

Reunión Anual SOCIEDAD ESPAÑOLA DE **NEURORRADIOLOGÍA**

20 - 22 de octubre de 2022

ZARAGOZA

Sede: Cámara de Comercio

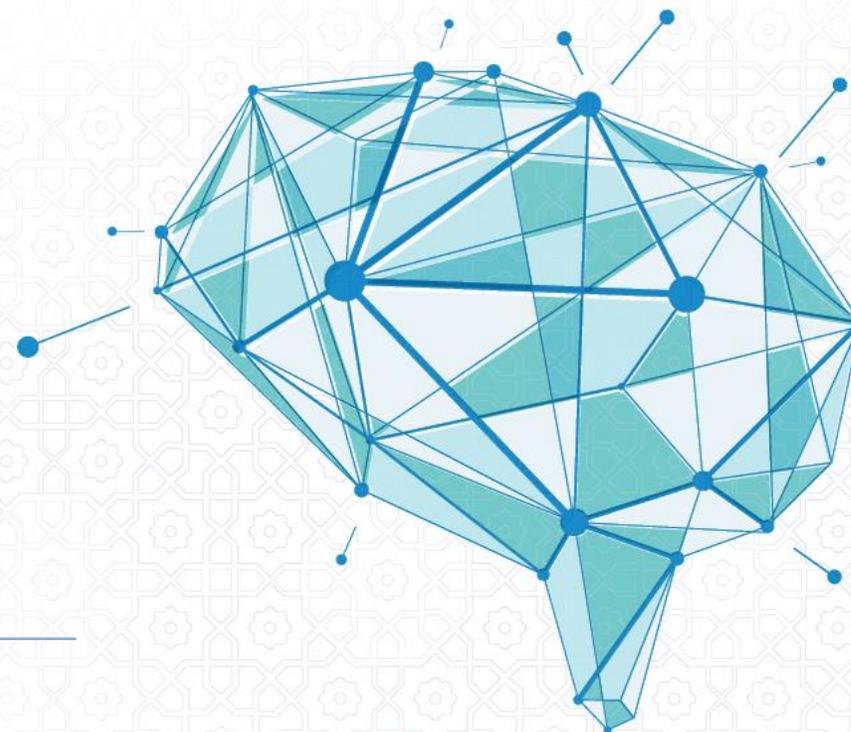


Factores pronósticos e implicaciones terapéuticas en tumores de cabeza y cuello

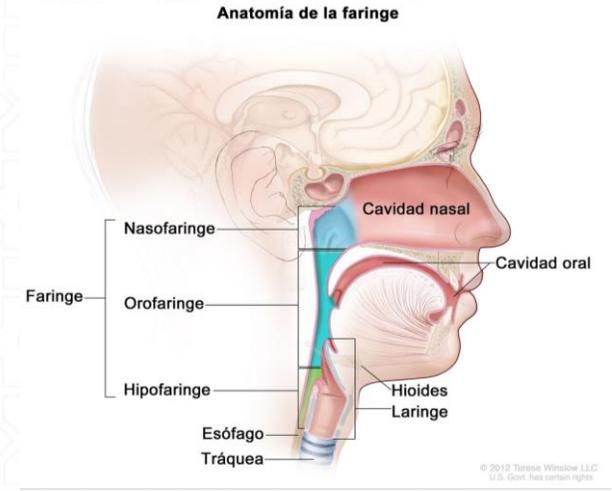
Joaquín Martín Cuartero

Sección de Neurorradiología

Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza



NEOPLASIAS DE CABEZA Y CUELLO



- Neoplasias de la mucosa de la vía aérea y digestiva superior
- 5% de las neoplasias del organismo, 6º lugar
- España 2021: 11.297 casos cavidad oral-faringe-laringe
Varones: 70 % casos cavidad oral-faringe, 87% laringe

- Tratamiento quirúrgico de elección en estadios bajos +/- QT +/- RT
 - Márgenes afectos, grado tumoral...
 - Edad, comorbilidades...
- Tratamiento QT +/- RT en estadios avanzados
 - Neoplasia glotis: conservar función
 - Neoplasia cavum: raramente quirúrgicas
 - Melanoma fosas nasales: mal pronóstico
- QT inducción
- Inmunoterapia

FACTORES PRONÓSTICOS

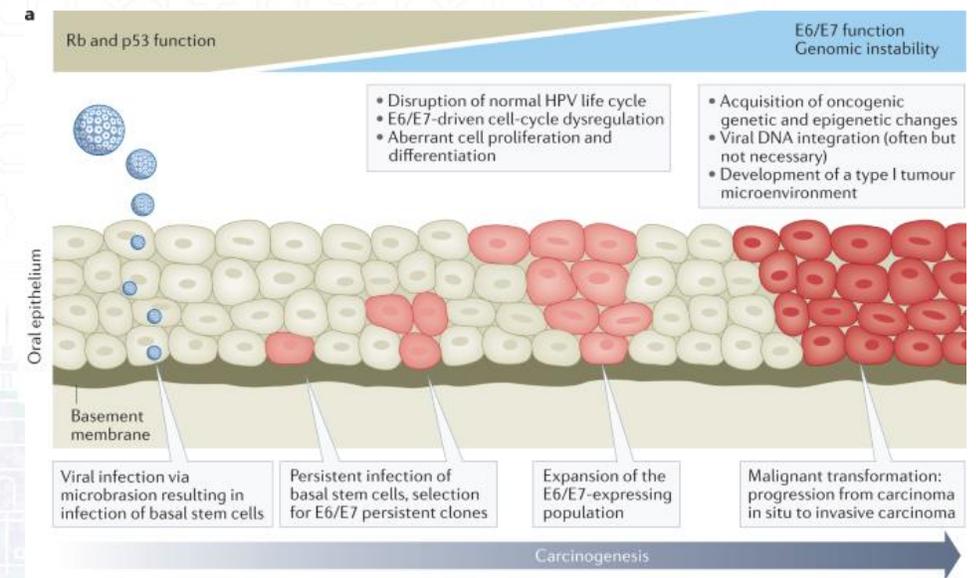
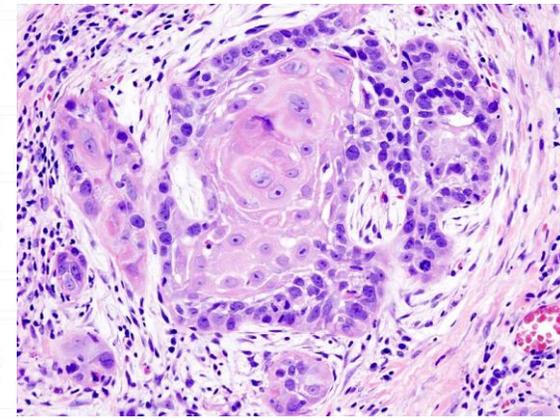


- Tipo de tumor
- Estadiaje
- Complicaciones tratamiento
- Recidiva, metástasis



Tipo de tumor

- Ca escamosos (90%)
 - Factores riesgo: tabaco, alcohol, VPH, VEB
- Otros: adenocarcinoma, sarcoma, adenoide quístico, melanoma, linfoma, SNUC...
- Marcadores: p16, p53, Ki-67...
- VPH: p16, VPH ADN
 - Relación con 50 % Ca orofarínge
 - Mejor pronóstico
 - Distinto estadiaje de adenopatías
 - Posibilidad de adenopatías residuales



Lechner M et al. HPV-associated oropharyngeal cancer: epidemiology, molecular biology and clinical management. Nature Reviews Clinical –Oncology 2022 16:306-327

Neoplasia orofaringe-hipofaringe P16+

N Category	N Criteria
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed
N0	No regional lymph node metastasis
N1	One or more ipsilateral lymph nodes, none larger than 6 cm
N2	Contralateral or bilateral lymph nodes, none larger than 6 cm
N3	Lymph node(s) larger than 6 cm

Neoplasia orofaringe-hipofaringe P16-

N Category	N Criteria
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed
N0	No regional lymph node metastasis
N1	Metastasis in a single ipsilateral lymph node, 3 cm or smaller in greatest dimension and ENE(-)
N2	Metastasis in a single ipsilateral node larger than 3 cm but not larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-); or metastases in multiple ipsilateral lymph nodes, none larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-); or in bilateral or contralateral lymph nodes, none larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N2a	Metastasis in a single ipsilateral node larger than 3 cm but not larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N2b	Metastasis in multiple ipsilateral nodes, none larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N2c	Metastasis in bilateral or contralateral lymph nodes, none larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N3	Metastasis in a lymph node larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-); or metastasis in any node(s) and clinically overt ENE(+)
N3a	Metastasis in a lymph node larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N3b	Metastasis in any node(s) and clinically overt ENE(+)

Note: A designation of "U" or "L" may be used for any N category to indicate metastasis above the lower border of the cricoid (U) or below the lower border of the cricoid (L).

Similarly, clinical and pathological ENE should be recorded as ENE(-) or ENE(+)

Original Article

Head and neck imaging surveillance strategy for HPV-positive oropharyngeal carcinoma following definitive (chemo)radiotherapy

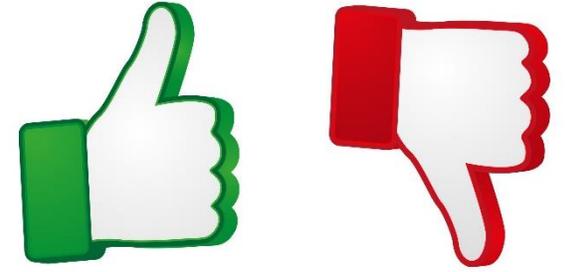
Erin T. Wong^a, Shao Hui Huang^{b,c,*}, Brian O'Sullivan^{b,c}, Vincent Persaud^a, Jie Su^d, John Waldron^{b,c}, David P. Goldstein^c, John de Almeida^c, Jolie Ringash^{b,c}, John Kim^b, Andrew Hope^b, Scott Bratman^b, John Cho^b, Meredith Giuliani^b, Ali Hosni^b, Anna Spreafico^e, Aaron Hansen^e, Li Tong^{b,c}, Wei Xu^d, Eugene Yu^{a,f,1}



- Ca orofaringe HPV+
- Reducción adenopatías en primer control tras tto (8-12 sem) sin otros hallazgos, controles cada 2-3 meses sin necesidad disección cervical
- Adenopatías residuales:
 - >1cm, sin cambios necróticos
 - sin crecimiento
 - sin enfermedad local residual
- Estudio 5 años:
 - recaída local 3%, recaída regional 5%, recaída a distancia 12%

Wong ET et al. Head and neck imaging surveillance strategy for HPV-positive oropharyngeal carcinoma following definitive (chemo)radiotherapy. *Radiotherapy and Oncology* 157 (2021) 255–262

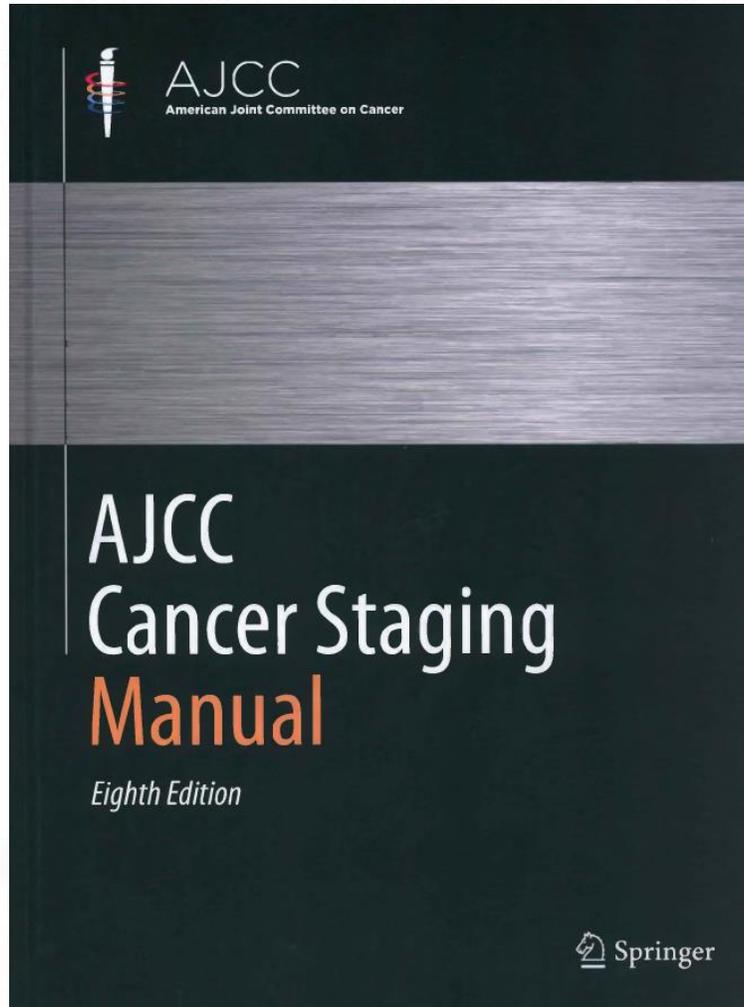
FACTORES PRONÓSTICOS



- Tipo de tumor
- Estadíaaje
- Complicaciones tratamiento
- Recidiva, metástasis



Estadía



DEFINITIONS OF AJCC TNM

Definition of Primary Tumor (T)

Supraglottis

T Category	T Criteria
TX	Primary tumor cannot be assessed
Tis	Carcinoma <i>in situ</i>
T1	Tumor limited to one subsite of supraglottis with normal vocal cord mobility
T2	Tumor invades mucosa of more than one adjacent subsite of supraglottis or glottis or region outside the supraglottis (e.g., mucosa of base of tongue, vallecula, medial wall of pyriform sinus) without fixation of the larynx
T3	Tumor limited to larynx with vocal cord fixation and/or invades any of the following: postericoid area, preepiglottic space, paraglottic space, and/or inner cortex of thyroid cartilage
T4	Moderately advanced or very advanced
T4a	Moderately advanced local disease Tumor invades through the outer cortex of the thyroid cartilage and/or invades tissues beyond the larynx (e.g., trachea, soft tissues of neck including deep extrinsic muscle of the tongue, strap muscles, thyroid, or esophagus)
T4b	Very advanced local disease Tumor invades prevertebral space, encases carotid artery, or invades mediastinal structures

Glottis

T Category	T Criteria
TX	Primary tumor cannot be assessed
Tis	Carcinoma <i>in situ</i>
T1	Tumor limited to the vocal cord(s) (may involve anterior or posterior commissure) with normal mobility
T1a	Tumor limited to one vocal cord
T1b	Tumor involves both vocal cords
T2	Tumor extends to supraglottis and/or subglottis, and/or with impaired vocal cord mobility
T3	Tumor limited to the larynx with vocal cord fixation and/or invasion of paraglottic space and/or inner cortex of the thyroid cartilage
T4	Moderately advanced or very advanced
T4a	Moderately advanced local disease Tumor invades through the outer cortex of the thyroid cartilage and/or invades tissues beyond the larynx (e.g., trachea, cricoid cartilage, soft tissues of neck including deep extrinsic muscle of the tongue, strap muscles, thyroid, or esophagus)
T4b	Very advanced local disease Tumor invades prevertebral space, encases carotid artery, or invades mediastinal structures

Subglottis

T Category	T Criteria
TX	Primary tumor cannot be assessed
Tis	Carcinoma <i>in situ</i>
T1	Tumor limited to the subglottis
T2	Tumor extends to vocal cord(s) with normal or impaired mobility
T3	Tumor limited to larynx with vocal cord fixation and/or invasion of paraglottic space and/or inner cortex of the thyroid cartilage
T4	Moderately advanced or very advanced
T4a	Moderately advanced local disease Tumor invades cricoid or thyroid cartilage and/or invades tissues beyond the larynx (e.g., trachea, soft tissues of neck including deep extrinsic muscles of the tongue, strap muscles, thyroid, or esophagus)
T4b	Very advanced local disease Tumor invades prevertebral space, encases carotid artery, or invades mediastinal structures

Definition of Regional Lymph Nodes (N)

Clinical N (cN)

N Category	N Criteria
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed
N0	No regional lymph node metastasis
N1	Metastasis in a single ipsilateral lymph node, 3 cm or smaller in greatest dimension and ENE(-)
N2	Metastasis in a single ipsilateral node, larger than 3 cm but not larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-); or metastases in multiple ipsilateral lymph nodes, none larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-); or metastasis in bilateral or contralateral lymph nodes, none larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N2a	Metastasis in a single ipsilateral node, larger than 3 cm but not larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N2b	Metastases in multiple ipsilateral nodes, none larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N2c	Metastasis in bilateral or contralateral lymph nodes, none larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N3	Metastasis in a lymph node, larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-); or metastasis in any lymph node(s) with clinically overt ENE(+)
N3a	Metastasis in a lymph node, larger than 6 cm in greatest dimension and ENE(-)
N3b	Metastasis in any lymph node(s) with clinically overt ENE(+)

