

11209  
2 ej 80



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"  
I. S. S. S. T. E.

**"EL USO DE LA BIOPSIA CON AGUJA FINA  
POR ASPIRACION EN EL MANEJO  
DIAGNOSTICO DE LOS PACIENTES  
CON NODULOS TIROIDEOS".**

**TRABAJO DE TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL  
P R E S E N T A :  
DR. JUAN MANUEL SANCHEZ SANCHEZ**



**COORDINADOR  
DR. HECTOR ACOSTA MONDRAGON  
PROF. TITULAR DEL CURSO  
DR. FERNANDO PALACIO VELEZ**

MEXICO. D. F.

1985

FALLA DE ORIGEN



## **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 está 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.

## I N D I C E .

I.	Introducción .....	pág. 1
II.	Antecedentes Históricos .....	pág. 4
III.	Anatomía .....	pág. 9
IV.	Fisiología .....	pág. 15
V.	Pruebas de Funcionamiento Tiroideo .....	pág. 20
VI.	Nódulo Tiroideo .....	pág. 22
	-Epidemiología y Frecuencia.	
	-Diagnóstico Diferencial.	
	-Tratamiento.	
VII.	Biopsia con Aguja Por Aspiración .....	pág. 28
	-Indicaciones.	
	-Técnica.	
	-Sensibilidad, Especificidad y Eficacia.	
	-Criterios de Diagnóstico Citológico.	
	-Problemas Frecuentes en el Diagnóstico Citológico.	
VIII.	Investigación de Campo .....	pág. 34
	-Hipótesis de Trabajo.	
	-Estado Actual del Estudio sobre el uso de la BAFA en pacientes con Nódulos Tiroideos en Este Hospital.	
	-Resultados.	
IX.	Conclusiones .....	pág. 40
X.	Resumen .....	pág. 43
	BIBLIOGRAFIA .....	pág. 45

**HEMOS CAMINADO JUNTOS  
PRONTO EMPEZAREMOS A  
VOLAR.**

A mis padres Martha y Víctor Manuel,  
por su fé, ejemplo y confianza.

A mi esposa María del Socorro  
porque ha sido el apoyo  
y la compañera que llena de amor  
cada paso y momento de mi vida.

A mi hijo Juan Manuel  
porque es la alegría  
y motivación continua.

A mis hermanos; Maribel, Víctor  
y Gabriela por nuestra unión,  
nuestro cariño y el respeto que  
nos tenemos.

Al Dr. Jorge Martínez Santamaría  
porque se puede creer en la gente  
sin haberla conocido.

A los Señores Maximiliano Alvarez  
y Ma. del Socorro de Alvarez por  
su apoyo de siempre .... gracias.

Al Dr, Fernando Palacio Vélez  
por su ejemplo constante, su apoyo,  
sus consejos y sus enseñanzas, y  
por llevarnos paso a paso en éste  
difícil camino de la Cirugía,

En especial

Al Dr, Héctor Acosta Mondragón  
por su amistad, su ejemplo de  
dedicación, de lucha, de entrega  
por ésta Profesión, por sus  
consejos y enseñanzas invaluablees,  
por haber dirigido éste Trabajo.

A todos mis maestros que de  
tantas formas han contribuído  
en nuestra formación, y quie-  
nes nos han acrecentado el  
espíritu de superación.

## I.- INTRODUCCION

La biopsia con aguja fina por aspiración (BAFA) es un método diagnóstico que trata de llegar al diagnóstico diferencial de malignidad en pacientes con nódulos tiroideos, a través de una punción percutánea que va acompañada de un estudio citológico ulterior. Este método fué descrito por Martín y Ellis en 1930, estuvo abandonado durante 20 años, pero en los últimos 25 años ha retomado un gran interés porque tiene características de eficacia y seguridad muy interesantes.

El propósito de este trabajo es realizar una investigación extensa de campo sobre los reportes sobre la BAFA en los nódulos tiroideos, analizar el reporte obtenido en el estudio preoperatorio de 28 pacientes en nuestra unidad hospitalaria y enunciar el estado actual sobre el uso de la BAFA en el manejo de los pacientes con nódulos tiroideos en la clínica de tiroides de nuestro hospital

En el campo de la BAFA los países que han tomado el mando son los escandinavos, en donde el método se utiliza prácticamente de rutina, no solo en la glándula tiroides sino en otros órganos como la médula ósea, el bazo, el hígado, la mama, el páncreas, el pulmón, los nódulos linfáticos y otros, reportándose que en la actualidad se realizan 9000 aspiraciones anuales en el Centro de Cáncer en Estocolmo, Suecia en donde se reciben anualmente 60000 pacientes externos. (47)

En otros Centros importantes como el Hospital Memorial de New York, el Instituto Herzen de Oncología de Moscú y la Fundación Curie en Paris, el estudio de la BAFA también se ha adoptado rutinariamente como una ruta preliminar o una alternativa en lugar de la clásica pero más traumática, biopsia quirúrgica. (47)

Con el resurgimiento en el interés sobre la BAFA se da también salida a otra de las controversias interesantes en el campo de la cirugía sobre la glándula tiroides, se trata del hecho de que los pacientes con nódulos tiroideos llegan a la mesa de operaciones sin un diagnóstico definido, esta discusión está basada en que el índice de malignidad de nódulos tiroideos varía del 15 al 25% (5, 8, 17, 18, 23), determinándose que es irracional llevar a la mesa de operaciones a todos los pacientes con nódulos tiroideos. La premisa de que es "mejor una exploración quirúrgica negativa, que el dejar un carcinoma sin diagnosticarse" ha sido por muchos años la ruta crítica en muchos hospitales sobre el manejo de pacientes con nódulos tiroideos.

Esta característica que durante muchos años ha estado vigente se debió a un hecho sobresaliente, el gran adelanto realizado por el Dr. Theodore Kocher a partir de 1873 sobre la anatomía de la glándula tiroides, teniendo una mortalidad en 2000 tiroideotomías del 4.5%, mortalidad que ha disminuido paulatinamente hasta en menos del 1%, hay que recalcar que el trabajo iniciado

por el maestro Suizo, fue continuado por el Dr. Halsted en los E. U., afinando las técnicas operatorias y la anatomía quirúrgica de el cuello, lo que pronto hizo que esto fuera ampliamente difundido, hasta el grado de perfeccionamiento tal que, en los E. U., se abrieron clínicas por la seguridad con que se realizaba la tiroidectomía. En éste tiempo la biopsia por aspiración ya había sido descrita, pero no fue tomada en cuenta por el escaso material obtenido y la única que se estudiaba era la biopsia de "tru-cut" que tuvo en Cryle y Vickery sus principales detractores ya que en 1956, reportaron 2 casos de implantación de un carcinoma papilar en el trayecto de la aguja y por lo tanto, concluyeron que esta práctica se debería abolir por el riesgo mencionado.

A partir de 1960 poco a poco los países escandinavos le dan valor a la BAFA y comienzan los reportes sobre el uso de la misma, sobresaliendo entre sus ventajas el que es accesible a cualquier Institución Médica, de técnica sencilla, con gran seguridad, prácticamente sin complicaciones y por último de bajo costo.

Para llevar a cabo la BAFA se necesita contar con la colaboración de un citólogo competente, ya que las complicaciones más que por la técnica empleada sobre la paciente, son debidas al resultado del estudio citológico, en donde no es infrecuente la presentación de errores en el diagnóstico, las falsas negativas son las más importantes y oscilan de un 2 a un 10% en varios estudios como veremos adelante, sin embargo, --

el tiempo ha hecho que el estudio tenga cada vez más aceptación por los clínicos y su afinamiento en el diagnóstico es cada vez mayor.

Considero que la BAFa, cumplirá con su cometido, el que los pacientes con nódulos tiroideos pasen a la mesa de operaciones en forma más racional, con un diagnóstico definido en la mayoría de las veces y que el costo de la atención médica de estos pacientes sea menor. Además, ayudará en el diagnóstico diferencial de otras entidades cuyo manejo no es quirúrgico -- como la tiroiditis, así como en el bocio nodular no tóxico -- que con el uso de la BAFa presenta nuevas perspectivas en su manejo.

## II.- ANTECEDENTES HISTORICOS.

La historia de la glándula tiroides ofrece contrastes interesantes tomando en cuenta que la cirugía fue lo primero que se desarrolló y después el conocimiento de la glándula en sus aspectos fisiológicos así como las alteraciones causadas cuando la glándula tiroides era removida quirúrgicamente del organismo.

La cirugía tiene su inicio de poco más de 100 años a la fecha, aunque antes ya se había reconocido el bocio como enfermedad y se señala a Albucasis en el año 1000 a.d. como el primero en remover la glándula quirúrgicamente (1). Halsted tiene bien documentada la realización de la tiroidectomía hacia el año de 1595 (1).

Hacia el año de 1872 después que el Dr. Theodore Kocher se hizo profesor en Bern Suiza, realizó su primera tiroidectomía imitando a su predecesor Lucke en sus operaciones aparentemente exitosas. Billroth para éste tiempo ya había abandonado las operaciones de tiroides, debido a la elevada mortalidad por sepsis y hemorragia. En 1876 Bruberger documentó solo 124 casos de remoción quirúrgica del bocio. El Dr. Kocher a través de su segura y meticulosa cirugía sirvió como modelo al Dr. Halsted quien entonces estaba estudiando en Europa.

En sus primeros dos años en Bern Suiza, el Dr. Kocher realizó 13 tiroidectomías y en 1873 reportó sus primeros 100 casos de tiroidectomía, de los cuales en 30 hubo remoción completa de la glándula, en todos estos pacientes se desarrolló la "caquexia extirpativa", la que más tarde se reconoció como el Mixedema.

El mixedema fue primeramente descrito por Curling en 1850, pero fue Ord quien le puso el nombre en 1877 (1, 2). Después de esto Kocher evitó la tiroidectomía total en todo lo posible y en 1895 reportó 900 casos de tiroidectomía con una incidencia en la mortalidad quirúrgica del 1%, en casos de bocio que no eran causados por hipertiroidismo o carcinoma (1, 2). En este último reporte solo ocurrió un caso de mixedema en todas las excisiones realizadas.

En 1898 Kocher reportó 600 tiroidectomías adicionales con solamente una muerte peroperatoria, en un paciente eutiroides con enfermedad benigna y que fue causada por la anestesia. Para 1901 Kocher había realizado 2 000 operaciones del tiroides incluyendo aquellas por hipertiroidismo y cáncer con una mortalidad global del 4.5% (1,51)

El estudio fisiológico de la glándula tiroides ya se había iniciado, se desarrolló rápidamente y fue etiquetada por los cirujanos clínicos. En 1884 Shiff reportó 60 perros en los cuales la muerte sobrevino a la tiroidectomía total a menos que a los animales se les hubiera provisto con un injerto previo de tejido tiroideo; por consiguiente esto confirmaba que la fatal complicación era causada por la pérdida del tejido tiroideo. (1,51).

En 1880 Von Eiselberg notó tetania en humanos después de la operación de bocio y fue la primera vez que él distinguió esta de la "caquexia estummipriva". (1,51).

En 1891 Bley y Von Eiselberg en 1892 produjeron tetania en animales, con la sola excisión de las glándulas paratiroides. Simultáneamente y debido al alivio experimental del mixedema con tejido tiroideo transplantado, Murray en 1891 y Horowitz en 1892 comenzaron con el uso clínico del extracto tiroideo para el tratamiento del mixedema. (1,51).

En 1906 Payr transplantó tejido tiroideo materno en el bazo de la hija mixedematosa con lo cual el alivio fue alcanzado. Halsted en 1906 alivió la tetania clínica después de las operaciones de tiroides con suplementos dietéticos de glándulas paratiroides de ganado. (1)

En 1907 Leischner y en 1908 Halsted confirmaron que la tetania producida experimentalmente en animales podía ser aliviada con inyecciones de extracto paratiroideo ó transplante de glándulas paratiroides. Trabajando Halsted en 1908 con -- McCollum y Vogtlin demostraron que las sales de calcio -- también aliviaban la tetania y así enlazaron la idea de que las glándulas paratiroides regulaban el metabolismo del calcio. (1)

En 1909 se otorga el premio Nobel de Medicina al Dr. Theodore Kocher por sus grandes contribuciones en la comprensión anatómico-clínica de la enfermedad tiroidea a través del estudio clínico-quirúrgico. (1,51)

Es evidente hasta esta época que la dirección en el estudio de la glándula tiroidea se debía sobre todo a la escuela del Dr. T. Kocher desde el estudio clínico hasta la anatomía quirúrgica, solo que a partir de 1920 y por los estudios realizados en Europa por Halsted el mando fué tomado por la escuela estadounidense de la clínica John Hopkins, bajo la dirección de éste. (1, 2)

Anteriormente, en 1833 y 1850 Graves y Basedow respectivamente reconocieron clínicamente el hipertiroidismo. En 1912 Mayo reportó 278 pacientes con bocio exoftálmico, los cuales fueron intervenidos quirúrgicamente sin una sola muerte. Cryle, Lahey y los Hnos. Mayo fundaron sus clínicas privadas sobre la base

de realizar cirugía de tiroides en forma segura y exitosa - sobre un gran número de paciente. Esta cirugía fue inmensurablemente mejorada por la utilización de soluciones yodadas, para aliviar el hipertiroidismo en forma temporal antes de la operación. En 1917 Lendhart y Marine tenía eliminado el bocio endémico por el uso de sales yodadas en niñas escolares de Ohio. Y en 1923 Plummer reporta la utilización de - las sales de yodo preoperatoriamente. (1,51).

