

Manejo del nódulo tiroideo

Fecha de la última revisión: 26/05/2017

Índice de contenidos

1. ¿De qué hablamos?
2. Clínica y exploración física
3. ¿Cómo se diagnostica?
4. Seguimiento y tratamiento del NT
5. Algoritmo manejo NT
6. Situaciones especiales
7. Bibliografía
8. Más en la red
9. Autores

¿De qué hablamos?

A día de hoy un nódulo tiroideo (NT) se define como una lesión diferenciable del parénquima tiroideo circundante, mediante ecografía u otra técnica de imagen. El hallazgo clínico de un nódulo palpable por tanto, va a precisar de confirmación mediante pruebas de imagen, normalmente ecografía (Gharib H, 2007).

El NT es un motivo frecuente de consulta en atención primaria dado que la prevalencia de nódulo tiroideo palpable se sitúa en torno al 4-7% de la población (Burman KD, 2015). La prevalencia detectada mediante ecografía es de entre el 20-76% (Tunbridge WM, 1977).

Además, la incidencia del nódulo tiroideo en las últimas décadas se ha duplicado, relacionando este incremento con el aumento de uso de las pruebas de imagen (Frates MC, 2005).

Los incidentalomas son nódulos tiroideos no palpables que se ponen de manifiesto durante el estudio de patología no tiroidea mediante pruebas de imagen como ecografía, tomografía axial computerizada, doppler carotídeo, resonancia magnética nuclear, tomografía por emisión de positrones u otras pruebas.

Ezzat S, et al. en un estudio sobre la prevalencia del nódulo tiroideo, describieron que, si se realiza un estudio ecográfico, el 22% de los sujetos presentaban nódulos solitarios y hasta el 45% múltiples nódulos. En este estudio, la prevalencia de nódulos fue mayor en las mujeres (72%) que en hombres (41%) y aunque se observó una tasa de concordancia del 49% entre el ultrasonido y los hallazgos por palpación, la ecografía es más sensible que la palpación (Ezzat S, 1994).

Esta prevalencia aumenta con la edad (Brander A, 1991). El NT también se encuentra más presente en habitantes de áreas geográficas donde existe deficiencia de yodo y tras la exposición a radiación (Dean DS, 2008).

El objetivo primordial en el estudio y manejo del NT es descartar la malignidad (Gharib H, 2007). En la tabla 1 se describen las principales causas tanto benignas como malignas. Se estima que existe un cáncer en aproximadamente el 5-6% de los NT (Burguera B, 2000).

Tabla 1. Principales causas de nódulos tiroideos.	
Benignas	• Bocio multinodular. • Tiroiditis Hashimoto. • Quistes (coloides, simples o hemorrágicos). • Adenoma folicular. • Adenoma de células de Hürthle.
Malignas	• Carcinoma papilar. • Carcinoma folicular. • Carcinoma medular. • Carcinoma anaplásico. • Linfoma primario de tiroides. • Metástasis.
Modificado de: Ross DS, 2016.	

Clínica y exploración física

La mayoría de los NT no presentan sintomatología, o presentan síntomas que no guardan relación con el NT. Puede cursar con síntomas compresivos en función de su tamaño o con síntomas de hiper/hipotiroidismo si producen alteración de la función tiroidea. Sin embargo la ausencia de síntomas no excluye la malignidad (Gharib H, 2007).

En los pacientes sintomáticos una detallada historia y una exploración física minuciosa pueden ayudar a guiar el estudio del NT. Así por ejemplo los NT de lento crecimiento suelen representar nódulos benignos y los NT con crecimiento progresivo de semanas o meses sugieren malignidad (Durante C, 2015).

Un NT único, firme o indurado o un nódulo tiroideo dominante, que se diferencia claramente del resto de la glándula es sugestivo de malignidad (Christensen SB, 1984). Además, la presencia de tumoraciones firmes y grandes ipsilaterales, sugiere la presencia de metástasis locales (Burman KD, 2015).

La anamnesis debe incluir los antecedentes familiares de patología tiroidea (tanto benigna como maligna) y otras enfermedades como: neoplasia endocrina múltiple

tipo 2, poliposis colónica familiar, enfermedad de Cowden y síndrome de Gardner ya que estas patologías aumentan moderadamente el riesgo de malignidad. Entre los antecedentes personales es obligatoria la recogida de historia de radiación en el cuello (AACE/ACE/AME, 2016).

Se recomienda una inspección cuidadosa y una palpación minuciosa del tiroides, a pesar del bajo valor predictivo de la palpación tiroidea y de que sólo permite detectar los nódulos muy superficiales o de gran tamaño (Gharib H, 1997). Además se aconseja la exploración de los compartimentos anterior y lateral del cuello y buscar posibles adenopatías supraclaviculares y submandibulares (Burman KD, 2015; Christensen SB, 1984).

La palpación tiroidea recogerá, las dimensiones y consistencia del tiroides, así como la localización, el número, tamaño y consistencia de los NT. Además se explorará la presencia de dolor y las posibles adenopatías cervicales (AACE/ACE/AME, 2016).

Existen diferentes hallazgos clínicos asociados con incremento del riesgo de malignidad del NT (tabla 2) (AACE/ACE/AME, 2016; ATA, 2009).

Tabla 2. Hallazgos clínicos asociados con incremento del riesgo de malignidad del NT.
Historia de la irradiación de cabeza y cuello.
Antecedentes familiares de carcinoma medular de tiroides, neoplasia endocrina múltiple tipo 2, o carcinoma papilar de tiroides.
Historia de cáncer diferenciado de tiroides en al menos un familiar de primer grado.
Edad <14 o >70 años.
Sexo masculino.
Progresión y crecimiento del nódulo.
Nódulo duro, firme, pétreo.
Nódulo adherido a planos profundos.
Adenopatía cervical.
Disfonía persistente.
Disfagia persistente.
Disnea persistente.

¿Cómo se diagnostica?

Ecografía

La ecografía de alta resolución es la prueba más sensible para la detección de los nódulos tiroideos, la medición de sus dimensiones, la identificación de su contenido, y evaluar cualquier cambio asociado en la glándula tiroides, estudiar los tejidos adyacentes y ganglios sospechosos. Además es una prueba incruenta. Por todo ello la ecografía es la prueba de imagen de elección (Desser TS, 2008).

