



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR 3 DEL DISTRITO FEDERAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD "BERNARDO SEPULVEDA"
CMN SXXI

TÍTULO

LA EVALUACION ECOGRAFICA UTILIZANDO EL SISTEMA DE REPORTE
TIRADS, PARA LA CARACTERIZACION, CLASIFICACION Y DETERMINACION
DEL RIESGO DE MALIGNIDAD DE LESIONES TIROIDEAS
CORRELACIONANDO CON EL REPORTE DE HISTOPATOLOGIA, EN
PACIENTES DEL CMNSXXI

TESIS

QUE PRESENTA:

DR. ALEJANDRO AUVER ORTIZ DE LEON

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
RADIOLOGÍA E IMAGEN

ASESORES:

DR. MIGUEL ÁNGEL RIOS NAVA

MÉXICO D.F.

JULIO 2013



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.

DOCTORA

DIANA G. MENESES DIAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE DE ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI

DOCTOR

FRANCISCO AVELAR GARNICA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD

EN RADIOLOGIA E IMAGEN

JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CM.N SIGLO XXI

DOCTOR

MIGUEL ANGEL RIOS NAVA

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CM.N SIGLO XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA **20/02/2012**

DR. MIGUEL ANGEL RIOS NAVA

P R E S E N T E


Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

LA EVALUACION ECOGRAFICA UTILIZANDO EL SISTEMA DE REPORTE TIRADS, PARA LA CARACTERIZACION, CLASIFICACION Y DETERMINACION DEL RIESGO DE MALIGNIDAD DE LESIONES TROIDEAS CORRELACIONANDO CON EL REPORTE DE HISTOPATOLOGIA, EN PACIENTES DEL CMNSXXI

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

| |
|------------------|
| Núm. de Registro |
| R-2012-3601-3 |

ATENTAMENTE


DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

| | |
|------------------------------|--|
| 1.-Datos del alumno | |
| Apellido paterno: | Ortiz |
| Apellido materno: | De León |
| Nombre: | Alejandro Auyer |
| Teléfono: | 01 771 7194815 |
| Universidad: | Universidad Autónoma de México |
| Facultad: | Medicina |
| Carrera: | Especialidad en radiología e imagen |
| 2.-Datos del asesor | |
| Apellido paterno: | Ríos |
| Apellido materno: | Nava |
| Nombre: | Miguel Ángel |
| 3.- Datos de la tesis | |
| Título: | La evaluación ecográfica utilizando el sistema de reporte TIRADS, para la caracterización, clasificación y determinación del riesgo de malignidad de las lesiones tiroideas, correlacionado con el reporte de histopatología, en pacientes del CMNSXXI |
| No. de páginas | 56 |
| Año | 2013 |

AGRADECIMIENTOS

A mi madre por su amor y ayuda incondicional. Por tus oraciones y sacrificios soy un profesionalista de éxito. Eres mi ángel, mi ejemplo a seguir.

A mi familia y seres queridos por apoyarme siempre. Por sus palabras de aliento en momentos difíciles. Su esfuerzo se ve reflejado en mis logros.

A mi maestro, consejero, pero sobre todo gran amigo Miguel Ángel Ríos, tu amistad me dio fortaleza y alegría ante la adversidad. Tu guía y enseñanzas estarán conmigo siempre.

INDICE

| | | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|
| I. | Introducción | 7 |
| II. | Marco teórico | 9 |
| III. | Justificación | 26 |
| IV. | Planteamiento del problema | 27 |
| V. | Hipótesis | 28 |
| VI. | Objetivos | 29 |
| VII. | Metodología | 30 |
| VIII. | Resultados | 35 |
| IX. | Discusión | 45 |
| X. | Conclusión | 48 |
| XI. | Bibliografía | 49 |
| XII. | Anexos | 51 |

I. Introducción

El ultrasonido, es el método de imagen de elección para la evaluación de las lesiones tiroideas, en personal capacitado, con transductores lineales de alta resolución de más de 7 MHz, con programas específicos, tiene una alta sensibilidad y especificidad para diferenciar lesiones benignas y malignas. Sin embargo dicha determinación puede variar si no existen criterios unificados y preestablecidos, lo que influye directamente en la sensibilidad y especificidad diagnóstica del método.

El sistema de Reporte TIRADS de sus siglas en inglés (Thyroid Imaging Reporting and Data System) desarrollado por el Colegio Americano de Radiología, permite estandarizar la terminología y la sistemática del informe, categorizar las lesiones tiroideas estableciendo el grado de sospecha, asignando un porcentaje de malignidad según las características ecográficas específicas de la lesión y dar una recomendación sobre la actitud a tomar sobre cada caso.

La correlación de la valoración ultrasonográfica, con los resultados del estudio histopatológico de la lesión, da la pauta para elegir un tratamiento definitivo².

Objetivo:

Evaluar la concordancia diagnóstica, obtenida por la valoración ultrasonográfica, a través de un sistema establecido a nivel mundial conocido como TIRAS, utilizado para la caracterización, clasificación y determinación del riesgo de malignidad, corroborado con los hallazgos histopatológicos, en pacientes con lesiones tiroideas.

Pacientes y métodos: Se incluyeron a todos los pacientes mayores de 16 años, con evidencia por Ultrasonido de alta resolución de una o más lesiones en la glándula tiroides, Mayo de 2011 a Enero del 2012. Se analizó la concordancia en cuanto a la morfología, el comportamiento vascular de las lesiones y la estimación del riesgo de malignidad, utilizando el sistema de reporte TIRADS, con los hallazgos histopatológicos obtenidos mediante BAAF o pieza quirúrgica.

II. MARCO TEORICO:

Un nódulo tiroideo es una lesión en el parénquima de la glándula, que es radiológicamente distinto al resto del parénquima circundante, el cual puede corresponder a una lesión hiperplásica, neoplásica, coloidea, quística o tiroidítica².

EPIDEMIOLOGIA

La prevalencia de lesiones tiroideas (benignas o malignas), en la población adulta de los Estados Unidos es del 4 al 7 %, afectando en un 5% al género femenino y en un 1% al género masculino¹. El 10% de dichas lesiones son malignas⁶. En México no se cuenta con datos epidemiológicos por lo cual su prevalencia e incidencia se desconoce.

El cáncer de tiroides tiene una baja incidencia, aproximadamente el 1% del total de las neoplasias malignas, con mayor prevalencia en el sexo femenino, con una relación de 3/100, 000 en las mujeres, y de 1.5/ 100,000 en hombres².

La mayor parte de las lesiones malignas de tiroides son bien diferenciadas, siendo el carcinoma papilar la estirpe histológica más frecuente en un 75 a 90%, el carcinoma medular, folicular y anaplásico solo representan en conjunto un 10 a 25%. Aunque puede aparecer a cualquier edad, el cáncer papilar muestra dos picos de prevalencia en el tercer y séptimo decenios de la vida¹.

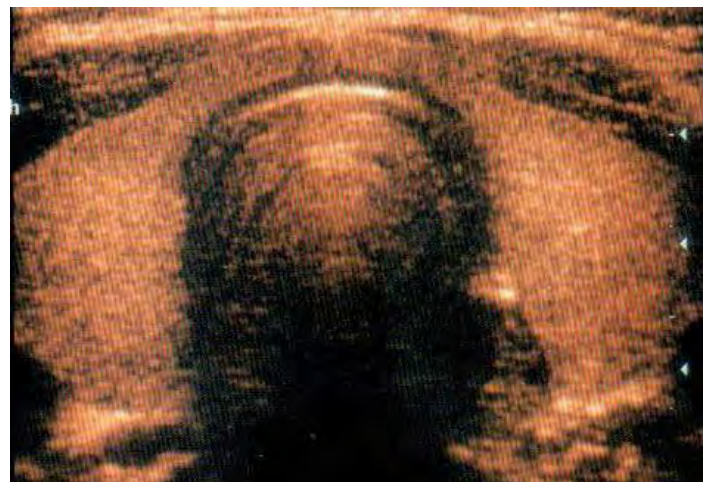
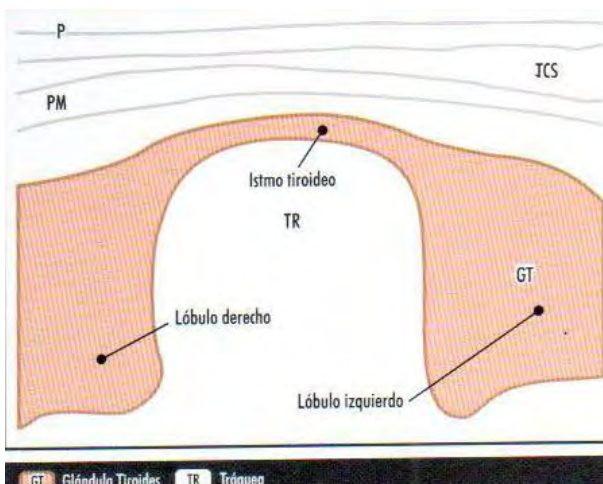
Cerca del 2-4% de los pacientes con tiroiditis de Hashimoto pueden presentar alguna variedad de cáncer tiroideo².

La mortalidad es muy variable y muestra una estrecha relación con el tipo histológico y grado de agresividad celular. En la mujer es un promedio de 1.4/100,000 y en el hombre de 0.5/100,000².