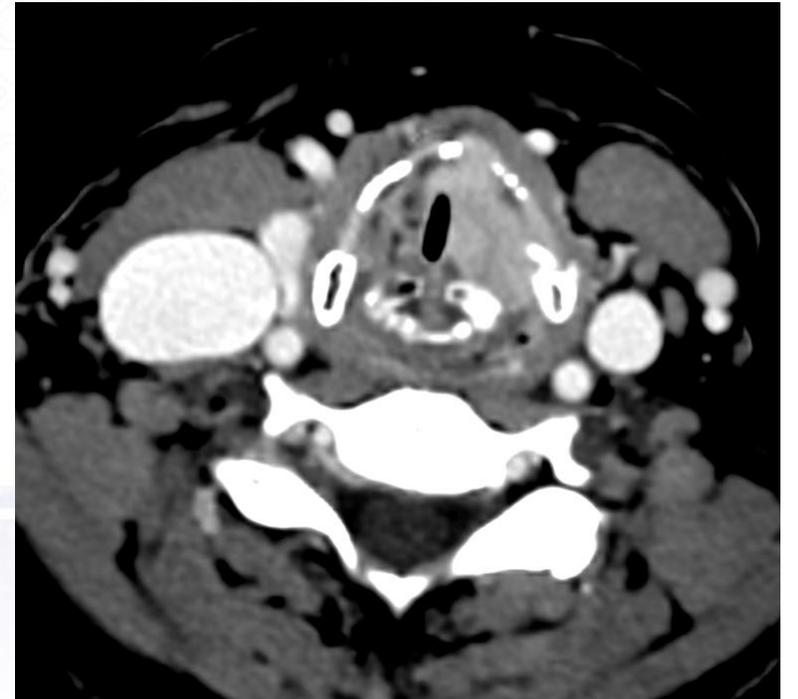
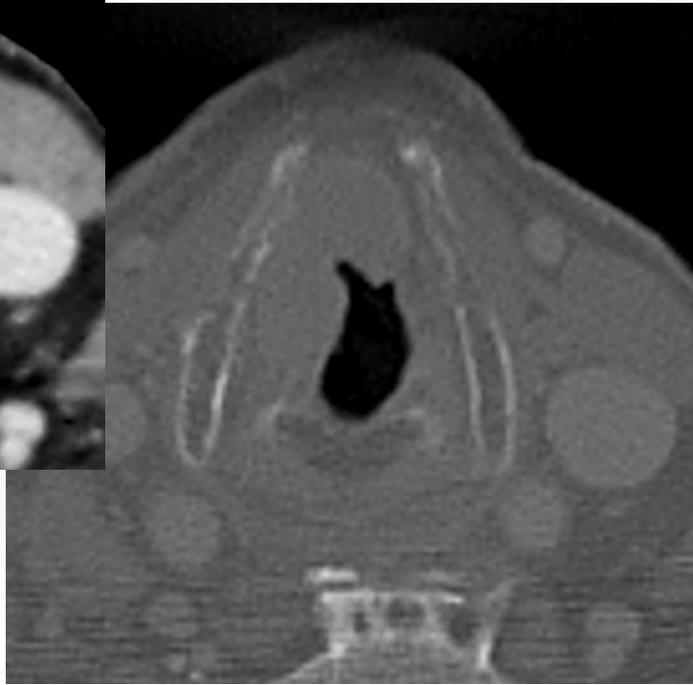
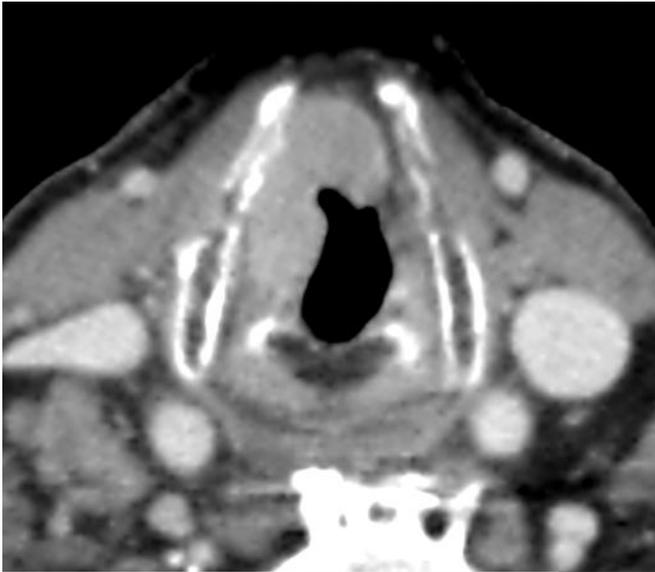
Note: A designation of "U" or "L" may be used for any N category to indicate metastasis above the lower border of the cricoid (U) or below the lower border of the cricoid (L). Similarly, clinical and pathological ENE should be recorded as ENE(-) or ENE(+).

TNM: aspectos a recordar

- Afectación cartílago tiroides
- Afectación ósea
- Afectación espacio prevertebral
- Afectación carótida
- Extensión perineural
- Adenopatías ENE+
- Adenopatías fuera de niveles cervicales
- DOI (*Depth Of Invasion*)

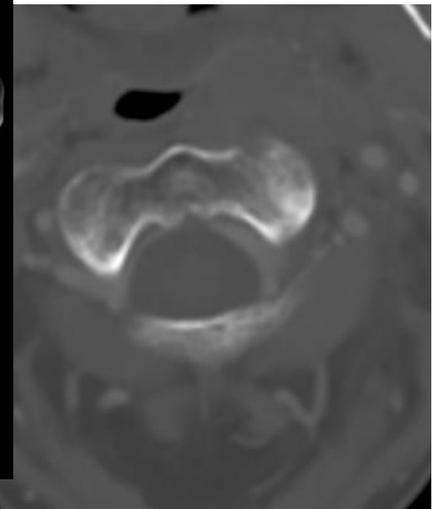
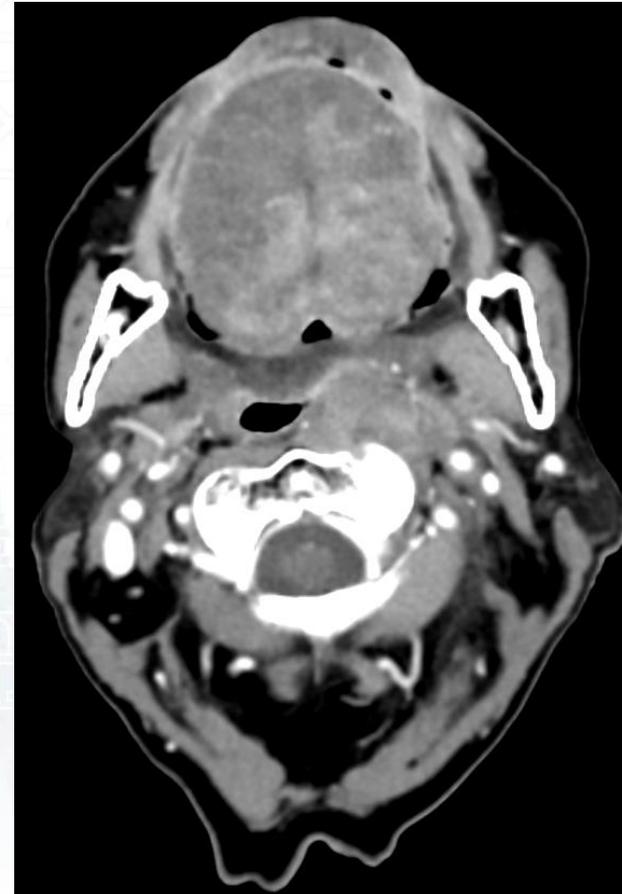
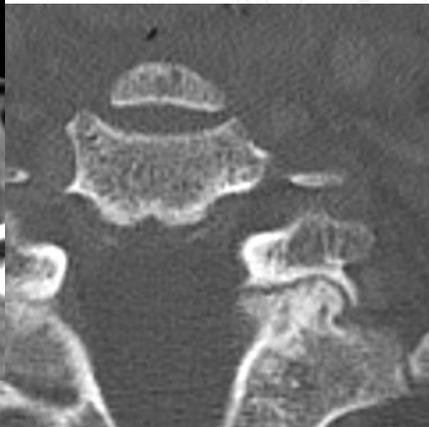
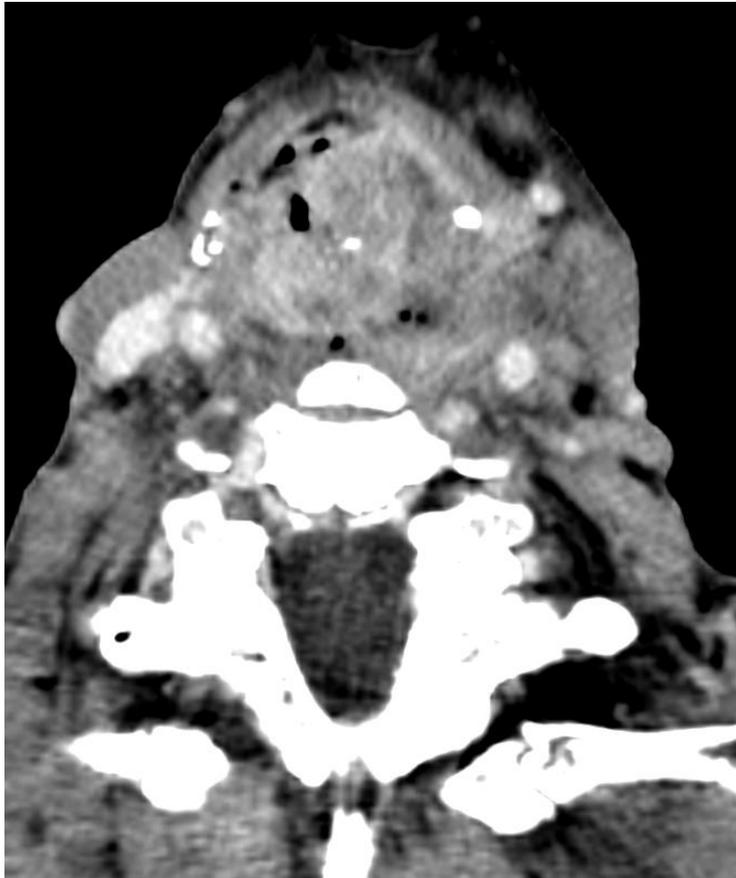
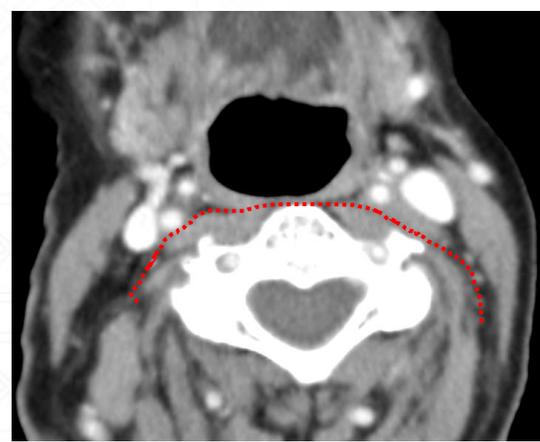
TNM: aspectos a recordar

- Afectación cartílago tiroides (laringe):
 - cortical interna T3
 - cortical externa T4a



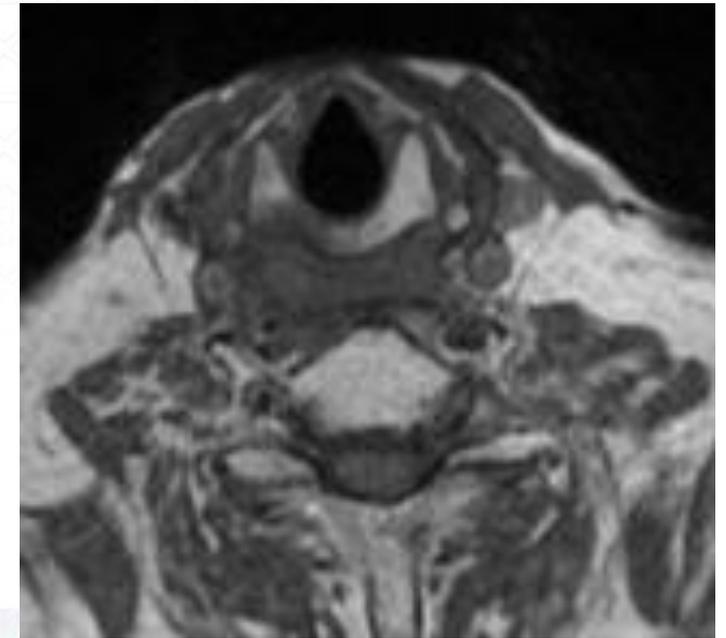
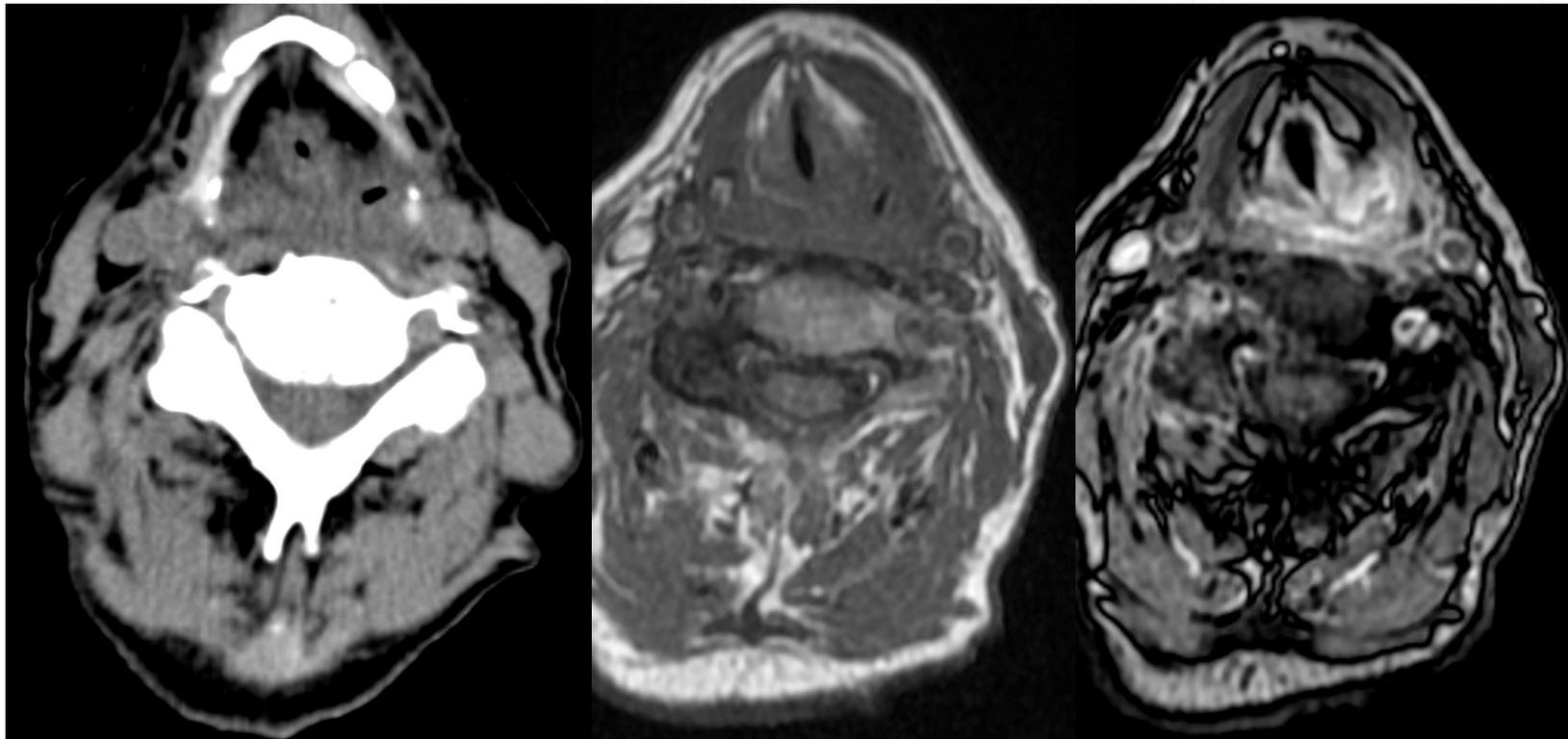
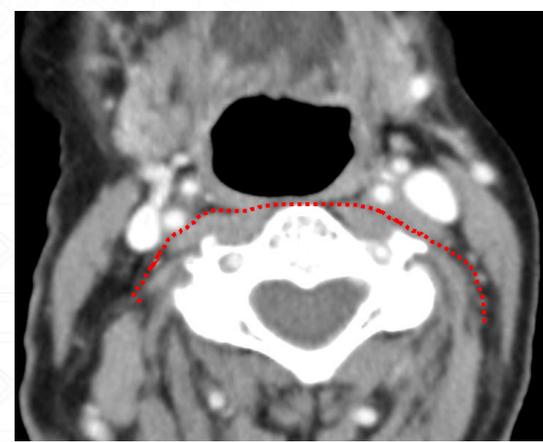
TNM: aspectos a recordar