La descripción química de la tiroxina fué hecho por Kendall en 1904 y fue reportada por Harrington por primera vez en - 1926 y por Barger en 1927. (1,51).

En esta época el estudio de las glándulas paratiroides estaba de moda y es difícil separarla en su historia de la glándula tiroides. En 1925 Collip aisló la Paratohormona y hacia 1930 se le relacionó a las glándulas paratiroides con los - - cálculos renales así como con algunas alteraciones óseas.

En 1930 Martin y Ellis publicaron la utilización de la "Oligo-biopsia" que era el nombre de la biopsia con aguja fina por aspiración, y desde entonces está perfectamente descrita la técnica utilizada para la misma. En 1940 Christiansen llama - - "biopsia por punch" cuando era utilizada la aguja con mandril y la cual tenía muchas complicaciones (hematomas, lesiones de nervio laríngeo, implantes tumorales), este tipo de biopsia - ya conocida desde principios de siglo se había abandonado y su

aceptación era nula entre los cirujanos, y no es hasta últimamente en que han aparecido nuevos reportes insistiendo en su uso, como veremos en capítulos posteriores. (5, 6, 22, 28).

En 1943 Astwood y McKenzie describieron el tratamiento del -- hipertiroidismo con propiltioracilo. Posteriormente en 1946 Chapman introdujo el radioyodo como diagnóstico y terapéutica de las enfermedades tiroideas. El primer reporte de carcinoma tiroideo fué hecho por Duffy en 1950, aunque ya había sido reconocido mucho tiempo antes, éste trabajo sentó las bases de su epidemiología. En 1961 Horn describió un tipo distintivo de -- cáncer tiroideo, la variedad medular, el cual se fundamentó y clarificó por Hazard en 1959. Tres años después Copp y Cols, -- reportan el descubrimiento de una hormona la Calcitonina y en 1968 Melvin y Tasjian enlazan al carcinoma parafolicular de -- células C (carcinoma medular) con la excesiva producción de -- calcitonina y el uso de ésta como marcador tumoral en la clínica.

Posteriormente, se reconoce el carcinoma medular como parte integral de las adenopatias endocrinas. En 1968 Pearse unifica -- a todas ellas dentro del sistema APUD (contenido de aminas o -- captación y descarboxilación de precursores (Amino precursores--Uptake and descarboxylation)).

Como hemos visto la historia de la glándula tiroides es -- interesante por los hechos ya enunciados y en los últimos 25 años algo que ha tomado inusitado interés es la biopsia con aguja fina por aspiración de nódulos tiroideos y como revisaremos más adelante prácticamente ha quedado dentro -- del arsenal diagnóstico de la glándula tiroides.

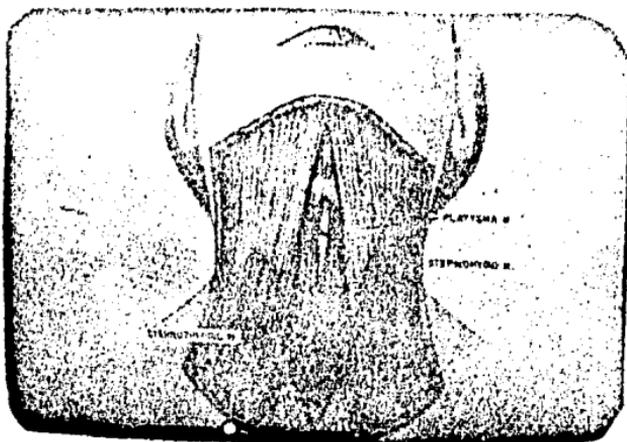
Sin embargo, la terapéutica de la glándula tiroides aún -- está sin concluir a pesar del gran avance en el conocimiento anatómico y quirúrgico. Sobre este último aspecto sigue vigente lo que en 1913 mencionó Cushing sobre la terapéutica quirúrgica "los métodos detallados y certeros usados por Kocher y Halsted fueron por mucho tiempo ejemplos notables, y se han esparcido dentro de todos los clínicos, por lo menos aquellos clínicos en las manos de quien usted ó yo desearía estar, los observadores ya no esperan ser impresionados dentro de una sala de operaciones, y las realizaciones -- espectaculares del pasado han sido reemplazadas por procedimientos tranquilos y bastante tediosos, de los cuales solo -- el operador y sus ayudantes pueden provechosamente ver. El paciente en la mesa de operaciones es como un pasajero en un auto; corre más riesgos si va con un conductor loco, que toma las curvas cerradas, que excede el límite de velocidad y que corre para ser aplaudido" (1)

La cirugía cuidadosa se basa en la comprensión de los conocimientos, sobre embriología, anatomía y fisiología los cuales debemos entender para proveer del más fino cuidado clínico a nuestros pacientes.

### III.- ANATOMIA

La anatomía de la glándula tiroides es esencial para el cirujano; esta se encuentra en la región infrahiodea del cuello la cual, tiene los siguientes límites: por arriba una línea horizontal que pasa por el cuerpo del hioides; por abajo la horquilla esternal; hacia ambos lados la prominencia de los músculos esternocleidomastoideo y profundamente hasta la laringe y la tráquea.

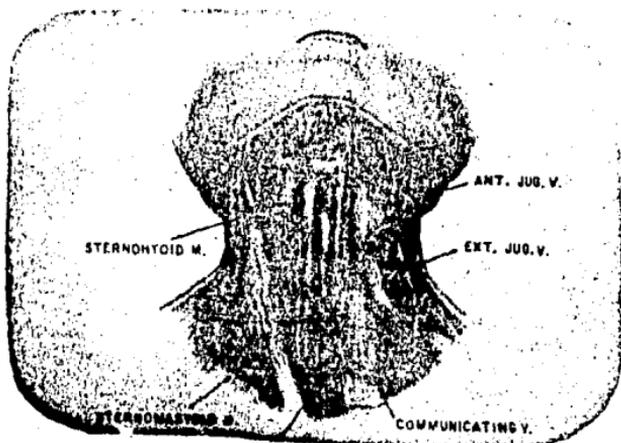
Este región tiene forma de triángulo isociales, convexo por arriba y excavado por abajo. El plano superficial en número de dos, la piel y el tejido celular subcutáneo, junto con el músculo cutáneo del cuello. Está irrigado por pequeñas arterias, ramas de tiroidea inferior, el drenaje venoso en anastomosis transversales que descienden desde las venas yugulares anteriores hasta la vena subclavia. Los ganglios linfáticos superficiales se dirigen a los ganglios de la cadena recurrential. Su inervación proviene de la rama cervical transversa del plexo cervical superficial. (fig. 1)



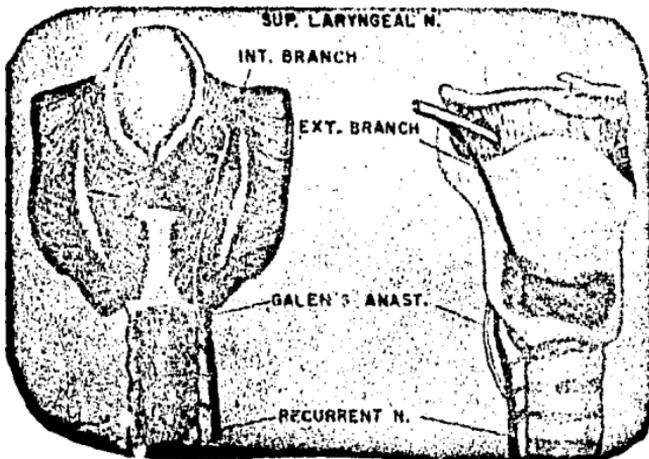
El siguiente plano es la aponeurosis cervical superficial, la cual se fija por arriba al hueso hioides, se desdobra a los lados para envolver los músculos esternocleidomastoideos y por debajo dividida en dos hojillas se fija a la horquilla esternal. En este nivel forma el espacio supraesternal, el cual manda dos prolongaciones los fondos de saco de Gruber, en donde están contenidas las venas yugulares anteriores y dos o tres ganglios supraesternales.

Se continua con el plano formado por los músculos infrahioides y la aponeurosis cervical media. Los músculos infrahioides en número de 4 están formados por el esternocleidohiideo, mas superficial, acintado que se desprende inferiormente de la clavícula y el esternón, terminando arriba del borde inferior del hueso hioides. El omohiideo situado por fuera del esternocleidohiideo, se desprende de la cara profunda del esternocleidomastoideo, para insertarse en el músculo digástrico hacia el borde inferior del hueso hioides. Este músculo divide en dos triángulos esta región el triángulo omotraqueal que es inferointerno y el superoexterno o de Velpeau. El esternocostotiroides que está situado debajo del esternocleidohiideo, se inserta en la parte posterior del mango del esternón y termina por arriba en una cuerda ligamentosa, la cual reúne entre si los dos tubérculos del cartilago tiroides, por último, el tirohiideo que es continuación del anterior, desde la cuerda tiroidea al borde - -

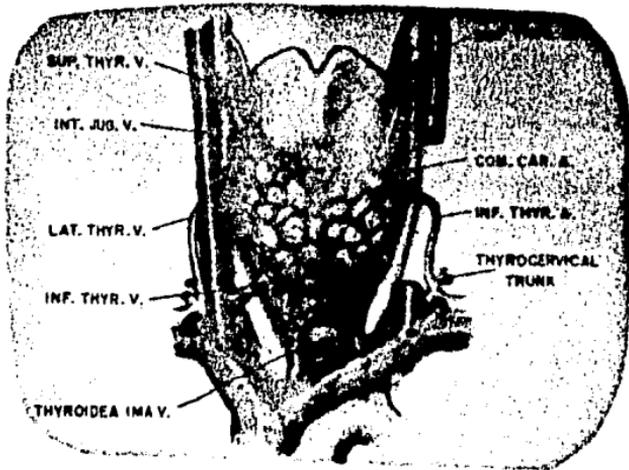
inferior del cuerpo y astas mayores del hueso hiodes. La aponeurosis cervical media; Ésta llena el espacio entre los dos omohiodes y se inserta por arriba en el hueso hiodes y su base por debajo en el orificio superior del torax (esternón, clavícula, primera costilla y aponeurosis subclavia). Debe notarse que da a los grandes vasos extensiones fibrosas de mediana resistencia que los mantiene siempre abiertos. La irrigación, drenaje venoso y linfático es el mismo, que para la capa del tejido celular. En cuanto a la intervención ésta dada para el músculo tirohioideo por el tronco del hipogloso y para los otros por el asa del hipogloso. (fig. 2)



La capa retromuscular de arriba a abajo está formada por el hueso hioides; hueso aplanado de delante hacia atrás que emite a der e izq. dos prolongaciones, las astas mayores y las astas menores, tiene como principal característica el ser -  
movible y no estar articulado a ningún otro hueso del esqueleto; la membrana tirohiodea que une la laringe con el hueso hioides, de 4-5 cms. de altura, de 2-3 de altura, presenta -- dos caras una interna para la cual pasan los nervios y vasos laringeos superiores y esta separada del músculo tirohiodeo por una bolsa inconstante la bolsa Boyer. La cara posterior corresponde a los canales faringolaringeos y en el centro la epiglotis. (fig. 3).



Cuerpo del tiroides; es una glándula voluminosa cuya forma recuerda a la de una H mayúscula, dos lóbulos laterales --  
unidos por un istmo. (fig 4).



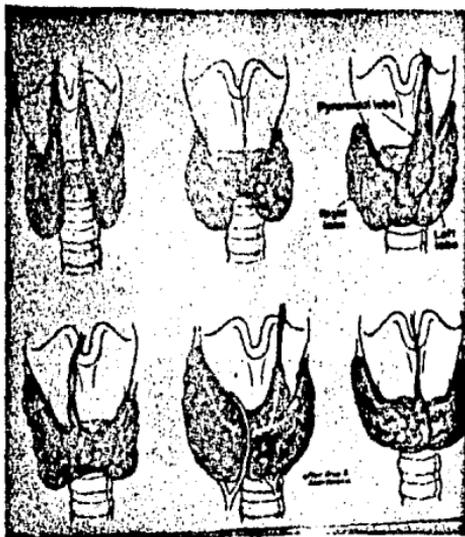
Su situación está por debajo y a los lados de la laringe --  
entre las dos regiones carotideas. Sus medios de fijación  
están constituidos por una envoltura fibroconjuntiva emana  
da de la aponeurosis del cuello y por cordones fibrosos, --  
los ligamentos medianos laterales que la unen a la tráquea  
y la laringe. Sus dimensiones son variables según la edad  
y el sujeto tiene una longitud de 6-7 cms., altura de 3 cms.  
y un grosor de 4 a 20 mms. Se puede encontrar en forma ---

inconstante la pirámide de Lalouette o lóbulo piramidal, generalmente se dirige hacia la izquierda hasta el borde superior del cartílago tiroideo (fig. 5)

Vaina pretiroidea; es una lámina celulofibrosa que procede de la aponeurosis transversa del cuello y envaina -- completamente al tiroideo. Está separada del tiroideo -- por un espacio celuloso laxo y de la cápsula propia del tiroideo por donde pasan grandes venas y arterias tiroideas.

