



11209

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**Sensibilidad y Especificidad de la Biopsia por  
Aspiración con Aguja Fina (BAAF) para cáncer de  
Tiroides.**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA:  
DR. ERIK ENRIQUE MARTÍNEZ LIRA**

**ASESOR  
DR. MANUEL CHAVELAS LUCK  
Jefe de Servicio de Cirugía General  
HGZ # 1 "Gabriel Mancera" IMSS**

**ASESOR METODOLÓGICO  
DR. RODOLFO RIVAS RUÍZ  
Diplomado en Investigación Clínica**



MÉXICO, D. F.,

2004.



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.

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

---

**Dr. Roberto Blanco Benavides**  
Jefe de Servicio de Gastrocirugía

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

---

**Dr. Antonio Castellanos Olivares**  
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación en Salud

**HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1 "GABRIEL MANCERA"  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

---

**Dr. Manuel Chávelas Luck**  
Jefe de Servicio de Cirugía General  
Asesor de Tesis

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

---

**Dr. Rodolfo Rivas Ruiz**  
Asesor Metodológico

15 MAR 2004

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres...

Por darme el ejemplo y las bases para culminar este largo camino.

A mi hermano Viktor...

Por tu apoyo incondicional, tenacidad y firmeza en tus convicciones.

A mis maestros...

Por su dedicatoria a los pacientes y esfuerzo continuo en la formación de especialistas.

A mis compañeros y amigos...

Por todos aquellos momentos y experiencias que compartimos.

A Lourdes...

Por tu apoyo, paciencia y comprensión, pero sobre todas las cosas, por ser el amor de mi vida.

**Sensibilidad y Especificidad de la Biopsia por Aspiración con  
Aguja Fina (BAAF) para el Cáncer de Tiroides.  
Dieciseis años de experiencia.**

## RESUMEN.

La biopsia por aspiración con aguja (BAAF) fina como método diagnóstico preoperatorio para el cáncer de tiroides es un estudio ampliamente utilizado en todo el mundo y en nuestro país, ya que la sensibilidad y especificidad de la prueba son ampliamente aceptadas, por lo que continúa siendo el método con mayor costo-beneficio existente para distinguir los nódulos tiroideos benignos de malignos en forma preoperatoria.

El presente es un estudio observacional, retroactivo, transversal, comparativo, cuyo objetivo es conocer la sensibilidad y especificidad de la BAAF en el Hospital Regional No. 1 Gabriel Mancera, durante diecisiete años de experiencia en el servicio de Cirugía General. Se estudiaron todos los pacientes sometidos a tiroidectomía en el HGR #1 Gabriel Mancera de enero de 1986 a noviembre de 2002; se hizo revisión de expedientes para la obtención de los resultados y se capturaron los mismos en una hoja de recolección de datos para su análisis y la obtención de la sensibilidad, especificidad, valores predictivos e índice de eficacia de la prueba.

Se analizaron un total de 384 pacientes sometidos a tiroidectomía, de los cuales 352 fueron mujeres y 52 hombres (relación 11:1). La media de edad de 46.4 años ( $DS \pm 13.5$ ). Con fines de analizar los datos en una prueba diagnóstica se excluyeron 118 casos que no contaban con BAAF preoperatoria documentada en el expediente; posteriormente se excluyeron 85 casos cuyos resultados se reportaron como inadecuados. Se analizaron un total de 177 casos que reunían los criterios de inclusión del protocolo de estudio. Se encontraron 133 con citología benigna, 11 con células foliculares, 15 con células neoplásicas, 15 reportados como sospechosos de malignidad y 7 casos de tiroiditis; el reporte histopatológico de las piezas quirúrgicas se agrupó de la siguiente manera: Hiperplasia nodular en 213, adenoma en 64, Cáncer folicular 7, cáncer papilar 56, cáncer medular 2, linfoma 1, tiroiditis 33 y otros 8. Se clasificaron los resultados en citologías benignas y malignas así como los resultados histopatológicos, con lo que se obtuvo la sensibilidad en 35%, especificidad 82%, valor predictivo positivo 38%, valor predictivo negativo 80%, obteniendo un índice de eficacia de 70%. El porcentaje de muestras inadecuadas fue del 22.1%, lo que no dista mucho de lo reportado en la literatura mundial.

Con el presente estudio se concluye que se requiere del establecimiento de protocolos para este procedimiento, con el fin de disminuir el número de muestras inadecuadas, el número de pacientes a los que no se les realiza la BAAF en forma preoperatoria y mejorar la certeza diagnóstica de la prueba, ofreciendo la seguridad de un mínimo de resultados falsos negativos y positivos, en beneficio de los pacientes del Instituto.

