

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL



CORRELACIÓN DEL ULTRASONIDO EN NODULACIONES TIROIDEAS
CORROBORADAS POR BIOPSIA

HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN SATÉLITE

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN

RADIOLOGÍA

PRESENTA:

MC. NEREYDA CRUZ HIGUERA

Director de Tesis:

E. EN RAD: EDUARDO VERA CEDEÑO

Asesor de Tesis.

E. EN RAD: JOSÉ RAYMUNDO LÓPEZ JUÁREZ

Revisores de Tesis:

E. EN RAD: ALBERTO E. HARDY PEREZ.

E. EN RAD: FELIPE ARIZMENDI TAPIA

E. EN RAD: JUAN ÁNGEL VARGAS MEJÍA

E. EN RAD: MIGUEL ÁNGEL FLORES SANTOS

Toluca, Estado de México, 2013

TÍTULO

*“CORRELACIÓN DEL ULTRASONIDO
EN NODULACIONES TIROIDEOS
CORROBORADAS POR BIOPSIA”*

ÍNDICE

PORTADA.....	1
TITULO.....	2
ANTECEDENTES.....	5-6
INTRODUCCIÓN.....	7-17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
JUSTIFICACIÓN.....	19
HIPÓTESIS.....	20
OBJETIVOS.....	21
MÉTODO	
• TIPO DE ESTUDIO	22
• UNIVERSO DE TRABAJO	22
Criterios de inclusión	
Criterios de exclusión	
Criterios de eliminación	
• VARIABLES	22
• MATERIAL Y MÉTODOS	23
• INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.....	24
• DESARROLLO DEL PROYECTO	25-27
Material	
Métodos y técnicas	
• LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO.....	28
• DISEÑO DE ANÁLISIS.....	29

IMPLICACIONES ÉTICAS.....	30
ORGANIZACIÓN.....	31
PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	32
RESULTADOS	33-39
ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....	40-42
BIBLIOGRAFIA.....	43-44
ANEXOS.....	36-51
CRONOGRAMA	52

ANTECEDENTES

Fujimoto et al en 1967 fueron los primeros en describir la detección y caracterización de los nódulos tiroideos en Estados Unidos apartir de entonces varios estudios han sido diseñados con el fin de establecer la validez del ultrasonido en el diagnóstico de las lesiones tiroideas benignas y malignas. Por otra parte, el rápido desarrollo de los equipos de ultrasonido durante los últimos años, con la disponibilidad de los transductores de alta frecuencia de 7 a 13 MHz, ha permitido la detección de las lesiones de tiroides muy pequeñas (2-3 mm). Los nódulos tiroideos no palpables son detectados por este método de estudio en 13-50% en la población general con una edad media de 36 años, planteando la cuestión de la utilización de la aspiración por aguja fina en la caracterización de los nódulos. (1)

La Ecografía de la tiroides es una técnica generalizada que se utiliza como primera línea de diagnóstico en la enfermedad de la tiroides. Su utilidad es ampliamente reconocida por la detección y caracterización de la enfermedad tiroidea nodular. Los nódulos tiroideos son comunes en todo el mundo, su prevalencia está aumentando dramáticamente en las zonas con deficiencia de yodo. La gran mayoría de los nódulos son benignos, menos del 5% de ellos malignos.

El examen citológico de material obtenido por punción y aspiración con aguja fina (PAAF), debido a su alta sensibilidad y especificidad, es la mejor prueba única para diferenciar entre benignos y malignos (1)

En el estudio de los nódulos tiroideos, la evaluación clínica es también muy importante. En particular, como se informó en un reciente consenso, la consistencia firme o dura se asocia con un mayor riesgo de malignidad. Sin embargo, este parámetro clínico es muy subjetivo y depende de la experiencia del examinador.

La Elastografía es una nueva técnica dinámica desarrollada y basada en el principio de que las partes más blandas de los tejidos se deforman más fácil que las partes más sólidas al realizar compresión por una fuerza externa. Esta elasticidad puede evaluarse midiendo el grado de distorsión de los tejidos sin embargo ésta técnica aún se sigue estudiando . Las lesiones malignas se asocian a menudo con cambio en las propiedades de un tejido (1).

INTRODUCCIÓN

La glándula tiroidea se desarrolla a partir de los 24 días de gestación a través de un engrosamiento endodérmico localizado en el piso de la faringe primitiva, tomando su forma y posición habitual hacia la séptima semana de gestación. En la 12ª semana de gestación ya son sintetizadas las hormonas T3 y T4. (1,2)

El estudio de ultrasonido se realiza con una sonda lineal de alta frecuencia (10-15 MHz) y alta resolución (1mm).