ANATOMIA Y EMBRIOLOGIA

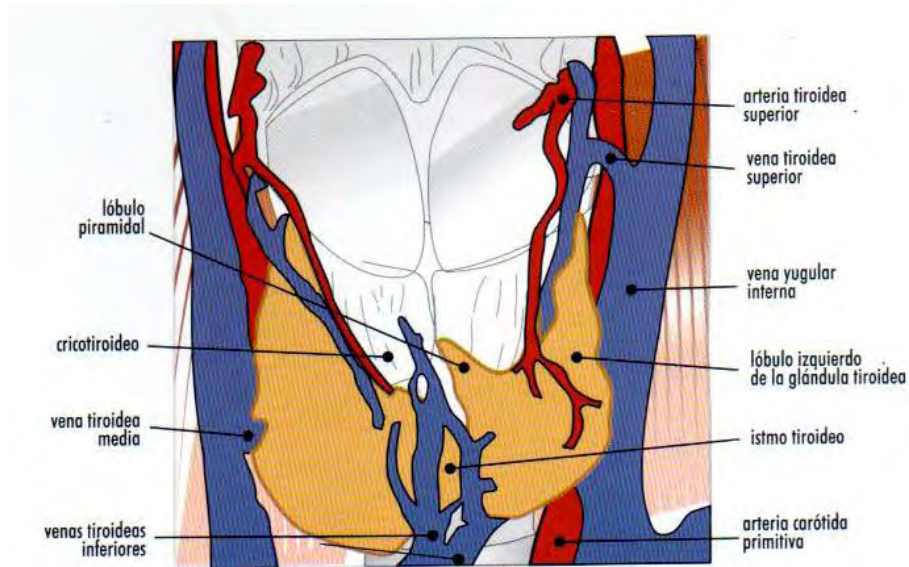
Desde el punto de vista embriológico, la glándula tiroides se forma en la sexta semana de gestación, a partir del área lingual y del complejo del cuarto y quinto arco branquial. Su actividad funcional endocrina comienza a partir de las doce semanas de embarazo ².

La glándula tiroides está ubicada en la región anteroinferior del cuello, en el compartimento infrahioideo². Se localiza por delante de los primeros anillos traqueales y la cara lateral de la laringe. La glándula tiroides consta de dos lóbulos laterales unidos por un istmo central⁵. Los lóbulos miden en promedio 25x18x12 mm y el espesor del istmo de 3 a 5 mm ² y se extienden desde el cartílago tiroides, superiormente, hasta el sexto anillo traqueal, inferiormente. Con frecuencia los lóbulos son asimétricos, siendo el derecho mayor que el izquierdo¹.



Los lóbulos laterales de la glándula tiroides tienen forma de pirámide triangular y se pueden reconocer topográficamente cinco caras: Anteroexterna, interna, posterior, base y vértice.

Tiene irrigación por la arteria tiroidea superior, que es rama de la carótida externa, y por la arteria tiroidea inferior que proviene del tronco tirocervical. El drenaje venoso se realiza a través de de las venas tiroideas inferiores, las venas tiroideas medias y las venas tiroideas superiores y la inervación por el nervio recurrente. El sistema linfático es a través de la cadena ganglionar yugular interna, retrofaríngeos laterales, prelaríngeos y pretraqueales.



TRANSTORNOS TIROIDEOS NODULARES

Son muchos los trastornos que pueden manifestarse clínicamente con uno o más nódulos tiroideos. Gran parte de dichas lesiones son benignas, sin embargo, pueden coexistir con un nódulo maligno, por lo cual es de crucial importancia realizar la diferenciación entre ambas, para identificar aquellos pacientes que son candidatos a la extirpación quirúrgica, lo que se complica aún más dado que gran parte de los procesos nodulares tiroideos no se manifiestan clínicamente y no son palpables (10-15 mm). Es por ello que el ultrasonido de alta resolución resulta ser el método diagnóstico de elección, para la detección y caracterización de las lesiones tiroideas, identificando aquellas con características morfológicas que representan un mayor riesgo de malignidad, y que por lo tanto deben ser biopsiadas, o extirpadas quirúrgicamente para su análisis y clasificación histopatológica³.

HIPERPLASIA NODULAR Y BOCIO

Aproximadamente el 80 % de los procesos nodulares tiroideos se deben a una hiperplasia de la glándula. Su etiología incluye la deficiencia de yodo, los trastornos de síntesis hormonal (formas hereditarias familiares), y la mala utilización del yodo como consecuencia del tratamiento farmacológico. Se utiliza el término de bocio cuando la hiperplasia produce un aumento en el volumen global de la glándula. El bocio alcanza una mayor incidencia entre los 35 y 50 años y es más frecuente en mujeres que en varones. Desde el punto de vista histológico, la fase inicial consiste en una hiperplasia de las células de los acinos tiroideos,

seguida de la formación de macronódulos y micronódulos. La mayoría de las lesiones quísticas tiroideas son nódulos hiperplásicos que han sufrido una extensa degeneración por licuefacción. Desde el punto de vista ecográfico la mayoría de los nódulos hiperplásicos o edematosos son isoecóicos en relación al tejido tiroideo normal, se pueden encontrar áreas anecogénicas a consecuencia de la degeneración quística con focos ecogénicos en el coloide, dando un aspecto en panal de abejas. Cuando el nódulo es isoecoico o hiperecoico es frecuente observar un fino halo hipoecoico, que se debe generalmente a los vasos sanguíneos perinodulares y un ligero edema y compresión del parénquima normal adyacente⁵.

ADENOMA

Los adenomas representan solo un 5 al 10% de todos los trastornos nodulares de la glándula tiroides. Ecográficamente se caracterizan por ser masas sólidas, hiperecoicas, isoecoicas o hipoecoicas. A menudo presentan un halo hipoecoico periférico, conocido como halo de seguridad, debido a la cápsula fibrosa y vascularidad asociada. Los adenomas hiperfuncionales presentan a menudo una abundante hipervascularidad periférica e intralesional⁷.

CARCINOMA

La mayoría de las neoplasias primarias de tiroideas son de origen epitelial y derivan de las células foliculares y parafoliculares.

El carcinoma papilar típico presenta características ecográficas distintivas en la mayoría de los casos. Dentro de dichas características destaca la hipoecogenicidad a consecuencia de una marcada condensación de las células, con un mínimo de sustancia coloide. Microcalcificaciones que se visualizan como focos puntiformes hiperecogénicos, diseminadas en la lesión, con o sin sombra acústica. Hipervascularidad con una vascularidad desorganizada y vasos tortuosos, sobre todo en formas bien encapsuladas. Metástasis ganglionares cervicales que pueden tener pequeños focos ecogénicos en su interior producidos por microcalcificaciones. Los ganglios metastásicos pueden ser quísticos debidos a una gran degeneración¹.

El carcinoma folicular es el segundo tumor tiroideo bien diferenciado. Los carcinomas foliculares mínimamente invasivos, son encapsulados y únicamente la confirmación histológica de la invasión focal a los vasos sanguíneos de la propia capsula fibrosa permite diferenciarlos de los adenomas foliculares. Los carcinomas foliculares muy invasivos no están encapsulados. Suelen metastatizar por vía hematogena a hueso, pulmón, hueso e hígado. No existen características ecográficas que permitan diferenciarlo de los adenomas foliculares. Tampoco la biopsia por aspiración con aguja fina permite diferenciar con facilidad entre neoplasias benignas y malignas, debido a que el diagnóstico histopatológico no se basa en el aspecto celular, si no en la invasión capsular y vascular. Cabe destacar que los márgenes tumorales irregulares, un halo grueso e irregular y una características ecográficas que indican la malignidad de estas lesiones⁸.

El carcinoma medular deriva de las células parafoliculares, o células C. Secreta la hormona calcitonina, que puede representar un marcador sérico muy útil. El carcinoma medular suele tener características ecográficas similares al papilar, con calcificaciones más grandes que la del carcinoma papilar⁶.

El carcinoma tiroideo anaplásico es generalmente un tumor de pacientes ancianos, y constituye el tumor sólido más letal. Es una neoplasia de crecimiento rápido que sobrepasa los límites de la glándula e invade estructuras contiguas. En ecografía suelen ser hipoecoicos y a menudo invaden vasos sanguíneos y músculos cervicales².

SISTEMA DE REPORTE TIRADS

El sistema de reporte TIRADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System) desarrollado por el Colegio Americano de Radiología, permite caracterizar y estandarizar las lesiones tiroideas y su correlación con el riesgo de malignidad. Su objetivo consiste en estandarizar la terminología y la sistemática del informe, categorizar las lesiones tiroideas estableciendo el grado de sospecha asignando un porcentaje de malignidad según las características ecográficas específicas de la lesión, dar una recomendación sobre la actitud a tomar sobre cada caso, así mismo permite realizar un control de calidad y monitorización de los resultados. Describe 6 categorías con su respectivo porcentaje de malignidad como se enumeran a continuación³:

- **TIRADS 1:** Glándula tiroides normal.
- **TIRADS 2:** Condición benigna (0% malignidad).

- **TIRADS 3:** Nódulo probablemente benigno (5% malignidad).
- **TIRADS 4:** Nódulos sospechosos (5–80% malignidad). Se subdivide en 4a (malignidad entre 5 y 10%) y 4b (malignidad entre 10 y 80%)
- **TIRADS 5:** Probablemente maligno (malignidad 80%).
- **TIRADS 6:** Categoría incluye biopsia demostrando malignidad.

