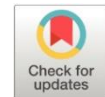


## Validación de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides

### *Validation of ultrasound-guided fine-needle aspiration in the diagnosis of thyroid cancer*

- <sup>1</sup> Jhoana Elizabeth Fernández Morocho  <https://orcid.org/0000-0003-4236-2213>  
Ministerio de Salud Pública, Hospital Aida León de Rodríguez Lara, Cuenca, Ecuador, [jhoaely@hotmail.com](mailto:jhoaely@hotmail.com)
- <sup>2</sup> María Emilia García Rivera  <https://orcid.org/0000-0003-4507-1331>  
Ministerio de Salud Pública, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, Ecuador, [garcia@es.uazuay.edu.ec](mailto:garcia@es.uazuay.edu.ec)
- <sup>3</sup> Paula Belén Álvarez Orellana  <https://orcid.org/0000-0002-7345-0315>  
Ministerio de Salud Pública, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, Ecuador, email [paulabao1101@gmail.com](mailto:paulabao1101@gmail.com)
- <sup>4</sup> Katherine Lucía Gordón Reyes  <https://orcid.org/0000-0001-6905-5876>  
Ministerio de Salud Pública, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, Ecuador, email [Katty.gordonr@gmail.com](mailto:Katty.gordonr@gmail.com)
- <sup>5</sup> Nataly Alexandra Jadan Sumba  <https://orcid.org/0000-0003-1750-8874>  
Ministerio de Salud Pública, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, Ecuador, email: [naty.jadan30@gmail.com](mailto:naty.jadan30@gmail.com)



#### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

**Enviado:** 28/05/2022

**Revisado:** 11/06/2022

**Aceptado:** 01/07/2022

**Publicado:** 19/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i3.1.2234>

Cítese: Fernández Morocho, J. E., García Rivera, M. E., Álvarez Orellana, P. B., Gordón Reyes, K. L., & Jadan Sumba, N. A. (2022). Validación de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides. *Anatomía Digital*, 5(3.1), 6-25. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i3.1.2234>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>  
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras**

**claves:** biopsia con aguja fina, nódulo tiroideo, neoplasias de la tiroides.

**Keywords:**

fine needle biopsy, thyroid nodule, thyroid neoplasms.

**Resumen**

**Introducción:** la punción aspiración con aguja fina ha desempeñado un papel esencial en la evaluación del paciente con nódulo tiroideo, siendo un método rápido, mínimamente invasivo, con re inserción rápida a sus actividades. **Objetivo:** determinar la validez de la Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF) guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides en pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga durante el año 2017. **Metodología:** estudio de validación de pruebas diagnósticas que comparó la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía con la histopatología (gold estándar). Participaron 236 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Para el análisis se aplicaron frecuencias y porcentajes, desviación estándar y media, según variables cuantitativas y cualitativas respectivamente, para la validación de la PAAF se realizaron pruebas de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Se aplicaron los procesos bioéticos respectivos. **Resultados:** el 73.78% de pacientes tuvieron más de 48 años (media de 56,52, DS +/- 13,51). Según la clasificación de Bethesda la mayoría de los pacientes presentaron atipia con 27,1%, seguido de 26,3% de neoplasia folicular. Por histopatología el 53,8% fueron benignos y el 43,2% corresponde a carcinomas papilares. La sensibilidad fue de 73,39%; especificidad del 57,48%, índice de validez 64,83%; valor predictivo positivo 59,7%; valor predictivo negativo 71,57%; razón de verosimilitud positivo 1,73, razón de verosimilitud negativo 0,46; índice de Youden 0,31. **Conclusiones:** la PAAF tuvo una mayor sensibilidad que especificidad, sin embargo, no podría ser determinante en el momento del diagnóstico y toma de decisiones.

**Abstract**

**Introduction:** fine needle aspiration has played an essential role in the evaluation of the patient with thyroid nodule, being a fast, minimally invasive method and the patient will quickly be reintegrated into his activities. **Objective:** to determine the validity of the Fine Needle Aspiration Puncture (FNAP) guided by ultrasound in the diagnosis of thyroid cancer in patients of the José Carrasco Arteaga Hospital in 2017. **Methodology:** validation study of diagnostic tests that compared fine needle aspiration

puncture guided by ultrasound with histopathology (gold standard); 236 patients accomplished inclusion criteria. For the analysis, frequencies and percentages, standard deviation and mean were applied, according to quantitative and qualitative variables respectively; for the validation of the FNAP, tests of sensitivity, specificity, positive and negative predictive value were performed. The respective bioethical processes were applied. **Results:** 73.78% of patients were over 48 years old (mean of 56.52, SD +/- 13.51). According to the Bethesda classification, most patients presented atypia with 27.1%, followed by 26.3% of follicular neoplasia. By histopathology, 53.8% were benign with 43.2% of papillary carcinomas. The sensitivity was 73.39%; specificity 57.48%, validity index 64.83%; positive predictive value 59.7%; negative predictive value 71.57%; positive likelihood ratio 1.73, negative likelihood ratio 0.46; Youden index 0.31, Cohen's Kappa index 0.31. **Conclusions:** The FNAP had a greater sensitivity than specificity; however, it could not be decisive at the time of diagnosis and decision-making.