## ÍNDICE.

Agradecimientos	3
Título	4
Resumen	5
Índice	6
Introducción	7
Planteamiento del Problema	12
Hipótesis	13
Objetivo	13
Material y Método	14
Consideraciones Éticas	17
Resultados	18
Discusión	22
Conclusiones	24
Anexo 1 (hoja de recolección de datos)	25
Referencias	26

## Introducción.

Se reconoce como los pioneros del estudio de la glándula tiroidea a los cirujanos Jaques Reverdin y Theodor Kocher, quien a finales del siglo XIX publicaba sus primeros trabajos en Suiza sobre tiroidectomías totales como tratamiento para el bocio. En Viena, Theodor Billroth había extirpado más glándulas tiroideas que cualquier cirujano de aquella época; en algunas ocasiones, intencionalmente, dejando parte de la mismas<sup>1</sup>. Por otra parte, en 1847, Kun describió la técnica de aspiración de material celular para el estudio histológico, encontrándose trabajos de Paget 1853, Richard 1863 y Leyden en 1883<sup>2</sup>. Tiempo después, hacia 1930, se introduce el concepto de biopsia por aspiración con aguja fina por Martin<sup>3</sup> y para los años 50s en países escandinavos por el holandés Paul López- Cardozo y el sueco Nils Soderstrom<sup>4</sup>; en años posteriores Franzén y Zajicek dieron un enorme impulso a este método diagnóstico y Lowhagen, en 1979, publicaba en las Clínicas de Norteamérica el ABC (*Aspiration Biopsy Cytology*) de la técnica para su realización<sup>5</sup>.

Por otro lado, en México el cáncer de tiroides ocupa el 12º lugar de frecuencia y constituye 2.1% del total de cánceres; sin embargo, representa el 35% de los cánceres de cabeza y cuello<sup>6</sup>; es más frecuente en las mujeres alcanzando una proporción de 5:1<sup>7</sup>. En un estudio retrospectivo observacional realizado en el Hospital General de México<sup>8</sup>, entre 1990 y 1997 en 625 pacientes con nódulo tiroideo, el 93% fueron mujeres (relación 13:1), mayor frecuencia de edad entre 35 y 45 años, sin encontrar ningún factor de riesgo epidemiológico en nuestro medio para el desarrollo de enfermedad benigna o maligna de la glándula tiroidea<sup>6</sup>.

En Estados Unidos, se detectan cada año alrededor de 20,000 nuevos casos de cáncer de tiroides, de los cuales mueren 1,300 anualmente<sup>9</sup>; la incidencia en ese país es de 3.6 a 5 por 100,000 habitantes y la predominancia del género femenino es de 3:1<sup>10</sup>. Se estima que aproximadamente existen 190,000 sobrevivientes de la enfermedad en E.U.<sup>11</sup>.

Los nódulos tiroideos son mucho más frecuentes; estudios de autopsia han demostrado nodularidad tiroidea en 37% de la población adulta, de los cuales 12% presentan nódulo único tiroideo<sup>12</sup>. La incidencia de malignidad, reportada en Estados Unidos, es del 10 al 30%,



dependiendo del Hospital, indicaciones quirúrgicas y serie reportada; aunque los carcinomas tiroideos constituyen a penas el 1% del total de neoplasias malignas, la incidencia anual en el mundo varía de 0.5 a 10 por cada 100,000 habitantes<sup>13</sup>.

Aún en pacientes con alta sospecha clínica o con historia familiar de carcinoma tiroideo, el diagnóstico preoperatorio necesita confirmación citológica o histológica; la BAAF continúa siendo el método con mayor costo-beneficio existente para distinguir los nódulos tiroideos benignos de malignos en forma preoperatoria<sup>14</sup>. El carcinoma papilar constituye del 75 al 80% de los casos de cáncer tiroideo, y puede ser diagnosticado adecuadamente por medio de BAAF<sup>15</sup>, así como el carcinoma medular y usualmente el carcinoma anaplásico, aunque ocasionalmente requiere de confirmación histológica y análisis inmunohistoquímico para diferenciarlo de carcinoma metastásico<sup>8</sup>. La verificación del diagnóstico es particularmente importante en casos reportados por los citólogos como "sospechosas" para neoplasia folicular o de tumor de células de Hürthle, ya que el diagnóstico por análisis citológico raramente es posible, por lo que la mayoría de los autores recomiendan tratamiento quirúrgico.

El citodiagnóstico puede ser dividido en:

- Satisfactorio
  - benigno (negativo)
  - coloide, quístico, tiroiditis
- Sospechoso
  - Tumor de células de Hürthle o neoplasia folicular
- Maligno (positivo)
  - carcinoma primario (papilar, medular, anaplásico)
  - carcinoma metastásico
  - linfoma
- Insatisfactorio
  - no diagnóstico

En 1993, en un artículo de revisión de más de 70 publicaciones, de 1982 a 1991, Gharib y Goellner encuentran que la BAAF tiene una sensibilidad del 65 a 98%, especificidad 72 a

100%, falsos negativos del 1 a 11% y falsos positivos de 1 al 8%; así también, reportan que en la mayoría de las instituciones, la citología se considera diagnóstica en el 75 a 80% de los casos para diferenciar enfermedad benigna o maligna<sup>16</sup>. En dicho estudio, se analizaron 7 grandes series, incluyendo un total de 18,183 biopsias; el promedio de casos benignos fue de 69%, malignos 3.5% (1 a 10%), muestras sospechosas 10%, no satisfactorias del 2 al 21% con un promedio de 17% (tabla no. 1).

