

Colegio Americano de Radiología
Criterios de Adecuación ACR®
Estadificación y evaluación postratamiento del cáncer de cabeza y cuello

El Colegio Interamericano de Radiología (CIR) es el único responsable de la traducción al español de los Criterios® de uso apropiado del ACR. El American College of Radiology no es responsable de la exactitud de la traducción del CIR ni de los actos u omisiones que se produzcan en base a la traducción.

The Colegio Interamericano de Radiología (CIR) is solely responsible for translating into Spanish the ACR Appropriateness Criteria®. The American College of Radiology is not responsible for the accuracy of the CIR's translation or for any acts or omissions that occur based on the translation.

Resumen:

Los estudios de imagen en la estadificación inicial y en la evaluación postratamiento del cáncer de cabeza y cuello, son un componente clave de la atención al paciente, ya que guían la estrategia terapéutica y ayudan a determinar el pronóstico. El cáncer de cabeza y cuello incluye un grupo heterogéneo de neoplasias malignas que abarca varias topografías anatómicas y diferentes tipos histológicos, siendo el carcinoma de células escamosas el más común. En conjunto, estos tumores comprenden el séptimo cáncer más común en todo el mundo. En la estadificación inicial es necesario obtener imágenes que delineen la extensión anatómica completa del sitio primario, al tiempo que evalúen la afectación ganglionar del cuello. El tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, a menudo incluye una combinación de cirugía, radioterapia y quimioterapia. Las imágenes posteriores al tratamiento se requieren para la evaluación de la respuesta, y para la detección temprana de una recurrencia local, loco-regional y a distancia. Se recomienda obtener estudios con TC o RM para la delineación anatómica detallada del sitio primario. La PET/TC proporciona información metabólica complementaria y puede mapear la afectación sistémica. Los Criterios de Idoneidad del Colegio Americano de Radiología son pautas basadas en la evidencia para afecciones clínicas específicas que son revisadas anualmente por un panel multidisciplinario de expertos. El desarrollo y la revisión de la guía incluyen un extenso análisis de la literatura médica actual de revistas revisadas por pares y la aplicación de metodologías bien establecidas (Método de idoneidad de RAND / UCLA y Calificación de la evaluación de recomendaciones, desarrollo y evaluación o GRADE) para calificar la idoneidad de los procedimientos de diagnóstico por imágenes y el tratamiento para escenarios clínicos específicos. En aquellos casos en que la evidencia es escasa o equívoca, la opinión de expertos puede complementar la evidencia disponible para recomendar imágenes o tratamiento.

Palabras clave:

Criterios de adecuación; Criterios de uso apropiado; Área bajo la curva (AUC); Cáncer, Cabeza y cuello; Imágenes; Carcinoma de células escamosas; Estadificación; Vigilancia

Frase resumen:

Los estudios de imagen en la estadificación inicial y en la vigilancia posterior al tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, son un componente clave de la atención al paciente, ya que guían la estrategia terapéutica y ayudan a determinar el pronóstico.

Variante 1:**Sospecha o diagnóstico de cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe y laringe, o cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello. Estadificación inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de órbita, cuello y de la cara sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	0
TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET-TC con FDG de la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Ecografía del cuello	Puede ser apropiado	0
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
PET-RM-FDG desde base del cráneo hasta mitad del muslo	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
Radiografía de los senos paranasales	Usualmente inapropiado	☼
Angio-RM de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
TC maxilofacial con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼
TC maxilofacial sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Angio-TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼

Variante 2:**Sospecha o diagnóstico de cáncer de nasofaringe o primario desconocido asociado al virus de Epstein-Barr (VEB) de la cabeza y el cuello. Estadificación inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de órbita, cuello y cara sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	0
TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET-RM-FDG desde base del cráneo hasta mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET/TC con FDG de la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Ecografía del cuello	Puede ser apropiado	0
RM de cabeza sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	0
TC maxilofacial con contraste intravenoso	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼☼
TC maxilofacial sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado (desacuerdo))	☼☼
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
Radiografía de los senos paranasales	Usualmente inapropiado	☼
Angio-RM de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de cabeza con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de cabeza sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Angio-TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼

Variante 3:**Sospecha o diagnóstico de cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal. Estadificación inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de órbita, cuello y cara sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET/TC con FDG de la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Ecografía del cuello	Puede ser apropiado	O
RM cerebral sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	O
TC maxilofacial con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼
TC maxilofacial sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼☼
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
PET-RM-FDG desde base del cráneo hasta mitad del muslo	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
Radiografía de los senos paranasales	Usualmente inapropiado	☼
Angio-RM de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM cerebral con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM cerebral sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM de órbita, cuello y cara con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM de órbita, cuello y cara sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Angio-TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼

Variante 4:**Sospecha o diagnóstico de cáncer de glándula salival mayor (glándulas parótidas, submandibulares y sublinguales). Estadificación inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de órbita, cuello y cara sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	0
TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET/TC con FDG de la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Ecografía del cuello	Puede ser apropiado	0
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
PET-RM-FDG desde base del cráneo hasta mitad del muslo	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
Radiografía de los senos paranasales	Usualmente inapropiado	☼
Angio-RM de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
TC maxilofacial con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼
TC maxilofacial sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Angio-TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼

Variante 5:

Cáncer tratado de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello. Imágenes de seguimiento sin y con recurrencia tumoral conocida o sospechosa.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de órbita, cuello y cara sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	0
TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET-TC con FDG de la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Ecografía del cuello	Puede ser apropiado	0
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
PET-RM-FDG desde base del cráneo hasta mitad del muslo	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
Radiografía de los senos paranasales	Usualmente inapropiado	☼
Angio-RM de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
TC maxilofacial con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼
TC maxilofacial sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Angio-TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼

Variante 6:

Cáncer de nasofaringe o primario desconocido asociado al virus de Epstein-Barr (VEB) de la cabeza y el cuello tratado. Imágenes de seguimiento sin y con recurrencia tumoral conocida o sospechosa.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de órbita, cuello y cara sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	0
TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET-RM-FDG desde base del cráneo hasta mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET-TC con FDG de la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Ecografía del cuello	Puede ser apropiado	0
RM cerebral sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	0
TC maxilofacial con contraste intravenoso	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼☼
TC maxilofacial sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼☼
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
Radiografía de los senos paranasales	Usualmente inapropiado	☼
Angio-RM de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Angio-TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼

Variante 7:**Cáncer tratado de los senos paranasales o de la cavidad nasal. Imágenes de seguimiento sin y con recurrencia tumoral conocida o sospechosa.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de órbita, cuello y cara sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET-TC con FDG de la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Ecografía del cuello	Puede ser apropiado	O
RM cerebral sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	O
TC maxilofacial con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼
TC maxilofacial sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
PET-RM-FDG desde base del cráneo hasta mitad del muslo	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
Radiografía de los senos paranasales	Usualmente inapropiado	☼
Angio-RM de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM cerebral con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM cerebral sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM de órbita, cuello y cara con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM de órbita, cuello y cara sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Angio-TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼

Variante 8:**Cáncer tratado de glándula salival mayor (glándulas parótidas, submandibulares y sublinguales). Imágenes de seguimiento sin y con recurrencia tumoral conocida o sospechosa.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de órbita, cuello y cara sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	0
TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
PET-TC con FDG de la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Ecografía del cuello	Puede ser apropiado	0
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
PET-RM-FDG desde base del cráneo hasta mitad del muslo	Puede ser apropiado	☼☼☼
Radiografía de tórax	Usualmente inapropiado	☼
Radiografía de los senos paranasales	Usualmente inapropiado	☼
Angio-RM de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM cerebral sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
RM de órbita, cuello y cara sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
TC maxilofacial con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼
TC maxilofacial sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC craneal sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de cuello sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Angio-TC de cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼

ESTADIFICACIÓN Y EVALUACIÓN POSTERIOR AL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE CABEZA Y CUELLO

Panel de expertos en Neuroimagen: Maria K. Gule-Monroe, MD^a; Susana Calle, MD^b; Bruno Policeni, MD, MBA^c; Amy F. Juliano, MD^d; Mohit Agarwal, MD^e; Laura QM Chow, MD^f; Prachi Dubey, MBBS, MPH^g; Elliott R. Friedman, MD^h; Mari Hagiwara, MDⁱ; Kate DuChene Hanrahan, MD, MME^j; Vikas Jain, MD^k; Tanya J. Rath, MD^l; Russell B. Smith, MD^m; Rathan M. Subramaniam, MD, PhD, MPH, MBAⁿ; M. Reza Taheri, MD, PhD^o; Sue S. Yom, MD, PhD^p; David Zander, MD^q; Judah Burns, MD.^r

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

El cáncer de cabeza y cuello comprende un grupo heterogéneo de neoplasias malignas que en conjunto representan el séptimo cáncer más común en todo el mundo y el noveno en los Estados Unidos [1]. Estos tumores afectan diferentes topografías anatómicas, incluyendo la cavidad oral, la orofaringe, la hipofaringe, la laringe, la nasofaringe, los senos paranasales, la cavidad nasal y las glándulas salivales. La histopatología es heterogénea, si bien, la mayoría de los cánceres son carcinomas de células escamosas. Los cánceres de cabeza y cuello están claramente asociados con el consumo de alcohol y tabaco, así como con el virus del papiloma humano (VPH) y el virus de Epstein-Barr (VEB) relacionados con el cáncer de orofaringe y de nasofaringe, respectivamente [2].

El enfoque de la estadificación y las imágenes posteriores al tratamiento varía en función del origen del tumor y de la patología. El estudio inicial de los pacientes con sospecha o con diagnóstico establecido de cáncer de cabeza y cuello tiene como objetivo establecer la estadificación correcta del tumor, los ganglios y las metástasis (TNM), que se basa en la octava y última edición de la American Joint Committee on Cancer [3], lo que tiene impacto en el pronóstico y en el manejo terapéutico. La estadificación del tumor o "T" requiere una evaluación del tumor primario, que con frecuencia incluye su tamaño y especialmente la extensión de la invasión de las estructuras circundantes. Se debe realizar una evaluación integral de los ganglios linfáticos regionales para la estadificación ganglionar "N", que comprende la lateralidad, el tamaño de los ganglios y, en el caso de la nasofaringe, el nivel ganglionar. La presencia de metástasis ganglionares generalmente resulta en un aumento de la estadificación de la enfermedad y cambiará la planificación del tratamiento, incluida la extensión de la disección del cuello o el campo de radiación. Por último, la evaluación para la detección de metástasis a distancia "M" se realiza generalmente en función del grado de sospecha clínica basada en la presencia de enfermedad locorregional avanzada. La presencia de enfermedad metastásica a distancia tendrá implicaciones pronósticas y terapéuticas, generalmente modificando el tratamiento hacia opciones más sistémicas. Las imágenes de seguimiento y la evaluación de la recidiva conocida o sospechosa en el cáncer de cabeza y cuello tratado se adaptan para la evaluación de la respuesta al tratamiento y en la detección temprana de recurrencia tumoral local, locorregional y a distancia. La detección oportuna y la delimitación precisa de la extensión de la enfermedad recurrente pueden ayudar a guiar la terapia de rescate y mejorar el pronóstico. Los estudios de imagen se realizan generalmente junto con el examen clínico.

La estadificación del cáncer de tiroides y la evaluación de la diseminación perineural tumoral deben abordarse en los temas de los Criterios de Adecuación[®] ACR sobre "[Enfermedad tiroidea](#)" [4] y "[Neuropatía craneal](#)" [5]. La evaluación de una masa palpable en el cuello se aborda en el tema de los Criterios de Adecuación ACR[®] sobre "[Masa del cuello / adenopatía](#)" [6].

^aThe University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas. ^bResearch Author, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas. ^cPanel Chair, University of Iowa Hospitals and Clinics, Iowa City, Iowa. ^dPanel Vice-Chair, Massachusetts Eye and Ear, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts. ^eFroedtert Memorial Lutheran Hospital Medical College of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin. ^fUniversity of Texas at Austin, Dell Medical School, Austin, Texas; American Society of Clinical Oncology. ^gHouston Methodist Hospital, Houston, Texas. ^hHouston Methodist Hospital, Houston, Texas. ⁱNew York University Langone Health, New York, New York. ^jUniversity of Iowa Hospital, Iowa City, Iowa, Primary care physician. ^kMetroHealth Medical Center, Cleveland, Ohio. ^lMayo Clinic Arizona, Phoenix, Arizona. ^mBaptist Medical Center, Jacksonville, Florida; American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. ⁿUniversity of Otago, Dunedin, Otepoti, New Zealand; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. ^oGeorge Washington University Hospital, Washington, District of Columbia. ^pUniversity of California San Francisco, San Francisco, California. ^qUniversity of Colorado Denver, Denver, Colorado. ^rSpecialty Chair, Montefiore Medical Center, Bronx, New York.

El Colegio Americano de Radiología busca y alienta la colaboración con otras organizaciones en el desarrollo de los Criterios de Idoneidad de ACR a través de la representación de la sociedad en paneles de expertos. La participación de representantes de las sociedades colaboradoras en el panel de expertos no implica necesariamente la aprobación individual o social del documento final.

Reimprima las solicitudes a: publications@acr.org

Consideraciones especiales sobre los estudios de imagen

Con el fin de distinguir entre la TC y la angiografía por TC (angio-TC), los temas de los Criterios de Adecuación ACR utilizan la definición establecida por "[ACR-NASCI-SIR-SPR Practice Parameter for the Performance and Interpretation of Body Computed Tomography Angiography \(CTA\)](#)" [7]:

"La angio-TC utiliza una adquisición de TC de sección fina que está programada para coincidir con el pico de realce arterial o venosa. El conjunto de datos volumétricos resultante se interpreta utilizando reconstrucciones transversales primarias, así como reconstrucciones multiplanares y representaciones 3D".

Todos los elementos son esenciales: 1) tiempo, 2) reconstrucciones / reformateos, y 3) representaciones 3D. Las TC estándar con contraste intravenosa también incluyen elementos de tiempo y reconstrucciones/reformateos. Sin embargo, sólo en la angio-TC la representación 3D es un elemento **requerido**. Esto corresponde a las definiciones que el CMS (Centers for Medicare & Medicaid Services) ha aplicado a los códigos de terminología de procedimientos. Los estudios de PET/TC de los cánceres de cabeza y cuello se extienden con frecuencia más allá de la base del cráneo hasta el vértice para garantizar la inclusión de la totalidad del tumor.

Discusión de los procedimientos por variante

Variante 1: Sospecha o diagnóstico de cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe y laringe, o cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello. Estadificación inicial.

Los cánceres en la cavidad oral, orofaringe, hipofaringe o laringe, así como los tumores en los que no se encuentra el origen primario pero el paciente presenta adenopatía cervical metastásica, abarcan un grupo heterogéneo de neoplasias malignas con estadificación y tratamiento distintos según su origen anatómico y patología. Estas neoplasias malignas componen el 3% de las neoplasias malignas en los Estados Unidos [8]. La gran mayoría (90 %) de estos cánceres son carcinomas de células escamosas [9], pero también se incluyen histologías menos frecuentes, como las que se originan en las glándulas salivales menores. Los carcinomas de células escamosas suelen estar relacionados con el consumo de tabaco y alcohol y, en algunos casos, con la infección por VPH. El carcinoma de células escamosas relacionado con el VPH ocurre principalmente en la orofaringe, donde se origina del tejido linfoide de las amígdalas palatinas y linguales, y se asocia con un mejor pronóstico en relación con el carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello no relacionado con el VPH [2]. Ocasionalmente, el tumor primario puede ser pequeño y asintomático, mientras que el paciente presenta una masa en el cuello debido a enfermedad ganglionar. Sin embargo, la mayoría de los pacientes presentan diversos signos y síntomas como dolor, disfagia, sangrado, voz ronca, etc., dependiendo del origen anatómico del tumor y a la diseminación local del mismo.

El carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello se disemina preferentemente a los ganglios linfáticos regionales, y la enfermedad ganglionar confiere una disminución de las tasas de supervivencia. Se detecta la presencia de enfermedad metastásica a distancia en el momento del diagnóstico en el 10%-18% de los pacientes [10], y su aparición está directamente relacionada con el estadio del tumor [11-13]. Los pulmones son el sitio más frecuente para la enfermedad metastásica a distancia, y cuando otras topografías de enfermedad metastásica distante están presentes, los nódulos pulmonares casi siempre lo están [11,14]. Las metástasis óseas, con mayor frecuencia de costillas y vértebras, confieren morbilidad, incluyendo dolor y síntomas de hipercalcemia [11]. La detección de la enfermedad metastásica a distancia en la estadificación inicial es crucial porque cambiará el pronóstico y, por lo general, la estrategia de tratamiento hacia opciones más sistémicas. Una mayor tasa de segunda neoplasia maligna primaria y neoplasia maligna pulmonar concurrente entre los pacientes con cáncer de cabeza y cuello se ha relacionado con la ingesta de tabaco y alcohol [15,16].

El cáncer de cabeza y cuello primario desconocido representa el 1-4 % de los pacientes con tumores malignos de cabeza y cuello, y se diagnostica tras la identificación de una adenopatía cervical metastásica no asociada a un tumor primario [9]. Cuando la patología es consistente con un carcinoma de células escamosas asociado con el VPH, se presume que el origen del tumor primario es la orofaringe. La estadificación inicial debe incluir la identificación del tumor primario, ya que ello afecta el pronóstico y la planificación terapéutica, siendo importante documentar la extensión de la enfermedad ganglionar en el cuello. A pesar de la obtención de estudios de imagen multimodales y de la evaluación endoscópica, del 2% al 9% de los sitios primarios permanecen sin ser detectados [17].

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax no es útil para la evaluación de la enfermedad pulmonar metastásica en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

La TC de tórax es mucho más sensible en la detección de la enfermedad metastásica pulmonar en comparación con la radiografía [15], siendo la sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar la enfermedad metastásica pulmonar de solo el 28% en comparación con la TC de tórax [11]. La baja sensibilidad puede deberse en parte al pequeño tamaño de los nódulos pulmonares al inicio de la enfermedad o a su localización periférica, en la que la radiografía de tórax tiende a ser menos fiable [11]. No se ha demostrado que el uso de la radiografía de tórax para la detección de metástasis mejore el pronóstico, porque los nódulos pulmonares metastásicos detectables en la radiografía de tórax tienden a asociarse con la enfermedad en etapa tardía cuando no es tan susceptible de tratamiento [18].

TC de tórax con contraste intravenoso

La TC de tórax con contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y usarse para detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Se debe considerar la detección de metástasis pulmonares en pacientes que presenten enfermedad en estadio avanzado con factores de riesgo como metástasis ganglionares numerosas (≥ 3) o bilaterales, adenopatía de ≥ 6 cm de tamaño, enfermedad ganglionar de localización baja del cuello, recidiva tumoral local y presencia de segundos tumores primarios [11,15,19]. La TC del tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15].

Un historial de tabaquismo excesivo también puede ser una indicación para la obtención de una TC de tórax en la estadificación inicial, ya que el consumo de tabaco es un factor de riesgo no solo para el carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello no relacionado con el VPH, sino también para el cáncer de pulmón [15,20]. Dos estudios han demostrado que el 7-14 % de los pacientes tienen un tumor primario pulmonar en el momento de la estadificación inicial del carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello [15,21]. Esta población de pacientes también puede calificar para imágenes anuales de TC de tórax según las guías del “U. S. Preventative Services Task Force guidelines” para la detección anual del cáncer de pulmón con TC de dosis baja en grupos bien definidos de fumadores de alto riesgo [20]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. Hay escasa literatura de apoyo relevante que compare específicamente el rendimiento diagnóstico de la TC de tórax con contraste intravenoso y la TC de tórax sin contraste intravenosa.

TC de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

TC de tórax sin contraste intravenoso

La TC de tórax sin contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y usarse para detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Se debe considerar la detección de metástasis pulmonares en pacientes que presenten enfermedad en estadio avanzado con factores de riesgo como metástasis ganglionares numerosas (≥ 3) o bilaterales, adenopatía de ≥ 6 cm de tamaño, enfermedad ganglionar de localización baja del cuello, recidiva tumoral local y presencia de segundos tumores primarios [11,15,19]. La TC del tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15].

Un historial de tabaquismo excesivo también puede ser una indicación para la obtención de una TC de tórax en la estadificación inicial, ya que el consumo de tabaco es un factor de riesgo no solo para el carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello no relacionado con el VPH, sino también para el cáncer de pulmón [15,20]. Dos estudios han demostrado que el 7-14 % de los pacientes tienen un tumor primario pulmonar en el momento de la estadificación inicial del carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello [15,21]. Esta población de pacientes también puede calificar para imágenes anuales de TC de tórax según las guías del “U. S. Preventative Services Task Force guidelines” para la detección anual del cáncer de pulmón con TC de dosis baja en grupos bien definidos de fumadores de alto riesgo [20]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías

mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. La TC de tórax sin contraste intravenoso puede considerarse como una alternativa y forma parte de la práctica clínica habitual, aunque hay escasa bibliografía relevante que evalúe el uso de la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC craneal con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

TC craneal sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

TC craneal sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

TC maxilofacial con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello. La TC maxilofacial puede no incluir el sitio primario en la hipofaringe o la laringe y, por lo general, no incluirá todos los tejidos blandos del cuello, lo que la hace inadecuada para la estadificación de adenopatías regionales.

TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

TC maxilofacial sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer presunto o diagnosticado de la cavidad oral o orofaringe o hipofaringe o laringe o cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

TC de cuello con contraste intravenoso

Aunque los protocolos varían entre las instituciones, para los propósitos de este documento, la TC de cuello abarca desde la parte superior de los senos frontales hasta el nivel del arco aórtico, utilizando cortes finos, reconstrucciones multiplanares y algoritmos de reconstrucción de tejidos blandos y óseos. La TC con contraste del cuello tiene la ventaja de la delineación anatómica detallada del sitio del tumor primario, lo que ayuda en una correcta estadificación T, y proporciona estadificación ganglionar regional del cuello. En el cáncer de cavidad oral, se ha demostrado que la TC con contraste proporciona una estimación precisa de la profundidad de la invasión y el grosor del tumor en lesiones de >5 mm, en comparación con los hallazgos histopatológicos, una característica importante en la estadificación ascendente de los cánceres de cavidad oral [22-25], con un rendimiento similar al de la RM [26]. Las imágenes por TC también proporcionan una excelente delineación de la anatomía ósea, incluida la destrucción ósea tumoral, con alta sensibilidad y especificidad para la afectación ósea [27-29] y cartilaginosa [30], hallazgos que elevan el estadio de la enfermedad. En comparación con la RM, la TC con contraste del cuello funciona de manera similar o ligeramente mejor para identificar correctamente la afectación ósea [29,31,32]. Por el contrario, la RM tiene una mayor sensibilidad que la TC para detectar la invasión cartilaginosa, pero una especificidad similar, hallazgos que impactan en la estadificación de las neoplasias malignas laríngeas e hipofaríngeas [33,34]. Al comparar la capacidad de la TC con contraste con la PET/TC con flúor-18-2-fluoro-2-desoxi-D-glucosa (FDG) para diagnosticar con precisión la enfermedad ganglionar regional, la TC con contraste funciona similar o ligeramente inferior a la PET-TC con FDG [35-39]. La captación del contraste es imprescindible para identificar y delinear correctamente el sitio primario, y distinguirlo de los tejidos blandos normales circundantes. La técnica de la mejilla hinchada, que consiste en solicitar que el paciente infle las mejillas con la boca cerrada mientras se somete a un examen por TC, permite una mejor delimitación de los tumores de la cavidad

oral, particularmente aquellos a lo largo de la encía y de la mucosa bucal. La maniobra permite separar el tumor de la mucosa normal y proporciona una imagen más clara del tamaño y la extensión de la enfermedad [40].

TC de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

TC de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de TC de cuello sin contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

Angio-TC de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-TC del cuello con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello. La angio-TC del cuello se puede usar para identificar pacientes con alto riesgo de sangrado en el caso de enfermedad localmente avanzada con infiltración de las arterias carótidas [41].

PET-TC con FDG desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET-TC con FDG permite la detección y localización del origen del tumor primario, la identificación de la enfermedad ganglionar regional y de las metástasis a distancia. La “National Comprehensive Cancer Network” recomienda la PET-TC con FDG para el cáncer en estadios III y IV [42]. La PET-TC con FDG por sí sola no se considera suficiente para la estadificación inicial porque puede no proporcionar una delineación anatómica detallada del tumor primario o en la detección de las características necesarias para la estadificación correcta [43,44]. La PET-TC con FDG generalmente se utiliza junto con la TC con contraste o RM del cuello. Una ventaja de la PET-TC con FDG es que se puede obtener imágenes de todo el cuerpo, y que es más sensible en la detección de metástasis a distancia y tumores sincrónicos que la radiografía, la TC y la RM [10,42,45]. Aunque la PET-TC con FDG es sensible (72%-96%), existen algunas variaciones en la tasa de especificidad en la detección de metástasis ganglionares cervicales [36,45-48], probablemente debido a la presencia de ganglios linfáticos reactivos que dan lugar a hallazgos falsos positivos en la PET.

La utilidad de la PET con FDG en el cáncer en estadios bajos es más controvertida. Existen resultados contradictorios al evaluar la capacidad de la PET-TC con FDG para detectar con precisión la enfermedad ganglionar oculta en el cáncer con ganglios clínicos negativos. Se ha descrito una variedad de sensibilidades y especificidades y resultados contradictorios en comparación con la TC con contraste y la RM, ya sea con un rendimiento similar o superior a estas modalidades [35-39]. Esta controversia dio lugar al ensayo multicéntrico 6685 de la “American College of Radiology Imaging Network”, que demostró, de forma concluyente, que la PET-TC con FDG confiere un valor predictivo negativo (VPN) alto que alcanza el 87 % (análisis visual) y el 94 % (análisis máximo del valor de captación estandarizado) para la detección de metástasis ganglionares en el cáncer N0, con un acuerdo moderado a sustancial del observador, y del 99 % para la enfermedad metastásica a distancia [37,42,49]. Además, la PET-TC con FDG cambió el manejo quirúrgico en el 20% de la población de estudio.

La PET-TC con FDG se considera una prueba estándar en la evaluación de la adenopatía cervical metastásica sin evidencia de tumor primario en el examen clínico u otras modalidades de imagen [17]. Se ha demostrado que la PET-TC con FDG es superior en la detección del tumor primario (69%) en el momento del diagnóstico frente al 15% en la TC con contraste y el 41% cuando se utiliza la combinación de TC con contraste y RM [17]. Se ha demostrado que la PET/TC FDG tiene una mayor precisión diagnóstica que la RM y la TC para la detección de tumores pequeños [50,51].

PET/RM- FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET-RM-FDG es una nueva modalidad de diagnóstico por imágenes con una creciente evidencia que demuestra la viabilidad de su uso clínico, incluida la estadificación inicial de los tumores de cabeza y cuello, con un rendimiento similar al de la PET-TC con FDG [42,44,52-57]. Un estudio encontró que la PET-RM-FDG supera a la PET-TC con FDG en el diagnóstico del tumor primario en pacientes con cáncer de origen primario desconocido [58].

Angio-RM de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angiografía por RM (angio-RM) con contraste intravenoso del cuello en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

RM de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM del cuello sin y con contraste intravenoso del cuello en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angiografía por RM (angio-RM) sin contraste intravenoso del cuello en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

RM cerebral con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral con contraste intravenoso del cuello en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

RM cerebral sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin y con contraste intravenoso del cuello en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

RM cerebral sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin contraste intravenoso del cuello en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso del cuello en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso

La RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso tienen una resolución superior de los tejidos blandos en comparación con la TC y, con esto, una mejor capacidad para delinear la extensión tumoral a los tejidos blandos, que es un componente clave en la estadificación T de la enfermedad, y para la planificación quirúrgica. La mejor resolución de contraste de tejidos blandos permite una mejor detección de la diseminación tumoral perineural. La RM es menos susceptible a los artefactos metálicos y puede ser más adecuada en el estudio de tumores de la cavidad oral, donde es relativamente frecuente la presencia de artefactos por amalgamas dentales. Por el contrario, la RM ofrece una menor resolución espacial en comparación con la TC, y es más susceptible a artefactos de movimiento debido a que requiere tiempos de exploración más largos. En comparación con la TC con contraste, la RM del cuello funciona de manera similar en la identificación correcta de la afectación ósea, con la RM que delinea mejor la afectación de la médula ósea y la TC que delinea mejor las erosiones del hueso cortical [29,31]. La RM y la TC tienen una capacidad similar en la detección de la extensión extraganglionar del tumor [59] y de la profundidad de la invasión en el cáncer de lengua oral [26]. Por el contrario, en comparación con la TC, la RM tiene una mayor sensibilidad, pero una especificidad similar en la detección de la invasión cartilaginosa, una característica necesaria para una correcta estadificación de la laringe y las neoplasias malignas hipofaríngeas [33,34]. La precisión de la estadificación local del cáncer de laringe es mayor con la RM que con la TC con contraste (80% versus 70%) [60]. La RM es similar a la TC con contraste en la detección de enfermedad metastásica ganglionar con sensibilidades que oscilan entre el 64% y el 92% y especificidades de entre el 40% y 81% [61]. La mayoría de los estudios muestran superioridad de la PET-TC con FDG en comparación con la RM para la detección de la enfermedad ganglionar [61]. Las imágenes combinadas antes y tras la administración de contraste intravenoso es la mejor opción para identificar y delinear correctamente el tumor primario, distinguiéndolo de los tejidos blandos normales circundantes.

RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye específicamente el uso de esta técnica en la estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello. Las imágenes combinadas antes y tras la administración de contraste intravenoso es la mejor opción para identificar y delinear correctamente el tumor primario, distinguiéndolo de los tejidos blandos normales circundantes. La ausencia de contraste intravenoso limita la capacidad de delinear con precisión el margen y la extensión del componente de partes blandas del tumor, que es un hallazgo clave en la estadificación T de la enfermedad, y esencial para la planificación del tratamiento. Sin embargo, las secuencias de RM sin contraste se utilizan de forma rutinaria para identificar el tumor primario, definir la extensión del tumor, en particular la afectación de la médula ósea, y en la estadificación ganglionar.

Radiografía de los senos paranasales

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la radiografía simple de los senos paranasales estadificación inicial del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe conocido o sospechoso, o del cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello.

Ecografía del cuello

La ecografía puede ser una prueba complementaria útil a la TC y RM, en particular para la estadificación ganglionar del cáncer de cabeza y cuello. Junto con la punción-aspiración con aguja fina y/o la biopsia con aguja gruesa, la evaluación ganglionar con ecografía es una herramienta fiable y se correlaciona bien con la estadificación tras de la disección del cuello [62]. En la literatura se encuentra un amplio rango de sensibilidades y especificidades para la detección de la enfermedad ganglionar, lo que probablemente refleja la naturaleza altamente operador-dependiente de esta técnica. La ecografía realizada de forma aislada ha demostrado ser muy sensible (77,8%-96,8%) y específica (68,75%-97%) en la detección de metástasis ganglionares cervicales [47,63-65].

La ecografía no se utiliza normalmente para estadificar el tumor primario, aunque hay una creciente evidencia que demuestra su utilidad para delinear los tumores primarios de la cavidad oral, la orofaringe, la hipofaringe y la laringe. En estudios recientes que compararon ecografía transcervical con TC y PET-TC-FDG, y ecografía con TC y RM, se demostró una mayor precisión de la ecografía para detectar el tumor primario en pacientes con carcinoma orofaríngeo relacionado con el VPH [51,66]. Se ha demostrado que la ecografía intraoral de la lengua es precisa en la evaluación de la profundidad de la invasión, que es una característica importante de la estadificación de los cánceres de cavidad oral, que tiene implicaciones pronósticas y terapéuticas [67,68]. En algunos estudios se demostró la utilidad de la ecografía en la delimitación del tumor primario de la cavidad oral en pacientes en los que el tumor estaba enmascarado por artefactos metálicos en estudios de TC o RM [25,69]. En un estudio que comparó la ecografía con la TC con contraste intravenoso para la estadificación del cáncer de hipofaringe, la ecografía no pudo detectar hallazgos significativos observados en la TC en el 22,5% de los casos, aunque la ecografía demostró ser precisa en el diagnóstico de invasión del cartílago, y de la inmovilidad de las cuerdas vocales [70]. Por el contrario, se encontró que la ecografía se aproxima a la exactitud de la TC con contraste y la RM en la evaluación del tumor primario de laringe con una precisión del 80% al 83,3% en la delimitación correcta del estadio T frente al 88,8% para la TC con contraste y el 76,7% para la RM [71-73].

Variante 2. Sospecha o diagnóstico de cáncer de nasofaringe o primario desconocido asociado al virus de Epstein-Barr (VEB) de la cabeza y el cuello. Estadificación inicial.

El carcinoma nasofaríngeo (CNF) es un cáncer relativamente raro con una incidencia mundial de 0,5 a 1,0/100,00 por año [74], con tasas endémicas más altas en los países del sudeste asiático. El CNF, que surge del epitelio nasofaríngeo, representa al menos el 70% de los tumores de la nasofaringe y, por esta razón, será el foco de la próxima discusión [74]. Otras histologías, incluido el linfoma nasofaríngeo, constituyen una minoría de neoplasias nasofaríngeas y, por lo tanto, no se enfatizarán en esta sección. La Organización Mundial de la Salud clasifica el carcinoma de células escamosas de la nasofaringe según las características histopatológicas en: carcinoma de células escamosas queratinizante, carcinoma de células escamosas no queratinizante, que se subdivide en tipo diferenciado e indiferenciado, y el carcinoma de células escamosas basaloide. El alcohol y el tabaquismo están asociados con el CNF, especialmente con el carcinoma de células escamosas queratinizante, que tiene el peor pronóstico [75]. Casi todos los carcinomas de células escamosas no queratinizantes y los carcinomas de células escamosas basaloide se asocian con la infección por el VEB, con una asociación ligeramente más débil con el carcinoma de células escamosas queratinizante [18]. El subtipo indiferenciado es más común en áreas endémicas, representando hasta el 93% de todos los casos [75].

Además de los tumores epiteliales de la nasofaringe, el CNF también pueden originarse a partir de glándulas salivales menores, más comúnmente carcinomas adenoides quísticos y mucoepidermoides. El cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello representa de 1 a 4 % de los pacientes con tumores malignos de cabeza y cuello y se diagnostica después de la identificación de una adenopatía metastásica no asociada a tumor primaria conocido [9]. Cuando la patología es positiva para el VEB, se presume que el sitio primario se localiza en la nasofaringe.

Los pacientes a menudo presentan una tumoración en el cuello o hallazgos secundarios a la invasión local de estructuras, con síntomas como epistaxis u obstrucción nasal, pérdida de audición secundaria a disfunción de la trompa de Eustaquio o hallazgos de afectación de los pares craneales [76]. En los CNF, la enfermedad local avanzada es común a la presentación, con afectación de la base del cráneo en el 25% al 35% de los casos, e invasión intracraneal en el 3% al 12% de los casos [77]. La estadificación precisa del tumor primario incluye la evaluación de la afectación de las estructuras óseas, incluida la base del cráneo y la extensión a las partes blandas adyacentes, como la musculatura pterigoidea, que son hallazgos que incrementan la estadificación. El CNF tiene una alta tasa de enfermedad ganglionar regional en la presentación, incluidos los ganglios linfáticos retrofaríngeos y cervicales, que ocurre hasta en el 75,8% de los pacientes [78]. La identificación de la enfermedad ganglionar es crítica en la estadificación porque confiere una disminución de la supervivencia, y porque su presencia o la de enfermedad local avanzada, se asocia con un mayor riesgo de metástasis a distancia. El CNF también tiene una tasa relativamente alta de metástasis a distancia en comparación con otros cánceres de cabeza y cuello, encontrándose en el 5% al 11% de los pacientes en el momento del diagnóstico. Los sitios más comunes de metástasis son hueso (20%), pulmón (13%) e hígado (9%) [79,80]. La detección de la enfermedad metastásica a distancia en la estadificación inicial es crucial porque cambia el pronóstico y, por lo general, la estrategia de tratamiento hacia opciones más sistémicas.

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax no se considera la modalidad de imagen de elección para la evaluación de la enfermedad pulmonar metastásica en pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociada al VEB. La TC de tórax es mucho más sensible en la detección de la enfermedad pulmonar metastásica en comparación con la radiografía simple [15], siendo la sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar enfermedad metastásica pulmonar de sólo el 28% en comparación con la TC de tórax [11]. La baja sensibilidad puede deberse en parte al pequeño tamaño de los nódulos pulmonares al inicio de la enfermedad o a su localización periférica, en la que la radiografía de tórax tiende a ser menos fiable [11]. No se ha demostrado que el uso de la radiografía de tórax para la detección de metástasis mejore el pronóstico, porque la enfermedad pulmonar metastásica detectada en la radiografía de tórax tiende a diagnosticarse en una etapa tardía, cuando no es tan susceptible de tratamiento [18].

TC de tórax con contraste intravenoso

La TC de tórax sin contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. El CNF tiene una tasa relativamente alta de metástasis a distancia, siendo el pulmón el segundo sitio más común de enfermedad a distancia después de las metástasis óseas. Aunque se prefiere la PET/TC-FDG para la estadificación del CNF en estadio avanzado, ya que permite la detección simultánea de enfermedad metastásica extratorácica, se puede considerar la TC de tórax para la detección de la enfermedad metastásica pulmonar. La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía simple, lo que permite la detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. La TC de tórax también puede ser útil en pacientes con CNF asociados con el tabaquismo y la ingesta de alcohol, dado el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón sincrónico. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. Hay escasa bibliografía relevante que compare específicamente el rendimiento diagnóstico de la TC de tórax con contraste intravenoso y la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

TC de tórax sin contraste intravenoso

La TC de tórax sin contraste intravenoso puede identificar con precisión metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. El CNF tiene una tasa relativamente alta de metástasis a

distancia, siendo el pulmón el segundo sitio más común de enfermedad a distancia después de las metástasis óseas. Aunque se prefiere la PET/TC-FDG para la estadificación del CNF en estadio avanzado, ya que permite la detección simultánea de enfermedad metastásica extratorácica, se puede considerar la TC de tórax para la detección de la enfermedad metastásica pulmonar. La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía simple, lo que permite la detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. La TC de tórax también puede ser útil en pacientes con CNF asociados con el tabaquismo y la ingesta de alcohol, dado el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón sincrónico. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea.

La TC de tórax sin contraste intravenoso puede considerarse como una alternativa y forma parte de la práctica clínica habitual, aunque hay escasa bibliografía relevante que evalúe el uso de la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC craneal con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal con contraste intravenoso en el CNF o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB. Aunque la TC craneal es capaz de delinear la base del cráneo y la afectación intracraneal, la inclusión del cuello es útil para evaluar los ganglios cervicales con fines de estadificación.

TC craneal sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin y con contraste intravenoso en el CNF o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

TC de cabeza sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin contraste intravenoso en el CNF o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

TC maxilofacial con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial con contraste intravenoso en el CNF o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

La TC maxilofacial con contraste intravenoso puede proporcionar una evaluación suficiente del tumor primario y puede ser particularmente útil para la evaluación de la erosión ósea. Sin embargo, la TC maxilofacial generalmente no incluirá la evaluación del cuello y, por lo tanto, sería inadecuada para la estadificación de los ganglios regionales, cuando se realiza de forma aislada, pudiendo usarse de forma más adecuada en combinación con RM o PET /TC-FDG.

TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso en el CNF o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

TC maxilofacial sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin contraste intravenoso en el CNF o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

La TC maxilofacial sin contraste intravenoso no proporciona una evaluación suficiente de la extensión de los tejidos blandos de la enfermedad, pero puede ser complementaria en la evaluación anatómica del tumor primario, en particular para la evaluación de la erosión ósea. La TC maxilofacial generalmente no incluye la evaluación del cuello y, por lo tanto, sería inadecuada para la estadificación de los ganglios regionales, cuando se realiza de forma aislada, pudiendo usarse de forma más adecuada en combinación con RM o PET /TC-FDG.

TC de cuello con contraste intravenoso

Aunque los protocolos varían entre las instituciones, para los objetivos de este documento, la TC del cuello incluye una cobertura desde la parte superior de los senos frontales hasta el arco aórtico, con cortes finos, reconstrucciones multiplanares y algoritmos de reconstrucción de tejidos blandos y óseos. La TC con contraste del cuello permite la detección y localización de los CNF, así como la estadificación ganglionar regional. La TC es excelente para la delineación de la anatomía ósea y en la detección de erosiones corticales sutiles. Sin embargo, debido a la mejor resolución de contraste de los tejidos blandos, la RM se considera superior a la TC para delinear la extensión tumoral de los tejidos blandos, incluida la afectación de las estructuras vecinas, hallazgos que son necesarios para una correcta estadificación T de la enfermedad. Aunque la RM ha superado en gran medida el uso de la TC con contraste

para la estadificación del CNF, con una elevada sensibilidad y especificidad para identificar correctamente el tumor primario [81,82], la TC tiene un papel complementario en la estadificación, y a menudo se utiliza para planificar el tratamiento radioterápico. La PET/TC- FDG se considera la modalidad de imagen de elección para detectar metástasis cervicales y a distancia en pacientes con CNF [83], y demuestra una alta sensibilidad y especificidad, en comparación con la TC con contraste, para detectar metástasis ganglionares [82,84,85]. Cuando se realiza una TC, se recomienda utilizar contraste intravenoso para delinear mejor la extensión de los tejidos blandos del tumor primario.

TC de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

TC de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de cuello sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB. La TC del cuello sin contraste intravenoso no proporciona una evaluación suficiente de la extensión de los tejidos blandos de la enfermedad, pero puede ser complementaria en la evaluación anatómica del tumor primario, en particular para la evaluación de la erosión cortical ósea.

Angio-TC de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-TC de cuello con contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB. La angio-TC del cuello se puede usar para identificar pacientes con alto riesgo de sangrado en el caso de enfermedad localmente avanzada que infiltra las arterias carótidas [41].

PET/TC-FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

Esta técnica permite la detección y localización del origen del tumor primario, y la identificación de enfermedad ganglionar regional y de metástasis a distancia. La PET/TC-FDG por sí sola no se considera suficiente en la estadificación inicial de CNF, porque no proporciona una delineación anatómica detallada del tumor primario o de hallazgos necesarios para la estadificación correcta, incluida una tendencia a subestimar la afectación de la base del cráneo, el cerebro, los senos cavernosos y las órbitas, en comparación con la RM [74,85,86]. También se ha encontrado que la PET/TC-FDG tiene una tasa de falsos negativos más alta que la RM para la detección de la enfermedad ganglionar retrofaríngea [82]. La PET/TC FDG es útil para detectar metástasis cervicales y a distancia en pacientes con CNF [83], y demuestra una alta sensibilidad y especificidad, en comparación con la TC con contraste o la RM de forma aislada, para detectar metástasis ganglionares [82,84,85]. Además, la PET/TC-FDG tiene una elevada sensibilidad y precisión en la detección de metástasis a distancia, incluidas las metástasis óseas y pulmonares [82,87,88], los sitios más frecuentes para la enfermedad metastásica a distancia en el CNF. Se ha demostrado que para la enfermedad en fases temprana (I-II), la PET/TC-FDG puede no ofrecer beneficio adicional [74]. La PET/TC-FDG es útil para la evaluación de las adenopatías cervicales metastásica ocultas al examen clínico o a otras pruebas de imagen [17]. La comparación entre PET-TC con FDG, TC con contraste de cuello aislada, o en combinación con RM con contraste intravenoso, mostró que la PET-FDG fue superior en la detección del tumor primario (69% de los casos versus 15% con la TC aislada y 41% cuando se usó la combinación de TC y RM) [17].

