

11209  
26



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

VALOR DIAGNOSTICO DEL Tc<sup>99</sup>-MIBI EN LA LESION  
FOLICULAR DE GLANDULA TIROIDES.

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
ORGANISMO DESCENTRALIZADO

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALIDAD EN:  
CIRUGIA GENERAL  
QUE PRESENTA:  
DR. DAVID HUGO CHAVEZ MALDONADO



DIRECCION DE ENSEÑANZA

HGM

MEXICO, D. F.

Organismo Descentralizado

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2003

1



Universidad Nacional  
Autónoma de México

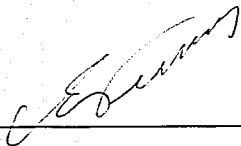


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



---

DR. ENRIQUE FERNÁNDEZ HIDALGO  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO



---

DR. LUIS MAURICIO HURTADO LÓPEZ  
DIRECTOR DE TESIS

TESIS CON  
FALLA DE CALIFICACION

DIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNAM

2

## **AGRADECIMIENTOS**

**A MI DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. LUIS MAURICIO HURTADO LÓPEZ**

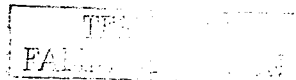
GRACIAS DR. HURTADO POR SER, EN TODO EL SENTIDO DE LAS PALABRAS Y EN ESE ORDEN, UN AMIGO Y UN MAESTRO, QUE ME ENSEÑO INCONDICIONALMENTE SUS CONOCIMIENTOS Y ME TENDIO LA MANO EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES, GRAN PARTE DE ESTE TRIUNFO ES TAMBIEN SUYO.

**A MI TUTOR DE ESPECIALIDAD:**

**DR. ENRIQUE FERNÁNDEZ HIDALGO**

POR BRINDARNOS SU CARIÑO Y TIEMPO, CON EL UNICO FIN DE FORMAR CIRUJANOS CAPACES Y HUMANISTAS. ES UN ORGULLO HABER SIDO SU ALUMNO.

3



# AGRADECIMIENTO

A Dios, que en todo momento  
estuvo junto a mi

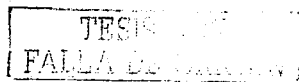
A mis padres y hermanos, por su  
amor y hacer de mi el hombre  
que soy ahora.

A todos mis maestros por haberme brindado ejemplo y  
enseñanza, como Cirujano y como ser humano.

A mis amigos, que compartieron conmigo  
este periodo de sus vidas.

*David Hugo Chávez Maldonado*

4



**TÍTULO:**

**VALOR DIAGNÓSTICO DEL MIBI EN LA LESION FOLICULAR.**

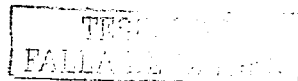
**AUTORES:**

**TESISTA:** Dr. David Hugo Chávez Maldonado  
Residente de 4°. Año de la Especialidad de Cirugía General

**DIRECTOR DE TESIS:** Dr. Luis Mauricio Hurtado  
López

**INSTITUCIÓN:** Hospital General de México O.D.

5

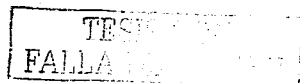


## MARCO TEORICO:

Durante el estudio del nódulo tiroideo y después de realizar la BAAF, una posibilidad diagnóstica es el "Tumor folicular" ó "Lesión folicular", siendo esta última denominación la más adecuada, ya que no todas las patologías que incluyen este grupo de diagnóstico son finalmente tumores.

Tumor ó lesión folicular se define al nódulo tiroideo que tiene similares características citológicas a nivel de microscopio de luz (hipercelularidad, poco o nada coloide, núcleos grandes con cromatina nuclear alineada y nucleolos grandes) por lo tanto imposible de diferenciar entre benignidad o malignidad<sup>(1)</sup>. Dentro de esta categoría se encuentran: a) cáncer folicular b) adenoma folicular c) bocios coloides con imagen citológica de "hipercelularidad" y poco o mínimo coloide<sup>(2)</sup>.

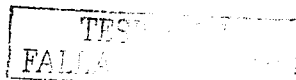
La frecuencia de presentación de lesión o tumor folicular en el nódulo tiroideo se reporta entre 5 a 29%<sup>(3)</sup> y de estos el 1 a 20%<sup>(2,3)</sup> serán finalmente malignos, en nuestro medio se



reporta una frecuencia de 10.6%<sup>(4)</sup> de todos los nódulos tiroideos y de estos el 15.4% serán malignos<sup>(5)</sup>.

La limitación diagnóstica citológica se debe al criterio diagnóstico histopatológico de cáncer folicular de tiroides que consiste en demostrar invasión capsular y/o vascular de las células foliculares, dado que la BAAF es un estudio citológico y no de toda la estructura esto es imposible<sup>(3)</sup>, por lo tanto se debe considerar que al realizar el Diagnóstico de "Tumor o lesión Folicular" el papel de la BAAF en el estudio del nódulo tiroideo ya cumplió su cometido.

Con el fin de identificar la malignidad preoperatoria de las lesiones o tumores foliculares se han correlacionado las características clínicas de este con el riesgo de tener cáncer folicular, identificado en forma inicial, como factores de riesgo al sexo masculino, edad mayor de 50 años y tumor mayor de 4cm, aún más, en base a estos criterios se ha intentado manejarlos con hormonoterapia supresiva<sup>(1)</sup>, sin embargo estudios posteriores, con adecuado diseño y análisis estadístico, nacionales<sup>(6)</sup> y del extranjero<sup>(7,8)</sup>, no han podido demostrar con certeza que alguna característica clínica del nódulo tiroideo se correlacione a cáncer, por lo tanto dichos

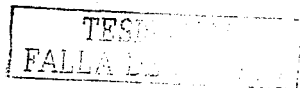




nódulos con tumor o lesión folicular, aún estarán sin diagnóstico final, por lo tanto la clínica, en forma practica, ya habrá cumplido su función al detectar el nódulo tiroideo y no debe ser tomada en cuenta para determinar la naturaleza del mismo.

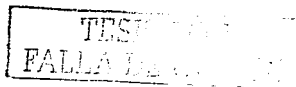
Otro intento de identificar la malignidad preoperatoria de la lesión o tumor folicular ha sido por medio medicina nuclear, en especial con gammagrama realizado con Tecnecio 99-metoxiisobutilisonitrilo ( $Tc^{99}$ -MIBI) en un intento de evaluar la diferencia midiendo la actividad trans-membrana y mitocondrial, que debe ser mayor en las neoplasias malignas en relación a las benignas, en general, teniendo una sensibilidad de 93% y especificidad de 63% , que si bien orienta más que los criterios clínicos, por sí sola no puede determinar la terapéutica<sup>(9)</sup>, además que no fue realizada específicamente para lesión folicular.

Durante el estudio transoperatorio por congelación (ETO) el patólogo tendrá la limitación de no poder muestrear toda la cápsula y todo el parénquima en un corto periodo de tiempo, situación que determina sensibilidad, especificidad y exactitud bajas, reportadas internacionalmente de 55%, 70% y 50%



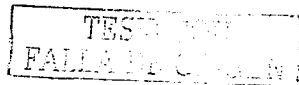
respectivamente<sup>(10)</sup> y nacional con sensibilidad de 71% especificidad de 4%, Valores predictivos positivos de 48 y negativo de 11<sup>(5)</sup> haciendo claro que si se pretende tomar una decisión terapéutica con los datos que nos proporciona el ETO esta será errónea con riesgo de un tratamiento incompleto ó sobretatamiento de todas las posibilidades diagnosticas finales de un tumor o lesión folicular.

Por lo tanto, no se cuenta con algún método diagnóstico que evite la realización de una cirugía diagnóstica, está aceptado mundialmente que las cirugías diagnósticas de tiroides deben ser evitadas en la mayor proporción posible ya que no están exentas de morbilidad.