Tabla No. 1

Serie	País	Año	Total de Casos	Diagnóstico Citológico			
				Benignos	Malignos	Sospechosos	No diagnósticos
				N		n (%)	
Gardiner	Canadá	1986	1 465*	1085 (74)	16 (1)	146 (10)	218 (15)
Hawkins	España	1987	1 399	1253 (90)	56 (4)	68 (5)	22 (2)
Khafagi	Australia	1988	618	404 (65)	29 (5)	68 (11)	117 (19)
Hall	E.U.	1989	795	509 (64)	81 (10)	75 (9)	130 (16)
Altavilla	Italia	1990	2 433*	1890 (78)	32 (1)	119 (5)	392 (16)
Caplan	E.U.	1991	502	268 (53)	24 (5)	116 (23)	94 (19)
Gharib	E.U.	1991	10 971*	7071 (64)	416 (4)	1192 (11)	2292 (21)
Total			18 183	12480 (69)	654 (3.5)	1784 (10)	3265 (17)

\*número de aspirados; múltiples aspiraciones del mismo paciente se consideraron aspiraciones separadas  
fuente: Gharib H, Goellner JR; Fine- Needle Aspiration Biopsy of the Thyroid: An Appraisal. *Ann Int Med* 1993; 118(4): 282-289.

En el análisis de estas series, los autores encuentran un incremento en el diagnóstico de cáncer tiroideo con la BAAF con respecto a la evaluación clínica y resultados ultrasonográficos de otras series (Ashcraft & Van Herle)<sup>17</sup>, del 16 a un 32% (tabla no. 2).

Tabla no. 2

Serie	Casos			Falsos negativos	Falsos positivos	Sensibilidad	Especificidad
	Total	Operados	Malignos	Promedio	Promedio		
		n	n (%)			%	
Gardiner	1 465	207	46 (22)	11.5	0	65	91
Hawkins	1 399	415	73 (18)	2.4	4.6	86	95
Khafagi	618	248	44 (17)	4.1	7.7	87	72
Hall	795	72	37 (51)	1.3	3.0	84	90
Altavilla	2 433	257	49 (19)	6.0	0	71	100
Caplan	502	185	64 (35)	9.3	4.0	91	99
Gharib	10 971	1750	682 (39)	2.0	0.7	98	99
Total	18 183	3144	995	5.2	2.9	83	92

fuelle: Gharib H, Goellner JR; Fine- Needle Aspiration Biopsy of the Thyroid: An Appraisal. Ann Int Med 1993; 118(4): 282-289.

En promedio los autores encuentran que la BAAF tiene una sensibilidad del 83% y especificidad del 92%, con una certeza diagnóstica del 95%, confirmando el valor diagnóstico de la prueba.

En latinoamérica y en países en vía de desarrollo, la sensibilidad y especificidad de la prueba es variable (tabla no.3).

Tabla 3

Serie	País	Año	Casos	Diagnóstico Citológico			
				Sensibilidad	Especificidad	Valor Predictivo Positivo	Valor Predictivo Negativo
						n (%)	n (%)
Peña <sup>18</sup>	Cuba	2002	398	93.7	88	60	98.6
Aragón <sup>2</sup>	Perú	2003	62	63.8	96	95.8	65.8
Bross <sup>3</sup>	México	2003	225	83	92	91	85
Piraino <sup>19</sup>	Chile	2000	81	91	-	-	-
Santos <sup>20</sup>	Argentina	2001	139	85.7	99.1	-	-
Afroze <sup>21</sup>	India	2002	170	61.9	99.3	92.8	94.7

fuelle: ficha de recolección de datos

En otras series, Mazzaferri hace énfasis en la importancia de la BAAF destacando que se ha convertido en el estudio inicial en la mayoría de los pacientes, porque es una prueba segura, económica y que permite una mejor selección de pacientes para cirugía que cualquier otra prueba<sup>22</sup>. En la misma revisión, encuentra una tasa de falsos negativos del 1 a 6% y de falsos positivos del 3 a 6%; propone que una muestra inadecuada es una causa importante de errores en el diagnóstico, así como nódulos menores a 1 cm y mayores de 4 cm, nódulos hemorrágicos o glándulas multinodulares, problema que puede ser resuelto al tomar la biopsia guiada por ultrasonido.

