

Guía de Práctica Clínica

Manejo Multidisciplinario de Cáncer de Tiroides

Código	Revisión	Fecha de Aprobación
GA.DC.G.30	00	15 – 10 – 2021
GA.DC.G.30	01	05 – 02 – 2024

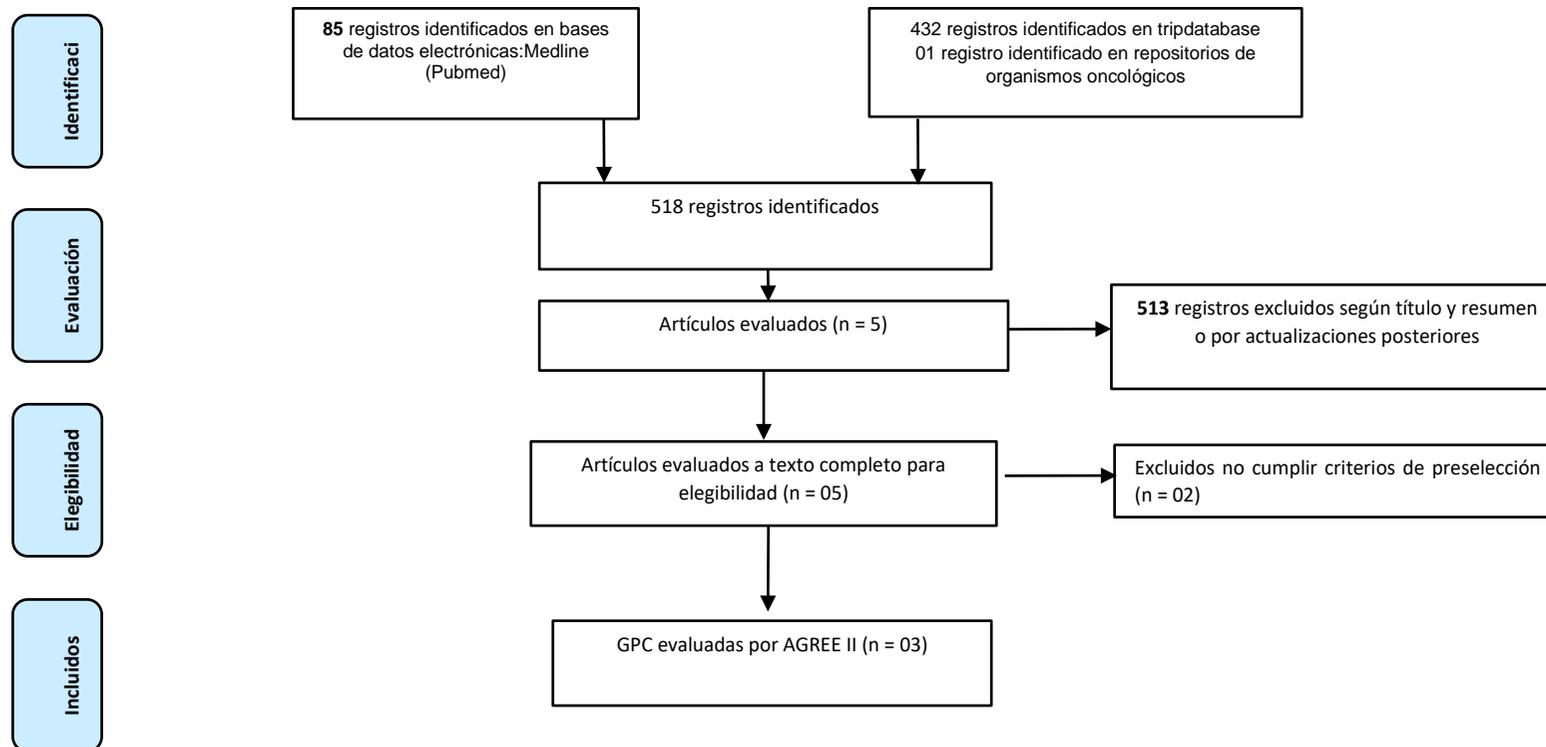
Referenciar como: Auna. Manejo Multidisciplinario de Cáncer de Tiroides. 2021.

GRUPO ELABORADOR DE GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA MANEJO MULTIDISCIPLINARIO DEL CÁNCER DE TIROIDES	
NOMBRE COMPLETO	ESPECIALIDAD Y FUNCIÓN
Dra. Mivael Olivera Hurtado	Oncología Médica, Líder de Tumor Board Cabeza y Cuello, Red de Clínicas Auna.
Dr. Luis Mas López	Oncología Médica. Red de Clínicas Auna.
Dr. Álvaro Díaz Cárdenas	Cirujano Oncólogo de Cabeza y Cuello, Red de Clínicas Auna.
Dr. Alcides Pinedo Cárdenas	Cirujano Oncólogo de Cabeza y Cuello , Red de Clínicas Auna.
Dr. Edgar Yana Pari	Radioncología, Red de Clínicas Auna
Dr. Luis Monteverde del Valle	Oncología Médica, Red de Clínicas Auna.
Dra. Imelda Chávez Torres	Anatomía Patológica, Red de Clínicas Auna.
Dra. Karina Aliaga Llerena	Oncología Médica. Jefe de la Unidad de Guías de Práctica Clínica. Auna.
Dra. Laura Pérez Tazzo	Médico General. Metodólogo de la Unidad de Guías de Práctica Clínica. Auna.
Dra. Fátima Muro Cieza	Oncología Médica. Coordinadora de la Unidad de Guías de Práctica Clínica. Auna.
Dr. Fradis Gil Olivares	Médico General. Metodólogo de la Unidad de Guías de Práctica Clínica. Auna.
Dra. Claudia Apolitano Cárdenas	Médico General. Metodólogo de la Unidad de Guías de Práctica Clínica. Auna.
Dra. Giuliana Cárdenas Gamarra	Gerente Auditoría Integrada Oncológica
Dra. Katia Roque Pérez	Oncología Médica. Auditoría Integrada Oncológica
Dra. Patricia Yukimi Yshii Tama Shiro	Jefe Auditoría Integrada Oncológica de calidad.

METODOLOGÍA ADOPCIÓN

Estrategia y árbol de búsqueda

(((((thyroid carcinoma[Title]) OR (thyroid Cancer[Title])) OR (thyroid Cancer[Title])) OR (thyroid Neoplasms[Title])) OR (thyroid Neoplasm[Title])) AND (((((((((((("Guideline" [Publication Type]) OR "Practice Guideline" [Publication Type]) OR "Consensus"[Mesh]) OR ("Consensus Development Conference, NIH" [Publication Type] OR "Consensus Development Conference" [Publication Type])) OR (consensuses[ti] or consensus[ti])) OR "position statement"[ti]) OR "position statements"[ti]) OR "practice parameter"[ti]) OR "practice parameters"[ti]) OR "appropriate use criteria" [ti]) OR "appropriateness criteria" [ti]) OR ("guidance statement"[ti]) OR "guidance statements"[ti])) OR (guideline[ti] or guidelines[ti]))



Características de las GPC

N	Guía de Práctica Clínica (GPC)	Región de Origen	Graduación de la Evidencia	Metodología	Alcance de la GPC
1	NCCN. Thyroid Carcinoma 2021.	USA	NCCN Categories of Evidence and Consensus	Basada en consenso de expertos	Manejo y tratamiento del carcinoma de tiroides
2	ESMO. Thyroid cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. 2019	Europa	United States Public Health Service Grading System	Basada en evidencia	Diagnóstico tratamiento y seguimiento de carcinoma de tiroides
3	2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer	USA	The American College of Physicians' (ACP) Grading System	Basada en evidencia	Evaluación y manejo de nódulo tiroideo y cáncer de tiroides diferenciado

Selección de GPC según herramienta AGREE II

N	GPC	Alc.	Particip.	Rigor metod.	Claridad	Aplicab.	Indep. Edit.	Recomendación Global
1	NCCN	89%	78%	79%	89%	71%	67%	Recomendada
2	ATA	89%	78%	75%	78%	79%	67%	Recomendada
3	ESMO	72%	61%	58%	83%	63%	58%	Recomendada con modificaciones

Interpretación de la clasificación de las pautas del American College of Physicians

Grados de calidad de la evidencia	
Recomendación	Interpretación
Fuerte	Los beneficios superan claramente los daños y las cargas, o viceversa.
Débil	Beneficios estrechamente equilibrados con daños y cargas.
No recomienda	No se puede determinar el equilibrio de beneficios y riesgos. No se pueden tomar decisiones basadas en evidencia.

Fuente: ATA guideline committees, the American College of Physicians' (ACP) Grading System. 2009.

TABLA DE RECOMENDACIONES

N°	Recomendaciones	Fuerza y Dirección de recomendación	Referencias
CÁNCER DE TIROIDES DIFERENCIADO: MANEJO INICIAL			
Diagnóstico por imagen y de laboratorio			
1	Imágenes del cuello: ultrasonido (A) La ecografía cervical preoperatoria para los ganglios linfáticos cervicales (compartimentos centrales y especialmente laterales) se recomienda para todos los pacientes sometidos a tiroidectomía por hallazgos citológicos o sospechosos de malignidad. (B) La PAAF (Punción aspiración de aguja fina) guiada por ecografía se debería realizar a los ganglios linfáticos sospechosos ecográficamente entre 8 y 10 mm del diámetro menor.	Fuerte Fuerte	(1)(2)(3)
2	Imágenes del cuello: CT / MRI / PET A) Se recomienda el uso preoperatorio de estudios de imágenes transversales (TC, MRI) con contraste EV como complemento de la ecografía para pacientes con sospecha clínica de enfermedad avanzada, incluido un tumor primario invasivo o ganglios linfáticos múltiples o enfermedad ganglionar clínicamente voluminosa. (B) El estudio FDG-PET preoperatorio de rutina no está recomendado.	Fuerte Fuerte	(4)(5)
3	Medición de anticuerpos anti-Tg y Tg séricos No se recomienda la medición preoperatoria de rutina de la Tg sérica o de anticuerpos anti-Tg.	Débil	(6)
4	Abordaje quirúrgico para un tumor con diagnóstico de neoplasia maligna derivada de células foliculares por biopsia (A) Para pacientes con cáncer de tiroides >4 cm, o con extensión extratiroidea macroscópica (T4 clínico), o enfermedad metastásica clínicamente aparente a los ganglios (N1 clínico) o sitios distantes (M1 clínico), el procedimiento quirúrgico inicial debería incluir la tiroidectomía total o <i>casi-total</i> con extirpación macroscópica de todo el tumor primario, a menos que existan contraindicaciones para este procedimiento.	Fuerte	(7-8)

