

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA
RESIDENCIA DE CIRUGÍA GENERAL



**CITOLOGÍA POR ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA
TIROIDEA Y SU CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA
CON EL RESULTADO HISTOPATOLÓGICO
DEFINITIVO, EN EL INSTITUTO SALVADOREÑO
DEL SEGURO SOCIAL, 2007-2010**

ASESOR:

DR NAHUM OMAR SOMOZA MÉNDEZ

AUTORES:

DR. RAFAEL ENRIQUE VASQUEZ CÓRDOVA

DRA. ANA CRISTINA VELÁSQUEZ DÍAZ

DRA. WENDY MARGARITA ROMERO PÉREZ

SAN SALVADOR, NOVIEMBRE DE 2010

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
3. JUSTIFICACIÓN	5
4. ANTECEDENTES	6
5. OBJETIVOS	11
6. MATERIAL Y MÉTODOS	12
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS	16
8. CONCLUSIONES	18
9. RECOMENDACIONES	19
10. ANEXOS	20
11. BIBLIOGRAFÍA	29

1. INTRODUCCION

La citología por aspiración con aguja fina (CAAF) ha convertido el diagnóstico de los nódulos tiroideos en más confiable, y ha reducido las tasa de cirugía tiroidea a la mitad¹. Se mantiene como estándar diagnóstico en la actualidad. Esto puede parecer raro, dado que más del 30% de todos los CAAF presentan resultados de limitado valor clínico, ya sea porque el espécimen contiene un número de células insuficiente o porque su apariencia se mantiene indeterminada². Una mayor preocupación radica en la tasa de falsos negativos del CAAF. Una citología benigna se asocia a cáncer tiroideo en la mayoría de series reportadas entre el 1 y 6%.³

En el Instituto Salvadoreño del Seguro Social actualmente se utiliza el CAAF como herramienta diagnóstica importante para determinar conducta quirúrgica en la patología tiroidea, sin embargo, no existen estudios actualizados dentro de nuestra institución que describan la validez que tiene la prueba para predecir los hallazgos histopatológicos definitivos, por lo que se hace necesario determinar la confiabilidad institucional del estudio para darle el valor adecuado a su resultado. Se estudiaron los pacientes a quienes se les practicó tiroidectomía total en nuestra institución desde el 2007 al 2010 para identificar los pacientes a quienes se evaluaron con CAAF pre quirúrgico y posteriormente se comparó dicho resultado con el reporte histopatológico final, con el objeto de determinar el grado de validez de la prueba.

¹ Belfiore A, La Rosa GL. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2001;30:361e400.

² Caplan RH, Wester SM, Lambert PJ, Rooney BL. Efficient evaluation of thyroid nodules by primary care providers and thyroid specialists. *Am J Manag Care* 2000;6:1134e1140.

³ 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;40:1176e1183.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe una correlación diagnóstica entre la Citología Tiroidea por Aspirado de Aguja Fina y el diagnóstico Histopatológico definitivo en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social en 2007-2010?

3. JUSTIFICACION

La tiroidectomía es un procedimiento quirúrgico que conlleva una alta morbilidad a causa de sus consecuencias y efectos secundarios del hipotiroidismo y de la dependencia farmacológica de los pacientes que se someten a ella de por vida.

Es necesario seleccionar a los pacientes que presentan patología neoplásica de una manera más sensible y específica para brindar a los pacientes la alternativa quirúrgica más adecuada y evitar procedimientos radicales en patologías benignas.

Es importante, entonces, generar datos institucionales que le proporcione a los cirujanos una visión adecuada de la utilidad y confiabilidad de la prueba. Asimismo, estandarizar el uso de CAAF como herramienta diagnóstica para trazar el abordaje quirúrgico más apropiado de acuerdo a las características del paciente.

4. ANTECEDENTES

Se ha descrito que el cáncer papilar de tiroides ha aumentado en muchas partes del mundo, y el número de pacientes en el mundo presentándose con nódulos tiroideos se ha disparado, parcialmente porque los nódulos tiroideos se descubren incidentalmente durante imagenología del cuello^{4 5}.

La Citología por Aspiración con Aguja Fina (CAAF) es una herramienta valiosa y aceptada en la evaluación de nódulos tiroideos. Con técnica apropiada e interpretación por un citopatólogo experimentado, la exactitud diagnóstica reportada del CAAF se aproxima al 90%⁶. A través de los años, esto ha llevado a un descenso sustancial en el número de tiroidectomías realizadas por enfermedad benigna y un aumento concomitante en la tasa de cáncer encontrada en los especímenes escindidos⁷.

Las lesiones foliculares tiroideas que cuentan por un 29% de todos los diagnósticos citológicos, presentan un reto. Éstas han sido consideradas generalmente una “zona gris” diagnóstica en el CAAF. Incluidas en éste grupo están los adenomas, carcinomas foliculares, y nódulos hiperplásicos y bocios⁸.

Debido a las características citológicas que se sobreponen para distinguir las lesiones foliculares benignas de las malignas, el diferenciarlas es difícil; el riesgo de carcinoma

⁴ Davies L, Welch HG. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973e2002. JAMA 2006;295:2164e2167.

⁵ [10] Morgan JL, Serpell JW, Cheng MS. Fine-needle aspiration cytology of thyroid nodules: how useful is it? ANZ J Surg 2003;73:480e483.

⁶ Baloch ZW, Sack MJ, Yu GH, et al. Fine-needle aspiration of thyroid: An institutional experience. Thyroid. 1998;8:565–569.

⁷ Gharib H. Fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules: Advantages, limitations, and effect. Mayo Clin Proc 1994;69:44–49.

⁸ Baloch ZW, Sack MJ, Yu GH, et al. Fine-needle aspiration of thyroid: An institutional experience. Thyroid. 1998;8:565–569.

basado en el diagnóstico citológico de las neoplasias foliculares es estimado del 20 al 30%⁹. Como un resultado, muchos de los pacientes se diagnostican con una lesión folicular que van para escisión quirúrgica que finalmente presentan un histopatológico benigno.

Un número de parámetros que se han evaluado para su asociación con un mayor riesgo de malignidad. Sexo masculino, edad mayor, y nódulos grandes puede ser más predictivo de carcinoma en el escenario de una citología folicular en un CAAF¹⁰.

Por la alta prevalencia de nódulos tiroideos y su riesgo concomitante de malignidad, una herramienta confiable y exacta se ha necesitado. El CAAF de tiroides se ha validado repetidamente y caracterizado para tener una especificidad alta (rango 86-100%) y sensibilidad (rango: 93 a 100%), asimismo, una tasa baja de falsos negativos (rango: 3-6%) en el diagnóstico de malignidad¹¹. Un diagnóstico de CAAF de malignidad optimiza el manejo quirúrgico por indicación de una cirugía definitiva para un diagnóstico de carcinoma tiroideo¹².