No se recomienda cribado ecográfico del NT en ningún grupo poblacional, no obstante, si existe sospecha de presencia de un nódulo tiroideo (síntomas clínicos y factores de riesgo definidos), se recomienda la realización de ecografía aunque los resultados de la palpación sean normales (AACE/ACE/AME, 2016).

La última revisión de la American Thyroid Association refleja que el screening de personas con cáncer diferenciado de tiroides familiar derivado de células foliculares puede conducir a un diagnóstico más precoz de cáncer de tiroides, pero que no hay evidencia para recomendar dicho examen (Haugen BR, 2016).

La presencia de adenopatías loco-regionales, es un criterio para la realización de estudio ecográfico tanto de los ganglios linfáticos como del tiroides (Ahuja A, 2003).

Se recomienda la ecografía tiroidea con estudio de ganglios linfáticos regionales en todos los pacientes con NT palpable o sospecha. Se documentará al menos: número, tamaño (3 dimensiones), localización, descripción ecográfica de los NT, presencia o no de adenopatías cervicales y sus características (Haugen BR, 2016).

El patrón ecográfico conferirá al NT un riesgo de malignidad, que combinado con el tamaño del mismo guiará la decisión de realizar la punción aspiración con aguja fina (PAAF) (tablas 3 y 4) (Smith-Bindman R, 2013; Brito JP, 2014).

Tabla 3. Características ecográficas de los NT.		
Características ecográficas indicativas de benignidad	• Aspecto esponjiforme isoecoico (espacios microquísticos comprenden >50% del nódulo). • Quiste simple con márgenes regulares delgados. • Mayoritariamente quística (>50%) nódulos que contienen coloide (manchas hiperecoicas con signo de cola de cometa). • Calcificación regular alrededor de un nódulo "cáscara de huevo".	
Características ecográficas indicativas de malignidad	El carcinoma papilar	• Nódulo sólido hipoeicoico, en relación con los músculos pretiroideos, puede contener microcalcificaciones. • Nódulo sólido hipoeicoico con vascularización intranodular y ausencia de halo periférico. • Diámetro antero-posterior > diámetro transversal en el plano transversal. • Nódulo hipoeicoico con un margen espiculado o lobulado. • Masa hipoeicoica con borde calcificado, roto y extensión más allá del margen calcificado.
	Neoplasia folicular	

	(adenoma folicular o carcinoma)	Nódulo homogéneo isoecoico o ligeramente hipoeicoico, con vascularización intranodular y halo bien definido.
	Características ecográficas de significado incierto	- Nódulo isoecoico o hiperecoico con halo hipoeicoico. - Nódulo hipoeicoico leve (en relación con el parénquima circundante) con el margen liso. - Vascularización periférica. - Macrocalcificación intranodular.
Modificado de: AACE/ACE/AME, 2016; Moon WJ, 2011.		

Pruebas de Laboratorio

La hormona estimulante del tiroides (TSH), debido a su sensibilidad para detectar disfunciones tiroideas, debe medirse en la evaluación inicial de todo paciente con un nódulo tiroideo (Haugen BR, 2016). En caso de que la TSH se encuentre alterada, la medición de los niveles séricos de hormonas tiroideas libres, anticuerpos anti-tiroperoxidasa (Anti-TPO) o anticuerpos anti-receptores de TSH (TRAb) puede ser el segundo paso diagnóstico, para confirmación y evaluación de la disfunción tiroidea.

Para limitar las pruebas de laboratorio innecesarias, se aconseja (AACE/ACE/AME, 2016):

- Nivel sérico de TSH dentro de los límites normales: no se deben realizar más pruebas (a menos que se sospeche hipotiroidismo central).
- Aumento de TSH: T4 y Anti-TPO para evaluar hipotiroidismo.
- Disminución de TSH: T4 y total o T3 para evaluar hipertiroidismo.

Los niveles bajos de TSH se asocian a una menor probabilidad de malignidad, mientras que, niveles elevados, se asocian a un aumento del riesgo de cáncer de tiroides (Gerschpacher M, 2010).

Si la TSH sérica es inferior a lo normal, es recomendable la realización de una gammagrafía de la glándula tiroides. En cambio sin la TSH sérica es normal o elevada, no se recomienda la realización de gammagrafía como evaluación inicial de nódulo tiroideo (Haugen BR, 2016).

Un nivel de TSH sérica superior, incluso dentro de la parte superior del rango de normalidad, se asocia con un mayor riesgo de malignidad (Boelaert K, 2006; Haymart MR, 2008).

En un paciente eutiroideo, no está indicado la determinación de anticuerpos antiperoxidasa tiroidea (Anti-TPO) ni los anticuerpos antitiroglobulina (anti-TG) de rutina. La tiroglobulina (Tg) sérica tampoco es de utilidad en el estudio del NT (Burman KD, 2015).

La guía de la American Thyroid Association no recomienda la medición de Tg en la evaluación inicial del NT. Esta guía tampoco hace una recomendación ni a favor ni en contra de la medición rutinaria de niveles de calcitonina dado que la evidencia al respecto es insuficiente (Haugen BR, 2016). La medición de calcitonina sí es necesaria en caso de pacientes con historia familiar de carcinoma medular de tiroides, MEN 2 (AACE/ACE/AME, 2016).

Genética molecular

El grupo de trabajo de marcadores tumorales de la National Comprehensive Cancer Network Tumor sostiene que la utilidad clínica de cualquier test molecular debe estar fundada en una fuerte evidencia que demuestre que su uso mejora los resultados lo suficiente como para justificar su incorporación a la práctica clínica habitual (NCCN, 2016).

Los estudios de los marcadores moleculares en las muestras de las punciones tiroideas no diagnósticas, se han realizado con un grupo de mutaciones genéticas (BRAF, RAS, RET/PTC, PAX8/PPARγ), un modulador de la expresión de genes (167 GEC) y la galectina-3. Aunque algunos estudios han demostrado una especificidad del 86-100% y un valor predictivo positivo alto (84-100%), la sensibilidad se ha considerado demasiado baja para descartar la presencia de malignidad (Nikiforov YE, 2011).

Gammagrafía

A día de hoy se recomienda realizar una gammagrafía para estudiar el NT, si la TSH es inferior a la normal, para documentar si el nódulo es hiperfuncionante, "caliente", normofuncionante, autónomo, o que no capta, "frío" (Gharib H, 2007).

