

## Cirujano General

Volumen  
Volume 25

Número  
Number 1

Enero-Marzo  
January-March 2003

*Artículo:*

Biopsia de tiroides por aspiración, con  
aguja fina, no diagnóstica: ¿Qué hacer?

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Asociación Mexicana de Cirugía General, A. C.

Otras secciones de  
este sitio:

- 👉 Índice de este número
- 👉 Más revistas
- 👉 Búsqueda

*Others sections in  
this web site:*

- 👉 *Contents of this number*
- 👉 *More journals*
- 👉 *Search*



Medigraphic.com

# Biopsia de tiroides por aspiración, con aguja fina, no diagnóstica. ¿Qué hacer?

*Nondiagnostic fine-needle aspiration biopsy of the thyroid: What to do?*

*Dr. Luis Mauricio Hurtado López,\**

*Dra. Sara Arellano Montaña,*

*Dr. Carlos Martínez Duncker,*

*Dra. Evely Migdalia Torres-Acosta,*

*Dr. Felipe Rafael Zaldívar Ramírez,\**

*Dra. Reyna Margarita Duarte-Torres,*

*Dr. Abraham Pulido Cejudo\**

## Resumen

**Introducción:** La biopsia por aspiración con aguja fina de tiroides (BAAF) es una herramienta fundamental en el diagnóstico del nódulo tiroideo no funcional, sin embargo tiene límites cuando no es diagnóstica.

**Objetivo:** Evaluar las diferentes armas diagnósticas, paralelas a la BAAF, como son la clínica, el ultrasonido (US), el gammagrama con Tc-99-Metoxi-isobutil-isonitrilo (MIBI) y el estudio transoperatorio por congelación (ETO) a fin de tratar de aclarar la conducta a seguir frente a un nódulo tiroideo no funcional con BAAF indeterminada.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, longitudinal, analítico, ciego, en 24 nódulos tiroideos no funcionales, con BAAF no diagnóstica de un total de 92 pacientes consecutivos. Variables estudiadas: edad, sexo, número y resultado de repetición de la BAAF, diagnóstico clínico de malignidad, diagnóstico de ma-

## Abstract

**Introduction:** Fine-needle aspiration biopsy (FNAB) of the thyroid is a fundamental tool for the diagnosis of the nonfunctioning thyroid nodule, however, it has its limitations when it is nondiagnostic.

**Objective:** To assess the diverse diagnostic tools, paralleling FNAB, such as clinical findings, ultrasound (US), Tc-99-methoxy-isobutyl-isonitrile (MIBI) gammagram, and transoperative study by freezing (TOS), to shed light on the approach to be taken when faced with a nonfunctioning thyroid nodule resulting in an indeterminate FNAB.

**Material and methods:** Prospective, longitudinal, analytical, blind study of 24 nonfunctioning thyroid nodules, with nondiagnostic FNAB from a total of 92 consecutive patients. Studied variables were: age, gender, number and repetitive result of FNAB, clinical diagnosis of malignancy, ultrasound malignancy di-

Clínica de Tiroides Hospital General de México, México, D. F.

Recibido para publicación: 13 de febrero 2002.

Aceptado para publicación: 13 de mayo de 2002.

\* Miembro de la Asociación Mexicana de Cirugía General.

Correspondencia: Dr. Luis Mauricio Hurtado López. Clínica de Tiroides, Servicio de Cirugía General. Hospital General de México.

Dr. Balmis 148, Colonia Doctores, 06726, México, D. F.

E-mail: luismauriciohurtado@terra.com.mx

lignidad por ultrasonido, diagnóstico de malignidad por gammagrafía con Tc-99-MIBI y diagnóstico de malignidad por estudio transoperatorio por congelación. Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente. El análisis de las variables se realizó mediante la determinación de sensibilidad, especificidad, exactitud, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, prevalencia y razón de probabilidad positiva y negativa para cada método diagnóstico alterno comparado con el estudio histopatológico final.