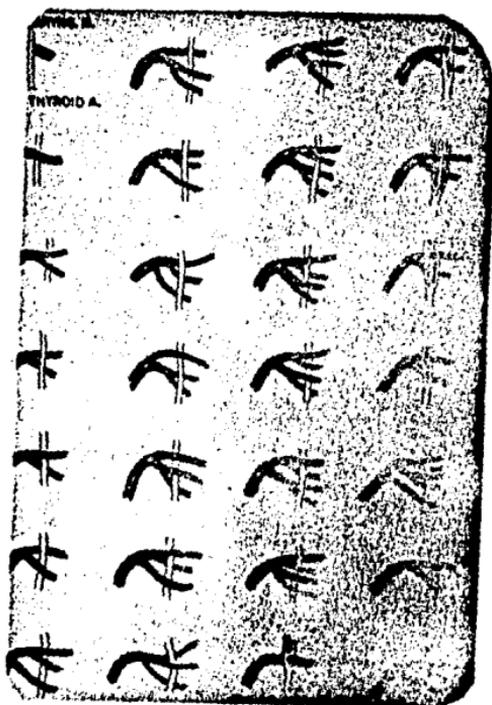
Relaciones; el istmo presenta dos caras una anterior y otra posterior. La cara anterior corresponde a las partes blandas (músculos, aponeurosis, tejido celular y piel). La cara posterior es cóncava, abraza los dos primeros anillos de la tráquea y a veces el cartílago cricoides. Además, presenta dos bordes uno superior de donde nace el lóbulo piramidal y corresponde al primer anillo traqueal. El borde inf. cóncavo por abajo está separado de 25 a 30 cms. de la horquilla -- esternal, en sujetos adultos. De los lóbulos, presentan tres caras una interna otra externa y una posterior, con una base, un vértice y tres bordes. La cara interna corresponde a las -- partes laterales de la tráquea y la laringe, en la parte más profunda a la faringe y el esófago. La cara externa está -- cubierta por los vasos tiroideos y la vaina pretiroidea.

La cara posterior, está en íntima relación con el paquete vasculonervioso del cuello, y en particular con la carótida primitiva. La base corresponde al 5o. o 6o. anillo de la tráquea y se relaciona con las venas tiroideas y la rama inferior de la arteria tiroidea inf. El vértice se relaciona con la arteria tiroidea superior y con el borde inf. del cartilago tiroides. De los bordes anterior, posteroexterno y posterointerno solo tiene importancia este último - por estar relacionado con el esófago. (fig. 5)



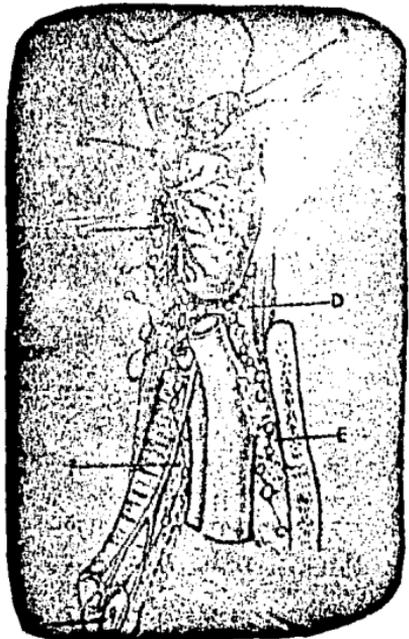
Estructura: la glándula tiroides está formada por una cápsula propia y un parénquima. La cápsula propia contiene los vasos tiroideos y de ella depende el nombre de la remoción de la glándula extracápsular o intracápsular. El parénquima está formado por tejido tiroideo, vasos, nervios y tejido conjuntivo.

Vasos: su irrigación está dada por dos ramas arteriales de cada lado; la tiroidea superior, primera rama de la carótida externa, desciende hasta el lóbulo tiroideo y da tres ramas, la externa, la interna y la posterior. La tiroidea inferior nace de la subclavia, se dirige hacia arriba hasta el tubérculo de Chassaignac donde descansa, junto con el paquete vasculonervioso, por detrás del cual se dirige horizontalmente hacia adentro y termina, a nivel del lóbulo tiroideo dividiéndose en tres ramas (superior, inferior y profunda), siendo éste el sitio donde es cruzado por el nervio laríngeo recurrente, siendo éste un cruce importante, se han descrito hasta 28 variedades del mismo (fig. 6), (1), lo más frecuente es que cruce el nervio por debajo de la arteria. Puede existir la arteria tiroidea media o de Neubauer la cual es inconstante y cuando existe puede provenir del tronco braquiocéfálico o del cayado aortico.

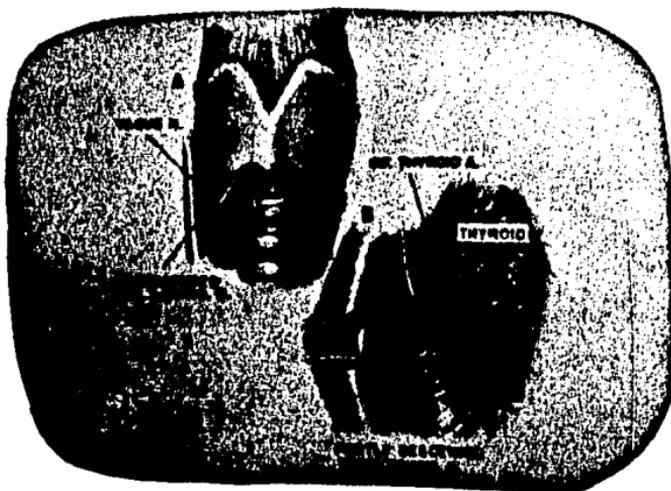
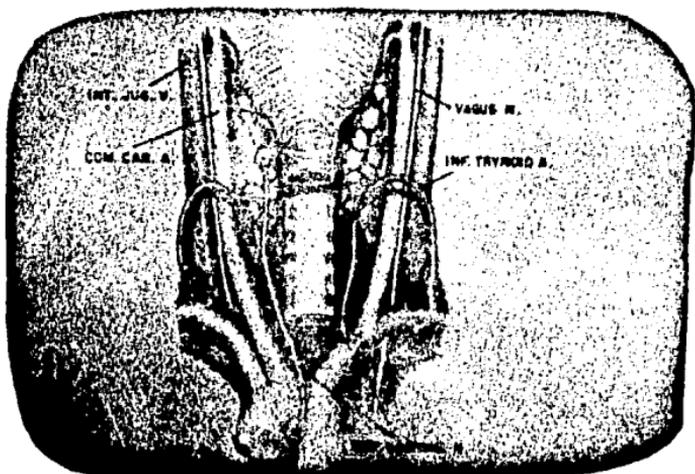


Las venas tiroideas están anastomosadas por delante en un plexo abundante y terminan en tres troncos principales, - las posteriores que forman el tronco tirolinguofacial y - desembocan en la vena yugular interna, las venas tiroideas medias que igualmente terminan en la vena yugular interna y las venas tiroideas inferiores que son voluminosas, están desprovistas de válvulas y desembocan en los troncos braquiocéfálicos.

Los vasos linfáticos; estos en general acompañan a las venas, drenan los capilares intraglandulares y están por debajo de la cápsula tiroidea, pueden tener comunicaciones con el istmo y - lóbulo contralateral. Básicamente los dividiremos en linfáticos superiores que drenan el istmo y la región media de ambos lóbulos y terminan en el nódulo linfático subdigástrico de el canal de la yugular interna. Los linfáticos medio-inferiores los cuales descienden por la vena tiroidea inferior a los nódulos pretráqueales. Y finalmente los grupos de linfáticos - laterales los cuales drenan a los nódulos linfáticos superior e inferior de la cadena yugular interna. (fig 7-8).



La inervación: Está dada por el nervio laríngeo recurrente el cual es rama del nervio vago. Tiene trayectos diferentes si es derecho o izquierdo. El derecho pasa alrededor de la arteria subclavia en su primera porción, asciende lateral a la tráquea, posterior a la laringe, al tiroides, y a la articulación cricotiroides. El nervio izq. pasa alrededor del arco de la aorta y asciende lateral a la tráquea terminando sus ramas dentro del músculo laríngeo. El otro nervio importante es el laríngeo superior, rama del nervio vago, emerge cerca de la base del cráneo, desciende en la parte media de los vasos carotídeos y a nivel del cuerno hioides se divide en dos ramas; la rama interna sensitiva penetra la membrana tiroidea y puede anastomosarse con la rama sensitiva del nervio laríngeo recurrente, para completar la espiral de Galeno. La rama externa del nervio laríngeo superior se extiende sobre la superficie lateral del músculo constrictor faríngeo inferior y desciende para inervar el músculo cricotiroides. Ambas ramas descansan adyacentes a la arteria tiroidea superiores. (fig. 9 y 10) (Ver figs. 3 y 6).



#### IV.- F I S I O L O G I A

La glándula tiroides, cuyo peso es de aproximadamente 20 grs. en una persona adulta, es uno de los órganos endócrinos de mayor tamaño, tiene una vascularidad rica siendo más importante en el lóbulo derecho que en el izquierdo. Se calcula que su riesgo sanguíneo es de  $4-6 \text{ cms}^3/\text{min}/\text{gr}$  de tejido el cual es muy superior al del riñón que es de  $3 \text{ cms}^3/\text{min}/\text{gr}$ , y llega a ser tan importante que en un bocio tóxico difuso pueden registrarse cifras superiores a un litro por minuto. (1,42)

Está inervado por los sistemas simpáticos y parasimpático, el primero a través de los ganglios cervicales y el segundo por el nervio vago. Los nervios laríngeos pasan fibras aferentes que regulan y activan el sistema vasomotor. Este tiene una característica fuera de lo normal ya que el endotelio vascular en las arteriolas contiene almohadillas endoteliales contráctiles. Se ha pensado que la función más importante de este sistema es la regulación del flujo de sangre a la tiroides. A pesar de que el flujo sanguíneo no afecta la cantidad de hormona liberada, la tasa de perfusión de la glándula afecta el aporte de TSH, yodo y sustratos metabólicos y puede influir eventualmente en el crecimiento de la glándula. (1,42).

A grandes rasgos, histológicamente la glándula tiroides está formada por bolsas muy compactas, llamadas ácinos o folículos los cuales contienen una red capilar extensa. El folículo -- en su interior está lleno de coloide proteiniforme claro, el cual es el componente principal normal de la glándula. El -- diámetro de los folículos es un término medio de unas 200 micras; la pared del folículo está tapizada por una sola capa - de células cúbicas muy apretadas, de 15 micras de altura aproximadamente, la cual depende del grado de estimulación acinar. Este epitelio descansa sobre una membrana basal bien delimitada que separa al epitelio de los capilares vecinos. Por cada 20 a 40 folículos se encuentran tabiques que forman un lóbulo el cual está irrigado por una sola arteria y es importante señalar que - la función de un lóbulo es diferente a la de sus vecinos. Con el microscopio electrónico es posible distinguir características - similares a las de otras glándulas secretoras, y algunas características peculiares como son la gran cantidad de lisosomas, - la colocación apical del aparato de Golgi y la gran cantidad de microvellosidades que se introducen en el coloide. (1,42)

Metabolismo del Yodo..- La formación de cantidades normales de hormona tiroidea depende primero de que se disponga de suficiente aporte de yodo exógeno. Este aporte es extraordinariamente variable ya que depende de las costumbres, el lugar donde se habite, el tipo de agua, y la dieta de cada cultura, se han estimado unos 200 nanogramos por día, sin embargo, existen

lugares como el Japón donde la ingestión llega a ser de varios miligramos, sin que se refiera intolerancia a estas cantidades. El yodo aunque se desconoce de sí la forma, rapidez de su absorción, llega a la sangre en forma de yoduro, donde se encuentra fundamentalmente en el líquido extracelular y su concentración varía de 0.2 a 0.4 nanogramos/100 mls., lo que corresponde a un contenido total en el cuerpo de unos 60 nanogramos. La eliminación del yoduro se realiza por dos vías principales; a través del aire expirado y la piel en pequeñas cantidades y más importante por el riñón, teniendo este órgano una tasa de depuración renal de 35 a 40 cms. cúbicos/minuto. Así el yoduro filtrable se reabsorbe en su mayor parte -- siendo ésta de tipo pasivo mas que activo. (1,42).

La filtración renal del yoduro no se afecta ni por excreción de iones, ni por el flujo de la orina, ni es influenciada por agentes fisiológicos como la TSH ó algunos fármacos; sólo es influenciada si cambia en forma brusca la tasa de filtración glomerular. Se eliminan por la orina unos 150 nanogramos de yoduro y el resto, unos 10 nanogramos se pierden por las heces. Por último, cabe mencionar el segundo punto principal de la pérdida de yoduro del líquido extracelular, que es el yoduro extraído por la glándula tiroides. Esta -- contiene el pool más importante del cuerpo que es de 5000 a 7000 nanogramos en circunstancias normales y la mayor parte

en forma de aminoácidos yodados, siendo el recambio del pool del I al 2% por día; es decir, se extraen unos 60 nanogramos por término medio del yoduro extracelular y éste sale de la glándula tiroides en forma de tironinas yodadas, de aquí se recupera por el metabolismo de estas hormonas y se complementa el recambio del yoduro de la glándula tiroides. (42, 43).

