

11209



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de medicina

División Estudio de Posgrado

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS"

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

"CÁNCER DE TIROIDES:
EVALUACIÓN INTRAHOSPITALARIA DE PRUEBAS DE
DIAGNÓSTICO -BIOPSIA POR ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA
CONTRA ESTUDIO DE PATOLOGÍA-, DURANTE EL PERÍODO
2001-2004, MÉXICO, D.F."

Tesis de Posgrado para obtener el
Título de Especialista en Cirugía General

Presenta

DR. GILDARDO VILLARRUEL BLANCO

Asesores de Tesis

Dr. José Guadalupe Sevilla Flores

Dr. Arturo Vázquez García

México, D. F. ENERO 2005



ISSSTE

m 341232



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

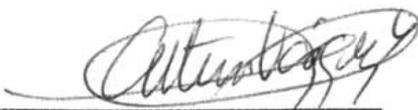


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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. Arturo Vázquez García
Profesor Titular del curso



Dr. José Guadalupe Sevilla Flores
Asesor de Tesis



Dr. Arturo Vázquez García
Asesor de Tesis



Dr. Arturo Vázquez García
Vocal de Investigación



Universidad Nacional Autónoma de México

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS"

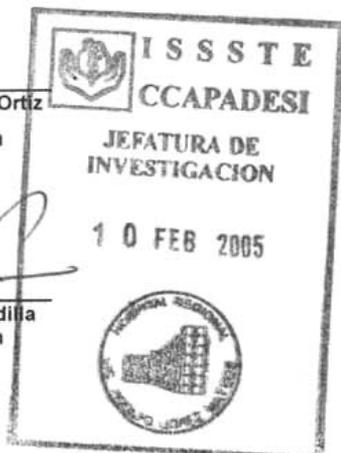



DR. Julio César Díaz Becerra

Coordinación de Capacitación Desarrollo e Investigación



M. en C Erida Rodríguez Ortiz
Jefe de Investigación





DR. Sergio Barragán Padilla
Jefe de Investigación





RESUMEN / ABSTRACT

RESUMEN FINAL DE TESIS

Introducción: En el Hospital Regional "Lic. Adolfo Lopez Mateos" (HRLALM) del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la capacidad para diagnosticar Cáncer de Tiroides (CT) es a través de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) y del reporte histopatológico (RH); se requiere evaluar en forma intrahospitalaria ambas pruebas para detectar con mayor rapidez y bajo costo esta patología.

Objetivo: Determinar la validez y confiabilidad, de la BAAF, en comparación del RH, para detectar CT, dentro del HRLALM; durante el período 2001-2004.

Material y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo; tipo Evaluación de Pruebas de Diagnóstico, con 180 registros de los servicios de cirugía y oncología quirúrgica del HRLALM de pacientes con diagnóstico de CT a través de la BAAF y/o RH, durante el período 2001-2004.

Resultados: Se obtuvo una sensibilidad de 95%, especificidad de 61%, valor predictivo positivo de 56%, valor predictivo negativo de 96%, exactitud solo del 73%, con una confiabilidad muy baja.

ABSTRACT

Introduction: In the Adolfo Lopez Mateos Regional Hospital (ALMRH) of the Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), the capacity to diagnose Cancer of Thyroid (CT) is through the biopsy by aspiration with fine needle (BAAF) and of the histopathologic report (RH); it is required to evaluate within the hospital both tests to detect with greater rapidity and low cost this pathology.

Objective: To determine the validity and trustworthiness, of the BAAF, in comparison of the RH, to detect CT, within the HRLALM; during period 2001-2004.

Material and Methods: A retrospective and descriptive study was made; type Evaluation of Tests Diagnose, with 180 registries of the services of surgery and surgical oncology of the HRLALM of patients with diagnosis of CT through BAAF and/or RH, during period 2001-2004.

Results: One obtained a sensitivity of 95%, specificity of 61%, positive predictive value of 56%, negative predictive value of 96%, single exactitude of 73%, with a very low trustworthiness.

MIS MAS SINCEROS AGRADECIMIENTOS:

A MIS PADRES Y HERMANOS QUE CON SU APOYO Y COMPRENSION HAN CONTRIBUIDO DE UNA FORMA INVALUABLE EN MI FORMACION

A MI ESPOSA ERIKA QUE CON SU AMOR, FORTALEZA, CONFIANZA, TOLERANCIA Y OPTIMISMO HA LOGRADO QUE JUNTOS FORJEMOS UNA PARTE IMPORTANTE EN NUESTRO FUTURO.

A MIS HIJAS CAROLINA Y DULCE QUE SON LA RAZON DE MI EXISTIR

A TODOS LOS MEDICOS ADSCRITOS AL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL QUE CON SU EXPERIENCIA, SABIDURIA Y EMPATIA, TRANSMITIERON EN MI PERSONA LOS VALORES Y APTITUDES QUE UN BUEN CIRUJANO NECESITA.

A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES QUE ME DEMOSTRARON SIEMPRE SU APOYO.

INDICE

Introducción	1
Antecedentes	2
Justificación	19
Planteamiento del problema	20
Hipótesis	21
Objetivos	22
Metodología	23
Consideraciones Éticas	26
Resultados	27
Discusión	37
Conclusiones	40
Limitaciones y recomendaciones	41
Bibliografía	42
Anexos	45

I. Introducción

En la actualidad con el avance tecnológico tan innovador, se han implementado nuevas estrategias para la detección rápida y oportuna de diversas e infinitas patologías, sin embargo en nuestro medio a pesar de conocer y aplicar algunas de estas herramientas, debemos de concientizar que el costo económico y la burocracia en el sector salud institucional impide la aplicación de estas estrategias.

Sin embargo, es de utilidad conocer la optimización de las herramientas disponibles en nuestro medio, con énfasis dentro del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" perteneciente al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE); la capacidad que se tiene para detectar el diagnóstico de neoplasia tiroidea a través de la Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF) en comparación con el estándar de oro a nivel mundial que es el reporte histopatológico; de esta manera poder evaluar en forma interna la capacidad de detección con mayor rapidez y disminución en su costo por duplicar pruebas y exámenes de diagnóstico.

II. Antecedentes

GENERALIDADES

Las neoplasias malignas como causa de morbilidad a nivel general ocupa el tercer lugar y a nivel de mortalidad ocupa el segundo lugar. Los carcinomas de tiroides representan el 2.2% de todas las neoplasias en México ^(1,2).

A nivel mundial, el Cáncer de Tiroides representa el 1% de todos los cánceres y es el más común entre las neoplasias endocrinas ^(2,3).

Respecto a la mortalidad por neoplasias malignas en las mujeres en nuestro país, con enfoque especial en el Cáncer de Tiroides, se encuentra en el quinto lugar siendo superado por cáncer en el útero, mama, ovario y estómago; en el varón no se encuentra registrado dentro de los primeros 15 lugares ^(1,3).

El impacto social y económico que provocan estos fenómenos de morbilidad y mortalidad relacionada al cáncer son impresionantes; únicamente en Estados Unidos se calcula que el costo de la atención general a pacientes con cáncer se encuentra alrededor del orden mayor a 2.5 millones de dólares, sin considerar el impacto que presenta en los aspectos de pérdida laboral y subsidios por enfermedad ^(1,3).

La neoplasia tiroidea puede originarse a partir de cualquiera de las dos estirpes celulares epiteliales presentes en la glándula: las células foliculares que producen tiroxina y triyodotironina, y de las células parafoliculares que producen calcitonina. Estas últimas son el origen del carcinoma medular de tiroides los cuales suponen, aproximadamente, un 10 % de las neoplasias tiroideas. Las células foliculares son el origen de dos grupos de neoplasias que difieren enormemente en sus patrones de crecimiento y en su historia natural: los carcinomas diferenciados de tiroides (carcinoma folicular y carcinoma papilar) que presentan un pronóstico excelente y los carcinomas

indiferenciados o anaplásicos que cursan con rápido crecimiento y muerte del paciente ^(4,5).

El carcinoma de tiroides se pueden dividir en cuatro grandes grupos: el carcinoma papilar, el carcinoma folicular (que juntos constituyen genéricamente el carcinoma diferenciado de tiroides), el carcinoma anaplásico y el carcinoma medular. Los carcinomas diferenciados de tiroides conservan las capacidades de captar activamente yodo y de sintetizar tiroglobulina y hormonas tiroideas, es la forma más frecuente de cáncer tiroideo, pues supone más del 90 % de los tumores de esta glándula ⁽⁴⁾.