**Resultados:** De las 24 biopsias no diagnósticas, cinco BAAF fueron inadecuadas y 19 indeterminadas. Veintidos correspondieron al sexo femenino y 2 al masculino, con una edad media 38 años, rango de 16 a 62 años (DE  $\pm$  12.9 años) moda 42 y mediana de 39 años. Seis (25%) fueron cáncer. La clínica y el ultrasonido no demostraron impacto importante en la toma de decisión terapéutica, El gammagrama con MIBI proporcionó un valor predictivo negativo de 100% con Razón de probabilidad negativa de 0, el ETO demostró un valor predictivo positivo de 100% y razón de probabilidad positiva de 0.

**Conclusión:** Los únicos estudios paralelos a la BAAF con valor diagnóstico, confiables para el manejo diagnóstico/terapéutico de nódulo tiroideo no funcional con BAAF no diagnóstica, fueron: el MIBI y el ETO.

---

**Palabras clave:** Nódulo tiroideo, tiroidectomía, biopsia por aspiración.

**Cir Gen 2003;25: 14-18**

---

### Introducción

Uno de los diagnósticos clínicos más frecuentes de la enfermedad quirúrgica tiroidea es el nódulo tiroideo no funcional, entendiéndose por éste aquel nódulo con hipocaptación de I131 a la gammagrafía tiroidea y con perfil hormonal tiroideo dentro de parámetro normal.<sup>1,2</sup>

El punto crítico de decisión ante un paciente con estas características será determinar si requiere tratamiento y si éste deberá ser quirúrgico o médico. Esta decisión deberá estar basada, de primera intención, en el conocimiento de la naturaleza de la lesión, de tal suerte que si se trata de un padecimiento maligno, no habrá duda del tratamiento quirúrgico, en caso de benignidad este tratamiento quirúrgico será útil sólo en casos de compresión o grave deformidad estética.

La clínica ha demostrado que sólo en casos de cáncer avanzado podrá tener un papel significativo para la toma de una decisión terapéutica en el nódulo tiroideo, de tal suerte que sólo al tener ganglios positivos o francas manifestaciones de invasión extracapsular a estructuras anexas será efectiva para determinar una conducta terapéutica,<sup>3</sup> por esta razón, se ha optado por estudios paraclínicos que ayuden al clínico o cirujano a tomar esta decisión ante un paciente con nódulo tiroideo no funcional y en un momento de

agnosis, malignancy diagnosis through Tc-99-MIBI gammagraphy, and malignancy diagnosis through TOS. All patients were subjected to surgery. Variables were analyzed by determining sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value, negative predictive value, prevalence and positive and negative odds ratio for each alternate diagnostic method compared with the final histopathological result.

**Results:** From the 24 nondiagnostic biopsies, five FNAB were inadequate and 19 indeterminate. Twenty-two corresponded to women and two to men, with an average age of 38 years, range 16 to 62 (SD  $\pm$  12.9), mode 42 and median 39. Six (25%) corresponded to cancer. Clinical study and ultrasound revealed no important impact for the therapeutic decision. Tc-99-MIBI gammagraphy provided a 100% negative predictive value with a negative odds ratio of 0, TOS revealed a positive predictive value of 100% and positive odds ratio of 0.

**Conclusion:** The only studies parallel to FNAB with diagnostic value were the 99-Tc-MIBI gammagraphy and TOS, reliable for the diagnostic and therapeutic management of the nonfunctioning thyroid nodule with nondiagnostic FNAB.

---

**Key words:** Thyroid nodule, thyroidectomy, fine needle aspiration biopsy.

**Cir Gen 2003;25: 14-18**

---

diagnóstico oportuno, así la Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF) ha demostrado ser la prueba diagnóstica más útil al tener un alto valor diagnóstico y bajo costo.<sup>4,5</sup>

Una limitante al uso de esta prueba diagnóstica es cuando "no es diagnóstica", situación que ocurre al tener un informe de BAAF dentro de las categorías insuficiente e indeterminada.<sup>6,7</sup>

Es un hecho que al tener esta situación durante el estudio de un nódulo tiroideo, la BAAF no brindará su beneficio, por lo tanto no se tendrá diagnóstico, siendo una conducta lógica intervenir quirúrgicamente a estos pacientes a fin de aclarar esta situación;<sup>8</sup> sin embargo, esta conducta expone al paciente a riesgo quirúrgico y eleva costo. Otro punto de vista a este respecto es mantener en observación al paciente y sólo en algunos casos, sin poder precisar de manera específica del por qué, se opta por una cirugía diagnóstica,<sup>9,10</sup> el riesgo de ésta es dejar a observación un cáncer.