	<p>(B) Para pacientes con cáncer de tiroides >1 cm y <4 cm sin extensión extratiroidea, y sin evidencia clínica de metástasis en los ganglios linfáticos (cN0), el procedimiento quirúrgico inicial puede ser la tiroidectomía total o lobectomía tiroidea. La lobectomía tiroidea sola puede ser un tratamiento inicial suficiente para los carcinomas papilares y foliculares de bajo riesgo; sin embargo, el equipo de tratamiento puede optar por la tiroidectomía total para permitir la terapia con Iodo radiactivo (RAI) o para mejorar el seguimiento según las características de la enfermedad y/o las preferencias del paciente.</p> <p>(C) Si se elige la cirugía para pacientes con cáncer de tiroides <1 cm sin extensión extratiroidea y cN0, el procedimiento quirúrgico inicial debería ser una lobectomía tiroidea a menos que existan indicaciones claras para extirpar el lóbulo contralateral. La lobectomía tiroidea sola es un tratamiento suficiente para el carcinoma intratiroideo, unifocal, en ausencia de antecedente de radiación a la región de cabeza y cuello, carcinoma tiroideo familiar o metástasis ganglionar cervical clínicamente detectable.</p>	<p>Fuerte</p> <p>Fuerte</p>	
5	<p>Disección de ganglios linfáticos</p> <p>(A) En pacientes con metástasis ganglionar cervical central se recomienda la disección cervical terapéutica del compartimento central (nivel VI) junto con tiroidectomía total.</p> <p>(B) La disección electiva del compartimento central (ipsilateral o bilateral) debería ser considerada en pacientes con carcinoma papilar de tiroides con ganglios linfáticos del cuello central clínicamente negativos (cN0) con tumores primarios avanzados (T3 o T4) o metástasis ganglionar cervical lateral (cN1b) si la información obtenida ayudará a planificar las siguientes etapas del tratamiento.</p> <p>(C) La tiroidectomía sin disección electiva del compartimento central es apropiada para los tumores pequeños (T1 o T2), no invasivos, ganglios cervicales laterales clínicamente negativo (cN0) y para la mayoría de los cánceres foliculares.</p> <p>(D) La disección terapéutica ganglionar cervical lateral se recomienda en pacientes con linfadenopatía cervical lateral metastásica comprobada por biopsia.</p>	<p>Fuerte</p> <p>Débil</p> <p>Fuerte</p> <p>Fuerte</p>	(9-10)
6	<p>Tiroidectomía Total Remanente</p> <p>La tiroidectomía total remanente se debería ofrecer a los pacientes a quienes se les hubiera ofrecido tiroidectomía total de haber contado con el diagnóstico de cáncer antes de la cirugía inicial. La disección terapéutica de los ganglios linfáticos del compartimento central debería incluirse si los ganglios están clínicamente afectados.</p>	<p>Fuerte</p>	(11-12)
7	<p>La ablación con Iodo Radiactivo (RAI) en lugar de completar la tiroidectomía total no se recomienda de forma rutinaria; sin embargo, puede usarse la ablación del lóbulo remanente en casos seleccionados.</p>	<p>Débil</p>	(13)

Manejo de la voz y glándulas paratiroides			
8	Comunicación de cuidados preoperatorios Antes de la cirugía, se recomienda que el cirujano deba comunicarse con el paciente explicando los riesgos quirúrgicos, incluida la lesión nerviosa y paratiroidea, a través del proceso de consentimiento informado y comunicarse con los médicos asociados, incluido el personal de anestesia, con respecto a los hallazgos importantes obtenidos durante el estudio preoperatorio.	Fuerte	(14-15)
9	Se recomienda la evaluación preoperatoria de la voz en los pacientes que van a someterse o han sido sometidos a cirugía de tiroides valiéndose de una laringoscopia.	Fuerte	(16)
10	Manejo intraoperatorio de la voz y las paratiroides (A) Se recomienda la identificación visual del NLR (Nervio Laringeo Recurrente) durante la disección. También se deben tomar medidas para preservar la rama externa del nervio laríngeo superior (EBSLN) durante la disección del polo superior de la glándula tiroides. (B) La estimulación neural intraoperatoria (con o sin monitorización) podría ser considerada para facilitar la identificación del nervio y confirmar la función neural.	Fuerte Débil	(17-20)
11	Las glándulas paratiroides y su irrigación deberían ser preservados durante la cirugía de tiroides	Fuerte	(21-22)
12	Cuidados postoperatorios En pacientes post operados se recomienda realizar un examen laríngeo formal si la voz es anormal	Fuerte	(23)
13	Principios Básicos de la Evaluación Histopatológica (A) Además de las características tumorales básicas requeridas para la estadificación del cáncer de tiroides de acuerdo a la AJCC/UICC incluyendo el estado de los márgenes de resección, los informes de patología deben contener información adicional útil para la evaluación de riesgos, como la presencia de invasión vascular y el número de vasos invadidos, número de los ganglios linfáticos examinados e involucrados con el tumor, el tamaño del foco metastásico más grande al ganglio linfático y la presencia o ausencia de extensión extraganglionar del tumor metastásico. (B) Variantes histopatológicas del carcinoma de tiroides asociadas con resultados más desfavorables (p. Ej., Variantes de CDT de células altas, de células columnares y células en clavo (<i>Hobnail</i>); CDT ampliamente invasivo; carcinoma poco diferenciado) o resultados más favorables deben identificarse durante el examen histopatológico e informarse	Fuerte Fuerte	(24-26)

	(C) Las variantes histopatológicas asociadas con síndromes familiares (variante cribiforme-morular del carcinoma papilar a menudo asociado con FAP, carcinoma folicular o papilar asociado con síndrome tumoral hamartomatoso asociado a PTEN) deben identificarse durante el examen histopatológico e informarse.	Fuerte ⁸	
14	Estadificación post operatoria Se recomienda la estadificación AJCC para todos los pacientes con CDT, en función de su utilidad para predecir la mortalidad por enfermedad y su requisito para los registros de cáncer.	Fuerte	(27)
15	Estado de la enfermedad postoperatoria en la toma de decisiones para el tratamiento con I131 en los pacientes con CDT (A) Se recomienda considerar el estado de la enfermedad postoperatoria (es decir, la presencia o ausencia de enfermedad persistente) para decidir algún tratamiento adicional (p. Ej., RAI, cirugía u otro tratamiento) de ser necesario. (B) La Tg sérica post operatoria (en terapia con hormona tiroidea o después de estimulación con TSH) puede ayudar a evaluar la persistencia de la enfermedad o el remanente tiroideo y predecir la posible recurrencia futura de la enfermedad. En la mayoría de los pacientes, la Tg debe alcanzar su punto más bajo a las 3-4 semanas del post operatorio.	Fuerte Fuerte	(28-29)
16	Aplicación de I131 después de la tiroidectomía en el manejo inicial del CDT (A) La ablación de restos con I131 no se recomienda de forma rutinaria después de la tiroidectomía para los pacientes con CDT de bajo riesgo. La consideración de las características individuales específicas del paciente que podrían modular el riesgo de recurrencia, las implicancias del seguimiento de la enfermedad y las preferencias del paciente son relevantes para la aplicación de I131. (B) La ablación con I131 de restos tiroideos no se recomienda de forma rutinaria después de la lobectomía o tiroidectomía total para pacientes con microcarcinoma papilar unifocal, en ausencia de otras características adversas. (C) La ablación de restos con I131 no se recomienda de forma rutinaria después de la tiroidectomía para pacientes con microcarcinoma papilar multifocal en ausencia de otras características adversas. La consideración de las características individuales específicas del paciente que podrían modular el riesgo de recurrencia, las implicaciones del seguimiento y las preferencias del paciente son relevantes para la aplicación de I131. (D) Se debe considerar la terapia adyuvante con I131 después de la tiroidectomía total en pacientes con CDT de riesgo intermedio. (E) La terapia adyuvante con I131 se recomienda de forma rutinaria después de la tiroidectomía total para los pacientes con CDT de alto riesgo .	Débil Fuerte Débil Débil Fuerte	(30-31)

	residual u otras características adversas) una dosis de 30mCi es preferible a dosis mayores. (B) Es posible que deban considerarse dosis más altas para los pacientes con cirugías menores a la tiroidectomía total o casi total en los que se sospecha un gran remanente o en los que se planea un tratamiento adyuvante.	Fuerte	
20	Cuando la aplicación de I131 está planificada como terapia adyuvante inicial para tratar la sospecha de enfermedad residual microscópica, generalmente se recomienda administrar dosis hasta 150 mCi (en ausencia de metástasis a distancia conocidas). Es incierto si el uso de dosis más altas (> 150 mCi) en este entorno reducirá la recurrencia de enfermedad estructural para la enfermedad T3 y N1.	Débil	(40)
21	Gammagrafía posterior a la terapia de ablación remanente o la terapia adyuvante Se recomienda el escaneo corporal total (WBS) posterior a la terapia (con o sin SPECT/CT) después de la ablación del remanente o el tratamiento con I131 para información del estadio de la enfermedad.	Fuerte	(41-42)
Manejo temprano de CDT después de la terapia inicial			
22	Valores de supresión inicial de TSH (A) Para los pacientes con cáncer de tiroides de alto riesgo, se recomienda la supresión inicial de TSH por debajo de 0,1 mU/L. (B) Para los pacientes con cáncer de tiroides de riesgo intermedio, se recomienda una supresión inicial de TSH de 0,1 a 0,5 mU/L. (C) Para los pacientes de bajo riesgo que se han sometido a ablación remanente y tienen niveles de Tg sérica indetectables, la TSH puede mantenerse en el extremo inferior del rango de referencia (0,5-2 mU/L) mientras se continúa con la vigilancia de la recidiva. Recomendaciones similares son válidas para pacientes de bajo riesgo que no se han sometido a ablación remanente y tienen niveles de Tg sérica indetectables. (D) Para los pacientes de bajo riesgo que se sometieron a ablación remanente y tienen niveles bajos de Tg sérica, la TSH puede mantenerse en el límite inferior de la normalidad o ligeramente por debajo del mismo (0,1 a 0,5 mU/L) mientras se continúa la vigilancia de la recidiva. Recomendaciones similares son válidas para pacientes de bajo riesgo que no se han sometido a ablación remanente, aunque los niveles de Tg sérica pueden ser considerablemente más altos y se aplica una vigilancia continua de la recurrencia. (E) Para los pacientes de bajo riesgo que se han sometido a lobectomía, la TSH se puede mantener en el rango de referencia medio o bajo (0,5 a 2 mU/L) mientras se continúa la vigilancia de la recidiva. Es posible que la terapia con hormona tiroidea no sea necesaria si los pacientes pueden mantener su TSH sérica en este rango objetivo.	Fuerte Débil Débil Débil	(43-45)