PET-RM FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET-RM-FDG es una nueva modalidad de diagnóstico por imágenes con una creciente evidencia que demuestra su viabilidad de uso clínico, incluida la estadificación inicial del CNF, con un rendimiento similar al de la PET-TC con FDG [42,44,52-57]. Un estudio encontró que esta modalidad puede proporcionar una estadificación más precisa que la combinación de PET/TC-FDG y RM [89].

Angio-RM de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM con contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

Angio-RM Cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

RM cerebral con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral con contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

RM cerebral sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB. La cobertura y secuencias de la RM cerebral pueden ser insuficientes para evaluar completamente el tumor primario en la nasofaringe, y no incluye la estadificación ganglionar regional. La RM cerebral sin y con contraste intravenoso se puede utilizar para delinear la extensión intracraneal avanzada de la enfermedad, si ésta se sospecha en función del examen clínico o en base a los hallazgos de otros estudios de imagen.

RM cerebral sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso

La RM de órbitas, cara y el cuello sin y con contraste intravenoso tiene una elevada resolución de contraste tisular, y consecuentemente una elevada capacidad para delinear la extensión de los tejidos blandos del tumor en su localización primaria. La RM proporciona una alta sensibilidad y especificidad para identificar correctamente el tumor primario [81,82], y su elevada resolución tisular permite una evaluación precisa de la extensión local de la enfermedad, incluida la identificación de la afectación sutil de la médula ósea de la base del cráneo, la extensión intracraneal y la detección de la diseminación tumoral perineural [90,91]. Además, la RM identifica correctamente el tumor primario en la enfermedad endoscópicamente oculta [81,92]. La RM ha demostrado una sensibilidad ligeramente menor que la PET/TC-FDG en la detección de la enfermedad ganglionar cervical [82], pero se considera superior en la detección de metástasis en los ganglios linfáticos retrofaríngeos [74,82]. La RM que combina secuencias antes y tras la administración de contraste intravenoso ofrece la mejor opción para identificar y delinear correctamente el tumor primario, distinguiéndolo de los tejidos blandos circundantes. Esto incluye la evaluación del tamaño del tumor y la extensión local de la enfermedad, incluida la invasión de las estructuras circundantes.

RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB. La RM que combina secuencias antes y tras la administración de contraste intravenoso ofrece la mejor opción para identificar y delinear correctamente el tumor primario, distinguiéndolo de los tejidos blandos circundantes. Las imágenes obtenidas sin contraste intravenoso limitan la capacidad de delinear con precisión el margen y la extensión de las partes blandas tumorales, que son componentes claves en la estadificación T de la enfermedad y para la planificación del tratamiento. Sin embargo, las secuencias de RM sin contraste intravenoso se utilizan de forma rutinaria para identificar el tumor primario y definir la extensión del tumor, en particular la afectación de la médula ósea, y en la estadificación ganglionar.

Radiografía de los senos paranasales

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la radiografía de los senos paranasales en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de CNF, o en tumores primarios de origen desconocida de cabeza y cuello asociados al VEB.

Ecografía del cuello

La ecografía puede ser una prueba complementaria útil a la TC y RM, en particular para la estadificación ganglionar del cáncer de cabeza y cuello. Junto con la punción-aspiración con aguja fina y/o la biopsia con aguja gruesa, la evaluación ganglionar con ecografía es una herramienta fiable y se correlaciona bien con la estadificación tras de la disección del cuello [62]. En la literatura se encuentra un amplio rango de sensibilidades y especificidades para la detección de la enfermedad ganglionar, lo que probablemente refleja la naturaleza altamente operador-dependiente de esta técnica. La ecografía realizada de forma aislada ha demostrado ser muy sensible (77,8%-96,8%) y específica (68,75%-97%) en la detección de metástasis ganglionares cervicales [47,63-65].

Un estudio demostró una precisión similar de la ecografía en comparación con la RM en la detección del tumor primario en pacientes con sospecha de CNF, lo que sugiere que la ecografía puede tener un papel en la detección de estos tumores [93].

Variante 3: Sospecha o diagnóstico de cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal. Estadificación inicial.

Los tumores nasosinuales son neoplasias poco frecuentes y representan únicamente el 3% de los carcinomas de cabeza y cuello, y aproximadamente el 0,5%-1% de todas las neoplasias malignas [94,95]. A pesar de su confinamiento anatómico relativamente pequeño, una amplia gama de neoplasias malignas puede originarse de la cavidad nasosinusal. Las neoplasias se pueden clasificar como epiteliales o no epiteliales. De los tumores epiteliales, el carcinoma de células escamosas es, con mucho, la neoplasia maligna más común y representa hasta el 80% de los cánceres nasosinuales y, por esta razón, será el foco de la próxima discusión. El seno maxilar y la cavidad nasal constituyen los lugares de origen más comunes [95,96]. Las neoplasias malignas no epiteliales más frecuentes son los linfomas malignos, que comprenden aproximadamente el 6-13 % de los linfomas extraganglionares de cabeza y cuello [95]. Las neoplasias malignas adicionales encontradas en esta región incluyen el adenocarcinoma, los tumores de las glándulas salivales, el neuroblastoma olfatorio y el melanoma, entre otros. Los neuroblastomas olfatorios son raros y constituyen sólo alrededor del 2% de los tumores nasosinuales. Estos tumores se originan del epitelio olfatorio que se encuentra en el techo de los senos etmoidales, la lámina cribiforme, el tabique nasal superior y los cornetes superiores. Debido a su lugar de origen, los neuroblastomas olfatorios tienen una propensión a invadir la fosa craneal anterior [96,97]. Los tumores malignos de los senos paranasales difieren de los que se originan en el tracto aerodigestivo superior en sus factores de riesgo, como son las exposiciones ocupacionales (es decir, adenocarcinoma relacionado con la exposición al polvo de madera) y la presencia de lesiones premalignas como los papilomas schneiderianos [98].

Los pacientes presentan con mayor frecuencia obstrucción nasal, rinorrea y/o epistaxis. Los síntomas a menudo pueden ser unilaterales y con frecuencia pueden pasarse por alto debido a su superposición con etiologías benignas más comunes [98]. Además, el dolor generalmente está ausente hasta que hay una afectación asociada de la base del cráneo o de nervios. Por estas razones, los tumores nasosinuales suelen ser grandes en el momento de la presentación [55,98]. Además, la cavidad nasosinusal está muy próxima a la compleja anatomía de la base del cráneo, las órbitas y las fosas pterigopalatinas, lo que facilita la diseminación temprana de la enfermedad.

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax no es útil en la evaluación de la enfermedad pulmonar metastásica en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de tumores malignos de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La TC de tórax es mucho más sensible en la detección de la enfermedad metastásica pulmonar en comparación con la radiografía [15], siendo la sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar la enfermedad metastásica pulmonar de solo el 28% en comparación con la TC de tórax [11]. La baja sensibilidad puede deberse en parte al pequeño tamaño de los nódulos pulmonares al inicio de la enfermedad o a su localización periférica, en la que la radiografía de tórax tiende a ser menos fiable [11]. No se ha demostrado que el uso de la radiografía de tórax para la detección de metástasis mejore el pronóstico, porque los nódulos pulmonares metastásicos detectables en la radiografía de tórax tienden a asociarse con la enfermedad en etapa tardía cuando no es tan susceptible de tratamiento [18].

TC de tórax con contraste intravenoso

La TC de tórax con contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Se debe considerar la detección de metástasis pulmonares en pacientes que presenten enfermedad en estadio avanzado con factores de riesgo como metástasis ganglionares numerosas (≥ 3) o bilaterales, adenopatía de ≥ 6 cm de tamaño, enfermedad ganglionar de localización baja del cuello, recidiva tumoral local y presencia de segundos tumores primarios [11,15,19]. La TC del tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15].

Un historial de tabaquismo excesivo también puede ser una indicación para la obtención de una TC de tórax en la estadificación inicial, ya que el consumo de tabaco es un factor de riesgo no solo para el carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello, sino también para el cáncer primario de pulmón [15,20]. Se ha demostrado que el 7-14 % de los pacientes tienen como segundo pulmón primario en el momento de la estadificación inicial del carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello [15,21]. Esta población de pacientes también puede calificar para imágenes anuales de TC de tórax según las guías del “U. S. Preventative Services Task Force guidelines” para la detección anual del cáncer de pulmón con TC de dosis baja en grupos bien definidos de fumadores de alto riesgo [20]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. Hay escasa literatura de apoyo relevante que compare específicamente el rendimiento diagnóstico de la TC de tórax con contraste intravenoso y la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC de tórax sin contraste intravenoso

La TC de tórax sin contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y usarse para detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Se debe considerar la detección de metástasis pulmonares en pacientes que presenten enfermedad en estadio avanzado con factores de riesgo como metástasis ganglionares numerosas (≥ 3) o bilaterales, adenopatía de ≥ 6 cm de tamaño, enfermedad ganglionar de localización baja del cuello, recidiva tumoral local y presencia de segundos tumores primarios [11,15,19]. La TC del tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15].

Un historial de tabaquismo excesivo también puede ser una indicación para la obtención de una TC de tórax en la estadificación inicial, ya que el consumo de tabaco es un factor de riesgo no solo para el carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello, sino también para el cáncer primario de pulmón [15,20]. Se ha demostrado que el 7-14 % de los pacientes tienen como segundo pulmón primario en el momento de la estadificación inicial del carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello [15,21].

Esta población de pacientes también puede requerir la obtención de estudios anuales de TC de tórax según las guías del “U. S. Preventative Services Task Force guidelines” para la detección anual del cáncer de pulmón con TC de dosis baja en grupos bien definidos de fumadores de alto riesgo [20]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. La TC de tórax sin contraste intravenoso puede considerarse una alternativa, y forma parte de la práctica clínica habitual, aunque hay escasa bibliografía relevante que evalúe su uso.

TC craneal con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La TC craneal puede, sin embargo, proporcionar suficiente cobertura para la evaluación anatómica del tumor primario en la cavidad nasosinusal, pero se recomienda la inclusión del cuello para evaluar los ganglios cervicales para la estadificación.

TC de cabeza sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC craneal sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC maxilofacial con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

La TC maxilofacial puede ser complementaria en la evaluación anatómica del tumor primario, en particular para la evaluación de la erosión ósea. Sin embargo, la TC maxilofacial generalmente no incluye la evaluación del cuello y, por lo tanto, sería inadecuada para la estadificación de los ganglios regionales cuando se realiza de forma aislada, pero puede utilizarse en combinación con RM o PET/TC.

TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC maxilofacial sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

La TC maxilofacial sin contraste intravenoso no proporciona una evaluación suficiente de la extensión de los tejidos blandos de la enfermedad, pero puede ser complementaria en la evaluación anatómica del tumor primario, en particular para la evaluación de la erosión ósea. La TC maxilofacial generalmente no incluye la evaluación del cuello y, por lo tanto, sería inadecuada para la estadificación de los ganglios regionales, cuando se realiza de forma aislada, pudiendo usarse de forma más adecuada en combinación con RM o PET /TC-FDG.

TC de cuello con contraste intravenoso

Aunque los protocolos varían entre las instituciones, para los objetivos de este documento, la TC de cuello abarca desde la parte superior de los senos frontales hasta el arco aórtico, con cortes finos, reconstrucciones multiplanares y algoritmos de reconstrucción de tejidos blandos y óseos. La TC con contraste intravenoso de cuello permite la detección y localización de los carcinomas nasosinusales, así como la estadificación ganglionar regional.

La TC proporciona una mejor delineación de las estructuras óseas nasosinusales, en comparación con la RM [96]. La presencia de una ampliación de los forámenes de la base del cráneo, que se puede detectar en la TC con cortes finos y reconstrucciones multiplanares, puede alertar sobre la diseminación tumoral perineural [96], y la detección de destrucción o remodelación ósea puede resultar útil en la caracterización de tumores nasosinusales de crecimiento lento o agresivo [99]. La RM se considera superior a la TC en la delineación de la extensión de los tejidos blandos de la enfermedad, incluida la afectación de las estructuras vecinas, hallazgos que son necesarios para la correcta estadificación T de la enfermedad. Las imágenes con contraste intravenoso son imprescindibles para identificar y delinear correctamente el tumor primario, distinguiéndolo de los tejidos blandos normales circundantes.

TC de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de TC del cuello sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de TC del cuello sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La TC del cuello sin contraste intravenoso no proporcionaría una evaluación suficiente de la extensión de los tejidos blandos de la enfermedad, pero puede ser complementaria en la evaluación anatómica del sitio primario, en particular para la evaluación de la erosión ósea.

Angio-TC de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de angio-TC con contraste intravenoso de cabeza y cuello en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La angio-TC del cuello se puede usar para identificar pacientes con alto riesgo de sangrado en el caso de enfermedad localmente avanzada que infiltra las arterias carótidas [41].

PET/TC-FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

Esta técnica permite la detección y localización del origen del tumor primario, y la identificación de enfermedad ganglionar regional y de metástasis a distancia. La PET/TC-FDG por sí sola no se considera suficiente en la estadificación inicial porque no proporciona una delineación anatómica detallada del tumor primario o de hallazgos necesarios para la estadificación correcta, y para la planificación del tratamiento [100]. Además, se ha sugerido que la PET/TC puede, de hecho, sobrestimar la extensión del tumor [101]. Sin embargo, la “National Comprehensive Cancer Network” recomienda la PET/TC-FDG como complemento en el estudio de los cánceres en estadio III y IV [42]. La PET/TC-FDG ha mostrado una mayor sensibilidad para la detección de enfermedad ganglionar regional, metástasis a distancia y tumores sincrónicos en comparación con la radiografía simple, la TC y la RM [42]. En la estadificación inicial, un estudio mostró que se descubrieron metástasis a distancia o un cáncer secundario en el 22 % de los pacientes, lo que a su vez condujo a ajustes en la planificación terapéutica [102]. La utilidad de la FDG-PET en el cáncer en estadios más inferiores es más controvertida. Sin embargo, la PET/TC-FDG confiere un valor predictivo negativo alto del 87% para las metástasis ganglionares en el cáncer N0, y del 99 % para la enfermedad metastásica a distancia [37,49,85], lo cual tiene impacto en el manejo terapéutico.

PET/RM-FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/RM-FDG es una nueva modalidad de imagen con una creciente evidencia que demuestra su viabilidad en la evaluación clínica de rutina de tumores de cabeza y cuello, con un rendimiento similar al de la PET-TC con FDG [42,44,52-57].

Angio-RM de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

RM cerebral con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

RM cerebral sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La cobertura y secuencias de la RM cerebral pueden ser insuficientes para evaluar completamente el tumor primario nasosinusal, y no incluye la estadificación ganglionar regional. La RM cerebral sin y con contraste intravenoso se puede utilizar para delinear la extensión intracraneal avanzada de la enfermedad, si ésta se sospecha en función del examen clínico o en base a los hallazgos de otros estudios de imagen.

RM cerebral sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso

La RM de órbitas, la cara y el cuello sin y con contraste intravenoso tienen una elevada resolución de contraste de los tejidos blandos y, consecuentemente, una excelente capacidad para delinear la extensión de los tejidos blandos tumorales [96], que es un componente clave en la estadificación T de la enfermedad, y para la planificación quirúrgica. La diseminación tumoral perineural se identifica más fácilmente con la RM en comparación con la TC, al igual que la extensión regional a estructuras vecinas como las órbitas, la duramadre y el cerebro, y la afectación sutil de la médula ósea [96]. Además, la superior resolución de contraste de los tejidos blandos de la RM, en comparación con la TC, puede distinguir mejor los tumores de los cambios inflamatorios sinusales y de las

secreciones retenidas. Técnicas avanzadas de RM, como las obtenidas con una mayor resolución, secuencias de difusión y de tensor de difusión, y secuencias de perfusión como las dinámicas con contraste, son prometedoras para obtener mejores imágenes anatómicas y funcionales [103-105]. A pesar, de que estas técnicas pueden ayudar a distinguir entre enfermedad benigna y maligna, no se utilizan, actualmente, de manera consistente en la práctica clínica habitual. Las imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste ofrecen la mejor opción para identificar y delinear correctamente el tumor primario, distinguiéndolo de los tejidos blandos normales circundantes.

RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

Las imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste ofrecen la mejor opción para identificar y delinear correctamente el tumor primario, distinguiéndolo de los tejidos blandos normales circundantes.

La obtención de imágenes sin contraste intravenoso limita la capacidad de delinear con precisión el margen y la extensión de las partes blandas tumorales, que es un componente clave en la estadificación T de la enfermedad y esencial para la planificación del tratamiento. Sin embargo, las secuencias de RM sin contraste se utilizan de forma rutinaria para identificar el tumor primario y definir su extensión, en particular la afectación de la médula ósea, y para la estadificación ganglionar.

Radiografía de los senos paranasales

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la radiografía simple en la estadificación inicial de tumores malignos conocidos o sospechosos de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

Ecografía del cuello

La ecografía puede ser una prueba complementaria útil a la TC y RM, en particular para la estadificación ganglionar del cáncer de cabeza y cuello. Junto con la punción-aspiración con aguja fina y/o la biopsia con aguja gruesa, la evaluación ganglionar con ecografía es una herramienta fiable y se correlaciona bien con la estadificación tras de la disección del cuello [62].

En la literatura se encuentra un amplio rango de sensibilidades y especificidades para la detección de la enfermedad ganglionar, lo que probablemente refleja la naturaleza altamente operador-dependiente de esta técnica. La ecografía realizada de forma aislada ha demostrado ser muy sensible (77,8%-96,8%) y específica (68,75%-97%) en la detección de metástasis ganglionares cervicales [47,63-65].

Variante 4: Sospecha o diagnóstico de cáncer de glándula salival mayor (glándulas parótidas, submandibulares y sublinguales). Estadificación inicial.

Las glándulas salivales se clasifican en mayores y menores. Las glándulas salivales mayores son bilaterales e incluyen las parótidas, submandibulares y sublinguales. Las glándulas salivales menores se encuentran a lo largo de la mucosa del tracto aerodigestivo, incluida la cavidad oral, la cavidad nasal y la faringe. Los tumores de las glándulas salivales menores se incluyen en la discusión de las variantes anteriores 1, 2 y 3. Los tumores de las glándulas salivales mayores se consideran raros y representan únicamente el 3-5% de todas las neoplasias de cabeza y cuello, y el 0,5% de todas las neoplasias malignas [106,107]. Su origen más común es la glándula parótida, con aproximadamente el 70% de los casos [108], seguido de la glándula submandibular y, por último, la glándula sublingual. En general, el riesgo de malignidad es inversamente proporcional al tamaño de la glándula. Por lo tanto, el riesgo de cáncer es mayor en una lesión de la glándula sublingual en comparación con una lesión en la glándula parótida. La mayoría, aproximadamente el 70-80 %, de estos tumores son benignos, siendo los más frecuentes el adenoma pleomorfo (60 a 70 %) y el tumor de Warthin (5 % a 12 %) [107]. Un porcentaje menor corresponden a tumores malignos, de los cuales el carcinoma mucoepidermoide, el carcinoma adenoide-quístico, el linfoma y el carcinoma de células acinares son los más comunes [107,109]. Además, la presencia normal de tejido linfático en el seno de las glándulas parótidas, predispone a la enfermedad metastásica de cánceres loco-regionales de cabeza y cuello, así como de tumores distantes, incluidos los de origen tiroideo, mama y pulmón [110]. Los pacientes suelen presentar una anomalía palpable o dolor. Cuando hay diseminación tumoral perineural de la enfermedad, el paciente puede experimentar debilidad de los músculos faciales por compromiso del nervio facial.

La cirugía se considera el tratamiento primario en la mayoría de los tumores de las glándulas salivales y los estudios de imagen se obtienen esencialmente para determinar la viabilidad de la resección [108]. La imagen juega un papel crucial en la caracterización de estas lesiones y tiene como objetivo determinar su localización anatómica, su relación con las estructuras circundantes, su tamaño, su multiplicidad, la presencia de diseminación perineural y sus

características internas. A su vez, esta información junto con el tipo histológico es útil para definir el manejo de los pacientes. La técnica de imagen más adecuada está determinada, generalmente, por el origen del tumor [108]. La punción aspiración con aguja fina sigue siendo la herramienta definitiva para determinar la naturaleza benigna o maligna de los tumores de las glándulas salivales [106]. La ecografía, la TC/RM, y las imágenes funcionales con PET/TC-FDG se pueden utilizar de forma independiente o en combinación, para mejorar el diagnóstico y reducir las limitaciones de cada modalidad [106]. Además, las características de las imágenes son particularmente útiles cuando la aspiración con aguja fina no se puede realizar debido a una localización inaccesible del tumor, o en base a la preferencia del paciente. En la neoplasia maligna establecida, la estadificación debe incluir la enfermedad ganglionar y las metástasis a distancia. La afectación adenopatía metastásica loco-regional se observa en aproximadamente el 10-15 % de los tumores malignos de las glándulas salivales, y es más frecuente en el cáncer de alto grado que en el de grado bajo de malignidad [108]. La enfermedad metastásica a distancia se identifica en el 10-50 % de los pacientes en la estadificación inicial, y tanto los ganglios linfáticos como las metástasis a distancia son más comunes en el contexto de la recidiva tumoral [108]. La diseminación tumoral perineural es especialmente prevalente en el carcinoma adenoide quístico y se identifica en >50 % de los pacientes [108].

