

2014_DRA._NATALIA_VILLAR REAL_DEL_BOSQUE.pdf

por

Fecha de entrega: 05-jul-2020 01:45p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1353696629

Nombre del archivo: 2014_DRA._NATALIA_VILLARREAL_DEL_BOSQUE.pdf (3.26M)

Total de palabras: 3775

Total de caracteres: 20494

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA



**TIRADS: UNA PROPUESTA EFECTIVA PARA EL LEXICO,
CLASIFICACIÓN Y ESTRATIFICACION DEL RIESGO EN NÓDULOS
TIROIDEOS. EVALUACIÓN EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA
UANL, MÉXICO.**

Por:

DRA. NATALIA VILLARREAL DEL BOSQUE

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA E IMAGEN**


Febrero, 2018

**TIRADS: UNA PROPUESTA EFECTIVA PARA EL LEXICO,
CLASIFICACIÓN Y ESTRATIFICACION DEL RIESGO EN NÓDULOS
TIROIDEOS. EVALUACIÓN EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA
UANL, MÉXICO.**

Aprobación de la tesis:



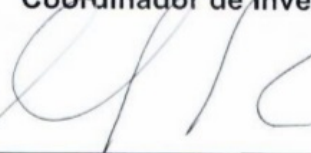
**Dr. Gerardo Ornelas Cortinas
Director de Tesis**



**Dr. Matías Salinas Chapa
Coordinador de Enseñanza**



**Dr. Mario Alberto Campos Coy
Coordinador de Investigación**



**Dr. Guillermo Elizondo Riojas
Jefe del Departamento de Radiología e Imagen**



**Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado**

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento hasta el cielo a mi Madre, por ser mi primera maestra y entregar todo por mí, por velar siempre por mi felicidad y desarrollo profesional.

Agradezco a mis hermanos, Pauli e Isra, por siempre estar ahí para mí. Por ser mi inspiración para crecer y mi soporte. A mi padre por su interés y apoyo durante mi carrera.

A mi Novio, Miguel, por el tiempo que me dedicó, por ser mi pilar y mi motivo para ser mejor. Por ser la razón por el que realizar la residencia fuera la mejor decisión de mi vida. Te amo.

A mis maestros por el valiosísimo tiempo que dedicaron para mi crecimiento, por sus consejos que me hicieron mejor persona y profesionista.

A mis compañeros de generación, Rocío, Ana Elisa, Azalea, Masao, Carlos y Adrián, que se convirtieron en mi segunda familia, por su apoyo, risas, discusiones y porque lograron que el camino transcurrido en la residencia fuera divertido y mucho más llevadero. Me siento muy orgullosa de ustedes y de formar parte de esta generación.

A mis compañeros de años avanzados que me enseñaron y dedicaron
tiempo para mí.

A mis compañeros más jóvenes, que con su constante curiosidad me
impulsaron a aprender más y dar lo mejor de mí.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
CAPITULO I	
1. Resumen.....	1
CAPITULO II	
2. Introducción	3
CAPITULO III	
3. Hipótesis.....	6
CAPITULO IV	
4. Objetivos	7
CAPITULO V	
5. Material y Métodos	8
CAPITULO VI	
6. Resultados	13
CAPITULO VII	
7. Discusión	15
CAPITULO VIII	
8. Conclusión	17
CAPITULO IX	
9. Anexos	18
CAPITULO X	
10. Bibliografía	23
CAPITULO XI	
11. Resumen Autobiográfico.....	25

INDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Tabla 1	21
2. Tabla 2	21
3. Tabla 3	21
4. Tabla 4	22
5. Tabla 5	22

INDICE DE FIGURAS

Figuras	Página
1. Figura 1	18
2. Figura 2	18
3. Figura 3	19
4. Figura 4	19
5. Figura 5	20

LISTA DE ABREVIATURAS

- BAAF:** Biopsia por aspiración con aguja fina
- TIRADS:** Thyroid Imaging, Reporting and Data System
- BI-RADS:** Breast Imaging, Reporting and Data System
- ACR:** American College of Radiology
- UANL:** Universidad Autónoma de Nuevo León
- PACS:** Picture Archiving and Communication System
- GE:** General Electric
- NVB:** Natalia Villarreal del Bosque
- MAST:** Miguel Antonio Sada Treviño
- JPML:** Juan Pablo Montemayor Lozano
- GOC:** Gerardo Ornelas Cortinas
- SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences
- ROC:** Receiver Operating Characteristic
- VPP:** Valor Predictivo Positivo
- VPN:** Valor Predictivo Negativo
- UNAM:** Universidad Autónoma de México