		Débil	
23	<p>Terapia adyuvante sistémica</p> <p>No hay ningún rol para la terapia adyuvante sistémica de rutina en pacientes con CDT (fuera de la aplicación de I131 y/o supresores de TSH con LT4).</p>	Fuerte	(46)
RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO A LARGO PLAZO Y EL MANEJO AVANZADO DEL CÁNCER DE TIROIDES			
Medición de la Tg sérica en el seguimiento del CDT			
24	<p>(A) La Tg sérica debe medirse mediante un ensayo que esté calibrado frente al estándar CRM457. Los anticuerpos contra la tiroglobulina deben evaluarse cuantitativamente con cada medición de la Tg sérica. Idealmente, los anticuerpos anti-Tg y Tg séricos deben evaluarse longitudinalmente en el mismo laboratorio y utilizando el mismo ensayo para un paciente determinado.</p> <p>(B) Durante el seguimiento inicial, la Tg sérica en el tratamiento con tiroxina debe medirse cada 6 a 12 meses. Las mediciones de Tg más frecuentes pueden ser apropiadas para pacientes de alto riesgo.</p> <p>(C) En los pacientes de riesgo bajo e intermedio que logran una respuesta excelente a la terapia, no se establece la utilidad de las pruebas de Tg posteriores. El intervalo de tiempo entre las mediciones de la Tg sérica se puede alargar hasta al menos 12-24 meses.</p> <p>(D) La TSH sérica debe medirse al menos cada 12 meses en todos los pacientes que reciben terapia con hormona tiroidea.</p> <p>(E) Los pacientes de alto riesgo (independientemente de la respuesta al tratamiento) y todos los pacientes con respuesta bioquímica incompleta, estructural incompleta o indeterminada deben continuar midiéndose la Tg al menos cada 6 a 12 meses durante varios años.</p>	<p>Fuerte</p> <p>Fuerte</p> <p>Débil</p> <p>Fuerte</p> <p>Débil</p>	(47-48)
25	<p>(A) En los pacientes de riesgo bajo y riesgo intermedio que han tenido ablación remanente o terapia adyuvante y ecografía cervical negativa, la Tg sérica suprimida con tiroxina debe medirse a los 6-18 meses con un análisis sensible (<0.2mg/dL) o después de la estimulación de TSH para verificar la ausencia de enfermedad (excelente respuesta).</p> <p>(B) No se recomienda repetir la prueba de Tg estimulada por TSH en pacientes de riesgo bajo e intermedio con una respuesta excelente a la terapia.</p> <p>(C) Se puede considerar la realización de pruebas posteriores de Tg estimuladas con TSH en pacientes con una respuesta indeterminada, bioquímica incompleta o estructural incompleta</p>	<p>Fuerte</p> <p>Débil</p>	(49-50)

	después de terapias adicionales o una disminución espontánea de los valores de Tg en la terapia con hormonas tiroideas a lo largo del tiempo para reevaluar la respuesta a la terapia.	Débil	
26	<p>Medición de la Tg sérica en pacientes que no se han sometido a ablación de remanentes con I131</p> <p>Las mediciones periódicas de la Tg sérica con tratamiento con hormona tiroidea deben considerarse durante el seguimiento de pacientes con CDT que se han sometido a tiroidectomía menor que la total y en pacientes que se han sometido a una tiroidectomía total pero no a una ablación con I131. Si bien se desconocen los niveles de corte específicos de Tg que distinguen de manera óptima el tejido tiroideo residual normal del cáncer de tiroides persistente, los valores de Tg en aumento con el tiempo son sospechosos de crecimiento de tejido tiroideo o cáncer.</p>	Fuerte	(51)
27	<p>Ecografía cervical</p> <p>(A) Después de la cirugía, la ecografía cervical debe realizarse a los 6-12 meses para evaluar el lecho tiroideo y los compartimentos ganglionares cervicales central y lateral y luego periódicamente, dependiendo del riesgo del paciente de enfermedad recurrente y estado de Tg.</p> <p>(B) Si un resultado positivo cambiará el manejo, los ganglios linfáticos sospechosos ecográficamente de más de 8-10 mm en el diámetro más pequeño podrían ser biopsiados para citología con medición de Tiroglobulina del lavado con aguja en pacientes selectos.</p> <p>(C) Los ganglios linfáticos sospechosos de menos de 8 a 10 mm de diámetro más pequeño pueden seguirse sin biopsia, considerando la BAAF o intervención si hay crecimiento o si el ganglio pone en riesgo estructuras vitales.</p> <p>(D) Los pacientes de bajo riesgo que han tenido ablación remanente, ecografía cervical negativa y una Tg sérica suprimida baja en un análisis sensible (<0.2 ng/mL) o después de estimulación con TSH (Tg <1 ng/mL) pueden seguirse principalmente con el examen clínico y las mediciones de Tg con tratamiento con hormona tiroidea.</p>	<p>Fuerte</p> <p>Fuerte</p> <p>Débil</p> <p>Débil</p>	(52-54)
28	<p>Rastreo diagnóstico corporal total con I131</p> <p>Después del primer rastreo corporal total luego de la ablación de remanentes o terapia adyuvante con I131, los pacientes de riesgo bajo e intermedio (características de menor riesgo) con una Tg suprimida indetectable, con anticuerpos antiTg negativos y una ecografía negativa (excelente respuesta al tratamiento) no requieren rastreo corporal total como diagnóstico de rutina durante el seguimiento.</p>	Fuerte	(55)

29	<p>(A) El rastreo corporal total diagnóstico después de la suspensión de la hormona tiroidea o estimulada con rhTSH, puede ser de utilidad 6-12 meses después de la terapia adyuvante con I131 en el seguimiento de pacientes con riesgo alto o intermedio (características de riesgo más alto) de enfermedad persistente y debe hacerse con una dosis baja de I131.</p> <p>(B) Las imágenes PET/TC con I131 se prefieren sobre las imágenes planas en pacientes con captación para mejorar la localización anatómica de la captación de I131 y distinguir entre tumores probables y captación inespecífica.</p>	<p>Fuerte</p> <p>Débil</p>	(56)
30	<p>Estudio 18-FDG-PET</p> <p>(A) La exploración con 18-FDG-PET debe considerarse en pacientes con CDT de alto riesgo con Tg sérica elevada (generalmente >10 ng/mL) con imágenes de rastreo negativo con I131</p> <p>(B) La exploración con 18-FDG-PET también se puede considerar como (i) una parte de la estadificación inicial en cánceres de tiroides poco diferenciados y carcinomas invasivos de células de Hürthle, especialmente aquellos con otra evidencia de enfermedad en las imágenes o debido a niveles elevados de Tg sérica, (ii) una herramienta pronóstica en pacientes con enfermedad metastásica para identificar lesiones y pacientes con mayor riesgo de progresión rápida de la enfermedad y mortalidad específica por la enfermedad, y (iii) una evaluación de la respuesta post tratamiento después de la terapia sistémica o local de la enfermedad metastásica o localmente invasiva.</p>	<p>Fuerte</p> <p>Débil</p>	(57)
31	<p>TC y RM</p> <p>(A) Las imágenes transversales del cuello y la parte superior del tórax (TC, MRI) con contraste intravenoso deben considerarse (i) en el contexto de una enfermedad ganglionar recurrente voluminosa y ampliamente distribuida donde la ecografía puede no delinear completamente la enfermedad, (ii) en la evaluación de una posible enfermedad invasiva recurrente donde una posible invasión del tracto aerodigestivo requiera una evaluación completa, o (iii) cuando se considera que la ecografía del cuello no visualiza adecuadamente una posible enfermedad de los ganglios del cuello (Tg alta, ecografía del cuello negativa).</p> <p>(B) La tomografía computarizada del tórax sin contraste intravenoso (imágenes del parénquima pulmonar) o con contraste intravenoso (para incluir el mediastino) debe considerarse en pacientes con CDT de alto riesgo con Tg sérica elevada (generalmente > 10 ng/mL) o aumento de anticuerpos Tg con o sin imágenes rastreo con I131 negativas.</p>	<p>Fuerte</p> <p>Fuerte</p>	(58)