El CAAF puede ayudar a evitar cirugías innecesarias en patología benigna y linfoma tiroideo en donde la resección quirúrgica no es necesaria. La investigación epidemiológica encontró que las diferencias de género existen con respecto de la enfermedad tiroidea. Se

⁹ Greaves TS, Olvera M, Florentine BD, et al. Follicular lesions of thyroid: A 5-year fine-needle aspiration experience. *Cancer* 2000;90:335-341.

¹⁰ Tuttle RM, Lemar H, Burch HB. Clinical features associated with an increased risk of thyroid malignancy in patients with follicular neoplasia by fine-needle aspiration. *Thyroid* 1998;8:377-383.

Baloch ZW, Fleisher S, LiVolsi VA, et al. Diagnosis of "follicular neoplasm": A gray zone in thyroid fine-needle aspiration cytology.

¹¹ Carmeci C, Jeffrey RB, McDougall IR, et al. Ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid masses. *Thyroid* 1998; 8:283.

Cesur M, Corapcioglu D, Bulut S, et al. Comparison of palpation-guided fine-needle aspiration biopsy to ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy in the evaluation of thyroid nodules. *Thyroid* 2006;16:555.

Chen H, Zeiger MA, Clark DP, et al. Papillary carcinoma of the thyroid: Can operative management be based solely on fine-needle aspiration? *J Am Coll Surg* 1997;184:605.

¹² Greenblatt DY, Woltman T, Harter J, et al. Fine-needle aspiration optimizes surgical management in patients with thyroid cancer. *Ann Surg Oncol* 2006;13:859.

ha establecido que aunque la prevalencia de nódulos tiroideos es menor en la población masculina, (1.6 versus 6.4), el riesgo de malignidad en hombre con nódulos es significativamente mayor¹³. Además existe una tendencia para los hombres con cáncer tiroideo de tener una enfermedad avanzada a la presentación inicial, y por lo tanto llevar a tasas de mortalidad mayores¹⁴.

Se ha estudiado que en las instituciones con altas tasas de falsos negativos, se debería de dar una revisión secundaria de rutina de los CAAF, y un cambio en el manejo del paciente según el CAAF. Cuando un paciente que consulta con un CAAF de una institución foránea, se debe efectuar una revisión secundaria ¹⁵. Sin embargo, decir que los pacientes masculinos pueden no necesitar CAAF pone al paciente en riesgo de injuria nerviosa innecesaria, o hipoparatiroidismo si realmente no necesita cirugía y su patología es benigna. En las manos de un cirujano experimentado de tiroides, los riesgos de cirugía tiroidea son extremadamente bajos, sin embargo, hay que recordar que la mayoría de la cirugía de tiroides se realiza por aquellos que no realizan tiroidectomías de rutina¹⁶. Aún si la tiroidectomía se realiza por un cirujano experto, el CAAF es aún extremadamente valioso.

El CAAF está indicado en cualquier paciente con un nódulo tiroideo palpable. Antes que se decida realizar con CAAF, los niveles de Tirotropina sérica y ultrasonido deben

¹³ Polyzos SA, Kita M, Efstathiadou Z, et al. The use of demographic, ultrasonographic and scintigraphic data in the diagnostic approach of thyroid nodules. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2008 (in press).

¹⁴ Mazzaferri EL, Jhiang SM. Long-term impact of initial surgical and medical therapy on papillary and follicular thyroid cancer. *Am J Med* 1994;97:418.

¹⁵ Tan YY, Kebebew E, Reiff E, et al. Does routine consultation of thyroid fine-needle aspiration cytology change surgical management? *J Am Coll Surg* 2007;205:8.

¹⁶ Saunders BD, Wainess RM, Dimick JB, et al. Who performs endocrine operations in the United States? *Surgery* 2003;134:924. discussion 931.

realizarse¹⁷. Los pacientes con Tirotropina sérica elevada deben estudiarse con US para determinar si se necesita un CAAF. Aquellos con una Tirotropina sérica disminuida deberían de ser investigados con un scan de radionucleóticos, los resultados que se pueden correlacionar con hallazgos ultrasonográficos¹⁸. En general, los nódulos tiroideos funcionantes en ausencia de hallazgos clínicos significativos no requieren CAAF porque la incidencia de malignidad es excesivamente baja¹⁹.

El CAAF se puede realizar utilizando la guía ultrasonográfica. Los beneficios de un CAAF guiado por palpación son bajo costo con relación al guiado por USG y eficiencia logística: Un practicante puede realizar el procedimiento sin una máquina de US o asistencia de otros practicantes. La evaluación USG y guía ultrasonográfica, puede, sin embargo reducir las tasas de aspirados no diagnósticos y falsos negativos y puede cambiar el manejo en el 63% de los pacientes con nódulos tiroideos palpables²⁰.

Cada CAAF debe ser evaluado para ser adecuado o no. Las muestras inadecuadas se reportan como no diagnósticas o insatisfactorias. Ésta categoría aplica a especímenes que son insatisfactorio debido a sangre oscura, frotis muy gruesos, y frotis con partículas fijadoras de alcohol. O bien por un número inadecuado de células foliculares. Para que un

¹⁷ Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, et al. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2006; 16:109–40.

Hegedus L. The thyroid nodule. *N Engl J Med* 2004;351:1764–71.

Sherman SI, Angelos P, Ball D, et al. Thyroid carcinoma. *J National Compr Canc Netw* 2005;3:404–57.

¹⁸ Ross DS. Evaluation and nonsurgical management of the thyroid nodule. In: Randolph G, editor. *Surgery of the thyroid and parathyroid glands*. Philadelphia: Saunders; 2003. p. 139–48.

Wong CK, Wheeler MH. Thyroid nodules: rational management. *World J Surg* 2000;24:934–41.

¹⁹ Ashcraft MW, Van Herle AJ. Management of thyroid nodules. II: scanning techniques, thyroid suppressive therapy, and fine needle aspiration. *Head Neck Surg* 1981;3(4):297–322.

²⁰ Marqusee E, Benson CB, Frates MC, et al. Utility of ultrasound in the management of nodular thyroid disease. *Ann Intern Med* 2000;133:696–700.

Carmeci C, Jeffrey RB, McDougall IR, et al. Ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid masses. *Thyroid* 1998;8(4):283–9.

especímen tiroideo de CAAF sea satisfactorio para la evaluación, al menos 6 grupos de células foliculares benignas se necesitan, cada uno compuesto por al menos 10 células²¹.

Un resultado benigno se obtiene en el 60-70% de los CAAF tiroideos. Comentarios descriptivos se usan para subclassificar la interpretación benigna. La tasa de falso negativo de los nódulos benignos es tan baja como 0-3%, pero se debe dar seguimiento en intervalo de 6 a 18 meses²².