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax no es útil en la evaluación de la enfermedad pulmonar metastásica en la estadificación inicial de pacientes con diagnóstico establecido o sospechoso de tumores malignos de glándulas salivares mayores. La TC de tórax es mucho más sensible en la detección de la enfermedad metastásica pulmonar en comparación con la radiografía [15], siendo la sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar la enfermedad metastásica pulmonar de sólo el 28% en comparación con la TC de tórax [11]. La baja sensibilidad puede deberse en parte al pequeño tamaño de los nódulos pulmonares al inicio de la enfermedad o a su localización periférica, en la que la radiografía de tórax tiende a ser menos fiable [11]. No se ha demostrado que el uso de la radiografía de tórax para la detección de metástasis mejore el pronóstico, porque los nódulos pulmonares metastásicos detectables en la radiografía de tórax tienden a asociarse con la enfermedad en etapa tardía cuando no es tan susceptible de tratamiento [18].

TC de tórax con contraste intravenoso

La TC de tórax con contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. El sitio más común de afectación metastásica, más allá de la cabeza y el cuello, es en los pulmones, que ocurre hasta en el 90% de los casos. Otras topografías son los huesos seguidos por el hígado, y el cerebro [108]. Por esta razón, la TC de tórax se puede considerar en casos de elevado riesgo de enfermedad metastásica, en particular en pacientes con tumores malignos de alto grado. La TC del tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. Hay escasa literatura de apoyo relevante que compare específicamente el rendimiento diagnóstico de la TC de tórax con contraste intravenoso y la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación del cáncer de una glándula salival mayor.

TC de tórax sin contraste intravenoso

La TC de tórax sin contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. El sitio más común de afectación metastásica, más allá de la cabeza y el cuello, es en los pulmones, que ocurre hasta en el 90% de los casos. Otras topografías son los huesos seguidos por el hígado, y el cerebro [108]. Por esta razón, la TC de tórax se puede considerar en casos de elevado riesgo de enfermedad metastásica, en particular en pacientes con tumores malignos de alto grado. La TC del tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. La TC de tórax sin contraste intravenoso puede considerarse una alternativa, y forma parte de la práctica clínica habitual, aunque hay escasa bibliografía relevante que evalúe su uso.

TC craneal con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC craneal con contraste intravenoso en la evaluación del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

TC craneal sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC craneal sin y con contraste intravenoso en la evaluación del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

TC craneal sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC craneal sin contraste intravenoso en la evaluación del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

TC maxilofacial con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC craneal sin contraste intravenoso en la evaluación del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor. La TC de la región maxilofacial puede proporcionar suficiente cobertura para la evaluación anatómica del tumor primario. Sin embargo, la TC maxilofacial generalmente no incluye la evaluación del cuello y, por lo tanto, es inadecuada para la estadificación de la afectación ganglionar regional cuando se realiza de forma aislada, si bien puede utilizarse de forma adecuada en combinación con la RM o la PET/TC- FDG.

TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

TC maxilofacial sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC maxilofacial sin contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor. La TC maxilofacial sin contraste intravenoso no proporciona una evaluación suficiente de la extensión de los tejidos blandos de la enfermedad, pero puede ser complementaria en la evaluación anatómica del tumor primario, en particular para la evaluación de la erosión ósea. Sin embargo, la TC maxilofacial generalmente no incluye la evaluación del cuello y, por lo tanto, es inadecuada para la estadificación de la afectación ganglionar regional cuando se realiza de forma aislada, si bien puede utilizarse de forma adecuada en combinación con la RM o la PET/TC- FDG.

TC de cuello con contraste intravenoso

Aunque los protocolos varían entre las instituciones, para los objetivos de este documento, la TC de cuello abarca desde la parte superior de los senos frontales hasta el arco aórtico, con cortes finos, reconstrucciones multiplanares y algoritmos de reconstrucción de tejidos blandos y óseos. La TC con contraste intravenoso de cuello puede proporcionar una delineación anatómica detallada del tumor primario y la anatomía adyacente, así como una estadificación ganglionar regional del cuello. La resolución de los tejidos blandos de la TC se considera inferior a la de la RM [108], y ciertos cánceres, como el carcinoma adenoide quístico, el carcinoma mucoepidermoide y los carcinomas de células acinares, pueden carecer de un realce significativo del contraste en la TC, lo que dificulta su detección mediante esta modalidad [111]. Además, la RM se considera superior en la detección de la diseminación tumoral perineural y la extensión de los tejidos blandos tumorales [107,108], que son características necesarias para una estadificación T precisa. En general, la TC se reserva para pacientes en los que la RM muestra hallazgos no concluyentes con respecto a la invasión ósea [107,108]. La TC puede resultar especialmente útil en el contexto de sospecha de afectación ósea debido a su mejor detección de la erosión cortical [112]. Además, la TC es superior a la RM en la detección de litiasis en la sialoadenitis, que puede comportarse como un imitador tumoral [112]. Tanto la TC como la RM son capaces de evaluar las características internas del tumor, la extensión extraglandular, la presencia de realce con contraste y la detección de adenopatías regionales [112]. Se han publicado resultados contradictorios con respecto a la capacidad de los estudios de imagen para distinguir los tumores benignos de los malignos de las glándulas salivares. Algunos estudios no sugieren diferencias estadísticamente significativas en la precisión diagnóstica entre la ecografía, la TC, la RM y la PET/TC [106,113], mientras que otros han descrito que la TC es menos precisa que la RM en la predicción de neoplasias malignas [107]. Se recomienda el uso de contraste intravenoso para delinear mejor la extensión del tumor primario.

TC de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

TC de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de cuello sin contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

La TC del cuello sin contraste intravenoso no proporciona una evaluación suficiente de la extensión de los tejidos blandos tumorales, pero puede ser complementaria en la evaluación anatómica del tumor primario, en particular para la evaluación de la erosión ósea.

Angio-TC de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-TC de cuello con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

La angio-TC de cuello se puede usar para identificar pacientes con alto riesgo de sangrado en el caso de enfermedad localmente avanzada que invade las arterias carótidas [41].

PET/TC-FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/TC-FDG permite la detección y localización del tumor primario y la identificación de la enfermedad ganglionar regional y las metástasis a distancia. La utilidad de la PET/TC-FDG depende del grado de malignidad del tumor, ya que los tumores de las glándulas salivales de bajo grado tienen un metabolismo relativamente bajo y pueden ocultarse en la PET-TC-FDG. Por lo tanto, la PET/TC-FDG no se recomienda de forma rutinaria para la estadificación inicial de los tumores de las glándulas salivales de bajo grado [108]. Se ha demostrado que la PET/TC-FDG identifica correctamente el tumor primario de manera similar a la RM [114]. La PET/TC-FDG, de forma aislada, no se considera suficiente en la estadificación inicial del cáncer de glándulas salivales porque no proporciona una delineación anatómica detallada del tumor primario ni la detección de las características de captación necesarias. La PET/TC FDG es inferior a la RM para el diagnóstico de diseminación tumoral perineural debido al pequeño volumen de la enfermedad y a su limitada resolución espacial [42,115].

La PET/TC-FDG en la estadificación inicial de los tumores de las glándulas salivales sigue siendo un tema controvertido [108]. La PET/TC FDG puede ser superior a la TC/RM en la estadificación de la enfermedad ganglionar del cuello y en la planificación preoperatoria para la disección del cuello [114]. Un estudio mostró una mayor tasa de detección de metástasis ganglionares regionales, estimada en el 100% con la PET/TC-FDG, en comparación con la RM, que sólo fue del 50% [114]. Además, la PET/TC-FDG se puede recomendar en el contexto de neoplasias malignas de alto grado debido al aumento de la frecuencia de metástasis a distancia [108,114]. Otros estudios han demostrado que la PET/TC proporciona información adicional sobre los ganglios linfáticos cervicales y la enfermedad a distancia, en particular en pacientes con carcinomas de alto grado [114]. El porcentaje de cambio en el plan de tratamiento basado en la detección de metástasis regionales y/o a distancia en pacientes con carcinoma de glándulas salivales con PET o PET/TC se ha calculado entre el 15-47 % [114].

La utilidad de las imágenes PET-FDG en el contexto de un "incidentaloma" de glándulas salivales es limitada. La PET/TC es inadecuada para distinguir los tumores benignos de los malignos y, en comparación con la RM, la PET-FDG no mejora la discriminación diagnóstica [114]. Los tumores benignos como el tumor de Warthin se presentan con una mayor captación de FDG [108,110], mientras que las masas malignas de bajo grado pueden ser hipometabólicas y "frías" en la PET-TC- FDG [110]. Además, la captación intrínseca de FDG en una glándula salival sana puede ocultar tumores con un metabolismo relativamente bajo [114].

PET/RM-FDG desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/RM-FDG es una nueva modalidad de imagen con una creciente evidencia que demuestra la viabilidad de su uso en la evaluación clínica de rutina de tumores de cabeza y cuello. Se ha estudiado una posible aplicación de la PET/RM-FDG en el contexto de una presunta diseminación tumoral perineural. La combinación de la resolución de los tejidos blandos que ofrece la RM y la evaluación funcional de la FDG-PET, puede ser una herramienta atractiva para el diagnóstico de la diseminación perineural en los principales tumores de las glándulas salivales [110].

Angio-RM de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM sin contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

RM cerebral con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la RM cerebral con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

RM cerebral sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM sin y con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

RM cerebral sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la RM cerebral sin contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso rutinario de la RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso

La RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso tiene una resolución de contraste de tejidos blandos superior y, con esto, una elevada capacidad para delinear la extensión de los tejidos blandos tumorales, incluida la extensión extraglandular de la enfermedad y la diseminación perineural, que son componentes clave en la estadificación T de la enfermedad y para la planificación terapéutica. Debido a su superior resolución de contraste de tejidos blandos, la RM se considera la modalidad de elección para la estadificación inicial del cáncer de glándulas salivales mayores [108 112] en relación con la TC con contraste. La RM supera muchas de las limitaciones encontradas por la ecografía, al proporcionar una visión anatómica transversal extendida del área de interés, y permitir la detección de la diseminación tumoral perineural, la extensión a los tejidos profundos y la afectación de la médula ósea [107]. Además, la RM puede identificar cambios de señal y signos de extensión extraganglionar en los ganglios linfáticos regionales [112]. En el contexto de los tumores de las glándulas sublinguales y submandibulares, la RM delinea con precisión la anatomía del suelo de la boca, lo cual es esencial en la estadificación prequirúrgica [107]. Debido al mayor riesgo de malignidad de las lesiones de las glándulas sublinguales, la RM es la modalidad de imagen de elección [112].

No se han descrito diferencias estadísticamente significativas en la precisión diagnóstica entre la ecografía, la TC, la RM y la PET/TC para distinguir los tumores benignos de los malignos de las glándulas salivales [106 113]. Sin embargo, un metaanálisis mostró que la RM tiene una mayor sensibilidad y especificidad para diferenciar entre tumores benignos y malignos [113]. Técnicas avanzadas de RM, incluidas las secuencias de difusión y las imágenes de perfusión, como como las dinámicas con contraste, puede mejorar la capacidad de la RM para distinguir entre tumor benigno de maligno de las glándulas salivales, con resultados similares a los obtenidos con punción aspiración con aguja fina [107], si bien estas técnicas no se utilizan de forma sistemática en la práctica clínica habitual. Además, la evaluación previa con técnicas avanzadas de RM puede ayudar en la identificación áreas intratumorales de mayor celularidad como objetivo para la punción aspiración con aguja fina [107]. Las imágenes combinadas previas y posteriores al contraste brindan la mejor oportunidad para identificar y delinear correctamente el sitio primario.

Las imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste ofrecen la mejor opción para identificar y delinear correctamente el tumor primario, distinguiéndolo de los tejidos blandos normales circundantes. La administración de contraste también ayuda a detectar una extensión sutil de la lesión y la invasión de las estructuras circundantes, así como en la identificación de diseminación perineural [108].

RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

Las imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste ofrecen la mejor opción para identificar y delinear correctamente el tumor primario. La obtención de imágenes sin contraste intravenoso limita la capacidad de delinear con precisión el margen y la extensión de las partes blandas tumorales, que es un componente clave en la estadificación T de la enfermedad y esencial para la planificación del tratamiento. Sin embargo, las secuencias de

RM sin contraste se utilizan de forma rutinaria para identificar el tumor primario y definir su extensión, en particular la afectación de la médula ósea, y para la estadificación ganglionar.

Radiografía de senos paranasales

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la radiografía simple en la estadificación inicial del cáncer establecido o sospechoso de una glándula salival mayor.

Ecografía de cuello

La ecografía permite la detección y localización de los principales tumores de las glándulas salivales, así como la estadificación ganglionar regional. La ecografía a menudo se considera un examen adecuado de primera línea en la caracterización de masas salivales accesibles, en particular para tumores de la glándula submandibular y del lóbulo superficial de la glándula parótida [107,108,112]. La localización superficial de las glándulas salivales mayores, hace que su evaluación con ecografía de alta resolución sea una modalidad efectiva y segura para su evaluación inicial [112,116]. La ecografía proporciona información sobre la caracterización tisular, la delineación anatómica y el patrón vascular intralesional mediante la técnica Doppler. Además, la afectación ganglionar también puede ser detectada por la ecografía, y esta modalidad puede servir como guía para la punción aspiración con aguja fina. Sin embargo, la ecografía puede ser insuficiente en la detección y caracterización de masas localizadas en el lóbulo profundo de la glándula parótida [107,112]. Las limitaciones adicionales de la ecografía incluyen la incapacidad de evaluar adecuadamente la extensión compartimental profunda, la diseminación tumoral perineural, la invasión ósea y la afectación ganglionar orofaríngea/retrofaríngea [112].

Variante 5: Cáncer tratado de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o cáncer de origen primario desconocido de cabeza y cuello. Imágenes de seguimiento sin y con recurrencia tumoral conocida o sospechosa.

Los tumores de la cavidad oral, la orofaringe, la hipofaringe y la laringe, así como los pacientes en los que no se identifica el tumor primario, pero presentan adenopatías cervicales metastásicas, se tratan, generalmente, con una combinación de cirugía, quimioterapia y/o radioterapia [117]. Estos tumores son heterogéneos, con un pronóstico posterior al tratamiento dependiente de su origen e histología, aunque la mayoría de ellos son carcinomas de células escamosas. Hasta el 40 % de los pacientes sufren recurrencia después de la terapia, y hasta el 25 % desarrollarán metástasis a distancia [118-119]. La mayoría de las recurrencias ocurren en los primeros 2 años después del tratamiento [16]. La tasa de recurrencia y de enfermedad metastásica a distancia están directamente relacionadas con el estadio avanzado de la enfermedad antes del tratamiento. La detección temprana de enfermedad residual y recurrencia y su diferenciación de los cambios posteriores al tratamiento, así como el diagnóstico de metástasis a distancia, son vitales en los estudios de seguimiento para ofrecer terapias de rescate y mejorar la supervivencia. La delineación exacta de la recurrencia es crucial para determinar el tipo de terapia de rescate ofrecida. Los estudios de TC y RM siguen las modalidades principales para la vigilancia posterior al tratamiento. Además, estos estudios en el entorno posterior al tratamiento son útiles en la detección de complicaciones secundarias a la terapia, que incluyen, entre otras, osteo-radionecrosis, infección y fallo del colgajo. La modalidad de imagen adecuada para evaluar una posible complicación dependerá del escenario clínico y está más allá del alcance de este documento.

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax no es útil en la evaluación de la enfermedad pulmonar metastásica en el cáncer tratado de la cavidad oral, orofaringe o hipofaringe, o laringe, o en el cáncer de primario desconocido de cabeza y cuello. La TC de tórax es mucho más sensible en la detección de la enfermedad metastásica pulmonar en comparación con la radiografía [15], siendo la sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar la enfermedad metastásica pulmonar de sólo el 28% en comparación con la TC de tórax [11]. La baja sensibilidad puede deberse en parte al pequeño tamaño de los nódulos pulmonares al inicio de la enfermedad o a su localización periférica, en la que la radiografía de tórax tiende a ser menos fiable [11]. No se ha demostrado que el uso de la radiografía de tórax para la detección de metástasis mejore el pronóstico, porque los nódulos pulmonares metastásicos detectables en la radiografía de tórax tienden a asociarse con la enfermedad en etapa tardía cuando no es tan susceptible de tratamiento [18].

TC de tórax con contraste intravenoso

La TC de tórax con contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Los pacientes con carcinoma recidivantes de células escamosas de cabeza y cuello tienen muchas más probabilidades de tener enfermedad metastásica pulmonar [21-120]. El desarrollo de metástasis pulmonares también aumenta en la enfermedad en etapas avanzadas [15]. La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía simple, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. Se ha demostrado

que el uso de la TC de tórax en pacientes tratados con terapia definitiva, detecta enfermedad metastásica que se trató con éxito con terapia de rescate [121]. Las tasas de detección de enfermedad pulmonar metastásica con TC de tórax en el contexto de enfermedad recurrente, son similares a las de la PET/TC-FDG [122].

Los antecedentes de tabaquismo excesivo también pueden ser una indicación para la obtención de una TC de tórax en el seguimiento de estos pacientes, ya que el consumo de tabaco es un factor de riesgo no solo para el carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello no relacionado con el VPH, sino también para el cáncer primario de pulmón [15,20]. Esta población de pacientes también puede requerir la obtención de estudios anuales de TC de tórax según las guías del “U. S. Preventative Services Task Force guidelines” para la detección anual del cáncer de pulmón con TC de dosis baja en grupos bien definidos de fumadores de alto riesgo [20]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. Hay escasa de literatura de apoyo relevante que compare específicamente el rendimiento diagnóstico de la TC de tórax con contraste intravenoso y la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación del cáncer tratado de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe o laringe, o del cáncer de primario desconocido de cabeza y cuello.

TC de tórax sin contraste intravenoso

La TC de tórax sin contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Los pacientes con carcinoma recidivantes de células escamosas de cabeza y cuello tienen muchas más probabilidades de tener enfermedad metastásica pulmonar [21-120]. El desarrollo de metástasis pulmonares también aumenta en la enfermedad en etapas avanzadas [15]. La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía simple, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. Se ha demostrado que el uso de la TC de tórax en pacientes tratados con terapia definitiva, detecta enfermedad metastásica que se trató con éxito con terapia de rescate [121]. Las tasas de detección de enfermedad pulmonar metastásica con TC de tórax en el contexto de enfermedad recurrente, son similares a las de la PET/TC-FDG [122]. Los antecedentes de tabaquismo excesivo también pueden ser una indicación para la obtención de una TC de tórax en el seguimiento de estos pacientes, ya que el consumo de tabaco es un factor de riesgo no solo para el carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello no relacionado con el VPH, sino también para el cáncer primario de pulmón [15,20]. Esta población de pacientes también puede requerir la obtención de estudios anuales de TC de tórax según las guías del “U. S. Preventative Services Task Force guidelines” para la detección anual del cáncer de pulmón con TC de dosis baja en grupos bien definidos de fumadores de alto riesgo [20]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. La TC de tórax sin contraste intravenoso puede considerarse como una alternativa y forma parte de la práctica clínica habitual, aunque hay escasa bibliografía de apoyo relevante que evalúe el uso de la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC craneal con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

TC craneal sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin y con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

TC craneal sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

TC maxilofacial con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe,

o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello. La TC maxilofacial generalmente no incluye el cuello y, por lo tanto, es una técnica inadecuada para la estadificación de los ganglios cervicales, y puede no incluir el sitio primario en los tumores hipofaríngeos o laríngeos.

TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

TC maxilofacial sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

TC de cuello con contraste intravenoso

Aunque los protocolos varían entre las instituciones, para los objetivos de este documento, la TC de cuello abarca desde la parte superior de los senos frontales hasta el arco aórtico, con cortes finos, reconstrucciones multiplanares y algoritmos de reconstrucción de tejidos blandos y óseos. La TC con contraste intravenoso de cuello permite la detección y localización de recurrencia tumoral, y la evaluación de la enfermedad ganglionar regional. La TC también se utiliza para controlar los cambios secundarios al tratamiento y evaluar sus complicaciones, como infección u osteorradionecrosis. La evaluación del cuello tratado a menudo se complica por la presencia de alteraciones relevantes relacionados con el tratamiento, que pueden ser difíciles de distinguir de la enfermedad persistente después de la terapia o de la recurrencia. Al igual que RM, tiene una sensibilidad y un valor predictivo positivo bajos [123] para detectar recurrencia. Se ha demostrado que la TC con contraste posterior al tratamiento detecta el fracaso local y la recidiva ganglionar antes que el examen clínico [124,125]. Un alto VPN del 97,7% sugiere que la TC es útil para excluir la recurrencia [123]. La TC también permite una excelente delineación de la anatomía ósea, incluida la destrucción ósea que se puede detectar en el contexto de la recurrencia o como una complicación del tratamiento, como en la osteorradionecrosis. La PET/TC-FDG confiere una mayor sensibilidad en comparación con la TC con contraste intravenoso para detectar la recurrencia y confiere una especificidad ligeramente superior [117,119,126-128]. La administración de contraste es imprescindible para identificar y delinear correctamente la recurrencia, distinguiéndola de los cambios secundarios al tratamiento. La técnica de la mejilla hinchada, que consiste en solicitar que el paciente infle las mejillas con los labios cerrados mientras se somete a un examen por TC, permite una mejor delimitación de los tumores de la cavidad oral, particularmente aquellos a lo largo de la encía y la mucosa bucal. La maniobra permite separar el tumor de la mucosa normal, y proporciona una imagen más clara del tamaño y la extensión de la enfermedad [40].