- Afectación espacio prevertebral (faringe, laringe): T4b



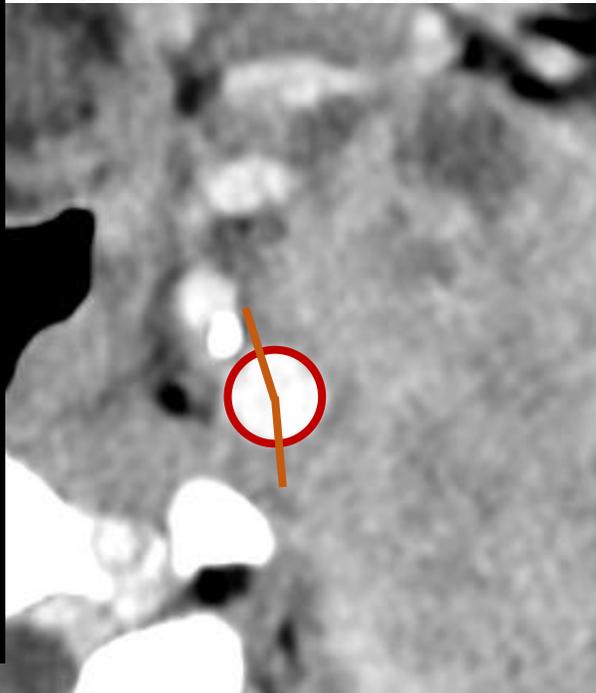
TNM: aspectos a recordar

- Afectación espacio prevertebral (faringe, laringe): T4b



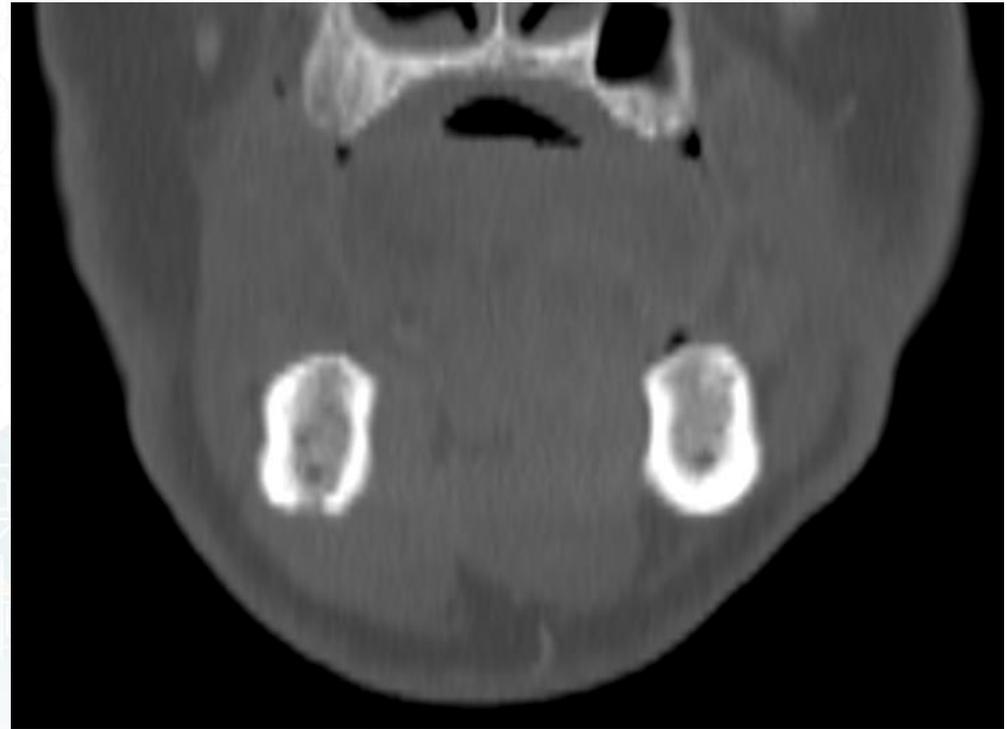
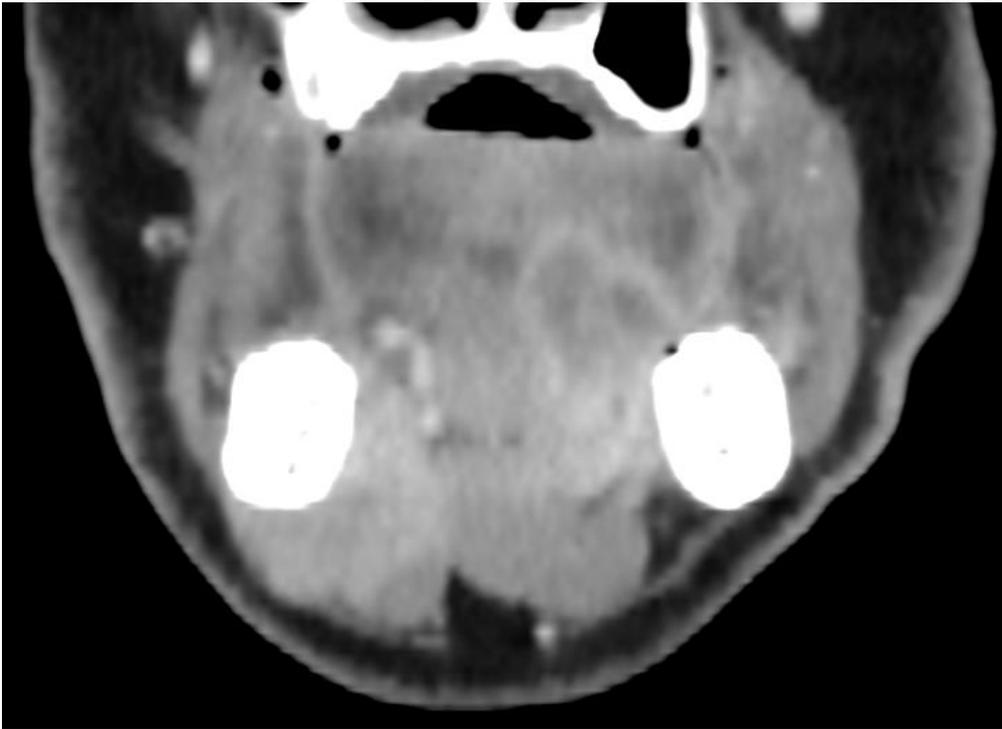
TNM: aspectos a recordar

- Afectación carótida (faringe, laringe): T4b



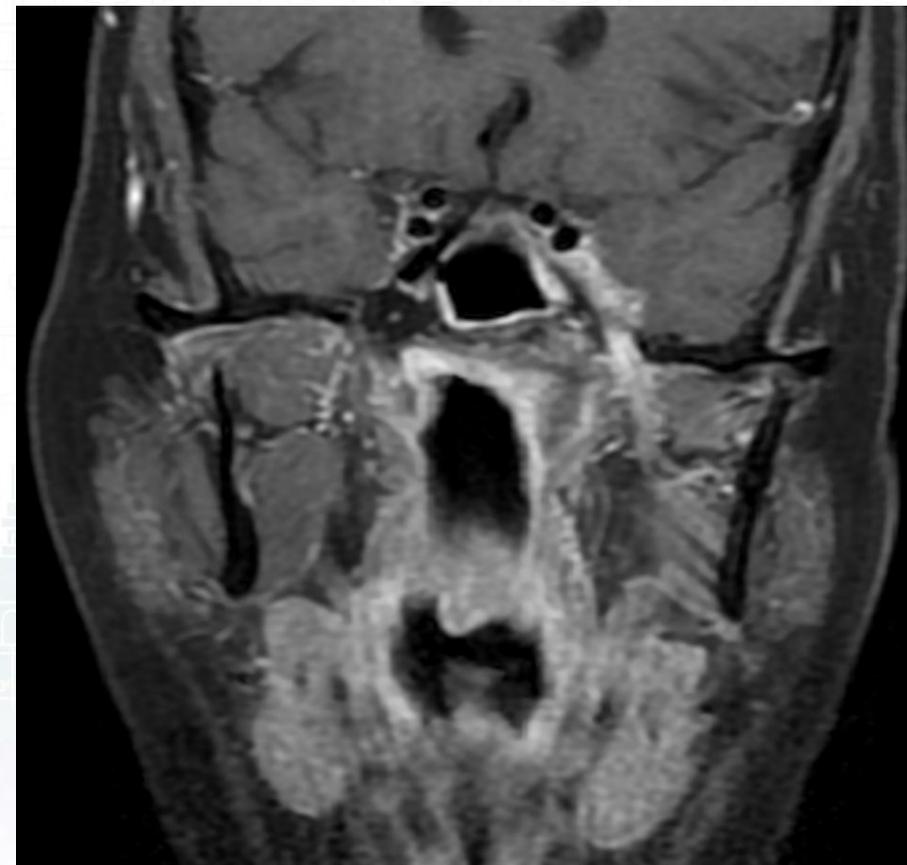
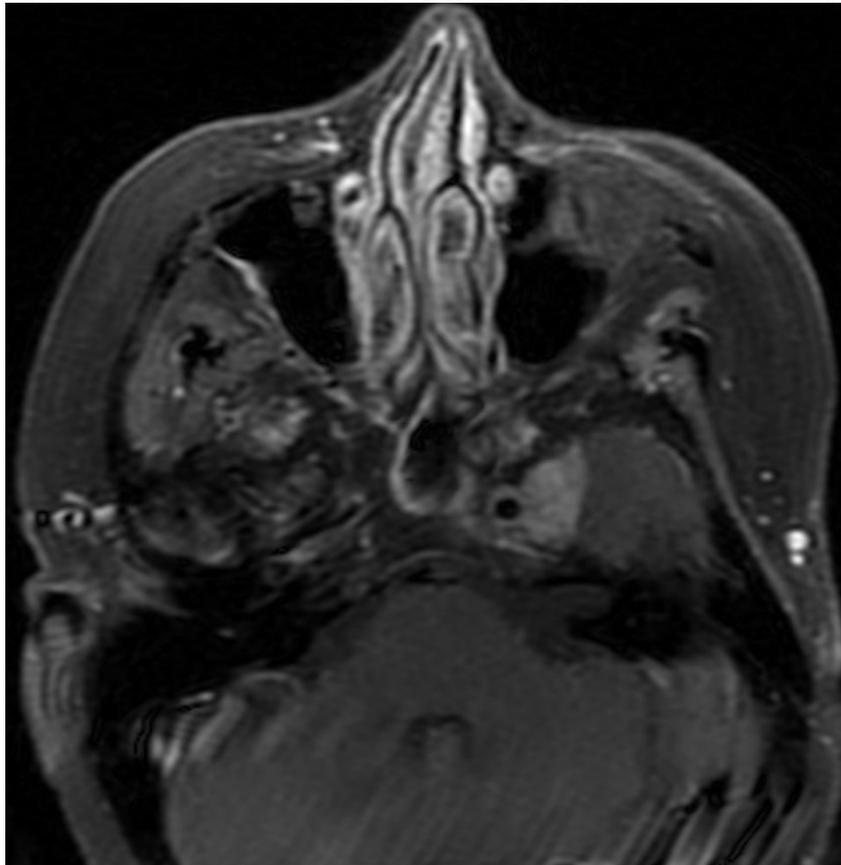
TNM: aspectos a recordar

- Afectación ósea (cavidad oral, faringe, laringe): T4



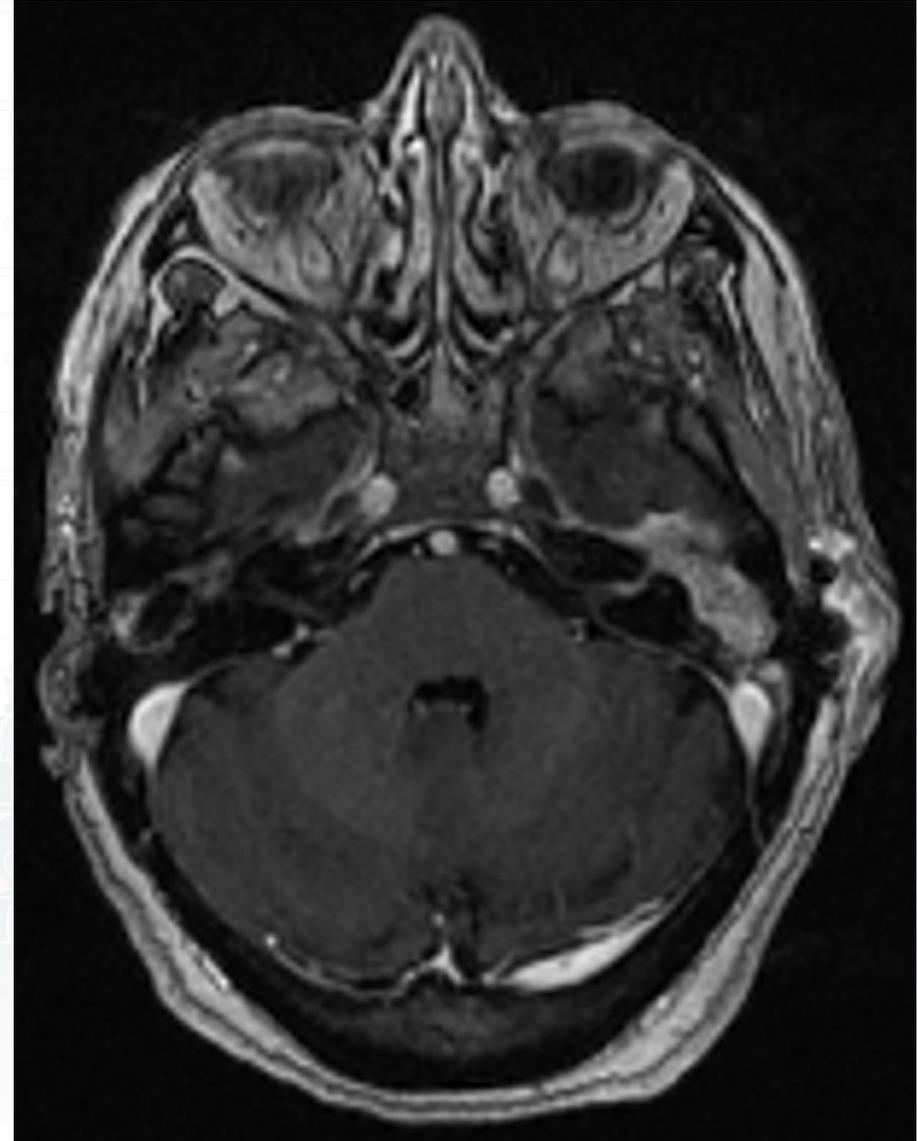
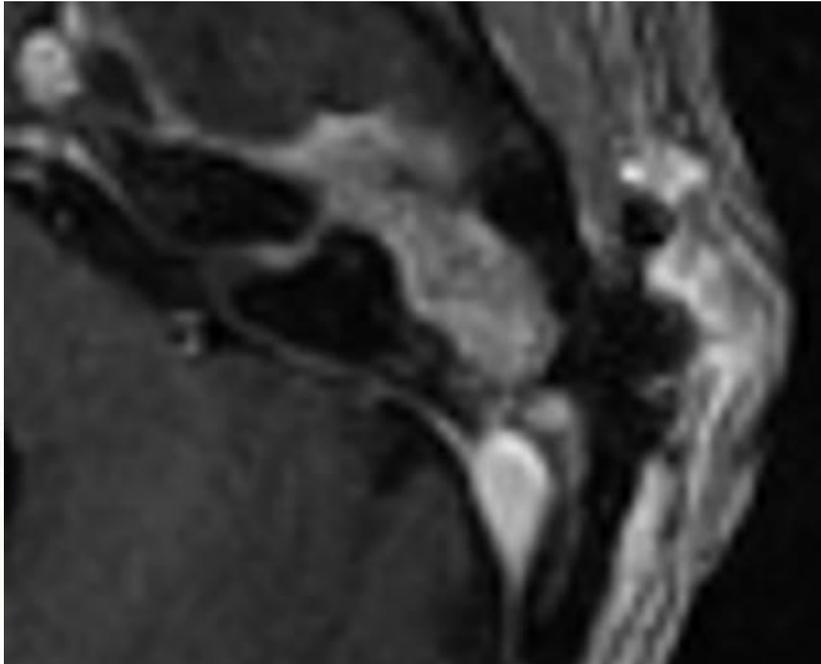
TNM: aspectos a recordar