Síntesis y secreción de Hormonas tiroideas.- Este proceso -- consta de tres fases sucesivas: 1) transporte activo por medio de la bomba de yoduro la cual lleva consigo un gasto de energía, se trata del sistema ATPasa; dependiente del sodio y del potasio, la bomba se ve influida por varios factores -- como la TSH y por algunos fármacos como la ouabaina u otros glucósidos cardiacos. 2).- el segundo paso es la oxidación del yoduro por la Peroxidasa, la cual puede estar influida -- por flavoproteínas. 3).- El tercer paso es la formación primero de yodotirosinas que es un sistema dependiente de DPNH y TPNHoxidasas, de donde se forman la monoyodotironina y la diyodotironina; por último, el acoplamiento de éstas donde -- parece estar involucrada la peroxidasa ya mencionada uniendo dos diyodotironinas para la formación de la Tiroxina 4 (T4) y la unión de una monoyodotironina con una diyodotironina -- para la formación de la triyodotironina (T3), siendo la relación de las hormonas en cuanto a su formación de 4:1 o de 3:1 de T4 sobre T3; sin embargo, la T3 es cuatro veces más activa que la T4. (42, 43)

Las hormonas tiroideas se almacenan en la molécula de la tiroglobulina por medio de enlaces peptídicos, y sus concentraciones dentro de éstas son: monoyodotironina del 17 al 28%, diyodotironina del 24 al 42%, T3 del 5 al 8% y de T4 del 35%. La tiroglobulina tiene un peso molecular de 66000 y está formada por 300 residuos de CHO y 5500 residuos de aminoácidos de los cuales sólo de 2 a 5 son residuos de tiroxina. Posteriormente, se hidroliza la proteína y se dejan libres la mono y la diyodotironina que se desintegran selectivamente quedando solo la T3 y la T4. El proceso de secreción de las hormonas tiroideas se lleva a cabo por endocitosis con la colaboración estrecha de los lisosomas; la cantidad diaria de T4 es de 70 nanogramos y la de T3 de 25 nanogramos. (42, 43)

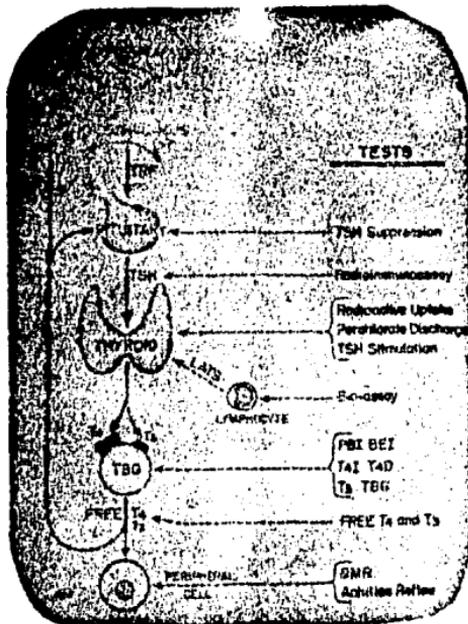
El siguiente paso es el transporte de la hormona tiroidea la cual se lleva a cabo por dos proteínas: la globulina -alfa fijadora de tiroxina -que es el principal portador-, y la prealbúmina fijadora de tiroxina. Esta unión protege a las hormonas tiroideas del metabolismo y la presentación lenta de la acción de éstas hormonas.

Existe en la actualidad y por estudios que así lo demuestran la importancia de la conversión de la T4 en T3, quedando ésta última como la hormona que probablemente sea más importante en cuando a su acción (1, 42, 43).

La eliminación de la tiroxina ocurre en forma lenta con una semidesintegración de 6 a 7 días. Puede variar si existe hipertiroidismo ya que se vuelve más rápida -de 3 a 4 días- y viceversa si existe hipotiroidismo con lo cual ocurre en 9 a 10 días. Así mismo, se ve influido si coexisten el -- embarazo el cual lo retarda, ó si existe algún padecimiento como nefrosis, cirrosis hepática donde la eliminación se vuelve más rápida. La vía principal por tanto es el riñón y secundariamente las heces en un 80% y un 20% respectivamente. (42, 43)

La regulación de la función de la glándula tiroides depende de la integridad del eje hipotálamo-hipófisis-tiroides la cual se lleva a cabo por el mecanismo clásico de "retroalimentación" positiva ó negativa a través de la circulación de la hormona tiroidea la cual estimula ó inhibe dicho eje dependiendo de su concentración en la sangre.

La hormona liberadora de TSH (hormona estimulante del tiroides) se produce en el hipotálamo, el cual a su vez llega a la hipofisis anterior donde estimula la formación y liberación de la hormona estimulante del tiroides, ésta a su vez pasa a la circulación y llega al tiroides para estimular la formación de hormonas tiroideas, así como su liberación, la hormona tiroidea circulante, puede inhibir en los tres niveles la liberación de la hormona liberadora del TSH en el hipotalamo, la de la TSH por la hipofisis y la de la liberación de hormonas tiroideas por la tiroidea (fig 11)



Existen gran cantidad de factores que pueda influir sobre la economía de la hormona tiroidea, los más importantes en orden decreciente son: la TSH, el yodo, el sexo y las hormonas sexuales, la gestación, la edad, los corticoesteroides, las catecolaminas, el stress, la temperatura ambiental, los agentes antitiroideos, y algunas enfermedades sistémicas como la hepática, cardíaca, renal y la desnutrición.

El mecanismo de acción de las hormonas tiroideas es influir sobre todo en sistema enzimáticos sobre la membrana mitocondrial, estimulando la fosforilación oxidativa para la cual - se activa la RNA polimerasa, la citocromo oxidasa, la succinil oxidasa y la adenosin trifosfatasa cuyo camino final es la síntesis de proteínas y algunos procesos dependientes de oxígeno, ésta acción se ejerce en toda la economía como el aparato cardiovascular, respiratorio, digestivo, nervioso, - músculo esquelético, metabolismo del calcio y del fósforo, - función renal sobre el metabolismo del agua y los electrolitos, sistema hematopoyetico, hipofisis y función suprarrenal, función reproductora, metabolismo de los carbohidratos, proteínas y lípidos.

#### V.- PRUEBAS DE FUNCION TIROIDEA

Las pruebas de función tiroidea nos permiten conocer varios aspectos de la función de la glándula; entre éstos los más notables son: 1) las que valoran la función de la glándula en sí, 2) las que valoran la concentración y el estado físico de las hormonas tiroideas en la sangre, 3) las que valoran las respuestas metabólicas a las hormonas tiroideas, 4) las que valoran la integridad del eje hipotálamo-hipofisis-tiroides y 5) las pruebas especiales tales como la Escintigrafía, anticuerpos antitiroideos y la biopsia con aguja fina del tiroides. (42)

Describiremos éstos estudios refiriéndonos particularmente a los más frecuentemente manejados en la clínica, y que constituyen lo que se ha denominado perfil tiroideo.

Dentro del primer grupo de pruebas, donde destacan los estudios con radiosotopos -estudios no exentos de peligro por la radiación-, y que se deben evitar sobre todo en mujeres gestantes y en niños, aún a pesar de la dosis tan reducida que es utilizada. Existen tres tipos de radioisotopos: el I 131, el I 132 y el I 125. La prueba más usada es la I 131 a las 24 horas en la cual se emplea una dosis de 2-15 milicurios y obteniéndose como resultado normal una concentración del 15 al 45%. El estudio I-132 es útil -debido a su corta vida-

cuando se requieren dosis repetidas de radioyodo y el I 125 se ha recomendado para los estudios escintigráficos.

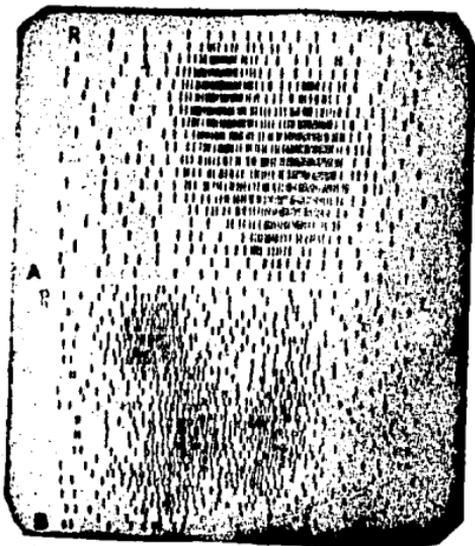
Dentro del segundo grupo de pruebas encontramos las más empleadas como apoyo para determinar si el paciente tiene hipertiroidismo ó hipotiroidismo, sin olvidar desde luego que siempre será la clínica la que nos oriente sobre el problema de nuestro paciente. El yodo unido a las proteínas y el yodo total son las pruebas más empleadas ya que traducen estrechamente la concentración de  $T_4$ . El yodo unido a proteínas tiene un valor normal de 4-8 nanogramos/100 ml y el yodo total es superior al anterior en no más de 1 nanogramo/100 ml. Otra prueba de gran importancia es la de la determinación de  $T_3$  cuyo rango está normalmente entre el 25 y 35%.

Del tercer grupo de pruebas nos encontramos que éstas han quedado prácticamente para la historia. Hablamos de pruebas como la del metabolismo basal la cual tiene tantas variables que es imposible predecir su comportamiento como prueba específica. Otros como el colesterol, se ve afectado por la dieta, el sexo, edad, etc., y es poco confiable. Los reflejos osteotendinosos profundos están muy deprimidos en los pacientes hipotiroideos.

Dentro del cuarto grupo de pruebas existen dos principalmente: la prueba de supresión tiroidea, la cual es muy útil en pacientes con tirotoxicosis ó en la confirmación de una enfermedad de Graves activa ó latente. Esta prueba consiste en dar la dosis de hormona tiroidea en forma exógena de tal manera que se inhiba la TSH, lo cual se traducirá en una disminución de la síntesis hormonal que estará indicada por el descenso de la captación de I 131. Esta prueba resultará obviamente negativa en presencia de tirotoxicosis, pero será normal cuando se descarte que el paciente tenga una tirotoxicosis activa. Otra prueba es

la que consiste en la estimulación con TSH que nos determina la intensidad del eje hipotálamo-hipófisi-tiroides.

Dentro del quinto y último grupo de pruebas, la escintagrafia ocupa el primer término e indica los siguientes datos: el tamaño de la glándula, su avidés para captar el radioisótopo, si existen zonas hipercaptantes (calientes) ó zonas hipocaptantes (frías), reconoce tejido tiroideo ectópico en la lengua, torax, ovarios ó metástasis funcionales (fig. 12).



Otra prueba consiste en la determinación de anticuerpos antitiroideos los cuales estarán relacionados sobre todo con enfermedades tales como la Tiroiditis de Hashimoto donde los títulos sobrepasan de 1:25 mil; éstos se encuentran elevados también en el mixedema, pero con títulos menores que el anterior.

## VI. NODULO TIROIDEO.

Epidemiología y frecuencia.-En general se acepta que la frecuencia de nódulos tiroideos en la población general es del 1 al 7% (8,11, 22,28), siendo más frecuente en el sexo femenino que en el sexo masculino en relación de 6 a 7 : 1 respectivamente. (10,11,27)

La primera diferenciación es reconocer si son sólidas o quísticas los porcentajes van del 75 al 85% para las lesiones sólidas y del 10 al 25% para las lesiones quísticas. (8,11,27). Las edades oscilan desde los 14 meses hasta los 80 años, la media se encuentra alrededor de los 45 años, década en que es más frecuente éste problema.

El índice de malignidad como lo mencionamos al principio va del 9 al 29% (8,17,23,18), los nódulos benignos en las mismas series oscilan del 60 al 80%, los problemas de tiroiditis varían del 5 al 15% y el resto de los tumores son mas bien raros como el linfoma.

