

# Revista de Endocrinología y Nutrición

Volumen  
Volume **11**

Número  
Number **4**

Octubre-Diciembre  
October-December **2003**

*Artículo:*

## Evaluación metabólica del nódulo tiroideo quístico

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, AC

### 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*



**Edigraphic.com**



## Artículo original

# Evaluación metabólica del nódulo tiroideo quístico

Luis Mauricio Hurtado-López,\* Carlos Martínez-Duncker,\*\* Sara Arellano Montaño,\*\*\*  
Evelyn Migdalia Torres-Acosta,\*\*\* Reyna Margarita Duarte-Torres\*\*\*\*

\* Cirujano General, Cabeza y Cuello.  
\*\* Medicina Nuclear Molecular.  
\*\*\* Médico Endocrinólogo.  
\*\*\*\* Médico Patólogo, Citopatólogo.

Clinica de Tiroides, Hospital General de México.

Correspondencia:  
Dr. Luis Mauricio Hurtado-López.  
Clinica de Tiroides, Servicio de Cirugía General  
Hospital General de México  
Dr. Balmis 148 Col. Doctores  
México D.F. CP 06726  
E-mail: luismauriciohurtado@terra.com.mx

Fecha de recepción: 6-Febrero-2004  
Fecha de aceptación: 15-Marzo-2004

## Resumen

**Introducción:** La dificultad que plantea el enfrentarse a una tumoración tiroidea quística, consiste en saber si se trata de una lesión benigna o maligna. Por lo tanto el objetivo del presente trabajo es determinar si la evaluación metabólica de las lesiones quísticas de tiroides brindan información para tomar una conducta segura y si ésta es complementaria a la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF). **Material y métodos:** Estudio prospectivo, longitudinal, analítico, ciego en 140 nódulos tiroideos no funcionales eliminando BAAF de nódulos sólidos e incluyendo los nódulos de contenido quístico. Se determinó el valor diagnóstico de la evaluación metabólica por medio del gammagrama con Tc-99-MIBI. El análisis estadístico se realizó mediante medidas de tendencia central y la determinación de sensibilidad, especificidad, exactitud, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo (VP), prevalencia y razón de probabilidad positiva y negativa para cada método diagnóstico alterno. **Resultados:** De 140 pacientes con nódulo tiroideo, 26 (18.6%) presentaron lesión quística. Veinticuatro mujeres y 2 varones con edad promedio de 43.1 años (moda de 55 años, rango de 17 a 63 años). Por BAAF sólo se hizo diagnóstico en 5 (19.23%); en cambio por MIBI (negativo) se detectaron 17 (65.38%) nódulos benignos y por MIBI (positivo) 6 (23.08%) malignos; 3 (11.54%) no fueron diagnosticados por ninguno de los dos métodos. El valor diagnóstico del MIBI fue sensibilidad 100%, especificidad 85%, VP+ 66.6% VP- 100% exactitud 88.4%, RP+ 6.6 y RP- 0. **Conclusiones:** Todo nódulo quístico sin diagnóstico por BAAF debe ser evaluado metabólicamente por medio de MIBI, si no capta MIBI debe ser tratado como nódulo benigno con seguridad de 100%, si capta MIBI debe ser intervenido quirúrgicamente con alta probabilidad de cáncer.

**Palabras clave:** Quiste tiroideo, BAAF, tecnecio-99-MIBI.

Revista de Endocrinología y Nutrición 2003;11(4)Octubre-Diciembre. 162-165.

## Abstract

**Introduction:** The diagnostic point in the thyroid cyst knows the differential diagnosis between benign and malignant causes. The goal of this study was to assess the accuracy and complementary value to the fine needle aspiration biopsy (FNAB) of the metabolic evaluation in the thyroid cyst. **Methods:** Prospective, longitudinal, analytic, blind study in 140 non functional thyroid nodules, including only which was cyst in FNAB. We calculated the diagnostic value of the metabolic evaluation by Tc-99-MIBI scan. Statistical analysis was made through central tendency measures, sensitivity, specificity, accuracy, negative and positive predictive value (PV) and likelihood ratio (LR). **Results:** There were 26 (18.6%) cyst lesions. Twenty-four women and 2 male. Mean age 43.1 year (mode 55, range 17-63 years). The FNAB was diagnostic in 5 (19.23%); the MIBI scan was negative in 17 (65.38%) all benign and MIBI positive in 9 cases, 6 (23.08%) malignant and 3 (11.54%) benign. The MIBI diagnostic value was sensitivity 100%, specificity 85%, PV+ 66.6% PV- 100% Accuracy 88.4%, LR+ 6.6 and LR- 0. **Conclusions:** Every thyroid cyst with FNAB non diagnostic should be evaluated by MIBI scan. All cyst lesions with a negative MIBI scan are 100% benign, all cyst thyroid lesion with positive MIBI scan should be further investigated due to the high probability of cancer.