- Extensión perineural: T4



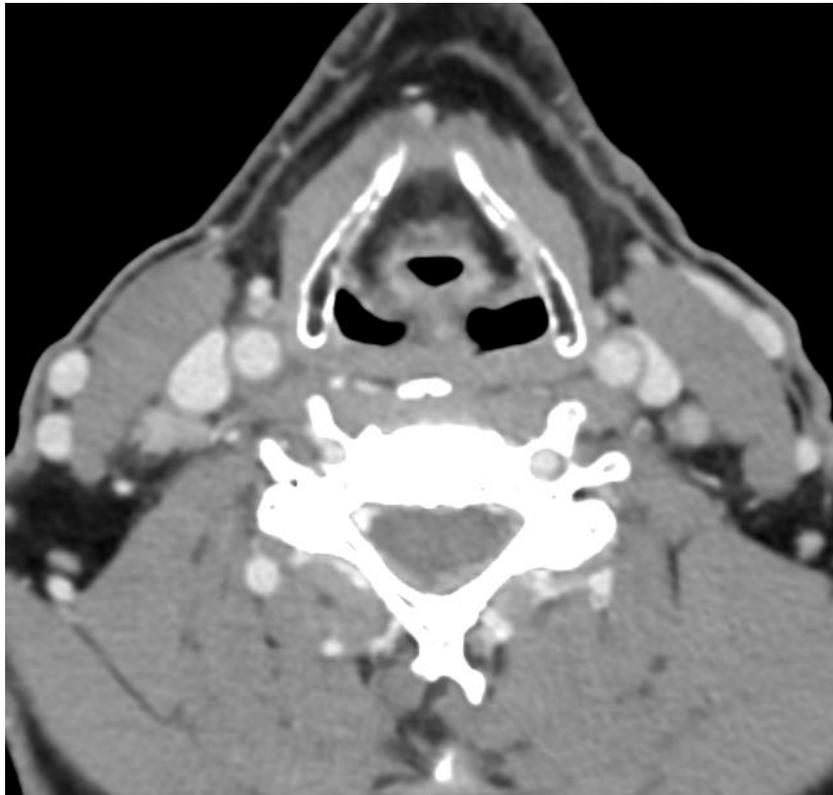
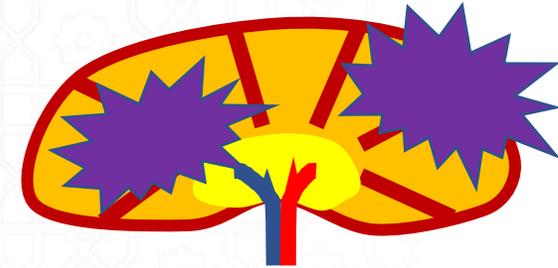
TNM: aspectos a recordar

- Extensión perineural: T4



TNM: aspectos a recordar

- Adenopatías ENE+: N3b (distinto en HPV p16+)



**p16-
N3b**



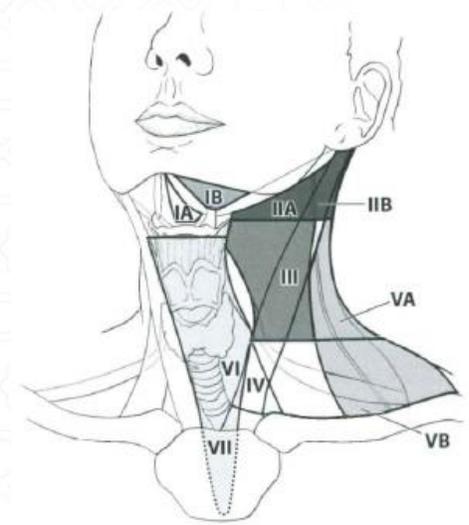
**p16-
N3b**



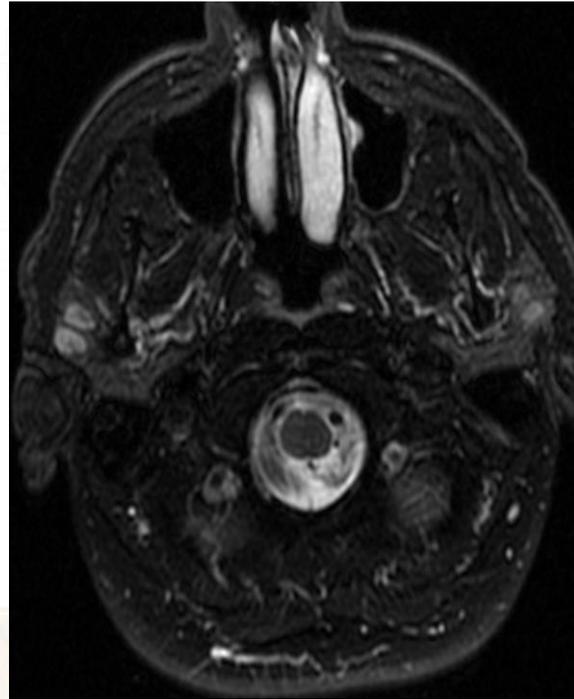
**P16+
N1**

TNM: aspectos a recordar

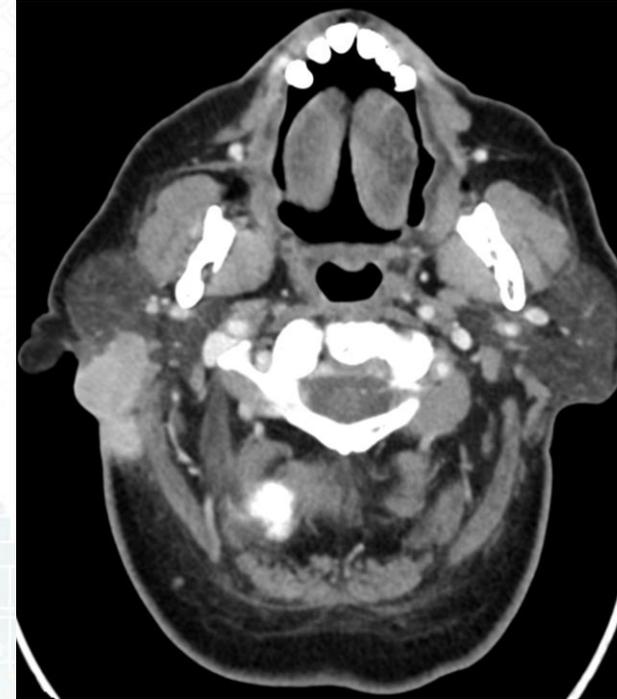
- Adenopatías fuera de niveles cervicales I-VI



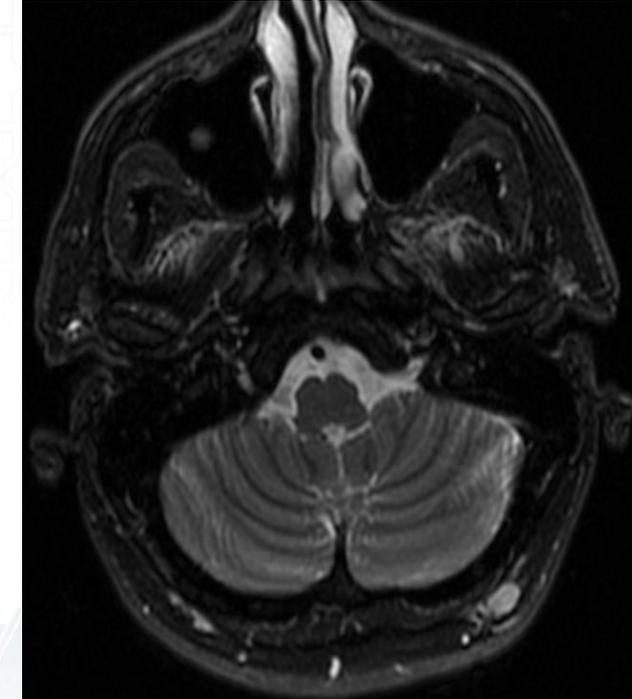
retrofaríngea



Intraparotideo



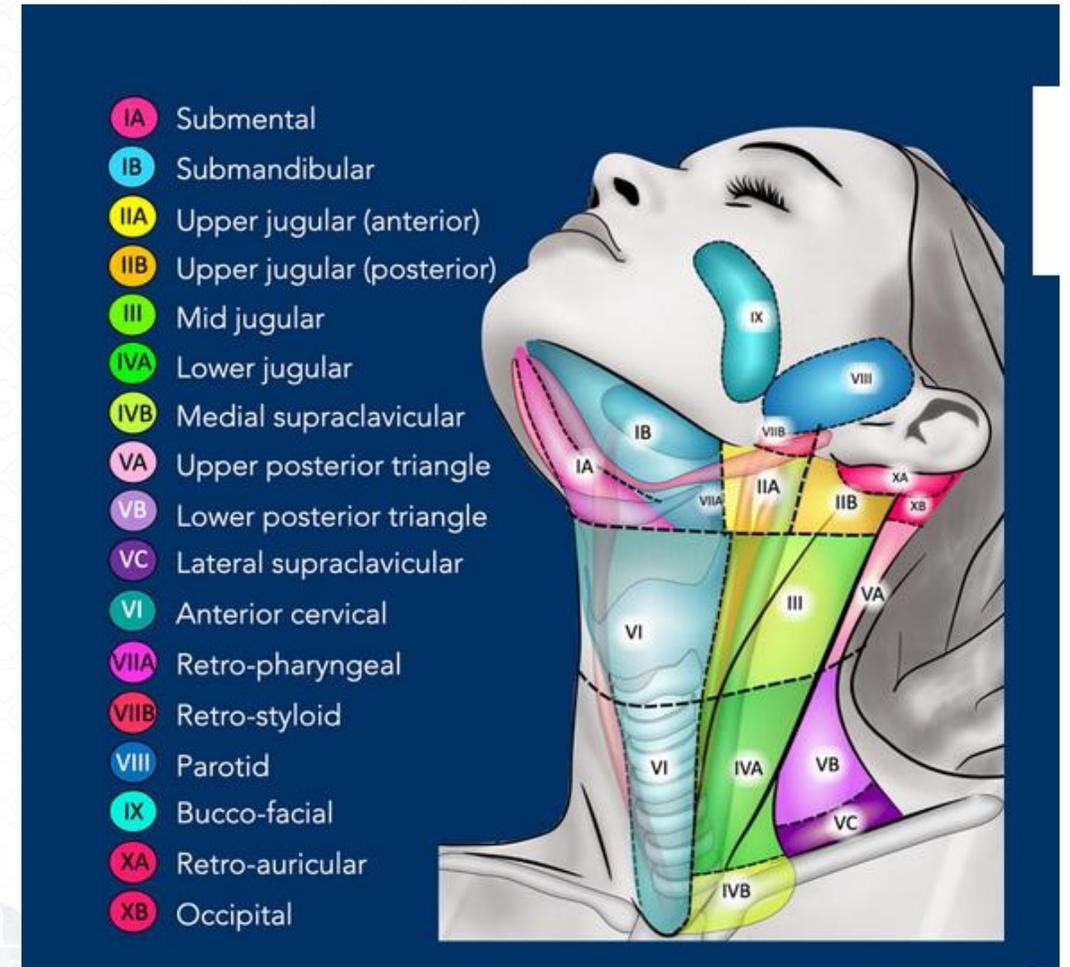
Periparotideo



occipitales

Node levels modified from Robbins

Level	Terminology
Ia	Submental group
Ib	Submandibular group
II	Upper jugular group
III	Middle jugular group
IVa	Lower jugular group
IVb	Medial supraclavicular group
V	Posterior triangle group
Va	- Upper posterior triangle nodes
Vb	- Lower posterior triangle nodes
Vc	Lateral supraclavicular group
VI	Anterior compartment group:
VIa	- Anterior jugular nodes
VIb	- Prelaryngeal, pretracheal, & paratracheal nodes
VII	<u>Prevertebral compartment group:</u>
VIIa	- Retropharyngeal nodes
VIIb	- Retro-styloid nodes
VIII	<u>Parotid group</u>
IX	<u>Bucco-facial group</u>
X	<u>Posterior skull group:</u>
Xa	- Retroauricular & subauricular nodes
Xb	- Occipital nodes

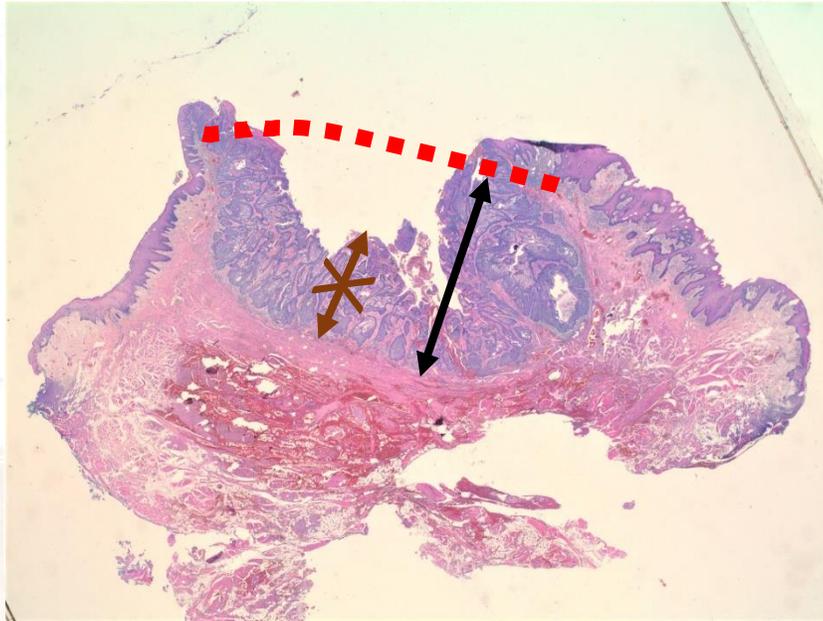


Grégoire V et al. Delineation of the neck node levels for head and neck tumors: A 2013 update. DAHANCA, EORTC, HKNPCSG, NCIC CTG, NCRI, RTOG, TROG consensus guidelines. Radiotherapy and Oncology 110 (2014) 172–181