La aspiración por aguja fina es un método efectivo para evaluar los nódulos tiroideos cuando la experiencia del citólogo es basta, además de considerarse un método auxiliar para escoger a los pacientes que serán sometidos a tiroidectomía; sin embargo, en pacientes quienes tienen antecedentes de radiación en cuello, la certeza diagnóstica de la prueba disminuye considerablemente. En un estudio retrospectivo realizado en la Universidad de California, se analizan 171 pacientes sometidos a tiroidectomía con historia de exposición a radiación en cuello, de los cuales se identificaron 49 casos con BAAF preoperatoria; la sensibilidad de la prueba fue de 76%, especificidad de 58.3%, valor predictivo positivo de 65.5% y valor predictivo negativo de 70<sup>23</sup>.

La glándula tiroides, fácilmente accesible para la exploración clínica, ha sido un órgano ideal para el empleo y desarrollo de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF); por su confiabilidad, bajo costo y mínimas complicaciones, actualmente la BAAF se ha convertido en un estudio indispensable en el abordaje de la enfermedad tiroidea.

## **Planteamiento del Problema.**

La cirugía de tiroides es un procedimiento realizado en los hospitales de Segundo Nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social, y en su gran mayoría, por cirujanos generales. La BAAF continúa siendo el método preoperatorio más utilizado dentro del arsenal diagnóstico, por lo tanto consideramos necesario evaluar lo que sucede con esta prueba en el HGZ #1 "Gabriel Mancera". Por lo anterior, surge el siguiente cuestionamiento:

¿Cuál será la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la biopsia por aspiración con aguja fina como método diagnóstico para identificar el cáncer de tiroides en forma preoperatoria, en el Hospital Regional de Zona No. 1 Gabriel Mancera?

**Hipótesis.**

La sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la biopsia por punción con aguja fina para el diagnóstico de Cáncer de Tiroides son similares a los reportados en la literatura mundial.

**Objetivo.**

Medir la eficacia de la Biopsia por Aspiración con Aguja Fina para el diagnóstico del Cáncer de Tiroides, mediante el cálculo de la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la prueba, en el Hospital Regional de Zona No. 1 Gabriel Mancera del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## Material y Métodos.

- **Diseño del estudio.**

- observacional, retroletivo, transversal, comparativo.

- **Universo de Trabajo.**

- Todos los pacientes con enfermedad tiroidea, sometidos a biopsia por aspiración con aguja fina preoperatoria, intervenidos quirúrgicamente y con estudio histopatológico definitivo en el Hospital Regional No. 1 Gabriel Mancera de enero de 1986 a noviembre de 2002.

- **Variable independiente:**

- " Citologías

Son todos aquellos casos obtenidos mediante biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) sometidos a tiroidectomía (positivos, negativos o sospechosos de malignidad)".

- **Variable dependiente:**

- " Resultado Histopatológico definitivo

Son todos aquellos casos sometidos a tiroidectomía y que fueron sometidos a estudio histopatológico definitivo por el Servicio de Patología de la Unidad".

- **Variables de confusión:**

- Sexo
- Edad

Las biopsias por aspiración con aguja fina fueron obtenidas mediante estándares internacionales en base a la técnica descrita por Lowhagen en la consulta externa del servicio de Cirugía General. Los resultados se interpretaron por el servicio de Patología del mismo hospital, así como el estudio histopatológico definitivo de la pieza quirúrgica.

Los resultados citológicos (obtenidos por la BAAF) se clasificaron en las siguientes categorías:

- benigno
- maligno
- sospechoso para malignidad (células foliculares o tumor de células de Hürtle)
- inadecuado

▪ **Definición operacional de las variables.**

- Sexo: variable dicotómica (masculino o femenino).
- Edad: variable continua de razón, medida en años.
- BAAF: muestras citológicas obtenidas por aspiración con aguja fina (preoperatoria) las cuales fueron clasificadas por su morfología en: Inadecuado, Benigno, Folicular, Células Neoplásicas, Sospechoso de Malignidad, Tiroiditis, Otras.
- Resultado histopatológico definitivo: aquel que se obtuvo después del análisis histológico de la pieza quirúrgica por el servicio de Patología de la Unidad (en el posoperatorio). Los resultados probables fueron: Hiperplasia nodular, Adenoma, Cáncer Folicular, Cáncer Papilar, Cáncer Medular, Cáncer Anaplásico, Linfoma, Cáncer Metastásico, Tiroiditis, Otras.
- Se realizó la consolidación de los resultados como citológico benigno: negativo para malignidad, coloide, quístico o enfermedad inflamatoria
- citológico maligno: carcinoma tiroideo, metastásico o linfoma
- sospechoso para malignidad: aquellos casos en los que se reporte células foliculares o tumor de células de Hürthle o sugestivo de malignidad.
- inadecuado: muestra no satisfactoria para estudio.

▪ **Selección de la muestra.**

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes sometidos a tiroidectomías de enero de 1986 a noviembre de 2002 del Hospital Regional No. 1 Gabriel Mancera.