El paciente se examina en decúbito supino y con el cuello extendido, realizando el rastreo en los planos axial y sagital. Se debe extender el rastreo en sentido lateral e inferior, con el fin de detectar ganglios linfáticos. (1)

La glándula normal, se encuentra en la parte anteroinferior del cuello (compartimiento infrahioideo), en un espacio delimitado por el músculo, la tráquea y el esófago, las arterias carótidas y las venas yugulares. La glándula tiroidea está formada por dos lóbulos (derecho e izquierdo) situados a ambos lados de la tráquea y unidos en la línea media por el istmo, una estructura muy delgada que rodea la pared anterior de la tráquea a nivel de la unión de los tercios medio e inferior de la glándula tiroidea. El 10%-40% de los pacientes normales tiene un lóbulo tiroideo pequeño (piramidal) que surge de la parte superior del istmo y se sitúa por delante del cartílago tiroideo; es homogénea y su ecogenicidad varía de media a alta respecto a los músculos adyacentes. (1,3)

Los nódulos tiroideos suelen detectarse de manera incidental en la exploración de ultrasonido hasta en el 50% de la población; son poco comunes en los paciente pediátricos, con una incidencia de 0.2-1.5%, de los cuales, el 85% son benignos. Aunque los nódulos tiroideos y el carcinoma tiroideo son menos frecuentes en la infancia, la indicación más

frecuente para el estudio de imagen en esta población, es la presencia de una masa palpable y el hipotiroidismo congénito.

Los nódulos tiroideos ocurren con una frecuencia relativa alta en la población general con una mayor prevalencia en la población adulta del 4-7 % los cuales son palpables en 13 a 67 % de las evaluaciones ecográficas. Sin embargo menos del 7 % de los nódulos tiroideos son malignos. (1)

Los anticuerpos participantes más importantes desde el punto de vista clínico son los anticuerpos antitiroglobulina y los anticuerpos antiperoxidasa tiroidea, cuya concentración en suero es elevada.

La reacción autoinmune se basa en una infiltración linfocitaria y plasmática de los folículos, que determina la formación de nódulos linfocitarios con la consiguiente fibrosis y agrandamiento de la glándula. (1,2,3)

En la edad pediátrica ésta enfermedad suele coexistir con otras afecciones autoinmunitarias como el Síndrome de Turner, Síndrome de Noonan, Síndrome de Down, Síndrome de Klinefelter, Terapia con fenitoína y Diabetes juvenil en la población pediátrica.

En los adultos, se asocia a el Síndrome de Sjögren, Enfermedad de Addison, Anemia Perniciosa, Lupus Eritematoso Sistémico, Artritis Reumatoide, Insuficiencia suprarrenal y Diabetes Mellitus. Aunque no se tienen datos exactos acerca de su prevalencia, se ha visto un aumento notable en Estados Unidos y Europa. (1,2,3)

El bocio no doloroso es la manifestación de la enfermedad, aunque el aumento de tamaño no siempre es simétrico. En el caso más típico, la glándula adquiere una consistencia elástica, con bordes festoneados y prominencia del istmo. Los pacientes se presentan con hipotiroidismo. (1,2,3).

En la fase inicial, el paciente se mantiene eutiroideo; para posteriormente desarrollar una insuficiencia hormonal, con elevación de TSH, para finalmente manifestar cifras disminuidas de T3 y T4 (hipotiroidismo franco). (1,2,3)

Aunque en la mayoría de los casos, los datos clínicos y de laboratorio suelen ser suficientes para realizar el diagnóstico; los estudios de imagen como el ultrasonido (método de elección para la exploración) y la gammagrafía, junto con la realización de biopsia suelen ser confirmatorios. La biopsia por aspiración con aguja fina, guiada por ultrasonido ha demostrado ser el método de diagnóstico ideal por tener sensibilidad de 76-89% y especificidad hasta del 100%.

La tomografía y la Resonancia magnética suelen ser poco útiles en la evaluación de los pacientes. (1,2,3)

MANEJO DE LOS NÓDULOS TIROIDEOS DETECTADOS DURANTE EVALUCIÓN ECOGRÁFICA DE LA GLÁNDULA TIROIDES

Los nódulos tiroideos detectados incidentalmente durante la proyección de imagen debe dar lugar a una historia clínica completa y un examen físico adecuado, con énfasis en el potencial de los factores de riesgo, para evaluar clínicamente el riesgo de malignidad tiroidea. La evaluación debe incluir edad, sexo, antecedentes endócrinos , historia personal de cáncer, antecedentes familiares de patología tiroidea o de otras neoplasias endocrinas o no endocrinas, la historia de exposición a la radiación en la cabeza o el cuello, y síntomas como disfagia o ronquera. (2)

Un examen de la tiroides debe llevarse a cabo en todas las masas, de tiroides y adenopatías, ello debe ser documentado en un diagrama para la referencia futura. De igual forma se deben realizar pruebas de función tiroidea, incluyendo T3 y T4 así como de hormona estimulante de tiroides .