Aproximadamente el 3 a 7% de CAAF tiroideos tienen signos concluyentes de malignidad, y la mayoría son carcinomas papilares. Los nódulos malignos se remueven usualmente por tiroidectomía, con algunas excepciones (como tumores metastásico, linfomas no-Hodkin, y carcinomas anaplásicos). El valor positivo predictivo de un CAAF maligno es del 97% a 99%²³.

²¹ Goellner JR, Gharib H, Grant CS, et al. Fine-needle aspiration cytology of the thyroid, 1980 to 1986. *Acta Cytol* 1987;31:587-90.
Grant CS, Hay ID, Gough IR, et al. Long-term follow-up of patients with benign thyroid fine-needle aspiration cytologic diagnoses. *Surgery* 1989;106:980-5.

²² Layfield LJ, Abrams J, Cochand-Priollet B, et al. Post thyroid FNA testing and treatment options: a synopsis of the National Cancer Institute Thyroid Fine Needle Aspiration State of the Science Conference. *Diagn Cytopathol* 2008; 36:442-8.

²³ Yang J, Schnadig V, Logrono R, et al. Fine-needle aspiration of thyroid nodules: a study of 4703 patients with histologic and clinical correlations. *Cancer* 2007; 111(5):306-15.
Amrikachi M, Ramzy I, Rubinfeld S, et al. Accuracy of fine-needle aspiration of thyroid: a review of 6226 cases and correlation with surgical or clinical outcome. *Arch Pathol Lab Med* 2001;125:484-8.
Gharib H, Goellner JR, Johnson DA. Fine-needle aspiration cytology of the thyroid: a 12-year experience with 11,000 biopsies. *Clin Lab Med* 1993;13:699-709.

5. OBJETIVOS

GENERAL

- ❖ Determinar la correlación diagnóstica de la punción por aspiración con aguja fina con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas en la evaluación preoperatoria de los pacientes sometidos a tiroidectomía en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, 2007-2010.

ESPECIFICOS

- ❖ Establecer la sensibilidad y especificidad del CAAF en el diagnóstico de patología tiroidea en los pacientes sometidos a tiroidectomía en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, 2007-2010.
- ❖ Cuantificar el valor predictivo del CAAF en el diagnóstico de patología tiroidea en los pacientes sometidos a tiroidectomía en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, 2007-2010.
- ❖ Evaluar si la prevalencia de la patología maligna en el resultado histopatológico definitivo se altera ante la conducta quirúrgica tomada en los pacientes con un CAAF previo en comparación a los pacientes sin CAAF.
- ❖ Comparar la validez y el valor predictivo del CAAF en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social con las estadísticas reportadas a nivel internacional.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio:

Retrospectivo, descriptivo, transversal.

Universo:

Población de derechohabientes del Instituto Salvadoreño del Seguro Social

Población de estudio:

Todos los pacientes a quienes se les realizó resección de tejido tiroideo con previo estudio por punción con aguja fina en el período de enero de 2007 a agosto de 2010 en los Hospitales General y Médico Quirúrgico y Oncológico del Seguro Social.

Criterios de inclusión:

- Pacientes a quienes se realice resección de tejido tiroideo parcial o total de forma electiva con punción por aspirado de aguja fina previo.
- Ambos sexos
- Paciente mayor de 18 años
- Pacientes ingresados en Hospital General, Oncología y Médico Quirúrgico
- Presencia o no de morbilidades controladas asociadas de base.

Criterios de exclusión:

- No haberse realizado punción por aspirado con aguja fina previo.
- No hallarse los reportes de la citología y del resultado histopatológico definitivo.
- Muestra insatisfactoria o inadecuada en el estudio citológico.

Periodo de estudio:

De agosto a octubre de 2010.

Área de estudio:

Hospital General, Médico Quirúrgico y Oncología del ISSS

Recolección y manejo de la información:

Se realizó una revisión de la plataforma informática QUIRU del Departamento de Actuariado y Estadísticas, del ISSS de pacientes sometidos a Tiroidectomía Total en el período comprendido desde enero de 2007 hasta octubre de 2010, se investigó en ellos a aquellos a los que se les practicó citología por aspiración con aguja fina previo a la cirugía. Se tomaron los resultados de dicho estudio y se compararon con el resultado definitivo del estudio histopatológico.

Mediante un instrumento de recolección se organizan los resultados obtenidos mediante la revisión de los expedientes que incluyen datos de identificación, sexo y resultado tanto de la citología por aspiración con aguja fina previa a la cirugía como de resultado definitivo del estudio histopatológico. Se incluye en dicho instrumento de recolección si el resultado

de dichos estudios (el de la citología por aspiración y el del estudio histopatológico definitivo) coinciden o no en su capacidad predictiva de si la patología tiroidea es de características benignas o malignas.

Variables Independientes:

1. Resultado de la Citología por Aspiración con Aguja Fina.

- ❖ Benigno
- ❖ Maligno
- ❖ Sospecha de malignidad
- ❖ Muestra insatisfactoria

2. Resultado del Reporte Histopatológico Definitivo

- ❖ Patologías Benignas (Como bocio, tiroiditis, adenomas, etc.)
- ❖ Patologías Malignas (Carcinomas, linfomas, metástasis, etc.)

Variable dependiente:

Exactitud del diagnóstico del CAAF según estudio Histopatológico definitivo.

Valores:

- ❖ Verdadero Negativo
- ❖ Verdadero Positivo
- ❖ Falso Negativo

❖ Falso Positivo

Análisis de Resultados

Se extrajo en una matriz por años cada paciente intervenido quirúrgicamente y se condensaron los resultados de CAAF y resultado histopatológico definitivo. Posteriormente se identificaron de acuerdo a la concordancia de resultados, si el estudio del CAAF fue verdadero negativo, verdadero positivo, falso negativo y falso positivo. Se excluyeron las muestras insatisfactorias y los pacientes a quienes no se les realizó el CAAF previo cirugía. Los resultados reportados como sospechoso a malignidad se tomaron como reporte de malignidad, sin embargo, éstos casos deberían estudiarse separadamente por la alta tasa de Tiroiditis reportadas en los histopatológicos definitivos.

Posteriormente se agruparon las categorías y se sometió a análisis estadístico para determinar la especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la prueba.

Consideraciones Éticas

Se obtuvo un listado electrónico del registro de procedimientos de los Hospitales Médico Quirúrgico, Oncológico y General con número de expediente y procedimiento realizado. No se revelaron los nombres ni datos personales de los pacientes por lo que únicamente se utilizó su número de registro para obtener los datos a procesar.

7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Se analizaron 168 casos de tiroidectomías realizadas desde el año 2007 al 2010, en las que se realizó CAAF en 102 casos, de éstos casos se identificaron los resultados de la citología por aspiración con aguja fina y de resultado histopatológico definitivo. Sin embargo un 39.28% de las tiroidectomías en el ISSS se realizaron sin reporte institucional de CAAF.