- **Criterios de Selección.**
  - **Criterios de Inclusión:** todos aquellos pacientes sometidos a tiroidectomía por sospecha de neoplasia que cuenten con BAAF preoperatoria.
  - **Criterios de no inclusión:** aquellos pacientes que no se les realizó la biopsia por aspiración con aguja fina preoperatoria. Aquellos pacientes que no contaron con estudio histopatológico definitivo de la pieza quirúrgica.
  - **Criterios de exclusión:** los casos en los que no contaron con los reportes histopatológicos por extravío u otra causa. Aquellos pacientes cuyo resultado de la BAAF fue *no satisfactorio* para su estudio.
  
- **Procedimientos.**
  - La toma de la biopsia por aspiración con aguja fina y las tiroidectomías fueron realizadas por el Servicio de Cirugía General del Hospital General Regional no. 1 Gabriel Mancera bajo la tutela del Dr. Manuel Chavelas Luck.
  - El autor realizó la recolección de datos de los expedientes clínicos del Servicio de Cirugía General de la Unidad, para cumplir con los criterios de selección del protocolo.
  - Los datos obtenidos fueron organizados en una hoja de recolección de datos que incluyó todas las variables.
  - Posteriormente los resultados fueron almacenados en un programa de Microsoft Access para su análisis estadístico y cumplir con los objetivos del estudio.
  
- **Análisis estadístico.**
  - Con los resultados obtenidos se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la BAAF para cáncer de Tiroides y cumplir con el objetivo del estudio. Además se obtuvo la certeza diagnóstica de la prueba y los intervalos de confianza de la misma.

## **Consideraciones Éticas.**

El presente protocolo es un estudio retrolectivo observacional que no repercute en la historia natural de la enfermedad ni en la terapéutica de los pacientes analizados, por lo que no representa riesgo alguno y tiene como objetivo medir la eficacia de una prueba diagnóstica en un hospital regional del IMSS, con el fin de demostrar el valor de la misma en pro de la calidad y atención a los derechohabientes.

Los datos obtenidos de los expedientes se mantuvieron en forma confidencial y dado que la investigación propuesta no influyó en el diagnóstico o tratamiento de los pacientes estudiados, no consideramos necesario el consentimiento informado de los mismos.

El estudio fue sometido a evaluación por el Comité de Investigación del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## Resultados

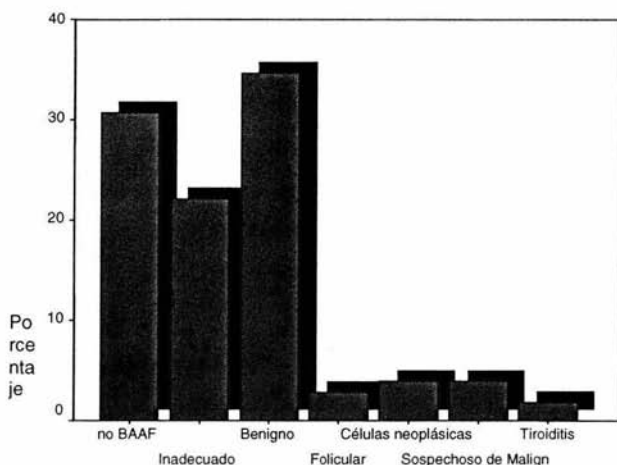
Se analizaron un total de 384 pacientes sometidos a tiroidectomía entre enero de 1986 a noviembre de 2002 en el Hospital Regional no. 1 Gabriel Mancera, de los cuales 352 fueron mujeres y 52 hombres (relación 11:1). La media de edad de 46.4 años (DS  $\pm$  13.5). Con fines de analizar los datos en una prueba diagnóstica se excluyeron 118 casos que no contaban con BAAF preoperatoria documentada en el expediente; posteriormente se excluyeron 85 casos cuyos resultados se reportaron como inadecuados. Se analizaron un total de 177 casos que reunían los criterios de inclusión del protocolo de estudio.

De los casos analizados, se encontraron 133 con citología benigna, 11 con células foliculares, 15 con células neoplásicas, 15 reportados como sospechosos de malignidad y 7 casos de tiroiditis. ( tabla 4 y gráfica 1).

**Tabla 4. Resultados de la Biopsia por aspiración con aguja fina.**

	Frecuencia	Porcentaje
Validos no BAAF	118	30.7
Inadecuado	85	22.1
Benigno	133	34.6
Folicular	11	2.9
Células neoplásicas	15	3.9
Sospechoso de Malignidad	15	3.9
Tiroiditis	7	1.8
Total	384	100.0

Gráfica 1.



