

11242
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL
GENERAL DE DIVISION "MANUEL AVILA CAMACHO"
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

CORRELACION SONOGRAFICA,
GAMMAGRAFICA E HISTOPATOLOGICA
EN LAS LESIONES TIROIDEAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
RADIODIAGNOSTICO E IMAGENOLOGIA

P R E S E N T A

DRA. MARIANA GARCIA VERA

ASESOR:

DR. ROBERTO CASTRO DIAZ

DICIEMBRE 1993

1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

la Dirección General de Estudios de M.
Atención al Cliente, Electrónica e Impreso e
Atención de mi trabajo y de la escuela.
COMISAR: MARIANA GARCIA
VEBA
ECHA: 060 11 23

A Duien, por su Amor,
nunca me ha abandonado...

2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS PADRES

mi agradecimiento eterno,
porque gracias a su apoyo,
amor y constantes sacrificios
me han llevado a lograr una
de mis metas más importantes.

A MI ESPOSO

por su paciencia y
comprensión al
apoyarme en esta
ardua tarea.

A MI HIJITO

quien es el solecito
de mi vida y mi fuerza
para seguir adelante.

A MIS HERMANOS

por el inmenso amor
que nos une y que
nos hace ser más fuertes.

A MIS SUEGROS

todo mi agradecimiento
porque sin su ayuda,
no hubiera sido
posible completar
este objetivo.

A MI QUERIDO COMPAÑERO

Raúl E. por
ofrecerme su sincera
amistad.

4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

La historia del ultrasonido data de las primeras observaciones que se realizaron en los murciélagos, quienes utilizan ondas ultrasonoras para orientarse. En 1880, los hermanos Curie fueron los primeros en describir el efecto piezoeléctrico, produciendo por vez primera, en el laboratorio, los ultrasonidos. No se hicieron útiles sino hasta el año de 1912 - para detectar icebergs a gran distancia o submarinos en la Primera Guerra Mundial. Sin embargo, el primer intento de utilización del ultrasonido como medio diagnóstico se hizo hasta 1942 por Dussik, en el laboratorio de acústica del Instituto Tecnológico de Massachusetts, en donde el paciente tenía que sumergirse en un baño de agua para la realización del estudio. Así, Howry y Bliss, produjeron las primeras imágenes ecográficas -- seccionales. Wild y Ludwig impulsaron la construcción de equipos para convertir los ecos de energía eléctrica y poder mostrarlos en la pantalla de un tubo de rayos catódicos.

Desde entonces, se han ido desarrollando mejores - equipos con la colaboración de médicos e ingenieros, hasta que en 1972, apareció el método de escala de grises de representación de ecos, contribuyendo en gran manera, a una mejor definición de la imagen. Complementado a ello, los nuevos avances -- tecnológicos que se han dado constantemente, como la ecografía

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

intracavitaria, el uso del Doppler para cuantificar flujo, - presiones, gradientes y áreas, así como el Doppler a color y el papel que juega como guía para la toma de biopsias, hacen del ultrasonido un gran auxiliar diagnóstico.

El US en la evaluación de la región del cuello, se ha hecho más importante debido a la disponibilidad de los - nuevos transductores de alta resolución, que permiten la visualización de detalles anatómicos y patológicos sutiles de esta parte del organismo. La mejor indicación del US de tiroides se da en el diagnóstico diferencial de nódulos sólidos y líquidos. Algunas lesiones presentan características - que hacen sospechar la presencia de enfermedad maligna o que podrían ayudar a diferenciarse de los adenomas. Así mismo, - es útil en la visualización de nódulos tiroideos o extraglandulares que no se detectan por otros medios. En niños, el US es un buen método de evaluación de las masas no inflamatorias del cuello, en el seguimiento de la respuesta a la terapia hormonal supresiva y como guía para las biopsias.

En cuanto al estudio gammagráfico, comprende tres radioisótopos principales para demostrar patología tiroidea, que son el I^{131} ó I^{125} , el Ga^{67} y el Tecnocio⁹⁹, cada uno - con sus indicaciones específicas. Este estudio demuestra la funcionalidad de la glándula, el nivel de TSH, la presencia de posibles neoplasias, la posición, forma y tamaño de la -- glándula, así como la determinación de nódulos fríos o calientes de acuerdo a la captación del isótopo.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Desde el advenimiento del ultrasonido como auxiliar de diagnóstico no invasivo, se ha comprobado su gran eficacia en las patologías de cuello, siendo la glándula tiroides uno de los órganos más estudiados. (1).