De las tiroidectomías realizadas, un 53.07% fueron por patología benigna, sólo un 46.93% se realizaron por neoplasias. A pesar de haber disponibilidad de CAAF, la frecuencia de patología benigna en reporte histopatológico definitivo fue elevada.

A los pacientes que les realizaron CAAF, a pesar de presentar reportes sugestivos de patología benigna, se les realizó cirugía de tiroides (incluyen factores no estudiados por el instrumento como bocios compresivos, u otras indicaciones quirúrgicas de patología benigna), y el 49% de los pacientes con CAAF sugestivo de benignidad se sometieron a cirugía, mientras que en los pacientes sin CAAF, se reportó una alta incidencia de patología benigna con un 69.70%, y para la patología maligna un 30.30%. El estudio previo con CAAF probablemente disminuye la frecuencia de histopatológicos benignos al disminuir la frecuencia de tiroidectomías en pacientes sin neoplasia.

Los resultados obtenidos del CAAF con la confirmación del histopatológico se clasificaron en verdaderos negativos, verdaderos positivos, falsos negativos y falsos positivos. Se agruparon en resultados verdaderos y falsos para ilustrar la confiabilidad de la prueba

encontrando que en el 72.55% de los resultados fueron acordes al histopatológico definitivo, un 27.45% presentaron falsos negativos o falsos positivos. El utilizar el CAAF en más de una ocasión se observó que era procedimiento adoptado por algunos cirujanos les permitió mejorar las probabilidades de demostrar patología maligna previo cirugía.

De la comparación de resultados obtenidos por el CAAF se observó que el mayor porcentaje de reportes es verdaderos negativos con un 39.22%, seguido de verdaderos positivos con un 33.33%, en tercer lugar falsos positivos con el 17.64% y por último falsos negativos en una proporción del 9.8%. Es necesario considerar que al obtener un resultado negativo, puede el cirujano tomar conducta conservadora y ante la ausencia de histopatológico definitivo, éste dato ser producto del subregistro.

Según la tasa de resultados verdaderos y falsos, se extrajo la sensibilidad y especificidad de la prueba, siendo éstas de 77.27% y 68.96% respectivamente. El valor predictivo positivo fue de 68.38% y el valor predictivo negativo fue del 80%.

Se cotejaron los resultados obtenidos con los reportes internacionales, evidenciando una sensibilidad similar y un valor predictivo negativo similar. Sin embargo en especificidad y valor predictivo positivo hay menor validez en nuestra estadística.

Finalmente, el CAAF, habiendo sido descrito internacionalmente como un método diagnóstico de rigor en el nódulo tiroideo, no se ha adoptado en la totalidad de los casos de tiroidectomías realizadas institucionalmente a pesar de presentar buen perfil diagnóstico y herramienta en la toma de decisiones en el paciente con patología de tiroides.

8. CONCLUSIONES

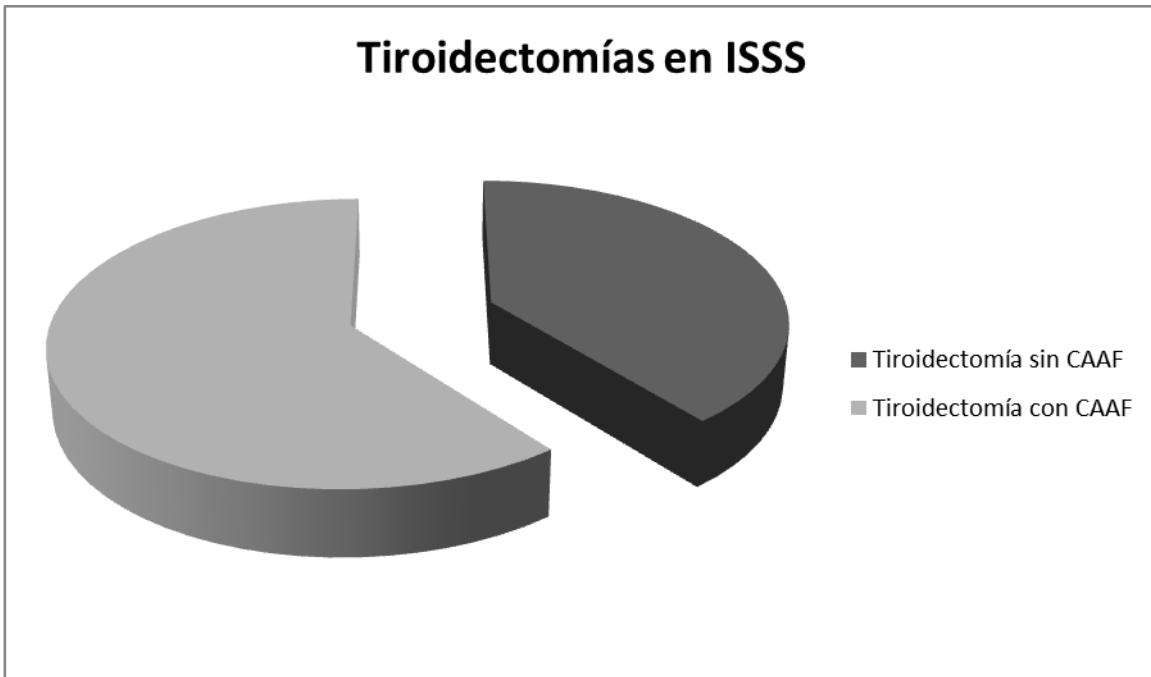
- La sensibilidad del CAAF en el diagnóstico de patología tiroidea en los pacientes sometidos a tiroidectomía en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, 2007-2010 fue de 77.27% y su especificidad del 68.96%.
- El valor predictivo del CAAF en el diagnóstico de patología tiroidea en los pacientes sometidos a tiroidectomía en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, 2007-2010 fue de un valor predictivo positivo de 68.38% y negativo de 80.00%.
- La prevalencia de la patología maligna en el resultado histopatológico definitivo se altera ante la conducta quirúrgica tomada en los pacientes observando una prevalencia del 70% de patología benigna en pacientes sin CAAF versus el 50% en pacientes con CAAF.
- La validez y el valor predictivo del CAAF en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social son menores a las estadísticas reportadas a nivel internacional.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda establecer un protocolo de abordaje de la patología tiroidea en la que incluya en el diagnóstico del nódulo tiroideo como estándar de diagnóstico el CAAF en la evaluación prequirúrgica de todos los pacientes.
- Es necesario continuar evaluando los resultados institucionales para proveer a los cirujanos del conocimiento necesario de las características de las pruebas diagnósticas en nuestra institución y otorgarles el valor en la decisión clínica final necesario.
- El CAAF como estudio diagnóstico en el preoperatorio previene tiroidectomías en patología tiroidea benigna, disminuyendo la frecuencia de hipotiroidismos secundarios a cirugía y mejorando la calidad de vida de pacientes con patología benigna por lo que debería realizarse en todos los pacientes con patología tiroidea.
- La validez del CAAF en nuestra institución puede mejorarse capacitando a patólogos en el estudio especializado de la citología para disminuir las tasa de falsos positivos y negativos, y aumentar la confianza de los cirujanos en la prueba para dirigir el manejo del paciente.
- Incluir en las Guías de Manejo de Cirugía General un algoritmo para el abordaje quirúrgico de la patología tiroidea en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

10.

