



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO. HOSPITAL REGIONAL
“GENERAL IGNACIO ZARAGOZA”**

**UTILIDAD DEL SISTEMA DE CLASIFICACION TIRADS (THYROID IMAGE
REPORTING AND DATA SYSTEM) EN EL DIAGNOSTICO DE NODULOS TIROIDEOS
CORROBORADO POR BIOPSIA EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL REGIONAL GRAL.
“IGNACIO ZARAGOZA” ISSSTE**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD DE:

IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA.

VAZQUEZ DIAZ CONTRERAS ROBERTO ALEJANDRO

MEDICO RESIDENTE

KARLA BERTHA SANCHEZ VARGAS

**MEDICO RADIOLOGO JEFE DE SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA Y
TERAPEUTICA.**

RICARDO BALCAZAR VAZQUEZ

MEDICO RADIOLOGO JEFE DE AREA DE ULTRASONIDO TURNO VESPERTINO

MEXICO D. F. JULIO DE 2015



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.

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES
DEL ESTADO. ISSSTE.

HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO ZARAGOZA"

DR. ARMANDO PEREZ SOLARES

JEFE DE ENSEÑANZA. HOSPITAL REGIONAL "GRAL IGNACIO ZARAGOZA ISSSTE"

DR. RENE GARCIA SANCHEZ

COORDINADOR DE CAPACITACION DESARROLLO E INVESTIGACION. HOSPITAL
REGIONAL "GRAL IGNACIO ZARAGOZA" ISSSTE.

DRA. KARLA BERTHA SANCHEZ VARGAS

JEFE DE SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA. HOSPITAL
REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA. COORDINADOR DE TESIS.

DR. RICARDO BALCAZAR VAZQUEZ

JEFE DEL AREA DE ULTRASONIDO TURNO VESPERTINO EN EL SERVICIO DE
IMAGENEOLOGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA. HOSPITAL REGIONAL "GRAL.
IGNACIO ZARAGOZA" ISSSTE. COORDINADOR DE TESIS.

“El presente trabajo ha sido empleado para el otorgamiento de grado de especialista en IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA”.

La tesis es resultado de las investigaciones del autor, excepto donde se indica las fuentes de información consultadas. El autor otorga su consentimiento a la UNAM para la reproducción del documento con el fin del intercambio bibliotecario.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	5
RESUMEN	6
SUMARY	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
HIPOTESIS	8
MARCO TEORICO	9
OBJETIVO GENERAL	24
OBJETIVO ESPECIFICO	24
JUSTIFICACION	24
METODOLOGIA	25
PROCEDIMIENTO PARA LA CAPTURAR LA INFORMACION Y DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO	26
RECURSOS HUMANOS	27
RECURSOS MATERIALES	27
FINANCIAMIENTO	28
ASPECTOS ETICOS	28
RESULTADOS	29
DISCUSION	39
CONCLUSION	40
BIBLIOGRAFIA	41

DEDICATORIA

A Dios, y a los Santos que siempre nos acompaña a mi familia y a mi persona .

A mis padres Eduardo y Leticia por su apoyo incondicional en todos los aspectos de la vida.

A mi esposa Michelle, y a mi hija Regina por ser mi motivo de seguir adelante y por apoyarme siempre, a pesar de las adversidades; y por ser mi refugio en los momentos difíciles

A mi familia, abuelos, suegros, cuñadas y familiares más cercanos que extendieron su mano cuando más lo necesitamos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, y a los Santos, a todos mis maestros que han contribuido mi proceso de enseñanza y aprendizaje, que me llevaron a cruzar con firmeza el camino de la superación.

A mi familia, por ser el pilar de mi vida.

Hay hombres que luchan un día y son buenos

Hay quienes luchan un año y son mejores

Los hay quienes luchan muchos años y son muy buenos

Pero hay quienes luchan toda la vida, esos son los imprescindibles

Bertolt Brecht

RESUMEN

Objetivo, Se realizaron 61 ultrasonidos de tiroides, de los cuales, se analizaron los resultados de 34 biopsias aspiración aguja fina bajo guía sonografica de lesiones sospechosas identificadas por medio del método de TIRADS en el periodo comprendido de junio del 2014 – abril del 2015. Con el fin de Conocer la utilidad diagnostica del sistema de clasificación TIRADS en pacientes de la Delegación Oriente del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE. En la detección de nódulos tiroideos.

Material y método. Tipo de investigación: observacional, transversal, prospectivo, descriptivo y abierto. Se estudió como mínimo 61 pacientes hombres y mujeres de 20 a 75 años de edad. En estudio o control de lesiones tiroideas de características malignas.

Resultados 54 pacientes fueron del sexo femenino (89%) y el resto, 7 fueron del sexo masculino (11%), los resultados de las 34 biopsias fueron: 28 benignos (85%) y 5 malignos. (15%), y una muestra que resultó insuficiente (3%)

Discusión Los nódulos tiroideos son muy frecuentes; en veces, no son detectados clínicamente, por lo que el ultrasonido resulta ser una herramienta útil para ello. Sin embargo la caracterización de los nódulos tiroideos por este método de imagen resulta ser difícil. Para resolver este inconveniente de forma eficaz se desarrolló el sistema TIRADS para clasificarlas de acuerdo a su potencial maligno. Y que a la vez es tan poco conocido que no se utiliza.

Palabras clave: TIRADS, tiroides, biopsia.

SUMMARY

April 2015. - Objective, thyroid ultrasound 61, of which 34 results of fine needle aspiration biopsy under sonographic guidance of suspicious lesions identified by the method of TIRADS in the period of June 2014 were analyzed were conducted In order to determine the usefulness of the classification system diagnosed in patients TIRADS Delegation East Regional Hospital "General Ignacio Zaragoza" ISSSTE. In the detection of thyroid nodules.

Material and method. Type of research: observational, transversal, prospective, descriptive and open. 61 male and female patients 20 to 75 years old were studied at least. Study or control features of malignant thyroid lesions.

Results 54 patients were female (89%) and the remaining 7 were male (11%) sex, the results of 34 biopsies were 28 benign (85%) and 5 malignant. (15%), and a sample was insufficient (3%)

Discussion Thyroid nodules are very common; at times, they are not detected clinically, so that ultrasound is a useful tool for this. However characterization of thyroid nodules image by this method proves difficult. To solve this problem effectively TI-RADS system developed to classify them according to their malignant potential. And the look is so little known that it is not used.

Keywords: TIRADS, thyroid biopsy

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La evaluación de la glándula tiroides, siempre a sido un reto para el clínico por lo que se tiene que auxiliar de métodos de imagen; en este caso el ultrasonido como el método de elección.

La Glándula tiroides al ser un órgano altamente vascularizado y formar parte de uno de los ejes neuroendocrinos principales, es susceptible a ostentar múltiples patologías. En ese tenor se requiere un sistema de clasificación y estadificación simple y acertado en conjunto con la correlación con la toma de biopsia para brindar un mejor pronóstico para el paciente

El TIRADS, que aunque no es aceptado en todo el mundo; sin embargo puede ser una herramienta diagnóstica útil que facilite el proceder de los algoritmos diagnósticos utilizados hasta este momento para el estudio de nódulos tiroideos.

Para el radiólogo resulta una incógnita el conocer la efectividad del método de TIRADS en pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.

HIPOTESIS

Si utilizo el sistema de clasificación TIRADS tendré mejores posibilidades para clasificar y estadificar a las lesiones tiroideas de cualquier índole

El sistema de clasificación TIRADS ofrece la posibilidad de estadificar y clasificar las lesiones tiroideas lo que ofrece un mejor panorama en el diagnóstico y pronóstico, facilitando la intervención oportuna en el caso de neoplasias tiroideas.

MARCO TEORICO

Debido a la localización superficial de la glándula tiroidea, la ecografía en escala de grises y con aplicación doppler color, permite visualizar la anatomía de la glándula tiroidea con gran claridad y por lo tanto permite el estudio de los trastornos tiroideos con mayor facilidad. Aunado a esta situación, la ecografía es un estudio relativamente económico al alcance de la gran mayoría de los centros hospitalario ¹.

Los transductores utilizados actualmente ofrecen una adecuada penetración y visualización de los tejidos en cuestión observando imágenes de 0,7-1,0 mm. Ninguna otra técnica de imagen proporciona este grado de resolución espacial ¹.