CLASIFICACIÓN

La clasificación histopatológica de los tumores de la tiroides es muy importante porque tiene implicaciones pronósticas. Desde Hedinger y Sobin se distinguen tres grupos de tumores de la glándula tiroides ^(7,8):

1 – Tumores epiteliales: Los tumores epiteliales comprenden el Carcinoma Papilar, el Carcinoma Folicular, el Carcinoma Medular, el Carcinoma Indiferenciado y el Carcinoma a Células Escamosas. Los tumores epiteliales son la gran mayoría alcanzando el 95% de los tumores de la glándula. De ellos el más común (40 a 70%) es el Carcinoma Papilar. Es un tumor bien diferenciado y el menos maligno de todas las variantes histológicas. El Carcinoma Folicular tiene una frecuencia que va del 10 al 40% de todos los tumores tiroideos y frecuentemente presenta metástasis en el momento de su diagnóstico, aunque aun así su pronóstico, merced a los nuevos procedimientos terapéuticos, puede ser bueno. El Carcinoma Medular es poco común alcanzando cerca del 10% de todos los tumores tiroideos, pudiéndose ver asociado a un síndrome hereditario, el síndrome de Sipple. Los Carcinomas Indiferenciados son muy malignos constituyendo entre el 5 y 25% de todos los tumores tiroideos. A su vez los Carcinomas a Células Escamosas son muy raros aconteciendo alrededor del 0.5% de los casos.

2 – Tumores no epiteliales: se encuentran el Fibrosarcoma y otros Sarcomas. Todos ellos son muy raros predominando el Fibrosarcoma.

3 – En cuanto a los otros tumores de la tiroides se distingue el Linfoma Primario de la tiroides, que cuando está localizado tiene un buen pronóstico. También se incluyen en este grupo los Carcinosarcomas, el Hemangioendotelioma maligno y el Teratoma maligno. Todos ellos son tumores raros.

Sin embargo la organización Mundial de la Salud, propuso una clasificación para el Cáncer de Tiroides, basándose en su histopatología ⁽⁶⁾:

Carcinoma Papilar

Un tumor maligno epitelial mostrando evidencia de diferenciación folicular y con características nucleares específicas.

Variantes:

- 1) Folicular
- 2) Macrofolicular
- 3) Oncocítica
- 4) Célula clara
- 5) Esclerosante y difusa
- 6) Células altas
- 7) Columnar
- 8) Sólida
- 9) Cribiforme
- 10) Con fasciitis-like stroma
- 11) Con componente insular focal
- 12) Con carcinoma escamoso o mucoepidermoide
- 13) Con carcinoma fusiforme o de células gigantes
- 14) Carcinoma papilar-medular combinado
- 15) Microcarcinoma papilar

Carcinoma Folicular

Un tumor maligno epitelial mostrando evidencia de diferenciación folicular y sin las características nucleares diagnósticas del carcinoma papilar.

Variantes:

- 1) Oncocítica
- 2) Célula clara

Carcinoma Pobremente Diferenciado

Una neoplasia folicular con evidencia limitada de diferenciación folicular, ocupando un espacio morfológico y de comportamiento en una zona intermedia entre los carcinomas diferenciados (folicular y papilar) y los indiferenciados.

Carcinoma Indiferenciado

Un tumor altamente maligno que histológicamente aparece totalmente o parcialmente constituido por células indiferenciadas, con evidencia inmunohistoquímica o ultraestructural de diferenciación epitelial.

Carcinoma Escamoso

Un tumor maligno epitelial compuesto enteramente por células con diferenciación escamosa.

Carcinoma Mucoepidermoide

Un tumor maligno epitelial mostrando evidencia combinación de componentes epidermoides y mucinosos.

Carcinoma Mucoepidermoide esclerosante con eosinofilia

Un raro tumor maligno mostrando evidencia combinación de componentes epidermoides y glandulares, acompañado por esclerosis y por infiltración linfocítica y eosinofílica.

Carcinoma Mucinoso

Un tumor maligno epitelial caracterizado por grupos de células neoplásicas rodeadas por abundantes depósitos mucinosos extracelulares.

Carcinoma Medular

Un tumor maligno epitelial con diferenciación de células C.

Carcinoma Mixto Medular y Folicular

Un tumor mostrando características morfológicas de un carcinoma medular con inmunoreactividad para calcitonina, y de un carcinoma folicular (o papilar) con inmunoreactividad para tiroglobulina.

Timoma Ectópico

Un tumor organotípico tímico o de arcos branquiales relacionados, localizado en el tiroides.

Tumor fusocelular con diferenciación tímica (SETTLE)

Un raro tumor maligno caracterizado por una arquitectura lobulada y una composición celular bifásica con células epiteliales fusiformes en y estructuras glandulares.

Carcinoma mostrando diferenciación tímica (CASTLE)

Un carcinoma tiroideo con arquitectura similar a la de los tumores tímicos.

Teratoma

Un tumor que muestra tejidos maduros o inmaduros de ectodermo, endodermo y mesodermo.

Tumores secundarios

Tumores que resultan de extensión directa o diseminaciones hemática o linfática de otros tumores.

Linfoma y Plasmocitoma primario

Un linfoma primario del tiroides, usualmente asociado a tiroiditis linfocítica.

Angiosarcoma

Un tumor maligno con diferenciación endotelial

Tumores musculares

Un tumor benigno o maligno que deriva o muestra diferenciación hacia músculo liso.

Tumores de nervio periférico

Un tumor benigno o maligno que deriva o muestra diferenciación hacia célula de Schwann, perineuro o fibroblastos.

Adenoma Folicular

Un tumor benigno, encapsulado, mostrando evidencia de diferenciación folicular.

Variantes:

- 1) Oncocítica
- 2) Fetal
- 3) Con células en anillo de sello
- 4) Mucinoso
- 5) Célula clara
- 6) Con hiperplasia papilar
- 7) Tóxico (Hiperfuncionante)
- 8) Lipoadenoma
- 9) Atípico
- 10) Con núcleos pleomórficos "bizarros"

Tumor Trabecular Hialinizante

Definición: Un raro tumor de origen folicular con un patrón trabecular y marcada hialinización intertrabecular

Paraganglioma

Un tumor neuroendocrino intratiroideo de origen paragangliomatoso.

Tumor Fibroso Solitario

Un tumor mesenquimal infrecuente, indistinguible de los tumores fibrosos solitarios, que ocurren en pleura u otras localizaciones extrapleurales.

Tumor Folicular Dendrítico

Un tumor compuesto por células que muestran rasgos morfológicos y fenotípicos de célula folicular dendrítica.

Histiocitosis de células de Langherhans

Un tipo de histiocitosis caracterizada por una proliferación de células de Langherhans con un número variable de eosinófilos.

ABORDAJE DIAGNÓSTICO

Exámenes de laboratorio

En pacientes con un nódulo tiroideo debe hacerse una determinación de Hormona estimulante de la Tiroides (TSH), y como mínimo determinar la presencia de hipertiroidismo o hipotiroidismo. La medida de los niveles en suero de tiroxina y triyodotironina puede también ser útil ^(9,10).

En forma infrecuente pacientes con nódulos solitarios que son malignos tienen hipertiroidismo o hipotiroidismo. Una determinación anormal de TSH reduce la sospecha, pero no elimina la posibilidad de malignidad en un nódulo tiroideo ^(9,10). La determinación del nivel sérico de tiroglobulina en la evaluación de un nódulo solitario no es una prueba útil. El valor del nivel de tiroglobulina se realiza en sucesivas determinaciones después de que el cáncer tiroideo ha sido diagnosticado y el paciente ha sido tratado por eliminación de la mayor parte o toda la glándula tiroidea.

En pacientes con una historia familiar de carcinoma medular del tiroides debe determinarse un examen genético específico (búsqueda del oncogén RET) y una determinación del nivel de calcitonina ⁽⁶⁾.

Gammagrafía nuclear

Clásicamente la gammagrafía tiroidea era usada para distinguir entre nódulos calientes benignos, siendo reservada para lesiones frías otras evaluaciones. Los nódulos tiroideos calientes o funcionantes autónomos son identificados visualmente cuando el área de la glándula tiroidea que contiene el nódulo en la gammagrafía acumula el isótopo más que el tejido tiroideo normal

(hipercaptantes). Los nódulos "tibios" o funcionalmente no delimitados tienen una función equivalente al tejido tiroideo normal. Los nódulos fríos, hipofuncionantes o normofuncionantes son vistos como defectos en la gammagrafía (hipocaptantes) ^(9,10).

Ultrasonido

Su uso es controvertido y no se recomienda rutinariamente. Para algunos autores, en cambio, es el método de imagen de elección en la evaluación de la morfología de la glándula tiroidea. Clasifica los nódulos en sólidos y el 30% muestra diversas cantidades de cambios quísticos. Del 70% de nódulos sólidos sólo se consideran malignos en el 20% de los casos, mientras que entre el 1%-7% de los quistes y el 12% de las lesiones mixtas son carcinomas, generalmente papilares ⁽⁹⁾.

