

# Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la biopsia con aguja fina en cáncer de tiroides

Armando Vargas-Domínguez\* ♦ Sara Arellano\*\* ♦ Patricia Alonso\*\*\*  
Jose Luis Viramontes Madrid\*\*\*\*

## Resumen

Se estudiaron 111 pacientes con el objetivo de precisar la utilidad diagnóstica de la biopsia por punción con aguja fina (BPAF) en casos con cáncer de la glándula tiroides en un hospital general. El promedio de edad de la muestra fue de 42.5 años, con 89 por ciento de pacientes del sexo femenino.

En todos los casos se efectuó BPAF de la glándula tiroides así como intervención quirúrgica para la obtención de material para análisis histopatológico que fue utilizado como diagnóstico definitivo (i.e., "estándar diagnóstico ideal"). El diagnóstico citológico fue realizado por el mismo experto patólogo en todos los casos.

Se calcularon los índices de confiabilidad diagnóstica mediante una tabla de contingencia 2 x 2. Se obtuvo una sensibilidad de 72 por ciento, especificidad de 91 por ciento y exactitud diagnóstica de 85.5 por ciento. Con una prevalencia de 30 por ciento en el grupo de pacientes estudiados, los valores predictivos fueron de 81 por ciento para el positivo y de 87 por ciento para el negativo.

Se concluye que la BPAF supera al estándar ideal en los siguientes puntos: es sencilla de realizar, tiene menor riesgo, es poco molesta para el paciente y tiene costo reducido. Este procedimiento mostró ser útil para identificar la ausencia de cáncer. La BPAF es recomendable para hospitales similares al nosocomio donde se realizó este trabajo, como parte del diagnóstico preoperatorio en casos con sospecha de cáncer de tiroides.

**Palabras clave:** Biopsia por punción con aguja fina, Cáncer de tiroides.

## Summary

*One-hundred and eleven patients were studied with the objective of exploring the diagnostic usefulness of the fine needle aspiration (FNA) biopsy in cases with cancer of the thyroid gland. The mean age of the total sample was 42.4 years, with 89 percent females.*

*A thyroid gland FNA was done in all cases as well as a surgical intervention for the establishment of a definitive diagnosis (i.e., gold standard). The cytologic diagnosis was done by the same expert pathologist in all cases.*

*The diagnostic accuracy was obtained using a 2 x 2 table. Sensitivity was found to be 72 percent and specificity 91 percent, with 85.5 percent of diagnostic accuracy. Taking into account a 30 percent prevalence in our sample, predictive values were found to be 81 percent for positive and 87 percent for negative.*

*It is concluded that FNA is better than the gold standard in the following points: it is easy to do, it has lower risk, and it has lower discomfort and financial cost. FNA showed a better utility to identify the absence of cancer. This is a procedure which is recommended for use in hospitals similar to the General Hospital of Mexico S.S. as part of the pre-surgical diagnosis in cases with clinical suspicion of thyroid gland malignancy.*

**Key words:** Fine needle aspiration biopsy, Thyroid cancer.

\*Jefe de Servicio de Cirugía General, \*\*Servicio de Endocrinología, \*\*\*Profesor de Anatomía Patológica, UNAM, \*\*\*\*Departamento de Epidemiología Clínica, UNAM. Hospital General de México, Secretaría de Salud

Dirigir correspondencia a:

Dr. Armando Vargas-Domínguez, Gelati 33, despacho 101, Col. San Miguel Chapultepec, CP 11850, México, D.F. Tel. 272-3632

## Introducción

La biopsia por punción con aguja fina (BPAF) ha mejorado la precisión diagnóstica en enfermedades de tiroides,<sup>1-3</sup> particularmente con relación al diagnóstico preoperatorio.<sup>4,7</sup> El uso de este procedimiento promueve una mejor selección de pacientes para terapia médica o quirúrgica, incrementan el número de cirugías por cánceres tiroideos y la frecuencia de tiroidectomías totales.

La BPAF alcanza mejores resultados al relacionarla con la clínica.<sup>8-11</sup> Además, se recomienda combinarla con gammagrafía y ultrasonografía, para sumar utilidad y disminuir limitaciones,<sup>12,13</sup> con la virtud que la biopsia tiene superior sensibilidad y especificidad.<sup>10</sup>

Otras ventajas de la BPAF que han sido reportadas incluyen su costo-efectividad,<sup>4,14</sup> el facilitar la identificación de metástasis de cáncer tiroideo<sup>11,15,16</sup> y el ser inocua durante el embarazo.<sup>17</sup>

Basados en estos antecedentes se considera apropiado mostrar la experiencia con la BPAF del Hospital General de México S.S., con el objetivo primordial de establecer la exactitud diagnóstica de este procedimiento en el cáncer de glándula tiroides en nuestra institución.

## Material y métodos

El estudio se realizó en los servicios de Cirugía General, Endocrinología y Anatomía Patológica del Hospital General de México S.S. durante un periodo de 3 años. La muestra total estuvo formada por 111 pacientes, con una edad promedio de 42.5 años, ubicados entre la segunda y la octava décadas de la vida y 99 de ellos (89.29 por ciento) del sexo femenino.

Se efectuó biopsia por punción de la glándula tiroides, utilizando una aguja grosor 22, montada en jeringa de 20 cm. El procedimiento fue realizado por diferentes médicos, sin que se acumulara experiencia en una persona. El material obtenido se extendió en una laminilla, para ser "leída" por un mismo experto patólogo en todos los casos, quien conocía el expediente clínico del enfermo. En los 111 casos se estableció diagnóstico citológico.

Todos los pacientes fueron sometidos a cirugía para extracción parcial o total de la glándula tiroides. La pieza quirúrgica se envió a estudio histológico por patólogos del Servicio de Anatomía Patológica del mismo nosocomio. Estos médicos tenían datos clínicos del paciente pero desconocían el diagnóstico citológico. El reporte final de la pieza quirúrgica fue empleado como diagnóstico definitivo o "estándar diagnóstico ideal".

Con los diagnósticos definitivo y citológico en cada caso se determinó el porcentaje de aciertos del segundo. Utilizando una tabla de contingencia de 2 x 2 y siguiendo las fórmulas siguientes se determinaron los índices de:

I. sensibilidad= verdaderos positivos / total de pacientes con cáncer,

II. especificidad= verdaderos negativos / total de pacientes sin cáncer,

III. valor predictivo positivo= pruebas verdaderas positivas / total de pruebas positivas,

IV. valor predictivo negativo= pruebas verdaderas negativas / total de pruebas negativas,

V. exactitud diagnóstica (verdaderos positivos + verdaderos negativos) / muestra total.

## Resultados

El diagnóstico citológico alcanzó un 85.5 por ciento de aciertos (i.e., exactitud diagnóstica) comparado con el diagnóstico definitivo. Hubo 16 casos (14.4 por ciento) de diagnósticos incorrectos, 6 de ellos falsos positivos y 10 falsos negativos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Relación del grado de certeza diagnóstica entre el diagnóstico citológico y el diagnóstico definitivo

DIAGNÓSTICO CORRECTO	DIAGNÓSTICO INCORRECTO	FALSAS POSITIVAS*	FALSAS NEGATIVAS*
95 (85.5%)	16 (14.4%)	6 (5.4%)	10 (9%)

\* Número de falsos positivos/negativos y porcentaje del total de la muestra

En el Cuadro 2 se muestra de una manera desglosada el número de pacientes correspondientes a cada uno de los diagnósticos establecidos con el "estándar diagnóstico ideal" y su correlación con el reporte de la BPAF (i.e., diagnóstico citológico).

El Cuadro 3 es una tabla de contingencia 2 x 2 en donde se compara el diagnóstico citológico con el estándar ideal para obtener los índices de precisión diagnóstica. Los valores finalmente obtenidos para la BPAF son: sensibilidad 72 por ciento, especificidad 91 por ciento, valor predictivo positivo 81 por ciento y valor predictivo negativo 87 por ciento, con una prevalencia en la muestra estudiada de 33 por ciento.

## Discusión y conclusiones

El estudio citológico sólo pretendió identificar tres posibilidades diagnósticas: 1, cáncer, 2, sospecha de cáncer y 3, benignidad, por considerarse los más importantes para normar el tratamiento.<sup>1,18,20</sup> El diseño del estudio no estaba enfocado a establecer diagnóstico diferencial entre los diferentes padecimientos benignos, donde la BPAF tiene menor utilidad.<sup>8,18</sup>

Las ventajas que la BPAF tiene sobre la biopsia obtenida a través de una intervención quirúrgica son obvias, incluyendo la sencillez en su realización y bajo riesgo para el paciente (podría equipararse a una inyección intramuscular, aunque