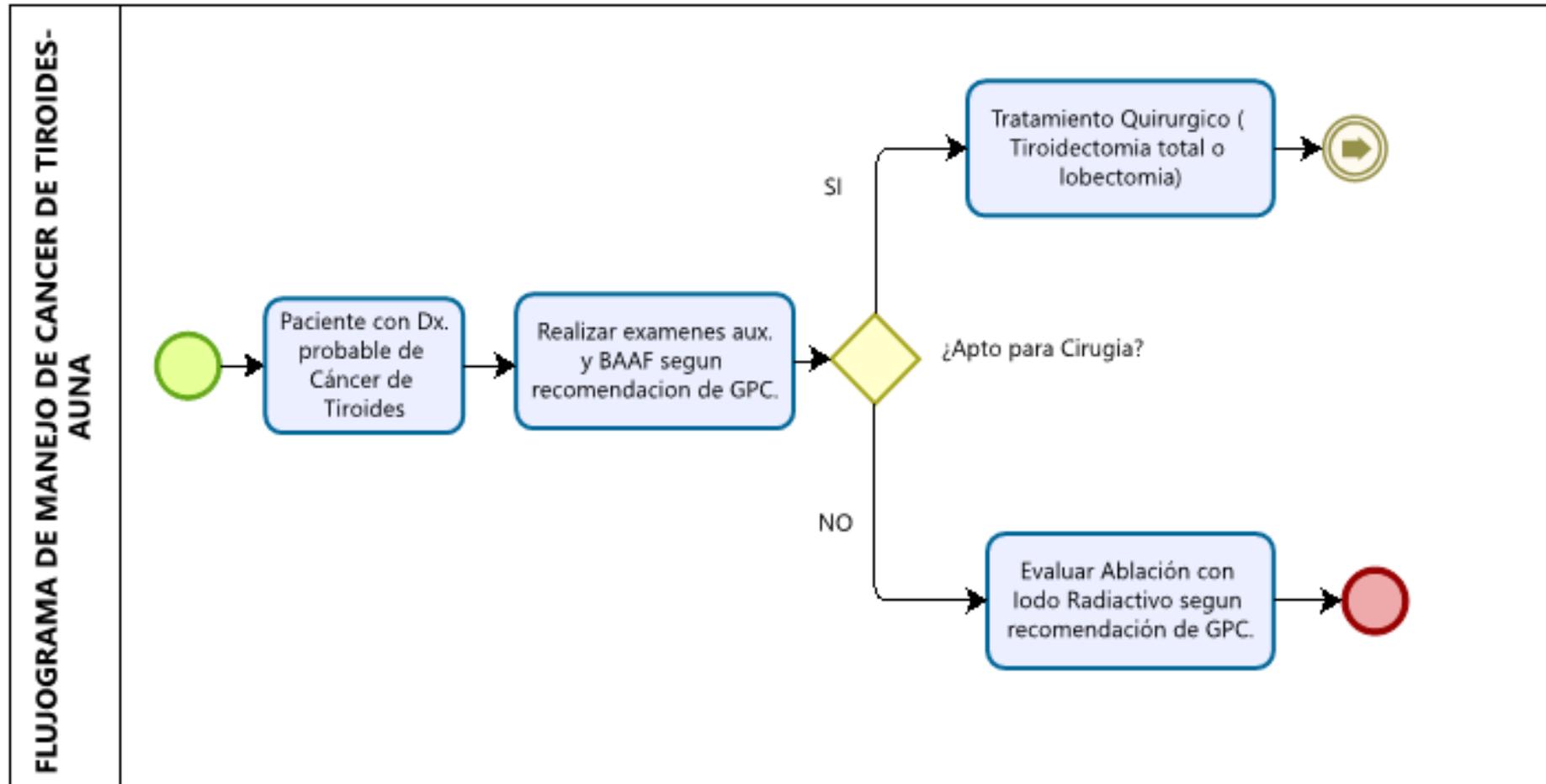
	(C) La obtención de imágenes de otros órganos, incluyendo la resonancia magnética del cerebro, la resonancia magnética del esqueleto y/o la tomografía computarizada o la resonancia magnética del abdomen, deben considerarse en pacientes con CDT de alto riesgo con Tg sérica elevada (generalmente >10 ng/ml) con estudios de imágenes de cuello y tórax negativos que tienen síntomas que se refieren a estos órganos o que se están preparando para la terapia con I131 estimulada por TSH y que pueden tener riesgo de complicaciones por el crecimiento del tumor.	Fuerte	
32	Abordaje dirigido óptimo para pacientes con sospecha de recurrencia estructural del cuello La disección terapéutica ganglionar central y/o lateral del cuello en un compartimento previamente operado, debe realizarse en pacientes con enfermedad persistente o recurrente probada por biopsia para los ganglios centrales del cuello mayores a 8 mm y ganglios laterales del cuello mayores a 10 mm en el diámetro más pequeño, preservando estructuras vitales no comprometidas.	Fuerte	(59)
33	Manejo quirúrgico de la invasión Aero digestiva Cuando sea técnicamente factible, se recomienda la cirugía para enfermedades invasivas aerodigestivas en combinación con la administración de I131 y/o aplicación de radioterapia externa.	Fuerte	(60)
34	Dosis de I131 para enfermedad loco regional o metastásica A) Aunque existen ventajas teóricas para los enfoques dosimétricos para el tratamiento de la enfermedad locorregional o enfermedad metastásica, no se puede hacer ninguna recomendación sobre la superioridad de un método de administración de I131 sobre otro (actividad empírica alta versus dosimetría sanguínea y/o corporal versus dosimetría lesional). (B) Cantidades administradas empíricamente de I131 que excedan los 150 mCi que a menudo sobrepasan potencialmente la dosis tisular máxima tolerable deben evitarse en pacientes mayores de 70 años.	BCP Fuerte	(61)
35	Uso de rhTSH (Thyrogen) para preparar a los pacientes para tratamiento con I131 para enfermedad locorregional o metastásica La administración de TSH humana recombinante puede estar indicada en pacientes seleccionados con comorbilidades subyacentes que hacen que el hipotiroidismo iatrogénico sea potencialmente riesgoso, en pacientes con enfermedad hipofisaria cuya TSH sérica no puede elevarse o en pacientes en los que un retraso en la terapia podría ser perjudicial. A estos	Fuerte	(62)

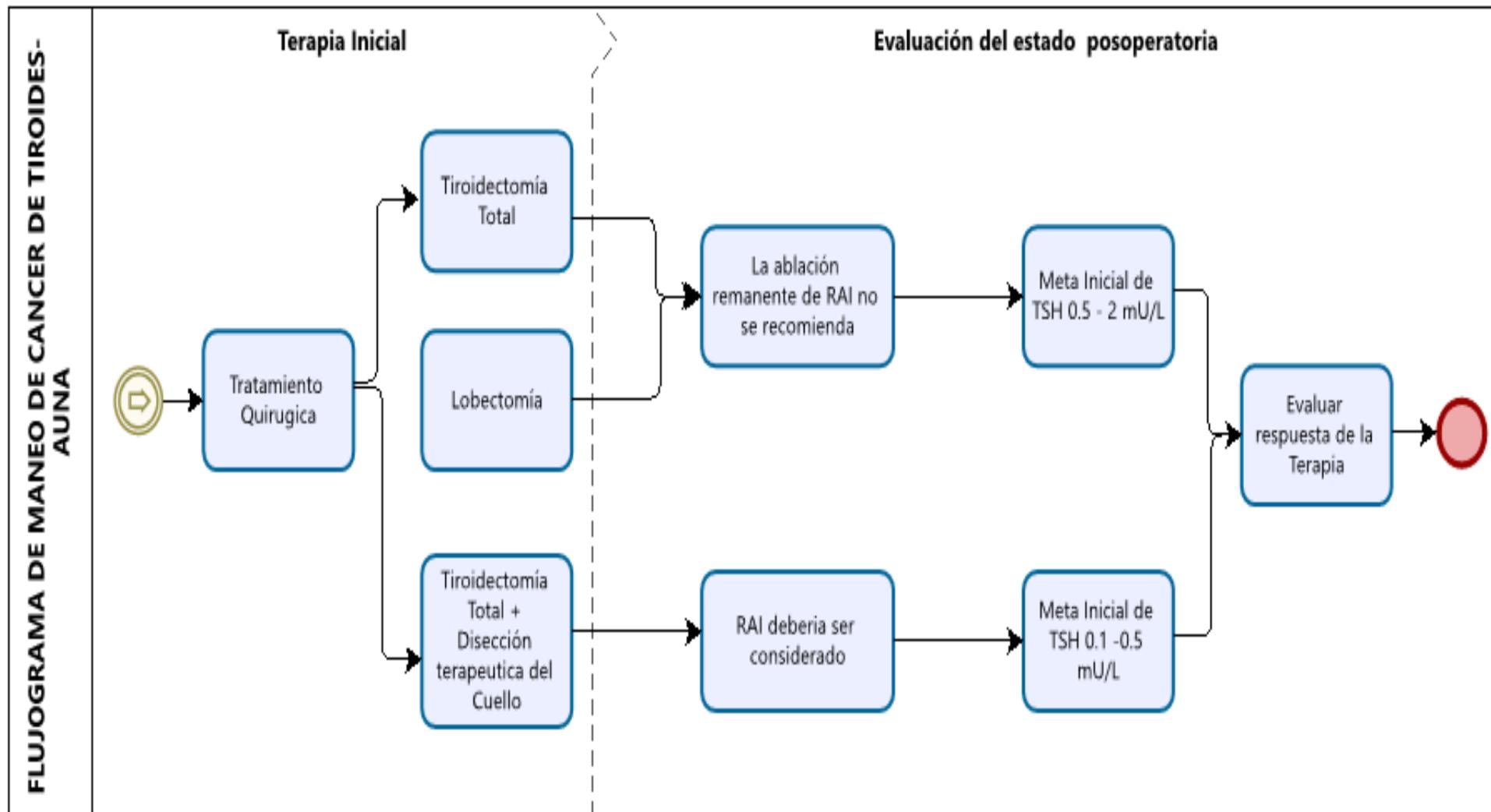
	pacientes se les debe dar la misma o mayor actividad que se les habría dado si hubieran sido preparados con hipotiroidismo o una actividad determinada dosimétricamente.		
36	<p>Tratamiento de metástasis pulmonares</p> <p>(A) Las micrometástasis pulmonares deben tratarse con terapia con I131, la que debe repetirse cada 6-12 meses siempre que la enfermedad continúe concentrando el I131 y responda clínicamente, porque las tasas más altas de remisión completa se informan en estos subgrupos.</p> <p>(B) La selección de la dosis de I131 para las micrometástasis pulmonares puede ser empírica (100-200 mCi, o 100-150 mCi para pacientes mayores a 70 años) o se estima mediante dosimetría para limitar la retención corporal total a 80 mCi a las 48 horas y 200 cGy a la médula ósea.</p>	<p>Fuerte</p> <p>Fuerte</p>	(63)
37	Las metástasis macronodulares ávidas de yodo radiactivo pueden tratarse con I131, el que puede repetirse siempre y cuando se demuestre un beneficio objetivo (disminución del tamaño de las lesiones, disminución de la Tg). La remisión completa no es común y la supervivencia sigue siendo escasa. La selección de la dosis de I131 a administrar se puede hacer empíricamente (100-200 mCi) o mediante dosimetría de lesión o dosimetría de cuerpo entero si está disponible para limitar la retención de corporal total a 80 mCi a las 48 horas y 200 cGy a la médula ósea.	Débil	(64)
38	<p>Tratamiento con I131 de metástasis óseas</p> <p>(A) El tratamiento con I131 de metástasis óseas ávidas de yodo se ha asociado con una mejor supervivencia y debe emplearse, aunque rara vez es curativo.</p> <p>(B) La dosis de I131 administrada puede calcularse empíricamente (100-200 mCi) o determinarse mediante dosimetría.</p>	<p>Fuerte</p> <p>Débil</p>	(65-66)
39	<p>Tratamiento empírico con I131 en pacientes con estudio de rastreo negativo con tiroglobulina positiva</p> <p>En ausencia de enfermedad estructural evidente, los pacientes con Tg sérica estimulada <10 ng/ml con suspensión de la hormona tiroidea o <5 ng/ml luego de la aplicación de rhTSH (respuesta indeterminada) pueden seguirse sin tratamiento empírico con I131, continuando solo con tratamiento hormonal, reservando terapias adicionalmente para aquellos pacientes con niveles séricos de Tg en aumento a lo largo del tiempo u otra evidencia de progresión de enfermedad estructural.</p>	Débil	(67-68)
40	Se puede considerar el tratamiento empírico (100-200 mCi) o dosimétricamente con I131 en pacientes con niveles séricos de Tg significativamente elevados, niveles séricos de Tg que		(69-70)