En comparación con el tejido tiroideo normal los nódulos son clasificados como isoecoicos (si son similares al tejido normal), hipoeicoicos (si son menos ecogénicos) e hipereicoicos (si tienen mayor ecogenicidad)

Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF)

La biopsia por aspiración con aguja fina, ha sido considerada como un método de investigación seguro, práctico y preciso de los nódulos tiroideos, para el diagnóstico de nódulos tiroideos palpables y no palpables ha sido ampliamente estudiado en la literatura. La BAAF es un método diagnóstico que fue desarrollado en el Radiumhelmet Hospital de Estocolmo, Suecia, en 1950, y aplicado a todos los pacientes con patologías del tiroides ^(10,11).

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Toda lesión nodular, multinodular y/o difusa tiene indicación de citopunción, a excepción de los bocios tóxicos difusos o enfermedad de Graves Basedow, entidad que es clínicamente bien definida. En estos casos la citología es poco concluyente, ya que la gran vascularización de la glándula y el extendido es

sanguinolenta, mientras el resultado en la mayoría de los casos es no útil para diagnóstico.

Otra contraindicación resulta ser los nódulos o lesiones no palpables clínicamente y que acuden porque a través de un ultrasonido se le ha detectado un nódulo. En estos casos lógicamente la mayoría son no útiles; estaríamos favoreciendo la posibilidad de ocasionar complicaciones del proceder como el desgarro de la glándula y/o hematomas de la región, y además se incrementaría el número de no útiles, lo que le restaría importancia al proceder, lo ideal en esta situación sería realizar el proceder bajo guía ultrasonográfica.

Las limitaciones referidas a la BAAF son aquéllas relacionadas con la idoneidad de la muestra, falta de datos clínicos, instrumentos inadecuados, trauma de la lesión, lesiones profundas, técnicas de muestreo, habilidad técnica del médico que realiza la aspiración, experiencia del patólogo que interpreta la aspiración y superposición de características entre benignas y malignas neoplasias foliculares.

La precisión diagnóstica global se considera mayor del 95% con una sensibilidad mayor del 95% y una especificidad por encima del 95%, incluso con glándulas multinodulares. La principal indicación de la citología tiroidea por BAAF ha sido la presencia de un nódulo solitario ^(10,11,12,28,29,30).

Este método diagnóstico no es 100 % efectivo. Los autores reportan desde un 69 a un 97 % de sensibilidad. No obstante, sigue siendo el más útil y fidedigno para el diagnóstico preoperatorio de las lesiones de la glándula. Se deben tener en cuenta las posibles dificultades diagnósticas que a continuación se exponen, sobre todo para evitar los *falsos negativos*:

Tumores foliculares

- Adenomas.
- Carcinoma folicular bien diferenciado.
- Carcinoma papilar variante.

- Follicular o de Lindsay.

Tiroiditis linfocitaria y/o Hashimoto

- Carcinoma. Papilar con tiroiditis peritumoral.
- Carcinoma. Papilar esclerosante difusa.

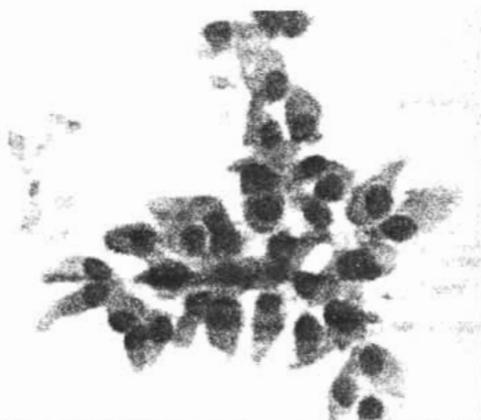
Tiroiditis de células oncocíticas

- Bocios con áreas de hiperplasias.
- Carcinoma. Medular.
- Carcinoma. Papilar oncocítico.

Lesiones quísticas (1-10 %)

- Carcinomas papilares.

Foto #1. Células neoplásicas de tejido tiroideo, obtenidas por Biopsia por Aspiración con Aguja Fina.



FUENTE: Arancibia G. Ultrasonografía de Tiroides. Revista Chilena de Radiología. 2002; 8(3):19-23.

VENTAJAS DEL MÉTODO

1. Rapidez (10 minutos aproximadamente)
2. Económico
3. Técnica sencilla y fácil de aprender
4. No requiere de anestesia
5. Resultados preliminares inmediatos
6. Traumatismo mínimo de la lesión
7. Se pueden utilizar técnicas sofisticadas para mejorar la calidad del diagnóstico

DESVENTAJAS

1. Tumores mesenquimatosos donde se encuentren poca cantidad de células
2. Tumores calcificados
3. Adenomas vs. carcinoma folicular bien diferenciado (El diagnóstico diferencial de un adenoma y un carcinoma folicular desde el punto de vista histológico es específicamente la invasión capsular y la invasión vascular; por tanto, en la citología del tiroides ninguno de estos 2 criterios está presente, por lo que es prácticamente imposible llegar a un diagnóstico de certeza; en estos casos se sugiere la intervención quirúrgica con biopsia transoperatoria) (11,12,13,14)

El informe del patólogo clasifica las muestras en uno de los siguientes grupos diagnósticos:

- 1) Muestra insatisfactoria o inadecuada: La muestra puede ser insatisfactoria en celularidad en el 5%-20% de los casos. Algunos patólogos definen una aspiración como adecuada sólo si contiene un cierto mínimo número de grupos celulares foliculares (de 6 a 10 grupos).
- 2) Lesiones benignas: Alrededor del 70% de todas las aspiraciones serán interpretadas como de naturaleza macrofolicular benigna, reflejando la presencia de un nódulo adenomatoso o coloide. Puesto que la tasa de falsos negativos para una enfermedad maligna es usualmente menor del 5%, una

biopsia doble no está justificada generalmente a menos que el nódulo cambie en tamaño.

3) Lesiones malignas: Una lectura de biopsia como maligna ocurre en el 3%-5% de los nódulos aspirados. Un cáncer tiroideo papilar está presente en la gran mayoría de estos pacientes y gracias a las específicas características citológicas este diagnóstico puede hacerse con más del 90%-95% de sensibilidad y especificidad. Por tanto, la cirugía está justificada en tales pacientes sin otras pruebas adicionales. En raros casos la citología puede sugerir la presencia de cáncer anaplásico, carcinoma medular, una metástasis o un linfoma.

4) Lesión microfolicular: Una lesión microfolicular, neoplasia folicular o lesión sospechosa es informada, en el 10%-20% de los nódulos tiroideos aspirados, dejando al clínico con el diagnóstico diferencial entre un adenoma folicular y un cáncer folicular, estando este último presente en menos del 5% de las lesiones microfoliculares. Puesto que las características citológicas de aspiraciones de nódulos benignos autónomos pueden imitar aquellas presentes en cánceres foliculares (lesiones microfoliculares) es importante realizar la evaluación citológica de un nódulo tiroideo sólo después de que se haya determinado el estado eutiroideo del paciente. Así pues, en pacientes hipertiroideos con nivel bajo de TSH debe realizarse una gammagrafía, y la biopsia por BAAF sólo debe hacerse si el nódulo es frío en el gammagrama ^(11,12,13,14).

RECOMENDACIONES

1. Utilizar el método de citopunción, sin aspiración. Solo debe realizarse aspiración de la lesión cuando sean quísticas para evacuar el contenido y que este sea procesado por el citotécnico. Este método tiene la facilidad de evitar traumatismos de la lesión y el patólogo puede observar un extendido limpio libre de sangre que enmascare los detalles citológicos.

2. Utilizar agujas con calibre 25 y/o 26 y lo ideal que fueran de 1¼ pulgada de longitud, la obtención del material se basa en el principio de capilaridad; por tanto, mientras más fino es el diámetro de la aguja más material se obtiene y con mayor calidad y limpieza.

3. Puncionar como mínimo en 2 lugares diferentes de la lesión. Esto trae como ventaja tener mayor representatividad de la muestra y menos posibilidades de falsos negativos.
4. De no contar con guía ultrasonográfica, no se debe puncionar lesiones no palpables o extremadamente pequeñas. Esto incrementa el número de muestras No útiles y además crea gran incertidumbre y ansiedad en los pacientes.
5. Determinación de tiroglobulina y calcitonina mediante el enjuague de la aguja con la que puncionamos para dosificación de ambas y determinación de carcinomas papilares y medulares.
6. La punción debe realizarla el patólogo.