Existen reportes de investigaciones realizadas con equipos sonográficos en modo B que hacen énfasis en la capacidad de diferenciación entre lesiones quísticas y sólidas, lo cual es imposible de detectar por exploración física o gammagrafía. (1). Así mismo, no sólo se visualizan alteraciones en la arquitectura de la glándula, sino que también proporciona información adicional como lo es la infiltración a estructuras vasculares vecinas, detección de pequeñas adenopatías cervicales en cadenas ganglionares profundas, calcificaciones de éstas últimas y de la lesión primaria (v.gr. carcinoma medular) (2). La inmovilización de la tiroides secundaria a patología neoplásica o inflamatoria, siempre visible por ultrasonido y en ocasiones, de difícil detección clínica. (3).

Aunque la especificidad del ultrasonido para distinguir entre lesiones benignas o malignas es baja, (18-33%) es importante conocer algunas características ecosonográficas que nos orienten a esta posibilidad diagnóstica, las cuales son:
Características sugestivas de benignidad.

a) Ecotextura totalmente anecoica con o sin algunos ecos inter-nos flotantes. (20 a 25%).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- b) Ecotextura hiperecogénica (15 a 20%).
- c) Hipocogenicidad con reforzamiento distal y sombras acústicas laterales.
- d) Calcificaciones en "cáscara de huevo" que rodean al nódulo.
- e) Señales de flujo ausentes.

Características sugestivas de malignidad.

- a) Ecotextura hipoeoica sin reforzamiento (85 a 95%).
- b) Halo periférico incompleto e irregular de 2mm de espesor.
- c) Márgenes pobremente definidos.
- d) Microcalcificaciones.
- e) Presencia de señales de flujo intratumoral.
- f) Invasión a estructuras adyacentes (10%).
- g) Presencia de adenopatías (15 a 20%).

Algunas de estas características sólo pueden visualizarse con equipos de alta resolución y ultrasonido Doppler. (4,- 5,6).

En ocasiones, mediante el uso del ultrasonido puede -- identificarse patología extraglandular a nivel del cuello, en la que no es necesaria la aplicación de la gammagrafía, criterio - que debe aplicarse especialmente en niños, en quienes este tipo- de patología es muy común. (7,8).

Los estudios que han comparado la tomografía computari- zada con el ultrasonido en la detección de lesiones tiroideas, - señalan que, aunque ambos carecen de especificidad histopatológi- ca, la TC no ofrece ventajas relevantes sobre el ultrasonido, -

sino que por el contrario, éste último puede detectar nódulos - más pequeños que los captados por el estudio tomográfico, no utiliza radiación y su costo es más bajo. (9,10).

Hasta ahora hemos mencionado características ecográficas de lesiones focales, sin embargo, existe patología difusa de la tiroides en la que sólo se demuestra crecimiento glandular y un patrón ecosonográfico heterogéneo, características que pueden presentarse tanto en el bocio como en las patologías inflamatorias, haciéndose más difícil la diferenciación entre ambas. (11).

Existen reportes de asociaciones dedicadas al estudio de la glándula tiroides que reportan un 64% de utilización del ultrasonido en comparación con un 98% de la gammagrafía. Sin embargo, el enfoque que se le pueda dar al ultrasonido dependerá de los conocimientos que se tengan de él. (12).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los avances de la tecnología han logrado que el ultrasonido se coloque dentro de los primeros métodos auxiliares de diagnóstico en la patología tiroidea. En algunos casos como método único y en otros, en coacción con estudios isotópicos para brindar al paciente y al clínico, la información más exacta posible y establecer así, la mejor alternativa de tratamiento.

De tal manera que es importante conocer las características sonográficas de las diferentes patologías tiroideas así como el porcentaje de confiabilidad diagnóstica de este método de imagen.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

O B J E T I V O S

OBJETIVO GENERAL:

Correlacionar los estudios de gammagrafía, ultrasonido y de histopatología en las lesiones de la glándula tiroidea.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Comparar los resultados obtenidos por el estudio de medicina nuclear con los del ultrasonido.
- 2.- Reportar e investigar datos ecnográficos confiables de benignidad y malignidad en las lesiones tiroideas.
- 3.- Reportar las características sonográficas en las entidades - patológicas encontradas.
- 4.- Reportar las patologías tiroideas más frecuentes encontradas así como las extraglandulares.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

H I P O T E S I S

- H0: El US no requiere del estudio gammagráfico o viceversa, para aportar un diagnóstico certero.
- H1: El US aunado a la gammagrafia aporta una gran certeza diagnóstica.
- H0: No existen características ecosonográficas de malignidad o benignidad en las lesiones tiroideas.
- H2: Existen características de benignidad y malignidad por ultrasonido en las lesiones tiroideas.
- H0: Por ultrasonido únicamente se pueden diferenciar lesiones quísticas de sólidas.
- H3: Además de diferenciar las lesiones quísticas de las sólidas el US es capaz de detectar lesiones focales y difusas.
- H0: El US sólo puede identificar lesiones tiroideas.
- H4: El US es capaz de detectar lesiones tiroideas y extratiroideas.