Los nódulos hiperfuncionantes o calientes, representan el 8% de los casos y entre el 1-5% pueden ser malignos (Gharib H, 2008). No obstante si presenta hipertiroidismo manifiesto o subclínico se necesitarán más estudios para valorar la posibilidad de malignidad del NT.

Los NT hipocaptantes o fríos representan el 80-85% de los NT, resultando malignos el 10-15% de los mismos (Gharib H, 2008).

La gammagrafía tiroidea se ha empleado clásicamente para descartar tejido tiroideo ectópico, bocio retroesternal o metástasis.

Otras pruebas de imagen

Otras pruebas de imagen como la tomografía axial computerizada (TAC) o la resonancia magnética nuclear (RMN), no se incluyen en un estudio habitual del NT salvo que exista la sospecha de cáncer de tiroides agresivo (adenopatías múltiples, invasión traqueal) (Burman KD, 2015).

Un factor importante a tener en cuenta es que la realización de un TAC con contraste puede interferir en el rastreo corporal con I-131, que habría que realizar tras la cirugía en caso de confirmarse un cáncer diferenciado de tiroides. Esta interferencia del TAC se produce porque los contrastes yodados bloquean la captación del yodo por las células del tiroides, en este caso residuales.

El aumento del uso de la tomografía por emisión de positrones (PET) en el seguimiento de pacientes oncológicos ha permitido detectar incidentalomas tiroideos captantes en 2-3% de los estudios y de ellos el 27-47% fueron finalmente diagnosticados de cáncer de tiroides (Cohen MS, 2001).

La captación focal en la PET en el contexto de un NT confirmado mediante ecografía aumenta el riesgo de cáncer de tiroides así pues los NT captantes ≥1 cm deben ser estudiados mediante punción aspiración con aguja fina (PAAF) (Haugen BR, 2016).

Por otro lado, la captación difusa en la PET, en conjunción con una ecografía y evidencia clínica de tiroiditis linfocítica crónica, no requerirá más pruebas de imagen ni PAAF (Haugen BR, 2016).

La elastografía evalúa la rigidez del NT y ha mostrado una gran sensibilidad para el carcinoma tiroideo con un valor predictivo negativo (VPN) superior al 97% (Azizi G, 2013).

La combinación de la elastografía con al menos uno de cinco factores ecográficos de riesgo (hipoecogenicidad, microcalcificaciones, márgenes irregulares, vascularización intranodular y mayor altura que anchura) alcanza una sensibilidad del 97% y VPN del 97%. La ecografía por sí sola tiene un 85% de sensibilidad y un VPN de 91% (Trimboli P, 2012).

Por todo ello, los datos obtenidos de la elastografía pueden ser utilizados como una herramienta adicional para el manejo de lesiones tiroideas con PAAF indeterminada.

Punción aspiración con aguja fina (PAAF)/citología

La PAAF, preferiblemente guiada por ecografía, es la prueba más sensible y coste-efectiva para filiar la naturaleza del NT y valorar la necesidad de cirugía (Frates MC, 2005). Se recomienda realizar entre 2 y 5 punciones con aspiración (Baloch ZW, 2008).

Según algunos estudios tiene una sensibilidad del 65-100% y una especificidad del 70-100% (Dean DS, 2008; Stojadinovic A, 2009).

De todas formas, pueden darse falsos negativos sobre todo en caso de PAAF guiada por palpación, hasta un 5-10% de los casos (Giles WH, 2015).

Ha habido un aumento considerable del diagnóstico de cáncer tiroideo entre los pacientes operados, desde el 15-20% antes de la época de la PAAF, hasta aproximadamente el 50-60% de la actualidad (Hay ID, 2002).

El uso rutinario de la PAAF ecodirigida permite una toma de muestras más precisa, evita zonas quísticas o necróticas y se asocia a una menor tasa de falsos negativos. Todo ello, mejora el diagnóstico global y la selección preoperatoria del cáncer de tiroides. Además disminuye la tasa de muestras insatisfactorias de 15-20% al 5% (Danese D, 1998; Yang J, 2007).

La PAAF ecoguiada hace posible el diagnóstico del 50-63% de las muestras previamente insatisfactorias (Castro MR, 2005). Los falsos negativos en la PAAF realizada con palpación se sitúan en el 5% disminuyendo hasta el 0,6% cuando se realiza guiada por ecografía (Maia AL, 2007).

Las guías ATA 2016 (Haugen BR, 2016) recomiendan realizar PAAF (tabla 4):

- NT ≥1 cm en su diámetro máximo con patrón ecográfico de sospecha intermedia o alta.
- NT ≥1,5 cm con sospecha baja.
- NT ≥2 cm con muy baja sospecha.
- Adenopatías cervicales sospechosas.
- En una glándula multinodular, nódulos de ≥1 cm con un riesgo.

No se recomienda la PAAF en NT puramente quísticos.

Tabla 4. Patrones ecográficos, riesgo estimado de malignidad e indicaciones PAAF en el NT.			
Patrón ecográfico	Hallazgos ecográficos	Riesgo de malignidad	Indicación de PAAF
Alta sospecha	NT hipoecoico sólido o NT quístico con componente sólido hipoecoico con: • Márgenes irregulares. • Microcalcificaciones. • Más alto que ancho. • Calcificaciones en el borde con pequeño componente extrusivo de partes blandas. • Evidencia de ETE.	<70-90%	Si ≥1 cm
Sospecha intermedia	NT sólido hipoecoico con márgenes lisos sin microcalcificaciones, ETE, ni forma más alta que ancha.	10-20%	Si ≥1 cm
Baja sospecha	NT sólido isoecoico o hipoecoico sólido, o NT quístico con áreas sólidas excéntricas, sin microcalcificaciones, margen irregular, ETE, o forma más alta que ancha.	5-10%	Si ≥1,5 cm
Muy baja sospecha	NT parcialmente quísticos o espongiiformes sin ninguna de las características ecográficas que se describen en los patrones de bajo, intermedio o alto índice de sospecha.	<3%	Considerar PAAF si ≥2 cm. Observación sin PAAF también es una opción.
Benigno	NT quísticos puros.	<1%	No biopsia.
La distancia en la PAAF será considerada la de mayor diámetro. ETE: extensión extratiroidea. Modificada de: Haugen BR, 2016.			

Todas las muestras recogidas en la PAAF deben ser interpretadas por un especialista experimentado, y deben ser informadas siguiendo la clasificación de Bethesda (tabla 5) (Cibas ES, 2009; Baloch ZW, 2008).