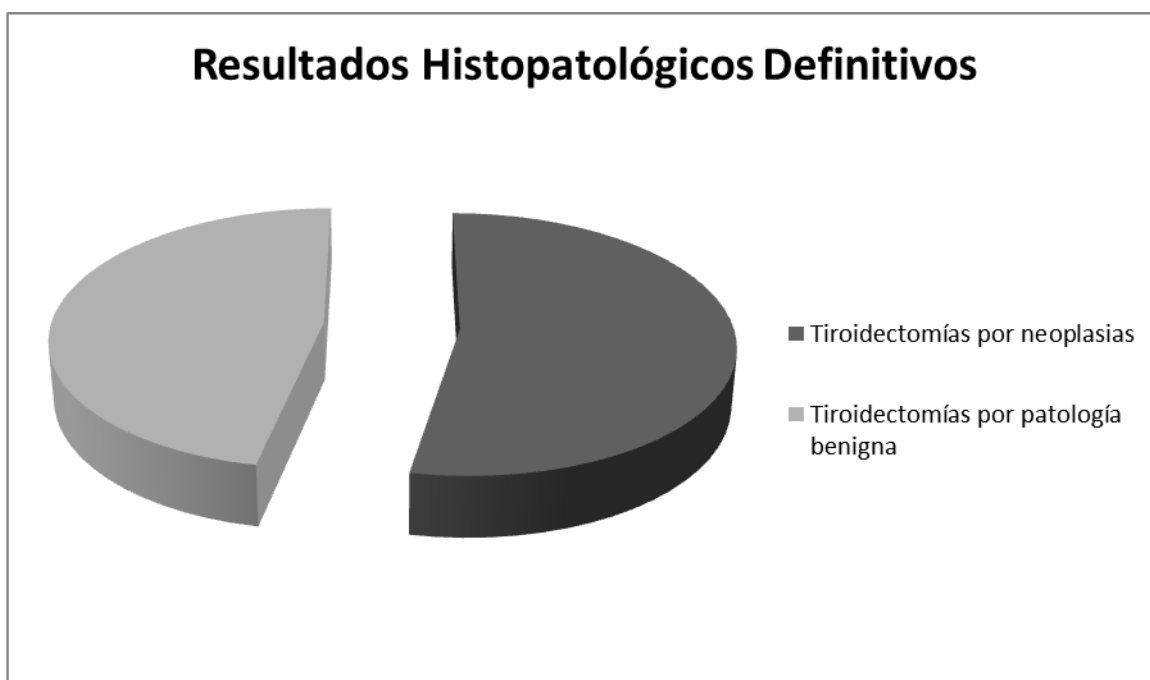
ANEXOS



	Casos	Porcentaje
Tiroidectomías sin CAAF	66	39.28
Tiroidectomías con CAAF	102	60.72
Total	168	100

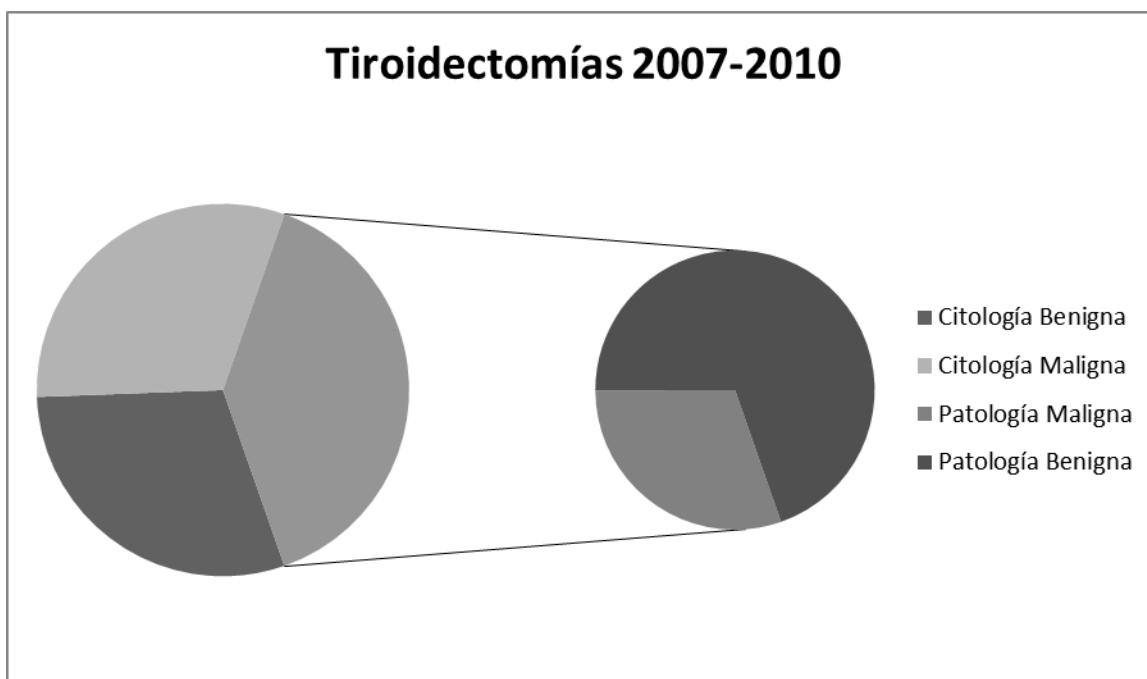
Figura 1: Tiroidectomías en ISSS. El 60.72% de las tiroidectomías en el ISSS se realizan con un estudio citológico previo; a pesar de la disponibilidad de la prueba en la institución.

Resultados Histopatológicos Definitivos



Tiroidectomías 2007-2010	Casos	Porcentaje
Tiroidectomías por Patología Benigna	89	53
Tiroidectomías por Patología Maligna	79	47
Total de Tiroidectomías	168	100

Figura 2: Las tiroidectomías que se realizan en el ISSS, el 53% son por patología benigna, a pesar de realizarse estudio de CAAF preoperatoriamente.