Resultados de la aspiración con aguja fina

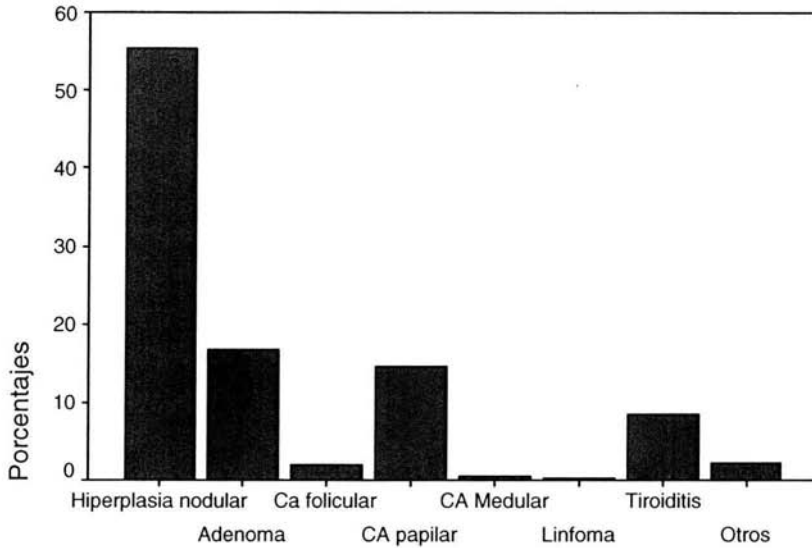
El reporte histopatológico de las piezas quirúrgicas se agrupó de la siguiente manera: Hiperplasia nodular en 213, adenoma en 64, Cáncer folicular 7, cáncer papilar 56, cáncer medular 2, linfoma 1, tiroiditis 33 y otros 8. (tabla 5 y gráfica 2)

Tabla 5. Resultados Histopatológicos

		Frecuencia	Porcentajes
Validos	Hiperplasia nodular	213	55.5
	Adenoma	64	16.7
	Ca folicular	7	1.8
	Ca papilar	56	14.6
	Ca Medular	2	.5
	Linfoma	1	.3
	Tiroiditis	33	8.6
	Otros	8	2.1
	Total	384	100.0

## Gráfica 2

### Resultados Histopatológicos



El resultado citológico se agrupo en dos variables categóricas: Benignas (negativo para malignidad, coloide, quístico o enfermedad inflamatoria) y malignas (carcinoma tiroideo, metastásico o linfoma). Con lo que se realizo una tabla de doble entrada contrastada con el estándar de referencia, que fue el resultado histopatológico el cual se dividió en benigno y maligno. (Tabla 6)

Tabla 6.

		Resultado Histopatológico		
		Maligno	Benigno	Total
BAAF	Maligno	15	24	39
	Benigno	28	110	138
	Total (n)	43	134	177

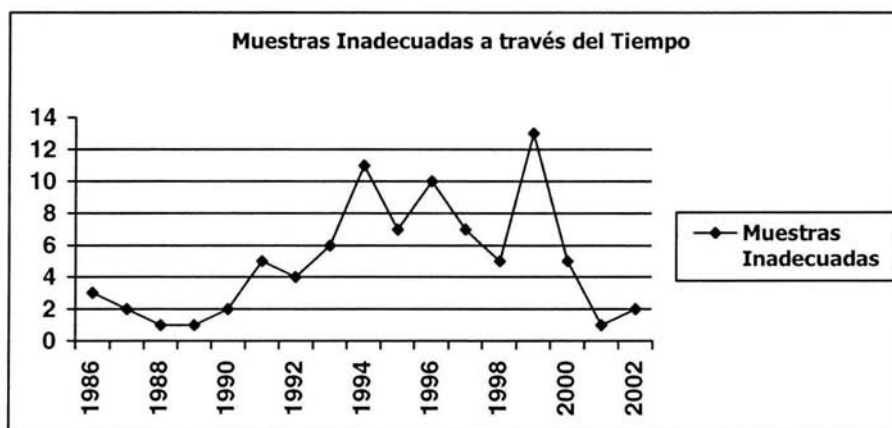
Con lo anterior se calculó la sensibilidad en 35%, especificidad 82%, Valor predictivo positivo 38%, valor predictivo negativo 80%, obteniendo un índice de eficacia de 70%. Se muestran los Intervalos de confianza del 95% en la tabla 7.

Tabla 7. Resultados de la Prueba diagnóstica de la Citología con aguja Fina.

	Estimado	IC 95%
Sensibilidad	0.35	0.22, 0.49
Especificidad	0.82	0.74, 0.87
Valor predictivo Positivo	0.38	0.25, 0.54
Valor predictivo Negativo	0.72	0.72, 0.85
Índice de eficacia	0.70	

Se realizó un análisis del número de muestras inadecuadas a través del tiempo para identificar si existía un patrón que demostrara una disminución en el número de BAAF inadecuadas; sin embargo, los resultados no mostraron ninguna tendencia, por lo que no se puede concluir que se deba a la curva de aprendizaje en la toma de las mismas (gráfico 3).