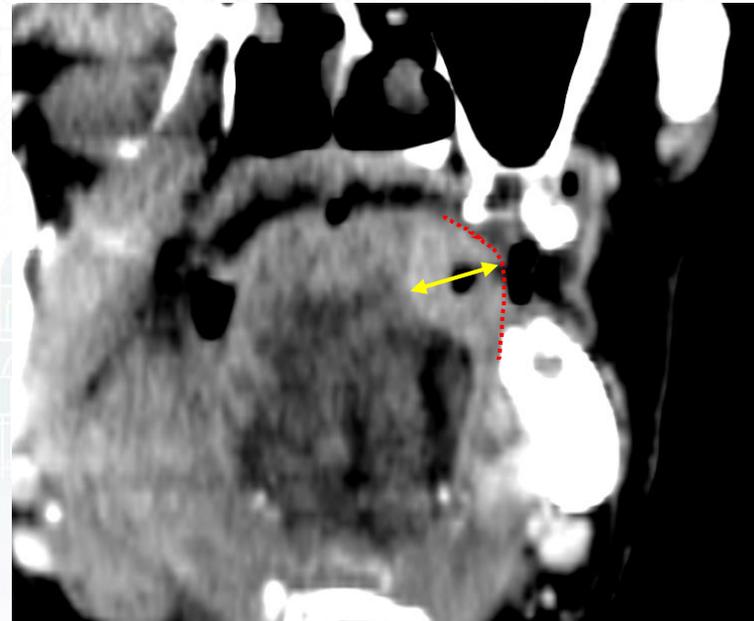
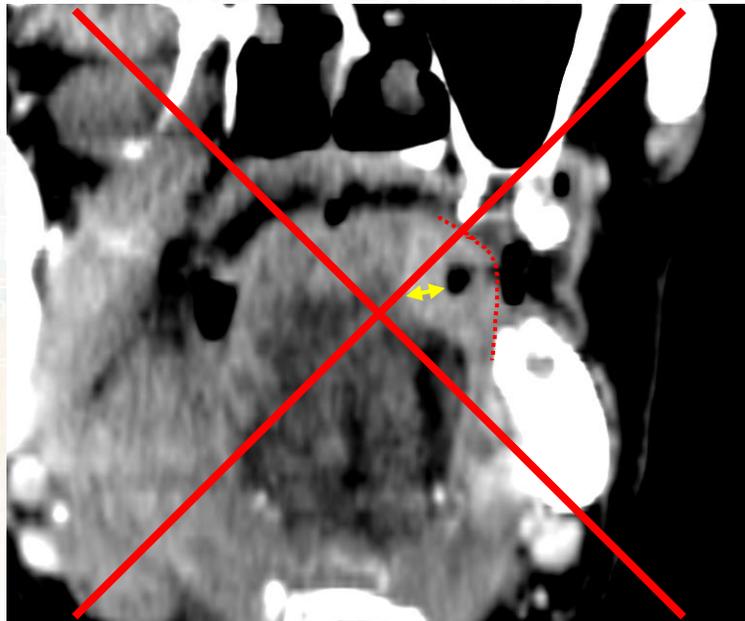
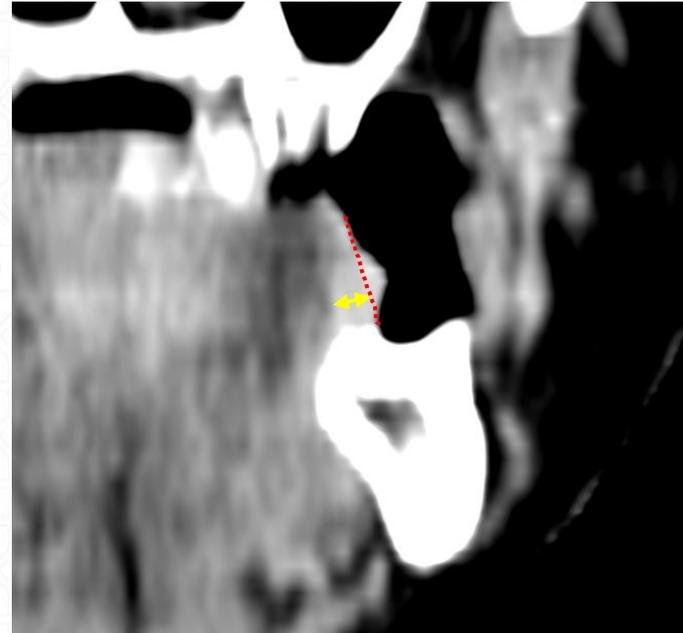
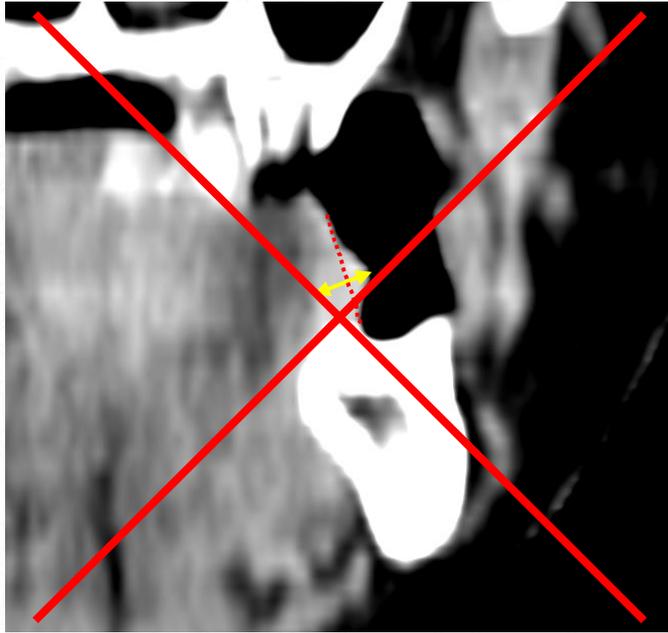
<https://radiologyassistant.nl/head-neck/cervical-node-mapping/cervical-node-map>

TNM: aspectos a recordar

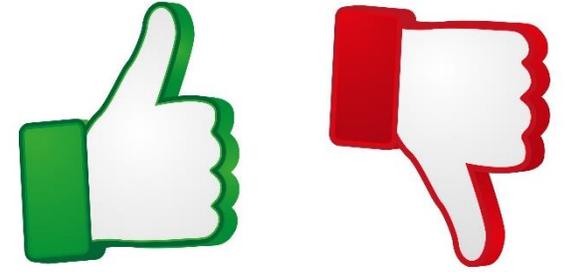
- DOI (*Depth Of Invasion*) (cavidad oral)



T Category	T Criteria
TX	Primary tumor cannot be assessed
Tis	Carcinoma <i>in situ</i>
T1	Tumor ≤ 2 cm, ≤ 5 mm depth of invasion (DOI) DOI is depth of invasion and not tumor thickness.
T2	Tumor ≤ 2 cm, DOI > 5 mm and ≤ 10 mm <i>or</i> tumor > 2 cm but ≤ 4 cm, and ≤ 10 mm DOI
T3	Tumor > 4 cm <i>or</i> any tumor > 10 mm DOI
T4	Moderately advanced or very advanced local disease
T4a	Moderately advanced local disease (lip) Tumor invades through cortical bone or involves the inferior alveolar nerve, floor of mouth, or skin of face (i.e., chin or nose) (oral cavity) Tumor invades adjacent structures only (e.g., through cortical bone of the mandible or maxilla, or involves the maxillary sinus or skin of the face) Note: Superficial erosion of bone/tooth socket (alone) by a gingival primary is not sufficient to classify a tumor as T4.
T4b	Very advanced local disease Tumor invades masticator space, pterygoid plates, or skull base and/or encases the internal carotid artery



FACTORES PRONÓSTICOS



- Tipo de tumor
- Estadiaje
- Complicaciones tratamiento
- Recidiva, metástasis



Complicaciones postratamiento

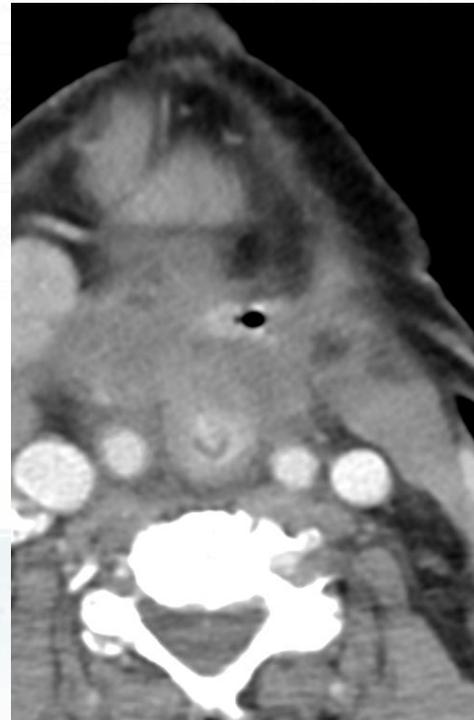
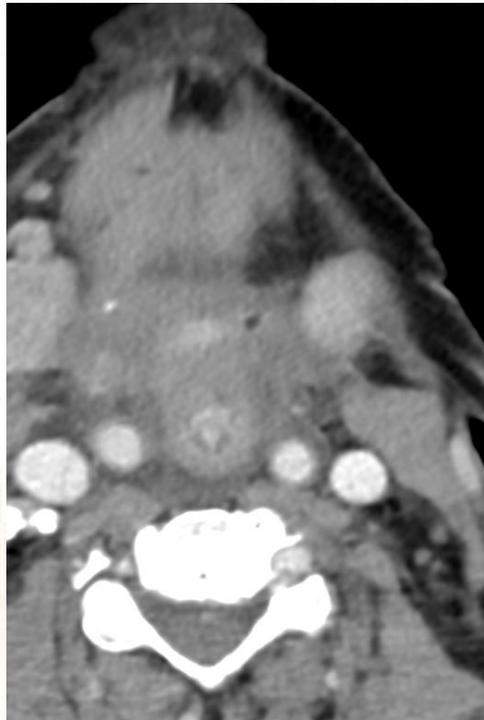
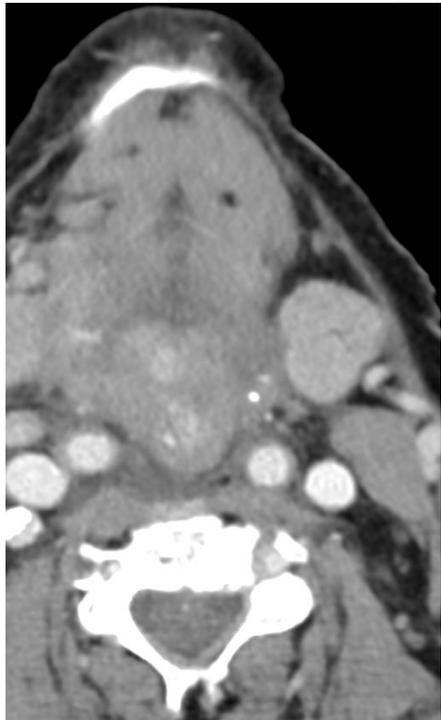
- Colecciones postquirúrgicas
- Necrosis colgajos
- Fístulas faringocutáneas
- Necrosis mucosa
- Osteorradionecrosis
- Complicaciones vasculares

Complicaciones postratamiento

- Colecciones postquirúrgicas
- Necrosis colgajos
- Fístulas faringocutáneas
- Necrosis mucosa
- Osteorradionecrosis
- Complicaciones vasculares

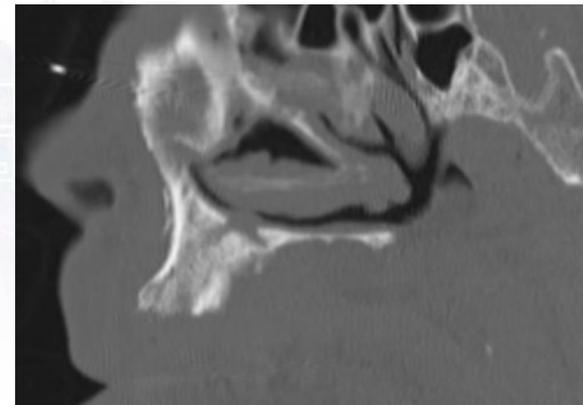
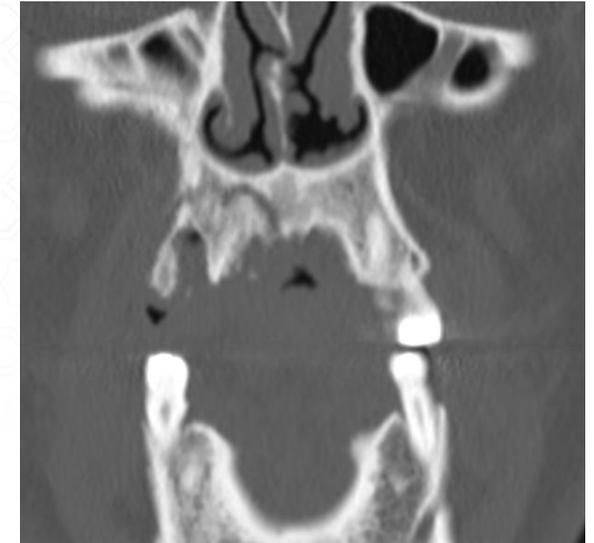
Complicaciones postratamiento

- Fístulas faringocutáneas



Complicaciones postratamiento

- Osteorradionecrosis



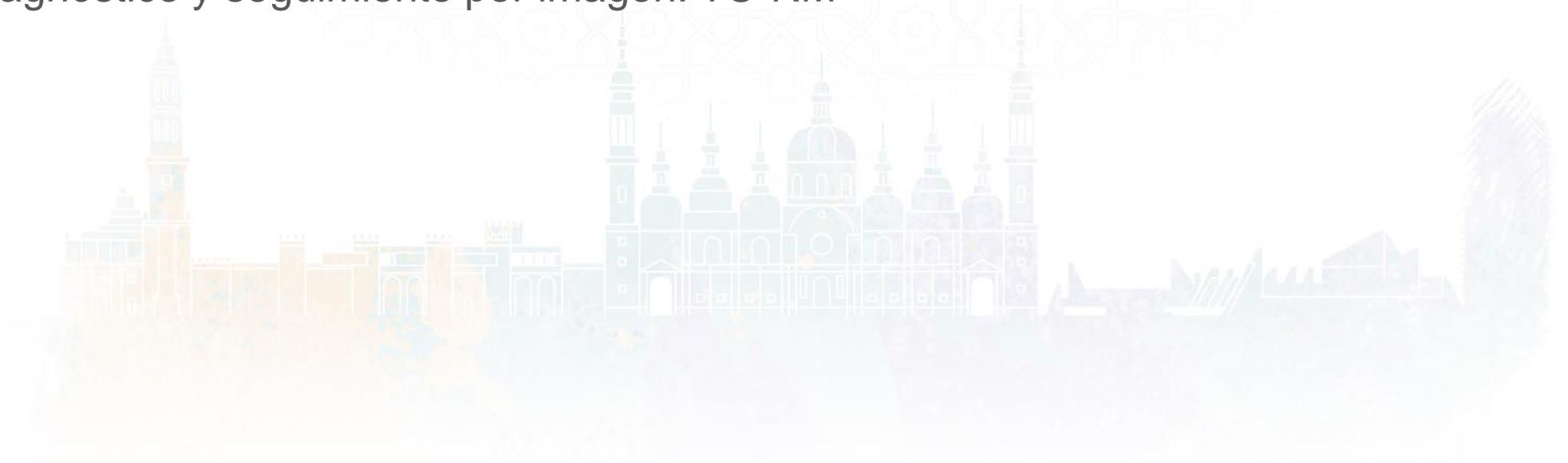
FACTORES PRONÓSTICOS



- Tipo de tumor
- Estadiaje
- Complicaciones tratamiento
- Recidiva, metástasis



- Diagnóstico y seguimiento clínico: exploración y anatomía patológica
- Diagnóstico y seguimiento por imagen: TC-RM



Recidiva y metástasis

- En ocasiones, el seguimiento de estos pacientes conlleva dificultades:
 - Valorar extensión local del tumor
 - Cambios postratamiento: alteraciones de la anatomía y densidades
 - Diferenciar recidiva de los cambios postratamiento
 - Diferenciar adenopatías metastásicas versus ganglios residuales o inflamatorios
 - Diferenciar pacientes con buena/mala evolución



Recidiva y metástasis

- En ocasiones, el seguimiento de estos pacientes conlleva dificultades:
 - Valorar extensión local del tumor
 - Cambios postratamiento: alteraciones de la anatomía y densidades
 - Diferenciar recidiva de los cambios postratamiento
 - Diferenciar adenopatías metastásicas versus ganglios residuales o inflamatorios
 - Diferenciar pacientes con buena/mala evolución



Técnicas avanzadas de imagen

- RM difusión
- RM perfusión
- TC de energía dual
- TC perfusión
- PET-TC

Radiología. 2019;61(3):191–203

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

RADIOLOGÍA

www.elsevier.es/rx



ACTUALIZACIÓN

**Técnicas avanzadas de resonancia magnética en
patología tumoral de cabeza y cuello**

E. Santos Armentia^{a,*}, T. Martín Noguero^b y V. Suárez Vega^c

^a Departamento de Radiología, Hospital Povisa, Vigo, Pontevedra, España

^b Sección de Neurorradiología, SERCOSA, Grupo Health Time, Jaén, España

^c Departamento de Radiología, Clínica Universitaria de Navarra Campus Madrid, Madrid, España



Advanced CT and MR Imaging of the Posttreatment Head and Neck

Remy Lobo, MD^a, Sevcan Turk, MD^a, J. Rajiv Bapuraj, MD^b,
Ashok Srinivasan, MD^{b,*}

Neuroimag Clin N Am 32 (2022) 133–144

<https://doi.org/10.1016/j.nic.2021.08.013>

1052-5149/22/© 2021 Elsevier Inc. All rights reserved.