CAPITULO I

RESUMEN

Los nódulos tiroideos son comunes, ocurriendo en hasta el 70% de la población. Solo 5-10% se detectan por palpación y aproximadamente 60% se detectan por ultrasonido. La prevalencia de malignidad es de 1.6-12%. La ecografía es la técnica de imagen más utilizada para la evaluación de los nódulos tiroideos. El diagnóstico definitivo se realiza a través de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) o tiroidectomía, siendo ésta última el estándar de oro. Al revisar la literatura, los términos utilizados en los estudios ecográficos para describir los nódulos tiroideos son mal aplicados y usados de manera inconsistente. Aún no hay datos claros en nuestra población para clasificar las características ecográficas de los nódulos tiroideos y predecir su riesgo de malignidad. El objetivo final de éste proyecto fue valorar el uso del modelo TIRADS para la clasificación por ecografía del riesgo de malignidad de los nódulos tiroideos, sugerir toma de decisiones y evitar realizar biopsias innecesarias. Se determinó el riesgo de malignidad de las diferentes categorías de TIRADS así como de las diferentes variables ecográficas.

Es un estudio de prueba diagnóstica, en donde se reevaluaron las ecografías realizadas en el Centro Universitario de Imagen Diagnóstica en el periodo comprendido entre enero a noviembre 2017, evaluadas de forma ciega por 3

radiólogos para clasificar los nódulos con el método de TIRADS (cinco categorías). Se compararon con los resultados de histopatología de BAAF y tiroidectomías y se realizó análisis estadístico.

Este estudio demostró el valor diagnóstico del método TIRADS en el abordaje del nódulo tiroideo.

CAPITULO II

INTRODUCCIÓN

Los nódulos tiroideos son comunes, ocurriendo en hasta el 68% de los adultos (1). Solo 5-10% se detectan por palpación y aproximadamente 60% se detectan por ultrasonido (5, 11). La prevalencia de malignidad es de 1.6-12% (5, 11). Sin embargo, la mayoría de los nódulos son benignos, e incluso los nódulos malignos, particularmente los menores de 1 cm, presentan con frecuencia un comportamiento indolente o no agresivo (3, 8, 9, 10). La ecografía es la técnica de imagen más utilizada para la evaluación de los nódulos tiroideos (5, 7, 11). El diagnóstico definitivo se realiza a través de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) o tiroidectomía, siendo ésta última el estándar de oro (2, 6). No todos los nódulos requieren biopsia y al realizar BAAF o tiroidectomía se eleva la morbilidad (6). Por lo tanto, sería deseable un método fiable y no invasivo para identificar qué nódulos justifican la BAAF sobre la base de una probabilidad razonable de malignidad (3). En 2015, los comités convocados por la ACR (American College of Radiology) publicaron artículos con un enfoque para nódulos tiroideos incidentales y propusieron el léxico para el reporte de ultrasonido (4, 5, 6). Varias sociedades profesionales y grupos de investigadores han propuesto métodos para guiar a los profesionales en la recomendación de la BAAF sobre la base de las características del nódulo por ultrasonido. Algunos de estos sistemas se

denominaron TI-RADS (Thyroid Imaging, Reporting and Data System) porque fueron basados en el BI-RADS (Breast Imaging, Reporting and Data System) de ACR (5, 6) para los reportes de la mama.

Al revisar la literatura, los términos utilizados para describir los nódulos son mal aplicados y usados de manera inconsistente, por lo que los médicos tratantes optan por realizar biopsias a nódulos que no lo ameritan. Recientemente se está aplicando el método TIRADS en algunos lugares de Norteamérica y Europa, sin embargo, aún no está establecido en México. Aunque hay reportes recientes que establecen las características ecográficas que predicen malignidad en nódulos tiroideos, no hay suficiente evidencia científica que lo soporte. Mi protocolo tiene el objetivo de dispersar el léxico según TIRADS en México, establecer con evidencia científica las características ecográficas que predicen malignidad para clasificar los nódulos y sugerir su abordaje para evitar realizar biopsias innecesarias en nódulos que tienen bajo riesgo de malignidad.