Tabla 5. Categorías de la PAAF en función de la clasificación de Bethesda.			
Nº	Categoría de la PAAF	MRM	RRM
I	No diagnóstica o insatisfactoria.	20	9-32
II	Benigna.	2,5	1-10

III	Atipia/Lesión folicular de significado indeterminado (AUS/FLUS).	14	6-48
IV	Neoplasia folicular/Sospecha de neoplasia folicular (FN/SFN).	25	14-34
V	Sospecha de malignidad (SM).	70	53-97
VI	Maligna.	99	94-100
MRM: media de riesgo de malignidad; RRM: rango de riesgo de malignidad; riesgo malignidad basado en NT extirpados quirúrgicamente. Modificada de: Haugen BR, 2016. Datos obtenidos de: Bongiovanni M, 2012.			

Si los resultados de la muestra obtenida mediante PAAF fuesen no diagnósticos, debería repetirse la prueba en un período de 1-2 meses, intentando obtener un número suficiente de células para realizar un diagnóstico definitivo. Un resultado benigno no requiere repetición de la prueba salvo hallazgos sospechosos, como aumento del tamaño del nódulo o adenopatías cervicales (Bongiovanni M, 2012; Oertel YC, 2007).

En caso de PAAF no diagnósticas reiterativas y sin patrón ecográfico de alta sospecha de malignidad se ha planteado bien el seguimiento y observación o bien la exéresis quirúrgica para estudio histológico. Sin embargo en pacientes que presenten PAAF no diagnósticas y alta sospecha, crecimiento del NT o factores de riesgo clínico para malignidad se recomienda considerar siempre la cirugía para estudio histológico (Haugen BR, 2016).

Seguimiento y tratamiento del NT

En la tabla 6 se muestra el seguimiento y tratamiento del nódulo tiroideo en función de los hallazgos obtenidos en la PAAF y el estudio anatomopatológico.

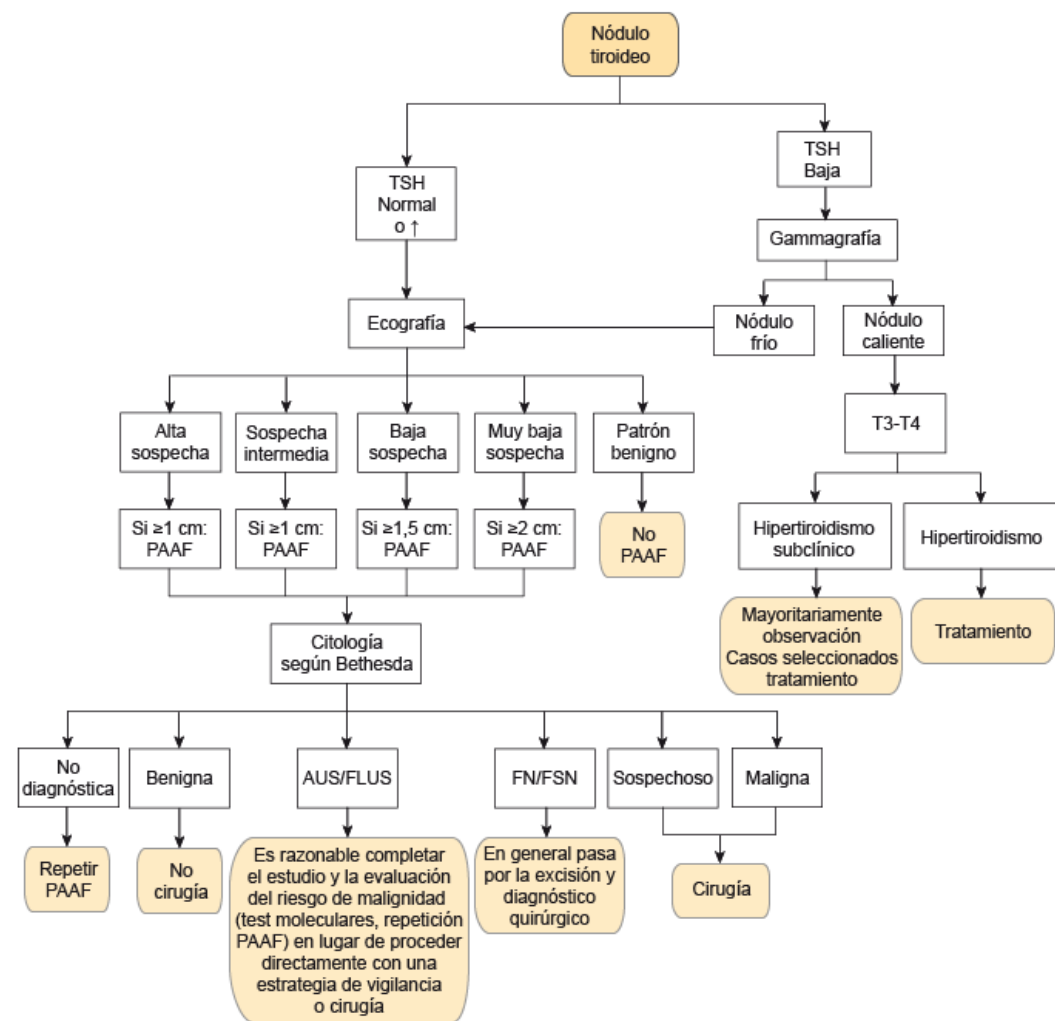
Tabla 6. Seguimiento y tratamiento en función de los hallazgos de la PAAF.	
No diagnóstico	Repetir PAAF con ecografía.
Benigno	Ecografía y TSH en 12-24 meses.
	Repetir PAAF si sospechosa.
Atipia	Repetir PAAF.
	Cirugía según ecografía y estudio molecular.
Neoplasia folicular o sospechosa de neoplasia folicular	Cirugía. Hemitiroidectomía si lesión única.
Sospechosa de malignidad	Tiroidectomía.
Maligno	Tiroidectomía.

No se recomienda el uso rutinario de L-tiroxina para intentar disminuir el tamaño de los nódulos de pacientes con función tiroidea normal (Levine RA, 2012).