TRATAMIENTO

La cirugía es la terapia más utilizada para el manejo de todas las lesiones primarias. Como opciones quirúrgicas se incluyen la tiroidectomía total y la lobectomía. La edad del paciente y el tamaño del ganglio influyen en la selección de la cirugía. La supervivencia suele ser similar para ambas opciones; la diferencia entre ellos reside en las tasas de complicaciones quirúrgicas y de recurrencias locales ^(14,15,16).

Después del procedimiento quirúrgico, los pacientes deben recibir tratamiento postoperatorio con hormona exógena tiroidea en dosis suficientes para suprimir la hormona estimulante tiroidea; algunos estudios han mostrado reducción de la frecuencia de las recidivas cuando se suprime la TSH ^(15,16).

CANCER DE LA TIROIDES ETAPA I Y ETAPA II

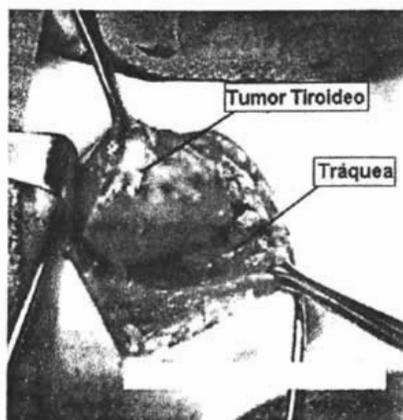
1. Tiroidectomía total: Se recomienda esta operación a causa de la alta incidencia de complicación multicéntrica de ambos lóbulos glandulares. Está relacionada con una incidencia mayor de hipoparatiroidismo. Esta complicación puede reducirse cuando queda una pequeña cantidad del tejido en el lado

contralateral. Esta estrategia facilita la gammagrafía de seguimiento de la tiroides ^(11,12,13,15,16,17,18).

2. Lobectomía: Esta operación está relacionada con menor incidencia de complicaciones, pero aproximadamente entre 5% y 10% de los pacientes tendrá una recurrencia en la tiroides después de la lobectomía. El cáncer folicular de la tiroides comúnmente produce metastasis a los pulmones y huesos; con un lóbulo que permanece en su lugar, se compromete el uso de Yodo-131 como terapia ablativa. Debe realizarse la biopsia de los ganglios linfáticos regionales anormales al momento de la cirugía. La complicación cierta de los ganglios se debe eliminar en la cirugía inicial pero se puede efectuar una extirpación ganglionar selectiva, sin necesidad de realizar la disección radical del cuello. Los pacientes menores de 45 años de edad tienen el período de seguimiento más largo y la mayor oportunidad de padecer recurrencias.

Yodo-131: Un curso postoperatorio de dosis terapéuticas (ablativas) de Yodo-131 reduce la tasa de recurrencia de los carcinomas papilares y foliculares.

Foto #2. Tumor en Tiroides, en el lóbulo derecho.



FUENTE: Modificado. www.thyroidcancer.com/

CANCER DE LA TIROIDES ETAPA III

1. Tiroidectomía total más extirpación de ganglios linfáticos afectados (11,12,13,17,19).
2. Ablación con Yodo-131 después de tiroidectomía total si el tumor muestra absorción de este isótopo.
3. Irradiación con haz externo cuando la absorción de I-131 es mínima.

CANCER DE LA TIROIDES ETAPA IV

Generalmente, el tratamiento para la metástasis distante no es curativo pero puede ser paliativo (19,20,21,22).

Metástasis:

1. Yodo-131: Metástasis que muestran absorción de este isótopo pueden ser extirpadas por dosis terapéuticas de Yodo-131.
2. Irradiación con haz externo para los pacientes con lesiones localizadas que no responden al Yodo-131.
3. La supresión de la hormona estimulante de la tiroides con T-4 también es eficaz en muchas de las lesiones que no son sensibles al Yodo-131.

Las principales complicaciones son la presencia de hipocalcemias, tanto transitorias como definitivas, se refirieren generalmente a aquellas que dieron algún tipo de sintomatología, desde simples hormigueos o signo de Chvostek positivo hasta crisis de tetania. Otra complicación es la sección del nervio laríngeo recurrente el cual da origen a las disfonías transitorias (23).

Foto #3. Nódulo solitario en pulmón, metástasis de Cáncer de Tiroides.



FUENTE: Modificado. www.meddean.luc.edu

FACTORES DE RIESGO ^(25,26,27,28)

- 1- Radiaciones - Es el factor de riesgo más estudiado. Existe relación de causa a efecto.
- 2- Bocio No Tóxico - Las áreas con bocio endémico parecen estar asociadas con un aumento del riesgo del Cáncer Folicular y del Cáncer Anaplásico, mientras que en las áreas ricas en yodo, propicia la incidencia del Cáncer Papilar.
- 3- Tirotoxicosis - Especialmente la Enfermedad de Graves, puede ser un factor en la malignización de la tiroides.
- 4- Tiroiditis - El Cáncer de Tiroides pudo ser detectado en alto porcentaje en glándulas con tiroiditis crónica.
- 5- Factores Hormonales - Se ha sugerido que la estimulación tirotrópica puede ser un factor importante en la promoción y propagación del cáncer tiroideo. En ese sentido tendría acción la hormona TSH. Por otro lado, la acción de estos factores hormonales explicaría la coexistencia del cáncer de mama con el de tiroides o el mayor riesgo de tener un Cáncer de Tiroides que se encuentra en las enfermas que han padecido un cáncer de mama.

6- Factores Genéticos – La mayor parte de los tumores tiroideos son esporádicos y solo una proporción, variable atendiendo al subtipo histológico, tiene un carácter hereditario. En estos casos heredados, el desarrollo del carcinoma de tiroides se debe a mutaciones germinales en genes mayores de susceptibilidad, como RET en el caso del carcinoma medular de tiroides familiar (CMTF), o MET en el caso de algunas formas de carcinoma papilar familiar (CPTF).

7- Edad - Pese a su rareza, el Cáncer de Tiroides es uno de los tumores más frecuentes durante la adolescencia y la edad adulta joven.

8- Sexo – Es tres veces más frecuente en la mujer que en el hombre.

9- Raza - Las variaciones en la incidencia en los distintos grupos raciales son mínimas, aunque las tasas son algo menores en los negros y de mayor incidencia en asiáticos.

FACTORES PRONOSTICOS ^(25,26,27,28)

Son aquellos que determinarán la evolución propia de la neoplasia, como lo son la edad de inicio, tamaño del tumor, extensión peri-tiroidea, metástasis, presencia de radiación y tipo histológico.

Tabla #1. Grupos de riesgo en tumores diferenciados

Característica	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado		Riesgo Alto
		Menor 45 años	Mayor 45 años	
Edad	Menor 45 años	Menor 45 años	Mayor 45 años	Menor/igual 45 años
Metástasis	M0	M+	M0	M+
Tamaño del tumor	Menor 4 cm	Mayor 4 cm	Menor 4 cm	Mayor 4 cm
Histología	Papilar	Folicular	Papilar	Folicular

III. Justificación

Dentro del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, se revisan en forma continua nódulos tiroideos, los cuales deben protocolizarse para llevar a cabo su diagnóstico y con ellos su tratamiento.

Actualmente, el evaluar y optimizar la capacidad de los recursos en salud disponibles, es fundamental para poder ofrecer una atención médica de calidad, que se fundamente en la correcta sagacidad y detección oportuna de la enfermedad a la que se enfrenta nuestro principal objeto de estudio: el paciente.

Es necesario, conocer la capacidad que se tiene al detectar la neoplasia tiroidea a través de la BAAF en comparación con el estándar de oro a nivel mundial que es el reporte histopatológico; de esta manera poder evaluar en forma interna la capacidad de detección con mayor rapidez al solicitar en forma puntual solo un estudio, para poder evitar y disminuir los costos económicos que se contraen al duplicar pruebas y exámenes de diagnóstico.

IV. Planteamiento del problema

El conocer la capacidad de diagnóstico de una prueba como lo es la BAAF, en comparación con el reporte histopatológico, dentro del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" perteneciente al ISSSTE, podrá emitir un panorama de la capacidad de ambos métodos de diagnóstico disponibles en nuestro hospital.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y confiabilidad, de la Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF), en comparación del reporte histopatológico, para detectar Cáncer de Tiroides, dentro del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" (ISSSTE) durante el período 2001-2004?

V. Hipótesis

Hipótesis nula:

No existen diferencias en la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y confiabilidad, de la BAAF en comparación con el del reporte histopatológico, dentro del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" (ISSSTE).

Hipótesis alterna:

Existen diferencias en la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y confiabilidad, de la BAAF en comparación con el del reporte histopatológico, dentro del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" (ISSSTE).