La asignación de la categoría TIRADS se basa en una serie de características morfológicas en la evaluación ecográfica que se observen en las lesiones tiroideas. En la siguiente tabla se describen los patrones ecográficos con su categoría del TIRADS respectiva₃:

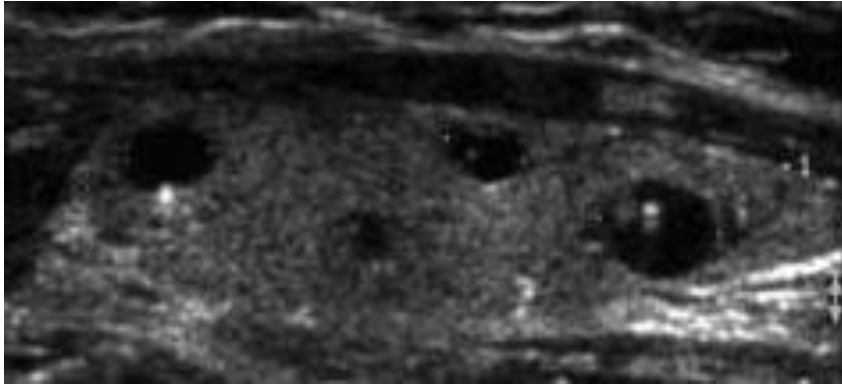
| Descripción de patrón ecográfico | Patrón ecográfico | Malignidad | TIRADS |
|---|--------------------------|-------------------|--------------------|
| Anecoico con calcificación perinodular no vascularizado. | Coloide tipo 1 | 0% | 2: Benignos |
| Aspecto en panal de abeja, no expansivo, no encapsulado, vascularizado, con puntos hiperecogénicos. | Coloide tipo 2 | | |
| Expansivo, encapsulado, isoecogénico, con áreas solido-quísticas, no vascularizado, con | Coloide tipo 3 | | |

| | | | |
|--|---|--------|----------------------------------|
| puntos hiperecogénicos. | | | |
| Hiper, iso o hipoecoico, parcialmente encapsulado, con vascularización periférica en tiroides con tiroiditis de Hashimoto | Pseudonódulo de Hashimoto. | <5% | 3: Probablemente benignos |
| Sólido o mixto, hiper, iso o hipoecoico, con cápsula delgada. Lesión hipoecoica con bordes mal definidos sin calcificaciones. Hiper iso o hipoecoico, hipervascularizado, encapsulado, con cápsula gruesa que contiene calcificaciones | Patrón neoplásico simple. Patrón de Quervain. Patrón neoplásico sospechoso. | 5-10% | 4A: Indeterminados |
| Hipo , no encapsulado con forma y márgenes irregulares con invasión a estructuras vasculares, con o sin calcificaciones. | Patrón maligno A | 10-80% | 4B: Sospechosos |
| Hipo o isoecoico, no | Patrón maligno B | >80% | 5: Probablemente |

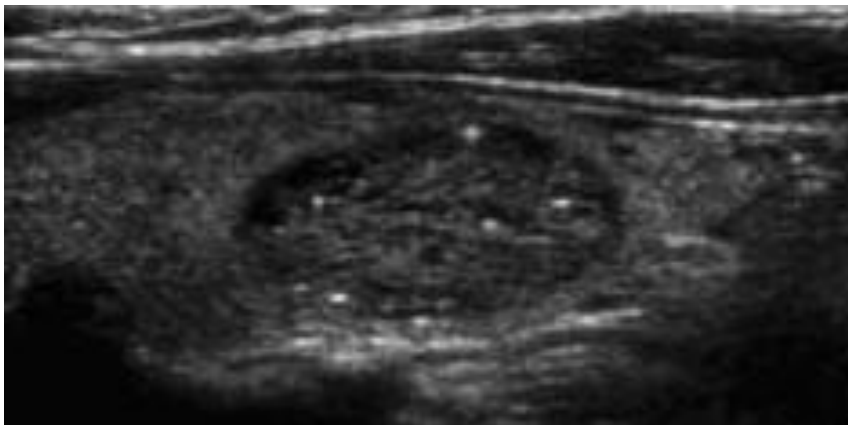
| | | | |
|---|---|------|--|
| encapsulado, con calcificaciones periféricas e hipervascularizado. | | | malignos |
| No encapsulado, isoecoico, mixto, hipervascularizado, con o sin microcalcificaciones. | Patrón maligno C Cáncer confirmado con biopsia previa. | 100% | 6: Malignos confirmados con biopsia |