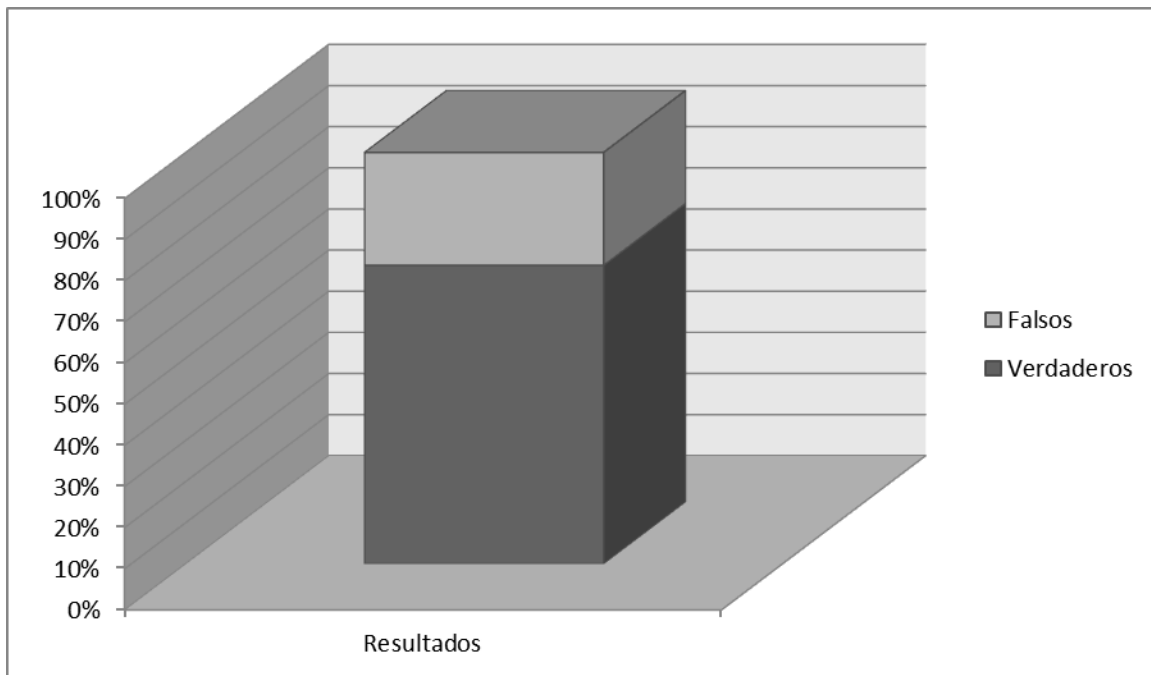


	Casos	Porcentaje
Citología Benigna	50	49.01
Citología Maligna	52	50.99
Total	102	100

	Casos	Porcentaje
Patología Benigna	46	69.70
Patología Maligna	20	30.30
Total	66	100

Figura 3: La diferencia en resultados de tiroidectomías con CAAF y sin éste. Nótese que la población investigada con CAAF al 50.99% se les intervino con evidencia de malignidad, mientras que en la población sin estudio, el 69.70% fueron intervenciones por patología benigna.

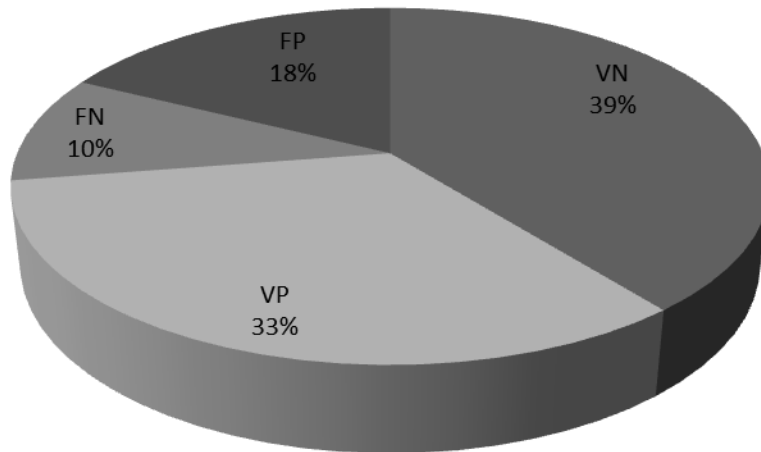
Tasa de Resultados Verdaderos vs. Falsos



	Casos	Porcentaje
Resultados Verdaderos	74	72.55
Resultados Falsos	28	27.45
Total	102	100

Figura 4: Comparación de resultados verdaderos versus falsos. El total de CAAF realizados en comparación con su histopatológico evidenció un 27.45% de resultados falsos.

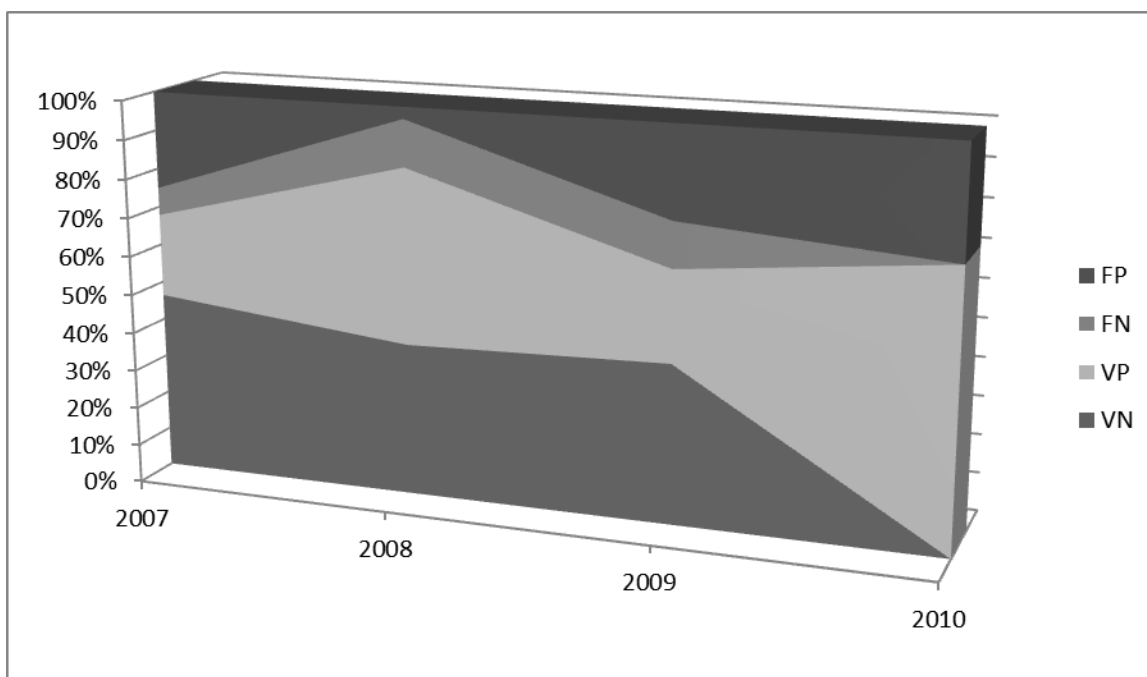
Resultados de CAAF vs. Histopatológico



Resultado CAAF	Casos	Porcentaje
Verdadero Negativo	40	39.22
Verdadero Positivo	34	33.33
Falso Negativo	10	9.80
Falso Positivo	18	17.64
Total	102	100