También se debería considerar la posibilidad de obtener niveles de calcitonina en sangre, especialmente si hay antecedentes familiares de neoplasia endocrina múltiple o carcinoma medular de la tiroides (2).

Debido a que la historia y el examen físico no parecen predecir adecuadamente la presencia de cáncer en los pequeños, sin embargo si detecta las lesiones de la tiroides, una vez que el examen físico se ha completado en todos los pacientes deben recibir una evaluación ecográfica de la tiroides. (2)

Los nódulos deben ser medidos con precisión, tomando en cuenta el Diámetro longitudinal, la anchura (diámetro transversal), y el espesor (diámetro antero-posterior). Las tres mediciones se deben tomar para facilitar las comparaciones en el futuro. Si durante este examen por ultrasonido, los nódulos tiroideos (sin tener en cuenta el tamaño) presentan características ecográficas sospechosas de malignidad deben ser sometidos a punción por aspiración con aguja fina (PAAF). Estas características incluyen microcalcificaciones centrales, bordes irregulares o borrosos, hipoecogenicidad marcada, patrón vascular intranodular, y un halo periférico incompleto.

El tamaño en sí no es un parámetro exacto para diferenciar lesiones benignas de las lesiones malignas y en general no se debe utilizar.

En un estudio reciente realizado por Papini y sus colegas, en 25, 494 pacientes con nódulos detectados por ecografía entre los 8 y 15 mm de diámetro se les realizó punción por aspiración por aguja fina observando que en 92 pacientes (19%) tenían celularidad suficiente para el diagnóstico y se retiraron del estudio. De los 402 pacientes restantes, 107 (27%) a los que se les realizó BAAF con alta sospecha de malignidad de forma inicial o de seguimiento fueron sometidos a resección quirúrgica.

Los hallazgos Histológicos en la evaluación de los especímenes resecados reveló la presencia de Carcinoma en 31 pacientes (29) de los cuales el 87% de los carcinomas fueron papilares, el 6,5% fueron foliculares y se observaron otros tipos de cáncer (incluyendo la célula de Hürthle), y el 6,5% resultaron ser cánceres medulares. (2)

Cuatro de los 31 pacientes tenían enfermedad multifocal. Por otra parte, el 35% de estos pequeños nódulos detectados incidentalmente tuvieron un crecimiento extracapsular del cáncer y en el 19% había nódulos en la cirugía. Ésta incidencia no cambió cuando lesiones de menos de 10 mm se analizaron por separado.

Trescientos seis pacientes con lesiones en las que la PAAF reveló citología benigna se volvió a realizar ultrasonido de control a los 6 meses y a 30 nódulos adicionales se les realizó BAAF debido a un aumento de tamaño. Sólo uno de ellos fue reportado carcinoma papilar.

Una apariencia hipoecoica no fue predictivo de malignidad, ésta función en asociación con cualquiera de los tres anteriores factores de riesgo predijo con exactitud el 87% de los nódulos malignos, incluyendo el 91% de los tumores localmente invasores.

Sólo los nódulos mayores de 10 mm deben ser sometidos a la PAAF guiada por ecografía. Los autores señalan que mediante el uso de estos criterios, 12 de 31 cánceres (39%) en esta la serie se habrían descubierto. Sin embargo, el diagnóstico en la detección de lesiones malignas aumenta con la BAAF detectado incidentalmente en lesiones entre 8 y 15 mm que tienen por lo menos uno de los tres factores de riesgo (2)

Al utilizar estos criterios como un predictor de malignidad, el examen establece el 80% de sensibilidad y 70% especificidad. El resto de las características del nódulo(diámetro, el margen, y las calcificaciones) no se encontraron predictivos de malignidad.

Sobre la base de las conclusiones anteriores, los autores determinaron que al mirar el número de pacientes sometidos a PAAF contra el número de carcinomas detectados, si todos los nódulos mayores o igual a 1 cm son sólidos, características hipoecoicas en la ecografía, se toman muestras, la mayoría de los tipos de cáncer (75%) fueron detectados mientras se somete a la menor cantidad de pacientes con PAAF (84%).