TIRADS 2 BENIGNO

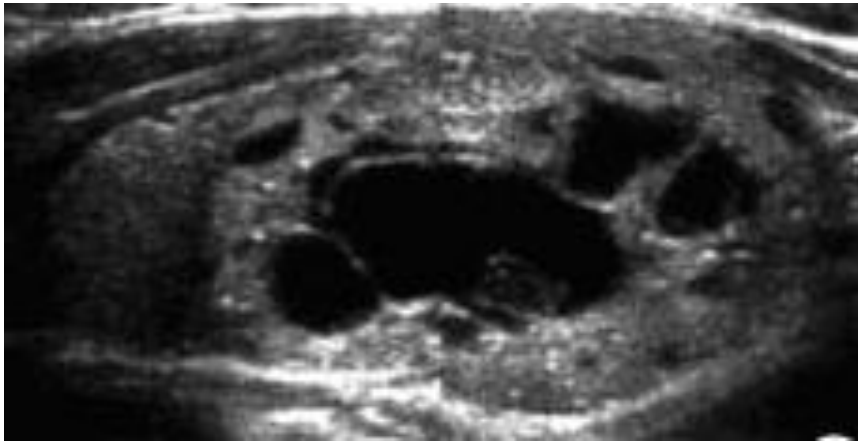
COLOIDE TIPO 1



COLOIDE TIPO 2

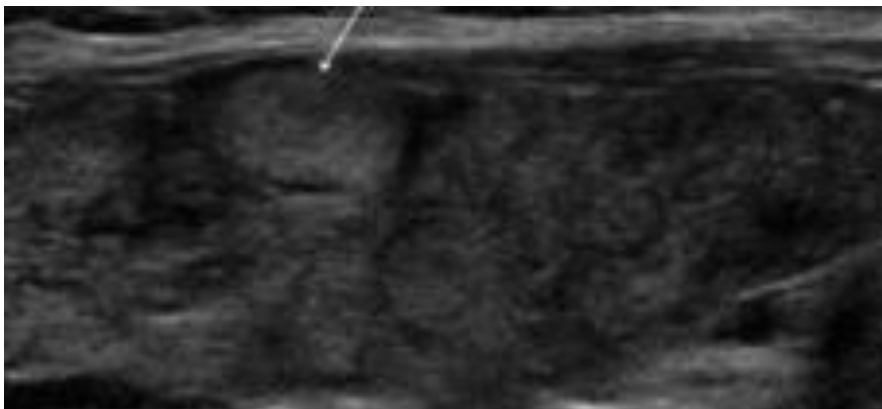


COLOIDE TIPO 3



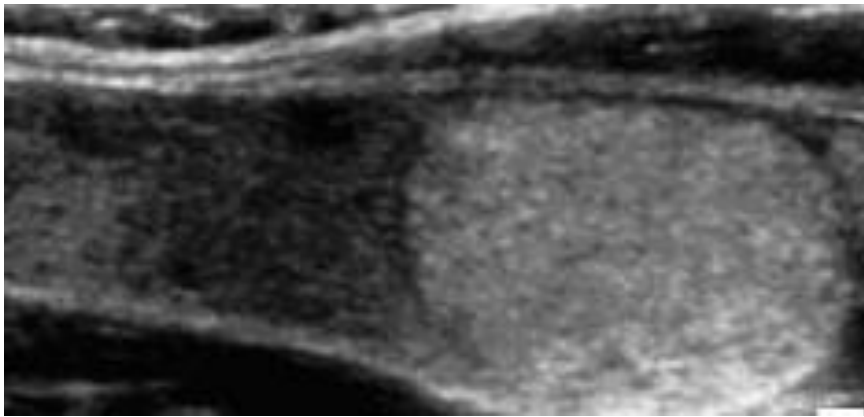
TIRADS 3 PROBABLEMENTE BENIGNO

PSEUDONODULO DE HASHIMOTO

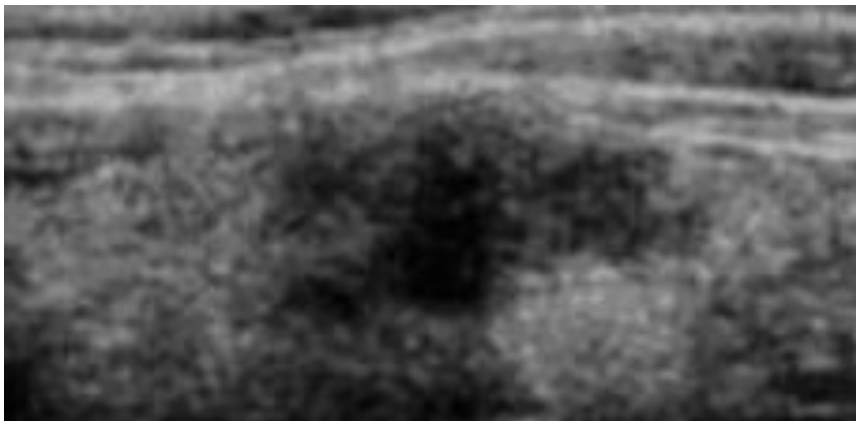


TIRADS 4 A INDETERMINADOS BAJA SOSPECHA DE MALIGNIDAD

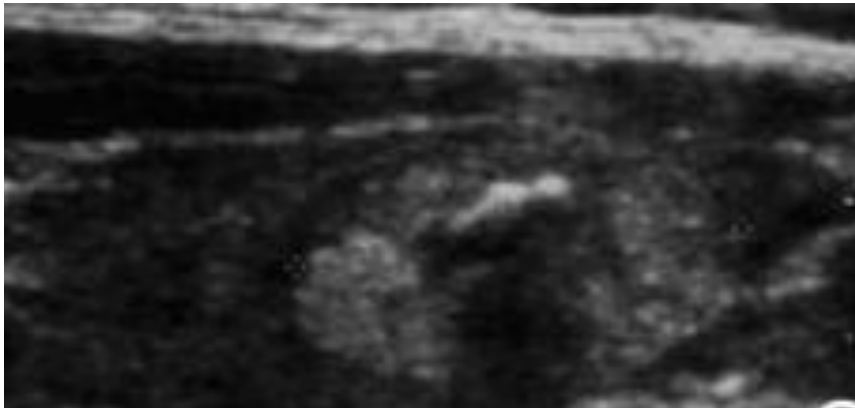
PATRON NEOPLASICO SIMPLE



PATRON DE QUERVAIN

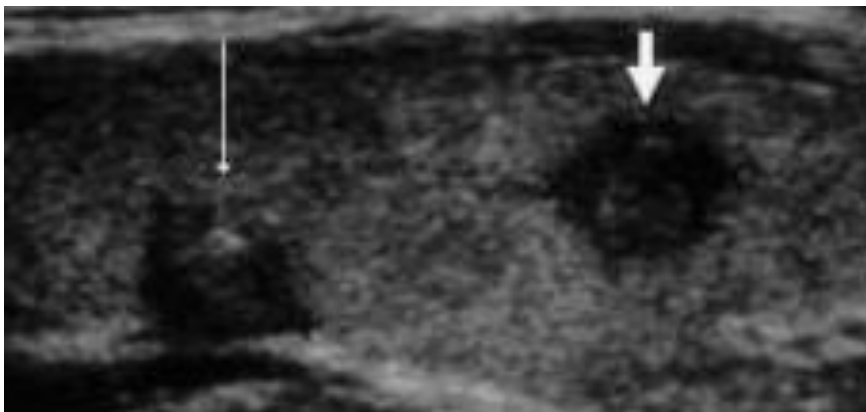


PATRON NEOPLASICO SOSPECHOSO



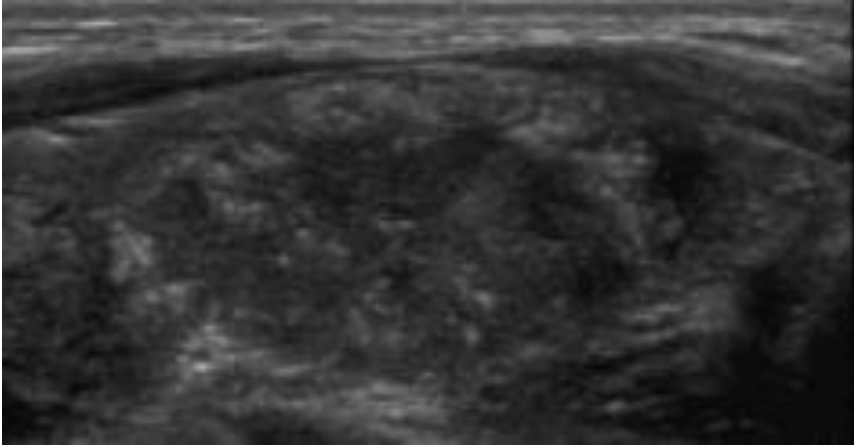
TIRADS 4 B ALTA SOSPECHA DE MALIGNIDAD

PATRON MALIGNO A



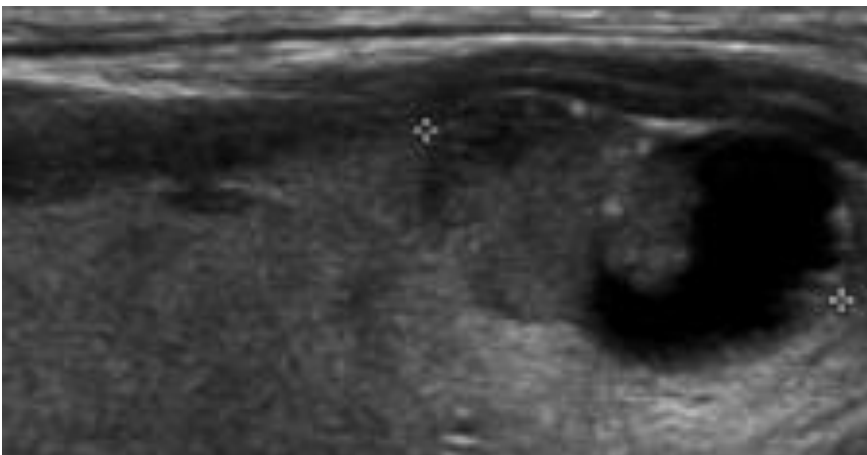
TIRADS 5 PROBABLEMENTE MALIGNO

PATRON MALIGNO B



TIRADS 6 MALIGNO COMPROBADO CON BIOPSIA

PATRON MALIGNO C



SEGUIMIENTO DE LESIONES SEGÚN LA CATEGORÍA DEL TIRADS

TIRADS 2: No requiere biopsia y el seguimiento ecográfico deberá ser anual.

TIRADS 3: Seguimiento semestral. Los pacientes con factores de riesgo, como antecedentes de cáncer de tiroides familiar y exposición a radiaciones.

TIRADS 4 Y 5: Deben ser bipsiados, y frecuentemente son extirpados₃.

Punción con aguja fina (BAAF):

La punción con aguja fina es el método más efectivo y con bajo costo, que permite evaluar histológicamente las lesiones tiroideas, recomendándose realizarla con ecografía, principalmente cuando son nódulos quísticos en más del 25-50% o si es de difícil palpación.

Informe de citología:

1. No diagnóstica (muestra contaminada o insuficiente)
2. Maligna
3. Indeterminada o neoplasia folicular o células de Hürthle (15-25% malignidad)
4. Benigna
5. Sospechosa de malignidad (riesgo de malignidad 50-75%)
6. Lesión folicular (riesgo de malignidad 5-10%)

El uso de marcadores podría ayudar en pacientes con citología indeterminada (BRAF, RAS, RET=PTC, Pax8-PPAR γ , o galectin-3)

Si la citología reporta una neoplasia folicular o lesión folicular debería ir a cirugía para una biopsia del nódulo completo ya que la diferenciación es por invasión de la cápsula, hallazgo que no se puede determinar mediante BAAF₁₂.

III. JUSTIFICACIÓN

Establecer los niveles de concordancia en la evaluación ultrasonográfica, con los hallazgos histopatológicos, permitirá conocer la calidad y precisión diagnóstica del médico radiólogo, por lo cual es imprescindible la unificación de criterios para la caracterización ecográfica de las lesiones tiroideas, para realizar un diagnóstico más preciso. El sistema de reporte TIRADS permite al especialista dicha unificación, al buscar intencionadamente características específicas predeterminadas en las lesiones, que permitan su clasificación en una escala preestablecida y la estimación de la probabilidad de malignidad o benignidad de la lesión. Además de identificar que lesiones son candidatas a BAAF para la confirmación histopatológica, las lesiones que deben ser llevadas al tratamiento quirúrgico para su análisis histológico posterior y las lesiones que deben vigilarse ultrasonográficamente.

Por lo tanto en aquellos pacientes con concordancia alta, puede interpretarse como un sistema de reporte útil para aumentar la precisión diagnóstica del especialista. Y sobre todo permitirá un diagnóstico más oportuno y un tratamiento más específico del cáncer de tiroides, hecho que influye directamente en la calidad de vida del paciente y en la mortalidad de la enfermedad.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Con el fin de aumentar la calidad y certeza diagnóstica se pretende evaluar la concordancia que tiene la evaluación ultrasonográfica mediante el sistema de reporte TIRADS, para discernir entre las lesiones malignas de las benignas, con los hallazgos histopatológicos encontrados después de la BAAF o de la cirugía resolutive (total o parcial).

Esta evaluación no ha sido realizada previamente y por el momento se desconoce cuál es este nivel de concordancia.

Por ello, este estudio se dirige a contestar a la siguiente pregunta de investigación:
¿Cuál es la concordancia entre la evaluación ultrasonográfica, mediante el sistema de reporte TIRADS y los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos encontrados en pacientes con lesiones tiroideas atendidos en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional siglo XXI?

V. HIPOTESIS

Si el sistema de reporte TIRADS es útil en la determinación del riesgo de malignidad de las lesiones tiroideas, entonces la concordancia diagnóstica entre los estudios ecográficos y los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos será mayor del 80%.

VI. OBJETIVOS

Objetivo general:

Evaluar la concordancia diagnóstica, obtenida por la valoración ultrasonográfica, a través de un sistema establecido a nivel mundial conocido como TIRADS, utilizado para caracterización, clasificación y determinación del riesgo de malignidad, corroborado con los hallazgos histopatológicos, en pacientes con lesiones tiroideas del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI .

Objetivos específicos:

1. Realizar una búsqueda intencionada de los hallazgos ultrasonográficos morfológicos del sistema de reporte TIRADS (ecogenicidad, evidencia o no de calcificaciones, presencia de cápsula y vascularidad) de los pacientes con lesiones tiroideas estudiadas.
2. Determinar la edad y el sexo con mayor incidencia de cáncer de tiroides.
3. Determinar la estirpe histológica más frecuente de cáncer de tiroides.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS:

Sitio del estudio. Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el área de Radiodiagnóstico/Ultrasonografía.

Universo de trabajo. Todos los pacientes con lesiones tiroideas palpables o no palpables que reciben tratamiento en el Servicio de cabeza y cuello del HECMN S XXI a los cuales se les realizarán BAAF o tratamiento quirúrgico.

Diseño de estudio. Observacional, descriptivo, transversal y prospectivo.

Periodo. Del 15 de mayo del 2011 al 15 de enero del 2012.

PACIENTES: Se estudiaron a los pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Mayores de 16 años de edad, de uno u otro género.
- Con diagnóstico clínico de nódulo tiroideo (ver definición)..
- A quienes se les realizará ultrasonido de tiroides para localización y caracterización de lesiones tiroideas.
- A quienes se les realizará BAAF.
- A quien se les realizará tratamiento quirúrgico y análisis histopatológico de la pieza quirúrgica.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no cuenten con expediente clínico
- Pacientes con ultrasonido sin evidencia de lesiones tiroideas.
- Pacientes que no acepten la BAAF de la las lesiones.

VARIABLES:

DIRECTAS

Prueba de localización y caracterización prebiopsia o prequirúrgica: Ultrasonido de alta resolución utilizando el sistema de reporte TIRADS.

INDIRECTAS

Prueba de referencia o “Gold standard”: Estudio histopatológico de BAAF o pieza patológica de resección quirúrgica.