No todos los nódulos tiroideos necesitan análisis histopatológico. En la actualidad se realizan una cantidad importante de biopsias por aspiración de aguja fina a nódulos tiroideos que no lo ameritan, debido a que no presentan características ecográficas de malignidad. Dichos pacientes son sometidos a procedimientos innecesarios que conllevan riesgos inherentes de un procedimiento mínimamente invasivo. La capacidad para discernir por ultrasonido entre un nódulo benigno y maligno es importante debido a que

disminuiría el número de BAAF innecesarias. El presente estudio autenticó al ultrasonido como una herramienta valiosa para la toma de esta decisión. Además, el presente estudio promueve el léxico del modelo TIRADS para que sea adoptado por los radiólogos mexicanos y facilitar la comunicación con el resto de los especialistas.

CAPITULO III

HIPÓTESIS

El método TIRADS es efectivo para homogenizar el léxico de los nódulos tiroideos entre los profesionales de la salud, clasificar a los nódulos tiroideos y sugerir su abordaje para evitar realizar biopsias innecesarias en nódulos que tienen bajo riesgo de malignidad.

CAPÍTULO VI

OBJETIVOS

General:

El objetivo primario es valorar la sensibilidad, especificidad, VPN y VPP del método TIRADS y así con ello proporcionar a los profesionales de la salud recomendaciones basadas en la evidencia para la gestión de los nódulos tiroideos.

Particulares:

1. Evaluar la sensibilidad, especificidad, VPN y VPP de cada una de las características valoradas en el método TIRADS para la caracterización de nódulos tiroideos y esclarecer si tienen relevancia como criterios aislados.
2. Sugerir el abordaje del nódulo tiroideo para evitar realizar biopsias innecesarias en nódulos que tienen bajo riesgo de malignidad.
3. Evaluar la factibilidad y efectividad de incluir el Método TIRADS en nuestro reporte radiológico.
4. Dispersar el léxico según TIRADS en México.

CAPÍTULO V

MATERIAL Y MÉTODOS

Lugar

El estudio se realizó en el Centro Universitario de Imagen Diagnóstica. Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Universidad Autónoma de Nuevo León (U.A.N.L.), Monterrey, Nuevo León, México.

Metodología

Diseño del estudio

Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo y comparativo. De tipo prueba diagnóstica.

Procedimiento general

Se incluyeron BAAF y tiroidectomías realizadas en el departamento de patología del mismo hospital en un periodo comprendido de enero a noviembre 2017. Se reevaluaron de forma ciega los estudios de ultrasonido almacenados en el PACS y realizados en nuestra institución, para clasificar los nódulos según el método TIRADS. Los ultrasonidos se realizaron con transductores lineales de alta frecuencia en el protocolo para tiroides con los siguientes equipos de ultrasonido: GE Logiq 7; Hitachi HI VISION Preirus y Phillips EPIQ 5. Los estudios ultrasonográficos fueron evaluados por tres

médicos radiólogos en entrenamiento con experiencia en ultrasonido (NVB, MAST y JPML) así como por el maestro de ultrasonido (GOC) se asignaron puntos dependiendo de cada característica ecográfica encontrada en las siguientes 5 categorías:

1. Composición:

Quística o casi completamente quística (0 puntos)

Espongiforme (0 puntos)

Mixto quístico y sólido (1 punto)

Sólido o casi completamente sólido (2 puntos)

Indeterminado por calcificación (2 puntos);

2. Ecogenicidad:

Anecoico (0 puntos)

Hiperecólica o isoecoica (1 punto)

Hipoecoica (2 puntos)

Muy hipoecoica (3 puntos)

No se puede determinar (1 punto)

3. Forma:

Más ancho que alto (0 puntos)

Más alto que ancho (3 puntos)

4. Márgenes:

Lisos (0 puntos)

Mal definido (0 puntos)

Lobulada o irregular (2 puntos)

Extensión extra-tiroidea (3 puntos)

