

## AUTORES

Dra. Mayra A. Pino García. (1)

[E-mail: melia@dms.jov.sld.cu](mailto:melia@dms.jov.sld.cu)

Dra. Olga L. Trujillo López. (2)

Dr. Ariel Delgado Ramos. (3)

Dr. Víctor Ferreira Moreno. (4)

(1) Especialista de I Grado en Radiología. Hospital General Pedro Betancourt.

Jovellanos. Matanzas. (2) Especialista de I Grado en Radiología. Profesora Asistente. Hospital Universitario "Faustino Pérez".

(3) Especialista de II Grado en Bioestadística. Msc Informática en Salud.

(4) Especialista de I Grado en Radiología. Profesor Instructor. Hospital Pediátrico de Matanzas.

## RESUMEN

Con la finalidad de evaluar la utilidad del ultrasonido diagnóstico como factor predictivo de malignidad en los nódulos tiroideos, se identificaron y caracterizaron sonográficamente lesiones nodulares del tiroides en 90 pacientes, los resultados fueron comparados con los estudios citológicos y/o anatomopatológicos, observándose un alto grado de correlación. Se encontró que las lesiones únicas, de contornos irregulares, hipoeoicas, calcificadas y menor de 2 cm representaron el mayor por ciento de cáncer. Evidenciándose que la utilidad del método ecográfico en el diagnóstico de estas lesiones, va más allá de definir si son sólidas o quísticas, pudiendo ser utilizado como factor predictivo de malignidad con una efectividad alta.

## DeCS:

**NÓDULO TIROIIDEO/ultrasonografía**

**NÓDULO TIROIIDEO/diagnóstico**

**NÓDULO TIROIIDEO/patología**

**ULTRASONOGRAFÍA/métodos**

**HUMANO**

**ADULTO**

## INTRODUCCIÓN

La lesión nodular es una de las alteraciones más frecuentes del tiroides y constituye un problema de difícil diagnóstico, su prevalencia es del 4-7 % (1,2), siendo el carcinoma la principal preocupación del médico, aunque raro, es el cáncer endocrino más común, este representa menos del 1 % de todos los cánceres (aproximadamente de 0,5 a 1,0 casos por 100 00 habitantes). (3)

El examen manual simple puede detectar irregularidades nodulares, pero a menudo no puede distinguir entre una lesión solitaria y una glándula multinodular, tampoco una lesión sólida de una quística y mucho menos entre un Nódulo (N) sugestivo de benignidad o malignidad. (4)

Con la incorporación del ultrasonido al protocolo diagnóstico de estas enfermedades se inició una verdadera era en el progreso de este campo, que proporciona una modalidad no invasiva, rápida y simple para evaluar la morfología y ecoestructura de la glándula, (3,5) permitiendo precisar agrandamientos difusos y/o nodulares, caracterizar la presencia de elementos sólidos o

quisticos, evaluar las afecciones del cuello que concomitan o no con el nódulo, así como valorar la extensión extratiroidea.

Existen controversias en cuanto a los criterios ultrasonográficos sobre malignidad o benignidad de una lesión nodular del tiroides. Estas diferencias no están bien establecidas y algunos autores plantean que la técnica ultrasonográfica no es capaz de definir entre la naturaleza maligna o benigna de un nódulo, perteneciendo este diagnóstico al campo de la Anatomía Patológica. (6,7) En las descripciones anatomopatológicas (cortes macroscópicos) de las lesiones malignas del tiroides se señalan como más frecuentes la presencia de calcificaciones, los márgenes mal definidos, el tamaño variable de un nódulo sólido único, así como cambios secundarios hemorrágicos y quísticos (8, 9). La posibilidad de definir estas características mediante transductores de alta resolución resulta de gran utilidad para obtener datos orientativos de malignidad.

En este estudio se presenta un análisis comparativo de las características ultrasonográficas en relación con los resultados citológicos de la Punción Aspirativa con Aguja Fina (PAAF) y/o la Anatomía Patológica, con la finalidad de lograr una aproximación diagnóstica más precisa en las lesiones nodulares del tiroides.

## MÉTODO

Se realizó un estudio de cohorte prospectivo en el Hospital Docente Universitario "Comandante Faustino Pérez Hernández" de Matanzas. El universo de estudio estuvo constituido por todos los pacientes (480) que fueron remitidos a la consulta de ultrasonido diagnóstico del servicio de Imagenología, en el período comprendido desde el 1ro. de enero al 31 de diciembre del 2001. Para nuestro trabajo fueron seleccionados 90 pacientes que presentaron nódulos de tiroides mayor de 1 cm a los que se les realizó estudio citológico tras PAAF, el citado tamaño se estableció en aras de facilitar la punción teniendo en cuenta que ésta no fue guiada por ultrasonido. Se excluyeron los pacientes con ultrasonido negativo, aumento difuso de la glándula, nódulo no palpable (menores de 1 cm) y a los que no se les realizó la PAAF. Para dar salida a los objetivos en estudio se analizaron los siguientes variables: características ecoestructurales de los nódulos atendiendo a su grado de ecogenicidad (N. hipoecóico, N. isoecóico, N. hiperecóico, N. complejo, N. ecolúcido), presencia de calcificaciones, contornos (regulares o irregulares), tamaño del nódulo (1-1,9 ; 2-2,9 ; 3-3.9 ; 4 cm y más) y número (único o múltiples). Las características ultrasonográficas de los nódulos se relacionaron con los resultados citológicos de la PAAF en todos los pacientes y con los resultados Anatomopatológico en aquellos que fueron intervenidos quirúrgicamente. Los resultados citológicos fueron clasificados en 2 grupos (Benignos y Malignos) teniendo en cuenta la naturaleza de las lesiones. Se realizó el cálculo de los indicadores de efectividad de la prueba diagnóstica (sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos, y valor global de la prueba); se analizó la estimación puntual y por intervalos de confianza empleando un nivel de confiabilidad del 95 %.

## RESULTADOS

Tabla No.1

Relación entre la ecoestructura de los nódulos y el resultado citológico de la PAAF.

| Resultado citológico de la PAAF | Ecoestructura de los nódulos |      |           |      |             |      |       |                  |      |                 |      |       | TOTAL |  |
|---------------------------------|------------------------------|------|-----------|------|-------------|------|-------|------------------|------|-----------------|------|-------|-------|--|
|                                 | Nódulo Sólido                |      |           |      |             |      |       | Nódulo Ecolúcido |      | Nódulo Complejo |      | TOTAL |       |  |
|                                 | Hipoecoico                   |      | Isoecoico |      | Hiperecoico |      | Sub   | Ecolúcido        |      | Complejo        |      | No    | %     |  |
|                                 | No                           | %    | No        | %    | No          | %    | total | No               | %    | No              | %    | No    | %     |  |
| <b>Nódulo Benigno.</b>          | 8                            | 15,3 | 10        | 19,3 | 7           | 13,4 | 25    | 27               | 52   | 0               | 0    | 52    | 100   |  |
| <b>Nódulo Maligno.</b>          | 24                           | 63,1 | 1         | 2,7  | 2           | 5,2  | 27    | 1                | 2,7  | 10              | 26,3 | 38    | 100   |  |
| <b>TOTAL</b>                    | 32                           | 35,6 | 11        | 12,2 | 9           | 10   | 52    | 28               | 31,1 | 10              | 11,1 | 90    | 100   |  |

Fuente: Planilla de recolección de datos

Tabla No. 2

Relación entre el número de nódulos y el resultado citológico de la PAAF.

| Resultado citológico de la PAAF | Número de nódulos |      |                 |      | TOTAL |     |
|---------------------------------|-------------------|------|-----------------|------|-------|-----|
|                                 | Nódulo Único      |      | Nódulo Múltiple |      | No.   | %   |
|                                 | No.               | %    | No.             | %    |       |     |
| Nódulo Benigno.                 | 35                | 67,3 | 17              | 32,7 | 52    | 100 |
| Nódulo Maligno.                 | 37                | 97,3 | 1               | 2,7  | 38    | 100 |
| <b>TOTAL</b>                    | 72                | 80   | 18              | 20   | 90    | 100 |

Fuente: Planilla de recolección de datos

Tabla No. 3

Relación del tamaño nodular con el resultado citológico de la PAAF. .

| Resultado citológico de la PAAF | Tamaño de los nódulos |      |            |      |            |      |            |      | TOTAL |     |
|---------------------------------|-----------------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|-------|-----|
|                                 | 1- 1,9 cm             |      | 2 - 2,9 cm |      | 3 - 3,9 cm |      | 4 cm y más |      | No.   | %   |
|                                 | No.                   | %    | No.        | %    | No.        | %    | No.        | %    |       |     |
| Nódulo Benigno.                 | 27                    | 52   | 14         | 26,9 | 9          | 17,3 | 2          | 3,8  | 52    | 100 |
| Nódulo Maligno.                 | 15                    | 39,5 | 11         | 29   | 8          | 21   | 4          | 10,5 | 38    | 100 |
| <b>TOTAL</b>                    | 42                    | 46,6 | 25         | 27,7 | 17         | 18,8 | 6          | 6,6  | 90    | 100 |

Fuente: Planilla de recolección de datos

Tabla No. 4

Relación entre las calcificaciones y el resultado citológico de la PAAF.

| Resultado citológico de la PAAF | Calcificaciones    |      |                       |      | Total |     |
|---------------------------------|--------------------|------|-----------------------|------|-------|-----|
|                                 | Nódulo calcificado |      | Nódulo no calcificado |      | No.   | %   |
|                                 | No.                | %    | No.                   | %    |       |     |
| Nódulo Benigno.                 | 2                  | 3,8  | 50                    | 96,2 | 52    | 100 |
| Nódulo Maligno.                 | 29                 | 76,4 | 9                     | 23,6 | 38    | 100 |
| <b>TOTAL</b>                    | 31                 | 34,4 | 59                    | 65,6 | 90    | 100 |

Fuente: Planilla de recolección de datos

**Tabla No. 5**

**Relación entre el contorno nodular y el resultado citológico de la PAAF..**

| Resultado citológico de la PAAF | Contornos |      |             |      | Total |     |
|---------------------------------|-----------|------|-------------|------|-------|-----|
|                                 | Regulares |      | Irregulares |      |       |     |
|                                 | No.       | %    | No.         | %    | No.   | %   |
| <b>Nódulo Benigno.</b>          | 44        | 84,6 | 8           | 15,4 | 52    | 100 |
| <b>Nódulo Maligno.</b>          | 8         | 21   | 30          | 79   | 38    | 100 |
| <b>TOTAL</b>                    | 52        | 57,7 | 38          | 42,3 | 90    | 100 |

**Fuente: Planilla de recolección de datos**

## DISCUSIÓN

La Tabla No.1 muestra la relación entre las características ecoestructurales de los nódulos y el resultado citológico de la PAAF, observándose un predominio de los nódulos sólidos en general con 52 pacientes y de los hipoecóicos en particular con 32 pacientes. En los nódulos hipoecóicos a su vez se encontró el mayor porcentaje de malignidad con 24 pacientes para un 63,1 %, seguido de los nódulos complejos con un 26,3 %. El resultado de nuestro trabajo coincide con el de otros investigadores, que señalan al nódulo hipoecóico como sospechoso de malignidad (10,11). Lu (12) en una serie de 94 pacientes con carcinoma papilar obtuvo 46 nódulos hipoecóicos 48,94%, por su parte Garrete y colaboradores reportan que el 69,02 % de las lesiones malignas del tiroides (carcinomas) fueron hipoecóicas, 14,4 % hiperecóicas y 7,7 % isoecóicas. (13)

Dentro de las 28 lesiones quísticas (supuestamente benignas) detectamos un resultado ecográfico falsamente negativo con relación al estudio citológico y anatomía patológica (carcinoma folicular) alertando que la naturaleza quística de una lesión no descarta malignidad, pudiendo corresponder con una degeneración quística o necrosis intratumoral de un carcinoma, resultado que coincide con otros autores. (14, 15)

Al establecer una relación entre los resultados citológicos de la PAAF y el número de nódulos, (Tabla 2) encontramos que la forma de aparición más frecuente de la enfermedad fue el nódulo único, que se diagnosticó en 72 pacientes de la muestra, distribuidos entre el lóbulo derecho, izquierdo y el istmo, para un 80%. Mamon M, (16) en su estudio de 593 pacientes para evaluar el uso de la PAAF en el manejo de las enfermedades tiroideas, encontró un 75,7 % de incidencia del nódulo único; Yong G (17) por su parte en una revisión de 1853 pacientes donde se empleó la PAAF, determinó que el 77,35 % de estos eran portadores de nódulos únicos del tiroides. En relación con los resultados citológicos de la PAAF , el mayor porcentaje de malignidad se encontró dentro de los nódulos únicos con 37 pacientes para un 97,3 %. Nuestro resultado coincide con otros estudios realizados: Larrea M (18) determinó en una serie de 130 pacientes que 39 de estos presentaron carcinoma tiroideo ubicado en nódulo único. Sanders L (19) en un estudio de 345 pacientes con enfermedades del tiroides reportó que el 34 % fue diagnosticado cáncer tiroideo y la gran mayoría de estos eran nódulos solitarios.

Al analizar los nódulos múltiples el ultrasonido demostró su utilidad, encontrándose un falso negativo de malignidad por diagnóstico citológico.

En cuanto a la relación del tamaño nodular con el resultado citológico de la PAAF (Tabla 3), encontramos que los nódulos menores de 2 cm fueron los más frecuentes con 42 pacientes para un 46,6 % coincidiendo con la literatura revisada. (20)

Al analizar las lesiones malignas se encontró que estas se ubicaron preferentemente en los nódulos menores de 2 cm . con 15 pacientes para un 39,5 %, resultados similares a los realizados por Montoya (21) en una revisión de 155 historias clínicas de pacientes con carcinoma tiroideo, reportó un predominio de nódulos de 1-2 cm. No coincidimos con Spencer, (22) que expone, que a mayor tamaño del nódulo tiroideo más alta sería la frecuencia de malignidad.

Al establecer una relación entre la presencia de calcificaciones y el resultado citológico de la

PAAF (Tabla No.4), encontramos la mayor incidencia de calcificaciones en los nódulos malignos con 29 pacientes para un 76,4 %. En los nódulos benignos prevalecieron los no calcificados con 50 pacientes para un 96,2 %. Nuestros resultados coinciden con otros autores (12, 13). Kakkos SR en un estudio realizado sobre el riesgo relativo de cáncer en nódulos tiroideos con calcificaciones, obtuvo un 74 % de incidencia de calcificaciones en nódulos malignos (23).

Salbiati L reporta haber encontrado la mayor incidencia de calcificaciones en los nódulos benignos, resultados contrarios al nuestro. (24)

En la Tabla No. 5, al relacionar los resultados citológicos de la PAAF con el contorno nodular, encontramos que de los 52 pacientes con nódulo benigno el 84,6 % (44 pacientes) presentaron contornos regulares, mientras que en los nódulos malignos predominaron los contornos irregulares con 30 pacientes para un 79 %, coincidiendo con la literatura revisada (25,26).

Aunque las lesiones benignas presentaron contornos regulares en su mayoría, este hecho no significa que la regularidad de los contornos por si sola descarte malignidad.

De los 49 pacientes a los que se les realizó intervención quirúrgica se confirmaron lesiones malignas en 38 para un 77,5 %. En los 38 pacientes con nódulo sugestivo de malignidad por ultrasonido, el 97,4 % coincidió con los resultados de la Anatomía Patológica y se detectó un falso positivo para un 2,6 %. En cuanto a 11 pacientes con características ultrasonográficas negativas de malignidad, fueron realmente negativos el 90,9 %, detectándose un falso negativo para un 9,1 %.

Con estos resultados se realizó el cálculo de los indicadores de eficiencia de la prueba diagnóstica en estudio, obteniéndose un 97,36 % de sensibilidad y un 90,90 % de especificidad. Para cada uno de estos indicadores se realizó el cálculo de intervalos de confianza al 95 % de confiabilidad obteniéndose entre 84,56- 99,86 para la sensibilidad y entre 51,11- 99,52 para la especificidad. Se determinó un 97,36 % (84,56- 99,86) para el valor predictivo positivo y 90,90 % 57,11- 99,52 para el negativo y un valor global de la prueba 95,91 %, es decir, que existe una probabilidad de 95,91 % de que la prueba clasifique correctamente a los pacientes.

Si bien el diagnóstico definitivo de las lesiones nodulares del tiroides pertenece al campo de la Anatomía Patológica, no es menos cierto que con la caracterización ultrasonográfica de estas lesiones podemos valorar criterios predictivos de malignidad, útiles para perfeccionar el diagnóstico clínico y conducta final

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gereondo P. Importancia del ultrasonido en las enfermedades tiroideas. *Minera Med* 1993;84 (12): 671-80.
2. Anti E. Importance of Thyroid abnormalities detected at US Screening. A 5 Years Follow up. *Rev Radiology* 2000; 215 (3): 801-6.
3. Gretchen A, Gooding M. Ultrasounds of the Thyroid Gland. *Radiologist* 1999;6 (6): 221-9.
4. Casas L, Núñez D, Cascue A. Ultrasonido de la patología tiroidea. *Ultrasonido Med* 1990;6(6): 17-21.
5. Bennedbaeck FN, Perrald HS, Hegedus L. Investigation and treatment of the solitary thyroid gland nodules by Danish endocrinologists. A questionnaire study. *Ugeskr Laeger* 1999;161(9): 1264-9.
6. Meah F, Qureahi M. Managing the solitary thyroid nodule. *Med J Malaysia* 1998;53(4): 453-6.
7. Alexander CL, Izquierdo RE, Figge J. Diagnosis and management of thyroid cancer. *Cancer control* 1995; 2 (2):128-35.
8. Rosai J, Carcagiu MD. Tumours of the Thyroid Gland. *Thyroid Pathology* 1998: 19-20.
9. Baloch ZW, Tam D. Ultrasound guided fine needle aspiration biopsy of the thyroid role of on site easement and multiple cytology preparations. *Diagn. Cytopathol* 2000; 23 (6): 425.
10. Wiest PW. Thyroid palpation versus High resolution Thyroid ultrasonography in the detection of nodules. *J Ultrasound Med* 1998; 17 (8): 487-96.
11. Altuja AT, King W, Metrewely C. Role of ultrasonography in thyroid metastases. *Clin Radiol* 1994; 49 (9): 627-9.