Sexo.

Tipo de variable: Cualitativa.

Escala de medición: nominal dicotómica.

Unidad de medición: hombre / mujer.

Definición conceptual y operacional: sexo de asignación al nacimiento.

Edad.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Escala de medición: continua.

Unidad de medición: años.

Definición conceptual y operacional: edad en años cumplidos desde la fecha de nacimiento.

Definición de las Variables.

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Escala de medición | Unidad de medida |
|---------------------------------------|--|---|--------------------|----------------------|
| US de alta resolución | Ultrasonido de alta resolución de glándula tiroidea para la localización, caracterización tisular (ecogenicidad, consistencia, presencia de calcificaciones, presencia de capsula) y comportamiento vascular de las lesiones tiroideas mediante el sistema de reporte TIRADS | Con el paciente en decúbito supino, cuello hiperextendido, y con transductor lineal de 10 a 17 MHz se realiza exploración en sentido axial y sagital desde el ángulo de la mandíbula hasta la clavícula | Nominal dicotómica | POSITIVO NEGATIVO |
| Análisis histopatológico de la lesión | Reporte histopatológico de BAAF o pieza quirúrgica de la lesión tiroidea | Localización de la lesión tiroidea para estudio histopatológico de muestra obtenida mediante BAAF o resección quirúrgica. | Nominal dicotómica | POSITIVO NEGATIVO |

CONSIDERACIONES ÉTICAS:

El presente trabajo cumplió con los requisitos de las normas institucionales y extra institucionales, nacionales e internacionales para la investigación en seres humanos; incluyendo la declaración de Helsinki, al ser un estudio sin riesgos.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| | MAY | JUL | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | JUN | AGO | 2011 | 2011 | 2011 | 2011 | 2012 |
| | 2011 | 2011 | | | | | |
| Diseño del protocolo | | | | | | | |
| Recolección d pacientes | | | | | | | |
| Maniobras | | | | | | | |
| Recolección de datos | | | | | | | |
| Análisis de resultados | | | | | | | |
| Redacción del documento | | | | | | | |
| Divulgación | | | | | | | |
| Envío del documento | | | | | | | |
| Trámites examen de grado | | | | | | | |

VIII. RESULTADOS:

Se estudiaron un total de 52 pacientes, de los cuales 38 eran del sexo femenino y 14 del sexo masculino. La edad promedio fue de 42 años, el paciente de menor edad fue de 20 años y el de mayor edad fue de 77 años.

Se realizaron los ultrasonidos a todos los de pacientes encontrando los siguientes resultados:

De los 52 pacientes, 4 se clasificaron como TIRADS 1 por presentar tiroides normal, lo que representa un 7.7%. En 16 pacientes (30.8%) se observó un patrón coloide tipo 1, mientras que 9 (17.3%) tuvieron un patrón coloide tipo 2 y 3 un patrón coloide tipo 3, asignándose un TIRADS 2 en dichos pacientes. 1 paciente (1.9%) se clasificó como TIRADS 3, obteniendo un riesgo de malignidad de menos del 5%. 5 pacientes (9.6%) presentaron un patrón neoplásico simple, 1 (1.9%) patrón de Quervain, 2 (3.8%) un patrón neoplásico sospechoso asignándose un TIRADS 4A, con un riesgo de malignidad del 5 al 10%. 6 pacientes (11.6%) presentaron patrón maligno A otorgándose un TIRADS 4 B con un riesgo de malignidad del 10-80% y 5 (9.6%) un patrón maligno B, por lo que se catalogó como TIRADS 5, con un riesgo de malignidad de más del 80%. Ningún paciente se clasificó como TIRADS 6, ya que no había estudio histopatológico previo en el que se comprobara la malignidad de la lesión.

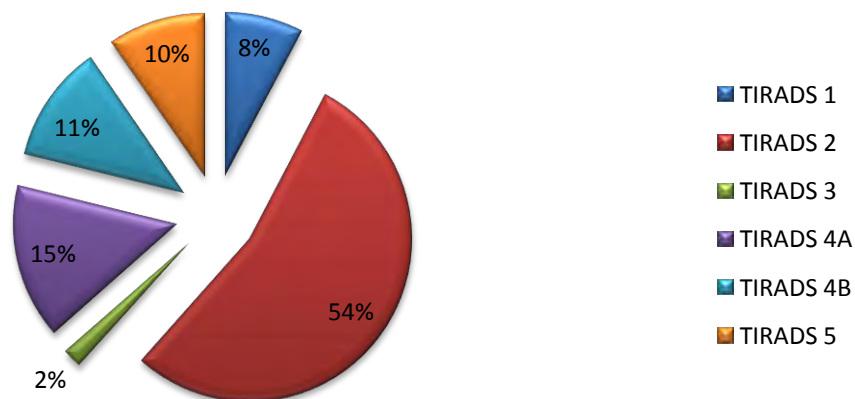
Tabla 1. Número de pacientes y TIRADS asignado según las características ultrasonográficas observadas, así como estimación del grado de malignidad.

| Total de pacientes | % | Descripción de patrón ecográfico | Patrón ecográfico | Malignidad | TIRADS |
|--------------------|-------------|---|-------------------|------------|--------------------|
| 4 | 7.7 | Tiroides normal | Normal. | 0% | 1:Normal |
| 16 | 30.8 | Anecoico con calcificación perinodular no vascularizado. | Coloide tipo 1 | 0% | 2: Benignos |
| 9 | 17.3 | Aspecto en panal de abeja, no expansivo, no encapsulado, vascularizado, con puntos hiperecogénicos. | Coloide tipo 2 | 0% | 2:Benignos |
| 3 | 5.8 | Expansivo, encapsulado, isoecogénico, con áreas solido-quísticas, no vascularizado, con puntos hiperecogénicos. | Coloide tipo 3 | 0% | 2: Benignos |

| Total de pacientes | % | Descripción de patrón ecográfico | Patrón ecográfico | Malignidad | TIRADS |
|---------------------------|------------|---|------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 1 | 1.9 | Hiper, iso o hipoecoico, parcialmente encapsulado, con vascularización periférica en tiroides con tiroiditis de Hashimoto | Pseudo nódulo de Hashimoto. | <5% | 3: Probablemente benignos |
| 5 | 9.6 | Sólido o mixto, hiper, iso o hipoecoico, con cápsula delgada. Lesión hipoecoica con bordes mal definidos sin calcificaciones. | Patrón neoplásico simple. | 5-10% | 4A: Indeterminados |
| 1 | 1.9 | Hiper iso o hipoecoico, hipervascularizado, encapsulado, sin calcificaciones. | Patrón de Quervain. | 5-10% | 4A: Indeterminados |
| 2 | 3.8 | cápsula gruesa que contiene calcificaciones | Patrón neoplásico sospechoso | 5-10% | 4A: Indeterminados |

| Total de pacientes | % | Descripción de patrón ecográfico | Patrón ecográfico | Malignidad | TIRADS |
|---------------------------|-------------|--|---|-------------------|---|
| 6 | 11.6 | Hipo , no encapsulado con forma y márgenes irregulares con invasión a estructuras vasculares, con o sin calcificaciones. | Patrón maligno A | 10-80% | 4B: Sospechosos |
| 5 | 9.6 | Hipo o isoecoico, no encapsulado, con calcificaciones periféricas e hipervascularizado. | Patrón maligno B | >80% | 5: Probablemente malignos |
| 0 | 0 | No encapsulado, isoecoico, mixto, hipervascularizado, con o sin microcalcificaciones. | Patrón maligno C Cáncer confirmado con biopsia previa. | 100% | 6: Malignos confirmados con biopsia |

DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN EL TIRADS ASIGNADO



Se realizaron 19 biopsias por aspiración con aguja fina a 8 pacientes clasificados como TIRADS 4A , 6 como 4B Y 5 como TIRADS 5, dando un total de 19 pacientes biopsiados, de los cuales a 17 se les realizó extirpación quirúrgica de la lesión, reportándose los siguientes resultados histopatológicos:

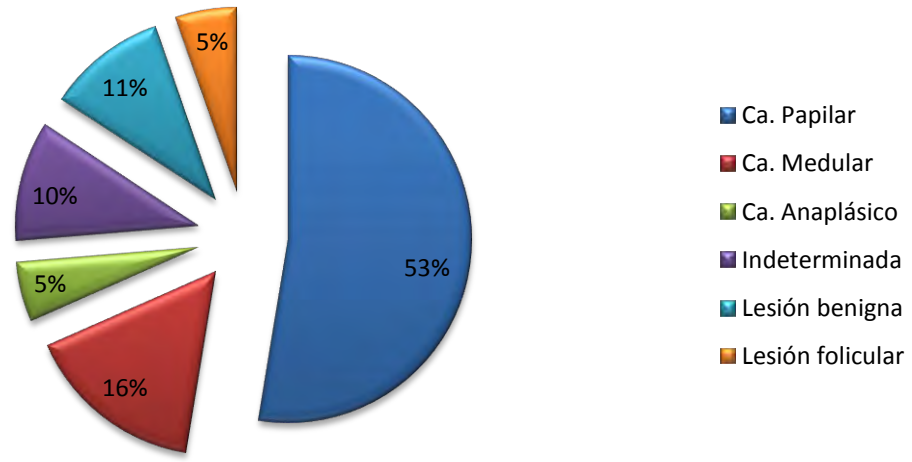
Los resultados del análisis histopatológico de las BAAF fueron: 10 pacientes (52.6 %) con cáncer papilar, 3 con cáncer medular (15.8%), 1 con cáncer anaplásico (5.3%), 2 (10.5%) como Indeterminada o neoplasia folicular o células de Hürthle, 2 como lesión benigna (10.5%) y 1 como lesión folicular (5.3%).