TC de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin y con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

TC de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin y con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello. La administración de contraste es imprescindible para identificar y delinear correctamente la recurrencia, distinguiéndola de los cambios secundarios al tratamiento.

Angio-TC de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-TC craneal con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello. En el caso específico de la enfermedad recurrente que invade las arterias carótidas, la angio-TC del cuello se puede utilizar para identificar a los pacientes con alto riesgo de hemorragia [41].

PET/TC-FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/TC-FDG permite la evaluación de la respuesta al tratamiento y la detección y localización de recurrencia, enfermedad ganglionar regional y metástasis a distancia. La evaluación postratamiento del cuello se complica por la presencia de alteraciones relevantes relacionadas con el mismo, que pueden ser difíciles de distinguir de la enfermedad persistente después de la terapia, o la recurrencia. Diferentes estudios han demostrado que la PET/TC-

FDG tiene una alta sensibilidad y especificidad para la detección de recurrencia local y ganglionar, con una mayor sensibilidad y una especificidad similar o mayor a la de la TC o a la de la RM del cuello [117,119,126-128]. La PET/TCFDG tiene un VPN muy alto y, por lo tanto, es muy precisa para excluir la recurrencia [129-131]. Se ha demostrado que la PET/TC-FDG es eficaz para identificar recurrencias subclínicas tras el tratamiento [132,133]. La presencia de cambio inflamatorio tras el tratamiento disminuye la especificidad de los hallazgos en PET-TC-FDG [131,134,135]. Por esta razón, lo ideal es que los estudios de PET/TC-FDG no se realicen antes de 12 semanas después de la finalización de la terapia [117,118], para permitir que los efectos del tratamiento disminuyan, aunque se ha sugerido que estos estudios se realicen más pronto (8 semanas tras la terapia [136]). La infección concurrente también puede dar resultados falsos positivos. Un estudio mostró que la combinación de RM con PET/TC-FDG ofrece la mejor detección de recurrencia locorregional [128]. También se ha descrito que la PET/TC FDG-TC diagnóstica con precisión la enfermedad metastásica a distancia en el entorno posterior al tratamiento [19, 119], y puede estar indicada en estadio avanzado de la enfermedad tratada, debido al aumento de la tasa de metástasis a distancia.

PET/RM-FDG desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/RM-FDG es una nueva modalidad de imagen con una creciente evidencia que demuestra su viabilidad en la evaluación clínica de rutina, incluida la evaluación de la respuesta y de la recurrencia después del tratamiento del cáncer de cabeza y cuello. Esta técnica tiene un rendimiento similar al de la PET/TC-FDG [137,138].

Angio-RM de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM cerebral con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM cerebral sin y con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM cerebral sin contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

RM cerebral con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

RM cerebral sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

RM cerebral sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso

La RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso, tienen una elevada resolución de contraste de tejidos blandos, lo que facilita la evaluación de la recurrencia local y para distinguir tumor de cambios secundarios al tratamiento, y para evaluar la respuesta tumoral local. La evaluación postratamiento del cuello se complica por la presencia de alteraciones relevantes relacionadas con el mismo, que pueden ser difíciles de distinguir de la enfermedad persistente después de la terapia, o la recurrencia.

La RM es menos susceptible a los artefactos metálicos y puede ser más adecuada en el estudio de tumores de la cavidad oral, donde es relativamente frecuente la presencia de artefactos por amalgamas dentales. Por el contrario, la RM ofrece una menor resolución espacial en comparación con la TC, y es más susceptible a artefactos de movimiento debido a que requiere tiempos de exploración más largos. En un estudio se encontró que la RM, al igual que la TC, tiene una baja sensibilidad y valor predictivo positivo para detectar la recurrencia en el cáncer de orofaringe tratado, pero tiene importancia para excluir la recurrencia con un VPN alto (94 %) [139]. La PET/TC-FDG confiere una mayor sensibilidad en comparación con la RM y una especificidad ligeramente mayor al evaluar la recurrencia [43]. Un estudio encontró que la combinación de RM con PET/TC-FDG ofrece la mejor detección de recurrencia locorregional [128]. La combinación de imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste intravenoso, es la mejor opción para identificar y delinear correctamente la recurrencia tumoral, distinguiéndolo de los tejidos blandos circundantes y los cambios postratamiento.

RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello sin contraste como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

La combinación de imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste intravenoso, es la mejor opción para identificar y delinear la recurrencia tumoral local, distinguiéndola de los cambios relacionados con el tratamiento, y evaluar la respuesta tumoral local. La obtención de imágenes sin contraste intravenoso limita la capacidad de delinear con precisión el margen y la extensión de los tejidos blandos tumorales. Sin embargo, las secuencias de RM sin contraste se utilizan de forma rutinaria para identificar la recurrencia tumoral y pueden definir la extensión del tumor, en particular la afectación de la médula ósea, y se utilizan en la evaluación ganglionar.

Radiografía de los senos paranasales

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de radiografía simple como estudio de seguimiento o evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, o laringe o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello.

Ecografía del cuello

La ecografía junto con la punción aspiración con aguja fina y/o la biopsia con aguja gruesa puede ser una herramienta útil en la evaluación ganglionar regional después del tratamiento del cáncer de cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, laringe, o del cáncer de origen desconocido de cabeza y cuello [140]. En la literatura se encuentra un amplio rango de sensibilidades y especificidades para la detección de enfermedad ganglionar, lo que probablemente refleja la naturaleza altamente operador-dependiente de esta técnica. La ecografía de forma asilada ha demostrado ser muy sensible (77,8%-96,8%) y específica (68,75%-97%) en la detección de metástasis ganglionares cervicales [47,63-65]. En presencia de enfermedad ganglionar voluminosa, la ecografía combinada con la PET/TC-FDG es una estrategia fiable para identificar pacientes con respuesta ganglionar completa a la terapia con un VPN combinado más alto [65]. Se ha demostrado que la ecografía tiene un rendimiento similar al de la TC en la detección de recurrencia de carcinomas de células escamosas de cabeza y cuello [141], pero está inherentemente limitada por la habilidad del operador y su incapacidad para evaluar las estructuras profundas del cuello.

Variante 6: Cáncer de nasofaringe o primario desconocido asociado al virus de Epstein-Barr (VEB) de la cabeza y el cuello tratado. Imágenes de seguimiento sin y con recurrencia tumoral conocida o sospechosa.

El CNF y el tumor primario desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB responden a la radioterapia y, en la enfermedad avanzada, a la combinación de radioterapia y quimioterapia. La identificación temprana y precisa de la enfermedad residual o recurrente, de las metástasis a distancia, y su discriminación con los cambios posteriores al tratamiento, es vital en la evaluación posteriores al tratamiento para determinar la necesidad de terapia de rescate con el objetivo de mejorar la supervivencia. Se ha descrito que la incidencia de enfermedad recurrente después de la terapia varía entre el 6% al 16 %, que ocurre, en aproximadamente la mitad de los casos en los primeros 2 años [142 143]. La presencia de recurrencia se asocia con un mayor riesgo de enfermedad metastásica a distancia, que se describe en el 30% de los casos, siendo la enfermedad metastásica a distancia la causa más común de muerte después del tratamiento en el CNF [142].

La visualización directa con endoscopio flexible se considera el método más sensible para detectar la recurrencia mucosa. Sin embargo, las recurrencias submucosas y profundas se identifican mejor mediante RM o con PET-TC FDG. Además, los estudios de imagen en el contexto del CNF tratado, pueden estar orientadas a detectar complicaciones secundarias a la terapia, que incluyen, entre otras, la osteorradionecrosis de la base del cráneo, la

radionecrosis del parénquima cerebral y la infección, entre otras. La modalidad de imagen adecuada para evaluar una posible complicación dependerá del escenario clínico y está más allá del alcance de este documento.

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax no se considera la modalidad de imagen de elección para la evaluación de la enfermedad pulmonar metastásica en el CNF tratado o en el tumor primario desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB. La TC de tórax es mucho más sensible en la detección de la enfermedad metastásica pulmonar en comparación con la radiografía [15], siendo la sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar la enfermedad metastásica pulmonar se reportó tan baja como del 28% en comparación con la TC de tórax [11]. La baja sensibilidad puede deberse en parte al pequeño tamaño de los nódulos pulmonares al inicio de la enfermedad o a su localización periférica, en la que la radiografía de tórax tiende a ser menos fiable [11]. No se ha demostrado que el uso de la radiografía de tórax para la detección de metástasis mejore el pronóstico, porque los nódulos pulmonares metastásicos detectables en la radiografía de tórax tienden a asociarse con la enfermedad en etapa tardía cuando no es tan susceptible de tratamiento [18].

TC de tórax con contraste intravenoso

La TC de tórax con contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. El CNF tiene una tasa relativamente alta de metástasis a distancia, siendo el pulmón el segundo sitio más común de enfermedad a distancia después de los huesos. Aunque se prefiere la PET/TC-FDG para la reestadificación del CNF en estadio avanzado, porque permite la detección simultánea de la enfermedad metastásica fuera del tórax, se puede considerar la TC de tórax para el cribado de la enfermedad pulmonar metastásica. La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite la detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. La TC de tórax también puede estar indicada en pacientes con CNF asociada con el tabaquismo y la ingesta de alcohol, lo que aumenta el riesgo de cáncer de pulmón sincrónico. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, al distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos. Hay escasa literatura relevante que compare específicamente el rendimiento diagnóstico de la TC de tórax con contraste intravenoso y la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

TC de tórax sin contraste intravenoso

La TC de tórax con contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. El CNF tiene una tasa relativamente alta de metástasis a distancia, siendo el pulmón el segundo sitio más común de enfermedad a distancia después de los huesos. Aunque se prefiere la PET/TC-FDG para la re-estadificación del CNF en estadio avanzado, porque permite la detección simultánea de la enfermedad metastásica fuera del tórax, se puede considerar la TC de tórax para el cribado de la enfermedad pulmonar metastásica.

La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite la detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. La TC de tórax también puede estar indicada en pacientes con CNF asociada con el tabaquismo y la ingesta de alcohol, lo que aumenta el riesgo de cáncer de pulmón sincrónico. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, al distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos. La TC de tórax sin contraste intravenoso puede considerarse como una alternativa y forma parte de la práctica clínica habitual, aunque hay escasa bibliografía de apoyo relevante que evalúe el uso de la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC craneal con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal con contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB. Aunque la TC craneal puede delinear la base del cráneo y la afectación intracraneal, se recomienda la inclusión del cuello para evaluar los ganglios cervicales con fines de estadificación.

TC craneal sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin y con contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

TC craneal sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC craneal sin contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

TC maxilofacial con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial con contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB. La TC maxilofacial puede proporcionar suficiente cobertura para la evaluación anatómica del tumor primario. Sin embargo, la TC maxilofacial generalmente no incluye la evaluación del cuello y, por lo tanto, es una técnica inadecuada para la estadificación de los ganglios regionales.

TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

TC maxilofacial sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC maxilofacial sin contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

TC de cuello con contraste intravenoso

Aunque los protocolos varían entre las instituciones, para los propósitos de este documento, la TC del cuello abarca desde la parte superior de los senos frontales hasta el arco aórtico, con cortes finos, reconstrucciones multiplanares y algoritmos de reconstrucción de tejidos blandos y óseos. La TC con contraste intravenoso del cuello permite la detección y localización del CNF, la evaluación de la respuesta al tratamiento y la estadificación ganglionar regional. La evaluación del cuello después del tratamiento a menudo se complica por la presencia de alteraciones relevantes relacionados con el mismo, que pueden ser difíciles de distinguir de la enfermedad persistente después de la terapia o de la recurrencia. La RM confiere un mejor contraste de los tejidos blandos en comparación con la TC, y generalmente es la modalidad de imagen preferida para evaluar la recurrencia del CNF. La TC permite una excelente delineación de la anatomía ósea, incluida la destrucción ósea que se puede producir en el contexto de la recurrencia tumoral o como una complicación del tratamiento, como la osteorradionecrosis [144]. La TC también se utiliza para monitorear los cambios postratamiento y evaluar las complicaciones secundarias al mismo, como la infección. La administración de contraste es imprescindible para identificar y delinear correctamente la recurrencia, distinguiéndola de los cambios secundarios al tratamiento.

TC de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

TC de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de cuello sin contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB. La administración de contraste es imprescindible para identificar y delinear correctamente la recurrencia, distinguiéndola de los cambios secundarios al tratamiento.

Angio-TC de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-TC de cuello con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recidiva presunta o conocida del CNF o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB. En el caso de la enfermedad recurrente, con infiltración de las arterias carótidas, la angio-TC del cuello se puede utilizar para identificar pacientes con alto riesgo de sangrado [41].

PET/TC-FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/TC-FDG permite la evaluación de la respuesta al tratamiento y la detección y localización de recurrencia, enfermedad ganglionar regional y metástasis a distancia. La presencia de cambios inflamatorios posteriores al tratamiento disminuye la especificidad de la PET/TC-FDG y, por esta razón, las imágenes idealmente deben obtenerse al menos 12 semanas tras la finalización de la terapia, para permitir que sus efectos disminuyan, aunque se ha sugerido que estos estudios se realicen más pronto (8 semanas tras la terapia [136]). La infección concurrente también puede dar resultados falsos positivos. El alto VPN de la PET/TC-FDG es muy útil para excluir la recurrencia [147]. La PET/TC FDG ha demostrado tasas de detección de recurrencia local similares a la RM, pero

una mayor especificidad, en particular en pacientes con enfermedad avanzada tratada [143,145,146,148]. Se ha demostrado que la respuesta metabólica en la PET/TC FDG postratamiento es un indicador pronóstico independiente que confiere una mejor supervivencia [149]. La PET/TC-FDG tiene una alta sensibilidad y precisión en la detección de metástasis a distancia, incluidas las metástasis óseas y pulmonares [82,87,88], los sitios más comunes para la enfermedad metastásica a distancia en el CNF.

PET/RM-FDG desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/RM-FDG es una nueva modalidad de imagen con una creciente evidencia que demuestra la viabilidad de su uso en la evaluación clínica de rutina, incluida la evaluación de la respuesta y en la detección de recurrencia tras el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, con un rendimiento similar a la PET-TC-FDG [137,138].

Angio-RM de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM de cuello con contraste intravenoso en la evaluación del CNF tratado o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recidiva presunta o conocida del CNF, o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM de cuello sin contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recidiva presunta o conocida del CNF, o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

RM cerebral con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recidiva presunta o conocida del CNF, o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

RM cerebral sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin y con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recidiva presunta o conocida del CNF, o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB. La cobertura de la RM cerebral puede ser insuficiente para evaluar completamente el sitio primario en la nasofaringe y no incluye la estadificación ganglionar regional. La RM cerebral sin y con contraste intravenoso se puede utilizar para delinear de forma más precisa la extensión intracraneal avanzada de la enfermedad.

RM cerebral sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recidiva presunta o conocida del CNF, o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recidiva presunta o conocida del CNF, o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso

La RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso, tienen una elevada resolución de contraste de los tejidos blandos, lo que facilita la evaluación de la recurrencia local y para distinguir tumor de cambios secundarios al tratamiento, y para evaluar la respuesta tumoral local. La superior resolución de contraste tisular en relación con la TC con contraste intravenoso es fundamental para distinguir la recurrencia de los cambios secundarios al tratamiento, y en la delimitación de la misma, incluida la extensión a estructuras adyacentes como las órbitas, la base del cráneo y el compartimiento intracraneal, y la diseminación perineural de la enfermedad. La RM detecta hasta el 27,8% de las recurrencias profundas ocultas en la evaluación endoscópica [142]. Sin embargo, los cambios inflamatorios posteriores al tratamiento, los cambios reactivos de la mucosa, la cicatrización posterior a la radiación o la osteorradionecrosis, pueden complicar la interpretación de la RM, y se ha demostrado que la PET/TC-FDG tiene una mayor especificidad en la detección de recurrencia local, en particular en la enfermedad avanzada tratada [143,145,146,148]. La combinación de imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste intravenoso,

es la mejor opción para identificar y delinear correctamente la recurrencia tumoral, distinguiéndolo de los tejidos blandos circundantes y los cambios postratamiento.

RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recidiva presunta o conocida del CNF, o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB. La combinación de imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste intravenoso, es la mejor opción para identificar y delinear la recurrencia tumoral local, distinguiéndola de los cambios relacionados con el tratamiento, y evaluando la respuesta tumoral local. La obtención de imágenes sin la administración de contraste limita la capacidad de delinear con precisión el margen y la extensión de las partes blandas tumorales. Sin embargo, las secuencias de RM sin contraste intravenoso se utilizan de forma rutinaria para identificar la recurrencia tumoral y definir la extensión del tumor, en particular la afectación de la médula ósea, así como para evaluar la afectación ganglionar.

Radiografía de los senos paranasales

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la radiografía simple de los senos paranasales en el seguimiento o en la evaluación de la recidiva presunta o conocida del CNF, o del tumor primario de origen desconocido de cabeza y cuello asociado al VEB.

Ecografía del cuello

La ecografía junto con la punción aspiración con aguja fina y/o la biopsia con aguja gruesa puede ser una herramienta útil en la evaluación ganglionar regional después del tratamiento del CNF [140]. En la literatura se encuentra un amplio rango de sensibilidades y especificidades para la detección de enfermedad ganglionar, lo que probablemente refleja la naturaleza altamente operador-dependiente de esta técnica. La ecografía de forma asilada ha demostrado ser muy sensible (77,8%-96,8%) y específica (68,75%-97%) en la detección de metástasis ganglionares cervicales [47,63-65]. En presencia de enfermedad ganglionar voluminosa, la ecografía combinada con la PET/TC-FDG es una estrategia fiable para identificar pacientes con respuesta ganglionar completa a la terapia con un VPN combinado más alto [65].

Variante 7: Cáncer tratado de los senos paranasales o de la cavidad nasal. Imágenes de seguimiento sin y con recurrencia tumoral conocida o sospechosa.

El cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal generalmente se trata con una combinación de cirugía, quimioterapia o radioterapia [117]. A pesar de la terapia agresiva, las tasas de recurrencia pueden ser altas, estimadas hasta en el 54 % en casos de carcinomas avanzados de células escamosas, y generalmente ocurren dentro de los primeros 2 años después del tratamiento [117].

El diagnóstico precoz de la enfermedad recurrente permite un tratamiento rápido, y proporcionar posibles opciones de rescate, lo que puede producir un aumento de las tasas de supervivencia [117]. Sin embargo, los complejos cambios posteriores al tratamiento pueden distorsionar la anatomía y dificultar la detección de hallazgos sutiles. La visualización directa con endoscopia flexible se considera el método más sensible para detectar la recurrencia tumoral mucosa. Sin embargo, las recurrencias submucosas y profundas se identifican mejor mediante RM o PET-TC FDG. Los estudios de imagen también son esenciales para la detección de enfermedad metastásica a distancia. Además, en el contexto de la neoplasia nasosinusal tratada, los estudios de imagen pueden detectar complicaciones secundarias a la terapia, que incluyen, fugas de líquido cefalorraquídeo, epistaxis, meningitis y osteorradionecrosis de la base del cráneo, entre otras. La modalidad de imagen apropiada para evaluar una posible complicación dependerá del escenario clínico y está más allá del alcance de este documento.

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax no es útil en la evaluación de la enfermedad pulmonar metastásica en el cáncer tratado de los senos paranasales o la cavidad nasal. La TC de tórax es mucho más sensible en la detección de la enfermedad metastásica pulmonar en comparación con la radiografía [15], siendo la sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar la enfermedad metastásica pulmonar de sólo el 28% en comparación con la TC de tórax [11]. La baja sensibilidad puede deberse en parte al pequeño tamaño de los nódulos pulmonares al inicio de la enfermedad o a su localización periférica, en la que la radiografía de tórax tiende a ser menos fiable [11]. No se ha demostrado que el uso de la radiografía de tórax para la detección de metástasis mejore el pronóstico, porque los nódulos pulmonares metastásicos detectables en la radiografía de tórax tienden a asociarse con la enfermedad en etapa tardía cuando no es tan susceptible de tratamiento [18].

TC de tórax con contraste intravenoso

La TC de tórax con contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Los pacientes con carcinoma de células escamosas recidivante de cabeza y cuello tienen muchas más probabilidades de desarrollar enfermedad metastásica pulmonar [21-120]. El desarrollo de metástasis pulmonares también aumenta en la enfermedad en etapa avanzada [15]. La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. Se ha demostrado que el uso de la TC de tórax de despistaje en pacientes tratados con terapia definitiva, detecta enfermedad metastásica que se trató con éxito con terapia de rescate [121]. Las tasas de detección de enfermedad pulmonar metastásica con TC de tórax, en el contexto de la enfermedad recurrente son similares a las de la PET/TC-FDG [122]. El uso de contraste intravenoso permite una mejor detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguiéndolas de los vasos mediastínicos, y ayuda en la delineación de la extensión de los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. Hay escasa literatura relevante que compare específicamente el rendimiento diagnóstico de la TC de tórax con contraste intravenoso y la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC de tórax sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación del cáncer tratado de los senos paranasales o la cavidad nasal.