12. Lu C, Chang TC, Hsiaco YL. Ultrasonografic findings of papillary thyroid carcinoma and their relation to pathologic changes. *J Formos Med Assoc* 1994; 93 (11-12): 933-8.
13. Garretti L, Cassinis MC, Cesarani F. The reability of echotomographic diagnosis in assessing thyroid lesions. A comparison with cytology and histology. *Radiol Med Torino* 1994;88 (5):598-605.
14. Singer PA. Evaluation and management of the solitary nodule. *Otolaryngol Clin Nort Am* 1996; 29 (4): 577-91.
15. Poller DN, Ibrahim AK . Fine needle aspiration of the thyroid. *Cancer* 2000; 90 (4): 239-44.
16. Mammon N, Mushtag S, Musaffar M. The use of fine needle aspiration biopsy in the management of thyroid disease. *J Pak Med Assoc* 1997; 47 (10):255-8.
17. Young G. Fine needle aspiration cytology of the thyroid: a review of experience in 1853 cases. *Malays J Pathol* 1999; 21 (1): 17-27.
18. Larrea M, Álvarez E. Resultados de la biopsia preoperatoria del nódulo tiroideo. *Rev cubana endocrinol* 1997; 2 (1): 54-61.
19. Sanders L. Manejo de la patología tiroidea, utilidad y limitaciones de la biopsia percutánea con aguja fina y de la biopsia rápida. *Rev Med Chile* 1996 Jun; 124 (6): 688-93.
20. Perderson OM, Aradal NP, Larseen TB. The value of ultrasonography in predicting autoimmune thyroid disease. *Thyroid* 2000; 10 (3): 251-9.
21. Montoya C, Alavez E, Martí G. Cáncer tiroideo, frecuencia, utilidad de la tiroglobulina como marcador de metástasis. *Rev cubana endocrinol* 1997; 8 (1): 36-9.
22. Spencer R, Brow MC, Annis D. Ultrasonic Scanning of the thyroid gland as a guide to the treatment of solitary nodule. *Br J Surg* 1997; 64 (12): 841-6.
23. Kakkos SK. Relative risk of cancer in sonographically detected thyroid nodules with calcifications. *J Clin Ultrasound* 2000; 28 (7): 841-6.
24. Salbiati L. The thyroid gland with low uptake lesion: evaluation by ultrasound. *Radiology* 1995;155 (1): 187-91.
25. Lin JD. Thyroid ultrasonography with fine-needle aspiration cytology for the diagnosis of thyroid cancer. *J Clin Ultrasound* 1997; 25 (3): 111-8.
26. Rizvi AA, Selgrath C. Fine needle aspiration in the management of thyroid nodules. *Am J Pathol* 1998;110 (3): 407-8.

## **SUMMARY**

Ultrasound must be an integral part of the physical examination of the thyroid. In order to evaluate the utility of diagnostic ultrasound like predictive method of nodule's malignancy, 90 patients were studied. The echographic signs were compared with the cyto and/or pathologic studies; a high degree of correlation was showed. Certain architectural characteristic of nodules like single lesion, irregular border, solid hypoechoic nodule, microcalcifications and nodule lesser two cm, increased suspicion of malignancy. Ultrasound do have predictive value if a nodule is likely to be malignant and complement the FNA biopsy data in deciding which nodules need surgery.

## **MeSH Terms:**

**THYROID NODULE/radiography**  
**THYROID NODULE/ultrasonography**  
**THYROID NODULE/pathology**  
**ULTRASONOGRAPHY/methods**  
**HUMAN**  
**ADULT**

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Pino García MA, Trujillo López OL, Delgado Ramos A, Ferreira Moreno V.  
Diagnóstico ecográfico: valpor en los nódulos tiroideos. Rev méd electrón[Seriada en línea] 2007; 29(2). Disponible en  
URL: <http://www.cpimtz.sld.cu/revista%20medica/ano%202007/vol2%202007/tema03.htm> [consulta: fecha de acceso]