Ambas conductas se basan en argumentos válidos, sin embargo, nuevamente estamos ante la misma situación que se vivía antes de la era de la BAAF; no tenemos diagnóstico y la toma de decisión sobre esta base, tanto para la intervención como para la

observación no se sustenta en una razón clínica-diagnóstica sólida.

Por este motivo, el presente trabajo tiene el objetivo de evaluar las diferentes armas diagnósticas, paralelas o en secuencia a la BAAF, que puede tener a la mano el cirujano como son la clínica, el ultrasonido (US), el gammagrama con Tc-99-Metoxi-isobutil-isonitrilo (MIBI) y el estudio transoperatorio por congelación (ETO) a fin de tratar de aclarar la conducta a seguir frente a un nódulo tiroideo no funcional con BAAF indeterminada.

### Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, analítico, ciego, en 92 nódulos tiroideos no funcionales consecutivos, se eliminaron las BAAF diagnóstica y se incluyeron en el presente estudio las informadas como: a) insuficiente, b) indeterminado, mismas que consideramos no diagnósticas.

El cálculo de la muestra se realizó con base en que el promedio de muestra no diagnóstica de la BAAF en el nódulo tiroideo único no funcional es del 20%. Aplicando esto a una fórmula de estimación de proporción de una población con un intervalo de confianza de 0.95 y margen de error del 10%.

La BAAF se realizó por clínicos o cirujanos, en presencia y evaluación inmediata por patólogo con tinción de Diff-Quick para determinar suficiencia de la muestra. De acuerdo al consenso de nódulo tiroideo 2001,<sup>11</sup> fue informada así: A) Indeterminada cuando ésta presentaba: lesión folicular, patrón folicular neoplásico, nódulo hiperplásico con células de Hürtle, neoplasias de células de Hürtle y muestra suficiente en cantidad y calidad pero con características citológicas limitadas. B) Muestra insuficiente cuando: La muestra fue mala en cantidad y/o calidad pese a punción repetida en dos sesiones de 5 punciones cada una.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, número y resultado de repetición de la BAAF inicialmente considerada dentro de las categorías no diagnósticas, diagnóstico clínico de malignidad, diagnóstico de malignidad por ultrasonido, diagnóstico de malignidad por gammagrafía con Tc-99-MIBI y diagnóstico de malignidad por estudio transoperatorio por congelación.

Se consideró diagnóstico clínico de malignidad en caso de: A) Edad: En niños y en individuos mayores de 60 años el riesgo aumenta dos a cuatro veces. B) Sexo: En el hombre el riesgo es de dos a tres veces mayor. C) Exposición previa a radiación ionizante: el riesgo aumenta siete a ocho veces. D) Que la consistencia del nódulo fuera dura y el contorno irregular. E) Que el nódulo estuviera fijo a estructuras adyacentes, y causara disnea, disfagia o disfonía. F) Que tuviera un crecimiento rápido en un periodo breve. G) Presencia de adenomegalias en cuello o huecos supraclaviculares. H) Detección de metástasis pulmonares u óseas. Se consideró maligno cuando tenía dos a más de las características mencionadas.

Para considerar diagnóstico de MIBI positivo para cáncer, la gammagrafía debió haber captado en la evaluación temprana y tardía. Las gammagrafías con MIBI se realizaron mediante la administración endovenosa de 296-370 MBq (8-10 mCi) de Tc-99m-MIBI tomando imágenes con una gammacámara Siemens Orbiter-equipada con colimador para energía baja de ultra-alta resolución en proyección anterior de cuello, durante 10 minutos, con una ventana del 20% centrada en 140 keV y con una matriz de 256 x 256 en modo "word" y "zoom" digital de 2. Se obtuvieron imágenes entre 14 y 16 minutos (imágenes tempranas) y a los 120 minutos (imágenes tardías).