El sistema TIRADS (Thyroid image reporting and data system) es muy similar al BIRADS, sin embargo no es aceptada a nivel mundial. Permite ayudar a los radiólogos en la clasificación y estratificación del riesgo de lesiones tiroideas. Fue propuesto por Horvath, con una recomendación de modificación de Jin Kwak ^{10,3}.

Por medio de la BAAF (biopsia aspiración aguja fina) guiada por ultrasonido; permite analizar la celularidad de las lesiones sospechosas de manera sistemática y corroborar la clasificación por medio de las características ecográficas ¹⁴.

RECUERDO ANATOMICO

La glándula tiroidea se encuentra en el compartimiento infrahioideo, sus principales relaciones anatómicas son con: Musculo esternocleidomastoideo, tráquea, esófago, venas yugulares y arterias carótidas. Localizada delante de la tráquea entre CII-CIV ²

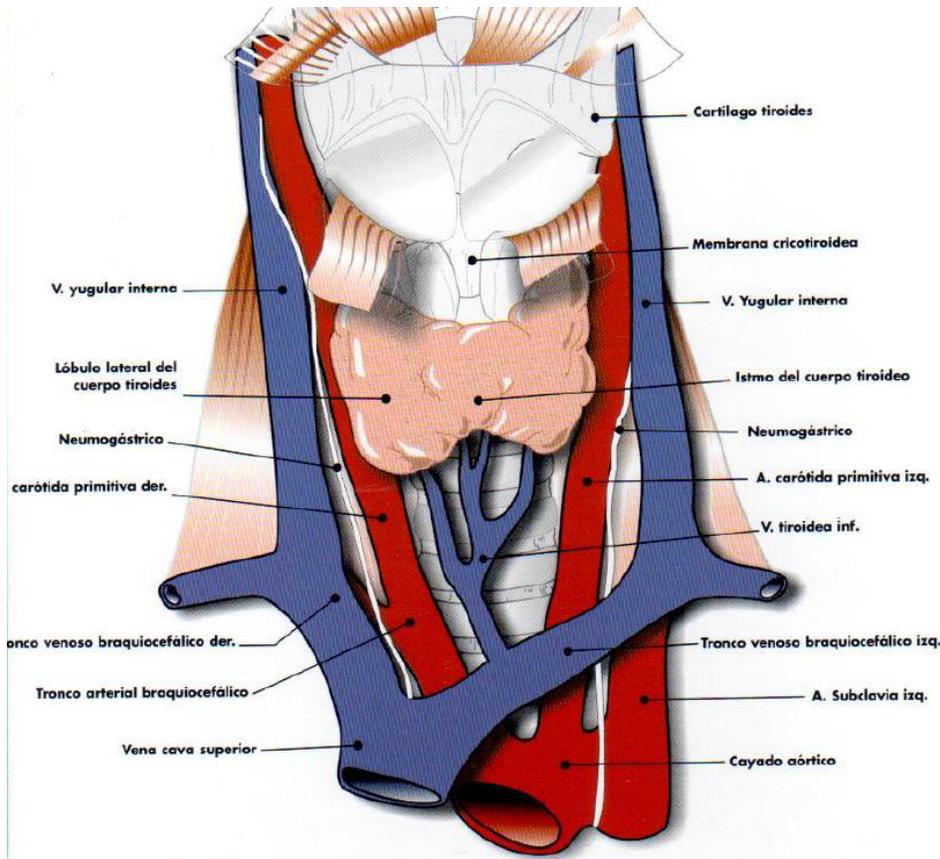


Figura 1.3
Glándula tiroides en relación con las demás estructuras de la región anterior y lateral del cuello.

Lanfranchi, Ecografía de Tiroides, Buenos Aires Argentina.

Está constituida por dos lóbulos unidos por istmo y un lobulo piramidal. Pesa alrededor de 30 gramos y recibe un flujo sanguíneo de 5 ml/g por minuto.

Su irrigación está dada por 2 sistemas: superior e inferior, con múltiples anastomosis

Arteria Tiroidea superior: 1ra rama de carótida externa desciende hacia el polo superior con el nervio laríngeo superior

Se divide en 2 ramas: La anterior se anastomosa con rama anterior contralateral La posterior se anastomosa con ramas de la A. Tiroidea inferior

La arteria .Tiroidea inferior es Rama de la a.subclavia, Pasa anterior o posterior al nervio . laríngeo recurrente. Se divide en rama superior (se anastomosa con rama posterior de tiroidea superior). La Rama inferior que irriga parte inferior de la glándula, puede estar ausente.

El drenaje venoso va a estar dado por: Vena tiroidea superior que acompaña la Arteria tiroidea superior, Drena en la V. yugular interna.

Vena tiroidea media Drena en la V. Yugular interna. Por su curso posterior, puede ser traccionada y desgarrada durante tiroidectomía

Vena tiroidea inferior, Puede drenar a yugular interna o tronco braquiocefálico.²

Estructuras nerviosas, nervio laríngeo superior Transcurre paralelo a los vasos tiroideos superiores

Inerva el músculo cricotiroideo, su contracción tensa las cuerdas vocales

Laríngeo Recurrente (inferior), Inerva todos los músculos laríngeos excepto el cricotiroideo,²

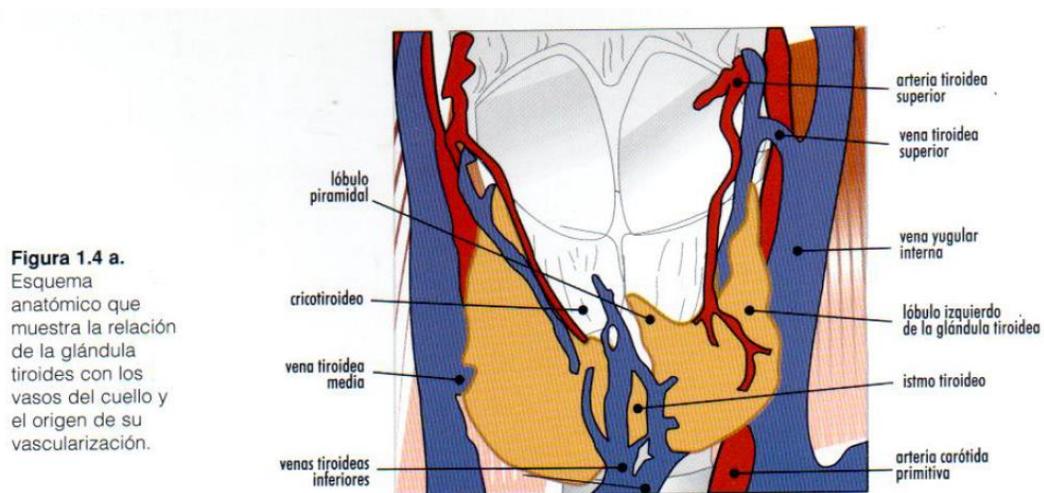


Figura 1. Lanfranchi, Ecografía de Tiroides, Buenos Aires Argentina.

EMBRIOLOGIA

De la 3ra a la 4ta semana: Del suelo de la faringe, nace un divertículo medio (agujero ciego), constituido por una proliferación endodérmica. Un cordón sólido de células penetra el interior tubular para formar el conducto tirogloso, y se dirige hacia abajo, hasta contactar con h. hioides

En la 7ma semana, Llega a su posición definitiva, a nivel del 3er al 6to anillo traqueal. El conducto tubular se divide en varios cordones celulares para formar el istmo y los lóbulos laterales del tiroides

En la 8va semana Conducto tirogloso se degenera: extremo superior queda como resto el agujero ciego. El 50% de los casos, en su extremo inferior, queda como lóbulo piramidal del tiroides localizada más frecuentemente del lado izquierdo

CARACTERISTICAS ECOGRAFICAS DE LA GLANDULA TIROIDES

La glandula tiroides es hiperecogénico, en relación a los músculos adyacentes, homogéneo, ecotextura granular, vasos internos fácilmente detectables.¹³

Sus dimensiones en neonatos es de 18- 20 mm longitudinal, anteroposterior y transverso 8-9 mm. Niños 25 mm longitudinal y 12-15 mm anteroposterior y transverso. Adultos 40-60 mm longitudinal , 13- 18 mm anteroposterior y transverso.¹³

Se debe de tener en cuenta el volumen de la glándula ayuda a determinar el volumen de bocio si es el caso, y a evaluar necesidad de cirugía. Calcular dosis de yodo, o respuesta del tratamiento supresor.¹³

Parámetros lineales: Diámetro anteroposterior, supera los 2 cm.