PROGRAMA DE TRABAJO

MATERIAL:

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, - transversal y comparativo, en doble ciego en los pacientes con diagnóstico clínico de enfermedad tiroidea, en quienes se realizó ultrasonido, gammagrafía y biopsia tiroidea, en el Hospital de Especialidades del CMN "Manuel Avila Camacho" durante el período comprendido de enero a octubre de 1993.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes de cualquier edad, con sospecha clínica de enfermedad tiroidea, en quienes además de realizarse el US contarán con gammagrafía y reporte histopatológico.

CRITERIOS DE NO INCLUSION:

Pacientes que recibieron tratamiento médico previo o durante el período de realización de la investigación.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Pacientes que presentaron complicaciones por su patología de fondo.

METODO:

Los pacientes seleccionados fueron estudiados con equipo de ultrasonido de tiempo real y transductores sectorial y lineal, de 3.5 y 5.0 MHz, respectivamente, así como US Doppler. La marca de los equipos es General Electric y los modelos son RT - 3600 y 4000; en el departamento de Radiología del Hospital de Especialidades del CMN "Manuel Avila Camacho". Los resultados obtenidos por imagen se compararon y correlacionaron con los reportes histopatológicos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

No. DE AFILIACION: _____

DIAGNOSTICO CLINICO: _____

DIAGNOSTICO POR MEDICINA NUCLEAR: _____

DIAGNOSTICO POR ULTRASONIDO: _____

HALLAZGOS ULTRASONOGRAFICOS

DATOS POSITIVOS DE BENIGNIDAD: _____

DATOS POSITIVOS DE MALIGNIDAD: _____

REPORTE HISTOPATOLOGICO: _____

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Se revisaron retrospectivamente, los estudios ultrasonográficos realizados a 37 pacientes enviados del servicio de Endocrinología con diagnóstico clínico de patología tiroidea, sin conocer el diagnóstico específico presuntivo. Todos estos pacientes contaban con el estudio de medicina nuclear-desconociendo el reporte del mismo.

De los 37 pacientes estudiados, sólo uno se presentó en el sexo masculino.

El rango de edad fué de 19 a 67 años, siendo la media aritmética de 43 años. La distribución por edad se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1

E D A D	No. Casos	%
20 - 29	1	2.7
30 - 39	10	27.0
40 - 49	18	48.6
50 - 59	7	18.9
60 - 69	1	2.7

En los 16 casos reportados por ultrasonido, como bocio multinodular, se visualizaron con patrón sonográfico mixto, con imágenes redondeadas anecoicas y zonas de tejido glandular normal, con algunos septos en su interior y crecimiento asimétrico de ambos lóbulos. En 10 de estos casos se mostraron calcificaciones; ninguna presentó señales de flujo con Doppler, incluso en los dos casos que por histopatología se reportaron como carcinomas. De los 12 casos que se reportaron como adenomas, 11 mostraron un nódulo hipoecoico con un halo bien delimitado y sólo uno se demostró como hiperecogénico con presencia de una cápsula engrosada que resultó ser un carcinoma folicular.

En 5 casos se observaron algunas de las características sugestivas de malignidad sonográficamente reportándose como probable lesión neoplásica. Los 5 mostraron un halo hiperecogénico e irregular así como márgenes pobremente definidos. Sólo en cuatro se logró demostrar presencia de flujo por Doppler. Ninguno mostró calcificaciones y dos de ellos presentaron invasión a vasos; uno presentó sonográficamente, adenopatías cervicales, que se comprobaron por histopatología, no así, por gammagrafía.