Para considerar diagnóstico ultrasonográfico de malignidad se evaluó: A) Margen, bien o mal definido. B) Forma, regular o irregular. C) Halo, presente o ausente. D) Ecoestructura, sólida, mixta o quística. E) Eco interno, homogéneo o heterogéneo. F) Eco-genicidad, hipoeicoico, isoeicoico, hipereicoico. G) Invasión a órganos adyacentes. Se determinó malignidad cuando se encontró un nódulo mal definido o irregular, con eco interno heterogéneo o hipoeicoico, además de invasión a órganos adyacentes y benignidad cuando era definido, regular, con eco interno homogéneo.

Para considerar ETO positivo a cáncer, el patólogo debió haber identificado claramente imágenes de malignidad en el estudio por congelación. En caso de duda el informe fue diferido a cortes definitivos. Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente, previo consentimiento informado.

El estándar de oro diagnóstico para evaluar las variables mencionadas fue el estudio histopatológico, realizado por médicos especialistas en patología del Hospital General de México.

El análisis de las variables se realizó mediante la determinación de sensibilidad, especificidad, exactitud, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, prevalencia y razón de probabilidad positiva y negativa para cada método diagnóstico alterno.

### Resultados

De los 92 pacientes en quienes se hizo biopsia, 24 (26%) se consideraron de manera inicial dentro del grupo de biopsias no diagnósticas, cinco BAAF fueron inadecuadas y 19 indeterminadas.

De estos 24 pacientes, 22 fueron mujeres y dos hombres, con edad media de 38 años, rango de 16 a 62 años ( $DE \pm 12.9$  años), moda 42 y mediana de 39. Del total de 24 biopsias no diagnósticas, seis (25%) fueron cáncer en el estudio histopatológico definitivo, variedad papilar; los demás diagnósticos correspondieron a padecimiento benignos (**Cuadro I**).

En cinco pacientes cuya BAAF resultó con material inadecuado se requirió hacer biopsia en dos ocasiones con cinco punciones en cada una, sin lograr obtener material adecuado para diagnóstico en tres de ellas, sin variación en el informe; las dos restantes tuvieron material adecuado en la segunda BAAF con resultado de benignidad en ambas, el diagnóstico de-

**Cuadro I**  
Diagnóstico

Diagnóstico histopatológico	n
Bocio coloide nodular	12
Carcinoma papilar	6
Adenoma folicular	3
Bocio hiperplásico	1
Absceso	1
Tiroiditis	1
n = Número de casos	

finitivo no varió en una y la otra resultó falsa negativa, ya que se trató de un cáncer papilar.

De las 19 referidas como diagnóstico indeterminado, cuatro correspondieron a lesión quística, con punción en dos ocasiones, por recidiva, con extracción de contenido líquido, mismo que se centrifugó para lectura, debido a que no se logró palpar lesión residual, no se puncionó una vez aspirado el líquido; dos de éstas finalmente correspondieron a cáncer; otras cuatro de las 15 restantes, correspondieron a tumor folicular, dos de éstas fueron cáncer.

Las 11 restantes fueron biopsias con adecuado material en calidad y cantidad pero con características citológicas limitadas, de éstas una fue finalmente cáncer.

La sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razón de probabilidad, prevalencia y exactitud para diagnóstico preoperatorio por clínica, gammagrafía con Tc-99-MIBI y ultrasonido se muestran en los **cuadros II, III y IV**. Los mismos valores para el diagnóstico mediante estudio transoperatorio por congelación se muestran en el **cuadro V**; es importante recalcar que el estudio transoperatorio fue útil para diagnóstico en 17 pacientes (70.8%); se difirió el resultado a cortes definitivos en el 29.2% de los casos de BAAF no diagnóstica.