## Introducción

La tiroides es una glándula endócrina situada en la base del cuello, cuya función es la producción de hormonas tiroideas T3 (triyodotironina) y T4 (tiroxina), responsables del metabolismo del organismo <sup>(1)</sup>. El cáncer de tiroides, es el tumor endócrino más frecuente a nivel mundial <sup>(2)</sup>, representando más del 90% de estas neoplasias, además del 1% de los cánceres a nivel general, a su vez el 90% de casos diagnosticados de esta patología surgen de células foliculares, y en este grupo, el papilar es el más común (90%), seguido de la neoplasia folicular (10%) <sup>(3)</sup>.

En lo que respecta a la etiología del cáncer tiroideo, se han enunciado diversos factores que podrían estar relacionados con su ocurrencia como: el genético con mutaciones y metilación de genes específicos de tiroides, la alteración de vías metabólicas intracelulares y algunos factores relacionados con ambiente. Su diagnóstico preoperatorio continúa siendo un verdadero reto, debido a que los métodos para definir benignidad y malignidad tienen aún cierto rango de error. Concretamente, la biopsia por punción con aguja fina, ha mejorado el manejo clínico del nódulo tiroideo, permitiendo disminuir a menos de la mitad el número de intervenciones quirúrgicas, no obstante, aunque se ha aceptado a nivel mundial su gran utilidad diagnóstica, esta técnica presenta limitaciones importantes que están relacionadas con la toma adecuada de la muestra <sup>(4)</sup>.

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la validez de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides, contrastando estos resultados con hallazgos histopatológicos obtenidos en la pieza quirúrgica. El presente informe expondrá inicialmente el estado del arte, conceptos y bases teóricas sobre el cáncer tiroideo, seguidamente se explicará el diseño metodológico aplicado en la investigación, posteriormente se presentarán los resultados encontrados, luego se discutirán los datos obtenidos comparándolos con una revisión exhaustiva de la literatura en base a evidencias científicas existentes y se terminará con las conclusiones y recomendaciones sobre el tema propuesto<sup>(5)</sup>

### Metodología

Tipo de estudio, se realizó un estudio de validación de pruebas diagnósticas para evaluar la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides en el hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2017. Se consideró como prueba de oro la histopatología.

Área de estudio, se realizó en el Servicio de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga, ubicado en la ciudad de Cuenca, Provincia del Azuay, perteneciente a la Zona 6 de Salud del Ecuador.

Unidad de análisis, pacientes ingresados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco durante el año 2017.

Universo y muestra: con el programa epidat 3.1, con una sensibilidad de 65 % y especificidad de 72%, prevalencia de 12%, potencia 80, se calculó una muestra de 159 pacientes, pero se trabajó con el universo que fue de 236 usuarios atendidos en el Servicio de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco durante el período de estudio.

#### *Criterios de inclusión:*

- Pacientes mayores de 28 años a quienes se les realizó tiroidectomía con previa punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía.
- Usuarios con resultado de estudio histopatológico de tiroides.

#### *Exclusión:*

- Pacientes con historias clínicas con datos incompletos.
- Operacionalización de variables.

#### *Procedimientos, técnicas e instrumentos*

Instrumentos y técnicas de recolección: la información fue recolectada por medio de un formulario elaborado por la autora (validado con alfa de Cronbach 0,8), mismo que

recogió variables sociodemográficas, clínicas y de las pruebas de precisión diagnóstica propuestas para el presente estudio.

Los datos fueron recogidos por la autora del estudio, inicialmente se realizó una búsqueda en los registros del Servicio de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga de pacientes con diagnóstico de neoplasias tiroideas, luego de lo cual se revisó individualmente los expedientes del archivo clínico de cada uno de los participantes, se incluyeron las personas mayores de 28 años, de ambos sexos, con resultados en su historia clínica tanto de PAAF como de prueba histopatológica de la pieza quirúrgica, se excluyeron a usuarios con datos incompletos o aquellos que no tenían registro de la prueba a contrastar o la gold estándar. Finalmente se llenaron los formularios de recolección de datos, para luego ingresar la información en una matriz de Excel.

*Plan de tabulación y procedimientos de análisis*

La información de los formularios fue tabulada mediante el programa Microsoft Excel, posteriormente fue analizada por medio del programa SPSS versión 20.

Los resultados fueron presentados por medio de tablas personalizadas, aplicándose para variables cualitativas frecuencias y porcentajes y para las cuantitativas, media y desviación estándar.

El valor diagnóstico de la punción de aspiración con aguja fina guiada por ecografía fue evaluado por pruebas de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, test de Youden, valor de verosimilitud negativo y valor de verosimilitud positivo.

**Resultados**

**Tabla 1.**

Distribución de 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga según características sociodemográficas. 2017

		Frecuencia	Porcentaje
Edad *	28 – 37 años	27	11,4%
	38 – 47 años	35	14,8%
	48 – 57 años	59	25%
	58 – 67 años	56	23,7%
	> 65 años	59	25%
	Total	236	100%
Sexo	Hombre	16	6,8%
	Mujer	220	93,2%
	Total	236	100%

\*Media: 56.52 DS +/- 13.51

Fuente: Base de datos. Elaboración: los autores.