Tratamiento del NT benigno (AACE/ACE/AME, 2016):

- Tratamiento quirúrgico: está indicado en caso de presión en el cuello, disfagia, sensación de globo, dificultad para respirar, disnea de esfuerzo y dolor. Dado que hay mayor incidencia de neoplasias en NT grandes o de crecimiento progresivo, también es aconsejable el tratamiento quirúrgico ante un NT de más de 4 cm o un cambio sospechoso clínico o ecográfico. El bocio multinodular y el uninodular asociado a hipertiroidismo pueden ser tratados de forma quirúrgica o con yodo radioactivo. La aparición de disfonía súbita y persistente es una indicación de cirugía urgente.
- El drenaje mediante punción percutánea está indicado en los quistes tiroideos, aunque la recurrencia es frecuente. La inyección percutánea con etanol (PEI) es una técnica rápida y segura. Ha demostrado ser significativamente mejor a la aspiración sola para inducir la reducción del volumen en los quistes y nódulos complejos con un componente predominante del líquido. La tasa de recidiva de lesiones quísticas tratadas con PEI es baja, pero pueden ser necesarias varias sesiones. Por todo ello, la PEI parece especialmente adecuada para las lesiones recidivantes de tamaño medio. La PEI es un proceso rápido, seguro, bien tolerado.
- La ablación térmica ecodirgida es una técnica mínimamente invasiva que permite la reducción de volumen en los nódulos grandes, mejora los síntomas locales y apariencia estética. Existen trabajos que postulan, la ablación con láser y la ablación percutánea por radiofrecuencia, como una alternativa al tratamiento quirúrgico, sin embargo ambas técnicas están pendientes de datos que validen la eficacia en la práctica clínica habitual. La ablación percutánea con radiofrecuencia se ha mostrado como un proceso seguro, siendo infrecuente la disfonía y excepcionales las complicaciones como: parálisis de las cuerdas vocales, lesión del plexo braquial, ruptura del NT, hemorragia glandular difusa, edema postoperatorio, quemadura de espesor completo, reacción vagal, transformación pseudoquística e hipotiroidismo (NICE, 2016).
- Yodo radioactivo: está contraindicado en embarazadas y mujeres en lactancia materna. El yodo radioactivo sólo está indicado en pacientes con bocio hiperfuncionante y/o sintomático, sobre todo si cirugía previa tiroidea, elevado riesgo quirúrgico o rechazo a la cirugía. El objetivo del radioyodo es la ablación de las zonas de funcionamiento autónomo y la restauración del eutiroidismo. Además, en un porcentaje variable consigue la reducción del tamaño del NT. El tratamiento con radioyodo normaliza la función tiroidea en el 85 al 100% de los pacientes con nódulos tiroideos hiperfuncionantes o MNG tóxicos (Bonnema SJ, 2012).
Se deben suspender los fármacos con alto contenido de yodo (por ejemplo, amiodarona) antes de la administración de yodo radioactivo. En la medida de lo posible deben suspenderse los fármacos antitiroideos (especialmente propiltiouracilo) al menos 5-7 días antes del tratamiento para prevenir la absorción de yodo radioactivo por el tejido tiroideo normal y aumentar la captación en el tejido tiroideo caliente.
Aunque se ha discutido sobre el posible aumento de mortalidad por causas cardiovasculares y cáncer, parece que ello está más relacionado con la enfermedad que con su tratamiento (Brandt F, 2012; Brandt F, 2013).
Los efectos adversos a corto plazo son generalmente leves, transitorios y poco frecuentes, incluyen la tiroiditis por radiación, la tirotoxicosis transitoria y más raramente un aumento en el tamaño de la tiroides. El efecto adverso a largo plazo más frecuente es el hipotiroidismo que en función de la dosis y de los años de seguimiento de la función tiroidea puede producirse hasta en el 60% de los casos a los 20 años (Bonnema SJ, 2012; Watt T, 2014; Ceccarelli C, 2005).

Algoritmo manejo NT



Algoritmo de manejo del nódulo tiroideo

PAAF: punción aspiración con aguja fina; AUS/FLUS: atipia/lesión folicular de significado indeterminado; FN/FSN: neoplasia folicular/sospecha de neoplasia folicular.
Modificado de: Haugen BR, 2016.

Situaciones especiales

Embarazada

El manejo del NT en la embarazada es similar al resto de la población, si se precisa PAAF no está contraindicada, independientemente de la edad gestacional (Perros P, 2014; Papini E, 2010).

En ausencia de síntomas locales graves o hallazgos de malignidad, se pospondrá el tratamiento quirúrgico hasta el parto. Si se diagnostica una lesión maligna durante el primer o el segundo trimestre, la cirugía se realizará durante este último cuando los riesgos son mínimos (Cooper DS, 2006).

En el tercer trimestre, el tratamiento quirúrgico se podría posponer al postparto inmediato (Perros P, 2014).

Niño

A diferencia de los nódulos tiroideos en personas adultas, en niños la probabilidad de malignidad es mayor, la presentación, evolución clínica y el estudio histopatológico y molecular es diferente, así como el tratamiento en caso de presentar un cáncer diferenciado de tiroides (Francis GL, 2015).

En niños, la baja prevalencia del NT y el mayor riesgo de malignidad, obligan a aplicar límites más bajos en nódulos susceptibles de cirugía tiroidea. Además, los criterios ecográficos de malignidad parecen tener un bajo valor predictivo en niños.

Se estima que el 1,8% de todos los cánceres en Estados Unidos en menores de 20 años corresponden a un cáncer diferenciado de tiroides (Howlader N, 2017).

En adolescentes de entre 15 y 19 años se produce un incremento importante de la incidencia, siendo el octavo cáncer en frecuencia y con una preponderancia en mujeres/hombres de 5:1 (Hogan AR, 2009; Wu XC, 2003).

En niños con tiroiditis autoinmune en que la palpación tiroidea es asimétrica o con sospecha de nodular es aconsejable realizar ecografía tiroidea por un radiólogo experto (McLeod DS, 2012).

La sensibilidad y especificidad de la PAAF en niños, es del 86-100% y del 65-90% respectivamente (Corrias A, 2001; Amrikachi M, 2005).

Aquellos pacientes menores de 18 años en que la familia está diagnosticada de cáncer diferenciado familiar de tiroides o cáncer de tiroides asociado a trastornos genéticos como McCune-Albright, MEN 2, carcinoma familiar medular de tiroides, síndrome de Gardner o síndrome de Cowden, deben ser remitidos a un servicio

especializado de endocrinología y estos pacientes tienen sus propias guías de actuación.