De los 37 estudios realizados, sólo en un caso se observó la glándula sonográficamente normal, la cual se reportó por clínica, gammagrafía y biopsia, como tiroiditis. En otros dos pacientes se reportó patología paratiroidea, la cual se comprobó en sólo un caso, la otra se reportó como normal. Por último, se presentó un caso de carcinoma papilar diagnosticándose

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

por ultrasonido, como probable adenopatía (patología extraglandular), con tiroides normal, con dimensiones en diámetros máximos del lóbulo izquierdo de 2 x 2.5mm. Las adenopatías se describieron como conglomerados ganglionares bilaterales de predominio en hemicuello izquierdo con calcificaciones intralesionales que resultaron ser metástasis del primario en tiroides.

La frecuencia de la patología encontrada se demuestra en las siguientes dos tablas:

Tabla 2

BENIGNAS	No. Casos
Bocio	14
Adenoma folicular	11
Tiroiditis	1

Tabla 3

MALIGNAS	
Carcinoma folicular	6
Carcinoma papilar	3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las enfermedades benignas representaron el 74.3% y - las malignas el 25.7% . La correlación ultrasonográfica-histopatológica se muestra en la Tabla 4:

Tabla 4

U.S.	HISTOPATOLOGIA					
	Bocio	Adenoma	Tiroiditis	Ca	E.G.	Nl.
Bocio	12	2		1		
Adenoma	2	9		2		
Tiroiditis						
Ca				5		
E.G.					1	1
Nl.			1	1		

(E.G. = Extraglandular).

Los folículos coloidales dilatados se muestran como estructuras redondas y pequeñas. El reforzamiento en ellas no se demuestra con exactitud debido a que no son lesiones por completo quísticas. El diagnóstico sonográfico de bocio adenomatoso requiere de la demostración de la asimetría del tamaño lobular y -

y de la ecotextura, así como la demostración de múltiples nódulos, con o sin hemorragia, necrosis y calcificación. Como se ha mencionado, los septos, los folículos dilatados y las calcificaciones vasculares pueden encontrarse en glándulas, por demás, normales. Estos hallazgos no son suficientes para hacer el diagnóstico de bocio y un nódulo en asociación con estos hallazgos debe considerarse como un nódulo solitario. De 14 bocios reportados por histopatología, 12 se reportaron como tales, y dos como adenomas y de los 11 adenomas por histología, 9 se reportaron como tales y 2 como bocios, por lo que podemos afirmar que el ultrasonido posee una alta sensibilidad.

La correlación gammagráfica-histopatológica se demuestra en la siguiente tabla:

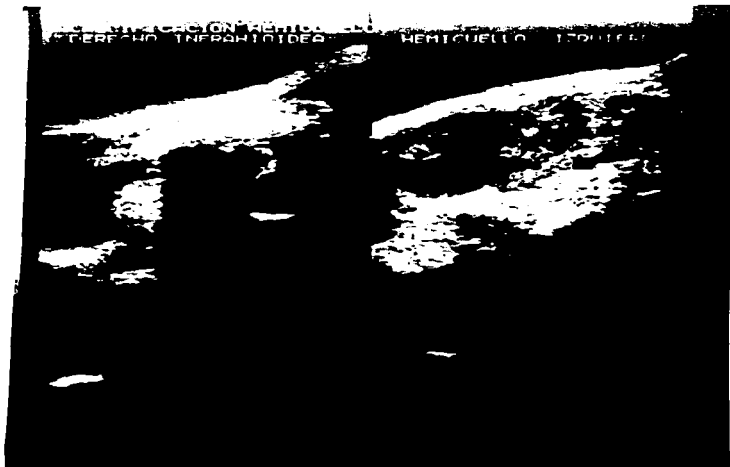
Tabla 5

GAMMAGRAFIA	HISTOPATOLOGIA					
	Bocio	Adenoma	Tiroiditis	Ca	E.G.	Nl.
Bocio	14			2	1	
Adenoma		11		1		
Tiroiditis			1			
Ca				6		
E.G.						
Nl.						1