Cuadro 2. Relación del diagnóstico citológico con el diagnóstico definitivo

		DIAGNÓSTICO DEFINITIVO					
		Bocio coloide nodular	Bocio hiperplásico	Tiroiditis	Adenoma	Carcinoma	
DIAGNÓSTICO	Benigno	78 (70.2%)	49 (62.8%)	8 (10.2%)	3 ( 3.8%)	8 (10.2%)	10 (12.8%)
	Maligno	26 (23.4%)	2 ( 7.6%)			1( 3.8%)	23 (88.4%)
CITOLÓGICO	Sosp. Malig.	7 ( 6.3%)	3 (42.8%)				4(57.1%)
	TOTAL	n = 111	54 (42.8%)	8 ( 7.2%)	3 ( 2.7%)	9 ( 8.1%)	37 (33.3%)

Cuadro 3. Tabla de contingencia 2 x 2 para la obtención de los índices de certeza diagnóstica

		ESTÁNDAR DIAGNÓSTICO IDEAL (PIEZA QUIRÚRGICA)	
		POSITIVO	NEGATIVO
DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO (BPAF)*	POSITIVO	VERDADEROS POSITIVOS 27	FALSOS POSITIVOS 6
	NEGATIVO	FALSOS NEGATIVOS 10	VERDADEROS NEGATIVOS 68

\* BPAF= Biopsia por punción con aguja fina.

con menos peligro, ya que no se inyecta ninguna sustancia). Además, la BPAF es poco molesta para el enfermo, puede ejecutarse en etapas más tempranas de la enfermedad y tiene un costo inferior.

La capacidad de la prueba para identificar cáncer, conocida como sensibilidad, fue de 72 por ciento, es decir que puede ser útil en tres de cada cuatro personas estudiadas. Este índice implica, por otro lado, que existe un 28 por ciento de falsos negativos, por lo que un reporte negativo con la BPAF no descarta la presencia de malignidad, sobre todo cuando la sospecha clínica es evidente. Dicha cifra es consistente con lo reportado por otros autores.<sup>1,21</sup>

Es bien sabido que la sensibilidad de una prueba permanece estable aunque se modifique la proporción de enfermos con cáncer o predominen otros padecimientos tiroideos. Por consiguiente, con la cifra de sensibilidad obtenida en el presente trabajo, puede suponerse que la BPAF puede ser empleada con los mismos resultados en otros medios hospitalarios con características similares al Hospital General de México S.S.

Con relación a la especificidad (i.e., la capacidad de la prueba para identificar la ausencia de cáncer), se alcanzó un

91 por ciento. Esto es, en 9 de cada 10 pacientes con padecimientos benignos pudo descartarse la posibilidad de malignidad. Este resultado se encuentra por arriba de lo reportado previamente.<sup>3,10,21</sup> Por otro lado, una especificidad de 91 por ciento implica igualmente un 9 por ciento de casos falsos positivos. La repercusión que este hecho tiene dependerá de las decisiones que se tomen con base en el resultado del examen citológico. En el presente trabajo el resultado de la BPAF no fue utilizado para establecer conducta quirúrgica ya que el criterio fue tomado en la sala de operaciones por la biopsia transoperatoria.

Los valores predictivo positivo (81 por ciento) y negativo (87 por ciento) obtenidos en este estudio pueden ser considerados aceptables. De cualquier manera, debe tenerse cuidado en su interpretación, dada la elevada prevalencia de cáncer (33 por ciento) encontrada en los 111 pacientes estudiados. En otros medios hospitalarios, donde la prevalencia sea menor, estos valores pierden significado.

En este grupo de pacientes y de acuerdo con los valores predictivos obtenidos, ocho de cada 10 enfermos tuvo un diagnóstico correcto mediante la BPAF, mientras que en casi 9 de cada 10 (87 por ciento) se pudo identificar la ausencia de cáncer.

En México, Escudero y cols.<sup>22</sup> y Borda y cols.<sup>23</sup> han reportado una elevada certeza diagnóstica de la BPAF, sin que se mencionen las cifras de sensibilidad y especificidad. Del Valle y cols.<sup>24</sup> han empleado este procedimiento en el diagnóstico de tumores cervicales no tiroideos.<sup>24</sup>

Como conclusión, en el presente trabajo el diagnóstico citológico a través de la BPAF se mostró confiable para cáncer tiroideo y aun mejor para identificar la ausencia del mismo (72 por ciento de sensibilidad y 91 por ciento de especificidad). Las cifras de precisión diagnóstica que se obtuvieron son consistentes con otras publicadas en la literatura mundial.

El uso de la BPAF es recomendable en nosocomios con características parecidas al Hospital General de México S.S., como parte del diagnóstico preoperatorio en patología neoplásica de la glándula tiroidea.