TC de tórax sin contraste intravenoso

La TC de tórax sin contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Los pacientes con carcinoma recidivantes de células escamosas de cabeza y cuello tienen muchas más probabilidades de tener enfermedad metastásica pulmonar [21-120]. El desarrollo de metástasis pulmonares también aumenta en la enfermedad en etapas avanzadas [15]. La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía simple, lo que permite una mejor detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. Se ha demostrado que el uso de la TC de tórax en pacientes tratados con terapia definitiva, detecta enfermedad metastásica que se trató con éxito con terapia de rescate [121]. Las tasas de detección de enfermedad pulmonar metastásica con TC de tórax en el contexto de enfermedad recurrente, son similares a las de la PET/TC-FDG [122]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos y ayudar en la delineación de la extensión a los tejidos blandos de la enfermedad metastásica ósea. La TC de tórax sin contraste intravenoso puede considerarse como una alternativa y forma parte de la práctica clínica habitual, aunque hay escasa bibliografía de apoyo relevante que evalúe el uso de la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC craneal con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC de tórax con contraste intravenoso en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La TC craneal puede proporcionar suficiente cobertura para la evaluación anatómica del tumor primario en la cavidad nasosinusal, pero se recomienda la inclusión del cuello para evaluar las cadenas ganglionares con fines de estadificación.

TC craneal sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC de cabeza sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC de tórax sin contraste intravenoso en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC maxilofacial con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC maxilofacial con contraste intravenoso en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La TC de la región maxilofacial puede proporcionar suficiente cobertura para la evaluación anatómica del tumor primario. Sin embargo, la TC maxilofacial generalmente no incluirá la evaluación del cuello y, por lo tanto, sería inadecuada para la estadificación de las cadenas ganglionares.

TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC maxilofacial sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC maxilofacial sin contraste intravenoso en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC de cuello con contraste intravenoso

Aunque los protocolos varían entre las instituciones, para los propósitos de este documento, la TC del cuello abarca desde la parte superior de los senos frontales hasta el arco aórtico, con cortes finos, reconstrucciones multiplanares y algoritmos de reconstrucción de tejidos blandos y óseos. La TC con contraste intravenoso del cuello permite la detección y localización de tumores nasosinusales recidivantes, la evaluación de la respuesta al tratamiento y la estadificación ganglionar regional. La TC proporciona una excelente delineación de las estructuras óseas nasosinusales, siendo superior a la RM en este objetivo [96]. La presencia de ensanchamientos foraminales de la base del cráneo, que se puede detectar en la TC con cortes finos y reconstrucciones multiplanares, puede alertar sobre la diseminación tumoral perineural [96]. La evaluación del cuello tratado a menudo se complica por la presencia de cambios relacionados con el tratamiento, que pueden ser difíciles de distinguir de la enfermedad persistente después de la terapia, o la recurrencia. La RM confiere un mejor contraste de los tejidos blandos sobre la TC, y generalmente es la modalidad de imagen preferida para evaluar la recurrencia tumoral. Sin embargo, la TC se utiliza a menudo para controlar los cambios asociados al tratamiento y evaluar sus complicaciones, como la infección o la osteorradionecrosis. La administración de contraste es imprescindible para identificar y delinear correctamente la recurrencia, distinguiéndola de los cambios secundarios al tratamiento.

TC de cuello sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

TC de cuello sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC de cuello sin contraste intravenoso en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La administración de contraste es imprescindible para identificar y delinear correctamente la recurrencia, distinguiéndola de los cambios secundarios al tratamiento.

Angio-TC de cuello con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-TC de cuello con contraste intravenoso en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal. En la enfermedad recurrente que invade las arterias carótidas, la angio-TC del cuello se puede utilizar para identificar a los pacientes con alto riesgo de sangrado [41].

PET/TC-FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/TC FDG-permite evaluar la respuesta al tratamiento, la detección y la localización de recurrencia, la enfermedad ganglionar regional y las metástasis a distancia en el cáncer tratado de los senos paranasales o la cavidad nasal. La evaluación del cuello tratado a menudo se complica por la presencia de alteraciones relevantes relacionadas con el tratamiento, que pueden ser difíciles de distinguir de la enfermedad persistente después de la terapia, o de la recurrencia. La presencia de cambios inflamatorios posteriores al tratamiento disminuye la especificidad de los hallazgos sobre PET-TC FDG [134]. Por esta razón, se prefiere que las imágenes con PET/TC-FDG se obtengan al menos 12 semanas después de la finalización de la terapia para permitir que los efectos del tratamiento se reduzcan [117,118], aunque se han sugerido que estos estudios se realicen más pronto como 8 semanas tras de la terapia [136]. La infección concurrente también puede dar resultados falsos positivos. Debido a los valores predictivos positivos relativamente bajos de la PET-TC FDG [150], el examen físico, así como las estudios complementarias con RM siguen siendo de suma importancia para dilucidar los hallazgos descubiertos en la PET-TC y para determinar el grado de sospecha. La PET/TC-FDG tiene un VPN alto y, por lo tanto, es muy útil para excluir la recurrencia [150]. Un estudio mostró un VPN del 91% en base a un único examen de PET/TC obtenido en cualquier momento después de la finalización del tratamiento para el carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello. El VPN aumentaría al 98% ante una segunda exploración también negativa [151]. Se ha encontrado que la PET/TC-FDG diagnostica con precisión la enfermedad metastásica a distancia en el contexto posterior al tratamiento. En una serie, se detectaron metástasis a distancia en el 27% de los pacientes con PET-TC FDG [102]. Cabe destacar que la PET/TC tiene un valor limitado en los casos en que el tumor primario inicial demuestra una captación deficiente de la FDG. Los tumores con baja actividad metabólica para el FDG dan lugar a una delineación subóptima de la recidiva del tumor primario, del compromiso de los ganglios linfáticos y de la enfermedad a distancia [150].

PET/RM-FDG desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/RM-FDG es una nueva modalidad de imagen con una creciente evidencia que demuestra la viabilidad de su uso en la evaluación clínica de rutina, incluida la evaluación de la respuesta y en la detección de recurrencia tras el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, con un rendimiento similar a la PET-TC-FDG [137,138].

Angio-RM de cuello con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM de cuello con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la angio-RM de cuello sin contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

RM cerebral con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

RM cerebral sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin y con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La cobertura de la RM cerebral puede ser insuficiente para evaluar completamente el sitio primario en los senos paranasales o la cavidad nasal, y no incluye la estadificación ganglionar regional. La RM cerebral sin y con contraste intravenoso se puede utilizar para una mejor delineación de la extensión intracraneal avanzada de la enfermedad y se puede considerar en el seguimiento del neuroblastoma olfatorio en estadio avanzado, que tiene una propensión conocida producir metástasis dures intracraneales.

RM cerebral sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la RM cerebral sin contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso

La RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso tiene una elevada resolución de contraste de los tejidos blandos, lo que facilita la evaluación de la recurrencia local y la distinción entre tumor de cambios secundarios al tratamiento, y para evaluar la respuesta tumoral local. La diseminación tumoral perineural se identifica más fácilmente con la RM en comparación con la TC, al igual que la extensión regional del tumor a estructuras vecinas como las órbitas, la duramadre y el cerebro, y la afectación sutil de la médula ósea [96]. La evaluación del cuello tratado a menudo se complica por la presencia de alteraciones relevantes relacionadas con el tratamiento, que pueden ser difíciles de diferenciar de la enfermedad persistente después de la terapia o de la recurrencia, por lo que se puede requerir un examen clínico y estudios de imagen complementarios como la PET/TC- FDG. Técnicas avanzadas de RM, que incluyen imágenes de mayor resolución, secuencias de difusión y de tensor de difusión, y de perfusión con técnica dinámica con contraste, son prometedoras para mejorar las imágenes anatómicas y funcionales [103-105]. A pesar, de que estas técnicas pueden ayudar a distinguir entre cambios secundarios al tratamiento y la recurrencia tumoral, no se utilizan, actualmente, de manera consistente en la práctica clínica habitual.

RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso en el seguimiento o en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal. La combinación de imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste ofrecen la mejor opción para identificar y delinear la recurrencia tumoral local, distinguiéndola de los cambios relacionados con el

tratamiento, y para evaluar la respuesta tumoral local. La obtención de imágenes sin contraste intravenoso limita la capacidad de delinear con precisión los márgenes y la extensión de los tejidos blandos tumorales. Sin embargo, las secuencias de RM sin contraste se utilizan de forma rutinaria para identificar la recurrencia tumoral y definir la extensión del tumor, en particular la afectación de la médula ósea, y se utilizan asimismo en la evaluación ganglionar.

Radiografía de los senos paranasales

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la radiografía simple de los senos paranasales en el seguimiento o en la evaluación de la recurrencia presunta o conocida del cáncer de los senos paranasales o de la cavidad nasal.

Ecografía de cuello

La ecografía junto con la punción aspiración con aguja fina y/o la biopsia con aguja gruesa puede ser una herramienta útil en la evaluación ganglionar regional después del tratamiento del cáncer de cabeza y cuello [140]. En la literatura se encuentra un amplio rango de sensibilidades y especificidades para la detección de enfermedad ganglionar, lo que probablemente refleja la naturaleza altamente operador-dependiente de esta técnica. La ecografía de forma asilada ha demostrado ser muy sensible (77,8%-96,8%) y específica (68,75%-97%) en la detección de metástasis ganglionares cervicales [47,63-65]. En presencia de enfermedad ganglionar voluminosa, la ecografía combinada con la PET/TC-FDG es una estrategia fiable para identificar pacientes con respuesta ganglionar completa a la terapia con un VPN combinado más alto [65].

Variante 8: Cáncer tratado de glándula salival mayor (glándulas parótidas, submandibulares y sublinguales). Imágenes de seguimiento sin y con recurrencia tumoral conocida o sospechosa.

El examen físico y el análisis de los estudios de imagen de seguimiento tras el tratamiento de las neoplasias malignas de las glándulas salivales principales, pueden verse enmascarados o impedidos por la cicatrización y distorsión anatómica postquirúrgicas. Además, las recidivas locales profundas y la diseminación tumoral perineural pueden ser inaccesibles a la evaluación clínica y pueden pasarse por alto, particularmente en etapas tempranas [108]. El diagnóstico tardío de la recidiva tumoral augura un mal pronóstico y una disminución de la supervivencia a largo plazo, independientemente del tipo histológico del tumor [108 152]. Debido a que la diseminación perineural es común en los tumores malignos de las glándulas salivales, en particular en el carcinoma adenoide quístico, una resección radical completa puede no ser siempre factible, por lo que la radioterapia postoperatoria puede estar indicada [152]. Se recomienda un seguimiento regular después del tratamiento de las neoplasias malignas de las glándulas salivales [152]. La mayoría, aproximadamente el 70 %, de las recidivas de tumores malignos de las glándulas salivales de grado alto ocurren en los primeros 3 años después del tratamiento [108], y éstas se pueden subclassificar en locales, regionales y a distancia. En una cohorte de 565 pacientes con tumores de las glándulas salivales seguidos durante un período de 10 años, se notificó recidiva local en el 13 %, recidiva regional en el 22 % y metástasis a distancia en el 33 % de los pacientes [108]. Otros estudios informaron enfermedad distante en >50 % de los pacientes, con carcinoma adenoide quístico, adenocarcinoma y carcinoma ex adenoma pleomórfico, que representan la mayoría de los casos [108]. La localización más común de afectación metastásica más allá de la cabeza y el cuello son los pulmones, con un 90% de los casos. Una segunda localización son los huesos, seguidas por el hígado, el cerebro y otras topografías [108].

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax no se considera una modalidad de diagnóstico por imágenes de elección para la evaluación de la enfermedad pulmonar metastásica en el cáncer tratado de una glándula salival mayor. La TC de tórax es mucho más sensible en la detección de la enfermedad metastásica pulmonar en comparación con la radiografía [15], siendo la sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar la enfermedad metastásica pulmonar se reportó tan baja como del 28% en comparación con la TC de tórax [11]. La baja sensibilidad puede deberse en parte al pequeño tamaño de los nódulos pulmonares al inicio de la enfermedad o a su localización periférica, en la que la radiografía de tórax tiende a ser menos fiable [11]. No se ha demostrado que el uso de la radiografía de tórax para la detección de metástasis mejore el pronóstico, porque los nódulos pulmonares metastásicos detectables en la radiografía de tórax tienden a asociarse con la enfermedad en etapa tardía cuando no es tan susceptible de tratamiento [18].

TC de tórax con contraste intravenoso

La TC de tórax con contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Las metástasis pulmonares son las más frecuentes más allá de la cabeza y el cuello en pacientes con enfermedad metastásica sospechosa o confirmada en el seguimiento. La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en

comparación con la radiografía, lo que permite la detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, al distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos. Hay escasa literatura de apoyo relevante que compare específicamente el rendimiento diagnóstico de la TC de tórax con contraste intravenoso y la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso el uso de TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

TC de tórax sin contraste intravenoso

La TC de tórax con contraste intravenoso puede identificar con precisión las metástasis pulmonares, y detectar metástasis ganglionares torácicas y óseas en las costillas o vértebras. Las metástasis pulmonares son las más frecuentes más allá de la cabeza y el cuello en pacientes con enfermedad metastásica sospechosa o confirmada en el seguimiento. La TC de tórax confiere una localización espacial y una resolución de contraste superiores en comparación con la radiografía, lo que permite la detección de pequeños nódulos pulmonares [15]. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la detección de adenopatías mediastínicas e hiliares, al distinguir los ganglios de los vasos mediastínicos. La TC de tórax sin contraste intravenoso puede considerarse como una alternativa y forma parte de la práctica clínica habitual, aunque hay escasa bibliografía de apoyo relevante que evalúe el uso de la TC de tórax sin contraste intravenoso.

TC craneal con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC craneal con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

TC craneal sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC craneal sin y con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

TC craneal sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC craneal sin contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

TC maxilofacial con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC maxilofacial con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor. La TC maxilofacial puede proporcionar suficiente cobertura para la evaluación anatómica del tumor primario. Sin embargo, la TC maxilofacial generalmente no incluye la evaluación del cuello y, por lo tanto, es una técnica inadecuada para la estadificación de los ganglios regionales.

TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC maxilofacial sin y con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

TC maxilofacial sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC maxilofacial sin contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

TC de cuello con contraste intravenoso

Aunque los protocolos varían entre las instituciones, para los propósitos de este documento, la TC del cuello abarca desde la parte superior de los senos frontales hasta el arco aórtico, con cortes finos, reconstrucciones multiplanares y algoritmos de reconstrucción de tejidos blandos y óseos. La TC con contraste intravenoso del cuello permite la detección y localización del tumor recurrente y la evaluación de la enfermedad ganglionar regional. La TC también se utiliza para controlar los cambios secundarios al tratamiento y evaluar sus complicaciones, como infección u osteorradionecrosis. La evaluación del cuello después del tratamiento a menudo se complica por la presencia de alteraciones relevantes relacionados con el mismo, que pueden ser difíciles de distinguir de la enfermedad

persistente después de la terapia o de la recurrencia. La resolución de los tejidos blandos de la TC se considera inferior a la de la RM [108], y ciertos cánceres como el carcinoma adenoide quístico, el carcinoma mucoepidermoide y los carcinomas de células acinares pueden carecer de realce significativo en la TC con contraste intravenoso, lo que dificulta la detección de recurrencias con esta esta modalidad [111]. Además, la RM se considera superior en la detección de la diseminación tumoral perineural y en la definición de la extensión de los tejidos blandos tumorales [107,108]. En general, la TC se reserva para la evaluación de las complicaciones del tratamiento o cuando hay hallazgos indeterminados con respecto a la invasión ósea [107,108]. La TC puede resultar especialmente útil en el contexto de sospecha de afectación ósea debido a su mejor detección de la erosión cortical [112]. Se recomienda el uso de contraste intravenoso para delinear mejor la extensión del sitio primario.

TC de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

TC de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la TC de cuello sin contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor. La administración de contraste es imprescindible para identificar y delinear correctamente la recurrencia, distinguiéndola de los cambios secundarios al tratamiento.

Angio-TC de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la angio-TC de cuello con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor. En el caso de la enfermedad recurrente que invade las arterias carótidas, la angio-TC del cuello se puede utilizar para identificar a los pacientes con alto riesgo de sangrado [41].

PET/TC-FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/TC-FDG permite la evaluación de la respuesta al tratamiento y la detección y localización de recurrencia, enfermedad ganglionar regional y metástasis a distancia. La utilidad de la PET/TC-FDG depende del grado de malignidad del tumor, ya que los tumores de las glándulas salivales de bajo grado tienden a tener un metabolismo relativamente bajo y pueden quedar ocultos en la FDG-PET. Por lo tanto, la PET/TC-FDG no se recomienda de forma rutinaria para el seguimiento de tumores de glándulas salivales de bajo grado [108]. La presencia de cambios inflamatorios posteriores al tratamiento disminuye la especificidad de los hallazgos de la PET-TC FDG. Por esta razón, los estudios de PET/TC-FDG deben retrasarse al menos 8 semanas tras la terapia, siendo preferible que se obtengan al menos 12 semanas tras la finalización de la terapia, para permitir que los efectos del tratamiento disminuyan [110]. La infección concurrente puede dar resultados falsos positivos. El uso de la PET/TC-FDG para evaluar la recidiva local puede no ofrecer beneficios sobre la TC con contraste intravenoso y la RM [153], pero si puede tener valor en el seguimiento de los tumores de las glándulas salivales de alto grado debido a que se asocian a un aumento de la frecuencia de metástasis a distancia [108 114].

PET/RM-FDG desde base del cráneo hasta la mitad del muslo

La PET/RM-FDG es una nueva modalidad de imagen con una creciente evidencia que demuestra su viabilidad en la evaluación clínica de rutina, incluida la estadificación inicial de tumores primarios de las glándulas salivales, con un rendimiento similar al de la PET/TC-FDG [137,138]. En un estudio que comparó la PET/RM-FDG con la RM, se concluyó que la primera es superior a la segunda en la detección de recidiva local de la enfermedad y de metástasis ganglionares locorregionales en pacientes con carcinoma adenoide quístico [152]. Además, se encontró que la PET/RM-FDG era superior a la RM convencional en su VPN [137]. Un estudio ha sugerido que la PET/RM-FDG es superior a la PET/TC en el contexto de tumores de las glándulas salivales debido a su mejor caracterización de las características internas del tumor y debido a la propensión de estas neoplasias malignas a desarrollar diseminación tumoral perineural [154].

Angio-RM de cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la angio-RM de cuello con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

Angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la angio-RM de cuello sin y con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

Angio-RM de cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la angio-RM de cuello sin contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

RM cerebral con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la RM cerebral sin contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

RM cerebral sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la RM cerebral sin y con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

RM cerebral sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la RM cerebral sin contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la RM de órbitas, cara y cuello con contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso

La RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso, tienen una elevada resolución de contraste de tejidos blandos, lo que facilita la evaluación de la recurrencia local y para distinguir tumor de cambios secundarios al tratamiento, y para evaluar la respuesta tumoral local. La evaluación postratamiento del cuello se complica por la presencia de alteraciones relevantes relacionadas con el mismo, que pueden ser difíciles de distinguir de la enfermedad persistente después de la terapia, o la recurrencia. Debido a la superior resolución superior de contraste de tejidos blandos que ofrece la RM, se considera la modalidad de elección sobre la TC con contraste intravenoso ante de la sospecha de recidiva locoregional del tumor. RM delinea mejor la extensión de los tejidos blandos tumorales, incluida la diseminación perineural. El uso de técnicas avanzadas de RM, como las secuencias de difusión, puede proporcionar más información y aumentar la sensibilidad para identificar la recidiva tumoral [108]. Las imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste ofrecen la mejor opción para identificar y delinear correctamente la recurrencia tumoral y distinguirla de los cambios secundarios al tratamiento.

RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la RM de órbitas, cara y cuello sin contraste intravenoso en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor. Las imágenes obtenidas antes y tras la administración de contraste ofrecen la mejor opción para identificar y delinear correctamente la recurrencia tumoral y distinguirla de los cambios secundarios al tratamiento, y para evaluar la respuesta tumoral local. La obtención de imágenes sin contraste intravenoso limita la capacidad de delinear con precisión los márgenes y la extensión de los tejidos blandos tumorales. Sin embargo, las secuencias de RM sin contraste se utilizan de forma rutinaria para identificar la recurrencia tumoral y definir la extensión del tumor, en particular la afectación de la médula ósea, y se utilizan asimismo en la evaluación ganglionar.

Radiografía de los senos paranasales

No existe bibliografía relevante que apoye el uso sistemático de la radiografía simple de los senos paranasales en el seguimiento o evaluación de recurrencia tumoral conocida o sospechosa del cáncer tratado de una glándula salival mayor.

Ecografía del cuello

La ecografía permite la detección y localización de la recurrencia después del tratamiento de los principales tumores de las glándulas salivales, así como la estadificación ganglionar regional. La ecografía también puede servir como guía para la punción aspiración con aguja fina para el diagnóstico de la enfermedad recurrente [108]. La evaluación del cuello tratado se complica por la presencia de cambios relevantes asociados al tratamiento, que pueden ser difíciles de distinguir de la enfermedad persistente después de la terapia o de la recurrencia. Además, la ecografía tiene un rendimiento limitado en los espacios profundos del cuello y es insuficiente para diagnosticar la extensión compartimental profunda, la diseminación tumoral perineural, la invasión ósea y la afectación ganglionar orofaríngea/retrofaringea [112].