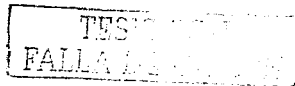
## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Ya que está mundialmente reconocido que debe evitarse la cirugía diagnóstica en la patología tiroidea en el mayor número posible de casos y actualmente los estudios disponibles BAAF y ETO, para la lesión folicular, presentan baja sensibilidad y especificidad; por lo tanto debemos buscar un estudio que cumpla este cometido



## JUSTIFICACIÓN:

La tiroidectomía presenta una morbilidad consistente en lesión del nervio laríngeo recurrente (NLR) del 1.2- 7.6%<sup>(11, 12, 13, 14)</sup>, lesión definitiva del mismo del 2.38- 4.65%<sup>(11, 12, 13, 14, 15)</sup>, hipocalcemia transitoria del 5- 25%<sup>(11, 15, 16, 17)</sup>, e hipocalcemia definitiva del 3.3- 5%<sup>(18, 19)</sup>. Cifras que si bien no constituyen una frecuencia elevada de complicaciones, y están mayormente relacionadas a cirugías por cáncer, no debemos someter a este riesgo a un paciente únicamente para fines diagnósticos. Por lo tanto debemos continuar buscando una técnica diagnóstica menos invasiva y efectiva para la lesión folicular.



**OBJETIVO:**

Conocer el valor diagnóstico del gammagrama con Tc<sup>99</sup>-MIBI en la lesión folicular.

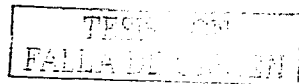
**MATERIAL Y METODO:**

**DISEÑO:**

Estudio prospectivo, longitudinal, analítico.

**MUESTRA:**

Se estudiaron 65 pacientes con nódulo tiroideo no funcional, considerada muestra suficiente para contar con todas las posibilidades diagnósticas que incluyen al nódulo tiroideo, evaluados con gammagrama de yodo 131 y/o Tc 99m y de Tc99-MIBI. De estos, 13 pacientes, tuvieron diagnóstico de



lesión folicular por BAAF y/o ETO y son motivo del presente estudio.

Todos fueron intervenidos quirúrgicamente contando con diagnóstico histopatológico definitivo, mismo que consideramos como estándar de oro diagnóstico para comparación.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Pacientes de 15 a 80 años de edad, ambos sexos, con nódulo tiroideo no funcional (que no capta al gammagrama yodo 131 o tecnecio 99, también llamados fríos).

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

Pacientes con nódulo hipercaptante, perfil hipertiroideo, bocios multinodulares, bocios difusos.

### **VARIABLES:**

La variable dependiente a estudiar fue el valor diagnóstico del Tc99-MIBI para detectar cáncer durante la fase diagnóstica preoperatoria, las independientes fueron sexo y edad.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

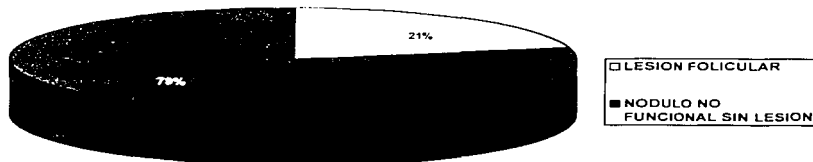
El análisis estadístico se realizó por medio de medidas de tendencia central, sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, exactitud de la prueba así como probabilidad prepueba (prevalencia).



## RESULTADOS:

Los 14 pacientes con diagnóstico de lesión folicular representaron el 21% de la muestra inicial, 10 correspondieron al sexo femenino y 4 al masculino, con una edad promedio de 40.1 años (rango 20- 69), mediana 38, moda 33, desviación estándar  $\pm 12.9$  .