En aquellos niños con factores de riesgo elevado para padecer cáncer de tiroides, como los sometidos a radiaciones, es aconsejable realizar una exploración clínica anual tiroidea y en caso de alteración en la palpación se debe realizar una exploración ecográfica. Por la falta de datos no se aconseja en estos momentos realizar ecografía tiroidea de forma rutinaria a los niños expuestos a radiación cervical.

En los niños la PAAF del nódulo siempre se debe realizar guiada por ecografía. La ecografía nos proporciona datos muy importantes en cuanto a la naturaleza de la lesión. En los nódulos hiperfuncionantes no está indicado realizar PAAF previa a la extirpación quirúrgica.

En cuanto a los test moleculares de mutación sobre la muestra de la punción, cuando son positivos son muy indicativos de malignidad, en los niños los test negativos no excluyen malignidad y en este momento no existen datos suficientes para recomendarlos rutinariamente. En cualquier caso es un presente prometedor en el diagnóstico del nódulo tiroideo.

Aunque existen pocos datos en niños, la probabilidad de malignidad del NT es mayor. Un ejemplo claro es que en los grados III y IV de Bethesda, el diagnóstico definitivo de malignidad confirmado (aquellos operados), es mayor en niños. Aquellos con resultado de citología de lesión folicular indeterminada (FLUS) se confirma malignidad en un 35%, en los que el resultado es de atipia de significado incierto (AUS) un 28% y en los de citología de sospecha de neoplasia folicular o neoplasia de Hürtle (grado IV de Bethesda) hasta un 58% fueron carcinomas en el estudio anatomopatológico (en adultos estos porcentajes de malignidad son menores). Por este motivo, en los niños con NT con estas características citológicas la recomendación es siempre la cirugía (Monaco SE, 2012; Smith M, 2013).

Bibliografía

- Ahuja A, Ying M. Sonography of neck lymph nodes. Part II: abnormal lymph nodes. Clin Radiol. 2003;58(5):359-66. PubMed **PMID: 12727163**
- American Thyroid Association (ATA) Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer, Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid. 2009;19(11):1167-214. PubMed **PMID: 19860577. Texto completo**
- Amrikachi M, Ponder TB, Wheeler TM, Smith D, Ramzy I. Thyroid fine-needle aspiration biopsy in children and adolescents: experience with 218 aspirates. Diagn Cytopathol. 2005;32(4):189-92. PubMed **PMID: 15754376**
- Azizi G, Keller J, Lewis M, Puett D, Rivenbark K, Malchoff C. Performance of elastography for the evaluation of thyroid nodules: a prospective study. Thyroid. 2013;23(6):734-40. PubMed **PMID: 23136893. Texto completo**
- Baloch ZW, Cibas ES, Clark DP, Layfield LJ, Ljung BM, Pitman MB, et al. The National Cancer Institute Thyroid fine needle aspiration state of the science conference: a summation. Cytojournal. 2008;5:6. PubMed **PMID: 18394201. Texto completo**
- Baloch ZW, LiVolsi VA, Asa SL, Rosai J, Merino MJ, Randolph G, et al. Diagnostic terminology and morphologic criteria for cytologic diagnosis of thyroid lesions: a synopsis of the National Cancer Institute Thyroid Fine-Needle Aspiration State of the Science Conference. Diagn Cytopathol. 2008;36(6):425-37. PubMed **PMID: 18478609**
- Boelaert K, Horacek J, Holder RL, Watkinson JC, Sheppard MC, Franklyn JA. Serum thyrotropin concentration as a novel predictor of malignancy in thyroid nodules investigated by fine-needle aspiration. J Clin Endocrinol Metab. 2006;9(11):4295-301. PubMed **PMID: 16868053. Texto completo**
- Bongiovanni M, Spitale A, Faquin WC, Mazzucchelli L, Baloch ZW. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: a meta-analysis. Acta Cytol. 2012;56(4):333-9. PubMed **PMID: 22846422. Texto completo**
- Bonnema SJ, Hegedüs L. Radioiodine therapy in benign thyroid diseases: effects, side effects, and factors affecting therapeutic outcome. Endocr Rev. 2012;33(6):920-80. PubMed **PMID: 22961916. Texto completo**
- Brander A, Viikinkoski P, Nickels J, Kivisaari L. Thyroid gland: US screening in a random adult population. Radiology. 1991;181(3):683-7. PubMed **PMID: 1947082**
- Brandt F, Almind D, Christensen K, Green A, Brix TH, Hegedüs L. Excess mortality in hyperthyroidism: the influence of preexisting comorbidity and genetic confounding: a danish nationwide register-based cohort study of twins and singletons. J Clin Endocrinol Metab. 2012;97(11):4123-9. PubMed **PMID: 22930783. Texto completo**
- Brandt F, Thvilum M, Almind D, Christensen K, Green A, Hegedüs L, et al. Morbidity before and after the diagnosis of hyperthyroidism: a nationwide register-based study. PLoS One. 2013;8(6):e66711. PubMed **PMID: 23818961. Texto completo**
- Brito JP, Gionfriddo MR, Al Nofal A, Boehmer KR, Leppin AL, Reading C, et al. The accuracy of thyroid nodule ultrasound to predict thyroid cancer: systematic review and meta-analysis. J Clin Endocrinol Metab. 2014;99(4):1253-63. PubMed **PMID: 24276450. Texto completo**
- Burguera B, Gharib H. Thyroid incidentalomas. Prevalence, diagnosis, significance, and management. Endocrinol Metab Clin North Am. 2000;29(1):187-203. PubMed **PMID: 10732271**
- Burman KD, Wartofsky L. Thyroid nodules. N Engl J Med. 2015;373(24):2347-56. PubMed **PMID: 26650154**
- Castro MR, Gharib H. Continuing controversies in the management of thyroid nodules. Ann Intern Med. 2005;142(11):926-31. PubMed **PMID: 15941700**
- Ceccarelli C, Bencivelli W, Vitti P, Grasso L, Pinchera A. Outcome of radioiodine-131 therapy in hyperfunctioning thyroid nodules: a 20 years' retrospective study. Clin Endocrinol (Oxf). 2005;62(3):331-5. PubMed **PMID: 15730415**
- Christensen SB, Bondeson L, Ericsson UB, Lindholm K. Prediction of malignancy in the solitary thyroid nodule by physical examination, thyroid scan, fine-needle biopsy and serum thyroglobulin. A prospective study of 100 surgically treated patients. Acta Chir Scand. 1984;150(6):433-9. PubMed **PMID: 6495973**
- Cibas ES, Ali SZ; NCI Thyroid FNA State of the Science Conference. The Bethesda System For Reporting Thyroid Cytopathology. Am J Clin Pathol. 2009;132(5):658-65. PubMed **PMID: 19846805. Texto completo**
- Cohen MS, Arslan N, Dehdashti F, Doherty GM, Lairmore TC, Brunt LM, et al. Risk of malignancy in thyroid incidentalomas identified by fluorodeoxyglucose-positron emission tomography. Surgery. 2001;130(6):941-6. PubMed **PMID: 11742321**
- Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al; American Thyroid Association Guidelines Taskforce. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid. 2006;16(2):109-42. PubMed **PMID: 16420177. Texto completo**
- Corrias A, Einaudi S, Chiorboli E, Weber G, Crinò A, Andreo M, et al. Accuracy of fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules in detecting malignancy in childhood: comparison with conventional clinical, laboratory, and imaging approaches. J Clin Endocrinol Metab. 2001;86(10):4644-8. PubMed **PMID: 11600519. Texto completo**
- Danese D, Sciacchitano S, Farsetti A, Andreoli M, Pontecorvi A. Diagnostic accuracy of conventional versus sonography-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules. Thyroid. 1998;8(1):15-21. PubMed **PMID: 9492148**
- Dean DS, Gharib H. Epidemiology of thyroid nodules. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2008;22(6):901-11. PubMed **PMID: 19041821**
- Desser TS, Kamaya A. Ultrasound of thyroid nodules. Neuroimaging Clin N Am. 2008;18(3):463-78. PubMed **PMID: 18656028**
- Durante C, Costante G, Lucisano G, Bruno R, Meringolo D, Paciaroni, et al. The natural history of benign thyroid nodules. JAMA. 2015;313(9):926-35. PubMed **PMID: 25734734. Texto completo**
- Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, Braunstein GD. Thyroid incidentalomas. Prevalence by palpation and ultrasonography. Arch Intern Med. 1994;154(16):1838-40. PubMed **PMID: 8053752**
- Francis GL, Waguespack SG, Bauer AJ, Angelos P, Benvenga S, Cerutti JM, et al. Management Guidelines for Children with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid. 2015;25(7):716-59. 2015;27(7):716-59. PubMed **PMID: 25900731. Texto completo**
- Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG, et al; Society of Radiologists in Ultrasoudnd. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. Radiology. 2005;237(3):794-800. PubMed **PMID: 16304103**
- Gerschpacher M, Göbl C, Anderwald C, Gessl A, Krebs M. Tyrotropin serum concentrations in patients with papillary thyroid microcancers. Thyroid. 2010;20(4):389-92. PubMed **PMID: 20210672**

- Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L, et al; AACE/ACE/AME Task Force on Thyroid Nodules. AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS, AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY, AND ASSOCIAZIONE MEDICI ENDOCRINOLOGI MEDICAL GUIDELINES FOR CLINICAL PRACTICE FOR THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF THYROID NODULES--2016 UPDATE. Endocr Pract. 2016;22(5):622-39. PubMed **PMID: 27167915. Texto completo**
- Gharib H, Papini E, Paschke R. Thyroid nodules: a review of current guidelines, practices, and prospects. Eur J Endocrinol. 2008;159(5):493-505. PubMed **PMID: 18728120. Texto completo**
- Gharib H, Papini E. Thyroid nodules: clinical importance, assessment, and treatment. Endocrinol Metab Clin North Am. 2007;36(3):707-35. PubMed **PMID: 17673125**
- Gharib H. Changing concepts in the diagnosis and management of thyroid nodules. Endocrinol Metab Clin North Am. 1997;26(4):777-800. PubMed **PMID: 9429860**
- Giles WH, MacLellan RA, Gawande AA, Ruan DT, Alexander EK, Moore FD Jr, et al. False negative cytology in large thyroid nodules. Ann Surg Oncol. 2015;22(1):152-7. PubMed **PMID: 25074665**
- Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid. 2016;26(1):1-133. PubMed **PMID: 26462967. Texto completo**
- Hay ID, Thompson GB, Grant CS, Bergstralh EJ, Dvorak CE, Gorman CA, et al. Papillary thyroid carcinoma managed at the Mayo Clinic during six decades (1940-1999): temporal trends in initial therapy and long-term outcome in 2444 consecutively treated patients. World J Surg. 2002;26(8):879-85. PubMed **PMID: 12016468**
- Haymart MR, Repplinger DJ, Leverson GE, Elson DF, Sippel RS, Jaume JC, et al. Higher serum thyroid stimulating hormone level in thyroid nodule patients is associated with greater risks of differentiated thyroid cancer and advanced tumor stage. J Clin Endocrinol Metab. 2008;93(3):809-14. PubMed **PMID: 18160464. Texto completo**
- Hogan AR, Zhuge Y, Perez EA, Koniaris LG, Lew JI, Sola JE. Pediatric thyroid carcinoma: incidence and outcomes in 1753 patients. J Surg Res. 2009;156(1):167-72. PubMed **PMID: 19631341**
- Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Miller D, Bishop K, Kosary CL, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute. Bethesda, MD, https://seer.cancer.gov/csr/1975_2014/, based on November 2016 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2017.
- Levine RA. Current guidelines for the management of thyroid nodules. Endocr Pract. 2012;18(4):596-9. PubMed **PMID: 22849874**
- Maia AL, Ward LS, Carvalho GA, Graf H, Maciel RM, Maciel LM, et al. Thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: Brazilian consensus. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2007;51(5):867-93. PubMed **PMID: 17891253**
- McLeod DS, Watters KF, Carpenter AD, Ladenson PW, Cooper DS, Ding EL. Thyrotropin and thyroid cancer diagnosis: a systematic review and dose-response meta-analysis. J Clin Endocrinol Metab. 2012;97(8):2682-92. PubMed **PMID: 22622023. Texto completo**
- Monaco SE, Pantanowitz L, Khalbuss WE, Benkovich VA, Ozolek J, Nikiforova MN, et al. Cytomorphological and molecular genetic findings in pediatric thyroid fine-needle aspiration. Cancer Cytopathol. 2012;120(5):342-50. PubMed **PMID: 22605559. Texto completo**
- Moon WJ, Baek JH, Jung SL, Kim DW, Kim EK, Kim JY, et al.; Korean Society of Thyroid Radiology (KSThR); Korean Society of Radiology. Ultrasonography and the ultrasound-based management of thyroid nodules: consensus statement and recommendations. Korean J Radiol. 2011 Jan-Feb;12(1):1-14. PubMed **PMID: 21228935. Texto completo**
- NCCN, National Comprehensive Cancer Network [consultado 8-2016]. Disponible en: <https://www.nccn.org/professionals/biomarkers/default.aspx>.
- NICE, National Institute for Health and Care Excellence. Ultrasound-guided percutaneous radiofrequency ablation for benign thyroid nodules. 2016. **Texto completo**
- Nikiforov YE, Nikiforova MN. Molecular genetics and diagnosis of thyroid cancer. Nat Rev Endocrinol. 2011;7(10):569-80. PubMed **PMID: 21878896**
- Oertel YC, Miyahara-Felipe L, Mendoza MG, Yu K. Value of repeated fine needle aspirations of the thyroid: an analysis of over ten thousand FNAs. Thyroid. 2007;17(11):1061-6. PubMed **PMID: 17910525**
- Papini E, Negro R, Pinchera A, Guglielmi R, Baroli A, Beck-Peccoz P, et al; Italian Association of Clinical Endocrinologists; Italian Thyroid Association. Thyroid nodule and differentiated thyroid cancer management in pregnancy. An Italian Association of Clinical Endocrinologists (AME) and Italian Thyroid Association (AIT) Joint Statement for Clinical Practice. J Endocrinol Invest. 2010;33(8):579-86. PubMed **PMID: 20634642**
- Perros P, Boelaert K, Colley S, Evans C, Evans RM, Gerrard G, et al; British Thyroid Association. Guidelines for the management of thyroid cancer. Clin Endocrinol (Oxf). 2014;81 Suppl 1:1-122. PubMed **PMID: 24989897. Texto completo**
- Ross DS. Diagnostic approach to and treatment of thyroid nodules. En: Cooper DS, Mulder JE, editors. UpToDate; 2016 [consultado 5-2017]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/diagnostic-approach-to-and-treatment-of-thyroid-nodules>
- Smith M, Pantanowitz L, Khalbuss WE, Benkovich VA, Monaco SE. Indeterminate pediatric thyroid fine needle aspirations: a study of 68 cases. Acta Cytol. 2013;57(4):341-8. PubMed **PMID: 23859872. Texto completo**
- Smith-Bindman R, Lebda P, Feldstein VA, Sellami D, Goldstein RB, Brasic N, et al. Risk of thyroid cancer based on thyroid ultrasound imaging characteristics: results of a population-based study. JAMA Intern Med. 2013;173(19):1788-96. PubMed **PMID: 23978950. Texto completo**
- Stojadinovic A, Peoples GE, Libutti SK, Henry LR, Eberhardt J, Howard RS, et al. Development of a clinical decision model for thyroid nodules. BMC Surg. 2009;9:12. PubMed **PMID: 19664278. Texto completo**
- Trimboli P, Guglielmi R, Monti S, Misischi I, Graziano F, Nasrollah N, et al. Ultrasound sensitivity for thyroid malignancy is increased by real-time elastography: a prospective multicenter study. J Clin Endocrinol Metab. 2012;97(12):4524-30. PubMed **PMID: 23066117. Texto completo**
- Tunbridge WM, Evered DC, Hall R, Appleton D, Brewis M, Clark F, et al. The spectrum of thyroid disease in a community: the Whickham survey. Clin Endocrinol (Oxf). 1977;7(6):481-93. PubMed **PMID: 598014**
- Watt T, Cramon P, Hegedüs L, Bjorner JB, Bonnema SJ, Rasmussen ÅK, et al. The thyroid-related quality of life measure ThyPRO has good responsiveness and ability to detect relevant treatment effects. J Clin Endocrinol Metab. 2014;99(10):3708-17. PubMed **PMID: 25004246. Texto completo**
- Wu XC, Chen VW, Steele B, Roffers S, Klotz JB, Correa CN, et al. Cancer incidence in adolescents and young adults in the United States, 1992-1997. J Adolesc Health. 2003;32(6):405-15. PubMed **PMID: 12782451**
- Yang J, Schnadig V, Logrono R, Wasserman PG. Fine-needle aspiration of thyroid nodules: a study of 4703 patients with histologic and clinical correlations. Cancer. 2007;111(5):306-15. PubMed **PMID: 17680588. Texto completo**

