

# Sensibilidad y especificidad de la punción por aspiración con aguja fina en la evaluación del nódulo tiroideo solitario, hospital regional “Teodoro Maldonado Carbo”, Guayaquil

## Sensibility and specificity of the puncture by aspiration with fine needle in the evaluation of the solitary thyroid nodule, Teodoro Maldonado Carbo Regional Hospital, Guayaquil

María Gabriela Acuña Chong \*  
Natalia Salomé Orellana Manzano \*  
David Vicente Ortega Rivero \*

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar la eficacia de la punción por aspiración con aguja fina (PAAF) en el estudio del nódulo tiroideo solitario.

**Tipo de estudio:** Se realizó un estudio transversal de una muestra no aleatoria de 32 pacientes desde enero de 1999 a diciembre 2001 quienes presentaron nódulo tiroideo solitario.

**Análisis estadístico:** Se determinó la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, tasas de falsos positivos y negativos, prevalencia y valor global del método.

**Resultados:** Sensibilidad 81%, especificidad 90%, valor predictivo positivo 81% y valor predictivo negativo 90%, prevalencia 34%, tasa de falsos positivos 8,5%, tasas de falsos negativos 19% y el valor global del método fue de 86%.

**Conclusiones:** En manos expertas el procedimiento más útil para el diagnóstico de malignidad es la citología por aspiración. En este estudio la eficacia del método es alta por su gran confiabilidad.

**Palabras claves:** Nódulo tiroideo solitario, Sensibilidad, Especificidad, Punción por aspiración con aguja fina (PAAF).

### Summary

**Objective:** To evaluate the effectiveness of the PAAF in the study of the solitary thyroid nodule.

**Type of study:** Traverse study of a non aleatory sample of 32 patients from January 1999 to December 2001 who presented solitary thyroid nodule.

**Statistical analysis:** The sensibility, specificity, positive and negative predictive values, rates of false positive and negative, prevalence and global value of the method were determined.

**Results:** Sensibility 81%, specificity 90%, predictive positive value 81%, predictive negative value 90%, prevalence 34%, rates of false positive 8,5%, rates of false negative 19%, and the global value of the method was 86%.

**Conclusions:** In expert hands the most useful procedure for the diagnosis of malignancy is the cytology by aspiration. In this study the effectiveness of the method is high due to its great dependability.

**Key words:** solitary thyroid nodule, sensibility, specificity, puncture by aspiration with fine needle

### Introducción

La punción aspiración con aguja fina (PAAF), es un procedimiento diagnóstico que ya desde mediados del siglo pasado, James Paget utilizaba en el diagnóstico de tumores mamarios. En Inglaterra el diagnóstico de linfomas fue realizado

en aspirados ganglionares por Hirschfeld en 1912 y por Guthrie del Hospital John Hopkins en 1921 (17). En los años sesenta su empleo estuvo dirigido a las lesiones pulmonares y de glándulas mamarias en los Estados Unidos (30). Los trabajos pioneros realizados en Escandinavia han conducido a la aceptación casi universal de la PAAF (16, 19).

Aunque la PAAF de los nódulos tiroideos se describió hace más de 60 años, esta técnica no empezó a contar con amplia aceptación hasta principio de los años ochenta (11). Este retraso se debió al temor de la introducción percutánea de una aguja en una tumoración maligna que pudiera favorecer su diseminación y siembra en el trayecto de la aguja; la experiencia ha llevado a descartar este riesgo (8, 18).

La PAAF es considerado como el método más útil y preciso (95%) en la evaluación de la enfermedad tiroidea nodular (2), y también puede ser utilizado como herramienta terapéutica de los quistes tiroideos (28). La PAAF tiene buena aceptación por parte de los pacientes y escasas complicaciones, y puede repetirse fácilmente en caso de ser necesario. Es sencilla de realizar (8).

En una serie reportada en 1989, la variabilidad de los diagnósticos observada entre citopatólogos se reportó con un valor del 8%. Por lo anterior la PAAF se considera en estándar de oro en la evaluación de los nódulos tiroideos (7, 9, 17).

La especificidad de la PAAF varía de 94% a 100% y su sensibilidad de 92% a 98% (26, 27). El estudio citológico efectuado con PAAF informa de las características de benignidad, sospecha, malignidad o no diagnóstica (2).

El nódulo tiroideo es una patología que causa habitualmente preocupación al paciente y al médico (8), ante la posibilidad de una neoplasia tiroidea (3, 24).