No se puede determinar (0 puntos)

5. Focos Ecogénicos: (escoger todas las que apliquen)

Ninguno o artefactos grandes en cola de cometa (0 puntos)

Macrocalcificaciones (1 punto)

Calcificaciones periféricas o en cáscara de huevo (2 puntos)

Focos ecogénicos puntiformes (3 puntos)

El método TIRADS consta de clasificar a los nódulos en 5 categorías dependiendo del score que sume con el puntaje de las diferentes características ecográficas que presenta el nódulo de la siguiente manera:

Categorías de TIRADS:

- TIRADS 1 Benigno (0 puntos)
- TIRADS 2 No es sospechoso (2 puntos)
- TIRADS 3 Baja sospecha (3 puntos)
- TIRADS 4 Moderada sospecha (4-6 puntos)
- TIRADS 5 Alta sospecha (≥ 7 puntos).

Se realizó una agrupación de las categorías TIRADS 1, 2 y 3 en "Negativo" y TIRADS 4 y 5, en "Positivo". Lo anterior se denominó "TIRADS dicotómico".

Posteriormente se compararon con el resultado de patología obtenido. Se realizó estadística con el programa SPSS para determinar el grado de benignidad / malignidad de las diferentes categorías TIRADS, así como para determinar el riesgo de malignidad de cada variable ecográfica evaluada.

Criterios de inclusión

- 1.- Pacientes con resultado de histopatología por BAAF o tiroidectomía que tengan estudios previos de imagen en nuestra institución.
- 2.- Genero indistinto.
- 3.- Mayores de 18 años y menores de 83 años.

Criterios de exclusión

- 1.- Estudios de ultrasonido incompletos, que no cumplan con escala de grises en cortes longitudinal y transversal.
- 2.- Resultado de histopatología con muestra insuficiente.

Cálculo de tamaño de muestra

Debido a la naturaleza retrospectiva del estudio y a que los datos disponibles para el análisis de nuestro objetivo principal son limitados, se decidió trabajar con el universo de población. Esto es, con todos los datos disponibles en el servicio de Patología y de Imagen Diagnóstica.

Muestra

Se incluyeron 64 nódulos tiroideos que cumplieron todos los criterios de inclusión.

Análisis estadístico

Se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas y frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Se realizó el test de Kolmogorov-Smirnov para las variables numéricas y se compararon mediante t de student y U de mann-whitney. Se hicieron curvas ROC para calcular sensibilidad y especificidad. Las comparaciones de variables categóricas se realizaron mediante Chi Cuadrada de Pearson. Un valor de $p < 0.05$ se tomará como significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20.0 para Windows 7 (IBM, Armonk, NY, USA).

Preceptos éticos

Debido a la naturaleza retrospectiva del estudio, se considera un estudio sin riesgo. El estudio fue financiado por los propios recursos del departamento. Los autores declaran que no hay conflictos de interés. El proyecto fue aprobado por el comité de ética e investigación de la facultad de medicina y hospital universitario "Dr. José Eleuterio González".

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

Se valoraron 62 pacientes, dos de los cuales presentaban 2 nódulo tiroideos por lo que resultan 64 nódulos tiroideos. De los 62 pacientes incluidos en el estudio, 57 (92%) fueron del género femenino y 5 (8%) fueron masculino (Figura 1).

De los 64 nódulos evaluados, 2 nódulos (3%) se categorizaron como TIRADS 1, 6 nódulos (9%) como TIRADS 2, 11 nódulos (17%) como TIRADS 3, 21 nódulos (33%) como TIRADS 4 y 24 nódulos (37.5%) como TIRADS 5. (Figura 2).

Al agrupar las categorías en el TIRADS dicotómico, 21 nódulos (33%) resultaron TIRADS negativo y 43 nódulos (67%) TIRADS positivo (Figura 3).

El servicio de patología reportó 20 nódulos (31%) con carcinoma de tiroides y 44 nódulos (68.7%) categorizados como benignos (Figura 4).

Al realizar la tabla de 2 x 2, se evidencia que 95.3% de los nódulos categorizados como TIRADS negativo fueron benignos por histopatología y el

95.5% de los nódulos malignos por histopatología fueron categorizados como TIRADS positivo (Tabla 1 y 2).