**Cuadro II**  
Clínica en BAAF no diagnóstica

Clínica	Histopatológico		Total
	Cáncer +	Cáncer -	
Cáncer +	3	9	12
Cáncer -	3	9	12
Total	6	18	24
Sensibilidad			50%
Especificidad			50%
Exactitud			50%
Valor predictivo +			25%
Valor predictivo -			75%
Prevalencia			25%
Razón de probabilidad +			1
Razón de probabilidad -			0.5

**Cuadro III**  
MIBI en BAAF no diagnóstica

MIBI	Histopatológico		Total
	Cáncer +	Cáncer -	
Cáncer +	6	6	12
Cáncer -	0	12	12
Total	6	18	24
Sensibilidad			100%
Especificidad			66%
Exactitud			75%
Valor predictivo +			50%
Valor predictivo -			100%
Prevalencia			25%
Razón de probabilidad +			2.9
Razón de probabilidad -			0

**Cuadro IV**  
Ultrasonido en BAAF no diagnóstica

Ultrasonido	Histopatológico		Total
	Cáncer +	Cáncer -	
Cáncer +	2	7	9
Cáncer -	4	11	15
Total	6	18	24
Sensibilidad			33%
Especificidad			61%
Exactitud			54%
Valor predictivo +			22%
Valor predictivo -			73%
Prevalencia			25%
Razón de probabilidad +			2.5
Razón de probabilidad -			1.09

**Cuadro V**  
ETO en BAAF no diagnóstica

ETO	Histopatológico		Total
	Cáncer +	Cáncer -	
Cáncer +	3	0	3
Cáncer -	1	13	14
Total	4	13	17
Sensibilidad			75%
Especificidad			100%
Exactitud			94%
Valor predictivo +			100%
Valor predictivo -			93%
Prevalencia			24%
Razón de probabilidad +			0
Razón de probabilidad -			0.25

## Discusión

Los resultados de los estudios preoperatorios, paralelos a la BAAF, cuando ésta no es diagnóstica, en un intento de separar los casos malignos de los benignos, no es del todo halagador.

La clínica, con una sensibilidad y especificidad baja, difícilmente logra discernir entre maligno y benigno, de hecho, esta situación ya había sido evaluada por nuestro grupo con resultados similares.<sup>3</sup> Es importante recalcar que en la actualidad, por lo menos en los pacientes que integraron este estudio prospectivo, no se encontraron cánceres en estadios avanzados y que, probablemente, mejorará el diagnóstico clínico de diferenciación entre benigno y maligno, creemos que lo mejor es que los pacientes acudan a atención médica en etapas tempranas para un mejor pronóstico, de tal suerte que el médico debe diagnosticar la presencia del nódulo por medio de la clínica, pero no debe tratar de tomar decisiones terapéuticas con sólo esta arma diagnóstica.

El ultrasonido, que en otros países sobre todo europeos, es ampliamente utilizado,<sup>12</sup> no demostró en esta investigación valor alguno que justifique la toma de decisión terapéutica en el nódulo tiroideo no funcional con BAAF no diagnóstica a partir de él, de hecho, ninguna serie extranjera ha podido demostrar un real valor con su empleo.

El gammagrama MIBI, si bien tampoco puede diferenciar los casos de cáncer de los benignos,<sup>13,14</sup> es el único estudio preoperatorio, aparte de la BAAF, que realmente brinda algún valor diagnóstico y éste es que puede descartar cáncer, dado que tiene un valor predictivo negativo del 100%, aún más, la razón de probabilidad negativa fue de cero, lo cual confirma que la toma de decisión ante un MIBI negativo impactará importantemente en nuestra conducta. Sin embargo, esta ventaja diagnóstica sólo la brindó en 12 pacientes, o sea el 50%.

El ETO que, por supuesto, ya no forma parte de los estudios preoperatorios, brinda información muy útil al tener un valor predictivo positivo del 100% y por ende una razón de probabilidad positiva de 0, de tal suerte que cuando un ETO se informa como cáncer, esto será cierto en el 100% de los casos y la toma de una decisión terapéutica con esta información será de gran seguridad e impacto sobre nuestro paciente; desafortunadamente el ETO fue diagnóstico sólo en 17 de los 24 casos, (70%) y detectó 3 de los 6 casos finales de cáncer.