**Key words:** Thyroid cyst, FNAB, technetium-99m-MIBI.

Revista de Endocrinología y Nutrición 2003;11(4)Octubre-Diciembre. 162-165.

## INTRODUCCIÓN

El nódulo tiroideo quístico representa 15 a 40% de todos los nódulos tiroideos<sup>1-3</sup> que en nuestro medio<sup>4</sup> se ha reportado en un 16.7%. El problema que plantea el enfrentarse a una tumoración tiroidea quística, consiste en saber si se trata de una lesión benigna o maligna.

En general, se considera que el contenido de una lesión quística pocas veces tendrá suficiente cantidad de células para realizar un adecuado diagnóstico citológico,<sup>5,6</sup> por lo que, siempre se recomienda evacuar dicho contenido y repetir la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) para muestrear la cápsula o tejido sólido residual.<sup>7,8</sup>

Si bien existen criterios citológicos específicos para diagnosticar una lesión tiroidea quística maligna,<sup>9</sup> un número importante de nódulos quísticos no tendrán un diagnóstico definitivo y si el clínico asume esta situación como una posibilidad de benignidad estaría tomando el riesgo de falso negativo (hasta de 21.6%) con respecto a cáncer,<sup>10,11</sup> por lo que cualquier conducta terapéutica que se tome estará basada exclusivamente en una "suposición" diagnóstica.

Para tratar de evitar esta "suposición" se han identificado criterios clínicos que pudieran indicar cuándo manejar en forma conservadora o intervenir quirúrgicamente a un paciente con lesión tiroidea quística, tomando en cuenta que aquellos nódulos que presenten recidiva después de dos o más aspirados<sup>12</sup> o tengan un tamaño de 2 a 4 cm<sup>13</sup> estarían más relacionados con lesiones neoplásicas malignas.

Por otra parte se ha tratado de mejorar el diagnóstico realizando la BAAF con ayuda de ultrasonido, que si bien, en general, mejora la calidad de la muestra, su valor diagnóstico no ha podido demostrar mejoría por carecer de confirmación histológica.<sup>14,15</sup> También se ha intentado mejorar el diagnóstico con el uso de la imagen ultrasonográfica del nódulo quístico e incluso el uso de Doppler, sin embargo, no han podido mejorar el valor diagnóstico de la BAAF.<sup>6</sup>

Al momento no existe un estudio preoperatorio que determine, de manera segura, la conducta a seguir al momento de enfrentarse a un nódulo tiroideo quístico, cuya BAAF no sea diagnóstica; si todos los pacientes fueran sometidos a cirugía, seguramente se estarían sobretratando un gran número de pacientes con padecimientos benignos y si nunca fueran intervenidos quirúrgicamente se estaría observando la historia natural de un cáncer.<sup>16-18</sup>

La evaluación de la actividad metabólica del nódulo tiroideo no funcional, por medio del gammagrama con metoxi-isobutil-isonitrilo (MIBI) marcado con Tc-99m ha mostrado capacidad para detectar de manera efectiva la mayoría de las enfermedades benignas que se manifiesten como nódulo tiroideo,<sup>19-21</sup> dado que el nódulo tiroideo quístico casi siempre es benigno, es posible que su eva-

luación metabólica complemente o mejore la capacidad diagnóstica de la BAAF.

Por lo tanto el objetivo del presente trabajo es determinar si la evaluación metabólica de las lesiones quísticas de tiroides brinda información para tomar una conducta segura y si ésta es complementaria a la BAAF.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, analítico, ciego en 140 nódulos tiroideos no funcionales consecutivos. Se eliminaron las BAAF de nódulos sólidos e incluyeron en el presente estudio los nódulos que al momento de la BAAF presentaron contenido quístico.