De las neoplasias malignas el carcinoma papilar ocupa el primer lugar de un 55-65%; el carcinoma folicular del 21-28%; anaplásicos del 4-6%; mixtos papilar-folicular del 15-25%; el carcinoma medular del 3-5% y del 0-1% las células de Hurthle. (3,4,15,20)

Las características más importantes de cada una de las variedades son:

Carcinoma papilar: es el más frecuente de los carcinomas tiroideos. Se puede presentar a cualquier edad, pero es más frecuente antes de los 40 años, afecta a las mujeres de 2-3:1 a hombres; es de crecimiento lento en comparación con el resto de los carcinomas tiroideos; se extiende a través de los linfáticos intraglandulares por lo que en algunas ocasiones puede ser multicéntrico (en menos del 25%); raras veces da metástasis a distancia, cuando ésto sucede se debe al componente folicular. Su cuadro clínico se comporta como un nódulo asintomático

co, con ó sin agrandamiento de los nódulos linfáticos adyacentes y las metástasis a estructuras adyacentes ó a distancia son manifestaciones tardías; a través de la escintigrafía aparece como un "nódulo frío". El tratamiento aceptado es la tiroidectomía total, porque su rastreo con radioyodo para el control posterior es más eficaz. (48)

Carcinoma folicular: Se presenta en la cuarta parte de los tumores -- tiroideos, es más frecuente después de los 40 años, y su observancia -- por sexo es de 2-3 mujeres por un hombre. Su grado de malignidad es -- mayor que el papilar, ya que comúnmente se extiende por vía hematógica a hueso, pulmón e hígado. Su cuadro clínico es diferente ya que los -- pacientes pueden padecer bocio desde años atrás; la neoplasia se pre-- senta como un "nódulo frío" que ocupa todo un lóbulo de la glándula, de consistencia pétreo. El dolor y la invasión a estructuras adyacen-- tes es una manifestación tardía, en ocasiones el primer síntoma puede ser una fractura patológica por depósito de tejido metastásico en el hueso. A diferencia de otras neoplasias, el carcinoma folicular puede acumular yodo como el tejido normal, sin embargo es raro que pueda pro-- ducir tirotoxicosis. Con frecuencia es multicéntrico por lo que el tra-- tamiento es la tiroidectomía total. Ya que éste carcinoma responde --- también a la radioterapia no debe haber tejido tiroideo que compita con las metástasis por el radioyodo. (1,48)

Carcinoma anaplásico. Constituye el 10% de los carcinomas tiroideos, es más frecuente después de los 50 años y más observable en las muje-- res; es de crecimiento rápido y letal en poco menos de un año. Son fre-- cuentes las metástasis a órganos adyacentes, piel, nervios, laringe, e sófago y a vasos sanguíneos. El cuadro clínico es de una masa dolorosa de evolución rápida, con disfonía, estridor laríngeo y dificultad para la deglución. Estos carcinomas no acumulan yodo. El paciente muere en pocos meses.

Carcinoma medular: Es el tipo más característico aunque su frecuencia es del 10%; se le observa más después de los 50 años; es más maligno - que el carcinoma folicular ya que invade los linfáticos pericapsulares, regionales y vasos sanguíneos por donde se extiende a hueso, pulmón e hígado. Es de consistencia sólida y está encapsulado; se le conoce por su estroma amiloide en el estudio histopatológico; es productor de calcitonina, la cual constituye su marcador tumoral y a su vez pertenece a las neoplasias endócrinas múltiples en los síndromes de MEN II y -- MEN III, por lo que en su estudio se deben descartar el feocromocitoma en los dos síndromes y el hiperparatiroidismo en el síndrome de MEN II. Primero se trata el feocromocitoma y después el carcinoma medular, ambos deben ser removidos quirúrgicamente. (1,42)

En lo que se refiere al diagnóstico diferencial, las característi- cas más importantes de las tiroiditis son:

Tiroiditis de Hashimoto: tiene como sinónimos el de tiroiditis linfocítica crónica, estruma linfomatoso; con frecuencia se presenta entre los 30 y los 50 años y de 9 a 10 mujeres lo padecen por cada hombre; -- pueden existir antecedentes de la enfermedad entre los familiares, y -- anticuerpos circulantes pueden hallarse en familiares libres de la enfermedad. El tejido tiroideo se caracteriza por una infiltración linfocitaria difusa en el estudio histopatológico. En éste padecimiento se observan anomalías en la biosíntesis hormonal, por defecto de la fijación orgánica de yoduro, con recambio acelerado del "pool" de yodo tiroideo y se liberan yodoproteínas anormales que se parecen a la tiroglobulina ó a la yodoproteína albuminiforme. Existe hipersecreción de TSH, y la prueba de descarga con perclorato es positiva. El bocio es la característica peculiar de éste padecimiento y se acompaña de dolor e hipersensibilidad a la palpación. En la fase precóz de la enfermedad

puede haber datos de tirotoxicosis, generalmente éstos pacientes evolucionan hacia el hipotiroidismo, enunciándose que la causa de ésta enfermedad es la destrucción de la glándula por anticuerpos formados por el propio paciente, es decir, por mecanismo autoinmune. (1,42)

Se asocia la malignidad en la tiroiditis en un 5% (14), generalmente el carcinoma es de tipo papilar y con bajo grado de malignidad. En los estudios de laboratorio el dato más importante son los títulos de anticuerpos, la mayoría de los cuales son de 1:25 mil en adelante; otras pruebas son la cuantificación de TSH por radioinmunoensayo la cual está aumentada, sobre todo en estadios tardíos. El tratamiento de la enfermedad es por supresión con hormona tiroidea exógena, con dosis de 25 mcgrs, si el paciente no está hipotiroideo ó bien dosis sustitutivas de 75 mcgrs. si el paciente cayó en hipotiroidismo. (1,42-3)

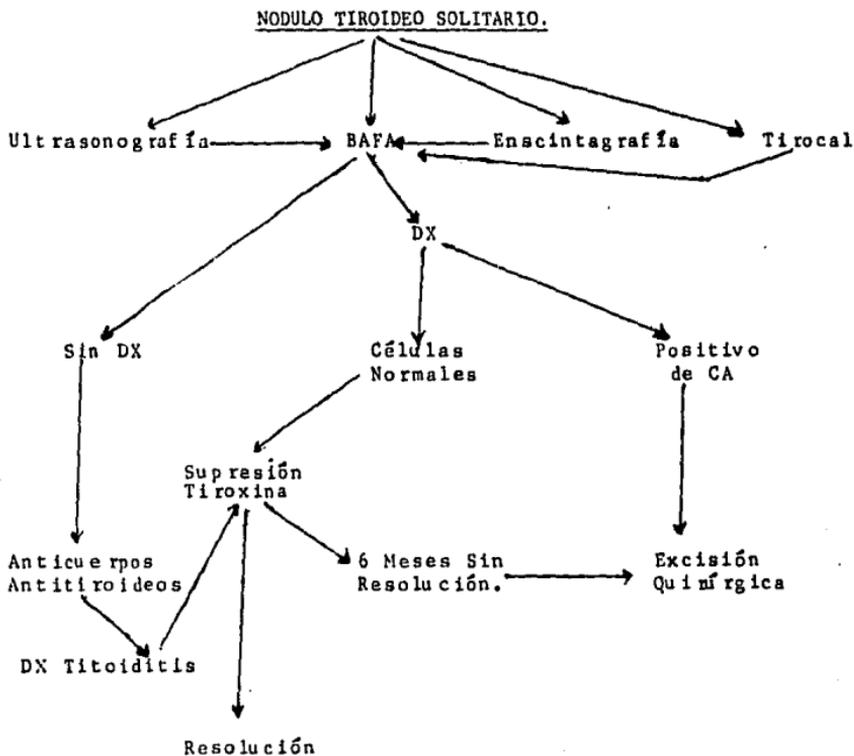
Tiroiditis subaguda. Esta enfermedad es también conocida como tiroiditis granulomatosa de células gigantes ó de Quervain. No es una enfermedad autoinmune, y se piensa que es producida por una infección vírica después de una infección de vías respiratorias altas; los virus que se han asociado más frecuentemente son el de la parotiditis y secundariamente los Coxsackie, ECHO y adenovirus. Su incidencia es mayor en las mujeres y la edad de presentación está entre los 30-50 años; en el estudio citológico se encuentran infiltraciones de mononucleares y sobre todo la presencia de células gigantes. La destrucción del epitelio folicular ocasiona que éstos pacientes tengan una bajísima captación de I 131 en la fase activa del proceso infeccioso. Si se libera tiroglobulina se pueden formar anticuerpos circulantes, pero los títulos son bajos generalmente. El diagnóstico diferencial se realiza con la tiroiditis de Hashimoto. El cuadro clínico se inicia con dolor importante, la fiebre suele ser severa, dificultad para deglutir, dolor de oídos y en

la base del cuello, afonía y disfagia. La tiroides aparece aumentada, de consistencia firme, se ve más afectado un lóbulo que otro y la piel suele estar caliente y enrojecida. Tratamiento: aunque se mencionan la TSH, hormona tiroidea en dosis supresivas, la tiamida, el tratamiento más usado en casos leves es la Aspirina y en los graves los corticoides en dosis de 15 a 20 mgs. de prednisolona; también se ha reportado el uso de la aplicación de 500-800 rads. lo cual alivia rápidamente los síntomas del paciente. (42)

Tiroiditis de Riedel. Es una enfermedad muy rara que se acompaña de fibrosis extensa de la glándula tiroides, de etiología desconocida, y la fibrosis suele estar en otros lugares sobre todo en retroperitoneo. Los síntomas son de compresión sobre estructuras adyacentes en particular la tráquea, el esófago y los nervios laríngeos recurrentes. Su consistencia es pétreo y se debe diferenciar del carcinoma en que los ganglios no están agrandados. La cirugía está indicada para aliviar los síntomas compresivos. (1,42)

Bocio multinodular no tóxico. Es de tipo no endémico, ya que aparece esporádicamente, su frecuencia en ~~sexo~~ es mayor en las mujeres de 9:1 sobre los hombres; su etiología se basa en la deficiencia del yodo en la dieta, por errores innatos en el metabolismo, ó por la ingestión de alimentos, drogas ó químicos bociógenos. El resultado de ésta anomalía es una secreción disminuída de T4 con una sobreestimulación de TSH que es la que causa el crecimiento de la glándula. Se menciona además la secreción de una yodoproteína anormal como la causa de hipersecreción de TSH. Su proceso dura de meses a años. Los síntomas son debidos al crecimiento del tiroides, predominando la compresión de la tráquea y el esófago provocando disfagia, estridor laríngeo. Cuando el paciente levanta los brazos se acentúa el retorno venoso que puede provocar vértigos e incluso síncope (signo de Pemberton). Se asocia a la adole---

scencia, el embarazo y la menopausia. El tratamiento es supresor con --  
hormona exógena para inhibir la producción de la TSH. En el bocio no-  
dular no tóxico aparecen "nódulos fríos" y con ellos el riesgo de ma-  
lignidad, aunque éste riesgo se considera bajo, los reportes indican -  
que va en aumento variando del 0.6%, luego del 2.5% y últimamente Cola-  
cción y cols. en un estudio de 300 casos encuentran una incidencia del  
5% (11) por lo cual ésta patología se incluye en las indicaciones de  
la BAFa. Por último, mencionaremos que en algunos textos la BAFa ya a-  
parece como la piedra angular en el diagnóstico del "nódulo tiroideo  
frío" ó hipofuncionante, como lo hace notar J.C. Devita en su texto de  
Cáncer, Diagnóstico y Práctica Oncológica (49,51), marcando la ruta --  
crítica en el manejo de éstos pacientes.



## VII.- BIOPSIA CON AGUJA FINA POR ASPIRACION

Este método diagnóstico tiene como principales indicaciones: 1.- Nódulos Tiroideos "fríos" o hipofuncionantes.  
2.- Bocio Nodular no tóxico  
3.- Diagnóstico diferencial de los diferentes tipos de tiroiditis.

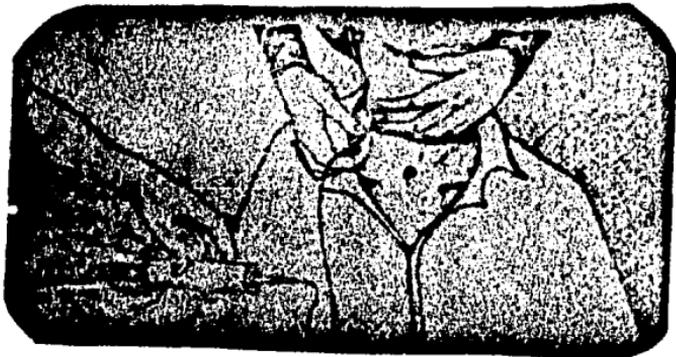
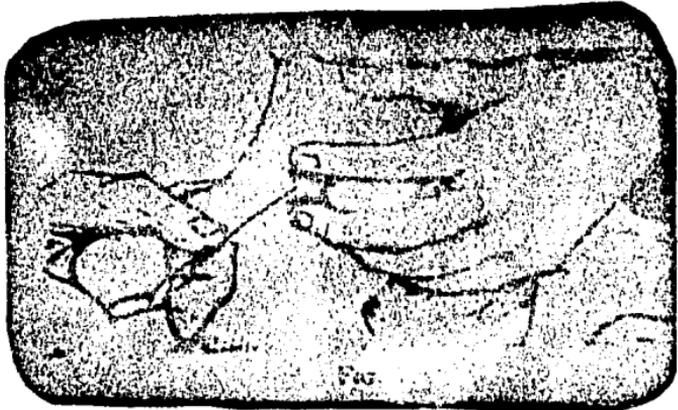
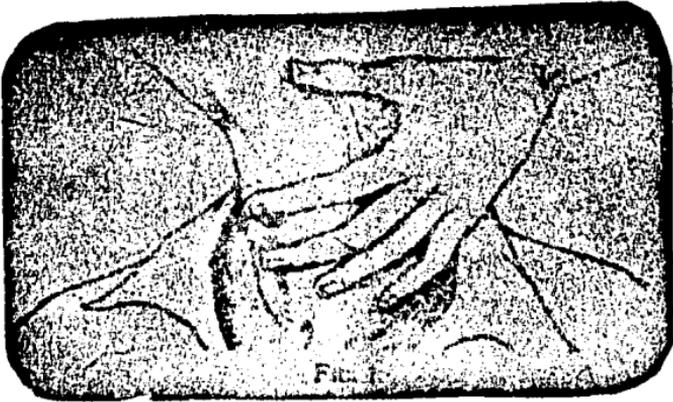
En todas ellas sobresale el hecho fehaciente de tratar de determinar, la malignidad ya que si los nódulos "fríos" de la glándula tiroides ocupan la frecuencia más elevada de malignidad, las otras dos indicaciones aunque en menos porcentaje deben ser tomadas en cuenta por igual (4, 5, 6, 22, 28, 34).

Técnica.- El proceso para tomar la biopsia debe ser - como sigue:

- 1.- El paciente será colocado en posición decúbito supino con el cuello en hiperextensión.
- 2.- Se realiza limpieza con antiséptico yodado
- 3.- Se prepara una jeringa estéril de 10 a 50 cc con una aguja de 2-3 pulgadas con calibre de 18 hasta el 26, la de mayor uso, número 22. (5, 6, 22, 28, 8, 10, 11, etc).

- 4.- Se localiza la lesión perfectamente entre los dedos índice y medio para fijarla entre ellos.
- 5.- Ya localizada la lesión se procede a colocar 0.5 cms de xilocaina al 1% en la piel, en el sitio de la punción.
- 6.- Se fija la lesión y se procede a introducir nuestra aguja la cual está montada en la jeringa, si la lesión es sólida se aspira en varias direcciones hasta obtener una buena muestra. Si la lesión es quística, primero se extrae el líquido de su interior, se coloca en una laminilla, se cambia de aguja, volviéndose a introducir para extraer una muestra de la porción sólida del quiste, ésta maniobra se puede simplificar sin extraer la aguja, se desmonta la jeringa y ya vacía sin aire se vuelve a montar para obtener la muestra, dirigiendo la aguja en varias direcciones.

Esta técnica descrita en (3, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, etc) está diseñada desde 1930 por Martin y Ellis y prácticamente no ha sufrido variaciones, sólo en 1979 Warner Bursh - refiere ventajas si se realiza esta técnica por dos personas, en pacientes con lesiones quísticas, modificando la posición del paciente, haciéndolo con el paciente sentado y colocando entre la aguja y la jeringa un cateter de 50 cms. el operador solo fijará la lesión y introducirá la aguja mientras otra persona realiza la aspiración. (9) (fig. 13, 14, 15).



Las complicaciones por la punción son raras y solo está un reporte de tres pequeños hematomas sin ninguna molestia - para el paciente en el resto de los reportes, no se refiere alguna complicación. (17) (2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, etc)

Especificidad, sensibilidad y eficacia del método. Desde 1956 en que Rodowsky en un estudio de 150 pacientes reporta 49% de especificidad, con una sensibilidad 50% y una eficacia del 80% refiriendo que la biopsia con aguja fina por aspiración (BAFA) facilita la selección de los casos y la elección - óptima del método terapéutico. Hamlin y Vickery del Hospital Massachusetts defienden la biopsia con aguja por "punch" o de - "tru cut" con aguja de Vince Silverman con una especificidad del 74% y con valor máximo en el diagnóstico diferencial de - los diferentes tipos de tiroiditis.

Waslfish y Cols. En 1977 del Hospital Monte Sinai en Toronto Canadá, reportan que obtuvieron 94% de muestras suficientes por BAFA, con una eficacia del 88%, sin ningún resultado -- falso positivo y 6.4% de falsas negativas, Moshe Friedman y Cols en el Hospital del Parque Memorial en Buffalo New York, reporta muestras suficientes en 281 de 310 para un 90.6% de efectividad en la toma de la muestra, con una eficacia del - 77%, reporta además una falsa positiva y una falsa negativa.

Boey Hau y Cols de Queen Mary en Hong Kong realizaron estudio comparativo entre la biopsia por "punch" y la BAFA EN 167 pacientes con una sensibilidad para la BAFA de 94% contra la biopsia por "punch" del 82%, considerando que la BAFA es superior a la de "tru cut", ya que se puede utilizar en todos los pacientes a diferencia de ésta, que tiene uso más limitado. Prinz y Cols de la Universidad de Loyola en una evaluación preoperatoria de 109 pacientes por medio del BAFA reporta una eficacia del 80% y una sensibilidad del 81%. Hamberger y Hossein de la Clínica Mayo en Rochester Min. refieren que otra de las ventajas de la BAFA es la disminución del 67% de cirugía en su Hospital al 43% y por ende una disminución en el costo del paciente en unos \$500.00 dls. Goldfard y Cols del Centro Médico de Maine reportan nuevamente el método de Wang (36) con aguja No. 16 con mandril con una eficacia del 90% con 1% de falsas positivas y 10% de falsas negativas, comparado con la BAFA la cual reporta una eficacia del 86%, sin ninguna falsa positiva y una falsa negativa, ratificando al estudio anterior en el costo del paciente, al disminuir la cirugía innecesaria.

De los estudios más importantes está el reportado por Colacchio, LoGerfo y Cols del Centro Médico Presbiteriano en New York en un estudio de 300 pacientes reportan una eficacia del 83% con 1% de falsas positivas y 1% de falsas negativas, siempre y cuando se incluyan en las indicaciones quirúrgicas, los casos indeterminados, los casos con sospecha de cáncer y los casos DX. de Cáncer. Dos años más tarde el mismo grupo --

reporta un estudio comparativo entre la biopsia de "tru cut" y la BAFA, donde determinan que si el estudio de BAFA es benigno, es 100% confiable, que si se reporta adenoma se debe realizar secundariamente biopsia de "tru cut", refiriendo que estos estudios son complementarios, debido a que la BAFA tiene baja especificidad para diferenciar, adenomas, en este estudio de 53 diagnósticos de adenoma, 3 fueron carcinomas, 17 hiperplasia folicular y 33 adenomas. Norton y Cols de la Universidad de Tucson Arizona, reportan en un estudio de 102 pacientes una sensibilidad del 90% con una especificidad del 71%, con un valor predictivo negativo del 99%, y un valor predictivo positivo del 33%.

En general la mayor parte de los autores están de acuerdo en que la BAFA tiene una sensibilidad elevada entre el 85 y 90%, con una especificidad entre el 60 al 70%, prácticamente con un 1% de falsas positivas pero con un 6 a 10% de falsas negativas lo cual constituye el máximo problema de éste estudio como veremos más adelante.

Criterios de Diagnóstico Citológico para la BAFA.- En este punto casi todos los autores están de acuerdo, el reporte de citología debe basarse en 6 resultados:

- 1.- Insatisfactorio.- Cuando en la muestra no hay epitelio tiroideo.
- 2.- Sin anomalía.- Cuando en la muestra el epitelio es normal, patrón cromático y la figura y tamaño de los núcleos es uniforme.
- 3.- Atípico.- El núcleo epitelial tiene pequeñas variaciones en el tamaño y en la figura pero su patrón es constante.
- 4.- Sospechoso.- Granularidad de la cromatina nuclear moderada variación del tamaño y figura del núcleo.
- 5.- Maligno.- Patrón variable, severas variaciones en el tamaño y figura del núcleo.
- 6.- Inflamatorio.- Presencia de láminas de linfocitos entre las células epiteliales normales. (6, 10, 22, 27 y 37).

También se han puesto de acuerdo en los puntos para el diagnóstico citológico de algunas entidades como el Ca. papilar la tiroiditis linfocítica crónica, tumores de células de Hurthle.

Kini, Miller y Cois del Hospital Henry Ford realizaron 1,500 aspiraciones de tiroides y estudiaron 87 casos de carcinoma papilar encontrando que las características en que se basa - el diagnóstico son:

- 1.- Fragmentos de tejido de tejido papilar, que son -- islas de tejido de patrón ramificado, con una boca externa, y aumento de la densidad periférica, los nucleos, son pequeños de 8-16 micras. 81%
- 2.- Monoláminas de células malignas, son células grandes, óvales, poligonales y con figuras escamosas. 72%
- 3.- Cuerpos de Psamoma calcificados 20%
- 4.- Inclusiones intranucleares e intracitoplasmáticas. 68%
- 5.- Fragmento de tejido con o sin patrón folicular variación en el tamaño y la figura del núcleo, se puede encontrar coloide en su interior. 69%
- 6.- Células gigantes, tipo de cuerpo extraño, con grandes y múltiples núcleos. (en ausencia de cambios degenerativos). (16, 27)

Se ha encontrado variedades como el caso reportado por Thrarov y Cols. de inclusiones intracitoplasmicas en un tumor de células de Hurthle, pero esta es una indicación quirúrgica por lo cual no cambia la forma de manejo de estos pacientes. (38). -- Otro problema lo constituye el tumor con degeneración quística, donde se refiere que la técnica de aspiración debe ser muy cuidadosa como primer punto para extraer una buena muestra de epitelio y que las características en estos casos para un carcinoma son: racimos y láminas de células epiteliales, grandes y pálidos núcleos junto con alguno (s) de los hallazgos descritos anteriormente. (25)

En cuanto al diagnóstico de tiroiditis linfocítica crónica éste se basa en el hallazgo de las células de Askanazi, debiéndose considerar la posibilidad de una neoplasia de tiroides si estas se acompañan de proliferación de láminas de epitelio con o sin las alteraciones ya enunciadas. (13, 21)

Problemas en el diagnóstico citológico. Es otro de los puntos en que casi todos los autores están de acuerdo. La principal confusión en el diagnóstico de los nódulos tiroideos son los tumores foliculares, los cuales con la causa en la mayoría de los estudios con falsas negativas (6,10,11,12,17,18,20,22,-23,26,27,28,37) y sugieren todos ellos, que cualquier paciente que no tenga ningún impedimento para la cirugía con diagnóstico

de adenoma folicular, debe ser operado, ya que el diagnóstico diferencial de tumor benigno y maligno sólo es posible por -- estudio histopatológico, ya que la mayoría de los carcinomas foliculares son bien diferenciados y solo se diagnostican por la invasión a los vasos sanguíneos por el tumor. Otro de los problemas es la coexistencia de tumores tiroideos en los problemas de tiroiditis (14) con porcentaje del 5%. Estos casos son difíciles y siempre que existe la sospecha clínica, o por citología deberán ser operados para tener un diagnóstico preciso. Y por último, mencionaremos que aunque raro pueda confundirse un carcinoma papilar con un adenoma paratiroideo ya que tiene características citológicas similares, sobre todo - cuando estas son discretas. (39).

Existen algunas otras utilidades para la BAFa como lo reportado por Rosen y Cols. de Toronto Canadá (30) reportan un estudio de 124 pacientes con exposición a radiaciones con una sensibilidad de la BAFa del 90%, con un valor predictivo positivo del 83% y predictivo negativo del 65%, Pretorius y Cols en 6 - pacientes que habían sido irradiados en cuello por tener un -- linfoma de Hodgking y que desarrollaron nódulos tiroideos el diagnóstico citológico fué difícil y de 4 sospechosos de malignidad sólo uno fué positivo para un 25% de especificidad y 50% de sensibilidad.

### VIII. INVESTIGACION DE CAMPO.

#### HIPOTESIS DE TRABAJO:

" La Biopsia con Aguja Por Aspiración en el manejo de los pacientes con nódulos tiroideos, disminuye la cantidad de cirugías innecesarias, así como el número de gamagrafías utilizadas en el diagnóstico de los pacientes ".

En el Hospital Gral. Ignacio Zaragoza del ISSSTE, a partir del 10 de Marzo de 1984 fué iniciado un estudio de tipo prospectivo sobre el uso de la Biopsia con Aguja por Aspiración, en pacientes con nódulos tiroideos solitarios los cuales tenían que reunir las siguientes características:

- 1) Que fueran pacientes que asistieran por primera vez a la consulta externa, ya fuera de la clínica de tiroides, de cirugía general y/o de medicina interna.
- 2) Que con anterioridad no se les hubiera realizado ningún estudio, tales como pruebas de funcionamiento tiroideo y/o gamagrafía tiroideo.
- 3) Los pacientes serían manejados de acuerdo a la ruta crítica señalada anteriormente (pág.41) por lo cual la BAFA se realizaría en la primera vez en que fuera visto el paciente, citándose 8 días después para informarle cual fué su resultado y las pautas de tratamiento a seguir; éstas últimas serán las que a continuación se enuncian:
  - si el resultado citológico es positivo a carcinoma el paciente será programado para la remoción quirúrgica.
  - si el resultado citológico es sospechoso de malignidad el

- paciente será programado para cirugía.
- si el resultado citológico muestra atipias celulares, el paciente será llevado a cirugía.
- si el resultado citológico es de adenoma benigno, sin anormalidades, el paciente será manejado con terapia supresiva, durante un lapso de 6 meses durante los cuales no deberá haber aumento en el tamaño del nódulo sino regresión del mismo, si aumentara de tamaño durante éste lapso se llevará a cirugía.
- si el resultado citológico es de muestra insuficiente, se podrán seguir dos caminos: la repetición de estudio ó llevar al paciente a cirugía.

Durante éste período se lograron captar 15 pacientes con nódulos tiroideos; de éstos, 6 fueron descartados debido a que presentaban bocio multinodular pequeño, razón por la cual su manejo clínico debía de ser diferente.

De los nueve pacientes que se estudiaron en éste protocolo, todos eran del sexo femenino (100%); si comparamos con estudios realizados encontramos que Colacchio y cols., Norton y cols., Rosen y cols., Martin Miller y cols., concuerdan en gtal. que la frecuencia por sexo es de 85% para mujeres contra un 15% en hombres para una relación de 6-7 :1 en mujeres y hombres respectivamente. (10, 11, 16, 17)

La edad de los pacientes osciló entre los 26 a los 79 años con un promedio de 45.7 años, que concuerda con la edad reportada con la mayo ría de los autores. (10,11,14,16,17,15,26,30).

En relación a la eficacia para la obtención de la muestra nosotros obtuvimos un 89.9% que comparado con lo que reportan otros autores como Shurer A. Winstron quien en 303 pacientes obtuvo una eficacia

de 94% (11), T. Lowhagen y E. Sprenger en 60 casos reportan un 100% de eficacia (6), Edward y cols. en 634 aspiraciones obtuvieron material satisfactorio en 94.7% (12), Boey y cols. en 167 pacientes obtuvieron una muestra satisfactoria en 93.9%. Por consiguiente, concordamos con los reportes de autores estadounidenses, no así con los reportes de autores escandinavos que se acercan con frecuencia al 100%.

Respecto al índice de malignidad, lo comparamos con el reportado por otros autores en la siguiente tabla:

T A B L A   N o .   1

<u>Autor</u>	<u>No. de casos</u>	<u>% de malignidad</u>	<u>cita</u>
Silver	64	22 %	(18)
Brooks	502	19 %	(.5)
Hamberger	147	29 %	(23)
Walfish	133	17 %	(17)
Friedman -	265	19 %	( 8)
Godinez	28	24 %	
Nuestro estudio	9	11 %	

Si se observa el índice de malignidad es relativamente bajo en el presente estudio, lo cual es debido al número de casos el cual resulta ser insuficiente para ser representativo.

Respecto a la consistencia del tumor la mayoría de los autores - están de acuerdo en que del 80-85 % son sólidos, y de un 15-20 % son - quísticos (5,7,10,11,17,16,27,28). En nuestro estudio hallamos 7 sólidos para un 77.7% y dos quísticos para un 22.2%.

Las falsas negativas oscilan de un 4 a un 10% (15,16,17,27,28). - En un primer reporte de nuestro hospital se encontraron de un 3.7%; en el estudio actual aún no tenemos ningún caso en el que el diagnóstico -

sea negativo para carcinoma y posteriormente resulte ser un tumor maligno. Este acontecimiento es de los más discutidos ya que la mayoría de las veces de un 90 a un 95% de las falsas negativas, están dadas por adenomas foliculares que posteriormente se comprueban como malignos. Lo anterior es debido a que el 95% de los carcinomas foliculares son bien diferenciados y el diagnóstico de malignidad sólo puede llevarse a cabo cuando se observa la invasión a vasos sanguíneos y esto a su vez sólo es posible diagnosticarse a través de un estudio histopatológico. Por consiguiente, muchos autores han tomado la determinación de que todo diagnóstico de adenoma folicular en el cual no halla contraindicación quirúrgica se debe proceder a remover el nódulo. (10,11, 27,28)

Los pacientes que tienen adenomas papilares con degeneración quística debe ser tomada una muestra de la parte sólida del quiste, ya que se reporta que se han encontrado falsas negativas en el 1% si sólo es aspirado el contenido líquido del tumor. (16)

Los tumores de células de Hurthle presentan un problema similar al de los adenomas foliculares, ya que su malignidad sólo es comprobable por estudio histopatológico. Los autores determinan que si no hay contraindicación quirúrgica debe ser removida la glándula. (10,11,27)

La tiroiditis aún cuando en porcentaje es menor a las anteriores no deberá subestimarse. En éstos casos si el reporte citológico indica que existe epitelio folicular en la muestra, el paciente deberá ser explorado quirúrgicamente para descartar un carcinoma. (13)

Las falsas positivas se reportan del 1 al 3% (10,11,15,16,17,27,- 28,34,37). En el primer reporte de nuestro hospital fue hallado un 3.7%. En el estudio actual aún no tenemos ninguna reportada.

Finalmente, en la tabla no. 2 resumimos comparativamente los re-

sultados reportados por varios autores en lo que se refiere a sensibilidad, especificidad y eficacia de la BAFA.

T A B L A N o . 2

Autor	No. de casos	Sensibilidad	Especificidad	Eficacia
Colacchio (11)	300	82.6%	98.6%	97.3%
Edward (12)	156	84 %	86.6%	85 %
Boey (15)	164	85 %	90 %	94 %
Rosen (17)	153	81 %	79 %	83 %
Silver (18)	64	80 %	94 %	84 %
Hamberger (23)	124	95 %	100 %	91 %
Godinez (52)	28	85 %	95 %	92 %
Presente Estudio	9		100 %	89 %

En la tabla anterior observamos que el número de pacientes de -- nuestro estudio no es adecuado aún para poder sacar conclusiones. Sin embargo se encuentra al mismo nivel que los reportados por otros autores.

Los diagnósticos de nuestros pacientes se encuentran en la siguiente tabla:

T A B L A N O . 3

DIAGNOSTICO	No. DE CASOS	PORCENTAGE
Adenoma benigno	5	55.5%
Adenoma folicular	1	11.1%
Hiperplasia difusa	1	11.1%
Carcinoma pápilar	1	11.1%
Muestra insuficiente	1	11.1%

De los cinco pacientes con diagnóstico de adenoma benigno, dos se trataron con supresión hormonal, y hasta la fecha los pacientes siguen en observación sin recurrencia del tumor, los cuales se consideran resueltos por tener más de 6 meses. Los tres pacientes restantes con diagnóstico de adenoma benigno no fueron intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico histopatológico que confirma el realizado por la citología. El paciente con diagnóstico de adenoma folicular fué operado y el resultado fué de neoplasia benigna. Un paciente con diagnóstico de hiperplasia difusa se manejó con gamagrafía y pruebas de funcionamiento tiroideo, encontrándose eutiroides; fué operado y se confirmó el diagnóstico de adenoma pretóxico. Un paciente al cual la muestra aspirada resultó insuficiente, se llevó a cirugía y su diagnóstico fué de adenoma benigno. Una paciente a la cual se le diagnosticó carcinoma papilar, rehusó la cirugía y abandonó la clínica de tiroides sin poderse por consiguiente comprobar el resultado citológico.

En lo que se refiere a complicaciones, éstas con la BAFa sólo se presentan del 0 al 5% y consisten en pequeños hematomas que no representan ningún peligro para el paciente. De acuerdo con varios autores nosotros no reportamos ninguna complicación. Sólo cabe señalar que un caso único reportó inflamación aguda del tiroides pasajera que resultó después de la punción. Dicha complicación no ha sido reportada por otros estudios.

Es importante comentar que en EEUU el costo de la BAFa es de \$300,00 dls, mientras que el costo de un paciente que se interna cinco días y es intervenido quirúrgicamente es de \$2500,00 dls., Esto nos indica claramente la razón del impacto de la economía que se obtiene manejando a los pacientes con nódulos tiroideos con la BAFa.

## IX. CONCLUSIONES.

Antes de dar las conclusiones finales del estudio debemos hacer algunas observaciones: el estudio iniciado en nuestra unidad a partir de el primero de marzo de 1984 aún está sin concluir, ya que el número de pacientes no es representativo para tomar alguna determinación. Si tomamos en cuenta que llegan de 10 a 15 nódulos solitarios por año a la Clínica de Tiroides, se puede calcular que en dos ó tres años se puede obtener una muestra mayor representativa para realizar la publicación del estudio. Se aprovecha éste trabajo para hacer una revisión bibliográfica extensa, enfocando ésta sobre todo en los siguientes aspectos: resultados de falsas negativas, falsas positivas, problemas en los reportes citológicos y además se citan antecedentes históricos, aspectos anatómicos, fisiológicos, pruebas de función tiroidea, los cuales no habían sido incluidos en el primer estudio realizado en nuestro hospital en 1982.

### Conclusiones.

1) Hasta éste momento la hipótesis de trabajo se está cumpliendo, ya que los estudios gamagráficos se han evitado en un 44% y las cirugías innecesarias en un 22%.

2) El estudio de la BAFA ha demostrado ampliamente su utilidad; es un método de diagnóstico seguro, de fácil realización, de bajo costo y prácticamente sin complicaciones; tiene una sensibilidad (capacidad para diagnosticar carcinoma) por encima del 80%; su especificidad (capacidad para diagnosticar neoplasias benignas) es prácticamente del 100%; su eficacia es superior al 85%.

3) La BAFA debe ser el método diagnóstico de elección en el manejo de los pacientes con nódulos tiroideos ya que por su sensibilidad, especificidad y eficacia es superior al estudio clínico, gamagráfico

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

y ultrasonográfico de los pacientes

4) La BAFa debe ser manejada por todos los médicos que asisten a la Clínica de Tiroides de nuestro Hospital,

5) Aún quedan algunos problemas por resolver con el uso de la BAFa tales como el afinamiento en el diagnóstico citológico, por lo cual debemos estar al pendiente sobre los últimos reportes acerca de las falsas negativas lo cual constituye el tema de discusión más importante del uso de la BAFa,

6) El uso de la BAFa en la clínica se debe extender a otras patologías de la glándula tiroides que no deben ser manejadas quirúrgicamente como la tiroiditis, a menos que se tenga sospecha de malignidad. Se deben incluir los pacientes con bocio nodular no tóxico para que lleguen a la mesa de operaciones con un diagnóstico previo; será tema de discusión si los bocios pequeños sin alteración estética y/o de compresión sobre estructuras vecinas y con resultado de benignidad a través de la BAFa deben ser tratados con supresión hormonal, lo cual está bien documentado,

Sugerencias y nuevas hipótesis de trabajo.

Se debe sensibilizar a otros servicios de nuestro Hospital (Medicina Interna, Endocrinología) para que los pacientes con nódulos tiroideos que asisten por primera vez al hospital sean remitidos a la brevedad posible a la clínica de tiroides, para así tener una mayor captación de pacientes y así disminuir entre otras cosas, el costo en el manejo de éstos.

El punto anterior se puede llevar a cabo organizando sesiones conjuntas y/o bibliográficas.

Se deberá realizar un estudio de costos sobre el uso de la BAFa -

antes y después de su implementación en la práctica clínica, y será objeto de publicación.

El uso de la BAFa en pacientes con tiroiditis y bocio nodular no tóxico será objeto de otro trabajo de investigación, y por consiguiente, otra publicación.

Puede extenderse el uso de la BAFa a otras patologías tales como las enfermedades de las glándulas paratiroides, siempre y cuando la punción sea guiada por ultrasonografía (41); sobre ganglios linfáticos por enfermedades metastásicas (12); sobre glándulas salivales incluyen do a la parótida (12); sobre órganos como el páncreas y el pulmón es aún difícil ya que se necesita del apoyo de otros medios de diagnóstico como sería el ultrasonido.

Por último, cabe señalar que somos el único Hospital del ISSSTE que está utilizando la BAFa para el diagnóstico de los pacientes con nódulos tiroideos, y el cuarto Hospital en el País que lo hace.

## X. RESUMEN.

En los últimos 25 años la biopsia con aguja fina por aspiración de nódulos tiroideos ha resurgido en el interés de los clínicos, principalmente en los países escandinavos donde se reporta el uso rutinario de la BAFA, con una realización de 9000 aspiraciones anuales, reportando una obtención de la muestra de un 100%, con una sensibilidad, especificidad y eficacia mayor del 90% (6,42), por lo cual su uso se ha extendido primero en los centros más importantes del mundo como el Hospital Memorial de Nueva York, la Fundación Curie en París y el Instituto Herzen en Moscú, obteniéndose resultados similares a los reportados por países escandinavos.

En el Hospital Gral. Ignacio Zaragoza del ISSSTE realizamos primeramente un estudio de punción aspiradora pre-operatoria en 27 pacientes, obteniendo una punción satisfactoria en 97% de los casos, con una sensibilidad del 85%, una especificidad del 95% y una eficacia del 92% después de éste estudio se decidió manejar a los pacientes con nódulos tiroideos que llegaran por primera vez a la Clínica de Tiroides con la BAFA, con el objeto de reducir el número de estudios gamagráficos así como disminuir el número de cirugías innecesarias en los pacientes con nódulos tiroideos. (52)

Nuestro estudio se inició el 10. de marzo de 1984 y hasta la fecha hemos captado 9 pacientes cuya edad oscila entre los 24 y 79 años con una media de 45.7 años; se encontraron 7 tumores sólidos 77% y dos quísticos 22%; los nueve pacientes fueron del sexo femenino. La muestra resultó satisfactoria en 89.9%, los diagnósticos emitidos fueron: 5 adenomas benignos para 55.5%, un caso de adenoma folicular 11.1%, un caso de hiperplasia difusa 11.1% y una muestra insatisfactoria para un 11.1%.