Formulas matemáticas: Formula del elipsoide (longitud por anchura por grosor por 0.52). Tiene un error de un 15 %.¹³

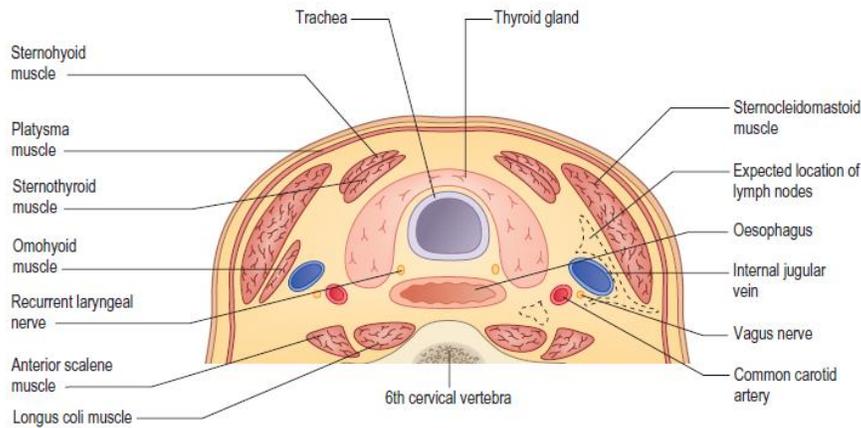


Figure 44.2 Axial diagrammatic section of thyroid and anterior neck at the level of C6. Fat predominantly fills in the 'gaps' between labelled structures; it is variable in echogenicity and semi-fluid at body temperature.

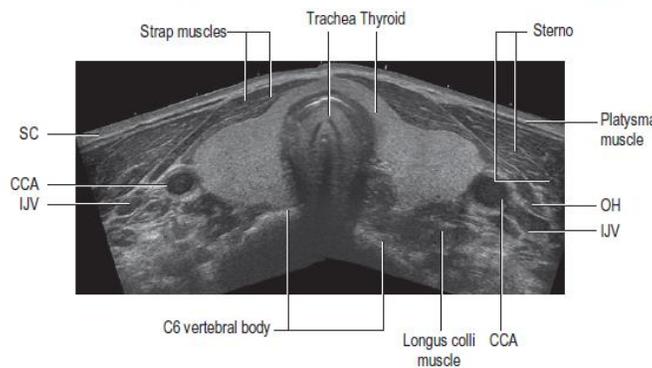


Figure 44.1 Axial panoramic ultrasound of the thyroid and adjacent anatomy. SC, subcutaneous tissue; Sterno, sternomastoid muscle; OH, omohyoid muscle; IJV, internal jugular vein; T, thyroid; CCA, common carotid artery.

Figura 2. Paul I. Allan, Clinical Ultrasound, volume two, third edition, Churchill Livingstone , Elsevier, UK, 2011

TI-RADS

Los nódulos tiroideos (NT) pueden mostrar un patrón ecográfico muy diverso que muchas veces dificulta una segura catalogación con respecto a su malignidad.

Por ello, Horvath en el año de 2009 propusieron un sistema de evaluación de los NT denominado TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System), en semejanza al sistema de la mama BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System).¹¹

En el año de 2011, Kwak, complementaron esta clasificación agregando un subtipo⁵.

Sin embargo, ambos sistemas presentan dificultades en su aplicación. A pesar de que la clasificación TI-RADS se cita en la bibliografía médica, su empleo en la práctica diaria es poco frecuente, tal vez por cierta inseguridad de los diversos especialistas que la utilizan⁴.

Su clasificación es la siguiente⁵:

TIRADS 1 glándula tiroidea normal, sin lesión focal.

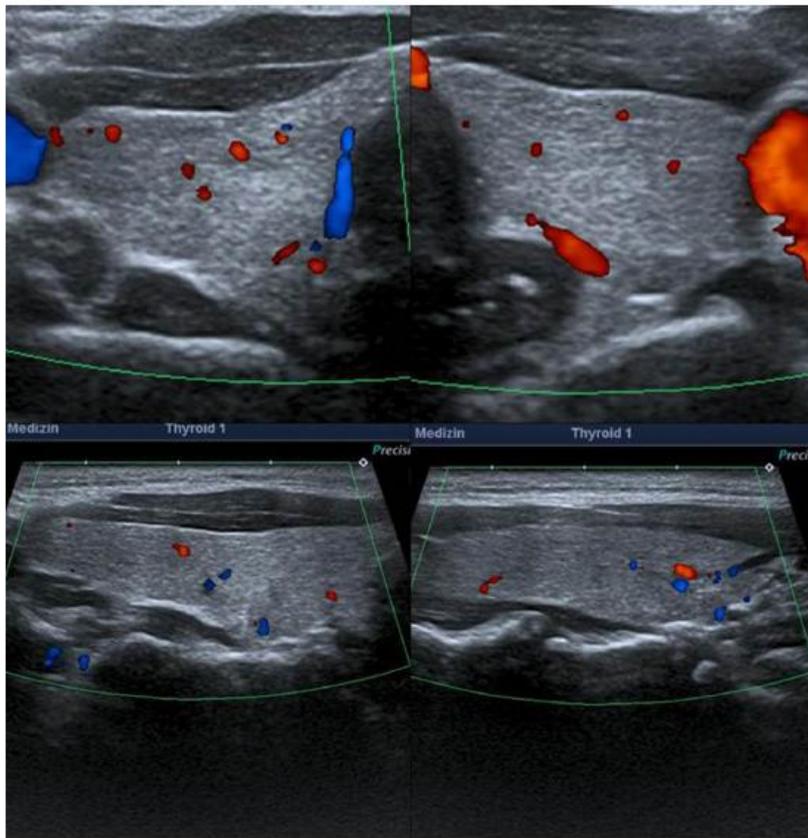


Figura 1 TI-RADS 1: tiroides normal.

Figura 3. J. Fernandez Sanchez, TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy, Rev. Argent. Radiol. 2014;78(3): 138-148.

TIRADS 2 (hallazgos benignos):

Coloide tipo 1 nódulo: nódulo anecoico con hiperecoico manchas, lesión no vascularizada.

Coloide tipo 2 nódulo: no encapsulado, mezclado, nódulo no expansivo, con manchas hiperecoicas, nódulo vascularizado, nódulo esponjiforme

Coloide tipo 3 nódulo: no encapsulado, nódulo mezclado con porción sólida, isoecogénica, expansiva, nódulo vascularizado con manchas hiperecoicas.

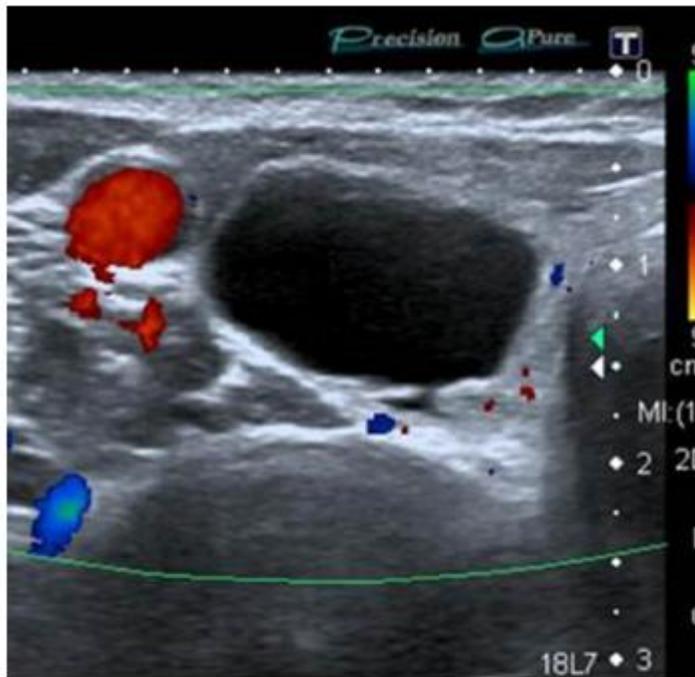


Figura 2 TI-RADS 2: quiste tiroideo simple.