Se efectuó la resección quirúrgica a 17 pacientes con lesiones reportadas en la BAAF como malignas o indeterminadas, obteniendo del análisis histopatológico de las piezas quirúrgicas los siguientes resultados: 10 pacientes (58.9 %) con cáncer papilar, 3 con cáncer medular (17.6%), 3 con cáncer folicular (7.6%) y 1 con cáncer anaplásico (5.9%).

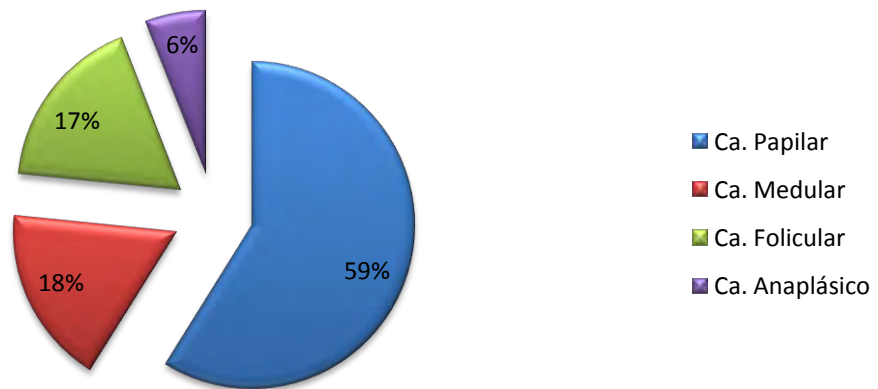
Tabla 2. Resultados histopatológicos de las BAAF realizadas y piezas histopatológicas analizadas.

| Reporte histopatológico | No. de pacientes BAAF | % | No. de pacientes Pieza Qx. | % |
|---|------------------------------|------------|-----------------------------------|------------|
| 1. No diagnóstica | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. Maligna | | | | |
| Ca. Papilar | 10 | 52.6 | 10 | 58.9 |
| Ca. Medular | 3 | 15.8 | 3 | 17.6 |
| Ca. Folicular | 0 | 0 | 3 | 17.6 |
| Ca. Anaplásico | 1 | 5.3 | 1 | 5.9 |
| 3. Indeterminada o neoplasia folicular o células de Hürthle | 2 | 10.5 | 0 | 0 |
| 4. Benigna | 2 | 10.5 | 0 | 0 |
| 5. Sospechosa de malignidad | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. Lesión folicular | 1 | 5.3 | 0 | 0 |
| Total | 19 | 100 | 17 | 100 |

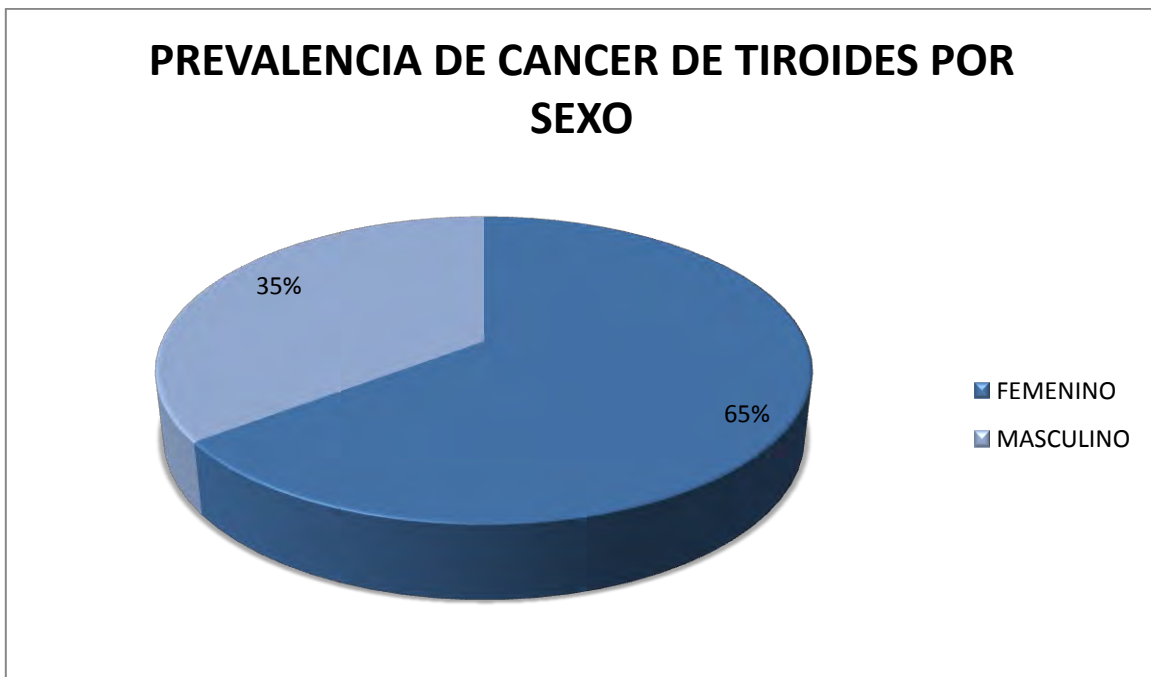
RESULTADO HISTOPATOLOGICO DE BAAF



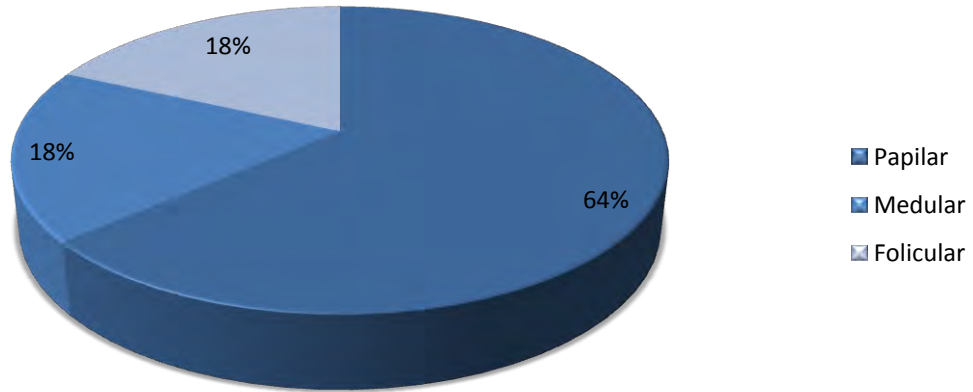
RESULTADO HISTOPATOLOGICO DE PIEZA QUIRURGICA



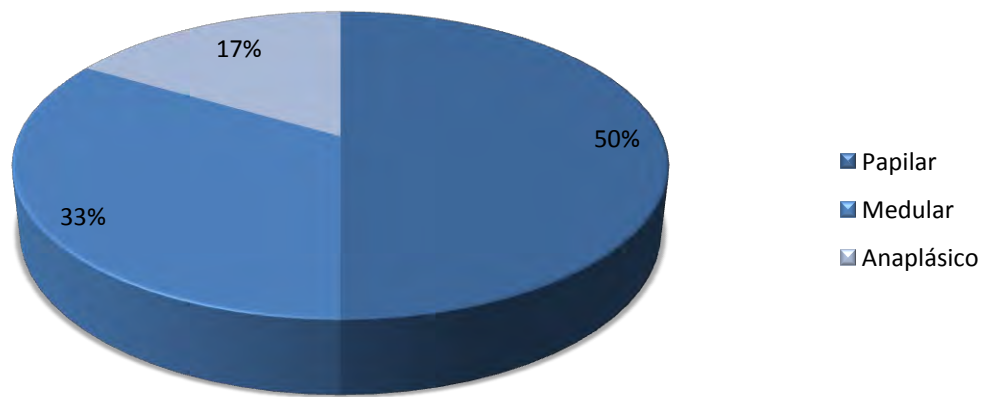
El sexo con mayor prevalencia de cáncer de tiroides fue el sexo femenino con un total de 11 casos (64.7%), 7 (63.6%) con resultado de cáncer papilar, 2 (18.2%) con cáncer medular, y 2 (18.2%) con cáncer folicular. El sexo masculino tuvo 6 casos (35.3%) de los cuales 3 (50%) fueron por cáncer papilar, 2 (33.4%) por cáncer medular y 1 (16.6%) por cáncer de tipo anaplásico.



ESTIRPE HISTOLOGICA DE CA. DE TIROIDES EN EL SEXO FEMENINO



ESTIRPE HISTOLOGICA DEL CA. DE TIROIDES EN EL SEXO MASCULINO



La edad promedio de presentación de cáncer de tiroides fue de 44 años.

Se realizó la correlación de los resultados de histopatología con los hallazgos ultrasonográficos y el TIRADS asignado, utilizando el índice Kappa para medir la concordancia entre los dos métodos y el porcentaje de correlación obtenida de la falta de detección por ultrasonido entre el total de lesiones.

De los 8 pacientes clasificados como TIRADS 4A, 2 de ellos tuvo resultado de benignidad por análisis histopatológico, 3 con cáncer folicular, 2 con cáncer medular y 1 con cáncer anaplásico. De los 6 pacientes con TIRADS 4B, 5 resultaron con cáncer papilar y 1 con cáncer medular. Y finalmente de los 5 pacientes con TIRADS 5, a los 5 se les confirmó Ca. Papilar de tiroides por histopatología. Así que por ultrasonido se consideró que 19 pacientes tenían sospecha de malignidad de las lesiones, confirmándose por histopatología 17 lesiones malignas y 2 benignas lo que representa un 89.4 % de concordancia entre los dos métodos.

Figura 1

Concordancia diagnóstica de la malignidad de las lesiones tiroideas obtenida por el ultrasonido y la escala TIRADS con respecto a los hallazgos histopatológicos.

| | |
|--------------------------|------|
| ACUERDO OBSERVADO | 0.95 |
| ACUERDO ESPERADO | 0.5 |

| ÍNDICE KAPPA | ERROR ESTÁNDAR | I.C 95% | Fuerza de la concordancia |
|---------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 0.895 | 0.072 | (0.753 , 1.037) | Muy buena |

IX. DISCUSION.

El tratamiento del cáncer de tiroides, depende de la detección oportuna de las lesiones potencialmente malignas. El ultrasonido es el método diagnóstico de elección para la localización, caracterización y estimación del riesgo de malignidad de las lesiones.