Más en la red

- Burman KD, Wartofsky L. Thyroid nodules. N Engl J Med. 2015;373(24):2347-56. PubMed **PMID: 26650154**
- Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L, et al; AACE/ACE/AME Task Force on Thyroid Nodules. AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS, AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY, AND ASSOCIAZIONE MEDICI ENDOCRINOLOGI MEDICAL GUIDELINES FOR CLINICAL PRACTICE FOR THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF THYROID NODULES--2016 UPDATE. Endocr Pract. 2016;22(5):622-39. PubMed **PMID: 27167915. Texto completo**
- Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid. 2016;26(1):1-133. PubMed **PMID: 26462967. Texto completo**
- NICE, National Institute for Health and Care Excellence. Ultrasound-guided percutaneous radiofrequency ablation for benign thyroid nodules. 2016. **Texto completo**

Autores

- Jonatan Miguel Carrera Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria (1)
- Josefina Cabanela López Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria (2)
- Soraya Souto Pedrouzo Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria (3)
- José María de Matías Leralta Médico Especialista en Endocrinología y Nutrición (4)

(1) Punto de Atención Continuada Fingoi (Lugo). Servicio Galego de Saúde. Lugo. España.
(2) Punto de Atención Continuada Chantada (Lugo). Servicio Galego de Saúde. Lugo. España.
(3) Punto de Atención Continuada Palas de Rei (Lugo). Servicio Galego de Saúde. Lugo. España.
(4) Hospital Universitario Lucus Augusti. Servicio Galego de Saúde. Lugo. España.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.



Elsevier España S.L.U. © 2018. Todos los derechos reservados.

Esta web utiliza cookies. Para obtener mas información o denegar su uso, por favor visite la [Página de cookies](#).

[Términos y condiciones](#) - [Política de Privacidad](#) |