Gráfico 3



## Discusión

La biopsia por aspiración con aguja fina en la literatura mundial ha reportado de forma consistente una sensibilidad que va del 65 al 98%, situación que contrasta desfavorablemente con nuestro estudio, ya que si bien presenta una especificidad elevada, no se acerca a lo reportado en la literatura mundial, lo anterior pudiera explicarse por distintas razones.

- El hospital no cuenta con un protocolo estandarizado, tanto para la toma de muestras como para la interpretación de las mismas, para garantizar la eficacia de cada uno de los pasos que llevan al adecuado diagnóstico.
- La baja sensibilidad depende en parte de cómo es interpretada la proliferación folicular en la laminilla extendida por el citopatólogo, y como se muestra en los resultados, la mayoría de los resultados de la BAAF fue hiperplasia folicular (72%).
- La observación de las laminillas por los patólogos, en este estudio no se estandarizó, por no ser el objetivo principal del trabajo.

Por otra parte, en el análisis aquí propuesto, donde se excluyeron a las citologías inadecuadas, evidencia la mala clasificación expresada por los falsos positivos y verdaderos negativos de los diagnósticos emitidos por el servicio de patología, lo cual es independiente a la toma de las Biopsias, lo cual es consistente a lo reportado en la literatura mundial como una de las principales fallas en dicha prueba diagnóstica.

El hospital donde se realizó el estudio es un hospital escuela donde se entrenan Residentes de Cirugía General en formación, por lo que la poca experiencia en la toma de BAAF, pudiera explicar en parte el alto índice de BAAF no satisfactorias; sin embargo, el porcentaje de muestras inadecuadas o no diagnósticas reportadas a nivel mundial van del 2 al 21% (tabla 1), encontrando en este estudio un porcentaje de muestras inadecuadas del 22.1%, demostrando una diferencia mínima.

Este estudio muestra un panorama de lo que sucede en condiciones clínicas habituales en un hospital de segundo nivel de atención médica, donde no están protocolizados, ni

estandarizadas las observaciones de los citotecnólogos ni patólogos, así como tampoco el método de toma de la BAAF, lo que pudiera repercutir en la sensibilidad y especificidad de la prueba; sin embargo no fue el objetivo del estudio el validar la BAAF como prueba diagnóstica, sino mostrar la realidad de la práctica clínica durante 17 años de experiencia en el HGR #1 Gabriel Mancera.

La especificidad del 82% refleja el objetivo de la prueba, que es el escrutinio, permitiendo identificar de manera aceptable a los paciente que no tienen cáncer tiroideo y determinar preoperatoriamente un adecuado plan quirúrgico.

Se debe analizar los distintos pasos que llevan a un adecuado diagnóstico citológico, desde la toma de la Biopsia, hasta la confiabilidad de la interpretación histopatológica, con un organigrama bien definido, como los que se han descrito en la literatura mundial<sup>11,15,16,22</sup>, para que los casos sean tratados y observados de la misma manera.

Se requieren por lo tanto, de estudios prospectivos, que se fijen metas a los distintos niveles de observación, que ofrezcan a los pacientes un mejor diagnóstico precoz, con mayor confiabilidad en los pacientes que padece de enfermedad tiroidea. El resultado de mejorar esta prueba es tanto para el beneficio de los pacientes como de la propia institución.



## **Conclusiones**

En el Hospital Gabriel Mancera la BAAF tuvo una sensibilidad de 35%, con una especificidad del 82%, Valor predictivo positivo del 38% y Valor Predictivo Negativo del 80%, con un índice de eficacia del 70%.

Se requiere del establecimiento de protocolos para este procedimiento, con el fin de disminuir el número de muestras inadecuadas, el número de pacientes a los que no se les realiza la BAAF en forma preoperatoria y mejorar la certeza diagnóstica de la prueba, ofreciendo la seguridad de un mínimo de resultados falsos negativos y positivos.

**Anexo 1. Hoja de Recolección de Datos.**

<b>Nombre del Paciente</b>	
<b>No. De afiliación</b>	
<b>Clínica de ascripción</b>	
<b>Edad</b>	
<b>Sexo</b>	
<b>Teléfono</b>	
<b>Dirección</b>	
<b>Antecedentes de importancia</b>	
<b>Fecha de la 1ª consulta</b>	
<b>Sintomatología</b>	
<b>Exploración física</b>	
<b>PFT</b>	
<b>Gammagrama</b>	
<b>USG</b>	
<b>BAAF</b>	
<b>Fecha de cirugía</b>	
<b>Cirugía realizada</b>	
<b>Reporte trans operatorio</b>	
<b>Reporte definitivo</b>	
<b>Hipercalcemia post quirúrgica</b>	
<b>Disfonía post quirúrgica</b>	
<b>Rastreo tiroideo</b>	
<b>Evolución</b>	