Es un término clínico que se define como una neoformación macroscópica bien delimitada y localizada en la glándula tiroides al efectuar maniobras de palpación, sin determinar las características funcionales y patológicas (4, 6). Puede ser detectado por el propio paciente, en una exploración de rutina o bien ser un hallazgo en un examen de imágenes (12).

El nódulo tiroideo es una patología frecuente en nuestro medio, aproximadamente se atienden por mes un promedio de 407 pacientes en el servicio de Endocrinología de los cuales 6,2% tienen diagnóstico de nódulo tiroideo y de éstos 65,4% son nódulos tiroideos solitarios.

Los nódulos tiroideos son un problema clínico común y constituyen la alteración tiroidea más frecuente, con una incidencia que aumenta con la edad (10, 13, 14). La prevalencia de nódulos tiroideos palpables en adultos americanos se ha estimado en un 4-7% (5, 22), de los que la mitad son nódulos solitarios. Con ultrasonografía de alta resolución se ha demostrado que el 50% de los pacientes tienen nódulos tiroideos a los 50 años (8, 15).

Todos los nódulos deben estudiarse mediante un protocolo en el que intervienen el médico general, endocrinólogos, radiólogos, patólogos y cirujanos (1, 12, 25).

La detección de un nódulo en una glándula por lo demás normal es más sospechosa de un tumor tiroideo que la observación de varios nódulos (29). La selección de nódulos malignos constituye un problema cuya frecuencia oscila entre en 5-16% (20, 23).

La evaluación del paciente con nódulo tiroideo tiene por objetivo principal diferenciar los nódulos benignos de los carcinomas. Se inicia con la anamnesis y la exploración física (2), éstas no presentan suficiente sensibilidad y especificidad en la detección de nódulos malignos; pero sí orientarán a seleccionar los pacientes en los que deben realizarse estudios de laboratorio y pruebas complementarias (13).

Es necesario que se realice una evaluación del tema pero no contamos con datos estadísticos al respecto, por ello el objetivo del presente trabajo está encaminado a mostrar nuestra realidad epidemiológica acerca del nódulo tiroideo solitario y a relacionar las características clínicas con la citología del mismo para de esta manera poder evaluar con mayor precisión cuáles son los pacientes cuyas características clínicas nos orientarán ante la presencia de malignidad. Además es necesario evaluar el método diagnóstico (PAAF) que se utiliza para tener mayor grado de confianza en los resultados obtenidos.

Identificándose los procesos malignos que requerirán cirugía se pueden evitar las tiroidectomías innecesarias en pacientes con lesiones benignas y reducir el costo económico de una cirugía que podría resultar indiscriminada.

El presente trabajo está dirigido a evaluar el diagnóstico citológico obtenido mediante aspiración por aguja fina del nódulo tiroideo, así como a determinar la sensibilidad y especificidad de la biopsia por aspiración con aguja fina en el NT, el valor predictivo positivo y negativo, prevalencia y valor global del método. Se relacionaron los resultados citológicos con las manifestaciones clínicas y se identificaron los factores epidemiológicos.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal con un universo de 142 pacientes desde enero de 1999 a diciembre 2001, en pacientes que fueron transferidos de las unidades periféricas (dispensarios) a la Consulta Externa del servicio de Endocrinología del hospital "Dr. Teodoro Maldonado Carbo" de la ciudad de Guayaquil por presentar nódulo tiroideo. Los pacientes fueron divididos en 2 grupos: 93 pacientes con NTS y 49 pacientes con tiroides multinodular. Para poder evaluar una población más homogénea se excluyeron a aquellos con bocio multinodular.

Para evaluar la eficacia del PAAF se seleccionó a los pacientes que presentaron diagnóstico citológico e histológico (n=32).

Se realizó revisión de las historias clínicas y del examen físico reportados en la primera consulta por nódulo tiroideo. Para determinar la epidemiología, las variables a evaluar fueron: edad, sexo, exposición a radiación cervical, antecedentes patológicos personales y familiares (patología endocrina asociada, antecedentes de cáncer tiroideo, hipertensión arterial, diabetes mellitus), motivo de consulta, tiempo estimado de inicio de enfermedad, características clínicas (consistencia, movilidad, presencia de dolor, tamaño y presencia de ganglios) y hormonas tiroideas y se relacionó las características clínicas con los resultados del PAAF. Se elaboró hoja de recolección de datos. Para la PAAF se utilizaron aguja calibre 22 y jeringas de 10 ml. Para la tinción se utilizó la técnica de Papanicolaou.