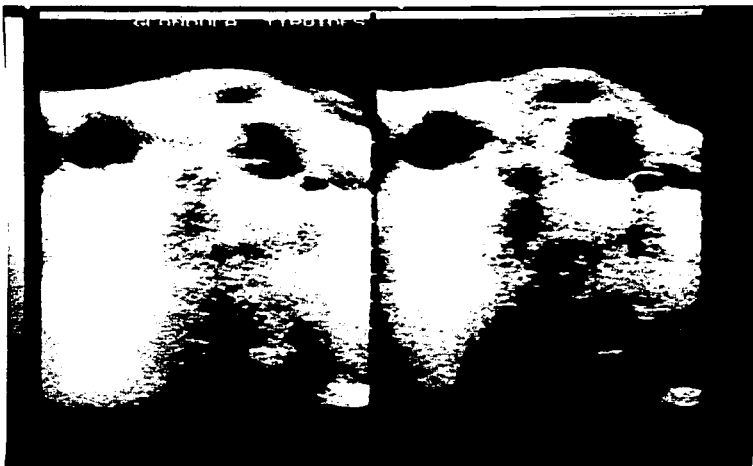
Paciente femenina de 45 años
con aumento de volumen tiroideo y características
sugestivas de bocio nodular simple, confirmado por
histopatología.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Paciente femenina de 59 años
con presencia de conglomerado ganglionar en hemicuello
izquierdo y calcificaciones intralesionales. Diagnóstico
histológico: Carcinoma folicular con metástasis a ganglios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Paciente femenina de 59 años de edad
con tiroides aumentada de tamaño, lesiones quísticas
y calcificaciones en su interior. Diagnóstico histo-
lógico: Carcinoma Papilar.

- 19 -

TESIS CON
EST. FALLA DE ORIGEN
DE LA BIBLIOTECA

DISCUSION

Aunque el US de tiempo real de alta resolución permite una excelente visualización del parénquima tiroideo, su papel -- exacto en el diagnóstico de las enfermedades de la glándula, aún está por definirse. Además de que pueden existir ciertas discrepancias entre las opiniones de los radiólogos en la identificación de las lesiones por la posible confusión que existe en cuanto a la clasificación de los patrones sonográficos.

El concepto de que el ultrasonido sólo es de utilidad para diferenciar a las lesiones quísticas de las sólidas, queda obsoleto.

La utilización principal del US es en la detección de multinodularidad, se ha visto que, tanto por clínica como por -- histopatología, el bocio multinodular tiene una mayor incidencia que el nódulo simple. Debido a la alta sensibilidad de este método, estas alteraciones pueden detectarse fácilmente cuando no se sospechan por la exploración física o por el estudio gammagráfico. La importancia de la detección de multinodularidad yace en -- el hecho de que un nódulo solitario frío lleva una probabilidad de malignidad de un 15 a un 25%, sin embargo, la probabilidad de malignidad de un nódulo frío en una glándula con bocio multinodular es de un 1 a 6.6%. Así mismo, el riesgo de carcinoma en un -- bocio multinodular es igual a la incidencia en la población general, excluyendo a los niños y a los pacientes con historia de -- tratamiento radioactivo previo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En esta serie de estudios, el US detectó 17 lesiones que reportó como bocios multinodulares, 12 histológicamente comprobados, 2 resultaron ser adenomas y 1 carcinoma. Todos ellos se observaron con los patrones que sugieren el diagnóstico de bocio, excepto en los dos adenomas que se observaron con degeneración quística y con cápsula delgada. El caso de carcinoma se encontraba albergado en un bocio previamente diagnosticado.

Muchas de las lesiones detectadas por ultrasonido son demasiado pequeñas para detectarse por la cámara de gammagrafía. Se ha sugerido que la detección de más de una lesión, sonográficamente, reduce la probabilidad de carcinoma a un porcentaje tan bajo como de 1 a 6%. El uso del ultrasonido, en este punto de vista, puede ser útil para disminuir el número de pacientes que se someten a cirugía. Por ello, es necesario utilizar los criterios estrictos para diagnosticar una lesión como bocio adenomatoso. La asimetría glandular y los nódulos sólidos múltiples conforman el cuadro. La hemorragia, necrosis o las calcificaciones pueden presentarse en cantidades variables y en porcentajes diversos. Las glándulas en pacientes añosos pueden presentar septos fibrosos, folículos dilatados y calcificaciones vasculares. Los folículos dilatados y los septos no deben confundirse con nódulos y su única presencia no es diagnóstica de bocio multinodular. Si utilizamos estos criterios en forma adecuada, el US puede ser un método muy exacto para el diagnóstico del bocio adenomatoso.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El US reportó 13 adenomas de los cuales, 9 se confirmaron por patología, 2 resultaron ser bocios, confundidos por su patrón mixto sonográficamente y, 2 presentaron neoplasia. El carcinoma folicular puede presentar características sonográficas -- idénticas al de un adenoma simple y la única característica que lo distingue es la presencia de invasión vascular o a su cápsula lo cual no logró demostrarse sonográficamente. El estudio gammagráfico concordó con los adenomas y bocios en un 100%.