El TIRADS dicotómico resultó con una sensibilidad del 95%, especificidad del 45.5%, VPP del 44.2% y VPN del 95.2% (Tabla 3). TIRADS positivo presentó una Pearson Chi-Square de 0.001 y Odds Ratio de 15.833. En la curva ROC, el área bajo la curva resultó en 0.765 (p 0.001) (Figura 5).

Dentro de las características valoradas en el TIRADS, solamente “focos puntiformes ecogénicos” presentó relevancia como criterio aislado, presentándose en el 70% (14) de los nódulos malignos y estando ausente en el 79.5% (35) de los nódulos benignos (Tabla 4), con una sensibilidad del 70%, especificidad del 79%, VPP del 60% y VPN del 85% (Tabla 5); lo anterior con un valor estadísticamente significativo de $p < 0.001$ y una Odds Ratio de 9.07.

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

El método TIRADS es una nueva herramienta con la que cuenta el radiólogo y endocrinólogo para la clasificación de los nódulos tiroideos por medio de ultrasonido, con la cual se pretende predecir su riesgo de malignidad para tomar decisiones en cuanto a su abordaje y gestión.

Debido a la alta prevalencia de biopsias tipo BAAF o Trucut que se realizan actualmente de forma innecesaria se decidió realizar el presente estudio, con la finalidad de valorar si el TIRADS es efectivo para evitar dichos procedimientos innecesarios.

En el presente estudio se reportó que el TIRADS tiene alta sensibilidad (95%) y VPN (95%) así como baja especificidad (45%) y VPP (44%); por lo que cumple los criterios para considerarse prueba de Screening (Tamizaje).

Para nódulos catalogados como TIRADS 1, 2 o 3: la probabilidad de cáncer es menor al 5% por lo que es prudente no realizar biopsia.

Debido a que el 54.5% de los nódulos categorizado como TIRADS 4 y 5 serán reportados como benignos y 44% de ellos serán reportados como malignos, si un nódulo se categoriza como TIRADS 4 o 5, se requiere realizar biopsia.

La característica ecográfica que tiene relevancia como criterio aislado es "Focos ecogénicos puntiformes" ($p < 0.001$, Odds Ratio: 9.07) con una sensibilidad del 70%, especificidad del 79%, VPN del 85% y VPP del 60%, lo que representa que, si no se presenta dicha característica en un nódulo, la probabilidad de que sea reportado como benigno en el estudio de histopatología es del 85%.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIÓN

El Método TIRADS reportó alta sensibilidad (95%) y VPN (95%) así como baja especificidad (45%) y VPP (44%); por lo que cumple los requisitos para considerarse prueba de Screening (Tamizaje).

La característica ecográfica que tiene relevancia como criterio aislado es "Focos ecogénicos puntiformes", con un VPN alto lo que sugiere que, si el criterio está ausente, la probabilidad de ser benigno es del 85%.

Es de importancia y efectivo incluir el Método TIRADS en nuestro reporte radiológico para facilitar la comunicación entre radiólogo y médico tratante, de ésta forma evitar realizar biopsias innecesarias en nódulos catalogados como TIRADS 1, 2 y 3.

Es imprescindible que los radiólogos y profesionales implicados en la gestión de nódulos tiroideos estén familiarizados con el léxico TIRADS.

Aun se requieren más estudios con mayor número de pacientes que corroboren los datos obtenidos.