## Referencias.

- <sup>1</sup> Haeger K. Historia de la Cirugía. Ed. Corporativo Intermédica. Gothenburg, Suecia. 1999
- <sup>2</sup> Aragón V; Medrano, J. Biopsia Aspiración con Aguja Fina (BAAF) en nódulos tiroideos. SITUA XII. Fac Med Hum. UNSAAC. Cusco 2003.
- <sup>3</sup> Kim N. Evaluation of thyroid nodule. *Otolaryngol Clin North Am* feb 2003; 36(1): 17-33 (referencia Martin HE, Ellis EB. Biopsy made by needle puncture and aspiration. *Ann Surg.* 1930;92:169)
- <sup>4</sup> Bross S; Arrieta JR; Guzmán U; Martínez N; Ortiz C. Sensibilidad y Especificidad de la Biopsia por Aspiración con aguja Fina (BAAF) en las Neoplasias de la Glándula Tiroideas. *Cir Gen* 2003; 1(2): 10-12.
- <sup>5</sup> Lowhagen T, Granberg PO, Lundell G, Skinnari P, Sundbland R, Willems JR. Aspiration Biopsy Cytology (ABC) in nodules of the thyroid suspected to be Malignant. *Surg Clin North Am* 1979; 59: 3-18
- <sup>6</sup> Registro Histopatológico de Neoplasias en México. Epidemiología SSA. Morbilidad 1993- 1997, Mortalidad 1987- 1997
- <sup>7</sup> Rodríguez Cuevas SA, Labastida AS, Reyes CJM, Rodríguez ME, Gómez AF, Granados VF, Torres PF. Cáncer de Tiroides en México. Análisis de 500 casos. *Oncología (Rev Mex Oncol)* 1988; 3: 9 - 15.
- <sup>8</sup> Villegas A, Hurtado L, Basurto E, Zaldivar F, Muñoz O, Pulido A, Campos C. Epidemiología del nódulo tiroideo. *Cirujano General* 2001; 23 (4): 283-289.
- <sup>9</sup> Boone RT. Well-differentiated carcinoma of the thyroid. *Otolaryngol Clin North Am* feb 2003; 36(1):73-90
- <sup>10</sup> Hoffman HT, Karnell LH, Funk GF, Robinson RA, Menck HR. The National Cancer Data base report on cancer of the head and neck. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124: 951 -962.
- <sup>11</sup> Cobin R, Gharib H. AACE/ AAES Guidelines for Management of Thyroid Carcinoma. *Endocrine Practice* 2001; 7 (3): 203-220.
- <sup>12</sup> Shaha AR: Controversies in the management of thyroid nodule. *Laryngoscope* 2000; 110:183-193.
- <sup>13</sup> Landis SH, Murray T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics, 1998; *CA Cancer J Clin* 1998;48: 6-29, 192, 329
- <sup>14</sup> Feld S. Thyroid nodule task force. AACE clinical practice for the diagnosis and Management of thyroid nodules. *Endocrine Practice.* 1996;2:545-576
- <sup>15</sup> Gharib H, Goellner, JR. Fine-needle aspiration biopsy of thiroid nodules. *Endocr Pract.* 1995;1:410-417
- <sup>16</sup> Gharib H, Goellner JR. Fine-needle aspiration of the Thyroid: An Appraisal. *Ann Int Med* 1993; 118(4): 282-289.
- <sup>17</sup> Ashcraft MW, Van Herle AJ. Management of thyroid nodules II: Scanning techniques, thyroid suppressive therapy, and fine needle aspiration. *Head and Neck Surg* 1981;3: 297-322.
- <sup>18</sup> Peña EJ, Martínez J. Biopsia por aspiración con aguja fina en Afecciones Quirúrgicas del tiroides. *Rev Cubana Cir* 2002; 41 (2): 69-74
- <sup>19</sup> Piraino N, Sepúlveda N, Lilio G, Pineda B. Cáncer tiroideo: Comunicación de 85 casos. *Rev Med Chile* 2000; 128 (4): 405-410.
- <sup>20</sup> Santos LS, Irizar ML, Piccini DJ. Sensibilidad y Especificidad de la Punción con Aguja Fina del Tiroides (PAFT). IV-Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica (IV-CVHAP-Comunicación-E-008) 2001 Argentina. Medline
- <sup>21</sup> Afroze N, Kayani N, Hasan SH. Role of fine needle aspiration cytology in the diagnosis of palpable thyroid lesions. *Indian J Pathol Microbiol* 2002; 45 (3): 241-246.
- <sup>22</sup> Mazafferri E. Currente concepts: Management of a Solitary Thyroid Nodule. Review. *N Eng J Med* 1993; 328(8): 553-559.
- <sup>23</sup> Kikuchi S, Perrier N, Ituarte P, Treseler PA, Siperstein AE, Duh Q-Y, Greenspan FS, Clark OH. Accuracy of fine-needle aspiration cytology in patients with radiation-induced thyroid neoplasms. *Br J Sur* 2003; 90: 755-758