El cálculo de la muestra se realizó en base a que el promedio de muestra no diagnóstica de la BAAF en el nódulo tiroideo único no funcional es del 16.7%. 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%.

Las variables indirectas estudiadas fueron: edad, sexo y tamaño del tumor. Las variables directas fueron: resultado inicial y de repetición de la BAAF y presencia o no de actividad metabólica al gammagrama con MIBI.

Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente, previo consentimiento informado.

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

La BAAF fue practicada por clínicos o cirujanos, en presencia y evaluación inmediata por patólogo con tinción de Diff-Quick (*Dade Behring AG. D dingen, Switzerland*) para determinar suficiencia de la muestra. Cuando el aspirado fuera líquido, se evacuó el contenido, mismo que fue centrifugado para obtención de células, se palpó si quedaba tumor residual, de ser así se procedió inmediatamente a repetir la BAAF misma que fue reportada de acuerdo al consenso de nódulo tiroideo 2001.<sup>22</sup>

- 1) Benigno: Incluye a lesión benigna no neoplásica (poco celular), patrón folicular no neoplásico, bocio coloide, bocio nodular, bocio con degeneración quística, nódulo hiperplásico en bocio y tiroiditis.
- 2) Maligno: Incluye a carcinoma papilar, carcinoma medular, carcinoma anaplásico, linfomas y metastásico.
- 3) Indeterminado: Incluye a lesión folicular, algunos autores lo reportan como neoplasia o tumor folicular, patrón folicular neoplásico, nódulo hiperplásico con células de Hürthle, neoplasias de células de Hürthle y muestra suficiente en cantidad y calidad, pero con características histológicas limitadas.
- 4) Muestra insuficiente: Muestra mala en cantidad y/o calidad.

Todos los pacientes tuvieron una lesión relativamente hipocaptante (hipofuncional) a la evaluación gammagráfica convencional con Tc-99m.

Las gammografías con MIBI se realizaron mediante la administración endovenosa de 296-370 MBq (8-10 mCi) de Tc-99m-MIBI tomando imágenes con una gammacámara 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 a los 15 minutos (imágenes tempranas) y a los 120 minutos (imágenes tardías). Para considerar el nódulo con actividad metabólica el MIBI debió haber captado en la evaluación temprana y/o tardía.

El análisis de las variables se realizó mediante medidas de tendencia central y 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 140 pacientes con nódulo tiroideo, se identificaron por medio de BAAF 26 (18.6%) lesiones quísticas. Fueron 24 mujeres y 2 hombres con edad promedio de 43.1 años (moda de 55 años, rango de 17 a 63 años).

El diagnóstico histopatológico de estos casos fue: bocio coloide con degeneración quística en 20 y cáncer papilar de tiroides en 6.

El tamaño promedio general del nódulo fue de 3.7 cm, moda 3 con un rango de 1.5 a 10 cm. El tamaño de los nódulos benignos fue de 3.9 cm en promedio moda de 3, rango de 1.5 a 10 cm. El de los nódulos malignos fue de 3.1 cm en promedio, moda de 3 y rango de 2 a 5 cm.

El contenido de las 26 lesiones quísticas fue evacuado en la primera punción, realizando evaluación inmediata de la celularidad siendo ésta acelular (sin células foliculares) por lo tanto informada como insuficiente, de inmediato se realizó nueva punción en lesión residual palpable, presente en 23 casos, obteniendo material para diagnóstico en 6, cinco fueron benignos (bocio coloide) corroborado por histopatología y la sexta se reportó como indeterminada, siendo finalmente bocio coloide con degeneración quística. Las 17 restantes fueron acelulares nuevamente y se reportaron como muestra insuficiente. Hay que recalcar que en los tres casos acelulares en primera punción y que no se logró palpar lesión residual, también fueron sometidas al momento a nueva punción en la misma zona del quiste evacuado, siendo acelulares nuevamente.