Figura 4. J. Fernández Sánchez, TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy, *Rev. Argent. Radiol.* 2014;78(3): 138-148.

TIRADS 3 (probablemente benigna) ⁹:

Figuran la tiroiditis de Hashimoto pseudonodulo: hiper, iso o hipoecoica, nódulo parcialmente encapsulado con la vascularización periférica,



Figura 6 TI-RADS 3: nódulo hiperecogénico.

Figura 5. J. Fernández Sánchez, TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy, *Rev. Argent. Radiol.* 2014;78(3): 138-148.

TIRADS 4A (indeterminado):

Patrón neoplásico simple: Sólido o mixto hiper, iso, o nódulo hipoecoico, con una cápsula delgada.

Patrón De Quervain: Lesión hipoecoica con bordes mal definidos, sin calcificaciones

Sospechoso patrón neoplásico: Hyper, iso o hipoecoica, hipervascularizada, encapsulado nódulo con una cápsula gruesa, calcificaciones que contienen (gruesos o microcalcificaciones)

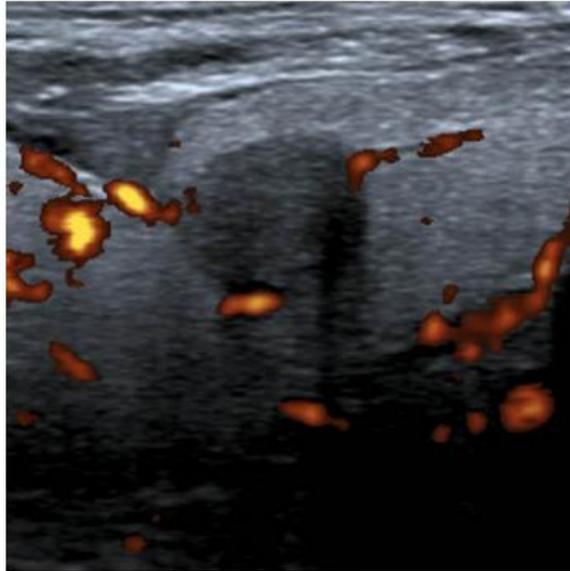


Figura 11 TI-RADS 4a: nódulo marcadamente hipocogénico, pero de configuración normal y sin vascularización anómala. Un punto en la escala de valoración.

Figura 6. J. Fernández Sánchez, TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy, *Rev. Argent. Radiol.* 2014;78(3): 138-148.

TIRADS 4B (sospechoso):

Patrón maligno A: hipococica, nódulo no encapsulada, con forma irregular y márgenes, vasos penetran en la lesión con o sin calcificaciones.

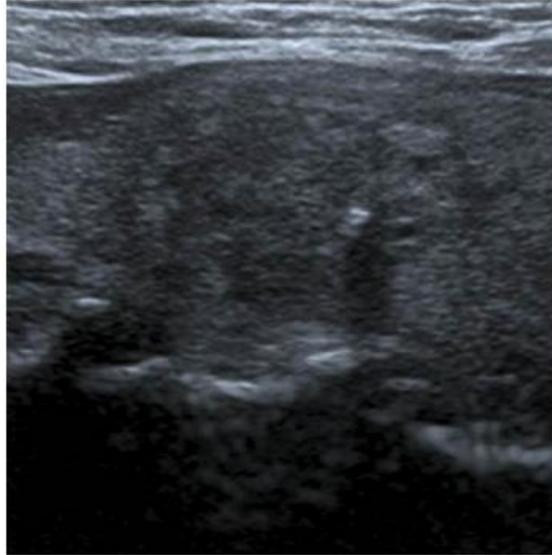


Figura 12 TI-RADS 4b: nódulo con microcalcificaciones y bordes irregulares y mal definidos. Dos puntos en la escala de valoración.

Figura 7. J. Fernández Sánchez, TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy, *Rev. Argent. Radiol.* 2014;78(3): 138-148.

TIRADS 4C (nódulos muy sospechosos)

50-85% de malignidad tres a cuatro puntos en la escala



Figura 14 TI-RADS 4c: nódulo con microcalcificaciones, bordes irregulares y configuración *taller than wide* (diámetro cráneo-caudal mayor que el transversal). Tres puntos en la escala de valoración.

Figura 8. J. Fernández Sánchez, TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy, *Rev. Argent. Radiol.* 2014;78(3): 138-148.

TIRADS 5 (en consonancia con la malignidad):

Patrón maligno B: Iso o hipoecoica, no encapsulada nódulo con múltiples microcalcificaciones periféricas y hipervascularización

Patrón maligno C: no encapsulado, isoecoicos mixta nódulo hipervascularizada con o sin calcificaciones, sin manchas hiperecoicas.

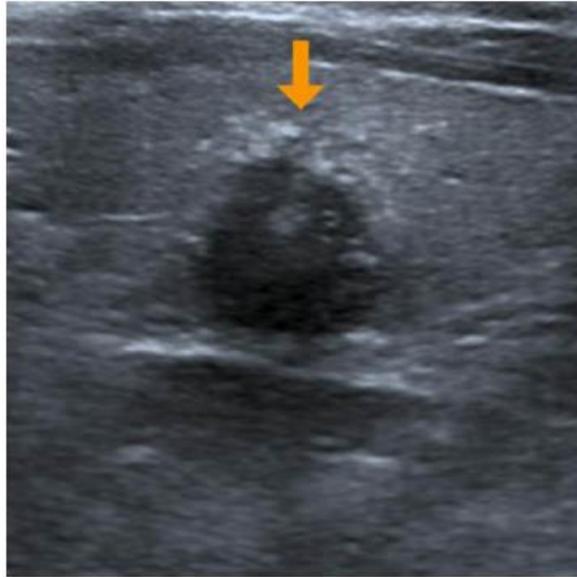


Figura 16 TI-RADS 5: nódulo hipoecogénico con microcalcificaciones y bordes mal definidos, con invasión del tejido perinodular (flecha). Configuración *taller than wide*. Además, se observa un ganglio linfático cervical sospechoso de malignidad (ver: Fig. 17). En total, seis puntos en la escala de valoración.

Figura 9.J. Fernández Sánchez, TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy, Rev. Argent. Radiol. 2014;78(3): 138-148.

Los criterios ecográficos para malignidad son ⁸:

- Hipoecogenicidad
- Microcalcificaciones
- Nódulo parcialmente quístico con localización excéntrica del componente líquido y lobulación del componente sólido.
- Bordes irregulares
- Invasión del parénquima tiroideo perinodular
- Configuración más alto que ancho
- Vascularización intranodalcalcificaciones).

ELASTOGRAFIA

La elastografía combina una variedad de técnicas para medir parámetros relacionados con la elasticidad tisular, que luego son utilizados para caracterizar las diferentes enfermedades. Si bien este método fue descrito hace dos décadas, recién en los últimos años con el advenimiento de las nuevas tecnológicas se desarrolló como una aplicación en tiempo real para los equipos de ultrasonografía^{6, 12}

Clasificación con la siguiente elasticidad:

ES -1: el nódulo se muestra homogénea en verde (suave)

ES-2: el nódulo se muestra sobre todo en verde con pocos azules áreas / puntos

ES-3: el nódulo se muestra predominantemente en azul con pocas áreas verdes / spots

ES-4: el nódulo se muestra completamente en azul (duro).