### GRAFICO 1. PROPORCION DE PACIENTES CON NODULO HIPOFUNCIONAL CON LESION FOLICULAR



Todos con perfil tiroideo dentro de parámetros normales, con imagen gammagrafica a iodo<sup>131</sup> y Tc<sup>99m</sup> con nódulo tiroideo



hipocaptante y con diagnóstico final de: bocio adenomatoso 1, bocio coloide nodular 4, adenoma folicular 4, cáncer papilar 2, cáncer folicular 1 y tiroiditis 2.

9 pacientes presentaron diagnóstico de lesión folicular por BAAF, cuyo diagnóstico histopatológico final identifico 3 con cáncer, en estos pacientes el Tc<sup>99</sup>-MIBI tuvo una sensibilidad de 100% especificidad de 33%, VP+ 42.8%, VP- 100%, exactitud de 55%.

11 pacientes tuvieron un ETO con lesión folicular, de estos, 3 fueron histopatológicamente cáncer, el Tc<sup>99</sup>-MIBI tuvo una sensibilidad del 100% especificidad del 11.1%, VP+ 20%, VP- 100% y exactitud del 27%.

Juntando todos los casos de lesión folicular por BAAF y ETO tenemos un total de 4 pacientes, de los cuales 3 se corroboró histopatológicamente cáncer, el Tc<sup>99</sup>-MIBI tuvo una sensibilidad de 100%, especificidad de 20%, VP+ 27.2% y VP- 100%, exactitud de 38% y probabilidad preprueba (prevalencia) de 20%.

**TABLA 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS TÉCNICAS  
DIAGNOSTICAS**

	ETO	BAAF	ETO + BAAF
SENSIBILIDAD	100%	100%	100%
ESPECIFICIDAD	11.1%	33%	20%
VP +	20%	48.2%	27.2%
VP -	100%	100%	100%
EXACTITUD	27%	55%	38%

## DISCUSIÓN:

La limitación diagnóstica citológica en la lesión folicular se debe al criterio diagnóstico histopatológico de cáncer folicular de tiroides que consiste en demostrar invasión capsular y/o vascular de las células foliculares, dado que la BAAF es un estudio citológico y no de toda la estructura esto es imposible.

Lo mismo sucede durante el estudio transoperatorio por congelación (ETO) el patólogo tendrá la limitación de tiempo al no poder muestrear toda la cápsula y todo el parénquima, situación que determina sensibilidad, especificidad y exactitud bajas.

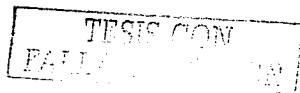
El presente estudio evalúa al gammagrama con Tc <sup>99</sup>-MIBI para el diagnóstico de lesión folicular, teniendo como vimos una alta sensibilidad pero muy baja especificidad; la cual se debe a que los diagnósticos como tiroiditis, adenomas o bocios hiperplásicos tienen el mismo patrón gammagráfico que los casos de cáncer. Esta situación de primera intención no agregaría mayor utilidad diagnóstica en la lesión folicular a la reportada previamente para la BAAF y el ETO, lo que

aparentemente nos pondría otra vez en la necesidad de realizar cirugías diagnósticas en todos los pacientes con lesión folicular; sin embargo el presente estudio obtiene un resultado importante en el objetivo trazado y es el que en todas la observaciones hechas el valor predictivo negativo fue del 100%; esto significa que ante una lesión folicular identificada por BAAF ó ETO si el gammagrama con  $Tc^{99}$ -MIBI no la detecta como neoplasia maligna se puede tener la certeza de que es así.

Evidentemente esto sólo sucede en el 14. 2% de los casos, pero ya representa un escalón más en discernir preoperatoriamente la naturaleza de la lesión folicular y evitar, por lo tanto, una cirugía diagnóstica.

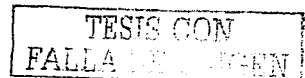
## **CONCLUSION:**

1. El verdadero valor diagnóstico del Tc<sup>99</sup>-MIBI en la lesión folicular es el valor predictivo negativo del 100%, que en todos los casos representa el 100%.
2. El VP negativo del Tc<sup>99</sup>-MIBI descarta cáncer folicular en el 14.2% de los pacientes con lesión folicular.
3. En el 14.2% de los pacientes con lesión folicular se puede evitar una cirugía diagnóstica.



## REFERENCIAS

1. ST. Louis JD, Leight GS, Tyler DS. Follicular Neoplasms: The Role for Observation, fine needle aspiration biopsy, thyroid suppression, and surgery. *Semin Surg Oncol* 1999;16:5-11
2. De May RM. Follicular lesions of the thyroid. W(h)ither follicular carcinoma? *Am J Clin Pathol* 2000;114:681-683.
3. Greaves TS, Olvera M, Florentine BD, Raza AS, Cobb CJ, Tsao-Wei DD, et al. Follicular Lesions of the thyroid. A 5 year fine needle aspiration experience. *Cancer (Cancer cytopathology)* 2000;90:335-341.
4. Zaldívar-Ramírez FR, López-López JA, Hurtado-López LM. Nodulo tiroideo: Frecuencia de malignidad. *Cir Gen* 2001;23:92-94.



5. Hurtado-López LM, Zaldívar-Ramírez, Basurto-Kuba E.  
Decisión terapeutica ante un tumor folicular. Cir Gen  
2001;23:145-147.
6. 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.
7. Raber W, Kaserer K, Niederle B, Vierhapper H. Risk  
Factors for malignancy of thyroid nodules initially  
identified as follicular neoplasia by fine-needle aspiration:  
Results of a prospective study of one hundred twenty  
patients. Thyroid 2000;10:709-712.
8. Gauger PG, Reeve TS, Delbridge LW. Intraoperative  
decision making in follicular lesions of the thyroid: is  
tumor Size important? J Am Coll Surg 1999;189:253-  
258.
9. Sathekge MM, Mageza RB, Muthuphei MN, Modiba  
MCM, Clauss RC. Evaluation of thyroid nodules with

- technetium-99m MIBI and Technetium-99m  
Pertechnetate. Head & Neck 2001;23:305-310.
10. Chen H, Nicol TL, Udelsman R. Follicular lesions of the thyroid. Does Frozen section evaluation alter operative management? Ann Surg 1995;222:101-106.
  11. Friederich T. Incidence of damage to the recurrent laryngeal nerve in surgical therapy of various thyroid gland diseases—a retrospective study. Zentralbl Chir; 1998, 123: 21- 4.
  12. Rocher F- Et al. Complicaciones de la cirugía tiroidea. A propósito de 683 tiroidectomías. Anales Otorrinolaringológicos Iberoamericanos; 2000, 27: 551-70.
  13. Pulido-Cejudo A, Cárdenas-del Olmo A, Basurto-Kuba E, Garza-Flores JH, Reyes-Hernández L, Muñoz-Solís O, Hurtado-López LM. Complicaciones de la cirugía de tiroides. Cir Gen 1988; 20 (2): 102- 5.



14. Thermann M. Recurrent laryngeal nerve paralysis after thyroid gland operations. Etiology and consequences. *Chirurgie*; 1998, 69: 951- 6.
15. Reeve T. Complications of thyroid surgery: how to avoid them, how to manage them, and observations on their possible effect on the whole patient. *World J Surg.* 2000, 24: 971- 5.
16. Miller FD. Surgical management of thyroid and parathyroid disorders: *Medical Clinics of North America*: 1999, 83: 247- 58.
17. Bergamaschi R. Morbidity of thyroid surgery. *Am J Surg*: 1998. 176: 71-5.
18. Harness JK, Fung L, Thompson NW, et al. Total thyroidectomy complications and technique. *World J Surg*; 1986, 10: 781- 6.
19. Khaky MP. Complications of surgery of the thyroid and parathyroid glands: *Surg Clin North Am*; 1993, 73:307- 21.