Como se puede observar en la tabla el 73,7% de los pacientes fueron mayores de 48 años, con una media de 56,52, DS +/- 13,51. Con respecto al sexo hay una relación mujer hombre de 13/1.

**Tabla 2.**

Incidencia de cáncer de tiroides en 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017.

		Cáncer de Tiroides	
		Frecuencia	Porcentaje
Histopatología	Benigno	127	53,8%
	Maligno	109	46,2%
	Total	236	100%

Fuente: Base de datos. Elaboración: la autora.

En esta tabla de los 236 tiroidectomizados el resultado de anatomía patológica reportó 53,8% son lesiones benignas y el 46,2% son malignas.

**Tabla 3.**

Distribución según el tipo de Cáncer de Tiroides de 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017

		Frecuencia	Porcentaje
Histología	Carcinoma papilar	102	93,6%
	Carcinoma folicular	3	2,8%
	Carcinoma anaplásico	1	0,9%
	Carcinoma medular	3	2,8%
	Total	109	100%

Fuente: Base de datos. Elaboración: la autora.

Dentro de los tipos de cáncer el carcinoma papilar fue el más frecuente con un 93,6% encontrándose una relación de 9 a 1 de frente al resto de carcinomas.

**Tabla 4.**

Distribución según clasificación de Bethesda por PAAF del Cáncer de Tiroides de 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017

		Frecuencia	Porcentaje
Resultados PAAF	No diagnóstico o Insatisfactorio	10	4,2%
	Benigno	28	11,9%
	Atípía	64	27,1%
	Neoplasia folicular	62	26,3%
	Sospecha de malignidad	44	18,6%
	Maligno	28	11,9%
	Total	236	100%

Fuente: Base de datos. Elaboración: la autora.

Según la clasificación de Bethesda para diagnóstico con punción por aspiración con aguja fina, se observó que 64 pacientes (27,1%) presentaban atípía, seguido de 62 (26,3%) con diagnóstico de neoplasia folicular, por otro lado, de 44 personas (18,6%) tuvieron un resultado de sospecha de malignidad y 28 (11,9%) fueron considerados como malignos y bajo la misma cifra como benignos, 10 (4,2%) participantes correspondieron a Bethesda I.

**Tabla 5.**

Resultados de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017

PAAF	Cáncer de tiroides		
	Positiva	Negativa	Total
Positiva	28	10	38
Negativa	106	92	198
Total	134	102	236
IC (95%)			
Sensibilidad	20.90	13.64	28.15
Especificidad	90.20	83.94	96.46
Valor predictivo positivo	73.68	58.37	89

Fuente: base de datos. Elaboración: la autora

En el presente estudio se obtuvo una sensibilidad para la PAAF de 20,90% lo cual correspondió a la proporción de individuos verdaderamente positivos, en lo que respecta a la especificidad fue de 90,20% indicando así la probabilidad de tener un resultado verdaderamente negativo para cáncer de tiroides.

**Tabla 6.**

Prueba de referencia de resultados por punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía versus resultados de histopatología en 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017

PAAF	Histología		
	Positiva	Negativa	Total
Positiva	80	54	134
Negativa	29	73	102
Total	109	127	236
IC (95%)			
Sensibilidad	73.39	64.64	82.15
Especificidad	57.48	48.49	66.47
Índice de Validez	64.83	58.53	71.13
Valor predictivo positivo	59.7	51.02	68.38
Valor predictivo negativo	71.57	62.32	80.81
Índice de Youden	0.31	0.19	0.43
Razón de verosimilitud positivo	1.73	1.37	2.18
Razón de verosimilitud negativo	0.46	0.33	0.65

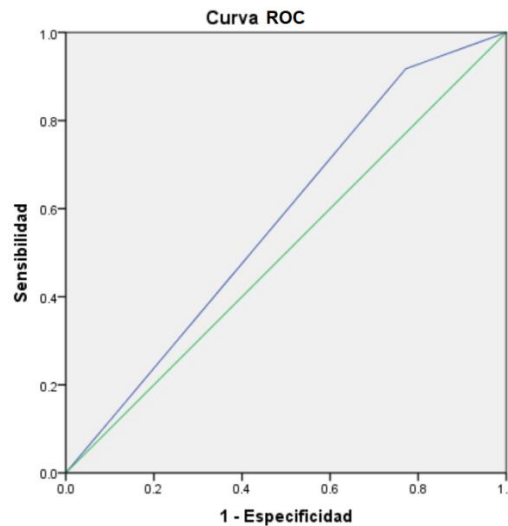
Fuente: base de datos. Elaboración: la autora.

La sensibilidad de la PAAF fue 73,39% lo que corresponde a la proporción de individuos enfermos identificados por dicha prueba, en cuanto a la especificidad resultó ser de 57,48% mostrando ser ésta la probabilidad de tener un resultado verdaderamente negativo, la proporción de pacientes clasificados correctamente fue del 64,83%, la probabilidad condicional de que la prueba de PAAF diagnostique al cáncer de tiroides es de 59,7%. La diferencia entre la tasa de verdaderos positivos y falsos positivos fue de 0,31, la probabilidad de identificación de pacientes que tendrán cáncer de tiroides mediante la PAAF es de 1,73.



**Figura 1.**

Curva ROC de comparación de la prueba punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía versus resultados de histopatología de 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017.