VI. Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Determinar la validez y confiabilidad, de la BAAF, en comparación del reporte histopatológico, para detectar Cáncer de Tiroides, dentro del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" (ISSSTE); durante el período 2001-2004.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Conocer el nivel de Sensibilidad de la BAAF, en comparación del reporte histopatológico.
2. Conocer el nivel de Especificidad de la BAAF, en comparación del reporte histopatológico.
3. Conocer el nivel del Valor Predictivo Positivo de la BAAF, en comparación del reporte histopatológico.
4. Conocer el nivel del Valor Predictivo Negativo de la BAAF, en comparación del reporte histopatológico.
5. Conocer el nivel de Exactitud de la BAAF, en comparación del reporte histopatológico.
6. Determinar el índice de confiabilidad de la BAAF, en comparación del reporte histopatológico.

VII. Metodología

• TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio longitudinal, retrospectivo y descriptivo; tipo Evaluación de Pruebas de Diagnóstico (tamizaje).

• TAMAÑO DE MUESTRA

No se realizó cálculo de tamaño de muestra, el muestreo fue no probabilístico no aleatorizado; donde fueron incluidos todos los pacientes que logren cumplir todos los criterios de inclusión previamente establecidos durante el período del mes de Enero del 2001 a Agosto del 2004, en este Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" (ISSSTE).

1. DEFINICION DE LA UNIDAD DE ESTUDIO

• CRITERIOS DE INCLUSION

- Todos los pacientes de cualquier edad y sexo, que estuviera su registro en el archivo clínico de expedientes de los Servicios de Cirugía y Oncología Quirúrgica del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" (ISSSTE), durante el período Enero 2001 a Agosto 2004.
- Registro completo de resultados de BAAF y reporte histopatológico, que demostrarán Cáncer de Tiroides independientemente de la estirpe histológica, por cualquiera de los dos métodos ó ambos.

2. CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes con registros de resultados incompletos ó pendientes.

3. VARIABLES

* Dependiente: Cáncer de Tiroides

* Independiente: Evaluación de pruebas de diagnóstico precoz

* Intervinientes:

1. Edad
2. Sexo
3. Antecedente de Radiación
4. Zona endémica ⁽³¹⁾ (aquella con eficiencia en yodo en la dieta, zona centro –Aguascalientes, Guanajuato, San Luís Potosí y Querétaro- y zona oriente-centro –Hidalgo, Puebla y Tlaxcala- del país)
5. Examen físico (nódulo palpable y pérdida de peso)
6. Estudios preoperatorios (perfil tiroideo, reporte de BAAF y gammagrafía)
7. Diagnostico transoperatorio
8. Reporte Histopatológico
9. Seguimiento posquirúrgico con tratamiento farmacológico

- DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

Se llevara a cabo un estudio retrospectivo tipo descriptivo en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" (ISSSTE), de todos los pacientes que se les diagnóstico Cáncer de Tiroides con alguna ó ambas pruebas de diagnóstico (BAAF e histopatología); para evaluar la validez y confiabilidad de la BAAF con el estándar de oro que es el reporte histopatológico para el diagnóstico de neoplasia tiroidea. Ver Anexo "Hoja de recolección de datos".

- METODOS ESTADISTICOS

Se analizarán los datos con el paquete estadístico SPSS v 11.0, se aplicará estadística descriptiva a las variables en estudio, para obtener distribuciones porcentuales y medidas de tendencia central (como la media) y se evaluarán las pruebas de validez e índice de confiabilidad a través de fórmulas ya descritas.

Cuadro #1. Esquema del Formulario para evaluar la validez de pruebas de diagnóstico.

		Estándar de Oro		
		(+)	(-)	
Prueba	(+)	Valor Predictivo Positivo (VPP)	Falsos Positivos (FP)	VPP + FP
	(-)	Falsos Negativos (FN)	Valor Predictivo Negativo (VPN)	FN + VPN
		VPP + FN	FP + VPN	

FUENTE: Colimon, Kahl-Martin. Fundamentos de Epidemiología. Ed. Díaz de Santos. 1990; 15:258-278.

FORMULARIO:

- **SENSIBILIDAD:** $VPP / VPP + FN * 100$
- **ESPECIFICIDAD:** $VPN / FP + VPN * 100$
- **VALOR PREDICTIVO POSITIVO:** $VPP / VPP + FP * 100$
- **VALOR PREDICTIVO NEGATIVO:** $VPN / VPN + FN * 100$
- **EXACTITUD:** $VPP + VPN / \text{Total de resultados}$
- **ÍNDICE DE VALIDACIÓN:**

$$VPP + VPN / \text{Total de resultados}$$

$$(VPP + FN * VPP + FP) + (FP + VPN * FN + VPN) /$$

$$(\text{Total de resultados})^2$$

Ver Anexo de "Gráfica de evaluación de la validez de pruebas de diagnóstico".

FUENTE: Colimon, Kahl-Martin. Fundamentos de Epidemiología. Ed. Díaz de Santos. 1990; 15:258-278.

VIII. Consideraciones Éticas

Por ser un estudio de tipo descriptivo y de evaluación en la validez de pruebas de diagnóstico, no hubo intervención en la exposición de factores involucrados ni en la evolución del padecimiento de base (Cáncer de Tiroides).

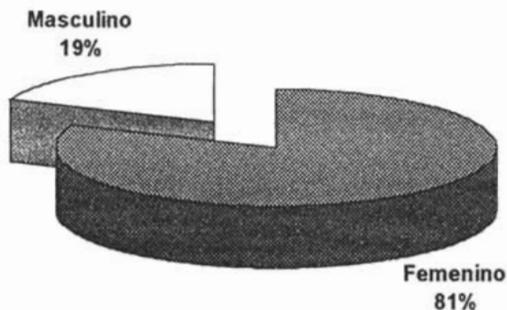
IX. Resultados

Se recolectaron todos los registros de los Servicios de Cirugía y Oncología Quirúrgica del HRLALM, durante el período del 2001 al 2004, que cumplieran con los criterios de inclusión; recabándose un total de 180 casos que contaban con diagnóstico de Cáncer de Tiroides por BAAF y/o reporte histopatológico.

Dentro del hospital, se obtuvo una prevalencia de 9 casos de Cáncer de Tiroides de cualquier estirpe histológica por 100,000 derechohabientes (180 casos / 2,000,000 derechohabientes del HRLALM ⁽³²⁾).

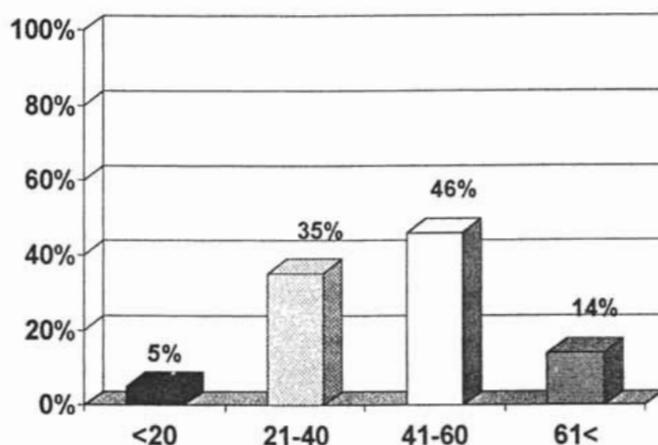
Del total de nuestros casos, la distribución por sexo fue 81% (146 casos) femenino y 19% (34) masculino (Gráfica #1).

Gráfica #1. Distribución por sexo, en pacientes con BAAF y reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el periodo de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.



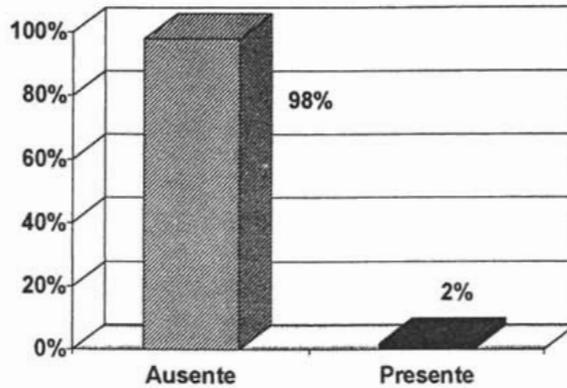
Se conformaron grupos de edad, en menores de 20 años se presentó el Cáncer de Tiroides en el 5% (9), de 21 a 40 años en el 35% (63), de 41 a 60 en el 46% (83) y mayores de 61 años en el 14% (25); se registró un promedio de 36 años, con un valor mínimo de 12 y un máximo de 78 años.

Gráfica #2. Distribución por edad, en pacientes con BAAF y reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el periodo de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.