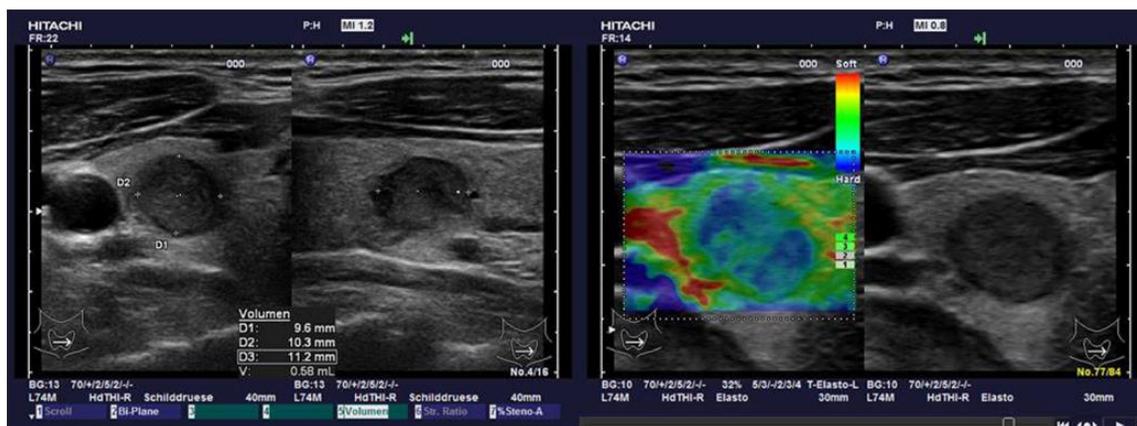


Figure 2. Example of TIRADS and SE of papillary carcinoma: 10 mm nodule in the right thyroid gland classified as TIRADS 4 (consistent with malignancy) in the left image and SE 3 (predominantly blue = hard; consistent with malignancy) in the right image. Histology revealed a papillary T2 carcinoma. doi:10.1371/journal.pone.0077927.g002

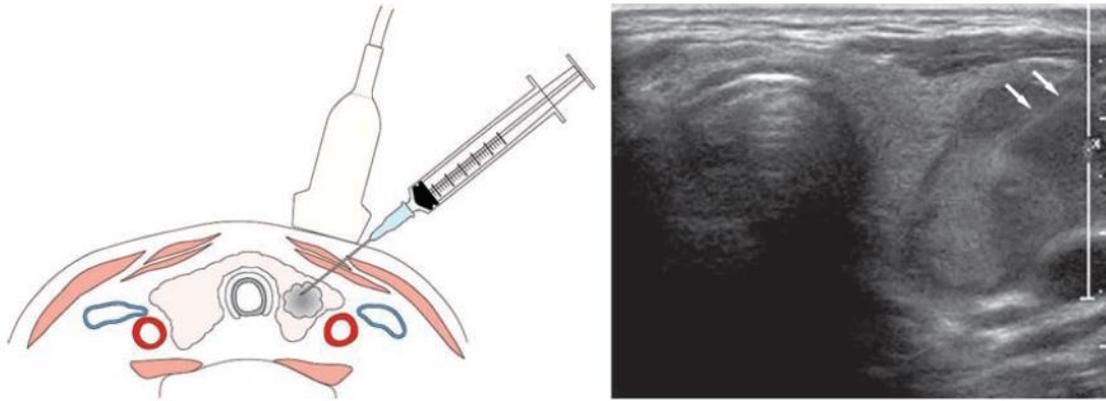
Figura 10. Mireen Friedrich-Rust, Interobserver Agreement of Thyroid Imaging Reporting and Data System (TIRADS) and Strain Elastography for the Assessment of Thyroid Nodules, October 2013 , Volume 8 , Issue 10 , e77927.

PUNCION ASPIRACION AGUJA FINA (PAAF)

Es un procedimiento intervencionista aplicado a la glándula tiroides, utilizado para establecer el diagnóstico citológico de las lesiones descritas anteriormente.

El procedimiento para la obtención de muestras es¹⁵:

- Obtención del consentimiento informado del paciente;
- Para el procedimiento el paciente se coloca en posición supina con el cuello ligeramente hiperextendido.
- Bajo guía ultrasonográfica se localiza la lesión
- Se limpió la piel con una solución de yodo povidona al 10% se colocó el transductor con una cobertura estéril. Como sustancia conductora, se utilizó alcohol.
- La obtención del espécimen se realizó con agujas finas (25G), acopladas a una jeringa de 20 ml.
- La obtención de la muestra se lleva a cabo por capilaridad, y aspiración después de múltiples maniobras de cortes ascendentes y descendentes en la lesión.
- Siempre se observando la aguja en tiempo real.
- La aspiración permanente durante todo el procedimiento
- En general se utiliza el plano de corte transversal para una mejor visualización de todas las estructuras cervicales.
- La utilización del Doppler color y el power Doppler resulta de vital importancia para evitar los vasos sanguíneos en el recorrido de la aguja y, así, disminuir la obtención de material hemático durante la punción.
- En vías de impedir el movimiento de la glándula, se instruyó a los pacientes sobre la necesidad de no tragar o hablar durante el procedimiento.
- Luego de la punción, todos quedan 30 minutos en observación,
- Se coloca el material recolectado en portaobjetos y, tras realizar su extendido, se fija con alcohol al 95%¹⁵.



a. **b.**
Figure 7. Parallel positioning of the fine-gauge needle for thyroid nodule biopsy. This positioning helps maximize the number of needle-generated reflected echoes perpendicular to the sound wave and is preferred by many operators. (a) Diagram shows insertion of the needle in a plane parallel to that of scanning. (b) US image, obtained with the transducer and needle positioned as in a, depicts the entire length of the needle (arrows) within the nodule.

Figura 11. Min Jung Kim, US-guided Fine-Needle Aspiration of Thyroid Nodules: Indications, Techniques, Results, RadioGraphics 2008; 28:1869–1889 • Published online 10.1148/rg.287085033

OBJETIVO GENERAL

Conocer la utilidad diagnóstica del sistema de clasificación TIRADS en pacientes de la Delegación Oriente del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE. En la detección de nódulos tiroideos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Dar a conocer este método diagnóstico como un estandarizado para el estudio de los nódulos tiroideos.

Detectar (diagnosticar o determinar) con este sistema cuáles nódulos son recomendable biopsia y cuáles no.

Establecer la incidencia por género de los nódulos malignos en pacientes de la Delegación Oriente del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE.

Establecer la incidencia por género de los nódulos benignos en pacientes de la Delegación Oriente del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE.

Establecer el índice de certeza de la utilización de esta nueva sistema de clasificación, en pacientes de la Delegación Oriente del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE.

JUSTIFICACION

Surge la necesidad de implementar el sistema de clasificación TIRADS para facilitar el algoritmo diagnóstico de lesiones tiroideas sospechosas. De ahí que nace la inquietud de la presente investigación.

Gracias al avance tecnológico que permite la realización de estudios de gran calidad a bajo costo con un alto beneficio como es el ultrasonido pretendemos ofrecerle a nuestros pacientes mayor cantidad de herramientas que les otorguen un excelente diagnóstico y tratamiento oportuno de la patología tiroidea.

METODOLOGIA

Diseño del estudio: Transversal descriptivo.

Tipo de investigación: observacional, transversal, prospectivo, descriptivo y abierto.

Población, lugar y tiempo de estudio: El estudio se realizó en el Hospital regional “General Ignacio Zaragoza del sistema ISSSTE” en el Distrito Federal de México en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015. Pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica en el área de ultrasonido.

Tipo de muestra y tamaño de la muestra: Número de pacientes estudiados durante estos meses que acudieron al servicio de imagenología

Se estudió como mínimo 61 pacientes hombres y mujeres de 20 a 75 años de edad. En estudio o control de lesiones tiroideas de características malignas.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN:

Criterios de inclusión: Pacientes derechohabientes del Hospital Regional Gral. Ignacio Zaragoza del ISSSTE que se sospeche de malignidad

Pacientes de las edades ya referidas con diagnósticos de nódulos tiroideos, hipotiroidismo e hipertiroidismo, quistes tiroideos, bocio nodular, control tiroidectomía. No importando que consuman o no medicamentos que afecten el metabolismo tiroideo (únicamente especificándolo).

Criterios de exclusión: Paciente que se niegue a la realización del estudio

Paciente que se niegue a la toma de biopsia

Pacientes que no posean patología tiroidea

Criterios de eliminación:

Pacientes que no tengan información clínica.

Pacientes que no cooperen en la realización del estudio. (Pacientes ansiosos, con alguna tara o inconscientes o intubados).

VARIABLES:

- Hipoecogenicidad
- Microcalcificaciones
- Nódulo parcialmente quístico con localización excéntrica del componente líquido y lobulación del componente sólido.
- Bordes irregulares
- Invasión del parénquima tiroideo perinodular
- Configuración más alto que ancho
- Vascularización intranodalcalcificaciones),

PROCEDIMIENTO PARA CAPTURAR LA INFORMACION Y DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO.

Se llevó a cabo el protocolo y estudio en el servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica en el Hospital regional " General Ignacio Zaragoza".

