducción macroscópica. Son las **GLANDULAS SALIVALES TUBARICAS**

Su preservación en la planificación de los campos de Radioterapia es muy importante para evitar los efectos secundarios que conlleva su anulación funcional y mejorar la calidad de vida de los pacientes



BIBLIOGRAFIA

The tubarial salivary glands: A potential new organ at risk for radiotherapy.

Valstar MH, de Bakker BS, Steenbakkers RJHM, de Jong KH, Smit LA, Klein Nulent TJW, et al.

Radiother Oncol. 2021 Jan;154:292-298.

Radiation-Induced Salivary Gland Dysfunction: Mechanisms, Therapeutics and Future Directions

Kimberly J. Jasmer, Kristy E. Gilman, Kevin Muñoz Forti, Gary A. Weisman, Kirsten H. Limesand

J Clin Med. 2020 Dec; 9(12): 4095

Can the function of the tubarial glands be evaluated using [99mTc]pertechnetate SPECT/CT, [18F]FDG PET/CT, and [11C]methionine PET/CT?

Yohji Matsusaka, Tomohiko Yamane, Kenji Fukushima, Akira Seto, Ichiro Matsunari, Ichiei Kuji

EJNMMI Res. 2021; 11: 34.

Tubarial Salivary Glands in Sjogren Syndrome: Are They Just a Potential Missing Link With No Broader Implications?

Alexios-Fotios A. Mentis, George P. Chrousos

Front Immunol. 2021; 12