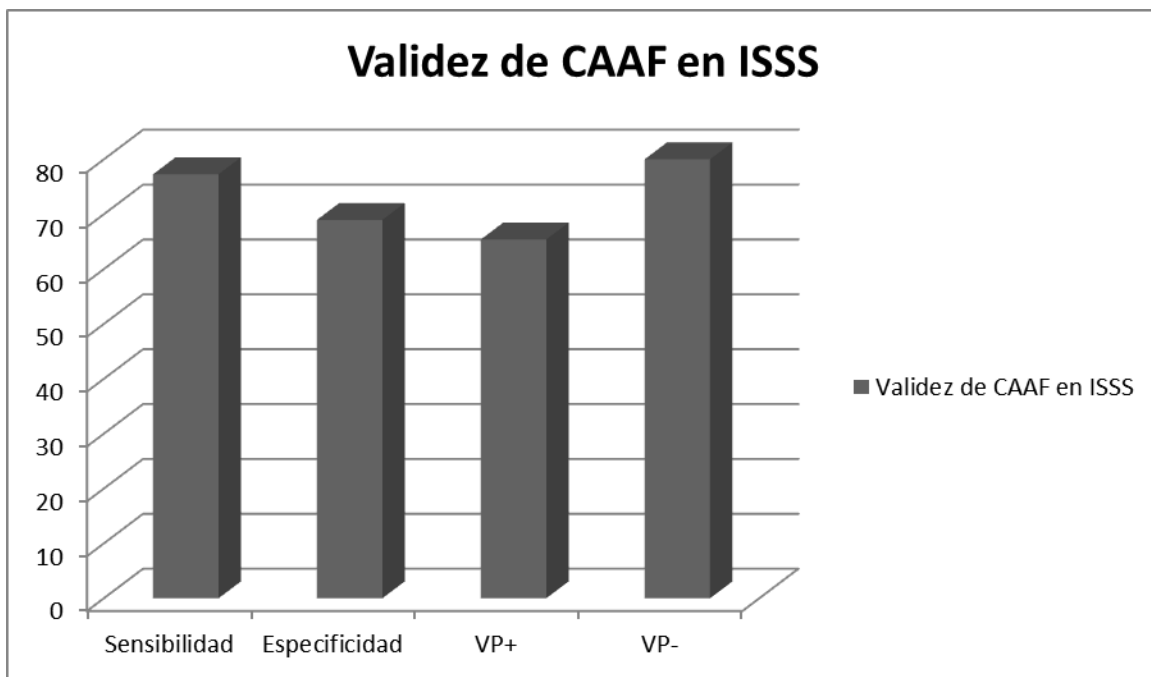
Figura 5: Resultados de CAAF versus Histopatológico: Nótese que los resultados más frecuentes son los verdaderos negativos. La tasa de falsos positivos fue mayor que la de falsos negativos.

Tasa de Resultados por Año



Año	VN	VP	FN	FP	Total
2007	13	6	2	7	31
2008	13	15	4	1	38
2009	14	8	4	8	36
2010	0	5	0	2	8
Total	40	34	10	18	102

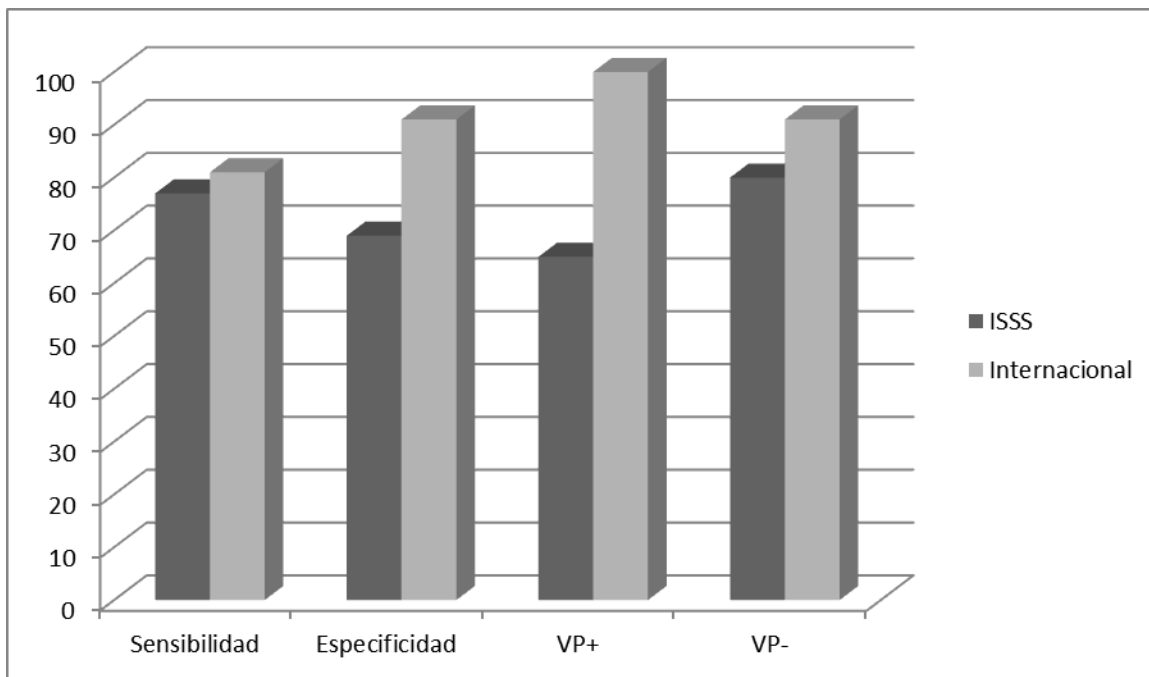
Figura 6: Tasa de resultados por año. En la región inferior del gráfico, los resultados verdaderos, que se mantienen relativamente constantes en el tiempo. No ha mejorado la tasa de falsos en 4 años.



	Sensibilidad	Especificidad	VP+	VP-
CAAF	77.27	68.96	68.38	80.00

Figura 7: Validez del CAAF en ISSS. Con una Sensibilidad del 77.27%, y especificidad del 68.96%; lo más valioso del CAAF institucional es su valor predictivo negativo con el 80%.