El US dió como normal a una paciente que resultó, por histología y gammagrafía en la presencia de una neoplasia. Sonográficamente la glándula era muy pequeña y los contornos eran regulares. No se demostraron calcificaciones intraglandulares y la presencia de flujo demostrada por Doppler era compatible con la de los vasos adyacentes, los cuales se encontraban muy cercanos a la glándula ya que se encontraban desplazados por el gran conglomerado ganglionar que sí se logró demostrar por US, no así por el estudio gammagráfico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

En el presente estudio se concluye que el ultrasonido es muy sensible para detectar anomalías en la arquitectura de la glándula tiroides y es capaz de mostrar lesiones tan pequeñas como de 3 mm, microcalcificaciones, pequeñas adenopatías difíciles de detectar en el examen físico y además tiene la gran ventaja, sobre otros métodos de diagnóstico de poder visualizar las estructuras adyacentes y determinar si existe o no afectación a las mismas. Otras de sus ventajas son el no ser invasivo y que evita la radiación del paciente, lo que lo hace ser un método -- idóneo en el estudio de las tumoraciones no inflamatorias del -- cuello, en los niños.

Es importante enfatizar que la mayoría de los datos descritos en la literatura, para distinguir a las lesiones benignas de las malignas, se visualizan más claramente con los equipos de alta resolución que utilizan transductores de 7 y 10 MHz. De ahí que, muchas de las características, principalmente las reportadas como sugestivas de malignidad, no se presentaron en todos los casos de neoplasias malignas detectados en el presente -- análisis retrospectivo. Por lo que se puede argumentar que el US posee una relativa especificidad en el diagnóstico de este tipo de lesiones.

Por su parte, la gammagrafía ofrece la ventaja, sobre el US, de mostrar la funcionalidad de la glándula además de que proporciona información del tamaño, forma y localización, -- así como la presencia de probables nódulos glandulares ectópicos

también es capaz de señalar la presencia de nódulos "fríos" o "calientes, los cuales, dan una pauta importante a seguir en el diagnóstico de las neoplasias.

La información proporcionada por el US debe utilizarse para complementar la obtenida por el estudio gammagráfico y la exploración física para establecer un buen diagnóstico y ofrecer al paciente la mejor opción terapéutica.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Miskin; Rosen; Walfish. B-Mode Ultrasonography in Assessment of Thyroid Gland Lesions. *Annals of Internal Medicine*. Vol.-79; No. 4; Pag. 505-510. Oct. 1973.
2. Gorman, et. al. Medullary Thyroid Carcinoma: Role of High Resolution US. *Radiology*. Vol. 162; No. 1; Pag. 147-150. Ene.-1987.
3. Shawker; Palling; Weintraub. Dysphagia due to Thyroid Immobilization: Value of Real Time Sonography. *AJR*. Vol. 136; Pag. 601-602. Mar. 1981.
4. Wool-M. Thyroid Nodules. *Postgraduate Medicine*. Vol. 94; No. 1; Pag. 111-122. Jul. 1993.
5. Cioffi; Ballarati. Ultrasonography of the Neck. *Rad. Clin. - of North Am*. Vol. 30; No. 5; Pag. 941-953. Sep. 1992.
6. Hatabu; Kasagi, et. al. Cystic Papillary Carcinoma of the -- Thyroid Gland: A new sonographic sign. *Clinical Radiology*. - Vol. 43; Pag. 121-124. Ene. 1991.
7. Friedman; Haller; Goodman. Sonographic Evaluation of Non-inflammatory neck masses in Children. Vol. 147; Pag. 693-697. - Jun. 1983.
8. Carlson, et. al. Thallium isotope scintigraphy and ultrasonography: comparative studies of localization techniques in -- primary hyperparathyroidism. *Br. J. Surg*. Vol. 77; No. 3; -- Pag. 327-329. Mar. 1990.

9. Radecki, et. al. Thyroid imaging: Comparison of High Resolution Real-Time Ultrasound and Computed Tomography. Radiology. Vol. 153; No. 1; Pag. 145-147. Oct. 1984.
10. Katz; Kane; Reyes; Hill. Thyroid nodules: Sonographic-Pathologic Correlation. Radiology. Vol. 151; No. 3; Pag. - 741-745. Jun. 1984.
11. Simeono, et. al. High Resolution Real-Time Sonography of the Thyroid. Radiology. Vol. 145; No. 3; Pag. 431-435. - Nov. 1982.
12. Fritzsche-H. Diagnosis and Therapy of Hyperthyroidism. - Acta Med. Austr. Vol. 14; No. 3; Pag. 61-68. Nov. 1987.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN