

Medicent Electrón. 2020 ene.-mar.;24(1)

Artículo Original

Factores asociados con malignidad en pacientes con nódulos de tiroides

Factors associated with malignancy in patients with thyroid nodules

Daniel Alejandro Vera-Rivero^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-8807-0211>

Leonel Chirino-Sánchez¹ <https://orcid.org/0000-0002-9555-8634>

José Miguel Pérez Morales¹ <https://orcid.org/0000-0003-0679-4326>

Lumey Hernández Niebla¹ <https://orcid.org/0000-0002-7736-9821>

¹Hospital Mártires del 9 de Abril. Sagua la Grande, Villa Clara. Cuba.

* Autor para la correspondencia: Correo electrónico: daniel.96@nauta.cu

RESUMEN

Introducción: la enfermedad nodular tiroidea es uno de los problemas endocrinos más frecuentes; constituye un reto para cirujanos, endocrinólogos y oncólogos por su asociación con el cáncer de la glándula tiroidea.

Objetivos: determinar los factores asociados con malignidad en pacientes con nódulos de tiroides que han recibido tratamiento quirúrgico.

Métodos: se realizó un estudio observacional-analítico de tipo casos y controles, en pacientes que ingresaron con diagnóstico de nódulo de tiroides y recibieron tratamiento quirúrgico en el Hospital «Mártires del 9 de Abril», del municipio Sagua la Grande, en el período de enero de 2015 a abril de 2018. La muestra quedó

4

conformada por un total de 80 pacientes ($n=80$), de los cuales, el grupo caso tuvo un total de 20 ($n_1 = 20$), y el grupo control 60 ($n_2 = 60$).

Resultados: entre los tipos histológicos de tumores malignos más frecuentes se encontró el carcinoma papilar en 16 pacientes (80 %) y 4 fueron diagnosticados con carcinoma folicular (20 %). Entre los predictores más fuertemente asociados con malignidad se pueden mencionar las adenopatías (VPP: 88,89, IC: 62,80-100,00) y la consistencia pétreo (VPP: 85,71, IC: 52,65-100,00) como variables clínicas, seguidas por el sexo masculino como variable sociodemográfica (VPP: 72,73, IC: 41,86-100,00).

Conclusiones: las características clínicas, sociodemográficas y ultrasonográficas de los pacientes con nódulo tiroideo son útiles para identificar el riesgo de malignidad. Los predictores más fuertemente asociados con malignidad fueron las adenopatías, la consistencia pétreo y el sexo masculino.

DeCS: nódulo tiroideo; neoplasias de la tiroides/etiología.

ABSTRACT

Introduction: thyroid nodular disease is one of the most common endocrine problems; it constitutes a challenge for surgeons, endocrinologists and oncologists because of its association with thyroid gland cancer.

Objectives: to determine factors associated with malignancy in patients with thyroid nodules who have received surgical treatment.

Methods: an observational, analytical, case-control study was carried out in patients who were admitted with a diagnosis of a thyroid nodule and received surgical treatment at "Mártires del 9 de Abril" Hospital, in Sagua la Grande municipality, from January 2015 to April 2018. The sample consisted of a total of 80 patients ($n = 80$), of which, case group 20 ($n_1= 20$), and control group 60 ($n_2= 60$).

Results: papillary carcinoma was found among the most frequent histological types of malignant tumors in 16 patients (80%), and 4 were diagnosed with follicular carcinoma (20%). Adenopathies were among the predictors most strongly



associated with malignancy, (PPV: 88.89, CI: 62.80-100.00) and stony consistency (PPV: 85.71, CI: 52.65-100.00) as clinical variables, followed by male gender as a socio-demographic variable (PPV: 72.73, CI: 41.86-100.00).

Conclusions: clinical, socio-demographic and ultrasonographic characteristics of patients with thyroid nodule are useful to identify the risk of malignancy. The predictors most strongly associated with malignancy were adenopathies, stony consistency and male gender.

DeCS: thyroid nodule; thyroid neoplasms/etiology.

Recibido: 11/06/19

Aprobado: 20/09/19

INTRODUCCIÓN

El término tiroides, derivado del griego *thyroides*, describe la estructura en forma de escudo que está situada en la cara anterior del cuello. A finales del siglo XIX, los cirujanos-fisiólogos Theodor Billroth y Emil Theodor Kocher revolucionaron el conocimiento y el tratamiento de las enfermedades tiroideas; a través del desarrollo de sus técnicas quirúrgicas especializadas obtuvieron resultados que demostraron la seguridad y eficacia de la cirugía tiroidea para tratar problemas benignos y malignos.⁽¹⁾

Los nódulos tiroideos son masas localizadas, de consistencia generalmente firme, que pueden distinguirse del resto del parénquima de la glándula tiroides.⁽²⁾ Ante todo nódulo, es obligatorio plantear siempre el diagnóstico diferencial entre un proceso benigno o maligno, para definir una conducta precoz que garantice seguridad y tranquilidad para el paciente.

El cáncer tiroideo representa hasta el 1 % de las neoplasias malignas del ser humano, y dentro de las neoplasias malignas endocrinas, alcanza hasta un 90 %



de frecuencia. En el sexo femenino, se encuentra dentro de las 10 primeras causas de cáncer, con una tendencia creciente en los últimos años.⁽³⁾

En Cuba, en el año 2014, la tasa bruta de incidencia de cáncer de tiroides en la mujer fue de 8,2 por cada 100 000 habitantes, y las edades entre 50 - 54 años las más afectadas,⁽⁴⁾ con una mortalidad estimada de 0,20 en el sexo masculino y 0,35 en el femenino.⁽⁵⁾

Los medios utilizados para precisar el diagnóstico del nódulo de tiroides son diversos. Dos pilares fundamentales para establecer el diagnóstico son: el estudio citológico por aspiración con aguja fina, y la biopsia por congelación; ambos sin éxito en establecer una correcta diferenciación entre el adenoma y el carcinoma de dicha glándula.⁽⁶⁾ La ecografía también juega un papel importante en el diagnóstico del nódulo tiroideo,⁽⁷⁾ y según la experiencia de los autores es esencial en la evaluación inicial de los pacientes.

Si se conocieran las variables epidemiológicas, clínicas e imagenológicas asociadas a esta enfermedad nodular, contextualizadas en el marco villaclareño, se pudiese diagnosticar con certeza su carácter maligno o benigno; esto facilitaría el trabajo del cirujano, el endocrinólogo y el oncólogo encargado de su diagnóstico. En Villa Clara, no existen estudios encaminados a ese fin, por ello se realizó la presente investigación con el objetivo de determinar los factores asociados con malignidad en pacientes con nódulos de tiroides que han recibido tratamiento quirúrgico.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional-analítico de tipo casos y controles, en pacientes que ingresaron con diagnóstico de nódulo de tiroides y recibieron tratamiento quirúrgico en el Hospital «Mártires del 9 de Abril», del municipio Sagua la Grande, en el período de enero de 2015 a abril de 2018. La población estuvo constituida por 137 pacientes intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Cirugía general de dicho hospital. La muestra fue seleccionada de forma no



probabilística intencional. El grupo de estudio quedó conformado por los 20 pacientes con diagnóstico anatomopatológico de nódulo maligno de tiroides, y el grupo control fueron aquellos 60 pacientes con diagnóstico de enfermedad nodular benigna de tiroides. Quedaron excluidos los pacientes con historias clínicas con información incompleta para las variables de estudio.

Se analizaron las variables: sexo, color de piel, edad, antecedentes de enfermedad, manifestaciones clínicas y hallazgos imagenológicos.

Los datos recolectados se introdujeron en una base de datos y se procesaron mediante el paquete estadístico Epidat 3.1. Se calcularon distribuciones de frecuencia absoluta y relativa para las variables cualitativas. Para determinar la posible relación entre las variables de interés en el estudio, se utilizó la prueba de independencia basada en la distribución Ji cuadrado, con su estadígrafo X^2 , y su significación asociada (p). Para la toma de decisión estadística se utilizó un nivel de significación del 95 %, donde:

Si $p < 0,05$, existió asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Si $p > 0,05$, no existió asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En las variables en que existió asociación estadísticamente significativa con malignidad se calculó la Odds Ratio (OR) o razón de oportunidades, con su respectivo intervalo de confianza (IC). Además se calcularon los valores predictivos de dichas variables. El presente estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución, bajo los principios éticos de la investigación científica de Beneficencia, no Maleficencia, Justicia y Autonomía.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se observa que la edad menor de 30 años se asoció significativamente con malignidad ($p:0,039$; OR: 4,75; IC: 0,96-23,44). También el sexo masculino aumentó 12 veces el riesgo de malignidad ($p: 0,000$; OR: 12,66; IC: 2,92-54,85). La frecuencia con que se presentaron los antecedentes de salud

no demostró tener diferencias significativas entre ambos grupos, al igual que el color de piel.

Tabla 1. Distribución de pacientes con nódulo de tiroides según variables socio-demográficas y antecedentes de salud.

Variables	Grupo caso n ₁ =20 (%)	Grupo control n ₂ =60 (%)	Total N=80 (%)	Valor de p	Odds Ratio (IC 95%)
Edad					
<30	4(20,0)	3(5,0)	7(8,7)	0,039	4,75 (0,96-23,44)
30-60	13(65,0)	47(78,3)	60(75,0)	0,233	0,51 (0,17-1,55)
>60	3(15,0)	10(16,7)	13(16,3)	0,861	0,88 (0,21-3,58)
Sexo					
Masculino	8(40,0)	3(5,0)	11(13,7)	0,000	12,66 (2,92-54,85)
Femenino	12(60,0)	57(95,0)	69(86,3)		
Color de piel				0,207	
Blanca	18(90,0)	44(73,3)	62(77,5)		
Mestiza	0(0,0)	7(11,7)	7(8,7)		
Negra	2(10,0)	9(15,0)	11(13,8)		
Antecedentes de salud					
Hipertensión arterial	11(55,0)	22(36,7)	33(41,3)	0,149	
Diabetes mellitus	1(5,0)	6(10,0)	7(8,7)	0,493	
Asma bronquial	2(10,0)	5(8,3)	7(8,7)	0,819	
Epilepsia	0(0,0)	2(3,3)	2(2,5)	0,609	
Cefalea migrañosa	1(5,0)	4(6,7)	5(6,3)	0,971	
Gastritis	2(10,0)	3(5,0)	5(6,3)	0,349	
Cáncer	2(10,0)	4(6,7)	6(7,5)	0,521	
Trastornos psiquiátricos	0(0,0)	4(6,7)	4(5,0)	0,971	
Hipo/Hipertiroidismo	0(0,0)	6(10,0)	6(7,5)	0,639	
Lupus eritematoso sistémico	0(0,0)	2(3,3)	2(2,5)	0,609	

Fuente: Formulario de recolección de datos.

IC: Intervalo de confianza

En la Tabla 2 se observa que las variables que más se relacionaron con la malignidad fueron: la consistencia pétreo del tumor (p: 0,000; OR: 17,78; IC: 2,75-99,89), la localización en el lóbulo derecho (p: 0,015; OR: 3,60; IC: 1,23-10,02), las adenopatías (p: 0,000; OR: 39,33; IC: 4,29-244,33) y la fijación a planos profundos (p: 0,001; OR: 9,00; IC: 2,66-30,37).



Tabla 2. Distribución de pacientes según manifestaciones clínicas, consistencia y localización del tumor.

Variables	Grupo caso n ₁ =20 (%)	Grupo control n ₂ =60 (%)	Total N=80 (%)	Valor de p	Odds Ratio (IC 95%)
Consistencia					
Blando	1(5,0)	40(66,7)	41(51,3)	0,000	0,03 (0,00-0,22)
Duro	13(65,0)	19(31,7)	32(40,0)	0,009	3,83 (1,35-10,86)
Pétreo	6(30,0)	1(1,6)	7(8,7)	0,000	17,78 (2,75- 99,89)
Localización					
Lóbulo derecho	10(50,0)	13(21,7)	23(28,7)	0,015	3,60 (1,23-10,02)
Lóbulo izquierdo	4(20,0)	18(30,0)	22(27,5)	0,385	
Bilateral	6(30,0)	29(48,3)	35(43,8)	0,152	
Manifestaciones clínicas					
Aumento de volumen	20(100,0)	57(95,0)	77(96,3)	0,964	
Disfagia	8(40,0)	13(21,7)	21(26,3)	0,106	
Disfonía	5(25,0)	11(18,3)	16(20,0)	0,518	
Disnea	3(15,0)	6(10,0)	9(11,3)	0,540	
Dolor en cuello	3(15,0)	14(23,3)	17(21,3)	0,430	
Adenopatías	8(40,0)	1(1,6)	9(11,3)	0,000	39,33 (4,29-244,33)
Fijación a planos profundos	10(50,0)	6(10,0)	16(20,0)	0,001	9,00 (2,66-30,37)
Intolerancia al calor	3(15,0)	4(6,7)	7(8,7)	0,253	
Cambios de ánimo	5(25,0)	15(25,0)	20(25,0)	1,000	
Ansiedad/Depresión	2(10,0)	9(15,0)	11(13,8)	0,573	

Fuente: Formulario de recolección de datos.

En la Tabla 3 se observa que en cuanto a las características ecográficas se asociaron con malignidad la uninodularidad (p: 0,010; OR: 3,79; IC: 1,31-10,90), los bordes mal definidos (p: 0,020; OR: 3,35; IC: 1,17-9,60), las calcificaciones gruesas (p: 0,009; OR: 4,00; IC: 1,35-11,78) y la hipoecogenicidad (p: 0,001; OR: 6,19; IC: 1,92- 18,86), esta última aumentó 6 veces la probabilidad de pertenecer al grupo caso.



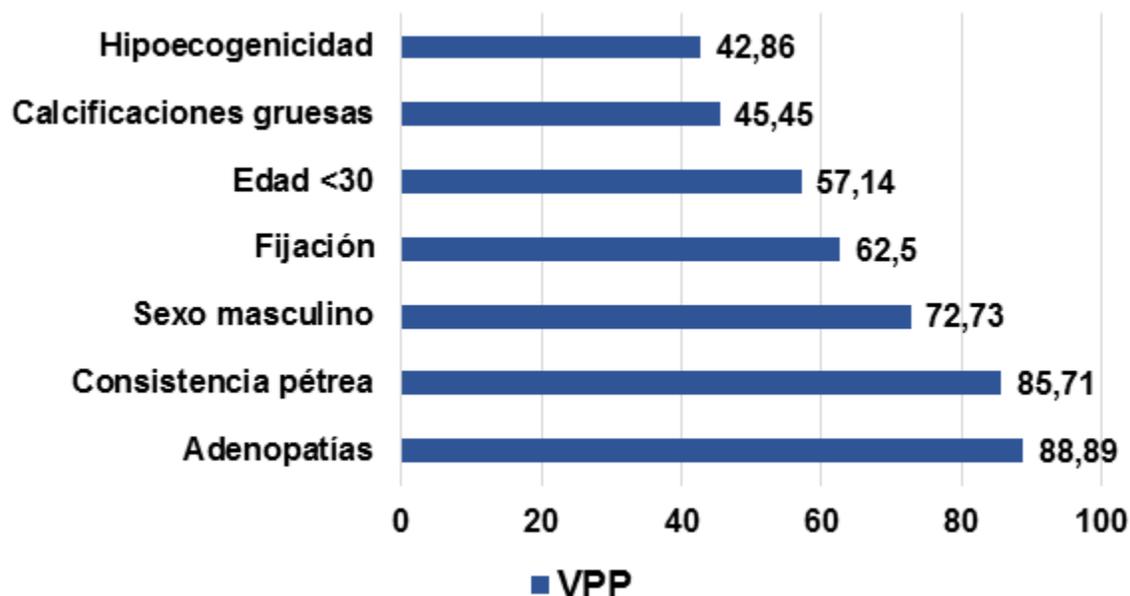
Tabla 3. Distribución de pacientes según hallazgos ecográficos.

Variables	Grupo caso n ₁ =20 (%)	Grupo control n ₂ =60 (%)	Total N=80 (%)	Valor de p	Odds Ratio (IC 95%)
Nodularidad					
Uninodular	12(60,0)	17(28,3)	29(36,3)	0,010	3,79 (1,31-10,90)
Multinodular	8(40,0)	43(71,7)	51(63,7)		
Contorno					
Bien definido	9(45,0)	44(73,3)	53(66,3)		
Mal definido	11(55,0)	16(26,7)	27(33,7)	0,020	3,35 (1,17-9,60)
Calcificaciones					
Sin calcificaciones	4(20,0)	35(58,3)	39(48,7)	0,003	0,17 (0,05-0,59)
Microcalcificaciones	6(30,0)	13(21,7)	19(23,8)	0,448	
Calcificaciones gruesas	10(50,0)	12(20,0)	22(27,5)	0,009	4,00 (1,35-11,78)
Ecogenicidad					
Isoecogénico	2(10,0)	17(28,3)	19(23,7)	0,095	
Hipoecogénico	15(75,0)	20(33,3)	35(43,7)	0,001	6,19 (1,92- 18,86)
Ecogénico	1(5,0)	12(20,0)	13(16,3)	0,115	
Ecolúcido	2(10,0)	11(18,3)	13(16,3)	0,381	

Fuente: Formulario de recolección de datos.

En el Gráfico 1 se observa el valor predictivo positivo (VPP) de los factores asociados a malignidad en los nódulos tiroideos. Constituyen los predictores más fuertemente asociados con malignidad las adenopatías (VPP: 88,89; IC: 62,80-100,00) y la consistencia pétreo (VPP: 85,71; IC: 52,65-100,00) como variables clínicas, seguida por el sexo masculino como variable sociodemográfica (VPP: 72,73; IC: 41,86-100,00).

Gráfico 1. Valor predictivo de los factores asociados con malignidad en nódulos de tiroides.



Fuente: Procesamiento estadístico.

DISCUSIÓN

El presente estudio determinó los principales factores asociados con malignidad en los pacientes con nódulo tiroideo que fueron atendidos en el Hospital «Mártires del 9 de Abril», del municipio Sagua la Grande, de Villa Clara. Entre los resultados se pueden mencionar una herramienta de consulta útil para el diagnóstico precoz de la enfermedad maligna tiroidea en su forma nodular.

Las lesiones tiroideas manifiestan probada tendencia a afectar a pacientes en edades entre los 40 y 50 años de sexo femenino.^(8,9) En esta investigación se corroboró lo anterior al predominar las edades comprendidas entre 30 y 60 años, si bien los pacientes menores de 30 años tuvieron un riesgo de malignidad cuatro veces mayor. Esto concuerda con lo señalado por Zerpa y colaboradores,⁽²⁾ quienes plantearon que las edades menores de 20 años y mayores de 70 son factores que incrementan la sospecha de malignidad en nódulo tiroideo. Por su parte, el predominio en pacientes del sexo femenino se explica porque el influjo

hormonal estrogénico aumenta la función tiroidea, relacionado con la expresión de receptores de estrógenos en el epitelio tiroideo neoplásico.⁽¹⁰⁾

Si bien el femenino es el sexo predominante, los presentes resultados muestran que el sexo masculino aumenta 12 veces el riesgo de malignidad, lo cual concuerda por lo planteado en la literatura: «los nódulos de los varones tienen más probabilidades de ser neoplásicos que los de las mujeres».⁽¹⁰⁾ Sobre esta temática Rojo Quintero y colaboradores⁽¹¹⁾ plantearon que la relación malignidad/benignidad es más alta en el sexo masculino.

Sobre los hallazgos en la exploración física se determinó que: el nódulo duro, firme o fijo a estructuras adyacentes, parálisis de cuerdas vocales, adenopatías regionales: cervicales, supraclaviculares, submentonianas y metástasis a distancia, están relacionados con malignidad.⁽¹²⁾ Se identificó que la consistencia pétreo (riesgo 17 veces mayor de presentar cáncer) fue uno de los factores de riesgo para la malignidad, lo cual concuerda con los resultados de Obregón-Guerrero y colaboradores⁽¹³⁾ en el Centro Médico Nacional Siglo XXI en México. Las adenopatías y la fijación a planos profundos (riesgo independiente 9 veces mayor de presentar cáncer) fueron las dos manifestaciones clínicas relacionadas significativamente con malignidad. Esta afirmación no concuerda con los resultados de Hurtado López y colaboradores,⁽¹⁴⁾ quienes no encontraron diferencias en cuanto a la fijación del nódulo a planos profundos, movilidad y consistencia.

Los presentes resultados indican que la enfermedad nodular tiroidea se presenta más frecuentemente bilobular; sin embargo, al relacionarlo con la malignidad se observa que existe un predominio de neoplasias malignas que se alojan hacia el lóbulo derecho con relación estadísticamente significativa (riesgo independiente 3 veces mayor de presentar cáncer). Por su parte, estos hallazgos no concuerdan con los encontrados por Pérez González y colaboradores⁽⁹⁾ en un estudio realizado en la provincia de Las Tunas. Cuando dichos autores evaluaron la localización de acuerdo al grado de malignidad de las lesiones obtuvieron, para el caso de las lesiones benignas, mayor cantidad de pacientes con afectación del lóbulo derecho,



y lo contrario para las lesiones malignas. Por otra parte, un estudio en la provincia de Guantánamo, ⁽⁸⁾ reveló que el nódulo maligno se localizó con mayor frecuencia en el lóbulo izquierdo de la glándula.

Uno de los métodos más utilizados actualmente para la evaluación de los nódulos tiroideos es la ecografía, que permite la evaluación morfológica, incluso de nódulos muy pequeños, y también sirve como guía para la realización de procedimientos invasivos. Los múltiples hallazgos por ultrasonido aportan datos para poder sospechar benignidad o malignidad.

En el presente estudio, los hallazgos ecográficos que son estadísticamente significativos y van asociados a una mayor probabilidad de malignidad son: la uninodularidad, los contornos mal definidos, las calcificaciones gruesas y la hipoecogenicidad. La nodularidad se presentó como un nódulo único en la mayoría de los afectados del grupo caso, lo cual permite corroborar el criterio de que la probabilidad que tiene un nódulo tiroideo solitario de ser maligno es mucho mayor, según lo notificado por Legra Zayas y colaboradores.⁽¹⁵⁾

Franco Uliaque y colaboradores ⁽¹⁶⁾ de acuerdo con la estimación del modelo de regresión logística, determinaron la hipoecogenicidad y las microcalcificaciones como condiciones de «máximo riesgo» de malignidad, resultados que concuerdan con otros estudios similares de la autora.⁽¹⁷⁾

Es necesaria una mejor estratificación de los factores asociados al cáncer de tiroides; los resultados de la presente investigación constituyen un paso de avance en esta tarea. Las variables con mayor capacidad predictiva son: la edad menor de 30 años y el sexo masculino, la localización en el lóbulo derecho, la consistencia pétreo, las adenopatías y la fijación a planos profundos, la uninodularidad, el contorno mal definido, las calcificaciones gruesas y la hipoecogenicidad. Si bien otros estudios^(18,19) asocian las microcalcificaciones con malignidad, el resto de las variables se manifiestan acorde a lo informado en el ámbito nacional e internacional.

La principal limitación de esta investigación radica en la reducida prevalencia observada de malignidad, y por consiguiente, el tamaño muestral, lo cual



condiciona los valores predictivos y limita el poder estadístico de los resultados. No obstante, sirve de referencia para comparar dicha enfermedad en otras áreas geográficas y ofrecer las variables asociadas al cáncer de tiroides hasta ahora desconocidas, en el contexto villaclareño.

CONCLUSIONES

Las características clínicas, socio-demográficas y ultrasonográficas de los pacientes con nódulo tiroideo son útiles para identificar el riesgo de malignidad. Constituyen los predictores más fuertemente asociados con malignidad: las adenopatías, la consistencia pétreo y el sexo masculino como variable socio-demográfica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Smith PW, Salomone LJ, Hanks JB. Tiroides. En: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers M, Mattox KL. Sabiston Tratado de Cirugía. Fundamentos Biológicos de la Práctica Quirúrgica Moderna 19.^a ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. p. 886-923.
2. Zerpa Y, Vergel MA, Azkoul J, Gil V; Grupo de Endocrinología Mérida (ENDO-MER). Guía práctica para el diagnóstico y tratamiento del nódulo tiroideo. Rev Venez Endocrinol Metab [internet]. 2013 [citado 8 jun. 2018];11(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3755/375540234006.pdf>
3. Valenciaga Rodríguez JL, Galán Álvarez Y, Turcios Tristá SE, Piña Rivera Y, Navarro Despaigne D, Barroso López O. Cáncer de tiroides en Cuba: estudio de 14 años. Rev Cubana Endocrinol [internet]. sep.-dic. 2005 [citado 8 jun. 2018];16(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532005000300002&lng=es