**Tabla 7.**

Área bajo la curva

Área bajo la curva				
Intervalo de confianza 95%				
Área	Valor p	Error estándar	Límite inferior	Límite superior
0.573	0.054	0.037	0.5	0.646

Fuente: base de datos. Elaboración: la autora.

Se pudo observar según la curva ROC que, de un total de 109 casos positivos y 127 negativos, que la PAAF tiene un área cubierta de 0.573 lo que equivale a un 57% en términos de definir de manera precisa una neoplasia con un valor de p que no muestra diferencias estadísticamente significativas.

**Discusión**

La enfermedad nodular tiroidea es frecuente motivo de consulta médica, su forma de presentación es variable y puede ir desde un simple nódulo en un lóbulo de la glándula, hasta la aparición de una adenomegalia cervical con presencia de síntomas compresivos, por lo que debe ser evaluada para realizar el abordaje terapéutico oportuno.

No obstante, el diagnóstico de un nódulo tiroideo, se hace frecuentemente gracias a la ecografía, la cual permite la identificación de lesiones pequeñas, con hallazgos incidentales en la mayoría de casos, sin embargo, la evaluación de los pacientes que acuden a consulta con sintomatología referida a enfermedad tiroidea, resultan un verdadero reto para el profesional de la salud, ya que se ve confrontado en la decisión de la praxis de una biopsia por aspiración con aguja fina con la finalidad de descartar una neoplasia glandular tiroidea, y esto como es evidente conlleva a costos en salud así como la preocupación y ansiedad por parte del paciente, obligando al médico a desarrollar un ejercicio clínico muy juicioso, de manera que no deje pasar inadvertidamente un cáncer tiroideo <sup>(6)</sup>.

Los resultados de la presente investigación brindan información que permite validar en nuestro medio, la concordancia de la punción aspiración por aguja fina con guía ecográfica frente a los resultados anatomopatológicos de la pieza quirúrgica.

En el estudio participaron 236 pacientes, el 73.7% de personas que presentaron neoplasias tiroideas fueron mayores de 48 años, con una media de 56.52, DS +/- 13.51, siendo las mujeres las que desarrollaron la patología en un 93.8% de casos. Cifras que concuerdan con otros autores como Jeelani et al, quienes evidenciaron que de un total de 400 pacientes estudiados, hubo una relación hombre - mujer de 1: 4.4, correspondiendo a una frecuencia del 81.5% para las mujeres y un 18.5% para varones <sup>(7)</sup>.

Jácome, en Quito, encontró que el 94% de mujeres versus el 6% de varones presentaron dicha patología, las edades que reportaron mayor porcentaje fueron entre los 41 a 50 años con un 30% <sup>(7)</sup>. Chala et al, en 1467 pacientes con nódulos tiroideos, concluyeron que se presentó en un 10,2 % hombres y 89,8 % mujeres <sup>(6)</sup>. Rojo y colaboradores, en Cuba, en el año 2013, observaron que el grupo de edad con mayor predominancia para Ca Tiroideo fue el de 40 – 49 años, y el género femenino la presentó en un 87.8% <sup>(8)</sup>. Granel et al, concluyó que el 69.8% fueron mujeres y 30,2% hombres <sup>(9)</sup>.

En lo que respecta a la categorización y estratificación del Ca Tiroideo, nuestros resultados muestran que según Bethesda la punción por aspiración con aguja fina evidenció que 64 pacientes (27,1%) presentaban atipía (categoría III), seguido de 62 (26,3%) diagnóstico de neoplasia folicular (categoría IV), por otro lado de 44 personas (18,6%) tuvieron un resultado de sospecha de malignidad (categoría V) y 28 (11,9%) fueron encasillados como malignos (categoría VI), con el mismo porcentaje (11,9%) fueron benignos (categoría II). De acuerdo con la histopatología, se observó que el 53,8% de neoplasias benignas, seguidas de 43,2% del carcinoma papilar, así como un 1,3% para carcinoma medular. Podemos comparar estas cifras con autores como Chala et al, con su estudio en 1467 participantes con nódulo tiroideo, de los cuales a 623 que

requirieron tiroidectomía presentaron 269 carcinomas papilares, 14 foliculares, 4 indiferenciados, 159 bocios, 74 adenomas y 101 tiroiditis <sup>(10)</sup>.

Rojo, et al en Cuba en el año 2013, concluyó que la mayor cantidad de pacientes fueron clasificados como categoría II de Bethesda con un 52,5%, además la biopsia de parafina permitió identificar lesiones benignas, el bocio multinodular resultó el más reportado (25,9%) y entre las lesiones malignas el carcinoma papilar (16,5%) <sup>(6)</sup>. Naz et al, en Bangladesh, observaron 403 casos que fueron diagnosticados benignos (Bethesda II) y 67 Bethesda III (lesión folicular), mientras 22 como malignos o sospechosos de neoplasia (Bethesda V y VI), sin embargo, para la categoría Bethesda II, se encontró que 5 de 45 casos tenían malignidad <sup>(45)</sup>. Agrawal et al, reportaron de un total de 281 casos estudiados, 247 (87,90%) fueron benignos, 4 (1,42%) neoplásicos, 5 (1,78%) sospechosos de malignidad, 7 (2,49%) sospechosos de neoplasias foliculares, 11 (3,91 %) con atipía de importancia indeterminada <sup>(11)</sup>.