	<p>aumentan rápidamente o niveles de anticuerpos anti-Tg en aumento, en quienes los estudios de imágenes (cuello anatómico / imágenes de tórax y/o 18FDG-PET/TC) no han podido demostrar alguna tumoración que sea susceptible de terapia dirigida. El riesgo de dosis altas acumuladas de I131 debe sopesar con los beneficios inciertos a largo plazo. Si se administra terapia empírica con I131 y el estudio de rastreo es negativo, el paciente debe considerarse como lodo refractario y no debe administrarse más terapia con I131.</p>	Débil	
41	<p>Si la enfermedad persistente no resecable es localizada después de una dosis empírica de I131, y hay evidencia objetiva de reducción significativa del tumor, entonces se puede considerar repetir el tratamiento hasta que el tumor haya sido erradicado o ya no responda. El riesgo de dosis terapéuticas repetidas de I131 debe sopesar con los beneficios inciertos a largo plazo.</p>	Débil	(71-72)
42	<p>Manejo de las complicaciones de la terapia con I131</p> <p>La evidencia es insuficiente para recomendar a favor o en contra del uso rutinario de medidas para prevenir el daño de las glándulas salivales después de la terapia con I131.</p>	BCP	(73-74)
43	<p>Debe considerarse la corrección quirúrgica del conducto nasolacrimal, en pacientes que presenten lagrimeo excesivo (epífora) que predispone a infecciones.</p>	Fuerte	(75-76)
44	<p>Monitoreo de los pacientes con terapia con I131 para detectar el riesgo de neoplasias malignas secundarias</p> <p>Aunque los pacientes deben recibir asesoramiento sobre los riesgos de una segunda neoplasia maligna primaria con el tratamiento con I131 para el CDT, el incremento en el riesgo absoluto atribuible al I131 se considera pequeño y no justifica un cribado específico en ningún grado superior al apropiado para los considerados como parte de los despistajes de la población general propios de la edad.</p>	Débil	(77-78)
45	<p>Otras pruebas para los pacientes que reciben terapia con I131</p> <p>Los pacientes que reciben dosis terapéuticas de I131 deben tener un recuento sanguíneo completo basal y una evaluación de la función renal.</p>	Débil	(79-80)
46	<p>Pacientes con cáncer de tiroides metastásico pueden seguirse sin tratamiento adicional</p> <p>(A) Pacientes con CDT metastásico refractario al I131 que son asintomáticos, con enfermedad estable o mínimamente progresiva, que no tienen probabilidades de desarrollar complicaciones clínicamente significativas de forma rápidamente progresiva, y que no tienen indicaciones de terapia dirigida, pueden monitorearse con terapia supresora hormonal con imágenes radiográficas seriadas cada 3 -12 meses.</p>	Débil	81

	(B) Los estudios de BRAF u otras pruebas de mutaciones no se recomiendan de forma rutinaria con fines de pronóstico en pacientes con CDT refractario al I131, progresivo, localmente avanzado o metastásico.	Débil	
47	<p>Terapia dirigida en el cáncer de tiroides avanzado</p> <p>(A) Tanto la radiación estereotáctica como la ablación térmica (Ablación por radiofrecuencia y crioablación) muestran una alta eficacia en el tratamiento de metástasis distantes individuales con relativamente pocos efectos secundarios y pueden considerarse alternativas válidas a la cirugía.</p> <p>(B) Se debe considerar la radiación estereotáctica o la ablación térmica antes de iniciar el tratamiento sistémico cuando las metástasis distantes individuales son sintomáticas o tienen un alto riesgo de complicaciones locales.</p>	<p>Débil</p> <p>Fuerza</p>	82
48	<p>Tratamiento de metástasis cerebrales</p> <p>La resección quirúrgica y la radioterapia externa son los pilares de tratamiento de las metástasis cerebrales. Puede considerarse la administración de I131 si las metástasis del SNC concentran el radiofármaco. Si se está considerando I131, se recomienda la aplicación de radioterapia externa estereotáctica asociada a la administración de glucocorticoides antes de la terapia con I131 para minimizar los efectos de un aumento potencial del tamaño tumoral inducido por el incremento de la TSH y la respuesta inflamatoria inducida por I131.</p>	Débil	(83-85)
<p>SIGLAS: CDT (Carcinoma Diferenciado de Tiroides), TC (Tomografía computarizada), PET (Tomografía con emisión de positrones), NLR (Nervio Laríngeo Recurrente), RM (Resonancia Magnética), RAI (Iodo radioactivo)</p>			

FLUJOGRAMAS DE MANEJO DE CÁNCER DE TIROIDES





ANEXOS
Tabla N° 1. TNM Estadificación del carcinoma anaplásico y diferenciado de tiroides.

T	Tumor Primario
TX	El tumor primario no se puede evaluar
T0	Sin evidencia de tumor primario
T1	Tumor \leq 2 cm o menos en su mayor dimensión limitada a la tiroides
T1a	Tumor \leq 1 cm en su mayor dimensión limitado a la tiroides
T1b	Tumor $>$ 1 cm pero \leq 2 cm en su mayor dimensión limitada a la tiroides
T2	Tumor $>$ 2 cm pero \leq 4 cm en su mayor dimensión limitada a la tiroides
T3	Tumor $>$ 4 cm limitado a la tiroides, o extensión extratiroidea macroscópica que invade solo los músculos de la correa
T3a	Tumor $>$ 4 cm limitado a la tiroides
T3b	Extensión extratiroidea macroscópica que invade solo los músculos de la banda (músculos esternohioideos, esternotiroideos, tirohioideos u omohioideos) de un tumor de cualquier tamaño
T4	Incluye extensión extratiroidea macroscópica más allá del músculo de la correa.
T4a	Extensión extratiroidea macroscópica que invade los tejidos blandos subcutáneos, la laringe, la tráquea, el esófago o el nervio laríngeo recurrente de un tumor de cualquier tamaño
T4b	Extensión extratiroidea macroscópica que invade la fascia prevertebral o encierra la arteria carótida o los vasos mediastínicos de un tumor de cualquier tamaño
N	Ganglios linfáticos regionales
NX	No se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales
N0	Sin evidencia de metástasis en ganglios linfáticos locorregionales
N0a	Uno o más benignos confirmados citológica o histológicamente ganglios linfáticos
N0b	Sin evidencia radiológica o clínica de metástasis en ganglios linfáticos locorregionales

N1	Metástasis a ganglios regionales
N1a	Metástasis a los ganglios linfáticos de nivel VI o VII (pretraqueal, paratraqueal o prelaríngeo / Delfos o mediastínico superior). Puede ser una enfermedad unilateral o bilateral.
N1b	Metástasis a ganglios linfáticos del cuello laterales unilaterales, bilaterales o contralaterales (niveles I, II, III, IV o V) o ganglios linfáticos retrofaríngeos
M	Metástasis a distancia
M0	Sin metástasis a distancia
M1	Metástasis a distancia

FUENTE: Adaptada de American Joint Committee on Cancer 8° EDICIÓN (AJCC)

Tabla N° 2. Grupos de estadios pronósticos del AJCC
MENOR DE 55 AÑOS

	T	N	M
Estadio I	Cualquier T	Cualquier N	M0
Estadio II	Cualquier T	Cualquier N	M1

MAYOR O IGUAL A 55 AÑOS

	T	N	M
Estadio I	T1	N0/NX	M0
	T2	N0/NX	M0
Estadio II	T1	N1	M0
	T2	N1	M0
	T3a/T3b	Cualquier N	M0
Estadio III	T4a	Cualquier N	M1
Estadio IVA	T4b	Cualquier N	M0
Estadio IVB	Cualquier T	Cualquier N	M1

FUENTE: Adaptada de American Joint Committee on Cancer 8° EDICIÓN (AJCC)

Anexo N° 01. Indicadores para la implementación, seguimiento y monitoreo de las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica de Manejo Multidisciplinario de Cáncer de tiroides

Indicador 01: Estadiaje completo	
Definición	Proporción de pacientes que cuenten con tomografía o RMN de cuello con contraste previo a la cirugía.
Numerador	Número de pacientes que cuenten con tomografía o resonancia de cuello con contraste en historia clínica previo a la cirugía.
Denominador	Número de pacientes nuevos diagnosticados de cáncer de tiroides
Recomendación de referencia	Recomendación N° 2: Se recomienda el uso preoperatorio de estudios de imágenes transversales (TC, MRI) con contraste EV como complemento de la ecografía para pacientes con sospecha clínica de enfermedad avanzada, incluido un tumor primario invasivo o ganglios linfáticos múltiples o enfermedad ganglionar clínicamente voluminosa. (Recomendación fuerte).
Meta	$\geq 80\%$
Indicador 02: Estadiaje en pacientes de alto riesgo	
Definición	Proporción de pacientes con cáncer de tiroides de alto riesgo que cuenten con tomografía o RMN de cuello con contraste y tomografía de tórax con o sin contraste previo a la cirugía.
Numerador	Número de pacientes que cuenten con tomografía o resonancia de cuello con contraste en historia clínica previo a la cirugía.
Denominador	Número de pacientes nuevos diagnosticados de cáncer de tiroides de alto riesgo. <i>*Se considerarán los criterios de la recomendación 31</i>
Recomendación de referencia	Recomendación N° 31: (A) Las imágenes transversales del cuello y la parte superior del tórax (TC, MRI) con contraste intravenoso deben considerarse (i) en el contexto de una enfermedad ganglionar recurrente voluminosa y ampliamente distribuida donde la ecografía puede no delinear completamente la enfermedad; (ii) en la evaluación de una posible enfermedad invasiva recurrente donde una posible invasión del tracto aerodigestivo requiera una evaluación completa, o (iii) cuando se

	<p>considera que la ecografía del cuello no visualiza adecuadamente una posible enfermedad de los ganglios del cuello (Tg alta, ecografía de cuello negativa).</p> <p>(B) La tomografía computarizada del tórax sin contraste intravenoso (imágenes del parénquima pulmonar) o con contraste intravenoso (para incluir el mediastino) debe considerarse en pacientes con CDT de alto riesgo con Tg sérica elevada (generalmente >10ng/mL) o aumento de anticuerpos Tg con o sin imágenes rastreo con I131 negativas.</p> <p>(Recomendación fuerte).</p>
Meta	>=80%
Indicador 03: Registro de estadiaje en historia clínica	
Definición	Proporción de pacientes que cuenten con el registro del estadio clínico en historia después de la cirugía.
Numerador	Número de pacientes que cuenten con el registro del estadio clínico en historia después de la cirugía.
Denominador	Número de pacientes nuevos diagnosticados de cáncer de tiroides operados
Recomendación de referencia	<p>Recomendación N° 14: Estadificación postoperatoria</p> <p>Se recomienda la estadificación AJCC para todos los pacientes con CDT, en función de su utilizada para predecir la mortalidad por enfermedad y su requisito para los registros de cáncer.</p> <p>(Recomendación fuerte).</p>
Meta	>=80%
Indicador 04: Rastreo de enfermedad con I131 postoperatorio	
Definición	Proporción de pacientes de riesgo intermedio y alto riesgo que hayan tenido rastreo con I131 después de la cirugía.
Numerador	Número de pacientes de riesgo intermedio y alto riesgo que hayan tenido rastreo con I131 después de la cirugía.
Denominador	Número de pacientes nuevos diagnosticados de cáncer de tiroides operados de riesgo intermedio o riesgo alto.

		<p><i>*Riesgo intermedio: tumor de 2-4cm, histología de alto riesgo, compromiso nodal cervical, multifocalidad macroscópica, tiroglobulina postoperatoria 1.10ng/mL, márgenes positivos microscópicamente.</i></p> <p><i>*Riesgo alto: N1b, extensión extratiroidea grosera, tamaño tumoral >4cm, tiroglobulina pos operatoria >10ng/mL, compromiso ganglionar > 5 ganglios, invasión vascular.</i></p>
Recomendación de referencia	de	<p>Recomendación N° 15: Estado de enfermedad postoperatoria en la toma de decisiones para el tratamiento con I131 en los pacientes con CDT</p> <p>(A) Se recomienda considerar el estado de la enfermedad postoperatoria (es decir, la presencia o ausencia de enfermedad persistente) para decidir algún tratamiento adicional (p. Ej., RAI, cirugía u otro tratamiento) de ser necesario.)</p> <p>(B) La Tg sérica postoperatoria (en terapia con la hormona tiroidea o después de estimulación con TSH) puede ayudar a evaluar la persistencia de la enfermedad o el remanente tiroideo y predecir la posible recurrencia futura de la enfermedad. En la mayoría de los pacientes, la Tg debe alcanzar su punto más bajo a las 3-4 semanas del post operatorio.</p> <p>(Recomendación fuerte).</p>
Meta		>=80%
Indicador 05: Complicaciones quirúrgicas relacionadas a tiroidectomía		
Definición		Proporción de pacientes que presenten parálisis de cuerda vocal o hipoparatiroidismo después de la cirugía por cáncer de tiroides
Numerador		Número de pacientes que presenten parálisis de cuerda vocal o hipoparatiroidismo después de la cirugía por cáncer de tiroides.
Denominador		Número de pacientes nuevas sometidas a cirugía por cáncer de tiroides
Recomendación de referencia	de	Indicador de resultado.
Meta		<12%

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ronald Ghossein, Justine A. Barletta, Martin Bullock, Sarah J. Johnson, Kennichi Kakudo, Alfred K. Lam, Mufaddal T. Moonim, David N. Poller, Giovanni Tallini, R. Michael Tuttle, Bin Xu, Anthony J. Gill. 2021. Data set for reporting carcinoma of the thyroid: recommendations from the International Collaboration on Cancer Reporting. *Human Pathology* 110, 62-72.
2. . Zahra F. Khan, Onur Kutlu, Omar Picado, John I. Lew. 2021. Margin Positivity and Survival Outcomes: A Review of 14,471 Patients with 1-cm to 4-cm Papillary Thyroid Carcinoma. *Journal of the American College of Surgeons* 232:4, 545-550. [Crossref] 283. Cord Sturgeon, Brian W. Kim. 2021. An evolving role for GRADE-trained methodologists in the American Thyroid Association Clinical Practice Guidelines Development Process. *Journal of Clinical Epidemiology* 132, 147-148.
3. Vander JB, Gaston EA, Dawber TR 1968 La importancia de los nódulos tiroideos no tóxicos. Informe final de un estudio de 15 años sobre la incidencia de malignidad tiroidea. *Ann Intern Med*69:537–540.
4. . Borja Sanz-Martín, Esperanza Aguillo-Gutiérrez, Sergio Román-Gimeno, Rosana Urdániz-Borque, José J. Ortez-Toro, Carlos M. Peteiro-Miranda. 2021. Case report: Thyroglossal duct cyst papillary carcinoma in a young male. *Annales d'Endocrinologie* 82:2, 126-128.
5. Fabrice Menegaux, Jean-Christophe Lifante. 2021. Controversy: For or against thyroid lobectomy in > 1 cm differentiated thyroid cancer?. *Annales d'Endocrinologie* 82:2, 78-82.
6. Antonio Matrone, Eleonora Molinaro. 2021. Utilizzo dei sistemi di stratificazione del rischio ecografico dei noduli tiroidei come test di esclusione nei pazienti anziani. *L'Endocrinologo* 22:2, 171-172.
7. Ali Pritchett, Leah Pierce, Sarah Kiser, Teresa W. Johnson, Natalie Barrows. 2021. Blenderized Food Tube Feeding for Radioactive Iodine Ablation. *Topics in Clinical Nutrition* 36:2, 177-185.
8. Korrakode Sirakriengkrai, Supatporn Tepmongkol, Somboon Keelawat, Usanee Techavijit. 2021. Clinical association of CXCR4 in primary tumor of papillary thyroid cancer and response to iodine-131 treatment. *Nuclear Medicine Communications* 42:4, 396-401.
9. Imad A. El Hag, Jon Johnston, Ebtehal Alessa, Mohamed Al Shammari. 2021. Revised Bethesda System for Reporting Thyroid Cytology: Lessons learned from an appraisal of 5 years of experience in a central hospital. *Cytopathology*

10. Imad A. El Hag, Jon Johnston, Ebtehal Alessa, Mohamed Al Shammari. 2021. Revised Bethesda System for Reporting Thyroid Cytology: Lessons learned from an appraisal of 5 years of experience in a central hospital. *Cytopathology*
11. Susan C Pitt, Nan Yang, Megan C Saucke, Nicholas Marka, Bret Hanlon, Kristin L Long, Alexandria D McDow, J P Brito, Benjamin R Roman. 2021. Adoption of Active Surveillance for Very Low-Risk Differentiated Thyroid Cancer in the United States: A National Survey. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 106:4, e1728-e1737.
12. Yu Lan, Li Cao, Qing Song, Zhuang Jin, Jing Xiao, Lin Yan, Yukun Luo, Mingbo Zhang. 2021. The quality of life in papillary thyroid microcarcinoma patients undergoing lobectomy or total thyroidectomy: A cross-sectional study. *Cancer Medicine* 10:6, 1989-2002.
13. Tunbridge WM, Evered DC, Hall R, Appleton D, Brewis M, Clark F, Evans JG, Young E, Bird T, Smith PA 1977 El espectro de la enfermedad de la tiroides en una comunidad: la encuesta de Whickham. *Clin Endocrinol (buey)*7:481–493.
14. Huy Gia Vuong, Truong Phan Xuan Nguyen, Lewis A. Hassell, Chan Kwon Jung. 2021. Diagnostic performances of the Afirma Gene Sequencing Classifier in comparison with the Gene Expression Classifier: A meta-analysis. *Cancer Cytopathology* 129:3, 182-189
15. Gamze Turk, Mustafa Ozdemir, Ruken Zeydan, Yekta Turk, Zeki Bilgin, Engin Zeydan. 2021. On the identification of thyroid nodules using semi-supervised deep learning. *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering* 37:3.
16. Demet Sengul, Ilker Sengul, Anton Pelikán. 2021. Paraphrase for the impact of repeat fine-needle aspiration in thyroid nodules categorized as atypia of undetermined significance or follicular lesion of undetermined significance: A single center experience. *Diagnostic Cytopathology* 49:3, 452-453.
17. Martin Necas, Muthappan Muthupalaniappaan, Cecilia Barnard. 2021. Ultrasound morphological patterns of testicular tumours, correlation with histopathology. *Journal of Medical Radiation Sciences* 68:1, 21-27.
18. Stefano Taboni, Alberto Paderno, Davide Giordano, Domenico Albano, Simonetta Piana, Eleonora Zanetti, Francesco Bertagna, Alberto Grammatica, Angelo Ghidini, Carlo Cappelli, Anna Bozzola, Carla Baronchelli, Piero Nicolai, Davide Lombardi. 2021. Differentiated Thyroid Cancer: The Role of ATA Nodal Risk Factors in N1b Patients. *The Laryngoscope* 131:3
19. Abegail Santillan, Rock Christian Tomas, Ruth Bangaoil, Rolando Lopez, Maria Honolina Gomez, Allan Fellizar, Antonio Lim, Lorenzo Abanilla, Maria Cristina Ramos, Leonardo Guevarra, Pia Marie Albano. 2021. Discrimination of malignant from benign thyroid lesions

- through neural networks using FTIR signals obtained from tissues. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 413:8, 2163-2180. [Michele Klain, Carmela Nappi, Simone Maurea, Marina De Risi, Fabio Volpe, Elisa Caiazzo, Leandra Piscopo, Mariarosaria Manganeli, Martin Schlumberger, Alberto Cuocolo. 2021. Management of differentiated thyroid cancer through nuclear medicine facilities during Covid-19 emergency: the telemedicine challenge. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 48:3, 831-836. [Crossref] 392.
- Kevin C. Miller, Ashish V. Chintakuntlawar. 2021. Molecular-Driven Therapy in Advanced Thyroid Cancer. *Current Treatment Options in Oncology* 22:3
20. Paula Soares, Antónia Afonso Póvoa, Miguel Melo, João Vinagre, Valdemar Máximo, Catarina Eloy, José Manuel CameselleTeijeiro, Manuel Sobrinho-Simões. 2021. Molecular Pathology of Non-familial Follicular Epithelial-Derived Thyroid Cancer in Adults: From RAS/BRAF-like Tumor Designations to Molecular Risk Stratification. *Endocrine Pathology* 32:1, 44-62.
21. Meagan Chambers, Vânia Nosé, Peter M. Sadow, Laura J. Tafe, Darcy A. Kerr. 2021. Salivary-Like Tumors of the Thyroid: A Comprehensive Review of Three Rare Carcinomas. *Head and Neck Pathology* 15:1, 212-224
22. Julia E. Noel, Lisa A. Orloff. 2021. Neck Ultrasound: Anatomical Landmarks for Safe Performance of Neck RFA. *Current Otorhinolaryngology Reports* 9:1, 60-64. [Crossref] 396. Haris Muhammad, Jonathon O. Russell, Prasanna Santhanam, Aniqah Tehreem, Ralph P. Tufano. 2021. Current Practice of Percutaneous Ablation Technologies for Thyroid Nodules 2020. *Current Otorhinolaryngology Reports* 9:1, 52-59.
23. Hunter J. Underwood, Michael S. Lui, Kepal N. Patel. 2021. Application and Utility of Radiofrequency Ablation in the Treatment of Benign Thyroid Nodules. *Current Otorhinolaryngology Reports* 9:1, 65-71. [Crossref] 398. Lin Yan, Mingbo Zhang, Yukun Luo. 2021. The Clinical Application of Radiofrequency Ablation in the Treatment of Primary Low-risk Papillary Thyroid Microcarcinoma. *Current Otorhinolaryngology Reports* 9:1, 72-78.
24. L. Fugazzola, M. Di Stefano, S. Censi, A. Repaci, C. Colombo, F. Grimaldi, F. Magri, U. Pagotto, M. Iacobone, L. Persani, C. Mian. 2021. Basal and stimulated calcitonin for the diagnosis of medullary thyroid cancer: updated thresholds and safety assessment. *Journal of Endocrinological Investigation* 44:3, 587-597. [Crossref] 400. M. Cellini, M. Rotondi, M. L. Tanda, E. Piantanida, L. Chiovato, P. Beck-

- Peccoz, Andrea Lania, G. Mazziotti. 2021. Skeletal health in patients with differentiated thyroid carcinoma. *Journal of Endocrinological Investigation* 44:3, 431-442.
25. A. Nervo, A. Ragni, F. Retta, M. Gallo, A. Piovesan, V. Liberini, M. Gatti, U. Ricardi, D. Deandreis, E. Arvat. 2021. Bone metastases from differentiated thyroid carcinoma: current knowledge and open issues. *Journal of Endocrinological Investigation* 44:3, 403-419.
 26. Hanung Adi Nugroho, Zulfanahri, Eka Legya Frannita, Igi Ardiyanto, Lina Choridah. 2021. Computer aided diagnosis for thyroid cancer system based on internal and external characteristics. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* 33:3, 329-339.
 27. Mechteld C de Jong, Mark N Gaze, Elwira Szychot, Virginia Rozalén García, Caroline Brain, Mehul Dattani, Helen Spoudeas, Peter Hindmarsh, Tarek E Abdel-Aziz, Jamshed Bomanji, Ananth Shankar, Sara Stoneham, Simon Morley, Tim Beale, Susan Jawad, Sofia Otero, Ian Proctor, Sepideh Amin, Gary Butler, Richard J Hewitt, Tom R Kurzawinski. 2021. Treating papillary and follicular thyroid cancer in children and young people: Single UK-center experience between 2003 and 2018. *Journal of Pediatric Surgery* 56:3, 534-539.
 28. Ian D. Hay, Suneetha Kaggal, Nicole M. Iniguez-Ariza, Megan S. Reinalda, Gregory A. Wiseman, Geoffrey B. Thompson. 2021. Inability of Radioiodine Remnant Ablation to Improve Postoperative Outcome in Adult Patients with Low-Risk Papillary Thyroid Carcinoma. *Mayo Clinic Proceeding*
 29. S. Rasoul ZAKAVI, Narjess AYATI, Samira ZARE, Abolfazl AYATI, Kayvan SADRI, Nazanin FEKRI, Bita ABBASI, Susan SHAFIEI. 2021. Prognostic value and optimal threshold of first thyroglobulin in low/intermediate risk DTC. *The Quarterly Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 65:1.
 30. Olga KARAPANOU. 2021. The role of molecular genetics in the presurgical management of thyroid nodules. *Minerva Endocrinology* 46:1.
 31. Marina MUZZA. 2021. The clonal origin of multifocal papillary thyroid cancer: intrathyroidal spread or independent tumors?. *Minerva Endocrinology* 46:1.
 32. Carla COLOMBO, Noemi GIANCOLA, Laura FUGAZZOLA. 2021. Personalized treatment for differentiated thyroid cancer: current data and new perspectives. *Minerva Endocrinology* 46:1.

33. Elisabetta Macerola, Anello Marcello Poma, Paola Vignali, Alessio Basolo, Clara Ugolini, Liborio Torregrossa, Ferruccio Santini, Fulvio Basolo. 2021. Molecular Genetics of Follicular-Derived Thyroid Cancer. *Cancers* 13:5, 1139.
34. F. Eilsberger, F.A. Verburg. 2021. Controversies in Radioiodine Treatment of Low- and Intermediate-risk Thyroid Cancer. *Clinical Oncology* 33:2, 68-74.
35. Yunfei Yan, Yu Wang, Na Liu, Yuansheng Duan, Xiaohan Chen, Beibei Ye, Rong Yang, Wenchao Zhang, Xudong Wang. 2021. Predictive value of the Delphian lymph node in cervical lymph node metastasis of papillary thyroid carcinoma. *European Journal of Surgical Oncology* 24.
36. Kimberly Y. Chow, Sasha Kurumety, Irene B. Helenowski, Sneha Giri, Cord Sturgeon. 2021. Association between quality of life and patient-reported complications from surgery and radioiodine in early-stage thyroid cancer survivors: A matched-pair analysis. *Surgery* 75.
37. Ying Wei, Ming-an Yu, Yun Niu, Ying Hao, Jin-xi Di, Zhen-Long Zhao, Xiao-Jing Cao, Li-li Peng, Yan Li. 2021. Combination of Lymphatic and Intravenous Contrast-Enhanced Ultrasound for Evaluation of Cervical Lymph Node Metastasis from Papillary Thyroid Carcinoma: A Preliminary Study. *Ultrasound in Medicine & Biology* 47:2, 252-260.
38. Qiang Liu, Wenting Pang, Yanbo Dong, Zhenxiao Wang, Minghang Yu, Xuefeng Huang, Liangfa Liu. 2021. Analysis of risk factors for lateral lymph node metastasis in papillary thyroid carcinoma: a retrospective cohort study. *World Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery* 317
39. . Chaiho Jeong, Jeongmin Lee, Hyukjin Yoon, Jeonghoon Ha, Min-Hee Kim, Ja-Seong Bae, Chan-Kwon Jung, Jeong-Soo Kim, Moo-Il Kang, Dong-Jun Lim. 2021. Serum CYFRA 21.1 Level Predicts Disease Course in Thyroid Cancer with Distant Metastasis. *Cancers* 13:4, 811.
40. Meihua Jin, Dong Eun Song, Jonghwa Ahn, Eyun Song, Yu-Mi Lee, Tae-Yon Sung, Tae Yong Kim, Won Bae Kim, Young Kee Shong, Min Ji Jeon, Won Gu Kim. 2021. Genetic Profiles of Aggressive Variants of Papillary Thyroid Carcinomas. *Cancers* 13:4, 892.
41. Alice L. Tang, Lisa M. Reid, Gregory W. Randolph, David L. Steward. Central Neck Dissection: Indications and Technique 372-378.e1.
42. Anastasios Maniakas, Amy Chen, Feng-Yu Chiang, Mark E. Zafereo. Lateral Neck Dissection: Indications and Technique 379-385.e2.

43. Fabio Castillo-Rivera, Alejandro Ondo-Méndez, Julien Guglielmi, Jean-Marie Guignonis, Lun Jing, Sabine Lindenthal, Andrea Gonzalez, Diana López, Béatrice Cambien, Thierry Pourcher. 2021. Tumor microenvironment affects exogenous sodium/iodide symporter expression. *Translational Oncology* 14:1, 100937. [Crossref] 698. B Tutar, T Özülker, G Berkiten, S Karaketir, M E Ekincioğlu, Z Saltürk, Ö Onaran, B Gürpınar, Ş Karaketir, T L Kumral, Y Uyar. 2021. Does the radioactive iodine dose affect smell, taste sensation and nose function?. *The Journal of Laryngology & Otology* 135:1, 50-56.
44. Hongying He, Qing Song, Yu Lan, Lin Yan, Jing Xiao, Yan Zhang, Yukun Luo. 2021. Efficacy and safety of ultrasound-guided radiofrequency ablation for low-risk papillary thyroid microcarcinoma in patients aged 55 years or older: a retrospective study. *International Journal of Hyperthermia* 38:1, 604-610.
45. Qing Song, Hanjing Gao, Ling Ren, Xiaoqi Tian, Yu Lan, Lin Yan, Yukun Luo. 2021. Radiofrequency ablation versus total thyroidectomy in patients with papillary thyroid microcarcinoma located in the isthmus: a retrospective cohort study. *International Journal of Hyperthermia* 38:1, 708-714.
46. Lucie Ravella, Jonathan Lopez, Françoise Descotes, Joris Giai, Véronique Lapras, Marie-Laure Denier, Françoise Borson- Chazot, Jean-Christophe Lifante, Myriam Decaussin-Petrucci. 2021. Cytological features and nuclear scores: Diagnostic tools in preoperative fine needle aspiration of indeterminate thyroid nodules with RAS or BRAF K601E mutations?. *Cytopathology* 32:1, 37-44.
47. Felipe Abrantkoski Borges, Deolino João Camilo-Júnior, José Cândido Caldeira Xavier-Júnior. 2021. Thyroid nodules 1 cm or less are related to Bethesda System nondiagnostic and suspicious for malignancy categories. *Cytopathology* 32:1, 45-49.
48. Canhua Yun, Meiling Wu, Juan Xiao, Yong Liu, Wei Zhang, Jingjia Cao. 2021. Analysis of Curative Effect and Influencing Factors of N1 Stage Papillary Thyroid Micro-Carcinoma and Papillary Thyroid Non-Micro Carcinoma After Initial Radioactive Iodine Ablation Therapy. *Cancer Management and Research Volume 13*, 1427-1434.
49. Hongyan Li, Xiaomin Chen, Yajing Zhang, Kun Wang, Zairong Gao. 2021. Value of 18F-FDG Hybrid PET/MR in Differentiated Thyroid Cancer Patients with Negative 131I Whole-Body Scan and Elevated Thyroglobulin Levels. *Cancer Management and Research Volume 13*, 2869-2876.

50. Yanfang Wang, Fang Nie, Guojuan Wang, Ting Liu, Tiantian Dong, Yamin Sun. 2021. Value of Combining Clinical Factors, Conventional Ultrasound, and Contrast-Enhanced Ultrasound Features in Preoperative Prediction of Central Lymph Node Metastases of Different Sized Papillary Thyroid Carcinomas. *Cancer Management and Research* Volume 13, 3403-3415.
51. Krzysztof Kaliszewski, Dorota Diakowska, Marta Rzeszutko, Beata Wojtczak, Jerzy Rudnicki. 2021. The Correlation of Age with Prognosis of Atypia of Undetermined Significance and Follicular Lesion of Undetermined Significance in Thyroid Nodules. *Cancer Management and Research* Volume 13, 3101-3111.
52. Sergei E. Titov, Evgeniya S. Kozorezova, Pavel S. Demenkov, Yulia A. Veryaskina, Irina V. Kuznetsova, Sergey L. Vorobyev, Roman A. Chernikov, Ilya V. Sleptsov, Nataliya I. Timofeeva, Mikhail K. Ivanov. 2021. Preoperative Typing of Thyroid and Parathyroid Tumors with a Combined Molecular Classifier. *Cancers* 13:2, 237.
53. . Hyeok Jun Yun, Hee Jun Kim, Jungmin Kim, Sang Yong Kim, Hang-Seok Chang, Cheong Soo Park, Ho-Jin Chang, Ki Cheong Park. 2021. Synergistic Anticancer Activity of N-Hydroxy-7-(2-Naphthylthio) Heptanamide, Sorafenib, and Radiation Therapy in Patient-Derived Anaplastic Thyroid Cancer Models. *International Journal of Molecular Sciences* 22:2, 536.
54. Bhawana Singh, Shyam Sundar, Ashish Shukla. *Herbal Medicines for Thyroid Diseases* 256-277
55. Peng Tian, Wenyan Du, Xiaoxi Liu, Yiwen Ding, Zekai Zhang, Jing Li, Yanzhen Wang. 2021. Ultrasonographic characteristics of thyroid nodule rupture after microwave ablation. *Medicine* 100:9, e25070.
56. Shuang Ouyang, Weihong Li, Peng Yu, Han Li, Haiyang Cai, Jing Wu. 2021. Effect of Chinese herbal medicine for patients with benign thyroid nodules in adults. *Medicine* 100:8, e24591. [Crossref] 747. Lei Zhu, Xi Zhu, Bin Zhou, Wei bo Mao, Yong Wu, Feng Cheng. 2021. Multiple simple cystic metastases in the lateral neck at presentation with papillary thyroid microcarcinoma. *Medicine* 100:4, e23866.
57. Alpaslan Yavuz, İbrahim Akbudak, Rifki Üçler, Mesut Özgökçe, Harun Arslan, Abdussamed Batur. 2021. Comparison of Efficiencies Between Shear Wave Elastography, Fine-Needle Aspiration Biopsy and American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System Scoring System in Determining the Malignancy Potential of Solid Thyroid Nodules. *Ultrasound Quarterly* 37:2, 155-160.
58. Pedro W Rosario, Theara Castro Nicolau. 2020. Report of one case of malignancy among 17 autonomous thyroid nodules in children and adolescents. *Journal of Paediatrics and Child Health* .