Técnicas avanzadas de imagen

- RM difusión
- RM perfusión
- TC de energía dual
- TC perfusión
- PET-TC

Radiología. 2019;61(3):191–203

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

RADIOLOGÍA

www.elsevier.es/rx



ACTUALIZACIÓN

**Técnicas avanzadas de resonancia magnética en
patología tumoral de cabeza y cuello**

E. Santos Armentia^{a,*}, T. Martín Noguero^b y V. Suárez Vega^c

^a Departamento de Radiología, Hospital Povisa, Vigo, Pontevedra, España

^b Sección de Neurorradiología, SERCOSA, Grupo Health Time, Jaén, España

^c Departamento de Radiología, Clínica Universitaria de Navarra Campus Madrid, Madrid, España



Advanced CT and MR Imaging of the Posttreatment Head and Neck

Remy Lobo, MD^a, Sevcan Turk, MD^a, J. Rajiv Bapuraj, MD^b,
Ashok Srinivasan, MD^{b,*}

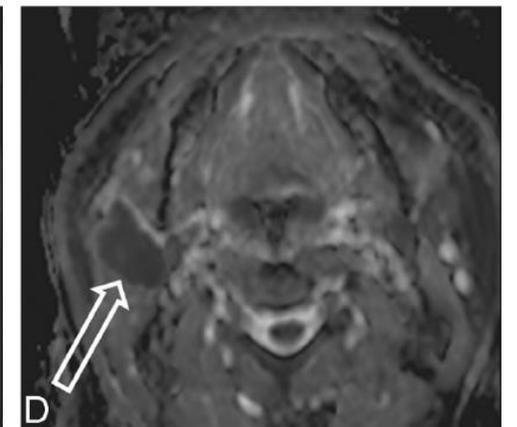
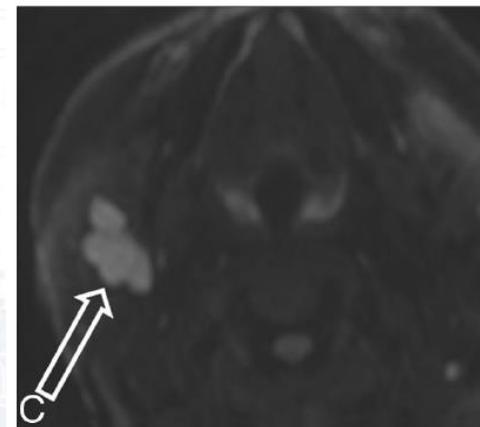
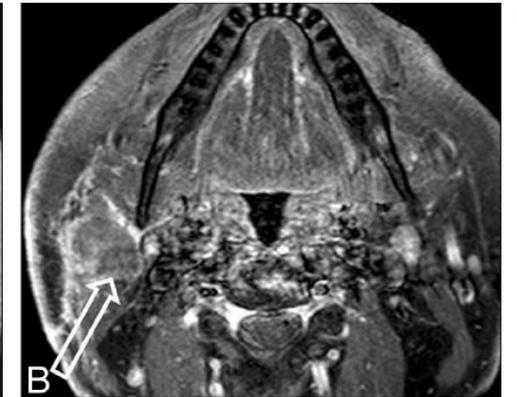
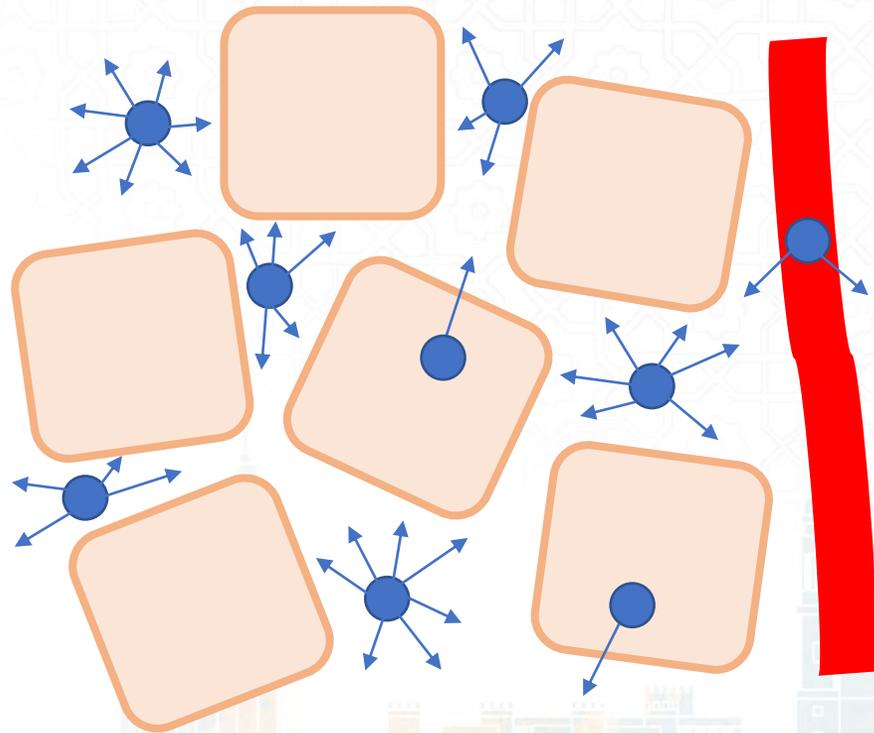
Neuroimag Clin N Am 32 (2022) 133–144

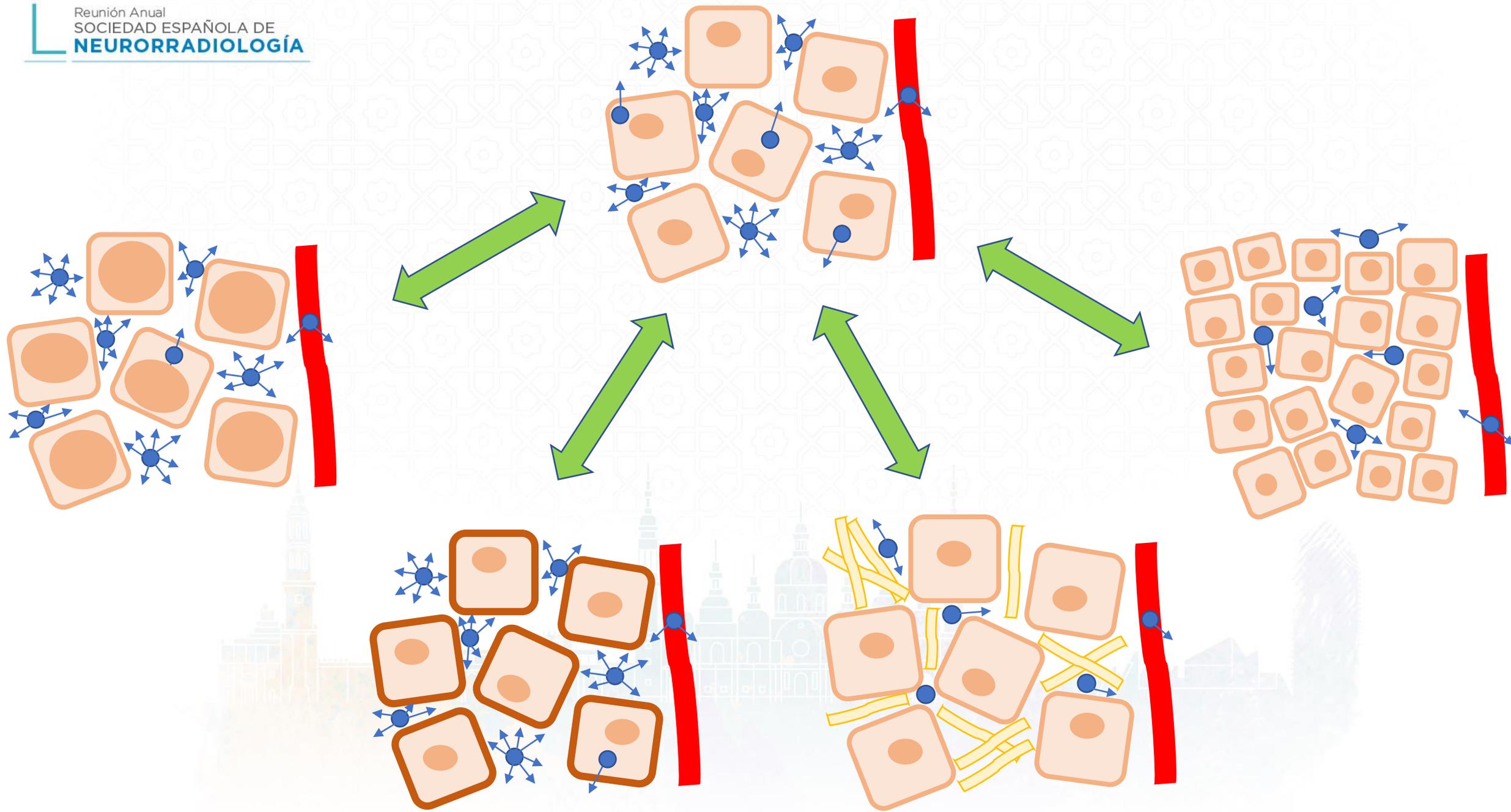
<https://doi.org/10.1016/j.nic.2021.08.013>

1052-5149/22/© 2021 Elsevier Inc. All rights reserved.



RM difusión





Diffusion-weighted Magnetic Resonance Imaging for Predicting Response to Chemoradiation Therapy for Head and Neck Squamous Cell Carcinoma: A Systematic Review

Sae Rom Chung, MD¹, Young Jun Choi, MD, PhD¹, Chong Hyun Suh, MD^{1,2}, Jeong Hyun Lee, MD, PhD¹, Jung Hwan Baek, MD, PhD¹

¹Department of Radiology and Research Institute of Radiology, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea;

²Department of Radiology, Namwon Medical Center, Namwon, Korea

- Revisión 12 estudios
- Estimar relación ADC y pronóstico
- Pacientes estadios avanzados, tratamiento QT y/o RT
- RM 1,5-3 T
- Número b-values: 2-9, desde 0 a 800-2000
- ROI: ROI simple – volumen
- Estimación en tumor primario, adenopatías o ambos

ADC PRETRATAMIENTO

- 7 estudios ADC **más alto** en pacientes con mal control de enfermedad que pacientes libres de enfermedad (punto de corte en ADC 0,86-1,2) **(5 con dif. sign.)**
- 3 estudios ADC **más bajo** en pacientes con mal control enfermedad (sin dif. sign.)
- 1 estudio ADC **más alto** en pacientes con mal control enfermedad en tumor primario, pero ADC **más bajo** en adenopatías (sin dif. sign.)

CAMBIOS ADC DURANTE TRATAMIENTO

- 10 estudios mostraron **mayor elevación** en ADC en pacientes con control enfermedad (5 con dif. sign.)
- Punto de corte 15-25% (es más útil cambios en ADC que valores absolutos)

- **ADC alto pretratamiento y poca elevación durante control precoz intratratamiento (1-3 sem) y postratamiento** se relaciona con mal control locorregional
- Alto contenido estromal y baja celularidad se asocia a ADC alto, resistencia tratamiento y mal pronóstico
- Aumento ADC durante tratamiento se ha relacionado con necrosis, apoptosis e inflamación
- Parece que es mejor usar valores b altos: 300-1000
- Mejor estimación ADC volumen que ROIs
- Uso ADC para control tiene ventaja de evitar contrastes (RM y TC) o isotopos (PET), estudio rápido

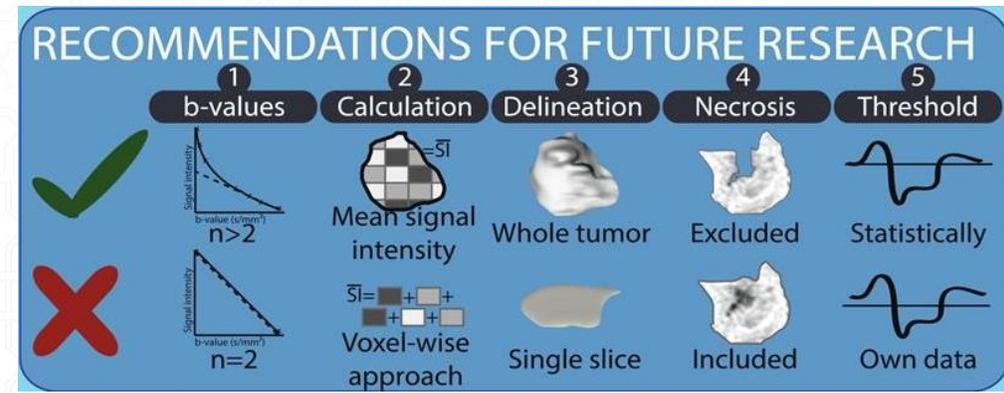


Prognostic functional MR imaging parameters in head and neck squamous cell carcinoma: A systematic review

Paula Bos^{a,b,c,*}, Hedda J. van der Hulst^{a,b,c}, Michiel W.M. van den Brekel^{b,d}, Winnie Schats^e, Bas Jasperse^f, Regina G.H. Beets-Tan^{a,c,g}, Jonas A. Castelijns^a

- Revisión 28 estudios
- Estimar relación ADC pretratamiento y pronóstico (supervivencia, libre enfermedad)
- Número b-values: 2-17 (media de 2), desde 0 a 1000
- Valor media y/o mediana ADC

- 10 estudios ADC pretratamiento **más bajo** (7 ADC media, 4 ADC mediana) en pacientes con mayor supervivencia **(7 con dif. sign.)**
- 2 estudios ADC pretratamiento **más bajo** (4 ADC media, 3 ADC mediana) en pacientes libres de enfermedad **(con dif. sign.)**
- 1 estudio ADC pretratamiento **más alto** (ADC media) en pacientes con mayor supervivencia **(con dif. sign.)**



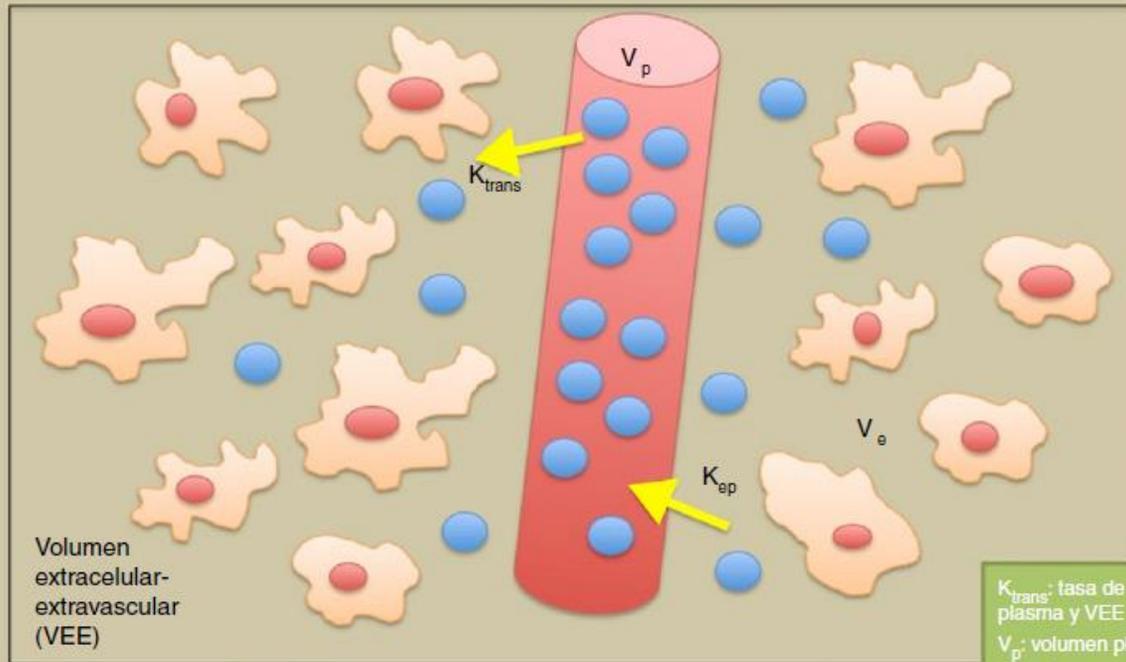
- ADC **bajo pretratamiento** se relaciona con buena respuesta al tratamiento
- Discrepancia en los resultados de los trabajos: 0,74-1,02 frente a 0,95-1,22
- Evitar áreas quísticas y/o necróticas en las mediciones
- Mejor estimación ADC en volúmenes que en ROIs
- Al menos usar un valor b bajo * (100-250) y otro alto (>250)
 - * Incluye el efecto de la perfusión