4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2017 [internet]. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2018 [citado 5 oct. 2018]. Disponible en:
<http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2017-ed-2018.pdf>
5. La Vecchia C, Malvezzi M, Bosetti C, Garavello W, Bertuccio P, Levi F, *et al*. Thyroid cancer mortality and incidence: A global overview. *Int J Cancer* [internet]. 2015 [citado 8 ago. 2018];136:[aprox. 9 p.]. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/ijc.29251>
6. Pereira Despaigne OL, Rodríguez Fernández Z, Dorimain PC, Falcón Vilariño GC, Ochoa Marén G. Diagnóstico de las afecciones nodulares del tiroides. *MEDISAN* [internet]. 2015 [citado 14 mayo 2018];19(6):[aprox. 8 p.]. Disponible en:
http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/351/html_98
7. Cortázar García R, Quirós López R, Acebal Blanco MM. Papel del radiólogo en el manejo del nódulo tiroideo. *Radiología* [internet]. dic. 2008 [citado 14 ago. 2018];50(6):[aprox. 11 p.]. Disponible en:
<https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0033833808763343?returnurl=null&referrer=null>
8. Reyes Domínguez Y, Moró Vela RÁ, Ramírez Núñez E, Cardona LD. Cáncer de tiroides en el Hospital General Docente «Dr. Agostinho Neto» de Guantánamo. *Rev Inf Cient* [internet]. mar.-abr. 2018 [citado 14 mayo 2018];97(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1840/3583>
9. Pérez González OF, Yabor Palomo AM, Cruz Pérez EE, Urquiola González BK, Rodríguez Santiesteban J. Caracterización anatomopatológica de pacientes con lesiones tiroideas atendidos en el hospital provincial de Las Tunas. *Rev Electrón Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta* [internet]. jul.-ago. 2017 [citado 14 mayo 2018];42(4):[aprox. 5 p.]. Disponible en:
http://www.revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1118/pdf_413



10. Burns D. Carcinoma tiroideo. En: Robbins S, Cotran RS, Kumar V, Collins T. Patología estructural y funcional. 6.^a ed. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana; 2000. p. 1174-92.
11. Rojo Quintero N, Suárez Sori BG, Rondón Martínez E, Durruthy Willsom O, Valladares Lorenzo R. Enfermedad nodular de tiroides, incidencia y correlación citohistológica. AMC [internet]. mayo-jun. 2016 [citado 8 jun. 2018];20(3):[aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552016000300010&lng=es
12. Manso García S, Velasco Marcos MJ. Valor actual de la ecografía en la caracterización de los nódulos tiroideos. Revisión de las últimas guías clínicas de actuación. Radiología [internet]. 1 mayo 2015 [citado 14 mayo 2018];57(3):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0033833814000587?returnurl=null&referrer=null>
13. Obregón-Guerrero G, Martínez-Ordaz JL, Peña-García JF, Ramírez-Martínez ME, Pérez-Álvarez C, Hernández-Avendaño V. Factores asociados con malignidad en nódulos tiroideos. Cir Cir [internet]. nov.-dic. 2010 [citado 14 mayo 2018];78(6):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/662/66220323004.pdf>
14. Hurtado López LM, Zaldívar Ramírez FR, Pulido Cejudo A, Muñoz Solís O, Basurto Kuba E. Criterios clínicos de malignidad en el nódulo tiroideo. ¿Están vigentes? Cir Gen [internet]. 2001 [citado 8 jun. 2018];23(1):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2001/cg011c.pdf>
15. Legra Zayas E, Corría Tressord Y, Montero Lora Y. Caracterización clínicoquirúrgica y anatomopatológica de pacientes con cáncer de tiroides en el período 1995-2011. MEDISAN [internet]. nov. 2013 [citado 8 jun. 2018];17(11):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013001100012&lng=es
16. Franco Uliaque C, Pardo Berdún FJ, Laborda Herrero R, Pérez Lórenz C. Utilidad de la ecografía en la evaluación de los nódulos tiroideos. Radiología



[internet]. 1 sep. 2016 [citado 14 mayo 2018];58(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S003383381630073X?returnurl=null&referrer=null>

17. Franco CP, Pardo FJ, Laborda R, Pérez C. Aplicación de la técnica de árboles de clasificación y regresión en la valoración ecográfica de los nódulos tiroideos. Rev Argent Radiol [internet]. mar. 2017 [citado 14 mayo 2018];81(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-99922017000100004

18. Jung Moon H, Min Sung J, Kyung Kim E, Hyun Yoon J, Hyun Youk J, Young Kwak J. Diagnostic performance of gray-scale US and elastography in solid thyroid nodules. Radiology [internet]. 2012 Mar. 1 [citado 14 ago. 2018];262(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.11110839>

19. Young Kwak J, Hwa Han K, Hyun Yoon J, Jung Moon H, Ju Son E, Hee Park S, *et al.* Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk. Radiology [internet]. 2011 Sep. 1 [citado 14 ago. 2018];260(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.11110206>

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