## Referencias

1. Ongphiphadhanakul B, Rajatanavin R, Chiemchanya S, Chairurkit L, Kongsuksai A. Systemic inclusion of clinical and laboratory data improves diagnostic accuracy of fine needle aspiration biopsy in solitary thyroid nodules. *Acta Endocrinol (Copenh)* 1992; 126:233.
2. Waltas AE, Pitchon HE. Pneumocystic carinii in FNA of the thyroid. *Diagn-cytopathol* 1991;7:615.
3. Klemi PJ, Joensuu H, Nylamo E. Fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of thyroid nodules. *Acta-Cytol* 1991;11:379.
4. Morayati SJ, Freitas JE. Guiding thyroid nodules management by fine needle aspiration. *Fam Pract Res J*. 1991;1:379.
5. Vaydia KP, Lomvardias S. Cryptococcal thyroiditis. Report of a case diagnosed by fine needle aspiration cytology. *Diagn Cytopathol* 1991;7:415.
6. Montironi R, Scarpelli M, Braocischi A y cols. Quantitative analysis of nucleolar margination in diagnostic cytopathology. *Vichow Arch A Pathol Anat Histopathol*. 1991;419:505.
7. Zeppa P, Vetrani A, Marino M, y cols. Fine needle aspiration cytology of medullar thyroid carcinoma. A review of 18 cases. *Cytopathology* 1990;1:35.
8. Harach HR, Soto MS, Susman SB, Saravia DE. Parenchymatous thyroid nodules; a histocytological study of 31 cases from goitrous area. *J Clin Pathol* 1992;45:25.
9. Heyhani-Rofagha S, Kooner DS, Landas SK, Keyhani M. Black thyroid a pitfall for aspiration cytology. *Diagn Cytopathol* 1991;7:640.
10. Spiliotis J, Scopa CD, Gatopoulou C, y cols. Diagnosis of thyroid cancer in southwestern Greece. *Bull Cancer (Paris)* 1991;78:953.
11. Schmid KW, Hittmair A, Ofner C, Totsch M, Ladurner D. Metastatic tumours in fine needle aspiration biopsy of the thyroid. *Acta Cytol* 1991;35:722.
12. Ross DS. Evaluation of the thyroid nodule. *J Nucl Med* 1991;32:2181.
13. Akhtar Ali MA, Huq M, Bakry M. Fine Needle aspiration biopsy of papillary thyroid carcinoma. Cytologic, histologic and ultrastructural correlations. *Diagn Cytopathol* 1991;7:373.
14. Caplan RH, Kisken WA, Strutt PJ, Wester SM. Fine needle aspiration biopsy of the thyroid nodules. A cost effective diagnostic plan. *Postgrad Med* 1991;90:183.
15. Granados R, Pinkus GS, West P, Cibas ES. Hodgkins disease presenting as an enlarged thyroid gland. Report of a case. *Acta-Cytol* 1991;35:439.
16. Halbauer M, Kardum-Skelin I, Vranesio D, Crepinko I. Aspiration cytology of renal cell carcinoma metastatic to thyroid. *Acta Cytol* 1991;35:443.
17. Fukuda K, Hashisuga T, Sugimori H, Tuzuku M. Papillary carcinoma of the thyroid occurring during pregnancy. Report of a case diagnosed by fine needle aspiration cytology. *Acta Cytol* 1991;35:725.
18. Godinho ML, Kocjan G, Kurt A. Contribution of fine needle aspiration cytology to diagnosis and management of thyroid diseases. *J Clin Pathol* 1992;45:391.
19. Nooteboom GC, Van der Vijver JC. A thyroglossal duct node as presenting symptom of Hashimoto's thyroiditis. A report of two cases. *Neth J Med* 1992;40:23.
20. Bose S, Kapila K, Verma K. Medullary carcinoma of the thyroid. A cytological ICT and ultrastructural study. *Diagn Cytopathol* 1992;8:2 g.
21. Takashima S, Tomiyama M, Morimoto S, Kosuka T, Ishihara K. Nonpalpable primary thyroid lymphoma diagnosed by ultrasound guided fine needle biopsy. *JCU C Clin Ultrasound* 1992;20:142.
22. Escudero-Fabre A, Aguilar LR, Torres CR. Nódulo tiroideo solitario. Experiencia en HCSCN PEMEX. *Rev Cir General* 1987;9:4.
23. Borda OH, Robledo-Ogazón F, Mier-Díaz J, Suárez M. Valor de la citología por aspiración en cirugía de tiroides. *Rev Cir General* 1987;9:4.
24. Del Valle BF, Lumban GO, Canales GJ. Biopsia por aspiración en tumores cervicales no tiroideos. *Rev Cir General* 1991;13:229.