Para la evaluación de la eficacia de la PAAF se determinaron los valores predictivo positivo y negativo, sensibilidad, especificidad, tasa de falsos positivos, tasa de falsos negativos, prevalencia, valor global del método.

Para la evaluación de la eficacia del método se elaboró una tabla de 2x2. (tabla 1)

**Tabla 1**

*Tabla de 2 x 2 y resultados de capacidad diagnóstica*

		Histología		Total
		Maligno	Benigno	
PAAF	Maligno	9	2	11
	Benigno	2	19	21
		11	21	32
Sensibilidad				81%
Especificidad				90%
Valor Predictivo Positivo				81%
Valor Predictivo Negativo				90%
Tasa de Falsos Positivos				8.5%
Tasa de Falsos Negativos				19%
Prevalencia				34%
Valor Global del Método				86%

*Fuente: Departamento de Estadística del Hospital "Dr. Teodoro Maldonado Carbo"*  
\* Punción y Aspiración por aguja fina.

## Resultados

Se incluyeron 93 pacientes con nódulo tiroideo solitario; de los cuales 88,2% (n=82) fueron mujeres y 11,82% (n=11) fueron hombres, con una relación de 7:1. Las edades de mayor aparición fueron entre los 50 a 60 años en las mujeres y entre los 60 a 70 años en los hombres.

En el comportamiento del NTS según la edad y sexo, se observó en las mujeres un incremento progresivo entre 20 a 30 años hasta 40 a 50 años donde hace una meseta que se mantiene hasta los 60 años para declinar rápidamente a partir de la 6<sup>ta</sup> década. En los hombres tiene un comportamiento distinto: entre los 20 a 40 años se mantiene con una frecuencia de aparición del 8,6%, disminuye hasta 0 % (en esta serie), y a partir de la 5<sup>a</sup> década vuelve a aparecer observándose un incremento progresivo y rápido con un pico máximo entre 60 a 70 años para posteriormente declinar la frecuencia hasta 4,3% entre los 70 – 80 años (figura 1).

**Figura 1**

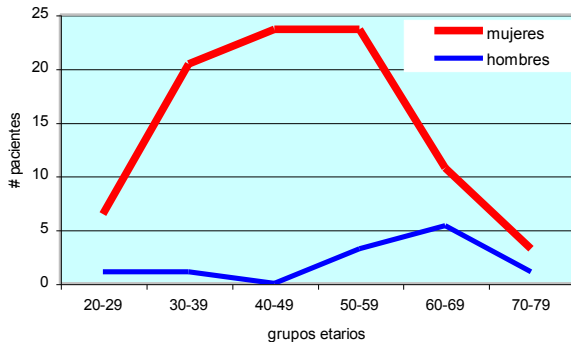


Fig. 1: Comportamiento del NT según edad y sexo.  
Fuente: Servicio Endocrinología HRTMC

Los antecedentes patológicos personales 58% (n=54) no tuvieron antecedentes, 16,12% (n=15) presentaron hipertensión arterial y 8,6% (n=8) diabetes mellitus. En ningún paciente se registró exposición a radiación.

Los antecedentes patológicos familiares 73,1% (68%) no presentaron antecedentes; 7,25% (n=7) hipertensión; 7,25% (n=7) diabetes mellitus; 6,45% (n=6) presentaron enfermedad tiroidea.

Entre las causas que motivaron a los pacientes para acudir a consulta médica fue más frecuente la presencia de masa en el cuello en 44% (n=74) con un tiempo estimado entre 1 y 132 meses.

La forma de presentación de los NT en orden de frecuencia fue de 37,63% (n=35) para nódulo tiroideo hiperplásico (NTH); el bocio coloideo nodular (BCN) se encontró en el 45,14%(n=42); el cáncer folicular es la neoplasia de tiroides más frecuente y ocupa el tercer lugar en frecuencia de presentación de patología encontrada con el 8,6%(n=8), seguido de cerca por el adenoma papilar con 7,5% (n=7) y el cáncer folicular estuvo presente en el 1,07% (n=1). No se encontraron otros tipos de tumores tiroideos en esta serie.