En Jordania, Aldullah et al, concluyeron que de 499 sometidos a PAAF de tiroides, se encontró una interpretación benigna en 273 participantes (54.7%), atipia de importancia indeterminada en 81 (16.2%), neoplasia folicular en 20 (4%), sospechosa de malignidad en 36 (7.2%), maligna en 32 (6,4%) y no diagnósticos en 57 pacientes (11,4%) <sup>(12)</sup>. Chakravarthy et al, observaron que la tasa de malignidad en la muestra de PAAF benigna fue del 25% (10/40) y del 69% (8/13) en aquellos con una lesión folicular de importancia no determinada, alrededor del 80% de los casos benignos y el 89% de las tenían una variante folicular de carcinoma papilar de tiroides <sup>(13)</sup>.

En lo que respecta a las pruebas diagnósticas contrastadas, la presente investigación obtuvo los siguientes resultados: el índice de confiabilidad fue del 95%; reportándose una sensibilidad 73,39%; especificidad del 57,48%; índice de validez 64,83%; valor predictivo positivo 59,7%; valor predictivo negativo 71,57%. Resultados similares son los reportados por: Jácome en su investigación con 150 pacientes, encontró una sensibilidad de 57,38% y especificidad de 85,39% para diagnosticar etiología nodular tiroidea<sup>(14)</sup>. Granel et al, en su estudio de 5 años en 112 pacientes, encontró que la PAAF tuvo una sensibilidad de 45,5 %, especificidad de 86,1 % , valor predictivo positivo de 57,7 % y valor predictivo negativo de 79,1 % <sup>(15)</sup>.

En Jordania, Abdullah et al, al comparar los resultados de la PAAF preoperatoria y el histopatológico luego de procedimiento quirúrgico, se reportó que en una muestra de 101 pacientes, la sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica de la prueba fue de 95.6%, 54.8% y 78.9%, respectivamente, con un valor predictivo positivo correspondió a un 75.4% y el valor predictivo negativo de 89.5% <sup>(16)</sup>.

Sin embargo valores que contrarrestan con los resultados del presente estudio tenemos que Chakravarthy et al, en la India, con 128 participantes tiroidectomizados, observó

una sensibilidad y especificidad de PAAF guiada por ecografía de 83.9 % y 76.3%, respectivamente, el valor predictivo positivo de 85.2%, valor predictivo negativo de 74.4% y una precisión de 81% en la predicción de malignidad en nódulos tiroideos  $\geq 1$  cm <sup>(17)</sup>.

En esta misma línea otra investigación en este país, encontró con una precisión de la citología por PAAF del 80,3% con una sensibilidad del 64,3% y 85.1% de especificidad <sup>(18)</sup>. A nivel nacional se han encontrado resultados similares a los reportados en la presente investigación, es así que en Quito, Jácome durante los años 2004-2014, en una muestra de 150 pacientes tiroidectomizados, al comparar la PAAF con la histopatología obtuvo una sensibilidad de 57.38% y especificidad de 85.39% para diagnóstico de Ca tiroideo <sup>(19)</sup>. En SOLCA de la ciudad de Cuenca, en el período 2009-2013, con 415 pacientes con neoplasia tiroidea, se concluyó una sensibilidad=63% (IC95%: 58 – 69), Especificidad=94% (IC95%: 89 – 98), RVP=10.9 (IC95%: 5 – 22) y RVN=0.39 (IC95%: 0.3 – 0.4) <sup>(20)</sup>.

Sin embargo otros estudios muestran diferentes resultados en relación a la validez diagnóstica de la PAAF, así Herrena et al, en una población de 161 pacientes colombianos con nódulo tiroideo, en los cuales se le realizó PAAF se encontró que la sensibilidad fue de 54,5%, especificidad 98%, falsos positivos 1,8%, falsos negativos 4,5%, valor predictivo positivo 75%, valor diagnóstico negativo 98%, precisión diagnóstica 93%, índice de Kappa 0,598 <sup>(21-25)</sup>. Naz et al, en el año 2014, en Bangladesh, concluyeron que de 528 casos la precisión general de PAAF fue del 80.3% con una sensibilidad de 64.3% y un 85.1% de especificidad <sup>(26-29)</sup>.

Jeelani, en su estudio con 400 pacientes con nódulos tiroideos, encontró que la sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica de la PAAF fue de 92.2%, 72.5% y 83.5% respectivamente <sup>(30)</sup>. En España, en un período de 5 años, con 112 participantes, se evidenció al comparar los resultados de la PAAF con la biopsia postoperatoria, una sensibilidad 45,5% (intervalos de confianza 95% [IC95%] 28,1-63,6), especificidad de 86,1% (IC95% 76,5-92,8), valor predictivo positivo de 57,7% (IC95% 36,9-76,6) y valor predictivo negativo de 79,1% (IC95% 69-87,1) <sup>(31-35)</sup>.

En Colombia, de un total 623 pacientes sometidos tiroidectomía previa PAAF, la sensibilidad encontrada fue de 86,4 %, con una especificidad de 89,4 %, valor diagnóstico de un resultado positivo de 87,5 % y uno negativo de 84,1 % <sup>(35-40)</sup>.