Resumen de las recomendaciones

- **Variantes 1 y 5:** Para la estadificación inicial y la obtención de estudios de imagen del cáncer de cavidad oral, orofaríngea, hipofaríngea o laringe tratados, o del cáncer de cabeza y cuello de origen primario desconocido, la TC de cuello con contraste intravenoso, la RM de órbitas cara y cuello sin y con contraste intravenoso, y la PET/TC-FDG son estudios recomendados para estadificar el tumor, evaluar la recurrencia en el sitio primario, y evaluar la enfermedad ganglionar del cuello. La RM y la TC son estudios alternativos que proporcionan una delineación anatómica del tumor primario y de la enfermedad ganglionar. La PET/TC-FDG es complementaria y se realiza en combinación con una TC o RM diagnóstica para proporcionar información metabólica y mapear la afectación sistémica. La TC de tórax con o sin contraste intravenoso puede ser adecuada en el caso de cánceres en estadios avanzados o en el contexto de antecedentes de tabaquismo, en los que sería apropiado realizar despistaje de enfermedad pulmonar metastásica. La ecografía de cuello puede ser apropiada y usarse para delinear características específicas del tumor primario o para la evaluación de la enfermedad ganglionar, y como guía para la biopsia.
- **Variantes 2 y 6:** Para la estadificación inicial y evaluación postratamiento del CNF o de cánceres de origen primario desconocido asociado al VEB, se recomiendan estudios como: TC de cuello con contraste intravenoso, RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso, PET/TC-FDG o PET/RM-FDG para estadificar el tumor, evaluar la recurrencia local, y evaluar la enfermedad ganglionar en el cuello. Se puede realizar tanto una TC como una RM, pero a menudo se obtienen en combinación porque son complementarias. La RM proporciona una delineación anatómica detallada de la extensión de los tejidos blandos tumorales y de la afectación de la médula de la base del cráneo, mientras que la TC permite una evaluación superior de la anatomía ósea. La PET-FDG se puede realizar como PET/TC o como PET/RM, y se realiza en combinación con la TC o RM de diagnóstico para proporcionar información metabólica y mapear la afectación sistémica. La TC maxilofacial sin o con contraste intravenoso puede ser apropiada cuando se requiera un análisis detallado de las estructuras óseas. La TC de tórax con contraste o sin contraste intravenoso puede ser apropiada en caso de cáncer en estadio avanzado o en el contexto de antecedentes de tabaquismo, en los que sería apropiado realizar un despistaje de enfermedad pulmonar metastásica. La ecografía de cuello puede ser apropiada para la evaluación de la enfermedad ganglionar, a menudo realizada como complemento de una de las modalidades primarias y como guía para la biopsia.
- **Variantes 3 y 7:** Para la estadificación inicial y evaluación del cáncer tratado de los senos paranasales o la cavidad nasal, se recomiendan obtener estudios de TC de cuello con contraste intravenoso, RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso, y PET/TC-FDG para estadificar el tumor, evaluar la recurrencia local y evaluar la enfermedad ganglionar en el cuello. La RM proporciona una delineación anatómica detallada de la extensión de los tejidos blandos tumorales y de la afectación de la médula de la base del cráneo, mientras que la TC permite una evaluación superior de la anatomía ósea. La PET/TC-FDG es una prueba complementaria y se realiza en combinación con la TC y la RM diagnósticas para proporcionar información metabólica y mapear la afectación sistémica. La TC maxilofacial sin o con contraste intravenoso puede ser apropiada cuando se requiera un análisis detallado de las estructuras óseas. La TC de tórax con contraste o sin contraste intravenoso puede ser apropiada en caso de cáncer en estadio avanzado o en el contexto de antecedentes de tabaquismo, en los que sería apropiado realizar un despistaje de enfermedad pulmonar metastásica. La ecografía de cuello puede ser apropiada para la evaluación de la enfermedad ganglionar, a menudo realizada como complemento de una de las modalidades primarias y como guía para la biopsia.
- **Variantes 4 y 8:** Para la estadificación inicial y evaluación del cáncer tratado de una glándula salival mayor, se recomienda realizar TC con contraste intravenoso, RM de órbitas, cara y cuello sin y con contraste intravenoso, y PET/TC-FDG para estadificar el tumor, evaluar la recurrencia local y evaluar la enfermedad

ganglionar en el cuello. La RM y la TC pueden ser procedimientos alternativos o complementarios porque ambos proporcionan una delineación anatómica detallada del tumor primario; La RM es el procedimiento de elección cuando se sospecha diseminación tumoral perineural, mientras que la TC proporciona una mejor delineación de la anatomía ósea. La PET/TC-FDG es complementaria y se realiza en combinación con la TC y la RM diagnósticas para proporcionar información metabólica y mapear la afectación sistémica. La TC de tórax con contraste o sin contraste intravenoso puede ser apropiada en caso de cáncer en estadio avanzado o en el contexto de antecedentes de tabaquismo, en los que sería apropiado realizar un despistaje de enfermedad pulmonar metastásica. La ecografía de cuello puede ser apropiada para la evaluación de la enfermedad ganglionar, a menudo realizada como complemento de una de las modalidades primarias y como guía para la biopsia.

Documentos de apoyo

La tabla de evidencia, la búsqueda bibliográfica y el apéndice para este tema están disponibles en <https://acsearch.acr.org/list>. El apéndice incluye la evaluación de la solidez de la evidencia y las tabulaciones de la ronda de calificación para cada recomendación.

Para obtener información adicional sobre la metodología de los criterios de idoneidad y otros documentos de apoyo, consulte www.acr.org/ac.

Idoneidad Nombres de categoría y definiciones

Nombre de categoría de idoneidad	Clasificación de idoneidad	Definición de categoría de idoneidad
Usualmente apropiado	7, 8 o 9	El procedimiento o tratamiento por imágenes está indicado en los escenarios clínicos especificados con una relación riesgo-beneficio favorable para los pacientes.
Puede ser apropiado	4, 5 o 6	El procedimiento o tratamiento por imágenes puede estar indicado en los escenarios clínicos especificados como una alternativa a los procedimientos o tratamientos de imagen con una relación riesgo-beneficio más favorable, o la relación riesgo-beneficio para los pacientes es equívoca.
Puede ser apropiado (desacuerdo)	5	Las calificaciones individuales están demasiado dispersas de la mediana del panel. La etiqueta diferente proporciona transparencia con respecto a la recomendación del panel. "Puede ser apropiado" es la categoría de calificación y se asigna una calificación de 5.
Usualmente inapropiado	1, 2 o 3	Es poco probable que el procedimiento o tratamiento por imágenes esté indicado en los escenarios clínicos especificados, o es probable que la relación riesgo-beneficio para los pacientes sea desfavorable.

Información relativa sobre el nivel de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante a considerar al seleccionar el procedimiento de imagen apropiado. Debido a que existe una amplia gama de exposiciones a la radiación asociadas con diferentes procedimientos de diagnóstico, se ha incluido una indicación de nivel de radiación relativo (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de dosis de radiación que se utiliza para estimar el riesgo total de radiación de la población asociado con un procedimiento de imagen. Los pacientes en el grupo de edad pediátrica tienen un riesgo inherentemente mayor de exposición, debido tanto a la sensibilidad orgánica como a una mayor esperanza de vida (relevante para la larga latencia que parece acompañar a la exposición a la radiación). Por estas razones, los rangos estimados de dosis de RRL para los exámenes pediátricos son más bajos en comparación con los especificados para adultos (ver Tabla a continuación). Se puede encontrar información adicional sobre la evaluación de la dosis de

radiación para los exámenes por imágenes en el documento [Introducción a la Evaluación de la Dosis de Radiación de los Criterios de Idoneidad del ACR®](#) [155].

Asignaciones relativas del nivel de radiación		
Nivel de radiación relativa*	Rango de estimación de dosis efectiva para adultos	Rango de estimación de dosis efectiva pediátrica
○	0 mSv	0 mSv
⊗	<0.1 mSv	<0.03 mSv
⊗⊗	0.1-1 mSv	0.03-0.3 mSv
⊗⊗⊗	1-10 mSv	0.3-3 mSv
⊗⊗⊗⊗	10-30 mSv	3-10 mSv
⊗⊗⊗⊗⊗	30-100 mSv	10-30 mSv

*No se pueden hacer asignaciones de RRL para algunos de los exámenes, porque las dosis reales del paciente en estos procedimientos varían en función de una serie de factores (por ejemplo, la región del cuerpo expuesta a la radiación ionizante, la guía de imágenes que se utiliza). Los RRL para estos exámenes se designan como "Varia".

Referencias

1. Rettig EM, D'Souza G. Epidemiology of head and neck cancer. *Surg Oncol Clin N Am* 2015;24:379-96.
2. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Head and Neck Cancers. Version 1.2022. Available at: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/head-and-neck.pdf. Accessed November 30, 2022.
3. Amin MB, Edge S, Greene F, et al. *AJCC Cancer Staging Manual*. 8th ed. New York, NY: Springer; 2017.
4. Hoang JK, Oldan JD, Mandel SJ, et al. ACR Appropriateness Criteria® Thyroid Disease. *J Am Coll Radiol* 2019;16:S300-S14.
5. Policeni B, Corey AS, Burns J, et al. ACR Appropriateness Criteria® Cranial Neuropathy. *J Am Coll Radiol* 2017;14:S406-S20.
6. Aulino JM, Kirsch CFE, Burns J, et al. ACR Appropriateness Criteria® Neck Mass-Adenopathy. *J Am Coll Radiol* 2019;16:S150-S60.
7. American College of Radiology. ACR–NASCI–SIR–SPR Practice Parameter for the Performance and Interpretation of Body Computed Tomography Angiography (CTA). Available at: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/body-cta.pdf>. Accessed November 30, 2022.
8. Prasad R, Chen B. Imaging Evaluation of the Head and Neck Oncology Patient. *Cancer Treat Res* 2018;174:59-86.
9. Sanli Y, Zukotynski K, Mitra E, et al. Update 2018: 18F-FDG PET/CT and PET/MRI in Head and Neck Cancer. *Clin Nucl Med* 2018;43:e439-e52.
10. Rohde M, Nielsen AL, Johansen J, et al. Head-to-Head Comparison of Chest X-Ray/Head and Neck MRI, Chest CT/Head and Neck MRI, and (18)F-FDG PET/CT for Detection of Distant Metastases and Synchronous Cancer in Oral, Pharyngeal, and Laryngeal Cancer. *J Nucl Med* 2017;58:1919-24.
11. de Bree R, Deurloo EE, Snow GB, Leemans CR. Screening for distant metastases in patients with head and neck cancer. *Laryngoscope* 2000;110:397-401.
12. de Bree R, Ljumanovic R, Hazewinkel MJ, Witte BI, Castelijns JA. Radiologic extranodal spread and matted nodes: Important predictive factors for development of distant metastases in patients with high-risk head and neck cancer. *Head Neck* 2016;38 Suppl 1:E1452-8.
13. Senft A, Hoekstra OS, Castelijns JA, Leemans CR, de Bree R. Pretreatment screening for distant metastases in the Dutch head and neck centers: 10 years later. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016;273:3287-91.
14. Jackel MC, Reischl A, Huppert P. Efficacy of radiologic screening for distant metastases and second primaries in newly diagnosed patients with head and neck cancer. *Laryngoscope* 2007;117:242-7.
15. Fukuhara T, Fujiwara K, Fujii T, et al. Usefulness of chest CT scan for head and neck cancer. *Auris Nasus Larynx* 2015;42:49-52.
16. Halimi C, Barry B, De Raucourt D, et al. Guidelines of the French Society of Otorhinolaryngology (SFORL), short version. Diagnosis of local recurrence and metachronous locations in head and neck oncology. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2015;132:287-90.

17. Lee JR, Kim JS, Roh JL, et al. Detection of occult primary tumors in patients with cervical metastases of unknown primary tumors: comparison of (18)F FDG PET/CT with contrast-enhanced CT or CT/MR imaging-prospective study. *Radiology* 2015;274:764-71.
18. Ong TK, Kerawala CJ, Martin IC, Stafford FW. The role of thorax imaging in staging head and neck squamous cell carcinoma. *J Craniomaxillofac Surg* 1999;27:339-44.
19. Senft A, Hoekstra OS, Witte BI, Leemans CR, de Bree R. Screening for distant metastases in head and neck cancer patients using FDG-PET and chest CT: validation of an algorithm. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016;273:2643-50.
20. Piersiala K, Akst LM, Hillel AT, Best SR. Clinical practice patterns in laryngeal cancer and introduction of CT lung screening. *Am J Otolaryngol* 2019;40:520-24.
21. Jaspers GW, Witjes MJ, Groen HJ, Groen H, Rodiger LA, Roodenburg JL. Strategies for patients with newly diagnosed oral squamous cell carcinoma and a positive chest CT. A cohort study on the effects on treatment planning and incidence. *Eur J Surg Oncol* 2011;37:272-7.
22. Locatello LG, Bruno C, Pietragalla M, et al. A critical evaluation of computed tomography-derived depth of invasion in the preoperative assessment of oral cancer staging. *Oral Oncol* 2020;107:104749.
23. Madana J, Laliberte F, Morand GB, et al. Computerized tomography based tumor-thickness measurement is useful to predict postoperative pathological tumor thickness in oral tongue squamous cell carcinoma. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2015;44:49.
24. Yoon BC, Buch K, Cunnane ME, Sadow PM, Varvares MA, Juliano AF. Comparison between computed tomography and ultrasound for presurgical evaluation of oral tongue squamous cell carcinoma tumor thickness. *Am J Otolaryngol* 2021;42:103089.
25. Yoon BC, Bulbul MD, Sadow PM, et al. Comparison of Intraoperative Sonography and Histopathologic Evaluation of Tumor Thickness and Depth of Invasion in Oral Tongue Cancer: A Pilot Study. *AJNR Am J Neuroradiol* 2020;41:1245-50.
26. Waech T, Pazahr S, Guarda V, Rupp NJ, Broglie MA, Morand GB. Measurement variations of MRI and CT in the assessment of tumor depth of invasion in oral cancer: A retrospective study. *Eur J Radiol* 2021;135:109480.
27. Handschel J, Naujoks C, Depprich RA, et al. CT-scan is a valuable tool to detect mandibular involvement in oral cancer patients. *Oral Oncol* 2012;48:361-6.
28. Naz N, Sattar J, Ashrafi SK. Diagnostic Accuracy of Computed Tomography in Detecting Bone Invasion due to Squamous Cell Carcinoma of Buccal Mucosa. *J Coll Physicians Surg Pak* 2018;28:829-33.
29. Sliker FJB, Dankbaar JW, de Bree R, Van Cann EM. Detecting Bone Invasion of the Maxilla by Oral Squamous Cell Carcinoma: Diagnostic Accuracy of Preoperative Computed Tomography Versus Magnetic Resonance Imaging. *J Oral Maxillofac Surg* 2020;78:1645-52.
30. Adolphs AP, Boersma NA, Diemel BD, et al. A systematic review of computed tomography detection of cartilage invasion in laryngeal carcinoma. *Laryngoscope* 2015;125:1650-5.
31. Farrow ES, Boulanger T, Wojcik T, Lemaire AS, Raoul G, Julieron M. Magnetic resonance imaging and computed tomography in the assessment of mandibular invasion by squamous cell carcinoma of the oral cavity. Influence on surgical management and post-operative course. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale* 2016;117:311-21.
32. Suzuki N, Kuribayashi A, Sakamoto K, et al. Diagnostic abilities of 3T MRI for assessing mandibular invasion of squamous cell carcinoma in the oral cavity: comparison with 64-row multidetector CT. *Dentomaxillofac Radiol* 2019;48:20180311.
33. Cho SJ, Lee JH, Suh CH, et al. Comparison of diagnostic performance between CT and MRI for detection of cartilage invasion for primary tumor staging in patients with laryngo-hypopharyngeal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol* 2020;30:3803-12.
34. Wu JH, Zhao J, Li ZH, et al. Comparison of CT and MRI in Diagnosis of Laryngeal Carcinoma with Anterior Vocal Commissure Involvement. *Sci Rep* 2016;6:30353.
35. Bae MR, Roh JL, Kim JS, et al. (18)F-FDG PET/CT versus CT/MR imaging for detection of neck lymph node metastasis in palpably node-negative oral cavity cancer. *J Cancer Res Clin Oncol* 2020;146:237-44.
36. Cho JK, Ow TJ, Lee AY, et al. Preoperative (18)F-FDG-PET/CT vs Contrast-Enhanced CT to Identify Regional Nodal Metastasis among Patients with Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017;157:439-47.

37. Kim SJ, Pak K, Kim K. Diagnostic accuracy of F-18 FDG PET or PET/CT for detection of lymph node metastasis in clinically node negative head and neck cancer patients; A systematic review and meta-analysis. *Am J Otolaryngol* 2019;40:297-305.
38. Lee HJ, Kim J, Woo HY, Kang WJ, Lee JH, Koh YW. 18F-FDG PET-CT as a supplement to CT/MRI for detection of nodal metastasis in hypopharyngeal SCC with palpably negative neck. *Laryngoscope* 2015;125:1607-12.
39. Sohn B, Koh YW, Kang WJ, Lee JH, Shin NY, Kim J. Is there an additive value of 18 F-FDG PET-CT to CT/MRI for detecting nodal metastasis in oropharyngeal squamous cell carcinoma patients with palpably negative neck? *Acta Radiol* 2016;57:1352-59.
40. Erdogan N, Bulbul E, Songu M, et al. Puffed-cheek computed tomography: a dynamic maneuver for imaging oral cavity tumors. *Ear Nose Throat J* 2012;91:383-4, 86.
41. Cannavale A, Corona M, Nardis P, et al. Computed Tomography Angiography findings can predict massive bleeding in head and neck tumours. *Eur J Radiol* 2020;125:108910.
42. Ryan JL, Aaron VD, Sims JB. PET/MRI vs PET/CT in Head and Neck Imaging: When, Why, and How? *Semin Ultrasound CT MR* 2019;40:376-90.
43. Ghanooni R, Delpierre I, Magremanne M, et al. (1)(8)F-FDG PET/CT and MRI in the follow-up of head and neck squamous cell carcinoma. *Contrast Media Mol Imaging* 2011;6:260-6.
44. Huang SH, Chien CY, Lin WC, et al. A comparative study of fused FDG PET/MRI, PET/CT, MRI, and CT imaging for assessing surrounding tissue invasion of advanced buccal squamous cell carcinoma. *Clin Nucl Med* 2011;36:518-25.
45. Kim SY, Kim JS, Doo H, et al. Combined [18F]fluorodeoxyglucose positron emission tomography and computed tomography for detecting contralateral neck metastases in patients with head and neck squamous cell carcinoma. *Oral Oncol* 2011;47:376-80.
46. Yongkui L, Jian L, Wanghan, Jingui L. 18FDG-PET/CT for the detection of regional nodal metastasis in patients with primary head and neck cancer before treatment: a meta-analysis. *Surg Oncol* 2013;22:e11-6.
47. Chaukar D, Dandekar M, Kane S, et al. Relative value of ultrasound, computed tomography and positron emission tomography imaging in the clinically node-negative neck in oral cancer. *Asia Pac J Clin Oncol* 2016;12:e332-8.
48. Qualliotine JR, Mydlarz WK, Chan JY, Zhou X, Wang H, Agrawal N. Comparing staging by positron emission tomography with contrast-enhanced computed tomography and by pathology in head and neck squamous cell carcinoma. *J Laryngol Otol* 2015;129:1213-9.
49. Lowe VJ, Duan F, Subramaniam RM, et al. Multicenter Trial of [(18)F]fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography/Computed Tomography Staging of Head and Neck Cancer and Negative Predictive Value and Surgical Impact in the N0 Neck: Results From ACRIN 6685. *J Clin Oncol* 2019;37:1704-12.
50. Chaput A, Robin P, Podeur F, et al. Diagnostic performance of (18) fluorodesoxyglucose positron emission/computed tomography and magnetic resonance imaging in detecting T1-T2 head and neck squamous cell carcinoma. *Laryngoscope* 2018;128:378-85.
51. Lang Kuhs KA, Wood CB, Wiggleton J, et al. Transcervical sonography and human papillomavirus 16 E6 antibodies are sensitive for the detection of oropharyngeal cancer. *Cancer* 2020;126:2658-65.
52. Becker M, Zaidi H. Imaging in head and neck squamous cell carcinoma: the potential role of PET/MRI. *Br J Radiol* 2014;87:20130677.
53. Partovi S, Kohan A, Vercher-Conejero JL, et al. Qualitative and quantitative performance of (1)(8)F-FDG-PET/MRI versus (1)(8)F-FDG-PET/CT in patients with head and neck cancer. *AJNR Am J Neuroradiol* 2014;35:1970-5.
54. Schaarschmidt BM, Heusch P, Buchbender C, et al. Locoregional tumour evaluation of squamous cell carcinoma in the head and neck area: a comparison between MRI, PET/CT and integrated PET/MRI. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2016;43:92-102.
55. Schlittenbauer T, Zeilinger M, Nkenke E, et al. Positron emission tomography-computed tomography versus positron emission tomography-magnetic resonance imaging for diagnosis of oral squamous cell carcinoma: A pilot study. *J Craniomaxillofac Surg* 2015;43:2129-35.
56. Sekine T, de Galiza Barbosa F, Kuhn FP, et al. PET+MR versus PET/CT in the initial staging of head and neck cancer, using a trimodality PET/CT+MR system. *Clin Imaging* 2017;42:232-39.
57. Chen J, Hagiwara M, Givi B, et al. Assessment of metastatic lymph nodes in head and neck squamous cell carcinomas using simultaneous (18)F-FDG-PET and MRI. *Sci Rep* 2020;10:20764.