59. . O. M. Yakimchuk, I. M. Klishch. 2020. РЕАКЦІЯ РЕДОКС-СИСТЕМИ НА ДІЮ ОКРЕМИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ НАРКОЗУ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГІПЕРТИРЕОЗУ. Вісник медичних і біологічних досліджень :3, 127-131. [Crossref] 774. Zexin Li, Kaiji Yang, Lili Zhang, Chiju Wei, Peixuan Yang, Wencan Xu. 2020. Classification of Thyroid Nodules with Stacked Denoising Sparse Autoencoder. International Journal of Endocrinology 2020, 1-8.
60. Brian W. Kim. 2020. Expert Second Opinions Frequently Change Histologic Diagnoses: An Argument in Favor of Standardizing Thyroid Cancer Pathology Reports. Clinical Thyroidology 32:12, 574-576.
61. .Deng-Ke Teng, Wen-Hui Li, Jia-Rui Du, Hui Wang, Dong-Yan Yang, Xiao-Li Wu. 2020. Effects of Microwave Ablation on Papillary Thyroid Microcarcinoma: A Five-Year Follow-Up Report. Thyroid 30:12, 1752-1758.
62. Se Jin Cho, Sun Mi Baek, Hyun Kyung Lim, Kang Dae Lee, Jung Min Son, Jung Hwan Baek. 2020. Long-Term Follow-Up Results of Ultrasound-Guided Radiofrequency Ablation for Low-Risk Papillary Thyroid Microcarcinoma: More Than 5-Year Follow-Up for 84 Tumors. Thyroid 30:12, 1745-1751.
63. Laszlo Hegedüs, Akira Miyauchi, R. Michael Tuttle. 2020. Nonsurgical Thermal Ablation of Thyroid Nodules: Not if, but Why, When, and How?. Thyroid 30:12, 1691-1694
64. Kyung Tae. 2020. Reply to Letter to the Editor: Transoral robotic selective neck dissection for papillary thyroid carcinoma: Is it appropriate?. Head & Neck 42:12, 3797-3798.
65. Ramesh Bangaraiahgari, Ramakanth Bhargav Panchangam, Pradeep Puthenveetil, Sabaretnam Mayilvaganan, Rajesh Bangaraiahgari, Rajkiran reddy Banala, Poongkodi Karunakaran, Rafi Md. 2020. Is there adenoma-carcinoma sequence between benign adenoma and papillary cancer of thyroid: A genomic linkage study. Annals of Medicine and Surgery 60, 695-700.
66. Marc Colonna, Françoise Borson-Chazot, Patricia Delafosse, Claire Schvartz, Anne-Valérie Guizard. 2020. Progression of incidence and estimate of net survival from papillary thyroid cancers diagnosed between 2008 and 2016 in France. Annales d'Endocrinologie .
67. Toshiaki Tsukatani, Hideki Niwa, Takeshi Komori, Tatsuya Yoneyama, Hiroyuki Tsuji, Takatoshi Michigishi, Kunihiko Yokoyama, Tomokazu Yoshizaki. 2020. Superior mediastinal lymphadenopathy by silicosis mimicking metastasis of papillary thyroid carcinoma – Case report and literature review. Auris Nasus Larynx 47:6, 1054-1057.

68. Brooke Nickel, Kirsten McCaffery, Nehmat Houssami, Jesse Jansen, Christobel Saunders, Andrew Spillane, Claudia Rutherford, Ann Dixon, Alexandra Barratt, Kirsty Stuart, Geraldine Robertson, Jolyn Hersch. 2020. Views of healthcare professionals about the role of active monitoring in the management of ductal carcinoma in situ (DCIS): Qualitative interview study. *The Breast* 54, 99-105.
69. Andrew J. Bauer. 2020. Pediatric Thyroid Cancer. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America* 49:4, 589-611.
70. Ramesh Bangaraihgari, Ramakanth Bhargav Panchangam, Pradeep Puthenveetil, Sabaretnam Mayilvaganan, Rajesh Bangaraihgari, Rajkiran reddy Banala, Poongkodi Karunakaran, Rafi Md. 2020. Is there adenoma-carcinoma sequence between benign adenoma and papillary cancer of thyroid: A genomic linkage study. *Annals of Medicine and Surgery* 60, 695-700.
71. Marc Colonna, Françoise Borson-Chazot, Patricia Delafosse, Claire Schvartz, Anne-Valérie Guizard. 2020. Progression of incidence and estimate of net survival from papillary thyroid cancers diagnosed between 2008 and 2016 in France. *Annales d'Endocrinologie* .
72. Toshiaki Tsukatani, Hideki Niwa, Takeshi Komori, Tatsuya Yoneyama, Hiroyuki Tsuji, Takatoshi Michigishi, Kunihiko Yokoyama, Tomokazu Yoshizaki. 2020. Superior mediastinal lymphadenopathy by silicosis mimicking metastasis of papillary thyroid carcinoma – Case report and literature review. *Auris Nasus Larynx* 47:6, 1054-1057.
73. Ying-Hsia Chu, Lori J. Wirth, Alexander A. Farahani, Vânia Nosé, William C. Faquin, Dora Dias-Santagata, Peter M. Sadow. 2020. Clinicopathologic features of kinase fusion-related thyroid carcinomas: an integrative analysis with molecular characterization. *Modern Pathology* 33:12, 2458-2472.
74. Tian Lv, Zhuoran Liu, Jiqi Yan. 2020. Lymph node metastasis around the entrance point to recurrent laryngeal nerve in papillary thyroid carcinoma. *Scientific Reports* 1
75. . Joon-Hyop Lee, Sora Youn, Sohee Jung, Kwangsoo Kim, Young Jun Chai, Yoo Seung Chung, Won Seo Park, Kyu Eun Lee, Ka Hee Yi. 2020. A national database analysis for factors associated with thyroid cancer occurrence. *Scientific Reports*
76. Hee Young Na, Mira Park, Young A Kim, Jae Kyung Won, Young Joo Park, Sun Ah Shin, Sejoon Lee, Sohee Oh, Ji Eun Kim. 2020. Expression of Class III Beta-Tubulin Is Associated with Invasive Potential and Poor Prognosis in Thyroid Carcinoma. *Journal of Clinical Medicine* 9:12, 3830.

77. Stefania Scarpino, Silvia Taccogna, Giuseppina Pepe, Enrico Papini, Martina D'Angelo, Federica Cascone, Daniele Nicoletti, Rinaldo Guglielmi, Andrea Palermo, Marcella Trombetta, Alberto Rainer, Chiara Taffon, Anna Crescenzi. 2020. Morphological and Molecular Assessment in Thyroid Cytology Using Cell-Capturing Scaffolds. *Hormone and Metabolic Research* 52:11, 803-808.
78. Ediel Valerio, Ricardo Garcia Pastorello, Vinicius Calsavara, Mônica Modesto Porfírio, Gustavo Gonçalves Engelman, José Francisco Dalcin, Grazielle Bovolim, Tábata Domingos, Louise De Brot, Mauro Saieg. 2020. Should we wait 3 months for a repeat aspiration in non-diagnostic/indeterminate thyroid nodules? A cancer centre experience. *Cytopathology* 31:6, 525-532
79. Jolanta Krajewska, Aleksandra Kukulska, Malgorzata Oczko-Wojciechowska, Agnieszka Kotecka-Blicharz, Katarzyna DrosikRutowicz, Malgorzata Haras-Gil, Barbara Jarzab, Daria Handkiewicz-Junak. 2020. Early Diagnosis of Low-Risk Papillary Thyroid Cancer Results Rather in Overtreatment Than a Better Survival. *Frontiers in Endocrinology* 11.
80. Jennifer E. Clark, Marius N. Stan. 2020. Thermal Ablation Techniques Provide Safe and Effective Treatment of Primary Papillary Thyroid Microcarcinoma. *Clinical Thyroidology* 32:10, 474-476.
81. Neel Rajan, Tilak Khanal, Matthew D. Ringel. 2020. Progression and dormancy in metastatic thyroid cancer: concepts and clinical implications. *Endocrine* 70:1, 24-35.
82. M. Zou, Y. H. Wang, Y. F. Dong, X. J. Lai, J. C. Li. 2020. Clinical and sonographic features for the preoperative prediction of lymph nodes posterior to the right recurrent laryngeal nerve metastasis in patients with papillary thyroid carcinoma. *Journal of Endocrinological Investigation* 43:10, 1511-1517.
83. Antonio Matrone, Rossella Elisei. 2020. Qualità della vita nei pazienti con microcarcinoma papillare della tiroide in funzione del trattamento: tiroidectomia totale con o senza terapia radiometabolica ablativa. *L'Endocrinologo* 21:5, 397-398.
84. Chol-Ho Shin, Jong-Lyel Roh, Dong Eun Song, Kyung-Ja Cho, Seung-Ho Choi, Soon Yuhl Nam, Sang Yoon Kim. 2020. Prognostic value of tumor size and minimal extrathyroidal extension in papillary thyroid carcinoma. *The American Journal of Surgery* 220:4, 925-931.
85. Amelia Rogozinski, Adrian F. Daly, Adriana Reyes, Alejandra Furiioso, Albert Beckers, Alicia Lowenstein. 2020. Differentiated thyroid carcinoma in sporadic and familial presentations of acromegaly: A case series. *Annales d'Endocrinologie*.