Comparación de la validez institucional con la validez internacional



	Sensibilidad	Especificidad	VP+	VP-
CAAF en ISSS	77.27	68.96	68.38	80.00
CAAF Internacional	81.82	91.67	100.00	91.67

Figura 9: Comparación con Estadísticas Internacionales. A pesar de ser comparable, aún hay por construir en el campo de la especificidad, y valores predictivos.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Belfiore A, La Rosa GL. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2001;30:361e400.
2. Caplan RH, Wester SM, Lambert PJ, Rooney BL. Efficient evaluation of thyroid nodules by primary care providers and thyroid specialists. *Am J Manag Care* 2000;6:1134 e1140.
3. 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;40:1176e1183.
4. Davies L, Welch HG. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973e2002. *JAMA* 2006;295:2164e2167.
5. Morgan JL, Serpell JW, Cheng MS. Fine-needle aspiration cytology of thyroid nodules: how useful is it? *ANZ J Surg* 2003;73:480e483.
6. Baloch ZW, Sack MJ, Yu GH, et al. Fine-needle aspiration of thyroid: An institutional experience. *Thyroid*. 1998;8:565–569.
7. Gharib H. Fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules: Advantages, limitations, and effect. *Mayo Clin Proc* 1994;69:44–49.
8. Baloch ZW, Sack MJ, Yu GH, et al. Fine-needle aspiration of thyroid: An institutional experience. *Thyroid*. 1998;8:565–569.
9. Greaves TS, Olvera M, Florentine BD, et al. Follicular lesions of thyroid: A 5-year fine-needle aspiration experience. *Cancer* 2000;90:335–341.

10. Tuttle RM, Lemar H, Burch HB. Clinical features associated with an increased risk of thyroid malignancy in patients with follicular neoplasia by fine-needle aspiration. *Thyroid* 1998;8:377–383.
11. Baloch ZW, Fleisher S, LiVolsi VA, et al. Diagnosis of “follicular neoplasm”: A gray zone in thyroid fine-needle aspiration cytology. *Diagn Cytopathol.* 2002;26:41–44.
12. Davis NL, Gordon M, Germann E, et al. Clinical parameters predictive of malignancy of thyroid follicular neoplasms. *Am J Surg* 1991;161:567–569.
13. Carrillo JF, Frias-Mendivil M, Ochoa-Carrillo FJ, et al. Accuracy of fine-needle aspiration biopsy of the thyroid combined with an evaluation of clinical and radiologic factors. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:917–921.
14. Raber W, Kaserer K, Niederle B, et al. Risk factors for malignancy of thyroid nodules initially identified as follicular neoplasia by fineneedle aspiration: Results of a prospective study of one hundred
15. Carmeci C, Jeffrey RB, McDougall IR, et al. Ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid masses. *Thyroid* 1998;8:283.
16. Cesur M, Corapcioglu D, Bulut S, et al. Comparison of palpationguided fine-needle aspiration biopsy to ultrasound-guided fineneedle aspiration biopsy in the evaluation of thyroid nodules. *Thyroid* 2006;16:555.
17. Chen H, Zeiger MA, Clark DP, et al. Papillary carcinoma of the thyroid: Can operative management be based solely on fine-needle aspiration? *J Am Coll Surg* 1997;184:605.

18. Boyd LA, Earnhardt RC, Dunn JT, et al. Preoperative evaluation and predictive value of fine-needle aspiration and frozen section of thyroid nodules. *J Am Coll Surg* 1998;187:494.
19. Amrikachi M, Ramzy I, Rubinfeld S, et al. Accuracy of fineneedle aspiration of thyroid. *Arch Pathol Lab Med* 2001; 125:484.
20. Greenblatt DY, Woltman T, Harter J, et al. Fine-needle aspiration optimizes surgical management in patients with thyroid cancer. *Ann Surg Oncol* 2006;13:859.
21. Polyzos SA, Kita M, Efstathiadou Z, et al. The use of demographic, ultrasonographic and scintigraphic data in the diagnostic approach of thyroid nodules. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2008 (in press).
22. Mazzaferri EL, Jhiang SM. Long-term impact of initial surgical and medical therapy on papillary and follicular thyroid cancer. *Am J Med* 1994;97:418.
23. Tan YY, Kebebew E, Reiff E, et al. Does routine consultation of thyroid fine-needle aspiration cytology change surgical management? *J Am Coll Surg* 2007;205:8.
24. Saunders BD, Wainess RM, Dimick JB, et al. Who performs endocrine operations in the United States? *Surgery* 2003;134:924. discussion 931.
25. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, et al. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2006; 16:109–40.
26. Hegedus L. The thyroid nodule. *N Engl J Med* 2004;351:1764–71.
27. Sherman SI, Angelos P, Ball D, et al. Thyroid carcinoma. *J National Compr Canc Netw* 2005;3:404–57.

28. Ross DS. Evaluation and nonsurgical management of the thyroid nodule. In: Randolph G, editor. *Surgery of the thyroid and parathyroid glands*. Philadelphia: Saunders; 2003. p. 139–48.
29. Wong CK, Wheeler MH. Thyroid nodules: rational management. *World J Surg* 2000;24:934–41.
30. Ashcraft MW, Van Herle AJ. Management of thyroid nodules. II: scanning techniques, thyroid suppressive therapy, and fine needle aspiration. *Head Neck Surg* 1981;3(4):297–322.
31. Marqusee E, Benson CB, Frates MC, et al. Utility of ultrasound in the management of nodular thyroid disease. *Ann Intern Med* 2000;133:696–700.
32. Carmeci C, Jeffrey RB, McDougall IR, et al. Ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid masses. *Thyroid* 1998;8(4):283–9.
33. Goellner JR, Gharib H, Grant CS, et al. Fine-needle aspiration cytology of the thyroid, 1980 to 1986. *Acta Cytol* 1987;31:587–90.
34. Grant CS, Hay ID, Gough IR, et al. Long-term follow-up of patients with benign thyroid fine-needle aspiration cytologic diagnoses. *Surgery* 1989;106:980–5.
35. Layfield LJ, Abrams J, Cochand-Priollet B, et al. Post thyroid FNA testing and treatment options: a synopsis of the National Cancer Institute Thyroid Fine Needle Aspiration State of the Science Conference. *Diagn Cytopathol* 2008; 36:442–8.
36. Yang J, Schnadig V, Logrono R, et al. Fine-needle aspiration of thyroid nodules: a study of 4703 patients with histologic and clinical correlations. *Cancer* 2007; 111(5):306–15.

37. Amrikachi M, Ramzy I, Rubinfeld S, et al. Accuracy of fine-needle aspiration of thyroid: a review of 6226 cases and correlation with surgical or clinical outcome. *Arch Pathol Lab Med* 2001;125:484–8.
38. Gharib H, Goellner JR, Johnson DA. Fine-needle aspiration cytology of the thyroid: a 12-year experience with 11,000 biopsies. *Clin Lab Med* 1993;13:699–709.