Veinticinco lesiones quísticas recidivaron después de la primera BAAF, sólo una no recidivó y correspondió a uno de los tres casos en que no se palpó lesión residual. El

**Cuadro I.** Valor diagnóstico del gammagrama con Tc-99-Metoxi-isobutil-isonitrilo (MIBI).

| MIBI                    | Cáncer   |          |
|-------------------------|----------|----------|
|                         | Positivo | Negativo |
| Positivo                | 6        | 3        |
| Negativo                | 0        | 17       |
| Sensibilidad            | 100%     |          |
| Especificidad           | 85%      |          |
| Valor predictivo +      | 66.60%   |          |
| Valor predictivo -      | 100%     |          |
| Exactitud               | 88.40%   |          |
| Prevalencia             | 23%      |          |
| Razón de probabilidad + | 6.6      |          |
| Razón de probabilidad - | 0        |          |

reporte histopatológico definitivo de cáncer papilar de tiroides fue en 6 casos (23%), se presentaron dentro de los 17 casos que después de evacuado el contenido quístico tuvieron lesión residual palpable y en la segunda BAAF practicada a los 3 meses resultó acelular nuevamente. El promedio de tamaño de los nódulos con diagnóstico por BAAF fue de 5.2 cm, moda de 5 cm y rango de 3 a 8 cm. La medida de los nódulos que presentaron acelularidad en las dos BAAF fue de 3.7 cm, moda de 3 cm y rango de 1.5 a 10 cm.

El valor diagnóstico del MIBI se muestra en el *cuadro I*, destacando que todo nódulo tiroideo que no concentró MIBI fue benigno (valor predictivo negativo del 100%). Situación presente en 17 casos (65.3%).

## DISCUSIÓN

La mejor práctica de la medicina, será aquella en la que después del estudio integral del paciente, se logre tener un diagnóstico adecuado y en consecuencia se pueda tomar una conducta terapéutica segura.

En este estudio, la evaluación del nódulo tiroideo quístico por medio de la BAAF, del total de 26 lesiones, sólo en 5 hubo muestra suficiente para diagnóstico a pesar de la repetición de la BAAF y varias punciones, previa evacuación del contenido quístico. El resto de lesiones quísticas fueron: acelulares 20 y una indeterminada, por lo tanto cualquier decisión terapéutica en estos pacientes basada sólo en la BAAF se realizaría sin tener una certeza diagnóstica.

De hecho si se desea asegurarle al paciente un diagnóstico adecuado se deberían someter todos a cirugía, si se pone en consideración que de los 21 casos, seis finalmente correspondieron a cáncer papilar, 15 pacientes se someterían al riesgo innecesario de cirugía. Por el contra-

rio, si sólo se observara al paciente, o aún más, se optara por terapia hormonal supresiva y/o escleroterapia, estaríamos no tratando adecuadamente y sólo observando la historia natural de un cáncer en 23% de los pacientes.

De la misma manera, si los criterios clínicos fueran los que nos orientaran al tratamiento, entonces 20 pacientes deberían ser intervenidos quirúrgicamente, tanto por tamaño, como por recidiva, siendo innecesaria la cirugía en 14 de éstos. La evaluación metabólica con MIBI pudo detectar con gran eficacia 17 casos benignos, y concentró el trazador en los 6 cánceres, además de 3 lesiones benignas, con una razón de probabilidad negativa de cero.

De esta manera, si con la BAAF sólo se pudo obtener diagnóstico en 5 de 26 casos (19.2%) y en 13 (61.2%) de los 21 restantes que presentaron captación negativa a MIBI fueran reclasificados como benignos, quedan en duda diagnóstica sólo 8 casos dentro de los cuales se encuentran las 6 neoplasias malignas, de esta manera sólo se intervendría quirúrgicamente a los pacientes con lesión quística ace- lular y MIBI positivo, situación adecuadamente justificada ya que detecta todas las lesiones malignas y reduce considerablemente la cirugía de lesiones benignas.

## CONCLUSIONES

De 140 pacientes con nódulo tiroideo, 26 (18.6%) presentaron lesión quística. Por BAAF sólo se hizo diagnóstico en 5 (19.23%); en cambio por MIBI (negativo) se detectaron 17 (65.38%) nódulos benignos y por MIBI (positivo) 6 (23.08%) malignos; 3 (11.54%) no fueron diagnosticados por ninguno de los dos métodos. Se propone que en los casos en los que por BAAF no se obtenga el diagnóstico, se evalúen gammagráficamente con MIBI y se clasifiquen como benignos todos los hipocaptantes y se intervengan quirúrgicamente a los positivos a MIBI, porque en este grupo estarán las lesiones malignas no diagnosticadas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mazzaferri EL. Management of a solitary thyroid nodule. *N Engl J Med* 1993; 328: 553-559.
2. De los Santos ET, Keyhani-Rofagha S, Cunningham JJ, Mazzaferri EL. Cystic thyroid nodules. The dilemma of malignant lesions. *Arch Intern Med* 1990; 150: 1422-1427.
3. McHenry CR, Slusarczyk SJ, Khiyami A. Recommendations for management of cystic thyroid disease. *Surgery* 1999; 126: 1167-1171.
4. Torres-Ambriz P, Hernández-Salazar E, Caracas-Portilla N, Serrano-Galeana I, Ayala-Zavala M, González-Bárcena D. Diagnóstico y tratamiento del nódulo tiroideo. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2000; 8: 87-93.
5. Walsh RM, Watkinson JC, Franklyn J. The management of the solitary thyroid nodule: a review. *Clin Otolaryngol* 1999; 24: 388-397.
6. Massoll N, Nizam MS, Mazzaferri EL. Cystic thyroid nodules: diagnostic and therapeutic dilemmas. *The Endocrinologist* 2002; 12: 185-198.
7. Suen KC. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid. *CMAJ* 2002; 167: 491-495.
8. Alexander EK, Hurwitz S, Heering JP, Benson CB, Frates MC, Doubilet PM, Cibas ES, Larsen PR, Marqusee E. Natural history of benign solid and cystic thyroid nodules. *Ann Intern Med* 2003; 138: 315-318.
9. Castro-Gomez L, Cordova-Ramirez S, Duarte-Torres R, Alonso de Ruiz P, Hurtado-Lopez LM. Cytologic criteria of cystic papillary carcinoma of the thyroid. *Acta Cytol* 2003; 47: 590-594.
10. Jayaram G, Kaur A. Cystic thyroid nodules harboring malignancy: a problem in fine needle aspiration cytodiagnosis. *Acta Cytol* 1989; 33: 941-942.
11. Orell SR, Philips J. Broadsheet number 57: Problems in fine needle biopsy of the thyroid. *Pathology* 2000; 32: 191-198.
12. Smith MD, Serpell JW, Morgan JL, Cheng MS. Fine needle aspiration in the management of benign thyroid cysts. *ANZ J Surg* 2003; 73: 477-479.
13. Abbas G, Heller KS, Khoynezhad A, Dubner S, Sznyter LA. The incidence of carcinoma in cytologically benign thyroid cysts. *Surgery* 2001; 130: 1035-1038.
14. Yang GC, Liebeskind D, Messina AV. Ultrasound-Guided fine-needle aspiration of the thyroid assessed by ultra-fast Papanicolaou stain: data from 1,135 biopsies with a two to six year follow up. *Thyroid* 2001; 11: 581-589.
15. Ogawa Y, Kato Y, Ikeda K. The value of ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology for thyroid nodules: An assessment of its diagnostic potential and pitfalls. *Surg Today* 2001; 31: 97-100.
16. Monzani F, Caraccio N, Basolo F, Lacconi P, LiVolsi V, Miccoli P. Surgical and pathological changes alter percutaneous ethanol injection therapy of thyroid nodules. *Thyroid* 2000; 10: 1087-1092.
17. Del Prete S, Caraglia M, Russo D, Vitale G, Giuberti G, Marra M et al. Percutaneous ethanol injection efficacy in the treatment of large symptomatic thyroid cystic nodules: ten-year follow-up of a large series. *Thyroid* 2002; 12: 815-821.
18. Wong CK, Wheeler MH. Thyroid nodules: Rational management. *World J Surg* 2000; 24: 934-941.
19. Alonso O, Lago G, Mut F. Thyroid Imaging with Tc-99m MIBI in patients with solitary cold single nodules on pertechnetate imaging. *Clin Nucl Med* 1996; 21: 363-367.
20. 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.
21. Hurtado-López LM, Martínez-Duncker C, Arellano-Montaña SA, Torres-Acosta EM, Zaldívar-Ramírez FR, Pulido-Cejudo A, Basurto-Kuba E, Duarte-Torres R. Evaluación metabólica del nódulo tiroideo no funcional: Comparación entre pirofosfatos y metoxi-isobutil-isonitrilo. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2003; 66: 131-135.
22. Nódulo tiroideo, 2001. Consenso. *Cir Gen* 2002; 24: 76-83.