La recolección de datos se realizó directamente en el equipo de ultrasonido Aloka de la sala de ultrasonido, y en los reportes de citología, entre el grupo de residentes de Radiología e Imagen y apoyados por el medico de base en turno.

Se utilizó un formato de vaciado de datos por paciente. Se eliminaron todos aquellos pacientes que no presentaban información clínica o que no cooperaban.

Las hojas de recolección de datos fueron vaciadas en programa de Excel 2010, donde se realizó el análisis con estadísticas descriptivas a través de rangos y tabla de frecuencia y gráficos con los datos obtenidos.

RECURSOS HUMANOS

DRA KARLA BERTHA SANCHEZ VARGAS. Jefe del servicio de Imagenología Diagnóstica y terapéutica. Asesor de Tesis.

DR. RICARDO BALCAZAR VAZQUEZ. Asesor de Tesis. Revisión de los reportes de estudios radiológicos y avances de la investigación.

DR. ROBERTO ALEJANDRO VAZQUEZ DIAZ CONTRERAS. Residente de cuarto año del Servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica. Recolección de datos, vaciado de la información y análisis.

RECURSOS MATERIALES

Por procedimiento

Ultrasonido con transductor lineal multifrecuencia

1 jeringa 20ml por procedimiento

1 aguja 20 g

2 paquetes de gasas

Solución de yodopovidona o jabón

Mesa de mayo

FINANCIAMIENTO

Los estudios se realizaron en áreas del servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del Hospital regional “General Ignacio Zaragoza del ISSSTE”, con equipo y material del servicio.

ASPECTOS ETICOS

Durante la investigación, es deber del médico e investigador proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de los pacientes que participan en la investigación. Se deberá apoyar la investigación en bibliografía científica y reciente, y en otras fuentes de información pertinentes.

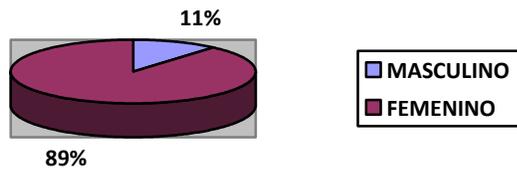
El protocolo debe incluir información sobre el manejo de cada estudio considerando las condiciones del paciente y el respeto a su condición de su padecimiento.

Se combinara la investigación médica con la atención médica, sólo en la medida en que la investigación justifique un valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico en beneficio del paciente y la institución. Se suspenderá la investigación en el momento en que las condiciones del paciente pudieran poner en riesgo su condición de salud. Se informara cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en la investigación o su decisión de retirarse no debe perturbar la relación médico-paciente.

RESULTADOS

Se realizaron 61 ultrasonidos de tiroides los cuales 54 pacientes fueron del sexo femenino (89%) y el resto, 7 fueron del sexo masculino (11%).

GRAFICA 1
ULTRASONIDOS POR GENERO

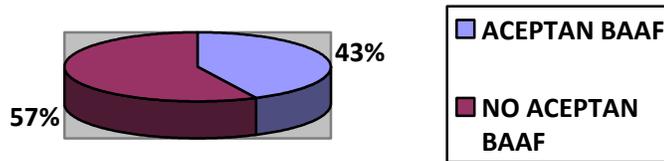


GRAFICA 1. Pacientes por género que se le realizó ultrasonido en servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.

De estas los diagnósticos de envió más común fue: bocio, bocio nodular, bocio toxico difuso, nódulos tiroideos, hipertiroidismo, hipotiroidismo, quiste complejos, tumoración, tiroiditis

De acuerdo a la clasificación de TIRADS del total de los ultrasonidos realizados 49 pacientes requirieron biopsia aspiración aguja fina (BAAF), de los cuales 34 pacientes aceptaron procedimiento, mientras que 15 pacientes no aceptan la toma de biopsia, por diversas razones de índole personal.

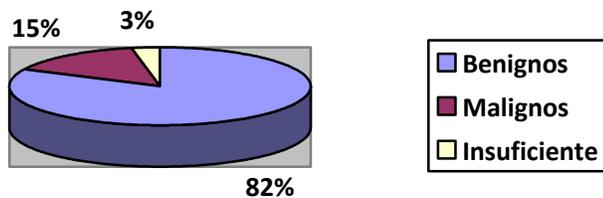
GRAFICA 2
PACIENTES QUE REQUIEREN BAAF



GRAFICA 2. Pacientes que aceptaron BAAF en servicio de Imagenología Diagnostica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.

De los pacientes que aceptaron la BAAF, se enviaron las muestras obtenidas, al departamento de citología de la Clínica Medico Familiar Oriente. En donde los resultados de las 34 biopsias fueron: 28 benignos (85%) y 5 malignos. (15%), y una muestra que resultó insuficiente (3%).

GRAFICA 3
RESULTADOS DDEDAD

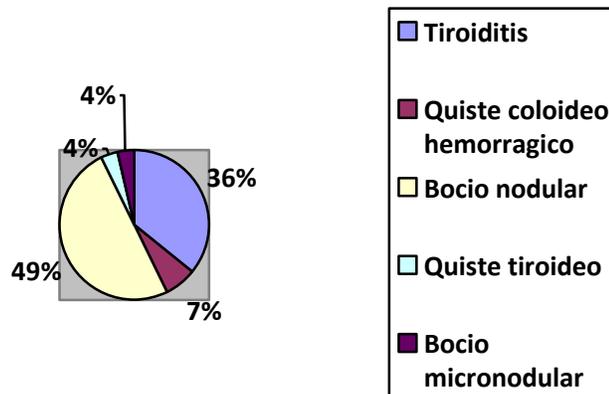


0

GRAFICA 3. Pacientes con porcentaje de benignidad y malignidad que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015

De los resultados de benignidad fueron: tiroiditis 10 (36%), quiste coloideo hemorrágico 2 (7%), bocio nodular 14 (49%), quiste tiroideo 1 (4%), bocio micro nodular 1 (4%). Grafica 4

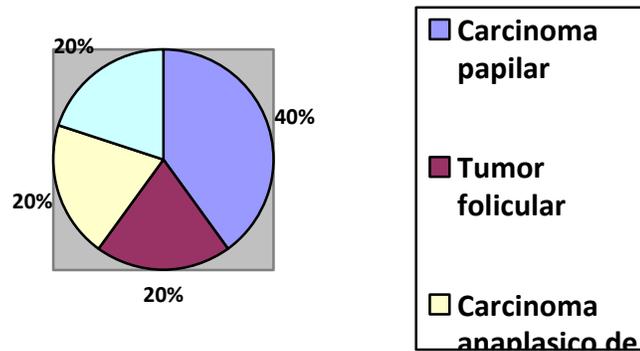
**GRAFICA 4 RESULTADOS
HISTOPATOLOGICOS BENIGNOS**



GRAFICA 4. Resultados benignos histopatológicos de las muestras obtenidas de los pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015

Los resultados histopatológicos de malignidad fueron: Carcinoma papilar 2 (40%) correspondiente a clasificación 4A, Tumor folicular 1 (20%) en relación con la clasificación 4A , Carcinoma anaplasico células gigantes 1 (20%) clasificación 4ª. Quiste tiroideo atípico sugestivo de malignidad 1 clasificación 3. Grafica 5.

GRAFICA 5 RESULTADOS HISTOPATOLOGICOS MALIGNOS



GRAFICA 5. Resultados histopatológicos malignos de las muestras obtenidas de los pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional "General Ignacio Zaragoza" del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015

Del total de los ultrasonido realizados se clasificaron como TIRADS 1 6 pacientes, TIRADS 2 9 pacientes, TIRADS 3 28 pacientes, TIRADS 4A 14 pacientes, TIRADS 4B 3 pacientes, TIRADS 4C 2 pacientes y TIRADS 5 0 pacientes. GRAFICA 6



Figura 12. TIRADS 1 de los ultrasonidos realizados de los pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.