Cifras muy superiores a las reportadas en nuestra investigación son las descritas por Beevi y col, en su estudio en el año 2018, concluyeron que al correlacionar histopatológicamente las diversas lesiones tiroideas y su evaluación del sistema de Bethesda durante 3 años de estudio, arrojó una sensibilidad de 92,85%, 100% de

especificidad, valor predictivo positivo 100%, valor predictivo negativo 98,8% y 99% de precisión diagnóstica en la detección de tumores malignos por la PAAF <sup>(26)</sup>.

Agrawal et al, realizaron una investigación con correlación citohistopatológica de 134 casos de pacientes con lesiones sugestivas de Ca tiroideo, concluyendo que la sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica del estudio para lesiones malignas fueron de 96.7%, 100% y 97.0% respectivamente para la punción por aguja fina <sup>(41-46)</sup>.

Frente a este escenario, exponemos que la presente investigación para ser una prueba diagnóstica tuvo limitaciones en cuanto a las pruebas diagnósticos contrastados, concretamente referidas a las propiedades inherentes a los mismos con respecto a la técnica y la preparación del médico que las realizó, sobre todo en muestras que resultaron insuficientes.

### Conclusiones

- En cuanto al reporte histológico más de la mitad de los pacientes presentaron nódulos tiroides de características benignas.
- De acuerdo con la clasificación de Bethesda para diagnóstico con punción por aspiración con aguja fina, se observó que aproximadamente un cuarto de pacientes presentaba atipía y neoplasia folicular.
- La PAAF mostró que tiene una mayor sensibilidad que especificidad, y en la curva ROC, el área cubierta por esta prueba diagnóstica es apenas superior a la mitad sin mostrar diferencias estadísticamente significativas, lo cual, en términos prácticos con los resultados arrojados en el presente estudio, la PAAF no podría definir de manera precisa una neoplasia tiroidea.
- Finalmente, no se encontró una buena sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, datos estadísticos que concuerdan con varios estudios de la literatura contrastada, sin embargo, nuestros resultados no resultaron ser concluyentes ni determinantes por las limitaciones mencionadas en la presente investigación.

### *Referencias bibliográficas*

1. Oliveira MM, Pinheiro França RA, Reda da Silva E. Contribuições Para a Assistência Ao Paciente Com Câncer De Tireoide Submetido À Radioiodoterapia. Contrib Assist Thyroid Cancer Patient Submitt Radioiodine Ther [Internet]. agosto de 2018 [citado 6 de noviembre de 2018];8(23):68-81. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=131515644&lang=es&site=ehost-live>

2. Gilberto Delgado-Arámburo JL, Gil-García R, Del Bosque-Méndez JE, Dávalos-Fuentes MS, García-Rodríguez FM, García-Núñez LM. Radioterapia de haz externo en el cáncer invasor de tiroides. Estado del arte en el Hospital Juárez de México. Extern Beam Radiother Invasor Thyroid Cancer State Art Hosp Juárez México [Internet]. 5 de junio de 2014 [citado 6 de noviembre de 2018];68(3):148-54. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=97417410&lang=es&site=ehost-live>
3. Cacho C, Spínola M, Granados M, Reyes G, Cuevas D, Herrera A, et al. Metástasis cerebrales en pacientes con cáncer de tiroides. Med Int Mex. julio de 2017;33(4):452-8.
4. Marrero Rodríguez MT, Sinconegui Gómez B, Cruz Cruz A. Marcadores moleculares en el cáncer de tiroides. Mol Markers Thyroid Cancer [Internet]. enero de 2015 [citado 6 de noviembre de 2018];26(1):93-104. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=102021084&lang=es&site=ehost-live>
5. Román-González A, Giraldo LR, Monsalve CA, Vélez A, Restrepo JG. Nódulo tiroideo, enfoque y manejo. Revisión de la literatura. Iatreia. 2013;26(2):197–206.
6. Rojo Quintero N, Suárez Sori BG, Rondón Martínez E, Durruthy Willsom O, Valladares Lorenzo R. Enfermedad nodular de tiroides, incidencia y correlación citohistológica. Rev Arch Méd Camagüey [Internet]. junio de 2016 [citado 14 de noviembre de 2018];20(3):299-308. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1025-02552016000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-02552016000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
7. Lasserra Sánchez Ó, Álvarez Montané I, Martínez Hiriart B. Comportamiento epidemiológico del cáncer de tiroides en pacientes con supervivencia de 20 años y más. Rev Latinoam Patol Clínica Med Lab [Internet]. julio de 2014 [citado 6 de noviembre de 2018];61(3):175-84. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=98181581&lang=es&site=ehost-live>
8. Fuenzalida R. R, Vial L. I, Rojas O. V, Pizarro C. F, Puebla R. V, Vial L. G. Cirugía profiláctica en cáncer medular de tiroides hereditario. Prophyl Surg Hered Medullary Thyroid Cancer [Internet]. junio de 2017 [citado 6 de noviembre de 2018];69(3):268-72. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=123164026&lang=es&site=ehost-live>