En este estudio se demostró que la escala de TIRADS es un método útil para clasificar a las lesiones tiroideas de acuerdo a sus características morfológicas y vasculares de una manera ordenada y sistematizada, así como para determinar el grado de benignidad o malignidad de éstas, demostrando un porcentaje de correlación del 89.4% y un índice Kappa de 0.895 en comparación con los hallazgos obtenidos del análisis histopatológico de las BAAF y de las piezas quirúrgicas.

El 10.9% de discordancia fue debida a que la escala TIRADS sobrestimó a las lesiones benignas confirmadas por histopatología, que con dicha escala se reportaron como sospechosas de malignidad, sin embargo identificó todas las lesiones malignas comprobadas por histopatología. Por lo tanto el sistema demostró alta sensibilidad pero menor especificidad.

Además la escala TIRADS permitió la unificación de criterios y forma de evaluar las lesiones, buscando intencionadamente características específicas en éstas, para su clasificación.

Se observó que el cáncer de tiroides es más frecuente en el sexo femenino con un 64.7%, y que la estirpe histológica más frecuente es el cáncer papilar, seguido del cáncer medular, folicular y anaplásico. La edad de presentación promedio fue de 44 años. Estos resultados están acorde a la literatura mundial.

Las lesiones benignas fueron más frecuentes que las malignas con un porcentaje de 55.8 %, siendo el patrón ecográfico que se encontró con más frecuencia el coloide tipo 1 caracterizado por lesiones anecogénicas con calcificación perinodular no vascularizado, con un 30.8%, seguido del patrón tipo 2 en el que se observó un aspecto en panal de abeja, no expansivo, no encapsulado, vascularizado, con puntos hiperecogénicos con un 17.3% y posteriormente el patrón tipo 3 en el que se evidenciaron los hallazgos de patrón expansivo, encapsulado, isoecogénico, con áreas solido-quísticas, no vascularizado, con puntos hiperecogénicos con un 5.8%.

El patrón maligno con más frecuencia fue el tipo A con un 11.6 %, caracterizado por lesiones hipoecoicas no encapsuladas con forma y márgenes irregulares con invasión a estructuras vasculares, con calcificaciones, seguido de tipo B con lesiones hipo o isoecoicas, no encapsuladas, con calcificaciones periféricas e hipervascularizadas con un porcentaje del 9.6 % .

Debido a que la certeza en el diagnóstico de cualquier lesión tiroidea mediante ultrasonido depende en gran medida de la capacitación, entrenamiento y experiencia del médico radiólogo que realice el estudio, así como la resolución del equipo y de los transductores, el sistema de reporte TIRADS es una herramienta

útil que ayuda a aumentar dicha certeza, así como la sensibilidad y especificidad del método.

En nuestro país este sistema de reporte aun no está implementado de forma rutinaria, como es el caso del sistema BIRADS para las lesiones mamarias, por lo tanto este trabajo de investigación puede servir de referente para la realización de estudios con muestreos de mayor tamaño y en un futuro poder aplicarlo de manera estandarizada en los diferentes centros de diagnóstico.

X. CONCLUSIONES

1.- El sistema de reporte TIRADS es útil en la estimación del grado de malignidad de las lesiones tiroideas, con un porcentaje de correlación del 89.4% y un índice Kappa de 0.895 que traduce una concordancia adecuada en comparación con los resultados obtenidos del análisis histopatológico.

2.- La edad en donde se observó la mayor frecuencia de cáncer de tiroides fue de 44 años.

3.-El sexo con mayor prevalencia de cáncer de tiroides fue el sexo femenino.

4.-La estirpe histológica más frecuente de cáncer fue el papilar, seguido del medular, folicular y anaplásico.

5.-El patrón de lesión benigna más frecuente fue el de quistes coloides.

XI. BIBLIOGRAFIA

- 1.-Diagnóstico por ecografía 2a edición. 2006.** Carol M. Rumak, Stephanie R. Wilson, Jo Ann Johnson. Marban. 735-758.
- 2.-Ecografía de tiroides 3ª edición 2007.** M.E. Lanfranchi. Manual Moderno. 13-137
- 3.-An Ultrasonogram Reporting System for Thyroid Nodules Stratifying Cancer Risk for Clinical Management.** Eleonora Horvath, Sergio Majlis, Ricardo Rossi. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2009.90:1748-1751
- 4.-Thyroid incidentalomas: management approaches to nonpalpable nodules discovered incidentally on thyroid imaging.** Tan GH, Gharib H Ann. InternMed 1997.126:226–231
- 5.-Thyroid incidentalomas prevalence by palpation and ultrasonography.** Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, Braunstein GD Arch Intern Med 1994. 154:1838 –1840
- 6.- Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color-Doppler features.** Papini E, Guglielmi R, Bianchini A, Crescenzi A, Taccogna S, Nardi F, Panunzi C, Rinaldi R, Toscano V, Pacella CM. J Clin Endocrinol Metab 2002 87:1941–1946
- 7.- Ultrasonographic characteristics of thyroid nodules: prediction of malignancy.** Koike E, Noguchi S, Yamashita H, Murakami T, Ohshima A, Kawamoto H, Yamashita H. Arch Surg 2001 136:334–337.
- 8.-New sonographic criteria for recommending fine-needle aspiration biopsy of nonpalpable solid nodules of the thyroid.** Kim EK, Park CS, Chung WY, Oh KK, Kim DI, Lee JT, Yoo HS. AJR Am J Roentgenol 2002 178:687–691
- 9.-Ultrasonography-guided fine-needle aspiration of thyroid incidentaloma: correlation with pathological findings.** Nam-Goong IS, Kim HY, Gong G, Lee HK, Hong SJ, Kim WB, Shong YK. Clin Endocrinol (Oxf) 2004 60:21–28.
- 9.-Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules. Analysis of results obtained using a new method with histological examination of the sample.** Domínguez M, Franco C, Contreras L, Torres J, Volpato R, Cerpa F, Pérez G, Martínez V. Rev Med Chil 1995 123:982–990 (Spanish).
- 10.-Approach to thyroid FNA cytopathology: an overview.** Clark DP, Faquin WC. In: Rosenthal DL., ed. Thyroid cytopathology. New York: Springer; 2005 21–29.
- 11. Thyroid nodules: clinical importance, assessment, and treatment.** Gharib H, Papini E. Endocrinol Metab Clin North Am 2007 36:707–735.

12.-Molecular markers in thyroid fine needle aspiration biopsy: aprospective study.
Franco C, Martínez V, Allamand JP, Medina F, Glasinovic A, Osorio M,Schachter D. Appl
Immunohistochem Mol Morphol, in press

13. Rosai and Ackerman's surgical pathology Thyroid gland. Rosai J . In: Rosai J, ed.
9th ed. Edinburgh: Mosby; 2004 560–562.

XII. ANEXOS.

ANEXO 1.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROTOCOLO TIRADS

Fecha: _____

Nombre: _____ Edad: _____

Numero de afiliación: _____ Teléfono _____

Edad _____ Sexo: F _____ M _____ Ocupación _____ Peso _____ FC _____
TA _____

AHF: Ca. tiroides _____ Otros _____

APP: Tiroiditis de Hashimoto _____ Ca Tiroides _____ Nódulo palpable en cuello _____ Otros _____

Calcio sérico: _____ Tiroglobulina sérica _____

FECHA DEL ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN DEL NODULO POR ULTRASONIDO _____

LOCALIZACIÓN: LD _____ LI _____ ISTMO _____ MULTIFOCALIDAD _____

FORMA: REDONDEADA _____ OVALADA _____ AMORFA _____

TAMAÑO: <1 CM _____ >1CM _____

ECOGENICIDAD: HIPOECOICO _____ HIPERECOICO _____ ANECOICO _____ MIXTA _____

ASPECTO: SOLIDO _____ QUISTICO _____ SOLIDO QUISTICO _____

BORDES: BIEN DEFINIDOS _____ MAL DEFINIDOS _____

HALO HIPOECOICO: PRESENTE _____ AUSENTE _____ <3MM _____ >3MM _____

CALCIFICACIONE: AUSENTES _____ PRESENTES _____ MICO _____ GRUESAS _____ UNICA _____ MULTIPLES _____

VASCULARIDAD: CENTRAL _____ PERIFERICA _____ DICOTOMICA _____ VASOS ABERRANTES _____

CON INVASIÓN A ORGANOS VECINOS: NO _____ SI _____

TIRADS _____

DIAGNOSTICO POR IMAGEN _____

DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO _____

ANEXO 2.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BERNARDO SEPULVEDA
CMN SXXI

México, D.F. a ____ de _____ del 2011

Nombre del paciente: _____

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: LA EVALUACION ECOGRAFICA UTILIZANDO EL SISTEMA DE REPORTE TIRADS, PARA LA CARACTERIZACION, CLASIFICACION Y DETERMINACION DEL RIESGO DE MALIGNIDAD DE LESIONES TROIDEAS CORRELACIONANDO CON EL REPORTE DE HISTOPATOLOGIA, EN PACIENTES DEL CMNSXXI.

El objetivo del estudio la es la evaluación de la morfología y patrón vascular de las lesiones tiroideas por ultrasonido de alta resolución.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en contestar una serie de preguntas, relacionadas con antecedentes clínicos y autorizar la revisión de mi expediente clínico, la realización del estudio de ultrasonido del cuello. Declaro que no existen riesgos, ni inconvenientes y los beneficios derivados de mi participación son: conocer la utilidad de la evaluación ultrasonográfica de las lesiones tiroideas para determinar el riesgo de malignidad de las mismas, utilizando el sistema de reporte TIRADS.