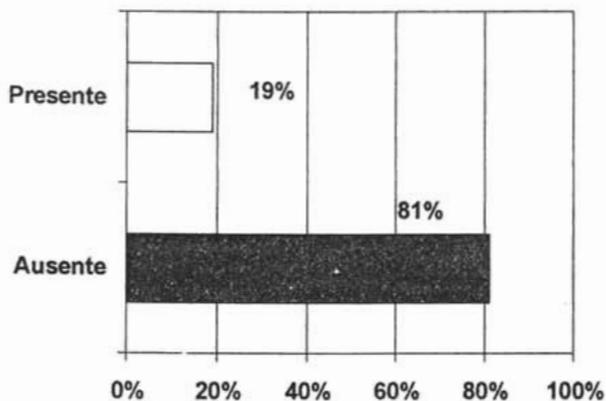
La distribución por el antecedente de exposición a radiación por cualquier tiempo indeterminado, fue negativo en el 98% (176) y afirmativo 2% (4) (Gráfica #3).

Gráfica #3. Distribución por antecedente de radiación, en pacientes con BAAF y reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el período de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.



Respecto al antecedente de haber radicado en zona endémica (aquella que tuviera baja concentración en yodo como son las zonas centro y oriente-centro del país), fue afirmativo en el 19% (34) y negativo en el 81% (146) (Gráfica #4).

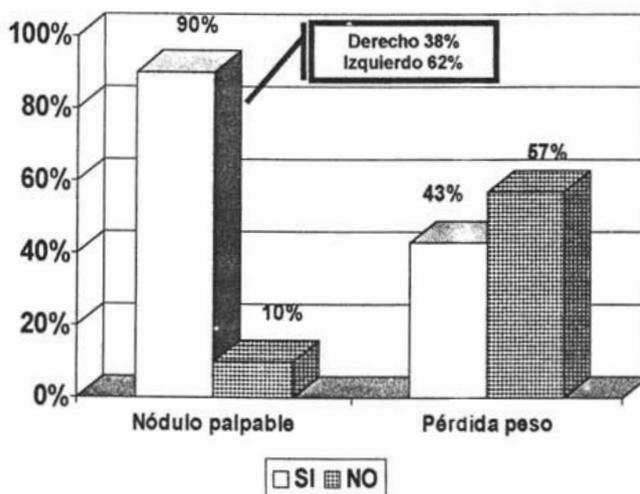
Gráfica #4. Distribución por antecedente de radicar en zona endémica, en pacientes con BAAF y reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el período de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.



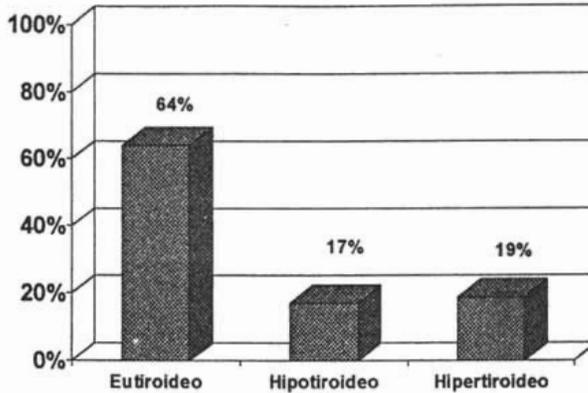
A la exploración física, fue palpable uno ó más nódulos en la glándula tiroides en el 90% (162) y negativo a la palpación el 10% (18), del total de los nódulos palpables la localización más frecuente fue el lado izquierdo con 62% (100) y el derecho con 38% (62). La pérdida de peso fue referida en el 43% (77) y negado en el 57% (103) (Gráfica #5).

La evaluación clínica, mostró al total de nuestros casos en eutiroideo 64% (115), hipertiroideo 19% (34) e hipotiroideo en el 17% (31) (Gráfica #6).

Gráfica #5. Distribución por exploración física, en pacientes con BAAF y reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el período de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.

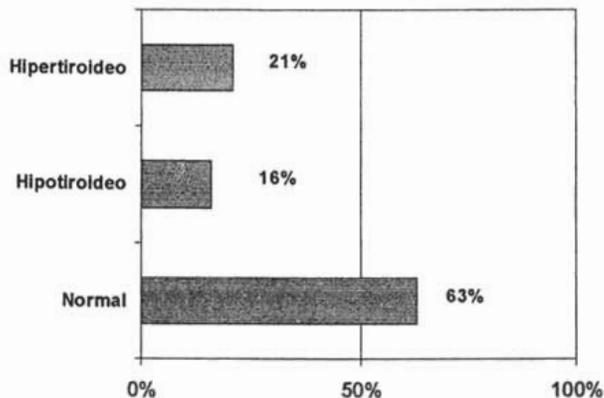


Gráfica #6. Distribución por evaluación clínica, en pacientes con BAAF y reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el período de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.

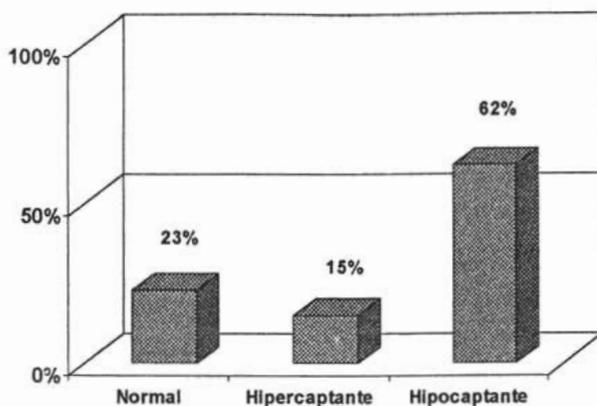


Dentro de los estudios previos realizados, el perfil tiroideo mostró datos de normalidad en el 63% (113), hipertiroidismo 21% (38) e hipotiroidismo en el 16% (29) (Gráfica # 7); la gammagrafía mostró tumoraciones hipocaptante (nódulos fríos) en el 62% (112), hipercaptantes (nódulos calientes) en el 15% (27) y normal en el 23% (41) (Gráfica #8).

Gráfica #7. Resultados del perfil tiroideo, en pacientes con BAAF y reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el período de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.

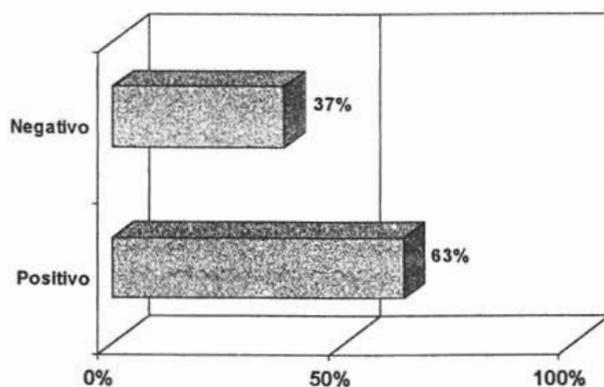


Gráfica #8. Resultados de la gammagrafía, en pacientes con BAAF y reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el período de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.



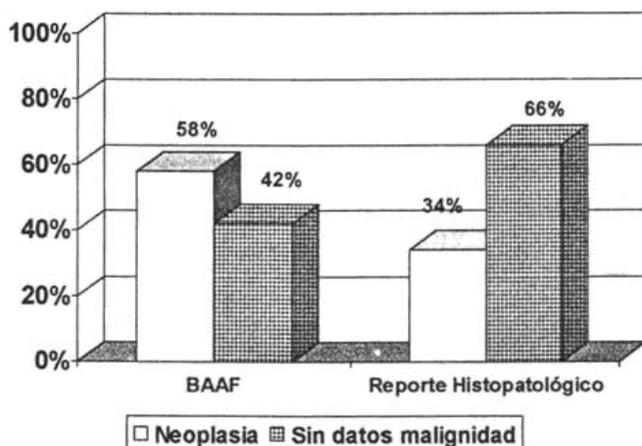
Los resultados de la biopsia transoperatoria mostraron positivo a Cáncer de Tiroides en el 63% (113) y negativo en el 37% (67) (Gráfica #9).

Gráfica #9. Resultados de la biopsia transoperatoria, en pacientes con reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el período de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.



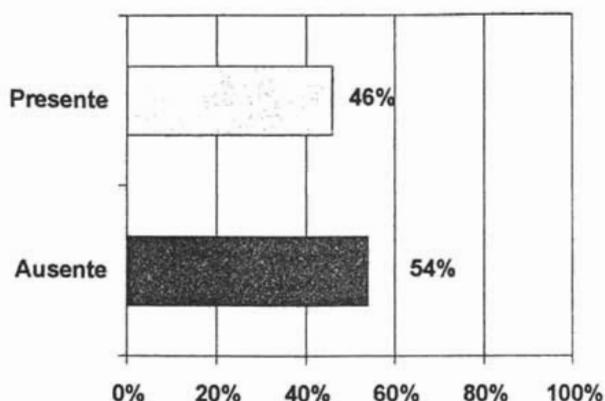
El estudio de BAAF, demostró en el 58% (104) que el paciente indicaba Cáncer de Tiroides y el 42% (76) la descartaba; sin embargo el reporte histopatológico lo confirmó en 34% (61) y lo descartó en 66% (119) (Gráfica #10).

Gráfica #10. Distribución por BAAF y reporte histopatológico, en pacientes con Cáncer de Tiroides, durante el período de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.



Se les otorgó tratamiento farmacológico adicional durante su seguimiento en el 46% (83) y el 54% (97) no le fue requerido (Gráfica #11).

Gráfica #11. Distribución por tratamiento adicional farmacológico, en pacientes con BAAF y reporte histopatológico con Cáncer de Tiroides, durante el período de 2001-2004, en el HRLALM, México, D.F.



Para evaluar la validez e índice de confiabilidad de la prueba en estudio que es el BAAF y el estándar de oro que es el reporte histopatológico, se llevó a cabo la aplicación de los métodos estadísticos, de acuerdo a la aplicación de los parámetros establecidos (Cuadro #1).

Se obtuvo una sensibilidad de 95%; lo que indica que la capacidad de la BAAF para detectar como *positivo* a los que realmente presentan Cáncer de Tiroides es de 95% en comparación con el reporte histopatológico. Con intervalos de confianza al 95% de 85 – 105.

La especificidad fue de 61%; lo que indica que la capacidad de la BAAF para detectar como *negativo* a los que realmente se encuentran libre de datos de malignidad en Tiroides es de 61% en comparación con el reporte histopatológico. Con intervalos de confianza al 95% de 54 – 68.

El valor predictivo positivo fue de 56%; lo que indica la probabilidad de que el paciente presente Cáncer de Tiroides, dado que la BAAF resultó positiva. Con intervalos de confianza al 95% de 51 – 61.

El valor predictivo negativo fue de 96%; lo que indica la probabilidad de que el paciente este libre de datos de malignidad en Tiroides, dado que la BAAF resultó negativa. Con intervalos de confianza al 95% de 82 – 110.

Respecto a la exactitud, el 73% del total de los estudios realizados por BAAF fueron diagnósticos acertados (Cuadro #2 y Tabla #2).

Al aplicar la prueba de validación, para la comparación de una medición imperfecta (BAAF) respecto a una medición perfecta ó estándar de oro (reporte histopatológico); presentó resultados de acuerdo a la Clasificación de Fleiss con muy baja confiabilidad.

Cuadro #2. Desglose de información de los estudios de BAAF y el reporte histopatológico obtenidos en el periodo de 2001-2004 del HRLALM, México, D.F.

		Estándar de Oro		
		Reporte Histopatológico		
		(+)	(-)	
Prueba BAAF	(+)	(VPP) 58	(FP) 46	104
	(-)	(FN) 3	(VPN) 73	76
		61	119	Total = 180

Tabla #2. Resultados obtenidos de la validez, de los estudios BAAF y el reporte histopatológico obtenidos en el período de 2001-2004 del HRLALM, México, D.F.

Prueba	Estándar de Oro				
	Reporte Histopatológico				
Gammagrafía Galio-67 Trifásico	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	Exactitud
	95%	61%	56%	96%	73%

X. Discusión

En nuestro estudio la prevalencia fue de 9 casos de Cáncer de Tiroides por 100,000 derechohabientes del HRLALM, predominó el sexo femenino con 81% y por edad correspondió a pacientes económicamente activos con una media de 36 años, lo cual es referido en la literatura ^(10,11,14,16,23,33).

El antecedente de exposición a radiación por cualquier tiempo indeterminado, fue negativo en el 98% y haber radicado en zona endémica fue negativo en el 81%. La exploración física arrojó como positivo la palpación de nódulos tiroideos en el 90% siendo la localización más frecuente la del lado izquierdo con 62%; el 64% de los casos estudiados mostró una evaluación clínica, eutiroidea.

El perfil tiroideo mostró datos de normalidad en el 63% y la gammagrafía mostró tumoraciones hipocaptante (nódulos fríos) en el 62% recordando que aproximadamente el 20% de los detectados pueden ser malignos, siendo más frecuentes de origen autoinmune ^(29,30).

La biopsia transoperatoria presento resultados positivos a Cáncer de Tiroides en el 63%, el estudio de BAAF demostró en el 58% indicaba alguna neoplasia; sin embargo el reporte histopatológico lo confirmó solo en el 34%. Se les otorgó tratamiento farmacológico adicional durante su seguimiento en el 46%.

Varios autores ^(28,29,30) sostienen que la sensibilidad de la BAAF es del 86% y una especificidad del 99%; en nuestra investigación se obtuvo que la sensibilidad fue de 95% y la especificidad del 61%, mostrando una sensibilidad mayor a la descrita aunque la especificidad es limitada. Aunque uno de los principales problemas que se presentan con la BAAF en tiroides, son los diagnósticos no concluyentes, como es la neoplasia folicular, el carcinoma papilar variante folicular, el tumor de Hürthle, la asociación de tiroiditis de Hashimoto con neoplasias y los cambios reactivos e hiperplásicos en lesiones no neoplásicas ^(28,29,30).

La prueba de diagnóstico ideal, es aquella que reúna los requisitos de un procedimiento eficaz, rápido, más económico, que necesite poco equipo para otorgar la certeza inicial en la confirmación ó eliminación de la patología buscada. Aunque en los resultados generales determinaron que posee una alta sensibilidad y valor predictivo negativo, es aconsejable no sustituir la BAAF por el reporte histopatológico ya que no es suficientemente específico; pero es posible recomendar el BAAF como principal solicitud para detectar el proceso neoplásico y confirmarlos con el reporte histopatológico.

En comparación con algunos autores la sensibilidad obtenida en nuestro estudio es mayor (rangos reportados de 70-80%), la especificidad menor (rangos de 82-90%), los valores predictivos positivo con bajo su resultado (78-85%) y el negativo dentro del rango reportado con valores de 85-95% (16,22,26,28,33).

La sensibilidad de 95% que se obtuvo en nuestro estudio, es una sensibilidad muy favorable, lo que originará escapar solo al 5% de pacientes que realmente tienen Cáncer de Tiroides con diagnóstico de no presentar datos de malignidad, los cuales serían nuestros falsos negativos (ver Anexo de "Gráfica de evaluación de la validez de pruebas de diagnóstico").

Mientras que el valor predictivo negativo fue de 96%; lo que indica que el 4% de nuestros pacientes fueron falsos negativos (aquellos a los que su diagnóstico a través del BAAF resultó negativo a Cáncer de Tiroides y realmente si la padecían).

La especificidad fue de 61% de la BAAF en comparación con el reporte histopatológico para detectar a los que realmente se encuentran libre de Cáncer de Tiroides, induce a que el 39% restante se consideran falsos positivos (aquellos que realmente padecen la neoplasia tiroidea y son descartados como libre de ella).

Nuestro valor predictivo positivo fue de 56%; lo que indica que el 44% restante son nuestros falsos positivos (aquellos que la prueba del BAAF indicó que si padecían Cáncer de Tiroides y realmente no la presentaban).

Respecto a la exactitud, el 73% del total de los estudios realizados por BAAF fueron diagnósticos acertados; el 27% restante fue equívoco. Observándose que uno de cada tres estudios del BAAF fueron fallidos.

Al aplicar la prueba de validación, para la comparación de una medición imperfecta (BAAF) respecto a una medición perfecta ó estándar de oro (reporte histopatológico); presentó resultados de acuerdo a la Clasificación de Fleiss con muy baja confiabilidad. Probablemente fue dada por el azar, ya sea por falta de experiencia y adiestramiento en la interpretación de la muestra.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

XI. Conclusiones

La BAAF es una prueba de diagnóstico con sensibilidad y especificidad válida en nuestro medio.

El valor predictivo de la BAAF es confiable

La BAAF debe ser un procedimiento diagnóstico ante la posibilidad de patología tiroidea maligna.

La BAAF es un estudio que ofrece una detección temprana eficaz, rápida, económica y susceptible de tratamiento oportuno en las neoplasias tiroideas

XII. Limitaciones y recomendaciones

Se recomienda realizar un estudio más delimitado en cuestión del diagnóstico y del grupo de estudio, para determinar a ciencia más precisa la capacidad del personal de salud en indicar el estudio, conocer la habilidad en la toma de la muestra hasta su lectura; para poder evaluar la validez y la confiabilidad de los recursos que rodean la aplicación de estos estudios.

El problema con que nos encontramos ante una situación de prevalencia baja ó no evaluada, origina una proporción bastante alta de falsos positivos, disminución de falsos negativos, valor predictivo positivo disminuido y valor predictivo negativo aumentado.

Entonces para evitar esto se puede modificar la prueba de modo que al disminuir la posibilidad de un falso positivo tenemos como consecuencia a menudo un valor incrementado de obtener un falso negativo y en consecuencia, una menor sensibilidad. Con ello el número de falsos positivos entre los aparentemente positivos habrá disminuido, pero a costa de reducir el número de verdaderos positivos detectados.

XIII. Bibliografía

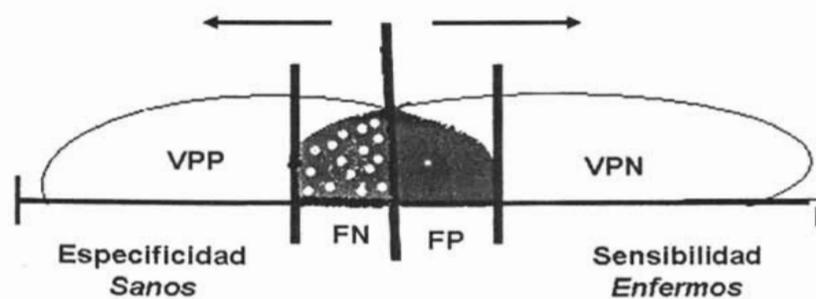
1. Secretaría de Salud, Tablas de Mortalidad 2003. www.salud.gob.mx
2. Cuevas-Urióstegui ML, Villasís-Keever MA, Fajardo-Gutiérrez A. Epidemiología del cáncer en adolescentes. Salud Publica Mex 2003; 45 (1):115-123.
3. Mohar A, Frías-Mendivil M, et al. Epidemiología descriptiva de cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología de México. Salud Pública Mex 1997; 39: 253-258.
4. Mora J. Diagnóstico y tratamiento del carcinoma diferenciado de tiroides. Rev. Esp. Med. Nuclear, 2003; 22(5):349-359.
5. Grebe S, Hay I. The role of surgery in the management of differentiated thyroid cancer. J Endocrinol Invest 1997; 20:32-35.
6. Organización Mundial de la Salud. www.who.org
7. Cerutti, J., Delcelo, R., et al. A preoperative diagnostic test that distinguishes benign from malignant thyroid carcinoma based on gene expression. Journal of Clinical Investigation. 2004; 113(8):1234-1242.
8. Kupferman, M., Patterson, D., et al. Safety of Modified Radical Neck Dissection for Differentiated Thyroid Carcinoma. Laryngoscope. 2004; 114(3):403-406.
9. Burguera B, Gharib H. Thyroid incidentalomas: prevalence, diagnosis. Significance and management. Endoc Metabol Clin North Am 2000; 29:187-203.
10. Meier CA. Thyroid nodules: pathogenesis, diagnosis and treatment. Res Clin Endocrinol Metab 2000; 167:491-495.
11. Gil-León R, et al. Citología. Su utilidad en el diagnóstico de las afecciones del tiroides. Rev Cubana Endocrinol, 2004; 15(1): 104-109.
12. McHenry CR, Walfish PG, Rosen IB. Non-diagnostic fine needle aspiration biopsy: a dilemma in management of nodular thyroid disease. Am Surg 1993; 59:415-419.

13. Fadda G, Balsamo G, et al. Follicular thyroid lesions and risk of malignancy: A new diagnostic classification on fine-needle aspiration cytology. *J Exp Clin Cancer Res* 1998; 17:103-107.
14. Gharib H. Changing concepts in the diagnosis and management of thyroid nodules. *Endoc Metabol Clin North Am* 1997;26:777-800.
15. De Luis Da, et al. Abordaje diagnóstico ante la patología tiroidea nodular. *Rev Clin Esp* 2004; 204 (5):266-268.
16. Herrera MF, López CM, Saldaña J, et al. Trends in thyroid surgery at the Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubiran. *Rev Invest Clin*. 1995; 47:13–19.
17. Galloway JW, Sardi A, DeConti RW, Mitchell Jr WT, Bolton JS. Changing trends in thyroid surgery: 38 years' experience. *Am Surg*. 1991; 57:18–20.
18. González-Acosta M, et al. Manejo quirúrgico de los nódulos de la glándula tiroidea. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 2001; 44 (4): 152-154.
19. Rodríguez-Cuevas S, et al. Reintervención para completar el tratamiento quirúrgico en Cáncer de Tiroides Indicaciones y hallazgos histopatológicos. *Gaceta Médica de México*, 1998; 134 (6): 677-679.
20. Kim, Michael K., Mandel, S., et al. Morbidity Following Central Compartment Reoperation for Recurrent or Persistent Thyroid Cancer. *Archives of Otolaryngology -- Head & Neck Surgery*. 2004; 130(10):1214-1216.
21. Mazzaferri EL, Jhiang SM: Long-term impact of initial surgical and medical therapy on papillary and follicular thyroid cancer. *Am J Med*; 1994, 97 (5): 418-28.
22. Fraker DL, Skarulis M, Livolsi V: Thyroid tumors. In: DeVita VT Jr, Hellman S, Rosenberg SA, eds.: *Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 6th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins, 2001; 1740-1762.
23. Bhatnagar, P, Bhatnagar, A., et al. Unusual Widespread Metastatic Presentation of Mixed Medullary-Follicular Thyroid Carcinoma. *Clinical Nuclear Medicine*. 2004; 29(5):303-305.

24. Ortega-Serrano J, et al. Utilidad de la especialización en cirugía endocrina de una unidad del servicio de cirugía general: análisis tras 500 tiroidectomías consecutivas. *Cirugía Española*, 2002, 72 (5): 264-268.
25. Támez-Pérez H, et al. Cáncer de Tiroides en niños y adolescentes. *Rev Invest Clin*; 2004 56(4): 449-453.
26. Shaha, Ashok R. Implications of Prognostic Factors and Risk Groups in the Management of Differentiated Thyroid Cancer. *Laryngoscope*. 2004; 114(3):393-402.
27. Cushing, Sharon L., Palme, Carsten E., et al. Prognostic Factors in Well-Differentiated Thyroid Carcinoma. *Laryngoscope*. 2004; 114 (12):2110-2115.
28. Grebe SK, Hay ID Thyroid cancer nodal metastases: biological significance and therapeutic considerations. *Surg Oncol Clin N Am* 1996; 5:43-63.
29. Piromalli D, Martelli G, Del Pratto J, et al. The role of Fine-Needle aspiration in the diagnosis of thyroid nodules: analysis of 795 consecutive cases. *J Surg Oncol* 1992; 50: 247-250.
30. Cochand - Priollet B, Guillausseau PJ, Chagnon S et al. The diagnostic value of Fine-Needle aspiration biopsy under ultrasonography in non functional thyroid nodules: a prospective study comparing cytologic and histologic findings. *Am J Med* 1994; 97:152-157.
31. NORMA Oficial Mexicana NOM-038-SSA2-2002, Para la prevención, tratamiento y control de las enfermedades por deficiencia de yodo.
32. Sitio oficial del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. www.issste.gob.mx
33. Vargas DA, Fanghanel SG, et al. Utilidad de la biopsia transoperatoria en cirugía de tiroides, en el Hospital General de México. *Rev Endocrinol Nutr* 2000; 8 (4): 125-128.

XIV. Anexos

Anexo. Gráfica de evaluación de la validez de pruebas de diagnóstico.



VPP= Valor Predictivo Positivo
FN= Falsos Negativos

VPN= Valor Predictivo Negativo
FP= Falsos Positivos

Anexo. Hoja de recolección de datos

Folio #	Nº Expediente	Captura de datos
Nombre		
Edad		
Sexo	1) Femenino 2) Masculino	
Exposición a radiación	1) SI 2)NO	
Zona endémica	1) SI 2)NO	
Nódulo palpable	1) SI 2)NO	
	1) Derecho 2) Izquierdo	
Pérdida de peso	1) SI 2)NO	
Evaluación clínica	1) Normal 2) Hipertiroideo 3) Hipotiroideo	
Perfil tiroideo	1) Normal 2) Hipertiroideo 3) Hipotiroideo	
BAAF	1) Positivo a Cáncer 2) Negativo a Cáncer	
Gammagrafía	1) Normal 2) Hiper captante 3) Hipocaptante	
Biopsia transoperatoria	1) Positivo a Cáncer 2) Negativo a Cáncer	
Reporte histopatológico	1) Positivo a Cáncer 2) Negativo a Cáncer	
Tratamiento	1) SI 2)NO	