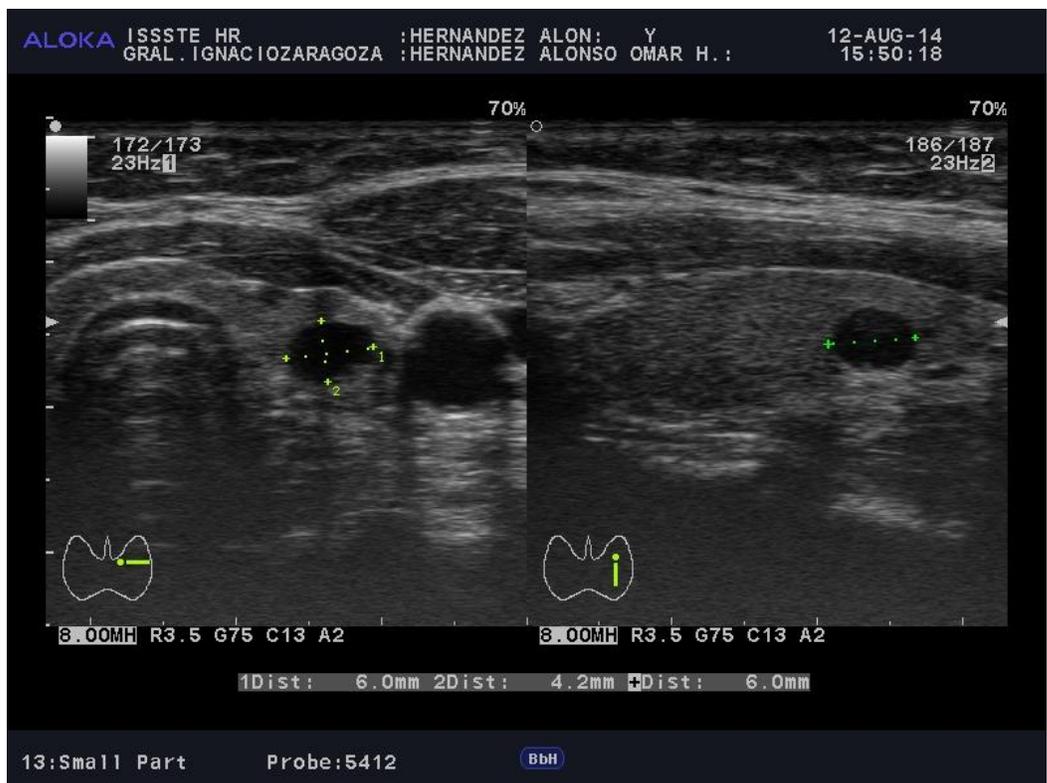


Figura 13. TIRADS 2 de los ultrasonidos realizados de los pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.

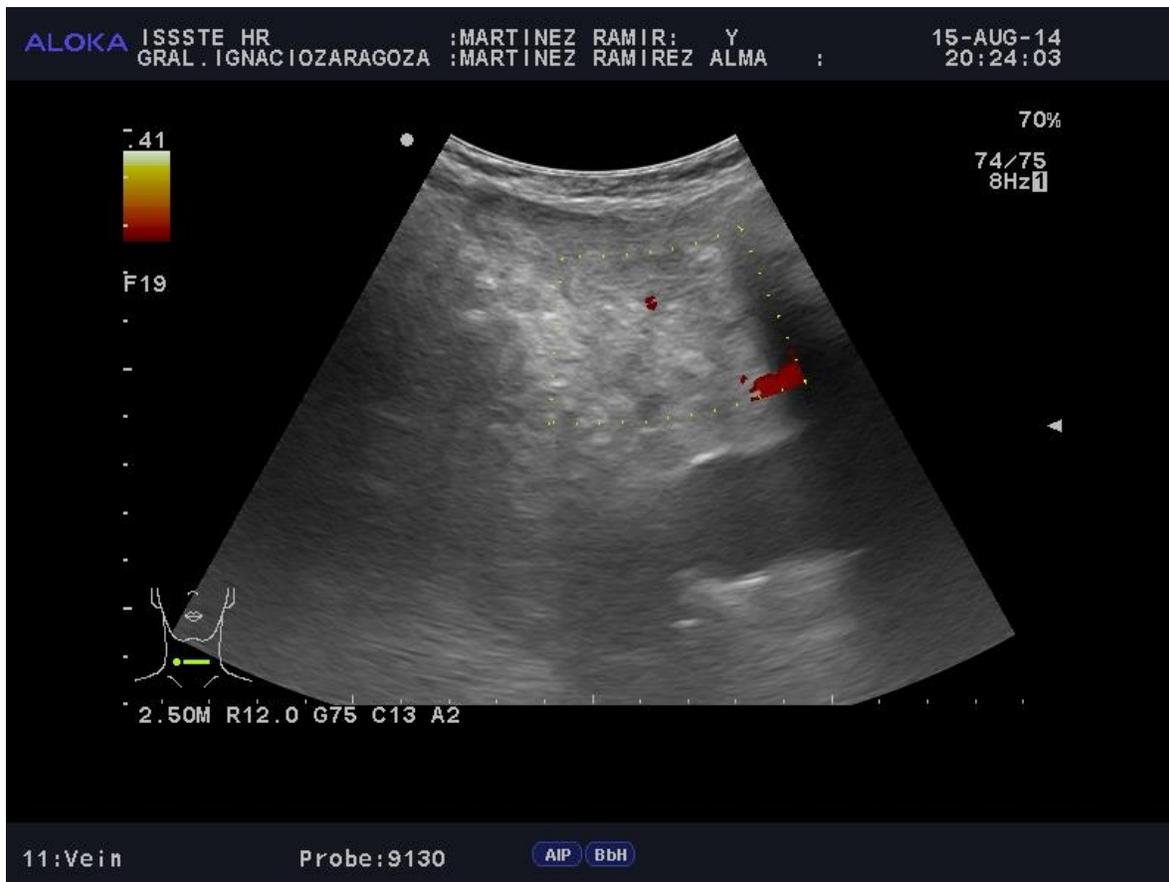
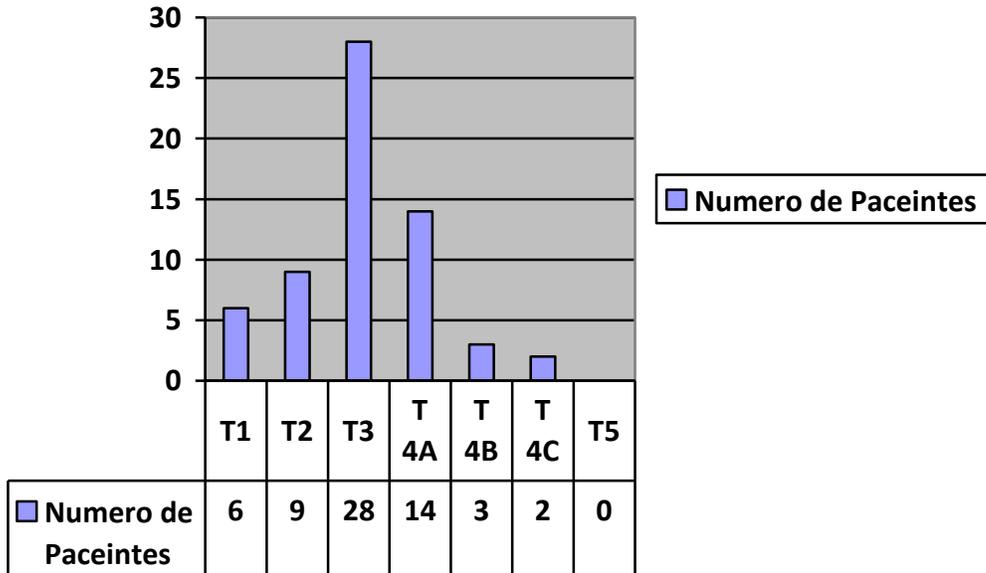


Figura 14. TIRADS 3 de los ultrasonidos realizados de los pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.



Figura 14. TIRADS 4ª con resultado de malignidad carcinoma papilar de los ultrasonidos realizados de los pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.

GRAFICA 6. NUMERO DE PACIENTES Y RESULTADOS TIRADS

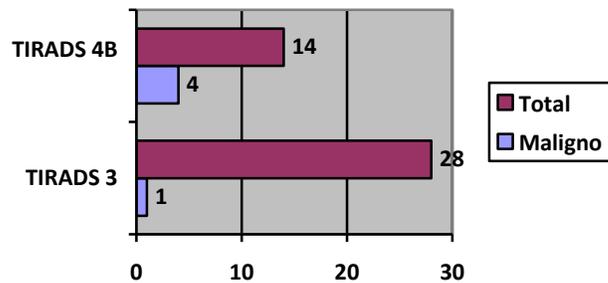


Grafica 6. Resultados TIRADS de los ultrasonidos realizados de los pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.