El investigador principal, se compromete a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier otro asunto relacionado con dicho proyecto de investigación.

Entiendo que conservo el derecho de negarme a contestar las preguntas en cualquier momento que considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El investigador principal me ha dado la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones y/o publicaciones que deriven del estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a respetar mi decisión en caso de cambiar de parecer respecto a m permanencia en el mismo.

ANEXO 3.

IMAGENES



Fig.1. Paciente femenino de 46 años con lesión redondeada de pared delgada, anecogénica, con foco puntiforme ecogénico en su interior, sin vascularidad, la cual se reporto como TIRADS 2, con patrón coloide tipo 1, por lo que no requiere biopsia y el seguimiento es anual.

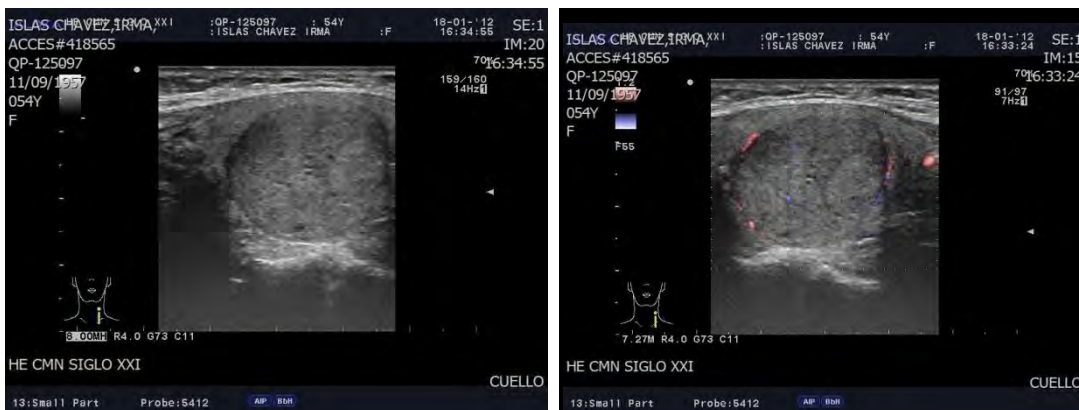


Fig.2. Paciente femenino de 54 años de edad con lesión redondeada isoecogénica con bordes bien definidos, capsula delgada sin calcificaciones, que con Doppler color presenta vascularidad periférica. Se clasificó como TIRADS 4 A con patrón neoplásico simple, por lo que se realizó BAAF y posterior extirpación quirúrgica con resultado histopatológico de cáncer folicular.

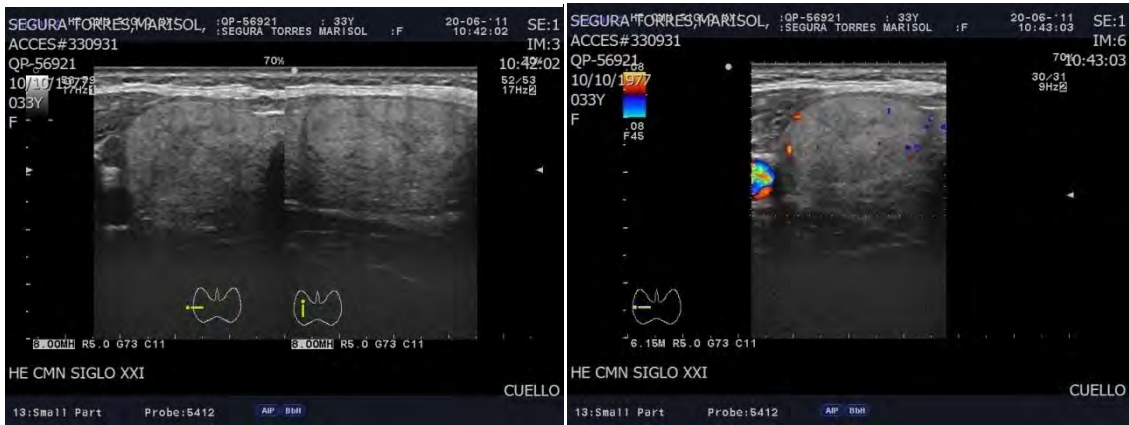


Fig.3. Femenino de 33 años con lesión ovoidea isoecogénica con halo hipoeicoico bien definido y escasa vascularidad periférica. Se catalogó con un TIRADS 4A con un patrón neoplásico simple, la cual se le realizó BAAF y resección quirúrgica, con diagnóstico histopatológico final de cáncer folicular de tiroides.

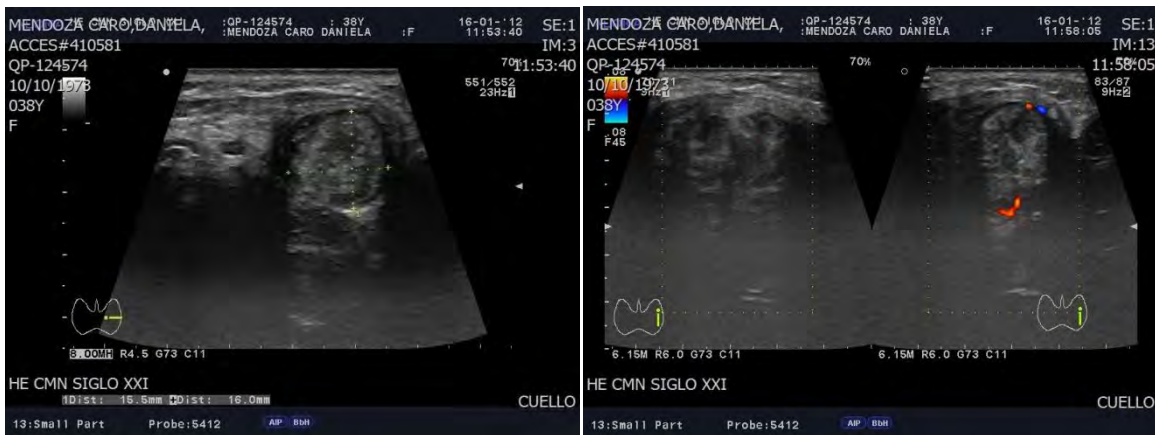


Fig.4. Femenino de 38 años con lesión redondeada heterogénea con múltiples calcificaciones puntiformes, con bordes lobulados bien definidos, con la aplicación de Doppler color con vascularidad periférica e intranodular. Se clasificó con un TIRADS 4A con patrón neoplásico sospechoso. Con el resultado de la BAAF y del análisis histopatológico de la pieza quirúrgica se confirmó cáncer medular.

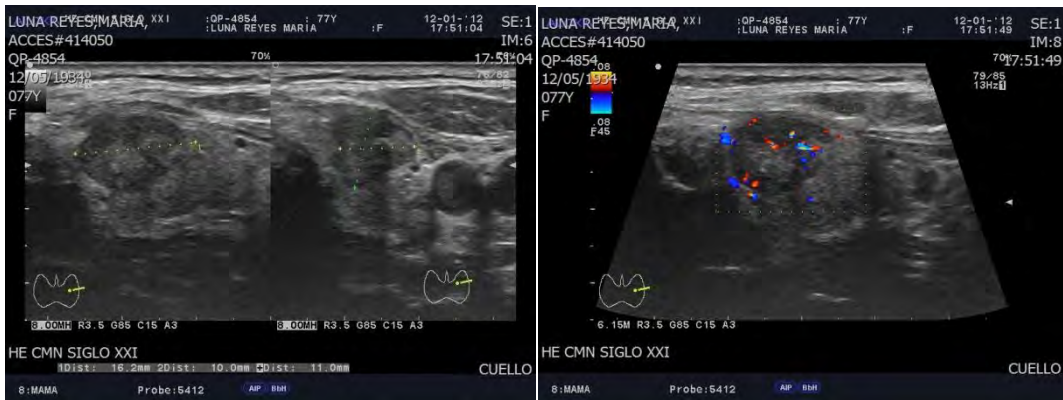


Fig.5. Femenino de 77 años con lesión heterogénea, de bordes lobulados, parcialmente definidos, con calcificaciones puntiformes y vascularidad intratumoral, que se clasifico como TIRADS 5, con diagnóstico comprobado por histopatología de cáncer papilar.



Fig. 6. Femenino de 66 años con lesión multilobulada y calcificaciones puntiformes que con Doppler color presento aumento de su vascularidad focal. Se clasificó como TIRADS 4B, resultando cáncer papilar por histopatología.



Fig.7. Femenino de 66 años con lesión redondeada isoecogénica de bordes definidos con calcificaciones puntiformes, por lo que se le dio un TIRADS 4B. Resultó un cáncer papilar.

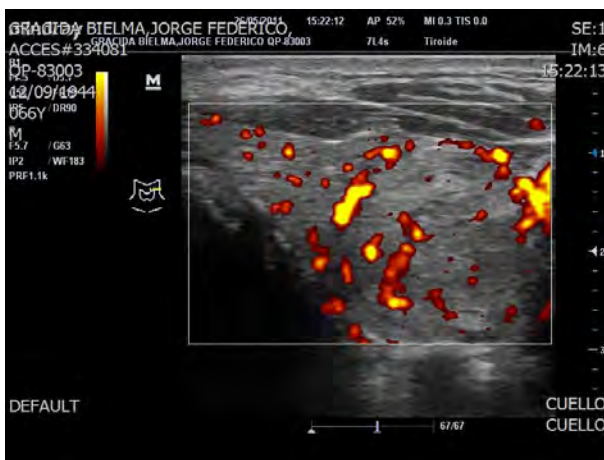


Fig.8. Lesión altamente vascularizada que se clasificó como TIRADS 5 y se confirmó cáncer papilar por patología.



Fig.9. Lesión TIRADS 5, en donde se realiza marcaje para BAAF.