Al buscar asociación entre los resultados del PAAF y el sexo se apreció que del BCN el 88,09% (n=37) correspondían al sexo femenino y el 11,90% (n=5) al masculino. En el NTH el 97,17% (n=34) fueron mujeres y el 2,85% (n=1) hombres. En el cáncer papilar el 50% para ambos sexos. En el adenoma las mujeres representaron el 85,71% y los hombres 14,28%. Finalmente el único caso de cáncer folicular reportado en este estudio se presentó en una mujer (100%) (Figura 2).

**Figura 2**

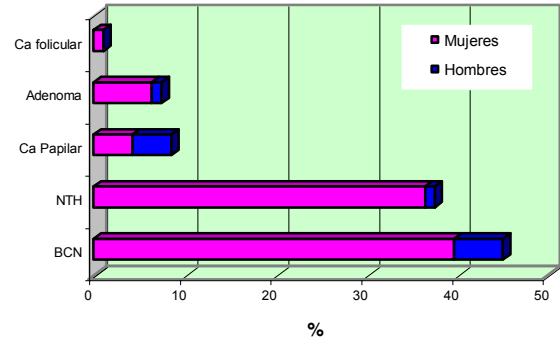


Fig. 2: Frecuencia según resultados de la PAAF y su distribución por sexo. Fuente: Servicio Endocrinología HRTMC

Se agruparon los resultados del PAAF y se los relacionó con las características clínicas (consistencia, movilidad y presencia de dolor) (tabla 2).

**Tabla 2**

*Características clínicas de pacientes con nódulo tiroideo en relación con el resultado del PAAF de consulta Externa Endocrinología*

	Consistencia		Blando		Movilidad		Fijo		Dolor Ausente		Presente		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
BCN	(42)	(8)	19,1	(34)	80,9	(40)	95,2	(2)	4,8	(39)	92,8	(3)	7,1
NTH	(35)	(12)	34,3	(23)	65,7	(30)	85,7	(5)	14,3	(33)	94,3	(2)	5,7
Ca papilar	(8)	(7)	87,5	(1)	12,5	(3)	37,5	(5)	62,5	(7)	87,5	(1)	12,5
Adenoma	(7)	(1)	14,3	(6)	85,7	(6)	85,7	(1)	14,3	(7)	100	(0)	0
Ca folicular	(1)	(1)	100			(1)	100	(0)	0	(1)	100	(0)	0
TOTAL	(93)	(29)	31,2	(64)	68,8	(79)	84,9	(14)	15	(87)	93,5	(6)	6,5

NTH = Nódulo tiroideo hiperplásico  
BCN = Bocio coloideo nodular

Los ganglios se encuentran en 8,6% de los NTS, de éstos están presentes en 100% (n=1) en el cáncer folicular, 50% (n=4) en el cáncer papilar, en el adenoma 14,28% (n=1) y 4,76% (n=2) en el bocio coloideo nodular. En el nódulo tiroideo hiperplásico no se encontró presencia de ganglios.

En la evaluación de la función tiroidea se encontró que el 61,3% (n=57) corresponden a eutiroideos, seguido por nódulos hiperfuncionantes en 26,9% (n=25) e hipofuncionantes 11,8% (n=11). De los eutiroideos 75% corresponden a cáncer papilar y 51,4% a nódulo tiroideo hiperplásico.

**Discusión**

La mayor incidencia de la patología tiroidea ha sido informada en el sexo femenino, lo cual coincide con los datos obtenidos; reportándose una relación mujer:hombre de 2:1 y hasta 5-6:1 (2, 12).

En este estudio se observó una mayor incidencia (7:1).

La incidencia de nódulos malignos en este estudio fue de 9,6% cifra que coincide con los datos obtenidos por otros autores, que oscila entre el 4-18% (21).

El bocio coloideo nodular corresponde la presentación más frecuente del NT, seguido del nódulo tiroideo hiperplásico. De las neoplasias, la más frecuente fue el carcinoma papilar con 45,14%, significativamente menor que los trabajos reportados, como el de Zaldivar et al (60-80%). El carcinoma folicular ocupa la segunda neoplasia más frecuente después del cáncer papilar, con apenas el 1,07%.

Al asociar resultados de la PAAF y sexo se obtuvo que los nódulos benignos se presentan con mayor frecuencia en el sexo femenino (BCN el 88,09%) y que las neoplasias tienden a encontrarse en el sexo masculino (cáncer papilar el 50%) datos que concuerdan con los de la literatura revisada (27).