Dos pacientes con adenoma benigno se trataron con supresión hormonal. Llevan más de seis meses de observación sin recurrencia del tumor. Los otros tres adenomas benignos y un adenoma folicular fueron llevados a cirugía confirmándose el diagnóstico citológico. El paciente con hiperplasia difusa fué manejado con gamagrafía y pruebas de función tiroidea, fué reportado como eutiroideo con un nódulo hipercaptante. Fué llevado a cirugía donde se confirmó el diagnóstico citológico.

Un caso de material insuficiente se llevó a cirugía reportándose adenoma benigno. La paciente con carcinoma papilar rehusó el tratamiento quirúrgico y abandonó la clínica de tiroides.

En nuestro primer reporte teníamos un 3.7% de falsas negativas y estando de acuerdo en que los adenomas foliculares constituyen el máximo problema en éste sentido, inicialmente todos los pacientes con diagnóstico de adenoma folicular serán llevados a cirugía. Nosotros no reportamos ninguna falsa negativa.

Las falsas positivas en el primer reporte fueron del 3.7%; en nuestro reporte no existió ninguna. No es posible valorar la sensibilidad ya que la muestra no es representativa.

Reportamos una eficacia de un 89% contra una de 92% del primer reporte. Hemos disminuído prácticamente un 50% el uso de estudios gamagrafícos y un 22% la realización de cirugías innecesarias.

Creemos que el estudio ofrece perspectivas interesantes tanto por su sensibilidad como por el costo. Finalmente, el reporte queda inconcluso en el sentido de que el número de pacientes para ser representativo no es aún el adecuado. Será dentro de 12 a 18 meses cuando pueda ser publicado.

Se está implementando el uso de la BAFa en pacientes con tiroiditis cuyo manejo no debe ser quirúrgico y está en discusión su uso en pacientes con bocio nodular no tóxico.

B I B L I O G R A F I A .

1. BLAKE CADY y CORNELIUS E. SEDWICK.  
History of Thiroid and Parathyroid Surgery.  
Vol. XV de la serie Major Problems in Clinical Surgery.  
Ed: Saunders pág. 1-5, 1980
2. WITOLD RUDOWSKY M.D.  
Critical evaluation of aspiration biopsy in the diagnosis of Tumours  
of the Thyroid.  
American Journal of Surgery Vol. 95 Enero 1958 pág. 40-44
3. EDWARD HAMLIN AND AUSTIN L. VICKERY.  
Needle biopsy of the thyroid gland.  
The New England Journal of Medicine Vol. 216 Abril 1956 pág. 742-746
4. MAJOR JACK B. JAY Y COLS.  
Carcinoma of the thyroid.  
American Journal of Surgery Vol. 95 Enero 1958 pág. 45-50
5. JOHN R. BROOKS.  
The solitary thiroid Nodule.  
American Journal of Surgery Vol. 125 Abril 1973 pág. 477-481
6. T. LØRHAGEN AND E. SPRENGER.  
Citologic presentation of thyroid tumours in aspiration biopsy smear.  
Acta Citologica Vol. 18 No. 3 Mayo-Junio 1974 pág. 192-197.
7. PAUL G. WALFISH y COLS.  
A prospective study of combined ultrasonography and needle aspiration  
biopsy in the assessment of the hypofunctioning thyroid nodule.  
Surgery Vol. 82 No. 4 Octubre 1977 pág. 474-482.
8. MOSHE FRIEDMAN, KATSUTARO SHIMAOKA, PAUL GETAZ.  
Needle aspiartion of 310 thyroid lesions.  
Acta Citológica Vol. 23 No. 3 Mayo-Junio 1979 pág. 195-203.
9. WARNER M. BURSH.  
A method of aspirating thyroid cyts.  
Surgery Ginecologic and obstetrics Vol. 148 Enero 1979 págs. 95-96

10. J. MARTIN MILLER, JOEL HAMBURGER, SUDHA KINI.  
Diagnosis of thyroid nodules.  
JAMA Vol. 241 No. 5 Febrero 1979 págs. 481-486.
11. THOMAS A. COLACCHIO, PAUL LEGERFO, CARL R. FEIND.  
Fine needle cytologic diagnosis of thyroid nodules.  
American Journal of Surgery Vol. 140 Octubre 1980 págs. 568-571
12. JAMES EDWARD M. YOUNG y COLS.  
Needle aspiration cytologic biopsy in head and neck masses .  
The American Journal of Surgery Vol. 142 Octubre 1981 págs. 484-489
13. SUDHA R. KINI, J. MARTIN MILLER, JOEL I. HAMBURGER.  
Problems in the cytologic diagnosis of the cold thyroid nodule in  
patients with lymphocitic thyroiditis.  
Acta Citológica Vol. 25 No. 5 Sept/Oct 1981 págs. 506-512
14. HAROLD J. WANEBO, WILSON ANDREWS, DONALD L. KAISER.  
Thyroid cancer: some basic considerations.  
The American Journal of Surgery Vol. 142 Octubre 1981 págs. 474-479
15. JOHN BOEY, C. HSU y G.B. ONG.  
Fine needle aspiration versus drill needle biopsy of thyroid nodules:  
a controlled clinical trial.  
Surgery Vol. 97 No. 6 Junio 1982 págs. 611-615
16. SUDHA R. KINI, J. MARTIN MILLER, JOEL HAMBURGER.  
Citopatología de papillary carcinoma of the thyroid by fine needle  
aspiration.  
Acta Citológica Vol. 24 No. 6 Nov/Dic 1980 págs 511-521
17. IRVING B. ROSEN, CHRISTOPHER WALLACE y COLS.  
Reevaluation of needle aspiration cytologic in detection of thyroid  
cancer.  
Surgery Vol 90 No. 4 Octubre 1981 págs. 747-756
18. CARL E. SILVER, JOHN LOIDICE y COLS.  
Needle aspiration biopsy of thyroid nodules.  
Surgery Ginecologyc and Obstetrics Vol. 152 Abril 1981 págs. 469-472
19. HAROLD T. PRETORIUS, MOHAN KATIKINENI y COLS.  
Thyroid nodules after high-dóse external radiotherapy.  
Fine needle aspiration cytology in diagnosis and management.  
JAMA Vol. 247 No. 23 Junio 18, 1982 págs. 3217-3220

20. HIRM S. CODY, JATIN P. SHAN.  
Locally invasive, well diferenciado thyroid cancer.  
22 años de experiencia en el Hospital Memorial de Nueva York.  
The American Journal of Surgery Vol. 142 Octubre 1981 págs. 480-483
21. MOSHE FRIEDMAN, KATSUTARO SHIMAOKA y COLS.  
Diagnosis of chronic lymphocytic thyroiditis (nodular presentation)  
by needle aspiration.  
Acta Citológica Vol. 25 No. 5 Sept/Oct 1981 págs. 513-522
22. WALTER B. GOLDFARD, THOMAS S. BIGOS y COLS.  
Needle biopsy in the assessment and management of hipofunctioning  
thyroid nodules.  
The American Journal of Surgery Vol. 43 1982 págs. 409-412
23. BERTIL HAMBERGER, HOSSEIN GHARIB y COLS.  
Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules.  
The American Journal of Medicine Vol. 73 Sept. 1982 págs. 381-384
24. JUDITH B. LUCK, VIRGIL R. MUMAW.  
Fine needle aspiration biopsy of the thyroid .  
Acta Citológica Vol. 26 No. 6 Nov/Dic 1982 págs. 793-796
25. JOHN R. GOELLNER, DARWIN A. JOHNSON.  
Cytology of cystic papillary carcinoma of the thyroid.  
Acta Citológica Vol. 26 No. 6 Nov/Dic 1982 págs. 797-799
26. P. LO GERFO, T. COLACCHIO y COLS.  
Comparison of fine needle and coarse needle biopsies in the evalua  
-ting thyroid nodules.  
Surgery Vol. 92 No. 5 November 1982 págs. 835-838
27. LAWRENCE W. NORTON, STEPHEN L. WANGENSTEEN y COLS.  
Utility of thyroid aspiration biopsy.  
Surgery Vol. 92 No. 4 Octubre 1982 págs. 700-705
28. RICHARD A. PRINZ, PATRICIA J. OMORCHONE y COLS.  
Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules.  
Annals of Surgery Vol. 198 No. 1 Julio 1983 págs. 70-73
29. MELVIN A. BLOCK, GEORGE E. DALEY, JAMES A. ROBB.  
Thyroid nodules indeterminate by needle biopsy.  
The American Journal of Surgery Vol. 146 Julio 1983 págs. 72-78
30. L.B. ROSEN, J.A. PALMER, H. STRAWBRIDGE y P.G. WALFISH.  
Efficacy of needle biopsy in postradiation thyroid disease.  
Surgery Vol. 94 No. 6 Diciembre 1983 págs. 1002-1007
31. JOSEPH G. ANDRIOLE, JOHN R. HAAGA, ROBERT B. ADAMS.  
Biopsy needle characteristics assessed in the laboratory.  
Radiology Vol . 148 No. 3 Sept. 1983 págs. 659-662
32. P.L. GERFO, C. FEIND, C. WEBER y W. TING.  
The incidence of carcinoma in encapsulated follicular thyroid  
lesions diagnosed by large needle biopsy.  
Surgery Vol. 94 No. 6 Diciembre 1983 págs. 1008-1010
33. ANTHONY S. JENNINGS, BARBARA F. ATKINSON.  
Thyroid needle aspiration: collecting and handling the specimen  
New England Journal of Medicine Vol. 308 no. 26 págs. 1602-1603

34. WARNER BURCH.  
Fine needle aspiration biopsy of the thyroid gland.  
Annals of Internal Medicine Vol. 98 No. 6 págs. 1023-1024.
35. STEPHEN N. HAAS.  
Acute thyroid swelling after needle biopsy of the thyroid.  
New England Journal of Medicine Vol. 307 No. 21 Julio 1983 págs. 1349
36. CHIUAN WANG, AUSTIN L. VICKERY.  
A further note on the large needle biopsy of the thyroid gland.  
Surgery Gynecology and obstetrics Vol. 156 Abril 1983 págs. 509-511
37. LENNART BONDESON y COLS.  
Morphometric studies on nuclei in smears of fine needle aspirates  
from oxiphilic tumors of the thyroid.  
Acta Citológica Vol. 27 No. 4 Agosto 1983 págs. 437-439
38. INGRID THIRANOV, DORTHE FRANCIS, JENS OLSEN.  
Intranuclear cytoplasmic invaginations in a Hurtle-Cell carcinoma  
of the thyroid.  
Acta Citológica Vol. 27 No. 3 Mayo/Junio 1983
39. MOSHE FRIEDMAN, KATSUTARO SHIMAOKA, CECILIA A. LOPEZ.  
Parathyroid adenoma diagnosed as papillary carcinoma of thyroid  
on needle aspiration smears.  
Acta Citológica Vol. 27 No. 3 Mayo/Junio 1983 págs. 337-340
40. YOUSRY Y. MISHRIKI, BERBAD P. LANE y COLS.  
Hurthle-cell tumor arising in the mediastinal ectopic thyroid  
and diagnosed by fine needle aspiration.  
Acta Citológica Vol. 27 No. 2 Marzo/Abril 1983 págs. 188-192
41. JOHN L. DOPPMAN y COLS.  
Aspiration of enlarged parathyroid glands for parathyroid hormone  
assay.  
Radiology Vol. 148 No. 1 Julio 1983 págs. 31-35
42. ROBERT H. WILLIAMS.  
Tratado de Endocrinología.  
Edit. Salvat 3a. Edición 1976 págs. 104-188
43. LOUIS S. GOODMAN, ALFRED GILMAN.  
Bases farmacológicas de la terapéutica.  
Edit. Interamericana 5a. Edición págs. 1178-1187
44. PELAYO CORREA, JAVIER ARIAS STELLA, RUY PEREZ TAMAYO.  
Texto de Patología.  
Prensa Médica Mexicana 2a. Edición págs 1083-1085
45. L. TESTUD, O. JACOB.  
Compendio de Anatomía topográfica.  
Edit. Salvat, reimpresión 1981 págs 152-173
46. WILLIAM H. REMINE, WILLIAM M. MCCONAHEY.  
Tratamiento de Nódulos Tiroideos.  
Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica May-Jun, Jul-Ago 1979 págs. 523-530
47. LEOPOLD G. KOSS.  
Diagnostic cytologic.  
Edit. Lippincott Company 2a. Edición 1968 págs. 565-596
48. ANTHONY J. EDIS.  
Tratamiento Quirúrgico del tratamiento del cáncer de tiroides.  
Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica Sept/Oct. 1979 págs. 533-541

49. CHARLES E. JACKSON y COLS.  
The clinical course after definitive operation for medullary thyroid carcinoma.  
Surgery Vol. 94 No. 6 Diciembre 1983 págs. 995-1001
50. ROBERT A. WISE Y HARVEY W. BAKER  
Cirugía de Cabeza y Cuello.  
Edit. Interamericana 3a. Edición 1973 págs. 231-237
51. V.T. DEVITA Jr, S. HELLMAN, S.S. ROSEMBERG.  
Cáncer: diagnósticos y práctica oncológica.  
Edit. Salvat 1983 págs. 899-907
52. FRANCISCO GODINEZ y COLS.  
La validéz de la biopsia con aguja por aspiración en el diagnóstico de los pacientes con nódulos tiroideos: valoración pre-operatoria.  
Trabajo de Tesis 1982 S/E.