Por lo tanto, la secuencia diagnóstica durante el estudio del nódulo tiroideo no funcional, cuando la BAAF no logra ser diagnóstica, será realizar el único estudio válido preoperatoriamente que es el gammagrama MIBI, cuando éste resulte negativo el paciente podrá ser reclasificado dentro del grupo de benignidad y tomar la decisión terapéutica con gran seguridad (situación que sucede en el 50% de los casos). Si este estudio gammagráfico es positivo, la posibilidad de cáncer o nódulo benigno aún será una incógnita, por lo que el paciente debe ser candidato a cirugía diagnóstica-terapéutica.

Durante una cirugía diagnóstica-terapéutica se debe realizar ETO, mismo que será diagnóstico en el 70% de los pacientes, lo que permitirá tomar una decisión adecuada si el resultado es positivo para cáncer.

Sin embargo, pese a toda esta gama de estudios diferentes, aún existirán pacientes en los que el diagnóstico no se podrá establecer, que sería el caso de aquel paciente con BAAF no diagnóstica, con gammagrama TC-99-MIBI positivo y un ETO negativo para cáncer, en este caso es mejor esperar un diagnóstico final y entonces tomar la conducta terapéutica definitiva.

## Conclusión

Los únicos estudios paralelos a la BAAF con valor diagnóstico, fueron: el MIBI y el ETO, confiables para el manejo diagnóstico/terapéutico de nódulo tiroideo no funcional con BAAF no diagnóstica.

## Referencias

1. Mazzaferri EL. Management of a solitary thyroid nodule. *N Engl J Med* 1993; 328: 553-9.
2. Walsh RM, Watkinson JC, Franklyn J. The management of the solitary thyroid nodule: a review. *Clin Otolaryngol* 1999; 24: 388-97.
3. Hurtado-López LM, Zaldívar-Ramírez FR, Pulido-Cejudo A, Muñoz-Solís O, Basurto-Kuba E. Criterios clínicos de malignidad en el nódulo tiroideo. ¿Están vigentes? *Cir Gen* 2001; 23: 25-28.
4. Mandell DL, Genden EM, Mechanick JI, Bergman DA, Biller HF, Urken ML. Diagnostic accuracy of fine-needle aspiration and frozen section in nodular thyroid disease. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 124: 531-6.
5. Burch HB, Burman KD, Reed HL, Buckner L, Raber T, Ownbey JL. Fine needle aspiration of thyroid nodules. Determinants of insufficiency rate and malignancy yield at thyroidectomy. *Acta Cytol* 1996; 40: 1176-83.
6. Shaha AR. Controversies in the management of thyroid nodule. *Laryngoscope* 2000; 110 (2 P+1): 183-93.
7. McHenry CR, Walfish PG, Rosen IB. Non-diagnostic fine needle aspiration biopsy: a dilemma in management of nodular thyroid disease. *Am Surg* 1995; 59: 415-9.
8. Chow LS, Gharib H, Goellner JR, Van Heerden JA. Nondiagnostic thyroid fine-needle aspiration cytology: Management dilemmas. *Thyroid* 2001; 11: 1147-51.
9. Schmidt T, Riggs MW, Speights VO Jr. Significance of non-diagnostic fine-needle aspiration of the thyroid. *South Med J* 1997; 90: 1183-6.
10. Bennedbaek FN, Perrild H, Hegedus L. Diagnosis and treatment of the solitary thyroid nodule. Results of a European survey. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1999; 50: 357-363.
11. Nódulo tiroideo, 2001. *Cir Gen* 2002; 24: 76-83.
12. Koike E, Noguchi S, Yamashita H, Murakami T, Ohshima A, Kawamoto H et al. Ultrasonographic characteristics of thyroid nodules: prediction of malignancy. *Arch Surg* 2001; 136: 334-7.
13. Sathekge MM, Mageza RB, Muthuphei MN, Modiba MC, Clauss RC. Evaluation of thyroid nodules with technetium-99m MIBI and technetium-99m pertechnetate. *Head Neck* 2001; 23: 305-10.
14. Martínez-Duncker C, Hurtado-López LM, Martínez-Duncker I, Arellano-Montaña S, Torres-Acosta EM, Zaldívar-Ramírez FR et al. La ausencia de captación de Tc-99m-MIBI descarta la presencia de tejido neoplásico en pacientes con nódulo tiroideo único no funcional. *Cir Gen* 2002; 24: 179-183.