Las lesiones benignas se caracterizaron por ser blandas, móviles y no dolorosas, mientras que las malignas fueron duras, fijas y presentaron dolor.

En la evaluación de la función tiroidea se encontraron nódulos hiperfuncionantes 26,9% que es un porcentaje más alto de lo que se esperaba, la presencia de un hipertiroidismo en un paciente con nódulo solitario orienta claramente al diagnóstico de un nódulo autónomo hiperfuncionante, entidad benigna que responde bien al tratamiento supresivo (13). Los eutiroides fueron más frecuentes.

Como podemos observar en la Tabla 2, la PAAF es un procedimiento que tiene una sensibilidad del 81% y una especificidad del 90% cifras menores a las encontradas en la literatura revisada (17).

El valor predictivo positivo es del 81% y el valor predictivo negativo es 90% similares a los resultados de Guzmán et al.

La tasa de falsos positivos (8,5%) y negativos (19%) complementan los valores de especificidad y de la sensibilidad correspondientemente, en concordancia con la posibilidad de fallas.

## Conclusiones

El nódulo tiroideo solitario es más frecuente en el sexo femenino. La mayoría de los encontrados son benignos. Son malignos en el 11,82%, de los cuales el carcinoma papilar es el más frecuente. La incidencia entre benignidad y malignidad es 9:1.

El procedimiento más útil para el diagnóstico de malignidad es la citología por aspiración. La PAAF revisada en esta serie tiene valores mayores al 80%, razón por la cual su utilidad se confirma. Este procedimiento tiene una gran exactitud y por lo tanto es confiable.

Es útil tener en consideración las características clínicas que sugieran malignidad ya que así se podrá hacer una mejor selección de los pacientes para pruebas complementarias tanto de laboratorio como de imágenes.

## Recomendaciones

Los datos obtenidos son aceptables pero se debe buscar mayor efectividad.

- Hay que reexaminar la toma y procesamiento de la muestra.
- Para evitar muestras con material insuficiente se sugiere el PAAF guiado por ultrasonografía en nódulos tiroideos menores de 1cm .
- Para aumentar la sensibilidad y especificidad de la prueba es necesario incrementar la experiencia en su realización e interpretación, así como en algunos casos agregar otras pruebas diagnósticas tanto clínicas y de gabinete que permitan alcanzar una mayor exactitud diagnóstica.
- Se deberían realizar más estudios en nuestro medio que analicen la eficacia de los métodos diagnósticos que se emplean de manera rutinaria.

Es necesario un estudio selectivo para cada caso, usando de manera adecuada las técnicas diagnósticas disponibles, cada vez más fiables, identificando a aquellos pacientes con procesos malignos que requerirán cirugía y evitando tiroidectomías innecesarias en pacientes con lesiones benignas y sus posibles complicaciones, además evitar el generar costos innecesarios.

## Referencias bibliográficas

1. Burman KD: Thyroid 2000: Highlights from the 82<sup>nd</sup> Annual Meeting of the Endocrine Society. Medscape Diabetes and Endocrinology 2 (2), 2000