De los pacientes con catalogación de TIRADS 3, un resultado dio positivo a malignidad, de los resultados de TIRADS 4A, cuatro fueron malignos, 5 benignos y una muestra fue insuficiente.

De los catalogados como TIRADS 4B los resultados fueron benignos, el resto no acepto la realización del procedimiento.

GRAFICA 7 RESULTADOS DE MALIGNIDAD POR TIRADS



Grafica 7. Resultados de malignidad por TIRADS de los ultrasonidos realizados de los pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.

Los criterios de malignidad se identificaron, la vascularidad central, 8 de los cuales 5 fueron 4A de estos 2 fueron con malignidad comprobada, 2 fueron TIRADS 4B y uno fue TIRADS 3. Los demás presentaron vascularidad periférica (35) de estos 3 fueron con malignidad. Los restantes 10 pacientes tuvieron vascularidad mixta.

El siguiente criterio de malignidad fueron las microcalcificaciones de estas, 8 pacientes las presentaron de estos solamente uno resulto ser maligno.

Otro criterio de malignidad fueron los bordes, de estos 40 pacientes uno fue maligno, 8 presentaron bordes irregulares de estos 2 resultaron con malignidad, el resto presentaron bordes lobulados con resultados benignos.

El siguiente criterio fueron las dimensiones el ser mas alto que ancho encontrando 4 lesiones de este tipo de las cuales 3 resultaron ser malignas.

En cuanto a la ecogenicidad de las lesiones; cinco de ellas fueron anecoicas, una fue compleja, tres fueron heterogéneas, siendo una de estas maligna, cuatro fueron hiperecogenicas una resulto ser maligna, 29 fueron hipoecogenicas dos fueron malignas, trece fueron isoecogenicas al parénquima adyacente siendo una de estas maligna.

Con base a lo anterior se encontró que el valor predictivo positivo de las categorías de TIRADS en este estudio fueron:

TABLA 1. VALOR PREDICTIVO POSITIVO DE LA CLASIFICACION TIRADS.

Categoría TI-RADS	VP+
T1/T2	0%
T3	4.76%
T4A	44.44%
T4B	0%
T4C	0%
T5	0%

Tabla 1. Valor predictivo positivo de los estadios de clasificación TI- RADS de los ultrasonidos realizados de los pacientes que acuden al servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del hospital regional “General Ignacio Zaragoza” del ISSSTE en el periodo de junio del 2014 – abril del 2015.

DISCUSIÓN

Los nódulos tiroideos son muy frecuentes; en veces, no son detectados clínicamente, por lo que el ultrasonido resulta ser una herramienta útil para ello. Sin embargo la caracterización de los nódulos tiroideos por este método de imagen resulta ser difícil.

Conforme avanza la edad aumenta su incidencia, siendo imperativo la necesidad de excluir de una manera expedita la presencia de cáncer.

En este tenor se han publicado múltiples recomendaciones sobre las pautas a seguir posteriormente de la detección de nódulos tiroideos^{16, 15}.

Existen distintos patrones ecográficos para la caracterización de los nódulos tiroideos, resultando ser más amplia que la de otras lesiones focales de otros órganos.

Para resolver este inconveniente de forma eficaz se desarrolló el sistema TI-RADS para clasificarlas de acuerdo a su potencial maligno. Y que a la vez es tan poco conocido que no se utiliza.

En este estudio el sexo más afectado es el femenino en relación al masculino; resulta interesante observar que en esta población el valor predictivo positivo para la categoría T 4A es más alto que el descrito en la bibliografía⁶. En tanto que para la categoría T3 está dentro del rango previsto.

Dentro de este estudio se pudieron categorizar T 4B Y T 4C sin embargo, no se pudieron realizar la toma de la muestra por no aceptar el procedimiento por parte de los pacientes.

De igual forma resulta interesante, observar que dentro de los criterios de malignidad, el que arrojó más verdaderos positivos fueron: sus dimensiones más alto que ancho, las micro calcificaciones y el patrón vascular. Coincidiendo con la bibliografía.

Siendo el diagnóstico histopatológico más común : carcinoma papilar (40%) seguido del Tumor folicular (20%) , Carcinoma anaplasico células gigantes (20%) clasificación 4A. por ultimo Quiste tiroideo atípico sugestivo de malignidad. Coincidiendo nuevamente con la bibliografía⁷.

CONCLUSION

En relación a los resultados arrojados en este estudio se encuentran valores muy parecidos a los reportados en diversos estudios previos. En lo relacionado a sexo, siendo el femenino con mayor incidencia en relación al masculino. Y diagnóstico histopatológico más común, ocupando el primer lugar el carcinoma papilar seguido del tumor folicular.

Es de llamar la atención, que el valor predictivo positivo más se modifica en relación a la categoría T4A pues tiene un alto porcentaje en comparación con la bibliografía en donde la categoría T4B posee un porcentaje mayor; sin embargo, su valor predictivo positivo fue de 0%, secundario a que los pacientes se negaron a realizar el BAAF.

La utilidad diagnóstica del sistema de categorización TI- RADS en pacientes de la Delegación Oriente del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza" del ISSSTE. En la detección de nódulos tiroideos, es muy buena. Brinda una herramienta confiable para decidir que nódulo se biopsia, por lo tanto iniciar el tratamiento adecuado de una manera rápida.

Con base a estos resultados se da a conocer este método de categorización como un estandarizado para el estudio de los nódulos tiroideos entre los médicos especialistas y familiares de esta delegación.

BIBLIOGRAFIA

1. Paul I. Allan, Clinical Ultrasound, volume two, third edition, Churchill Livingstone , Elsevier, UK, 2011
2. Lanfranchi, Ecografia de Tiroides, Buenos Aires Argentina.
3. J. Fernandez Sanchez, TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy, Rev. Argent. Radiol. 2014;78(3): 138-148.
4. Horvath E, Majlis S, Rossi R et-al. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. J. Clin. Endocrinol. Metab. 2009;94 (5): 1748-51. doi:10.1210/jc.2008-1724
5. Kwak JY, Han KH, Yoon JH et-al. Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk. Radiology. 2011;260 (3): 892-9. doi:10.1148/radiol.11110206
6. M. Kura, C. Ballarino, F. Tamagone, Relación entre el valor del ratio elastográfico y la clasificación citológica de Bethesda en la patología tiroidea. Rev Argent Radiol. 2014;78(3):128-137.
7. Jenny K. Hoang, US Features of Thyroid Malignancy: Pearls and Pitfalls, RadioGraphics 2007; 27:847–865, Published online 10.1148/rg.273065038.
8. Andrew F. Scarsbrook, Multiple Endocrine Neoplasia: Spectrum of Radiologic Appearances and Discussion of a Multitechnique Imaging Approach, RadioGraphics 2006; 26:433–451, Published online 10.1148/rg.262055073.
9. Charles M. Intenzo, Scintigraphic Features of Autoimmune Thyroiditis, RadioGraphics 2001; 21:957–964.
10. J. Fernández Sánchez, Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad, Rev Argent Radiol. 2014;78(3):138---148.
11. Jin Young Kwak, Thyroid Imaging Reporting and Data System for US Features of Nodules : A Step in Establishing Better Stratifi cation of Cancer Risk, Radiology: Volume 260: Number 3—September 2011.

12. Mireen Friedrich-Rust, Interobserver Agreement of Thyroid Imaging Reporting and Data System (TIRADS) and Strain Elastography for the Assessment of Thyroid Nodules, October 2013 , Volume 8 , Issue 10 , e77927.
13. Karol M. Rumack,. (2012) Diagnostico por Ecografia edit Marban Madrid España.
14. Yajaira Zerpa, Guía práctica para el diagnóstico y Tratamiento del nódulo tiroideo. Rev Venez Endocrinol Metab 2013; 11(2): 95-101.
15. Min Jung Kim, US-guided Fine-Needle Aspiration of Thyroid Nodules: Indications, Techniques, Results, RadioGraphics 2008; 28:1869–1889 • Published online 10.1148/rg.287085033
16. J. C. Rayón-Aledo, Manejo del nódulo tiroideo, Poster no.: S-1253 Congreso: SERAM 2012 Tipo del póster: Presentación Electrónica Educativa.