9. Uricoechea HV, Chaparro JH, Cabrera IM, Delgado VA. Epidemiología del Cáncer de Tiroides. *Rev Med.* 2015;37(2):140–163.
10. Carrera Jácome PA, Salazar Vacas MX, Rojas Dávila CL. Validación del “sistema de estratificación de riesgo de recurrencia de cáncer diferenciado de tiroides” como predictor de recurrencia en pacientes tiroidectomizados en el Hospital Solón Espinosa Ayala de la ciudad de Quito de enero 2000 a diciembre 2009. 2012 [citado 17 de noviembre de 2016]; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/handle/25000/624>
11. González HR, Marín RP, Herrera LFC, García LVV, Ripoll AP. Evaluación De La Precisión Diagnóstica De La Punción Aspiración Con Aguja Fina En Pacientes Con Nódulo Tiroideo. *Eval Diagn Precis fine needle puncture aspiration patient’s thyroid nodule.* enero de 2017;16(1):11-8.
12. Herrera F, Castañeda S, Contreras S, Fernández A, Pérez E. Rendimiento diagnóstico de la citología por aspiración con aguja fina en pacientes con nódulo tiroideo en la E.S.E. Hospital Universitario del Caribe. *Rev Colomb Cir [Internet].* 2014 [citado 14 de noviembre de 2018];29(4). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=355534005007>
13. Franco C. Citopatología de tiroides. Punción por aguja fina. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 1 de julio de 2018;29(4):435-9.
14. Osorio C, Fernández A, Herrera K, Marrugo Á, Ensuncho C, Redondo K, et al. Sensibilidad y especificidad de la citología obtenida mediante aspiración con aguja fina en el diagnóstico de las neoplasias foliculares de la glándula tiroides: un estudio prospectivo. *Rev Esp Patol [Internet].* 1 de julio de 2016 [citado 6 de noviembre de 2018];49(3):144-50. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-patologia-297-articulo-sensibilidad-especificidad-citologia-obtenida-mediante-S1699885516000301>
15. Maia AL, Siqueira DR, Kulcsar MAV, Tincani AJ, Mazeto GMFS, Maciel LMZ. Diagnosis, treatment, and follow-up of medullary thyroid carcinoma: recommendations by the Thyroid Department of the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* octubre de 2014;58(7):667-700.
16. Medina-Ornelas S, García-Pérez F, Granados-García M. Impacto de la medicina nuclear en el diagnóstico y tratamiento del cáncer diferenciado de tiroides. *Gac Med Mex.* 2018;154(4):509-19.
17. Delgado Arámburo JLG, Dávalos Fuentes MS, del Bosque Méndez JE, García Rodríguez FM, Espinoza DM, Correa BC. Disección electiva del compartimento central

en cáncer diferenciado de tiroides. ¿Indicación o recomendación? An Otorrinolaringol Mex [Internet]. junio de 2013 [citado 6 de noviembre de 2018];58(2):164-9. Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=111153239&lang=es&site=ehost-live>

18. Xiaojie Pan, Lei Wang. Comparison of diagnostic values between ultrasound elastography and ultrasound-guided thyroid nodular puncture in thyroid nodules. Oncol Lett [Internet]. octubre de 2018 [citado 7 de noviembre de 2018];16(4):5209-13. Disponible

en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=131434215&lang=es&site=ehost-live>

19. Dean DS, Gharib H. Fine-Needle Aspiration Biopsy of the Thyroid Gland. En: De Groot LJ, Chrousos G, Dungan K, Feingold KR, Grossman A, Hershman JM, et al., editores. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2015 [citado 11 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285544/>

20. Jácome V. Validez de los hallazgos citológicos e histopatológicos en pacientes con nódulos tiroideos operados desde el 2004 al 2014 en el Hospital General Enrique Garcés [Internet]. 2015. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9861/TESIS%20VALIDEZ%20DE%20HALLAZGOS%20NODULOS%20TIROIDEOS.pdf?sequence=1>

21. Abdullah N, Hajeer M, Abudalu L, Sughayer M. Correlation study of thyroid nodule cytopathology and histopathology at two institutions in Jordan. CytoJournal [Internet]. 15 de octubre de 2018 [citado 20 de noviembre de 2018];15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6198704/>

22. Chakravarthy NS, Chandramohan A, Prabhu AJ, Gowri M, Mannam P, Shyamkumar NK, et al. Ultrasound-guided Fine-needle Aspiration Cytology along with Clinical and Radiological Features in Predicting Thyroid Malignancy in Nodules  $\geq 1$  cm. Indian J Endocrinol Metab. 2018;22(5):597-604.

23. Agrawal R, Saxena M, Kumar P. A Study of Fine Needle Aspiration Cytology of Thyroid Lesions with Histopathological Correlation. Indian J Pathol Oncol [Internet]. 2015 [citado 14 de noviembre de 2018];2(4):277. Disponible en: <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijpo&volume=2&issue=4&article=013>



24. Granel-Villach L, Fortea-Sanchis C, Laguna-Sastre JM, Escrig-Sos J, Salvador-Sanchís JL. Rendimiento diagnóstico de la punción aspiración con aguja fina de tejido tiroideo. *Rev Colomb Cir.* 2016;103-7.
25. Chala AI, Pava R, Franco HI, Álvarez A, Franco A. Criterios ecográficos diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica. *Rev Colomb Cir.* 2013; 28:15-23.
26. Astudillo Álvarez GM, chacón Andrade JS. Correlación entre estudio citológico y estudio histopatológico en el diagnóstico de Neoplasia Tiroidea. SOLCA - Cuenca. 2009- 2013 [Internet]. Universidad de Cuenca; 2016 [citado 20 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25257>
27. Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, editores. *Schwartz's principles of surgery.* Tenth edition. New York: McGraw-Hill Education; 2014.
28. Sabiston DC, Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editores. *Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice.* 20th edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017. 2146 p.
29. Sanabria Á, Chala A, Ramírez A, Álvarez A. Surgical anatomy of the neck of importance in thyroid gland surgery. *Rev Colomb Cir.* marzo de 2014;29(1):50-8.
30. Báez Estrada D. Comportamiento clínico y seguimiento en consulta externa de pacientes intervenidos de tiroidectomía en el servicio de Cirugía del Hospital Alemán Nicaragüense de la ciudad de Managua en el período de enero 2014 a diciembre 2016. [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2017 [citado 13 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/7433/1/97458.pdf>
31. Rodríguez DGP. Abordaje de Nódulo Tiroideo Tóxico en adultos de segundo y tercer niveles de atención. *Inst Mex Seguro Soc.* 2017;64.
32. Pemayun TGD. Current Diagnosis and Management of Thyroid Nodules. *Acta Med Indones.* 2016;48(3):11.
33. Hambleton C, Kandil E. Appropriate and accurate diagnosis of thyroid nodules: a review of thyroid fine-needle aspiration. *Int J Clin Exp Med.* 2013;6(6):413–422.
34. Cabanillas ME, McFadden DG, Durante C. Thyroid cancer. *The Lancet.* diciembre de 2016;388(10061):2783-95.
35. 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*. 1 de enero de 2016;26(1):1-133.

36. Pérez RA, Martínez BDH, Cedeño CPZ, Brito DG. Utilidad de los métodos diagnósticos en detección de cáncer tiroideo. *QhaliKay Rev Cienc Salud* ISSN 2588-0608. 3 de julio de 2017;1(2):52-61.

37. Martínez F, Abril L. Epidemiología de Cáncer en el cantón Cuenca 2005-2009. *SOLCA* [Internet]. 2015 [citado 12 de noviembre de 2018];6(400). Disponible en: <http://www.estadisticas.med.ec/Publicaciones/PUBLICACION-CU-2005-2009.pdf>

38. Louhibi L, Marco A, Pinés PJ, Padillo JC, Gómez I, Valero MA, et al. Demografía, características clínicas y genéticas de pacientes con carcinoma medular de tiroides en los últimos 16 años en Castilla-La Mancha. *Endocrinol Nutr*. octubre de 2014;61(8):398-403.

39. Gómez Sáez JM, Jiménez-Fonseca P, Santamaría Sandi J, Capdevila Castellón J, Navarro González E, Zafón Llopis C, et al. Spanish consensus for the management of patients with anaplastic cell thyroid carcinoma. *Endocrinol Nutr*. marzo de 2015;62(3): e15-22.

40. Kiernan C, Broome J, Solórzano C. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: A Single Center Experience over Five Years. *Ann Surg Oncol*. octubre de 2014;21(11):3522-7.

41. Cibas ES, Ali SZ. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid*. noviembre de 2017;27(11):1341-6.

42. Gordillo R, Vasquez W, Andrade A. Tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular (TOETVA): reporte del primer caso en humanos realizado en Latinoamérica. *Rev Chil Cirugia*. 2016;60-4.

43. Christou N, Mathonnet M. Complications after total thyroidectomy. *J Visc Surg*. 1 de septiembre de 2013;150(4):249-56.

44. Jeelani T, Rafiq D, Ahmad S, Afaq B, Ahmad S, Baba KM. Histopathological and Cytological Correlation of Thyroid Nodules with Emphasis on Bethesda System for Reporting Thyroid Cytology- A 7 Year Study. 2018;5(1):4.

45. Naz S, Hashmi A, khurshid A, Faridi N, Edhi M, Kamal A, et al. Diagnostic accuracy of Bethesda system for reporting thyroid cytopathology: an institutional perspective. *Int Arch Med* [Internet]. 2014 [citado 14 de noviembre de 2018];7(1):46. Disponible en: <http://www.intarchmed.com/content/7/1/46>

46. Assistant Professor, Department of Pathology, KMCT Medical College, Manassery, Mukkam, Calicut Kerala 673602, India., Singh MN, Assistant Professor, Department of Pathology, KMCT Medical College, Manassery, Mukkam, Calicut Kerala 673602, India., Aisabi KA, Professor and HOD, Department of Pathology, KMCT Medical College, Manassery, Mukkam, Calicut Kerala 673602, India. Cyto-Histopathological Correlation of Various Thyroid Lesions and Evaluation of the Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: A 3 Year Retrospective Study. Indian J Pathol Res Pract [Internet]. 2018 [citado 14 de noviembre de 2018];7(2):172-7. Disponible en: [http://www.rfppl.co.in/view\\_abstract.php?jid=10&art\\_id=6603](http://www.rfppl.co.in/view_abstract.php?jid=10&art_id=6603)

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



#### Indexaciones