Técnicas avanzadas de imagen

- RM difusión
- RM perfusión
- TC de energía dual
- TC perfusión
- PET-TC



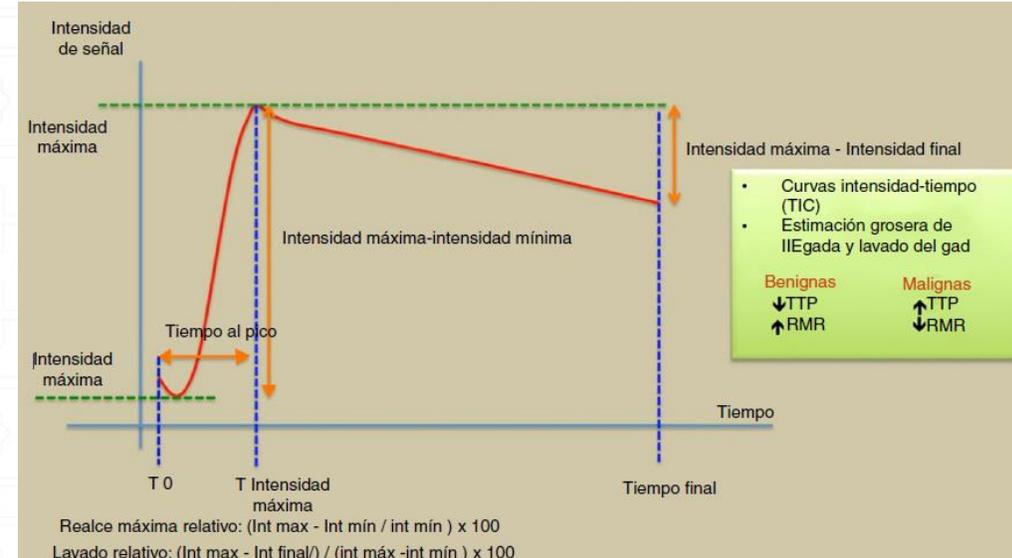
Modelo de tofts



Volumen extracelular-extravascular (VEE)

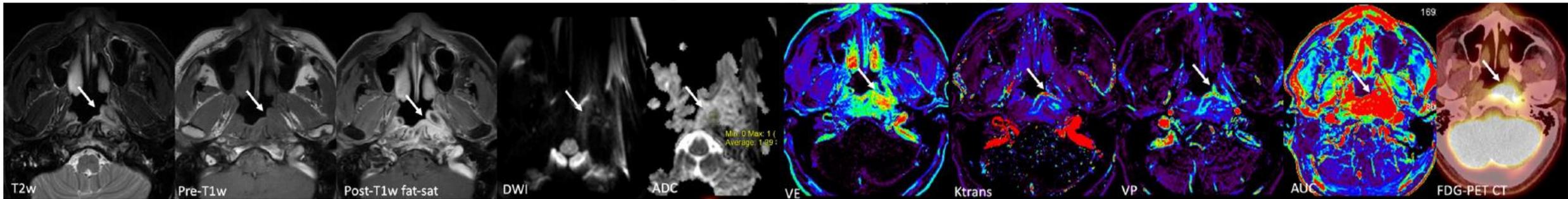
● Gadolinio ● Célula

K_{trans} : tasa de transferencia entre plasma y VEE
 V_p : volumen plasmático
 V_e : volumen extracelular
 K_{ep} : tasa transferencia VEE de vuelta a plasma



RM perfusión

- Estudios dinámicos con contraste (DCE)
- Estudios sin contraste: Arterial Spin Labeling (ASL)



Uso:

- Predictor de respuesta al tratamiento
- Diferenciar tumor residual/recidiva de cambios postratamiento
- Diferenciar carcinoma escamoso de otras neoplasias que pueden implicar distintas estrategias terapéuticas

Uso:

- **Predictor de respuesta al tratamiento**
- Diferenciar tumor residual/recidiva de cambios postratamiento
- Diferenciar carcinoma escamoso de otras neoplasias que pueden implicar distintas estrategias terapéuticas

- Hipoxia en tejidos tumorales, genera angiogénesis desordenada con vasos tortuosos y con permeabilidad alterada (factor de crecimiento vascular endotelial VEGF)
- Mayor permeabilidad capilar → mayor perfusión:
 - ↑ llegada de contraste iv
 - ↑ llegada de agentes QT
- Mayor neoangiogénesis y proliferación → menor perfusión: mayor necrosis e hipoperfusión
 - ↓ llegada de contraste iv
 - ↓ llegada de agentes QT



Prognostic functional MR imaging parameters in head and neck squamous cell carcinoma: A systematic review

Paula Bos^{a,b,c,*}, Hedda J. van der Hulst^{a,b,c}, Michiel W.M. van den Brekel^{b,d}, Winnie Schats^e, Bas Jasperse^f, Regina G.H. Beets-Tan^{a,c,g}, Jonas A. Castelijns^a

- Revisión 11 estudios
- Estadios avanzados III-IV
- Estimar relación parámetros perfusión y pronóstico (supervivencia, libre enfermedad):
Ktrans, Vp, Ve, Kep

- 3 estudios Ktrans **más alto** en pacientes con mayor supervivencia (0.57 vs 0.22) **(con dif. sign.)**
- 4 estudios Ktrans **más alto** en pacientes libres de enfermedad **(1 con dif. sign.)**
- 3 estudios Kep **más alto** en pacientes con mayor supervivencia **(1 con dif. sign.)**
- Resultados más heterogéneos en determinación Vp y Ve
- Resultados más consistentes que DWI

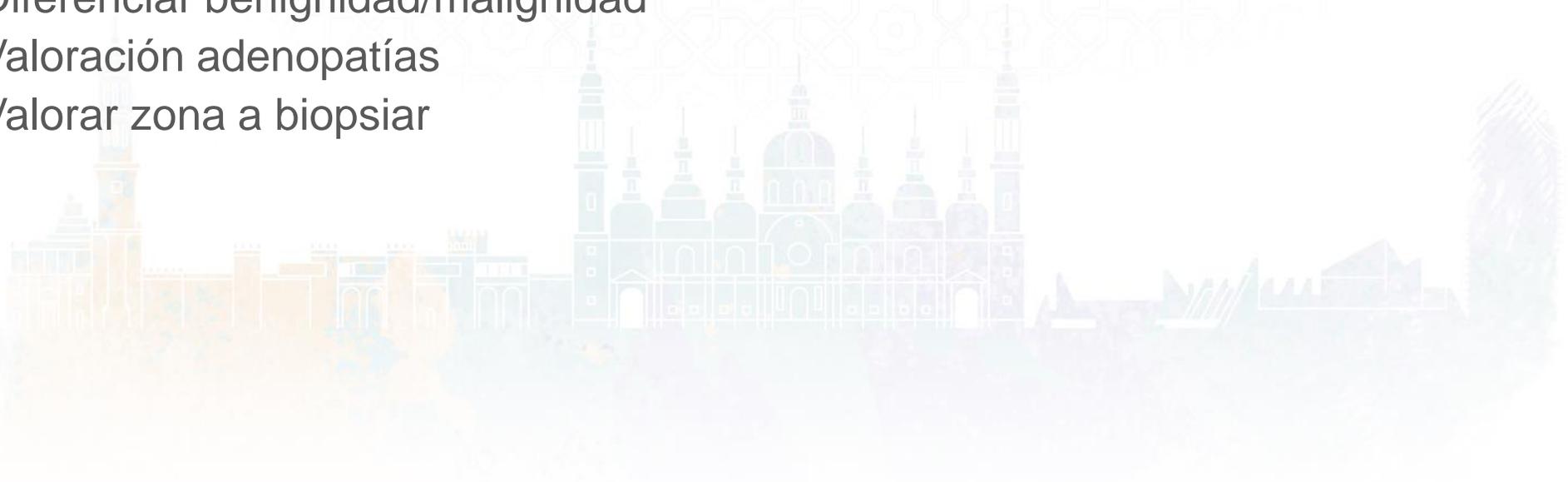
Técnicas avanzadas de imagen

- RM difusión
- RM perfusión
- TC de energía dual
- TC perfusión
- PET-TC



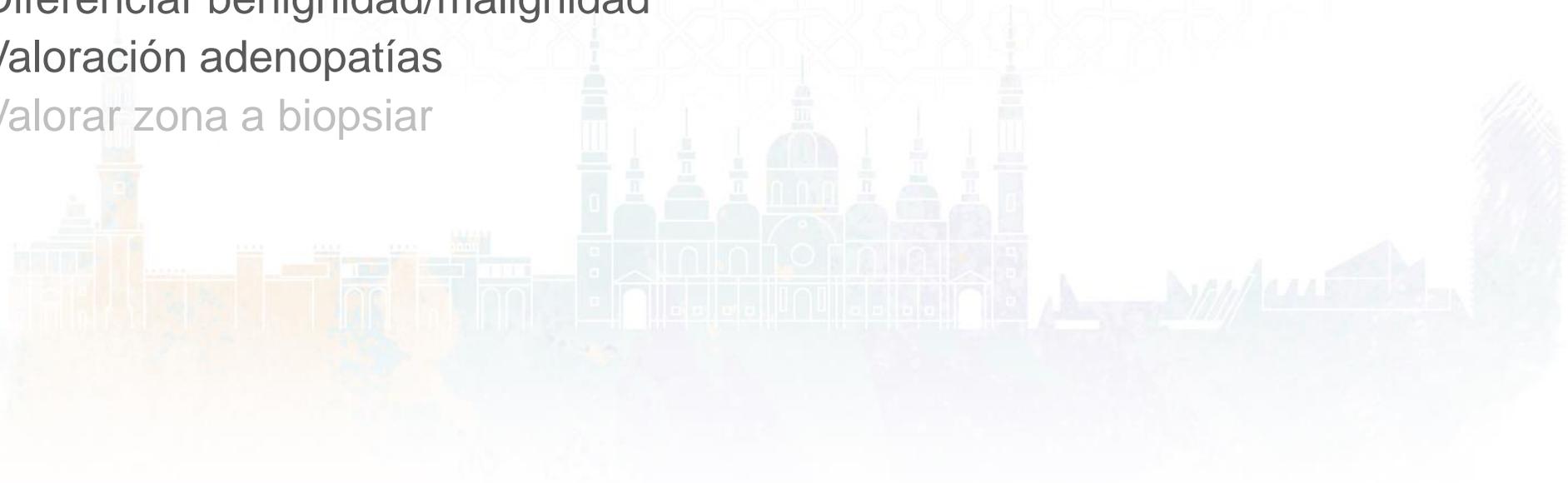
TC perfusión

- Valoración angiogénesis, densidad de la microcirculación
- Uso:
 - Extensión neoplasia
 - Detectar recidiva tumoral
 - Diferenciar benignidad/malignidad
 - Valoración adenopatías
 - Valorar zona a biopsiar



TC perfusión

- Valoración angiogénesis, densidad de la microcirculación
- Uso:
 - Extensión neoplasia
 - Detectar recidiva tumoral
 - Diferenciar benignidad/malignidad
 - Valoración adenopatías
 - Valorar zona a biopsiar



- Ventajas:
 - Mayor resolución que RM
 - Menos artefactos de imagen (sangre, cambios postquirúrgicos)
 - Exploración más rápida, menos movimientos
- Inconvenientes:
 - Radiación



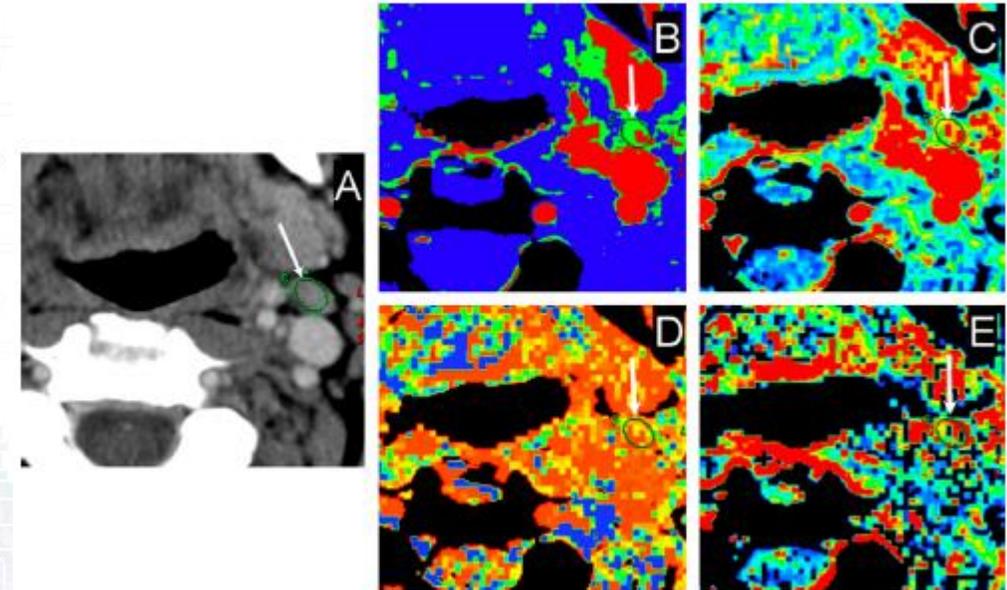
Squamous cell cancer of hypopharynx and larynx – Evaluation of metastatic nodal disease based on computed tomography perfusion studies[☆]

A. Trojanowska^{a,*}, P. Trojanowski^b, S. Bisdas^c, G. Staśkiewicz^a, A. Drop^a, J. Klatka^b, B. Bobek-Billewicz^d

- Las adenopatías malignas muestran mayor realce (sin dif. sign.)
- Las adenopatías malignas muestran mayor flujo y volumen sanguíneo (**con dif. sign.**)

Table 4
Mean perfusion values for benign and metastatic lymph nodes.

	BF (ml/100 g/min)	BV (ml/100 g)
Benign nodes	80.7	4.7
Metastatic nodes	136.4	7.7
Significance	$p < 0.05$	$p < 0.05$



Trojanowska A et al. Squamous cell cancer of hypopharynx and larynx – Evaluation of metastatic nodal disease based on computed tomography perfusion studies. European Journal of Radiology 81 (2012) 1034– 1039

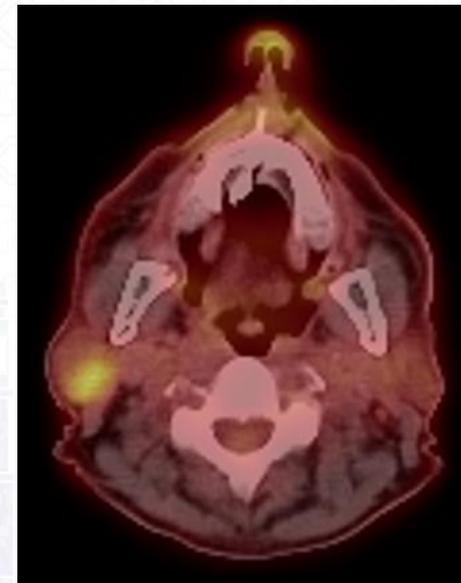
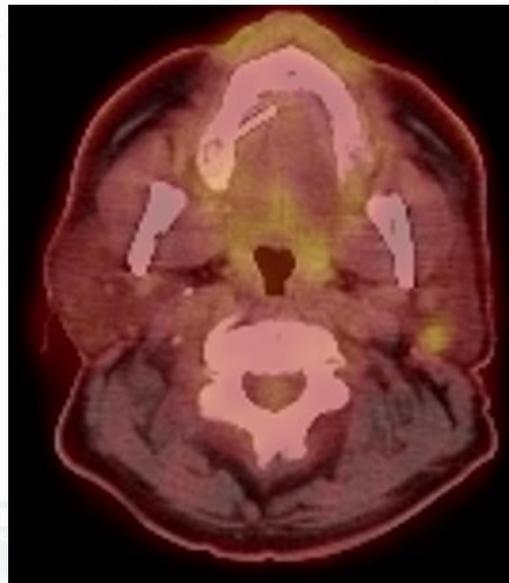
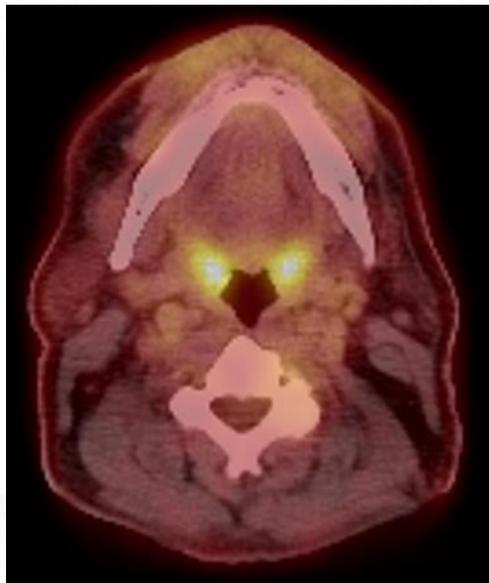
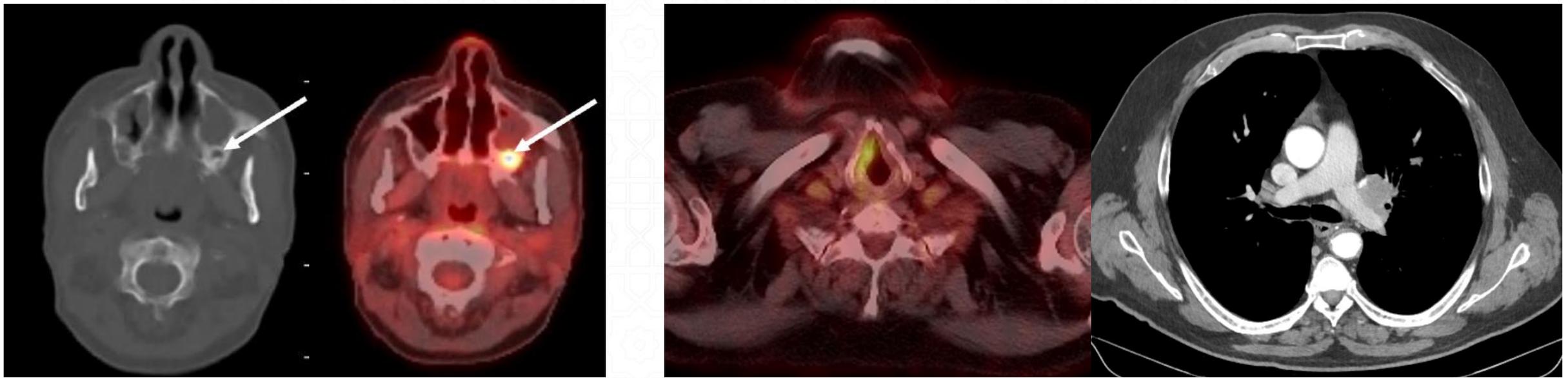
Técnicas avanzadas de imagen

- RM difusión
- RM perfusión
- TC de energía dual
- TC perfusión
- PET-TC

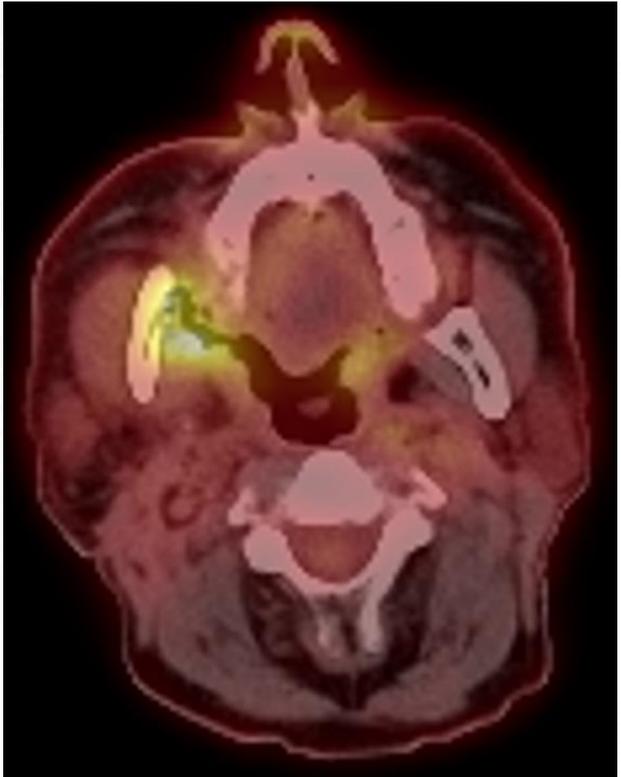
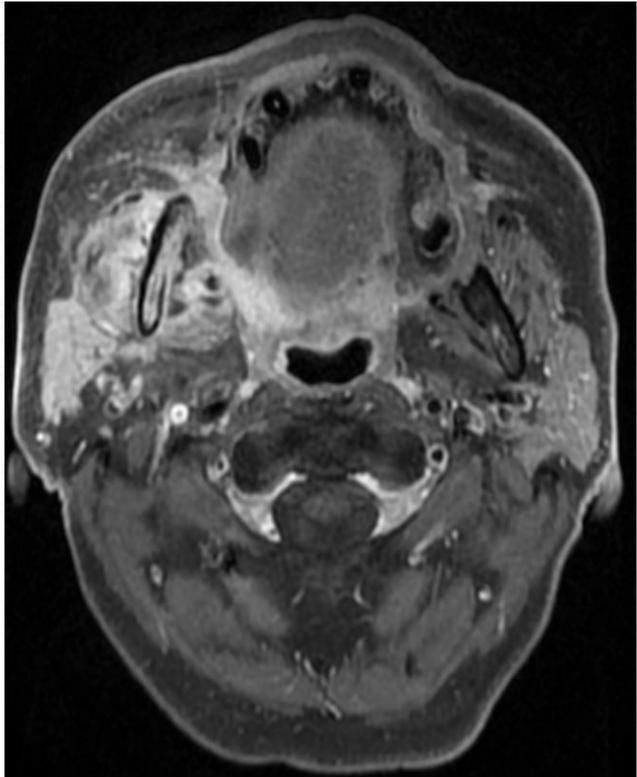
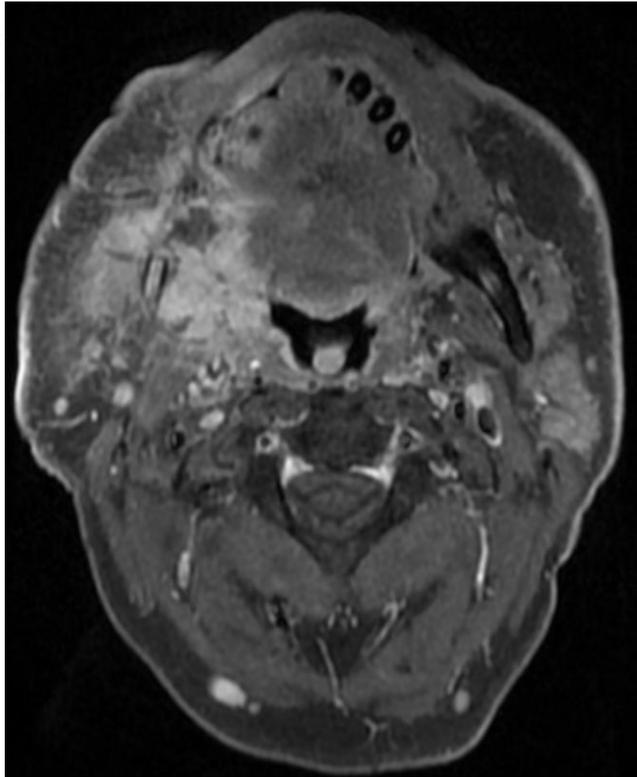


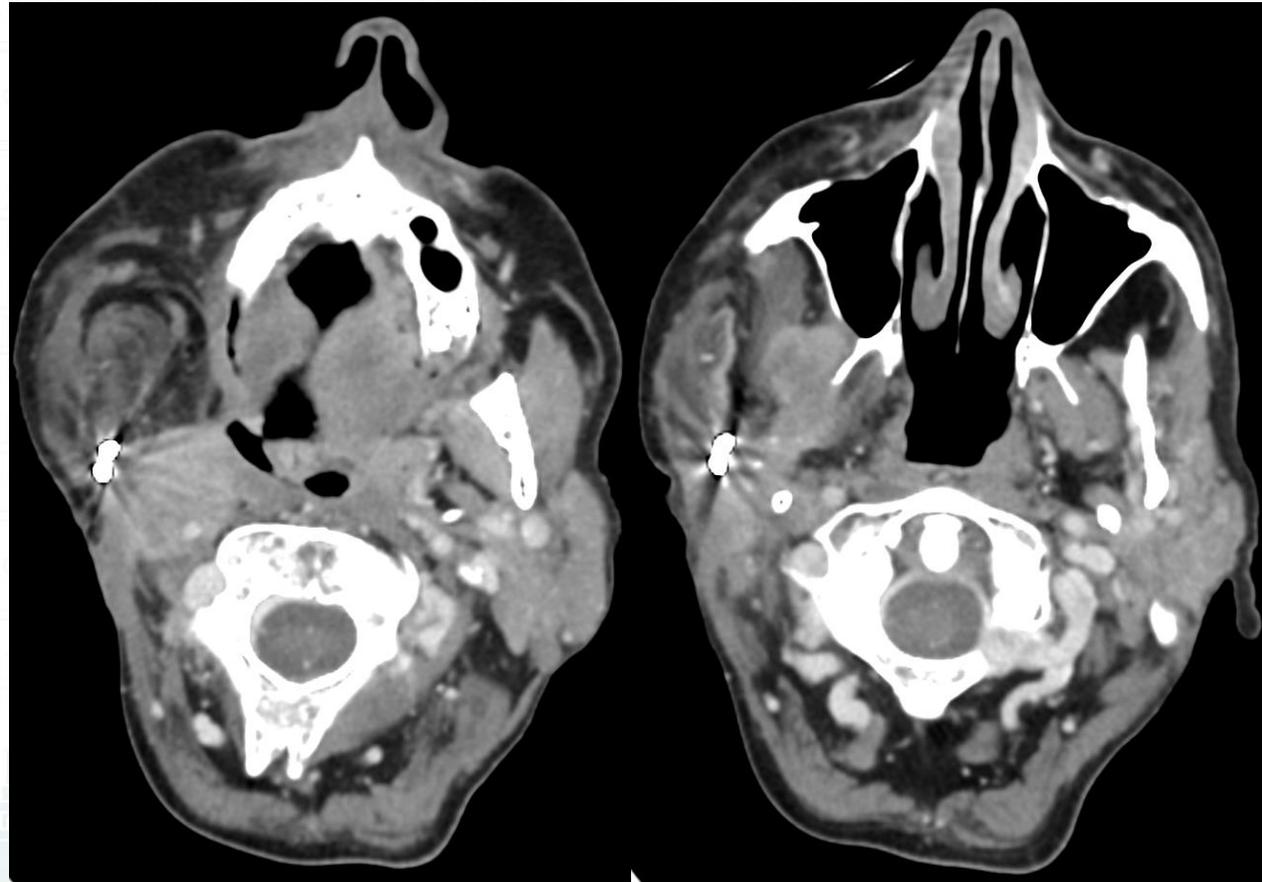
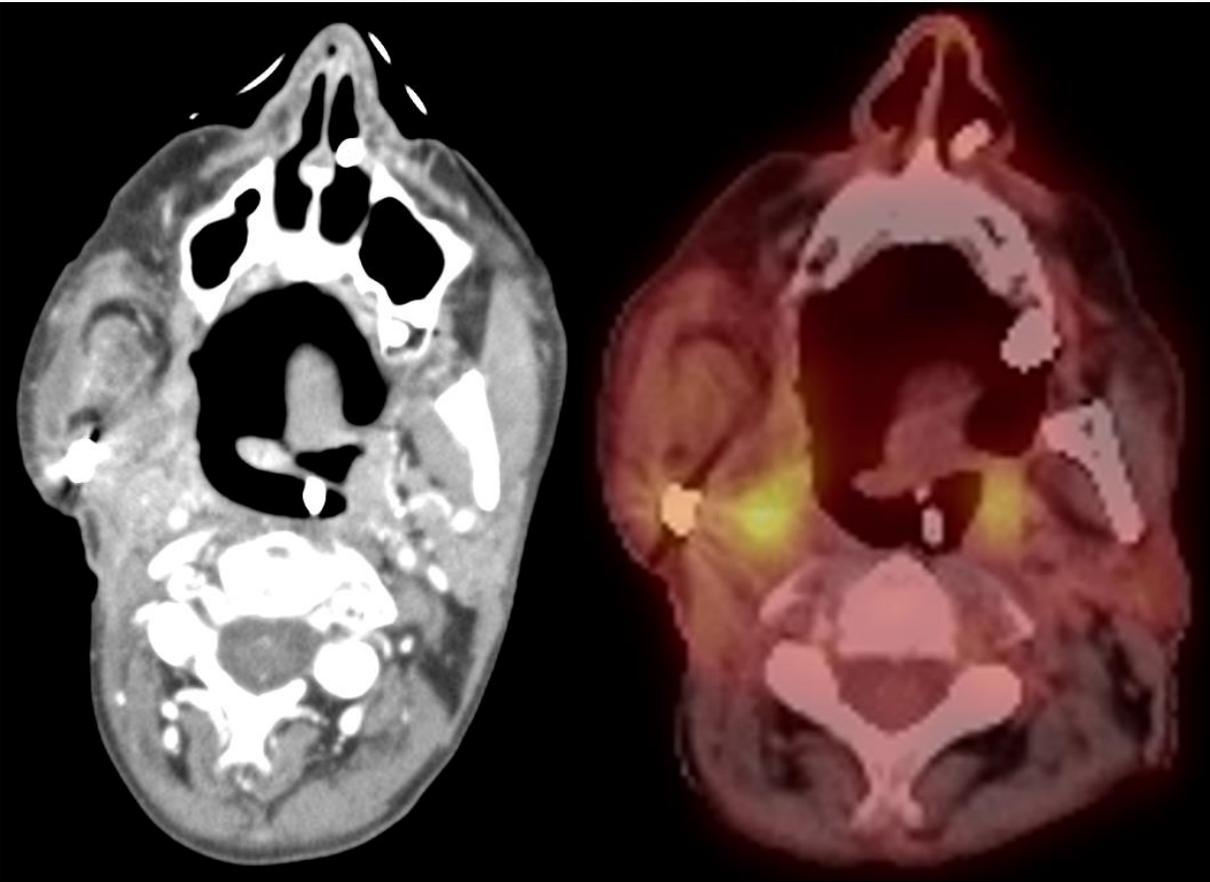
PET-TC

- Sensibilidad alta
- Falsos negativos:
 - lesiones pequeñas: nódulos pulmonares
- Falsos positivos:
 - cambios inflamatorios postratamiento, abscesos
 - denervaciones con hipertrofia contralateral, hipertrofias musculares
 - artefactos por material metálico
 - hallazgos incidentales: Warthin, amigdalitis, adenopatías inflamatorias



Guzman Pérez-Carrillo GJ et al. PET/CT and PET/MR Imaging of the Posttreatment Head and Neck Traps and Tips. *Neuroimag Clin N Am* 32 (2022) 111–132





Control 4 meses

CONCLUSIONES

- Ca escamosos, HPV+
- TNM
- Dificultades en dx y seguimiento:
 - diferenciar recidiva de cambios postratamiento
 - adenopatías metastásicas vs ganglios residuales/inflamatorios
- Técnicas avanzadas de imagen:
 - PET: alta sensibilidad
 - RM DWI-perfusión:
 - apoyo a las imágenes convencionales
 - protocolos y valores de referencia no definidos

BIBLIOGRAFÍA

- Wong ET et al. Head and neck imaging surveillance strategy for HPV-positive oropharyngeal carcinoma following definitive (chemo)radiotherapy. *Radiotherapy and Oncology* 157 (2021) 255–262
- Amin MB. (2017). *AJCC Cancer Staging Manual Eighth Edition*. Springer.
- Grégoire V et al. Delineation of the neck node levels for head and neck tumors: A 2013 update. DAHANCA, EORTC, HKNPCSG, NCIC CTG, NCRI, RTOG, TROG consensus guidelines. *Radiotherapy and Oncology* 110 (2014) 172–181
- González Moreno IM et al. Seguimiento del cáncer de cabeza y cuello tratado. Lo que el radiólogo debe conocer. *Radiología* 2020;62(1):13---27
- Rom Chung S et al. Diffusion-weighted Magnetic Resonance Imaging for Predicting Response to Chemoradiation Therapy for Head and Neck Squamous Cell Carcinoma: A Systematic Review. *Korean J Radiol* 2019;20(4):649-661
- Bos P et al. Prognostic functional MR imaging parameters in head and neck squamous cell carcinoma: A systematic review. *European Journal of Radiology* 144 (2021) 109952
- S. Connor et al. The ability of post-chemoradiotherapy DWI ADCmean and 18F-FDG SUVmax to predict treatment outcomes in head and neck cancer: impact of human papilloma virus oropharyngeal cancer status. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology* (2021) 147:2323–2336
- Santos Armentia E et al. Técnicas avanzadas de resonancia magnética en patología tumoral de cabeza y cuello. *Radiología*. 2019;61(3):191-203
- Lobo R et al. Advanced CT and MR Imaging of the Posttreatment Head and Neck. *Neuroimag Clin N Am* 32 (2022) 133–144
- Trojanowskaa A et al. Squamous cell cancer of hypopharynx and larynx – Evaluation of metastatic nodal disease based on computed tomography perfusion studies. *European Journal of Radiology* 81 (2012) 1034– 1039
- Guzman Pérez-Carrillo GJ et al. PET/CT and PET/MR Imaging of the Posttreatment Head and Neck Traps and Tips. *Neuroimag Clin N Am* 32 (2022) 111–132

Reunión Anual SOCIEDAD ESPAÑOLA DE **NEURORRADIOLOGÍA**

20 - 22 de octubre de 2022

ZARAGOZA

Sede: Cámara de Comercio



¡¡MUCHAS GRACIAS!!

Joaquín Martín Cuartero
jmartincua@salud.aragon.es