58. Sekine T, Barbosa FG, Sah BR, et al. PET/MR Outperforms PET/CT in Suspected Occult Tumors. *Clin Nucl Med* 2017;42:e88-e95.
59. Park SI, Guenette JP, Suh CH, et al. The diagnostic performance of CT and MRI for detecting extranodal extension in patients with head and neck squamous cell carcinoma: a systematic review and diagnostic meta-analysis. *Eur Radiol* 2021;31:2048-61.
60. Allegra E, Ferrise P, Trapasso S, et al. Early glottic cancer: role of MRI in the preoperative staging. *Biomed Res Int* 2014;2014:890385.
61. Hagiwara M, Nusbaum A, Schmidt BL. MR assessment of oral cavity carcinomas. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2012;20:473-94.
62. Stoeckli SJ, Haerle SK, Strobel K, Haile SR, Hany TF, Schuknecht B. Initial staging of the neck in head and neck squamous cell carcinoma: a comparison of CT, PET/CT, and ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology. *Head Neck* 2012;34:469-76.
63. Hwang HS, Perez DA, Orloff LA. Comparison of positron emission tomography/computed tomography imaging and ultrasound in staging and surveillance of head and neck and thyroid cancer. *Laryngoscope* 2009;119:1958-65.
64. Ashraf M, Biswas J, Jha J, et al. Clinical utility and prospective comparison of ultrasonography and computed tomography imaging in staging of neck metastases in head and neck squamous cell cancer in an Indian setup. *Int J Clin Oncol* 2011;16:686-93.
65. Pellini R, Manciocco V, Turri-Zanoni M, et al. Planned neck dissection after chemoradiotherapy in advanced oropharyngeal squamous cell cancer: the role of US, MRI and FDG-PET/TC scans to assess residual neck disease. *J Craniomaxillofac Surg* 2014;42:1834-9.
66. Faraji F, Coquia SF, Wenderoth MB, et al. Evaluating oropharyngeal carcinoma with transcervical ultrasound, CT, and MRI. *Oral Oncol* 2018;78:177-85.
67. Klein Nulent TJW, Noorlag R, Van Cann EM, et al. Intraoral ultrasonography to measure tumor thickness of oral cancer: A systematic review and meta-analysis. *Oral Oncol* 2018;77:29-36.
68. Rocchetti F, Tenore G, Montori A, et al. Preoperative evaluation of tumor depth of invasion in oral squamous cell carcinoma with intraoral ultrasonography: a retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2021;131:130-38.
69. Smiley N, Anzai Y, Foster S, Dillon J. Is Ultrasound a Useful Adjunct in the Management of Oral Squamous Cell Carcinoma? *J Oral Maxillofac Surg* 2019;77:204-17.
70. Dhoot NM, Singh S, Choudhury B, et al. Evaluation of hypopharyngeal carcinoma using high-resolution ultrasound: comparison with CT. *J Clin Ultrasound* 2014;42:143-9.
71. Hu Q, Zhu SY, Zhang Z, Luo F, Mao YP, Guan XH. Assessment of glottic squamous cell carcinoma: comparison of sonography and non-contrast-enhanced magnetic resonance imaging. *J Ultrasound Med* 2011;30:1467-74.
72. Hu Q, Luo F, Zhu SY, Zhang Z, Mao YP, Hui Guan X. Staging of laryngeal carcinoma: comparison of high-frequency sonography and contrast-enhanced computed tomography. *Clin Radiol* 2012;67:140-7.
73. Rzepakowska A, Osuch-Wojcikiewicz E, Bruzgielewicz A, Niemczyk K. How useful is ultrasound in the assessment of local advancement of laryngeal cancer? *Otolaryngol Pol* 2015;69:21-6.
74. Xiao BB, Chen QY, Sun XS, et al. Low value of whole-body dual-modality [¹⁸F]fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography in primary staging of stage I-II nasopharyngeal carcinoma: a nest case-control study. *Eur Radiol* 2021;31:5222-33.
75. Mohandas A, Marcus C, Kang H, Truong MT, Subramaniam RM. FDG PET/CT in the management of nasopharyngeal carcinoma. *AJR Am J Roentgenol* 2014;203:W146-57.
76. Juliano A, Moonis G. Computed Tomography Versus Magnetic Resonance in Head and Neck Cancer: When to Use What and Image Optimization Strategies. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2018;26:63-84.
77. Hu YC, Chang CH, Chen CH, et al. Impact of intracranial extension on survival in stage IV nasopharyngeal carcinoma: identification of a subset of patients with better prognosis. *Jpn J Clin Oncol* 2011;41:95-102.
78. King AD, Ahuja AT, Leung SF, et al. Neck node metastases from nasopharyngeal carcinoma: MR imaging of patterns of disease. *Head Neck* 2000;22:275-81.
79. Al Tamimi AS, Zaheer S, Ng DC, Osmany S. The incidence and sites of Nasopharyngeal carcinoma (NPC) metastases on FDG PET/CT scans. *Oral Oncol* 2015;51:1047-50.
80. Dumrongpisutikul N, Luangcharuthorn K. Imaging characteristics of nasopharyngeal carcinoma for predicting distant metastasis. *Clin Radiol* 2019;74:818 e9-18 e15.

81. King AD, Woo JKS, Ai QY, et al. Complementary roles of MRI and endoscopic examination in the early detection of nasopharyngeal carcinoma. *Ann Oncol* 2019;30:977-82.
82. Ng SH, Chan SC, Yen TC, et al. Staging of untreated nasopharyngeal carcinoma with PET/CT: comparison with conventional imaging work-up. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2009;36:12-22.
83. Shen G, Zhang W, Jia Z, Li J, Wang Q, Deng H. Meta-analysis of diagnostic value of 18F-FDG PET or PET/CT for detecting lymph node and distant metastases in patients with nasopharyngeal carcinoma. *Br J Radiol* 2014;87:20140296.
84. Kao CH, Hsieh JF, Tsai SC, et al. Comparison of 18-fluoro-2-deoxyglucose positron emission tomography and computed tomography in detection of cervical lymph node metastases of nasopharyngeal carcinoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000;109:1130-4.
85. Traylor KS, Koontz N, Mosier K. Squamous Cell Carcinoma: PET/CT and PET/MRI of the Pretreatment and Post-Treatment Neck. *Semin Ultrasound CT MR* 2019;40:400-13.
86. Cheng Y, Bai L, Shang J, et al. Preliminary clinical results for PET/MR compared with PET/CT in patients with nasopharyngeal carcinoma. *Oncol Rep* 2020;43:177-87.
87. Liu FY, Lin CY, Chang JT, et al. 18F-FDG PET can replace conventional work-up in primary M staging of nonkeratinizing nasopharyngeal carcinoma. *J Nucl Med* 2007;48:1614-9.
88. Yi X, Fan M, Liu Y, Zhang H, Liu S. 18 FDG PET and PET-CT for the detection of bone metastases in patients with head and neck cancer. A meta-analysis. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2013;57:674-9.
89. Chan SC, Yeh CH, Yen TC, et al. Clinical utility of simultaneous whole-body (18)F-FDG PET/MRI as a single-step imaging modality in the staging of primary nasopharyngeal carcinoma. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2018;45:1297-308.
90. Lai V, Khong PL. Updates on MR imaging and (1)(8)F-FDG PET/CT imaging in nasopharyngeal carcinoma. *Oral Oncol* 2014;50:539-48.
91. Zhang SX, Han PH, Zhang GQ, et al. Comparison of SPECT/CT, MRI and CT in diagnosis of skull base bone invasion in nasopharyngeal carcinoma. *Biomed Mater Eng* 2014;24:1117-24.
92. King AD, Vlantis AC, Yuen TW, et al. Detection of Nasopharyngeal Carcinoma by MR Imaging: Diagnostic Accuracy of MRI Compared with Endoscopy and Endoscopic Biopsy Based on Long-Term Follow-Up. *AJNR Am J Neuroradiol* 2015;36:2380-5.
93. Gao Y, Zhu SY, Dai Y, Lu BF, Lu L. Diagnostic accuracy of sonography versus magnetic resonance imaging for primary nasopharyngeal carcinoma. *J Ultrasound Med* 2014;33:827-34.
94. Dulguerov P, Jacobsen MS, Allal AS, Lehmann W, Calcaterra T. Nasal and paranasal sinus carcinoma: are we making progress? A series of 220 patients and a systematic review. *Cancer* 2001;92:3012-29.
95. Kim SH, Mun SJ, Kim HJ, Kim SL, Kim SD, Cho KS. Differential Diagnosis of Sinonasal Lymphoma and Squamous Cell Carcinoma on CT, MRI, and PET/CT. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018;159:494-500.
96. Sen S, Chandra A, Mukhopadhyay S, Ghosh P. Imaging Approach to Sinonasal Neoplasms. *Neuroimaging Clin N Am* 2015;25:577-93.
97. Sen S, Chandra A, Mukhopadhyay S, Ghosh P. Sinonasal Tumors: Computed Tomography and MR Imaging Features. *Neuroimaging Clin N Am* 2015;25:595-618.
98. Jegoux F, Metreau A, Louvel G, Bedfert C. Paranasal sinus cancer. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2013;130:327-35.
99. Koeller KK. Radiologic Features of Sinonasal Tumors. *Head Neck Pathol* 2016;10:1-12.
100. Haerle SK, Soyka MB, Fischer DR, et al. The value of 18F-FDG-PET/CT imaging for sinonasal malignant melanoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012;269:127-33.
101. Laubenbacher C, Saumweber D, Wagner-Manslau C, et al. Comparison of fluorine-18-fluorodeoxyglucose PET, MRI and endoscopy for staging head and neck squamous-cell carcinomas. *J Nucl Med* 1995;36:1747-57.
102. Wild D, Eylich GK, Ciernik IF, Stoeckli SJ, Schuknecht B, Goerres GW. In-line (18)F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography with computed tomography (PET/CT) in patients with carcinoma of the sinus/nasal area and orbit. *J Craniomaxillofac Surg* 2006;34:9-16.
103. Ogawa T, Kojima I, Wakamori S, et al. Clinical utility of apparent diffusion coefficient and diffusion-weighted magnetic resonance imaging for resectability assessment of head and neck tumors with skull base invasion. *Head Neck* 2020;42:2896-904.
104. Touska P, Connor SEJ. Recent advances in MRI of the head and neck, skull base and cranial nerves: new and evolving sequences, analyses and clinical applications. *Br J Radiol* 2019;92:20190513.

105. Wang XY, Yan F, Hao H, Wu JX, Chen QH, Xian JF. Improved performance in differentiating benign from malignant sinonasal tumors using diffusion-weighted combined with dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging. *Chin Med J (Engl)* 2015;128:586-92.
106. Kong X, Li H, Han Z. The diagnostic role of ultrasonography, computed tomography, magnetic resonance imaging, positron emission tomography/computed tomography, and real-time elastography in the differentiation of benign and malignant salivary gland tumors: a meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2019;128:431-43 e1.
107. Maraghelli D, Pietragalla M, Cordopatri C, et al. Magnetic resonance imaging of salivary gland tumours: Key findings for imaging characterisation. *Eur J Radiol* 2021;139:109716.
108. Freling N, Crippa F, Maroldi R. Staging and follow-up of high-grade malignant salivary gland tumours: The role of traditional versus functional imaging approaches - A review. *Oral Oncol* 2016;60:157-66.
109. Thoeny HC. Imaging of salivary gland tumours. *Cancer Imaging* 2007;7:52-62.
110. Larson CR, Wiggins RH. FDG-PET Imaging of Salivary Gland Tumors. *Semin Ultrasound CT MR* 2019;40:391-99.
111. Ettl T, Schwarz-Furlan S, Gosau M, Reichert TE. Salivary gland carcinomas. *Oral Maxillofac Surg* 2012;16:267-83.
112. Lee YY, Wong KT, King AD, Ahuja AT. Imaging of salivary gland tumours. *Eur J Radiol* 2008;66:419-36.
113. Liu Y, Li J, Tan YR, Xiong P, Zhong LP. Accuracy of diagnosis of salivary gland tumors with the use of ultrasonography, computed tomography, and magnetic resonance imaging: a meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2015;119:238-45 e2.
114. Westergaard-Nielsen M, Rohde M, Godballe C, et al. Up-front F18-FDG PET/CT in suspected salivary gland carcinoma. *Ann Nucl Med* 2019;33:554-63.
115. Badger D, Aygun N. Imaging of Perineural Spread in Head and Neck Cancer. *Radiol Clin North Am* 2017;55:139-49.
116. Gerwel A, Kosik K, Jurkiewicz D. US in preoperative evaluation of parotid gland neoplasms. *Otolaryngol Pol* 2015;69:27-33.
117. Kim JW, Roh JL, Kim JS, et al. (18)F-FDG PET/CT surveillance at 3-6 and 12 months for detection of recurrence and second primary cancer in patients with head and neck squamous cell carcinoma. *Br J Cancer* 2013;109:2973-9.
118. Cheung PK, Chin RY, Eslick GD. Detecting Residual/Recurrent Head Neck Squamous Cell Carcinomas Using PET or PET/CT: Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2016;154:421-32.
119. Suenaga Y, Kitajima K, Ishihara T, et al. FDG-PET/contrast-enhanced CT as a post-treatment tool in head and neck squamous cell carcinoma: comparison with FDG-PET/non-contrast-enhanced CT and contrast-enhanced CT. *Eur Radiol* 2016;26:1018-30.
120. Zammit-Maempel I, Kurien R, Paleri V. Outcomes of synchronous pulmonary nodules detected on computed tomography in head and neck cancer patients: 12-year retrospective review of a consecutive cohort. *J Laryngol Otol* 2016;130:575-80.
121. Iovoli AJ, Platek AJ, Degraaff L, et al. Routine surveillance scanning in HNSCC: Lung screening CT scans have value but head and neck scans do not. *Oral Oncol* 2018;86:273-77.
122. Fakhry N, Michel J, Colavolpe C, Varoquaux A, Dessi P, Giovanni A. Screening for distant metastases before salvage surgery in patients with recurrent head and neck squamous cell carcinoma: a retrospective case series comparing thoraco-abdominal CT, positron emission tomography and abdominal ultrasound. *Clin Otolaryngol* 2012;37:197-206.
123. Sullivan BP, Parks KA, Dean NR, Rosenthal EL, Carroll WR, Magnuson JS. Utility of CT surveillance for primary site recurrence of squamous cell carcinoma of the head and neck. *Head Neck* 2011;33:1547-50.
124. Hermans R, Pameijer FA, Mancuso AA, Parsons JT, Mendenhall WM. Laryngeal or hypopharyngeal squamous cell carcinoma: can follow-up CT after definitive radiation therapy be used to detect local failure earlier than clinical examination alone? *Radiology* 2000;214:683-7.
125. Rivelli V, Luebbers HT, Weber FE, Cordella C, Gratz KW, Kruse AL. Screening recurrence and lymph node metastases in head and neck cancer: the role of computer tomography in follow-up. *Head Neck Oncol* 2011;3:18.
126. Sheikhbahaei S, Marcus C, Subramaniam RM. 18F FDG PET/CT and Head and Neck Cancer: Patient Management and Outcomes. *PET Clin* 2015;10:125-45.

127. Muller J, Hullner M, Strobel K, Huber GF, Burger IA, Haerle SK. The value of (18) F-FDG-PET/CT imaging in oral cavity cancer patients following surgical reconstruction. *Laryngoscope* 2015;125:1861-8.
128. Kim ES, Yoon DY, Moon JY, et al. Detection of loco-regional recurrence in malignant head and neck tumors: a comparison of CT, MRI, and FDG PET-CT. *Acta Radiol* 2019;60:186-95.
129. Helsen N, Van den Wyngaert T, Carp L, Stroobants S. FDG-PET/CT for treatment response assessment in head and neck squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis of diagnostic performance. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2018;45:1063-71.
130. McDermott M, Hughes M, Rath T, et al. Negative predictive value of surveillance PET/CT in head and neck squamous cell cancer. *AJNR Am J Neuroradiol* 2013;34:1632-6.
131. Sagardoy T, Fernandez P, Ghafouri A, et al. Accuracy of (18) FDG PET-CT for treatment evaluation 3 months after completion of chemoradiotherapy for head and neck squamous cell carcinoma: 2-year minimum follow-up. *Head Neck* 2016;38 Suppl 1:E1271-6.
132. Dunsky KA, Wehrmann DJ, Osman MM, Thornberry BM, Varvares MA. PET-CT and the detection of the asymptomatic recurrence or second primary lesions in the treated head and neck cancer patient. *Laryngoscope* 2013;123:2161-4.
133. Robin P, Abgral R, Valette G, et al. Diagnostic performance of FDG PET/CT to detect subclinical HNSCC recurrence 6 months after the end of treatment. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2015;42:72-8.
134. Mori M, Tsukuda M, Horiuchi C, et al. Efficacy of fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography to evaluate responses to concurrent chemoradiotherapy for head and neck squamous cell carcinoma. *Auris Nasus Larynx* 2011;38:724-9.
135. Sjoval J, Wahlberg P, Almquist H, Kjellen E, Brun E. A prospective study of positron emission tomography for evaluation of neck node response 6 weeks after radiotherapy in patients with head and neck squamous cell carcinoma. *Head Neck* 2016;38 Suppl 1:E473-9.
136. Leung AS, Rath TJ, Hughes MA, Kim S, Branstetter B. Optimal timing of first posttreatment FDG PET/CT in head and neck squamous cell carcinoma. *Head Neck* 2016;38 Suppl 1:E853-8.
137. Covello M, Cavaliere C, Aiello M, et al. Simultaneous PET/MR head-neck cancer imaging: Preliminary clinical experience and multiparametric evaluation. *Eur J Radiol* 2015;84:1269-76.
138. Romeo V, Iorio B, Mesolella M, et al. Simultaneous PET/MRI in assessing the response to chemo/radiotherapy in head and neck carcinoma: initial experience. *Med Oncol* 2018;35:112.
139. Kangelaris GT, Yom SS, Huang K, Wang SJ. Limited utility of routine surveillance MRI following chemoradiation for advanced-stage oropharynx carcinoma. *Int J Otolaryngol* 2010;2010.
140. Lin CM, Wang CP, Chen CN, et al. The application of ultrasound in detecting lymph nodal recurrence in the treated neck of head and neck cancer patients. *Sci Rep* 2017;7:3958.
141. Park JJ, Emmerling O, Westhofen M. Role of neck ultrasound during follow-up care of head and neck squamous cell carcinomas. *Acta Otolaryngol* 2012;132:218-24.
142. Teo PT, Tan NC, Khoo JB. Imaging appearances for recurrent nasopharyngeal carcinoma and post-salvage nasopharyngectomy. *Clin Radiol* 2013;68:e629-38.
143. Wei J, Pei S, Zhu X. Comparison of 18F-FDG PET/CT, MRI and SPECT in the diagnosis of local residual/recurrent nasopharyngeal carcinoma: A meta-analysis. *Oral Oncol* 2016;52:11-7.
144. Xie CM, Liu XW, Li H, et al. Computed tomographic findings of skull base bony changes after radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma: implications for local recurrence. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;40:300-10.
145. Chan SC, Ng SH, Chang JT, et al. Advantages and pitfalls of 18F-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography in detecting locally residual or recurrent nasopharyngeal carcinoma: comparison with magnetic resonance imaging. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2006;33:1032-40.
146. Chan SC, Yen TC, Ng SH, et al. Differential roles of 18F-FDG PET in patients with locoregional advanced nasopharyngeal carcinoma after primary curative therapy: response evaluation and impact on management. *J Nucl Med* 2006;47:1447-54.
147. Yakoob MY, Theodoratou E, Jabeen A, et al. Preventive zinc supplementation in developing countries: impact on mortality and morbidity due to diarrhea, pneumonia and malaria. *BMC Public Health* 2011;11 Suppl 3:S23.
148. Li Z, Li Y, Li N, Shen L. Positron emission tomography/computed tomography outperforms MRI in the diagnosis of local recurrence and residue of nasopharyngeal carcinoma: An update evidence from 44 studies. *Cancer Med* 2019;8:67-79.

149. Chan SC, Kuo WH, Wang HM, et al. Prognostic implications of post-therapy (18)F-FDG PET in patients with locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma treated with chemoradiotherapy. *Ann Nucl Med* 2013;27:710-9.
150. Lamarre ED, Batra PS, Lorenz RR, et al. Role of positron emission tomography in management of sinonasal neoplasms--a single institution's experience. *Am J Otolaryngol* 2012;33:289-95.
151. Argiris A, Karamouzis MV, Raben D, Ferris RL. Head and neck cancer. *Lancet* 2008;371:1695-709.
152. Kirchner J, Schaarschmidt BM, Sauerwein W, et al. (18) F-FDG PET/MRI vs MRI in patients with recurrent adenoid cystic carcinoma. *Head Neck* 2019;41:170-76.
153. Park HL, Yoo Ie R, Lee N, et al. The Value of F-18 FDG PET for Planning Treatment and Detecting Recurrence in Malignant Salivary Gland Tumors: Comparison with Conventional Imaging Studies. *Nucl Med Mol Imaging* 2013;47:242-8.
154. Queiroz MA, Huellner MW. PET/MR in cancers of the head and neck. *Semin Nucl Med* 2015;45:248-65.
155. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Radiation Dose Assessment Introduction. Available at: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Appropriateness-Criteria/RadiationDoseAssessmentIntro.pdf>. Accessed November 30, 2022.

El Comité de Criterios de Adecuación del ACR y sus paneles de expertos han desarrollado criterios para determinar los estudios de imágenes apropiados para el diagnóstico y tratamiento de condiciones médicas específicas. Estos criterios están destinados a guiar a los radiólogos, radioterapeutas y médicos de referencia en la toma de decisiones con respecto al examen radiológica y el tratamiento. En general, la complejidad y la gravedad de la condición clínica de un paciente deben dictar la selección de tratamientos o procedimientos basados en imágenes más apropiados. Solo se clasifican los exámenes que se utilizan generalmente para evaluar el estado del paciente. En este documento no se consideran otros estudios de imágenes necesarios para evaluar otras enfermedades coexistentes u otras consecuencias médicas asociadas. La disponibilidad de los equipamientos o del personal puede influir en la selección de los procedimientos o tratamientos apropiados. Las técnicas de imagen clasificadas como de investigación por la FDA no se han considerado en el desarrollo de estos criterios; sin embargo, se debe alentar el estudio de nuevas técnicas y aplicaciones. La decisión final en relación con la adecuación de cualquier examen o tratamiento radiológico específico debe tomarse por el médico remitente y el radiólogo a la luz de todas las circunstancias presentadas en un análisis individualizado de los pacientes.