CAPÍTULO IX

ANEXOS

Figura 1

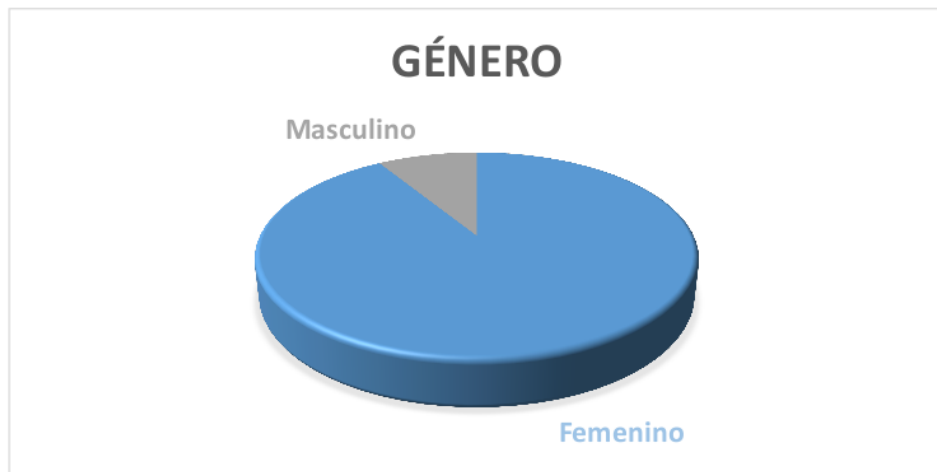


Figura 2

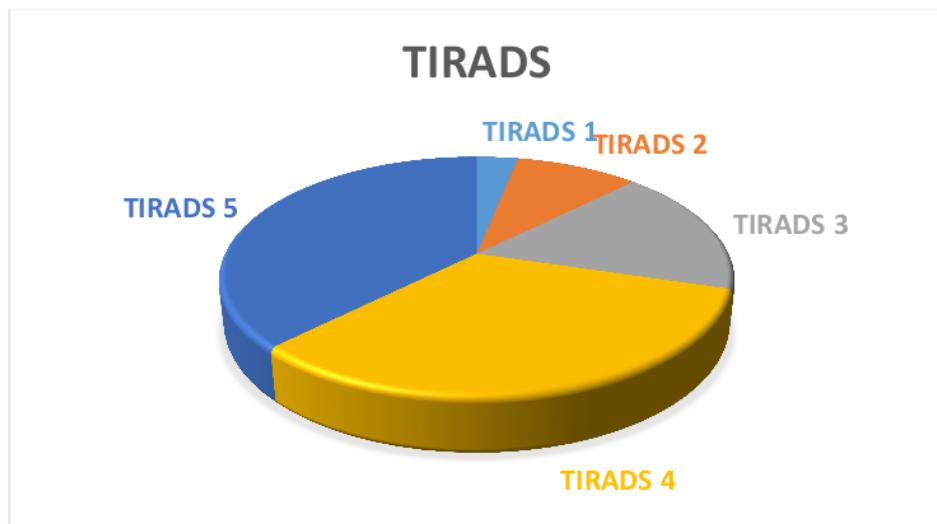


Figura 3



Figura 4

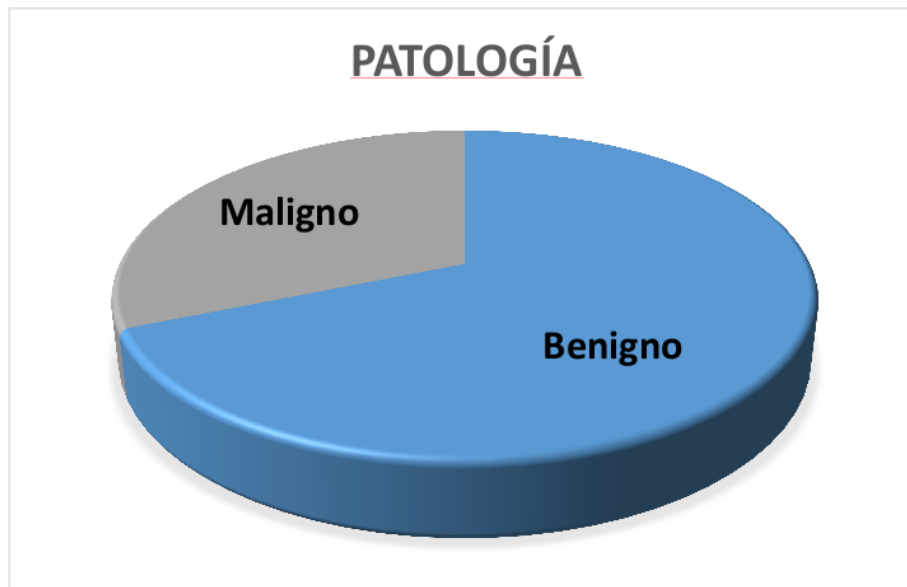


Figura 5

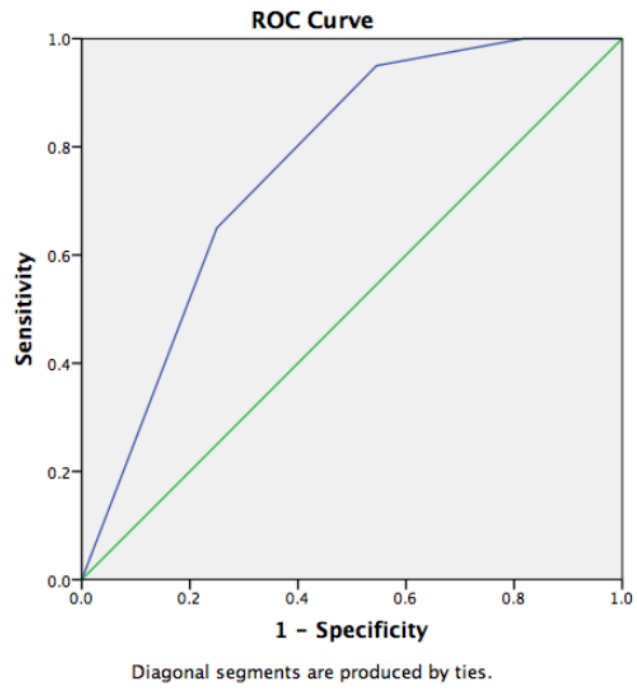


Tabla 1

TIRADS DICOTÓMICO * PATOLOGÍA			
TIRADS	PATOLOGÍA		Total
	Benigno	Maligno	
TIRADS 1, 2, 3 ("TIRADS Negativo")	20	1	21
	95.3%	4.7%	100%
TIRADS 4, 5 ("TIRADS Positivo")	24	19	43
	55%	44%	100%
Total	44	20	64
	100%	100%	100%

Tabla 2

TIRADS DICOTÓMICO * PATOLOGÍA			
TIRADS	PATOLOGÍA		Total
	Benigno	Maligno	
TIRADS 1, 2, 3 ("TIRADS Negativo")	20	1	21
	45.5%	4.5%	
TIRADS 4, 5 ("TIRADS Positivo")	24	19	43
	54.5%	95.5%	
Total	44	20	64
	100%	100%	100%

Tabla 3

TIRADS Dicotómico	p < 0.001
Sensibilidad	95%
Especificidad	45.5%
VPP	44.2%
VPN	95.2%
Odds Ratio	15.8

Tabla 4

Focos ecogénicos puntiformes * Patología			
Focos Ecogénicos Puntiformes	Benigno	Maligno	Total
Ausentes	35	6	41
	79.5%	30%	
Presentes	9	14	23
	20.5%	70%	
TOTAL	44	20	64

Tabla 5

Focos Ecogénicos	p < 0.001
Sensibilidad	70%
Especificidad	79%
VPP	60%
VPN	85%
Odds Ratio	9

CAPÍTULO X

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Guth, S., Theune, U., Aberle, J., Galach, A., & Bamberger, C. M. (2009). Very high prevalence of thyroid nodules detected by high frequency (13 MHz) ultrasound examination. *European journal of clinical investigation*, 39(8), 699-706.
- 2.- Ospina, N. S., Brito, J. P., Maraka, S., de Ycaza, A. E. E., Rodriguez-Gutierrez, R., Gionfriddo, M. R., ... & Morris, J. C. (2016). Diagnostic accuracy of ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy for thyroid malignancy: systematic review and meta-analysis.
- 3.- Tessler, F. N., Middleton, W. D., Grant, E. G., Hoang, J. K., Berland, L. L., Teefey, S. A., ... & Hammers, L. W. (2017). ACR thyroid imaging, reporting and data system (TI-RADS): white paper of the ACR TI-RADS committee. *Journal of the American College of Radiology*, 14(5), 587-595.
- 4.- Hoang, J. K., Langer, J. E., Middleton, W. D., Wu, C. C., Hammers, L. W., Cronan, J. J., ... & Berland, L. L. (2015). Managing incidental thyroid nodules detected on imaging: white paper of the ACR Incidental Thyroid Findings Committee. *Journal of the American College of Radiology*, 12(2), 143-150.
- 5.- Grant, E. G., Tessler, F. N., Hoang, J. K., Langer, J. E., Beland, M. D., Berland, L. L., ... & Middleton, W. D. (2015). Thyroid ultrasound reporting lexicon: white paper of the ACR thyroid imaging, reporting and data system

(TIRADS) committee. *Journal of the American college of radiology*, 12(12), 1272-1279.

6.- Haugen, B. R., Alexander, E. K., Bible, K. C., Doherty, G. M., Mandel, S. J., Nikiforov, Y. E., ... & Schuff, K. G. (2016). 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*, 26(1), 1-133.

7.- Haugen, B. R. (2017). 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: What is new and what has changed?. *Cancer*, 123(3), 372-381.

8.- Smith-Bindman, R., Lebda, P., Feldstein, V. A., Sellami, D., Goldstein, R. B., Brasic, N., ... & Kornak, J. (2013). Risk of thyroid cancer based on thyroid ultrasound imaging characteristics: results of a population-based study. *JAMA internal medicine*, 173(19), 1788-1795.

9.- Ito, Y., Uruno, T., Nakano, K., Takamura, Y., Miya, A., Kobayashi, K., ... & Miyauchi, A. (2003). An observation trial without surgical treatment in patients with papillary microcarcinoma of the thyroid. *Thyroid*, 13(4), 381-387.

10.- Davies, L., & Welch, H. G. (2014). Current thyroid cancer trends in the United States. *JAMA otolaryngology–head & neck surgery*, 140(4), 317-322.

11.- Kwak, J. Y., Han, K. H., Yoon, J. H., Moon, H. J., Son, E. J., Park, S. H., ... & Kim, E. K. (2011). Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk. *Radiology*, 260(3), 892-899.

CAPÍTULO XI

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

DRA. NATALIA VILLARREAL DEL BOSQUE

Candidata para grado de:

Especialista en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica

**Título de Tesis: TIRADS: UNA PROPUESTA EFECTIVA PARA EL
LEXICO, CLASIFICACIÓN Y ESTRATIFICACION DEL RIESGO EN
NÓDULOS TIROIDEOS. EVALUACIÓN EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE LA UANL, MÉXICO.**

Natalia Villarreal del Bosque, originaria de Monterrey, Nuevo León, México, nacida el 27 de noviembre de 1987, hija de contador público Ursulo Sergio Villarreal Garza y la odontóloga Carmen Dolores del Bosque González.

Realizó sus estudios de bachillerato en la Escuela y Preparatoria Técnica Médica, donde recibió el reconocimiento Mérito Académico con el primer lugar de la generación y el título de Técnico Radiólogo.

Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León con grado obtenido de Médico Cirujano y Partero generación 2006-2012, obteniendo como reconocimiento por el cuarto lugar de la generación.

Realizó su pasantía en el Centro Universitario de Imagen Diagnóstica en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", teniendo a su cargo la organización de la materia de Radiología en pregrado, impartida en cuarto año de Medicina.

Realizó su Residencia del Programa de Especialización en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica en el Centro Universitario de Imagen Diagnóstica en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", participando en cursos nacionales e internacionales, con varias publicaciones en revistas médicas y libros. Fue nombrada como Jefe de Residentes durante el cuarto año de la residencia, desempeñando dicho cargo durante 1 año. Durante el trayecto de su residencia realizó su rotación externa en Hospital de Keck School of Medicine, en la Universidad del Sur de California, USA,

Fue seleccionada para realizar un curso de alta especialidad en la Unidad de PET/CT de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el periodo comprendido entre marzo 2018 y febrero 2019.

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE
INTERNET

2%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

1%

★ Submitted to Saglik Bilimleri Universitesi

Trabajo del estudiante

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 5 words

Excluir bibliografía

Activo

NOTA FINAL

/0

COMENTARIOS GENERALES

Instructor

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19

PÁGINA 20

PÁGINA 21

PÁGINA 22

PÁGINA 23

PÁGINA 24

PÁGINA 25

PÁGINA 26

PÁGINA 27

PÁGINA 28

PÁGINA 29

PÁGINA 30

PÁGINA 31

PÁGINA 32

PÁGINA 33

PÁGINA 34