2. Del Valle López de Ayala, Martos JM, Pérez MA, Pérez IA, Dupont TC: Nódulo Tiroideo. Un viejo problema ante un nuevo siglo. *Cirugía Española* 67 (1): 80-93, 2000
3. Demester N: *Clinician Reviews* 11 (7): 58-64, 2001
4. Díez JJ: Nódulo tiroideo solitario. Diagnóstico y tratamiento. *JANO* 61 (1402): 71-78, 2001
5. Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher JK, Wilson JD, Martin J, Kasper D, Hauser S, Longo D: *Principios de Medicina Interna* 14ª ed, II: 2308-2310
6. Follicular Lesions of the thyroid: W(h)ither Follicular Carcinoma?. *Am J Clin Pathol* 114 (5): 681-686, 2000
7. Frable MA, Frable WJ: Fine needle aspiration biopsy revisited. *Laryngoscope* 92: 1414-9, 1982
8. González D, Navarro E, Soto A, Martínez M, Dios E, Borrego I, Gómez P, Vázquez R, Astorga R: Utilidad del PET en el seguimiento del cáncer medular de tiroides. 26 Congreso de la Sociedad Andaluza de Endocrinología y Nutrición 49 (2): 59-64, 2002
9. González M, Romero M, Díaz F, Moreno S: Manejo quirúrgico de los nódulos de la glándula tiroides. *Rev Fac Med UNAM* 44 (4): 152-155
10. González TO, Bolaños GF, Lerman GI, García R, Maisterrena F: Nódulo tiroideo. Estudio de 88 casos. *Rev Invest Clin* 45 (1): 57-66, 1993
11. Guzmán R, Arrieta J, Bross D, Schimelmitz I, Martínez N, Cortés E, Parraguirre S: Sensibilidad y especificidad de la biopsia por aspiración con aguja fina (PAAF) en el diagnóstico de las neoplasias malignas de la glándula tiroides. *Rev Hosp Gral Dr. M Gea Gonzalez* 3 (1): 13-15, 2000
12. Hanna FW, Lazaruz JH, Scanlon MF: Controversial aspects of thyroid disease. *Br J Med* 319: 894-899, 1999
13. Hermus AD, Huysmans DA: Treatment of benign nodular thyroid disease. *N Eng J Med* 338 (20): 1438-1477, 1988
14. Hervás B, Rivas S, Prieto M, Vera A, Saura A, Bello P, Pérez ML, Mateo A: Quiste simple de tiroides. *Medicina Nuclear* 20 (1): 32-35, 2001
15. Hurtado M, Zaldivar F, Basurto E: Therapeutic decision for a follicular tumor. *Cirujano General* 23 (3): 145-147, 2001
16. Managing differentiated thyroid cancer. *Br Med J* 324: 988-9, 2000
17. Manresa JM, Caballol M: Estudio del nódulo tiroideo solitario en un hospital comarcal. *Endocrinología y Nutrición* 46 (8): 256-262, 1999
18. Miranda L, Hernández G, Quiroz F: Estudio comparativo del rastreo con yodo 131 y tecnecio 99 sestamibi en cáncer diferenciado de tiroides. *Rev Endocrinología y Nutrición* 9 (1): 12-15, 2001
19. Ortiz CM: Tumores de células exofíticas de la glándula tiroides. *Rev Instituto Nacional de Cancerología* 46 (4): 267-274, 2000
20. Pérez-Zarza G, Guerrero MA, García-Álvarez J: Nódulo tiroideo, experiencia del servicio de cirugía general del Hospital Juárez de México. *Rev Hosp Jua Mex* 63 (4), 1996
21. Peters BR y cols: Interobserver variability in the interpretation of fine-needle aspiration biopsy of head neck masses. *Arch Otolaryngol Head and neck Surg* 115: 1438-40, 1989
22. Potau MA: Neoplasias de tiroides: diagnóstico y tratamiento. *JANO MEC* 56 (1297): 01-7
23. Rafecas A, Ribas Y, Viladrich M, Figueras J, Gómez J, Jaurrieta E: Utilidad del estudio genético en el diagnóstico del carcinoma medular de tiroides. *Medicina clínica* 111: 619-622, 1998
24. Samaleron J: Hipertiroidismo. Nuevos aspectos etiopatogénicos. *Endocrinología y Nutrición* 46 (6): 208-218, 1999
25. Silver CE, Stern BR: Thyroid disease and surgery. En: Bayley BJ, Johnson JT, Kohut RI, Pillsbury HC, Tardy ME. *Head and neck surgery-otolaryngology*. 1ª ed, 1229-46, 1993
26. Thyroid nodule, 2001. *Cirujano General* 24 (1): 76-83, 2002
27. Valle-Alcantar E, Castro G, Prado H, Arrieta J, Jiménez A, Vera de Alba M, Bross D: Evaluación y tratamiento del nódulo tiroideo. *Rev Hosp Gral Dr M Gea Gonzalez* 4 (1-2): 6-13, 2001
28. Vilchez R, García-Calvente C, Massare E, Vilchez E, Becerra A: Nódulo tiroideo como primera manifestación de una tuberculosis extrapulmonar. 26 Congreso de la Sociedad Andaluza de Endocrinología y Nutrición 49 (2): 65-74, 2002
29. Villegas A, Hurtado L, Zaldivar F, Basurto E, Muñoz S, Pulido A, Campos C: *Cirujano General* 23 (4): 283-289, 2001
30. Zaldivar R, López A, Hurtado L: Nódulo tiroideo: Frecuencia de malignidad. *Cirujano General* 23 (2): 92-94, 2001

***Dra. María Gabriela Acuña Chong***