A pesar de algunos desacuerdos en la que cuenta con ultrasonido de los nódulos tiroideos con precisión para predecir malignidad, lo que los estudios no establecen es que el tamaño del nódulo por sí solo no es suficiente para estadificar a los nódulos en categorías de riesgo, con los dos estudios que muestran que una significativa proporción de lesiones en última instancia resultaron ser malignas. Esto por sí mismo es importante, ya que ante los desafíos actuales en la evaluación de estas lesiones se recomienda PAAF sólo en las lesiones mayores de 1 cm de diámetro. Pappini y colaboradores recomiendan realizar PAAF para todas aquellas lesiones de más de 8 mm de diámetro.(2)

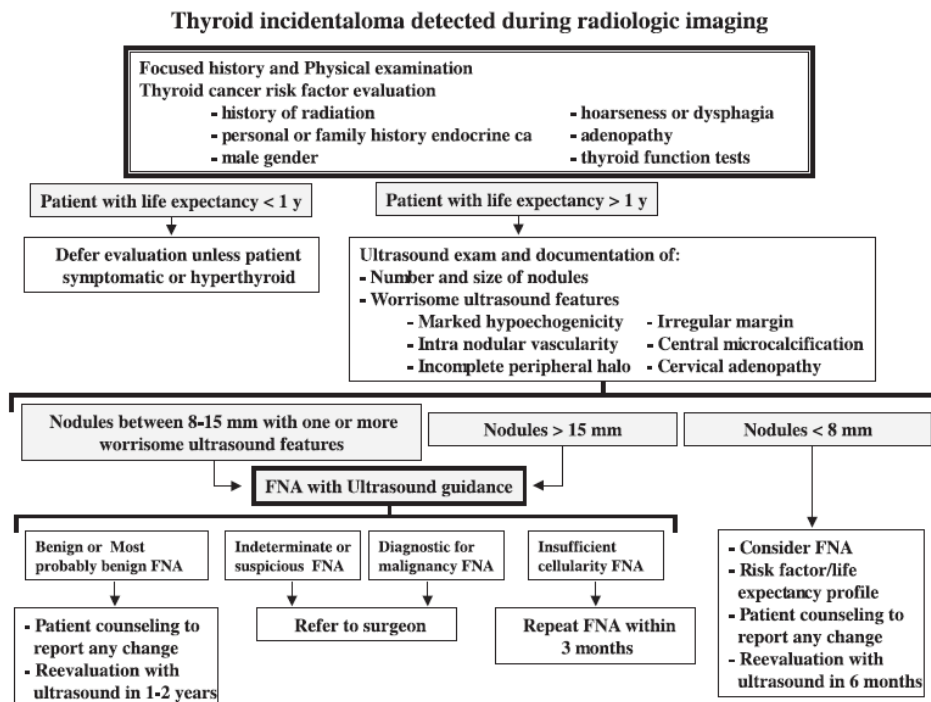


Figure 5 Algorithm for the management of thyroid nodules detected incidentally during radiologic imaging.

La modalidad de imagen ideal en la investigación de los nódulos tiroideos es el ultrasonido de alta resolución. El ultrasonido es una herramienta útil en la distinción de nódulos tiroideos malignos de aquellos nódulos benignos. Los hallazgos ecográficos en nódulos tiroideos malignos incluyen microcalcificaciones, hipoecogenicidad marcada, márgenes irregulares o microlobulados y vascularidad central intranodular. Los hallazgos ultrasonográficos pueden tener un valor limitado pero cuando estos hallazgos son múltiples y aparecen en combinación es posible realizar una predicción adecuada de los nódulos que deben ser valorados con biopsia por aguja fina. (1)

Aunque los nódulos tiroideos son un problema médico común y en la literatura internacional está disponible, es necesario llevar a cabo este estudio a fin de que las características de los nódulos tiroideos puedan ser identificados en nuestra población.

El patrón hipoecoico sólido se correlaciona significativamente con la malignidad. La adecuación de material obtenido por PAAF se correlacionará con el tamaño del nódulo, tomando en cuenta el número de resultados inadecuados siendo más frecuente en nódulos <1 cm.

La Sociedad Estadounidense de Radiólogos en ultrasonido ha revisado recientemente los patrones asociados con el cáncer en los nódulos de la tiroides (imagen 1).

US patterns	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)
Microcalcifications ^(14,15,38-40)	6.1-59.1	85.8-95.0	24.3-70.7	41.8-94.2
Hypocogenicity ^(14,15,38-40)	26.5-87.1	43.4-94.3	11.4-68.4	73.5-93.8
Irregular margins or no halo sign ⁽⁴⁰⁾	17.4-77.5	38.9-85.0	15.6-27.0	88.0-92.1
Solid ⁽³⁹⁻⁴¹⁾	26.5-87.1	43.4-94.3	11.4-68.4	73-93.8
Intranodular vascularity ^(14,15,39-41)	54.3-74.2	78.6-80.8	24.0-41.9	85.7-97.4
Taller than wide ⁽³⁹⁾	32.7	92.5	66.7	74.8

PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value.

Imagen 1, signos ultrasonográficos que sugieren malignidad.

Fuente: n Role of thyroid ultrasound in the thiagnosticevaluación of thyroid nodules vol.22-6 (913928) 2088

Los hallazgos más relevantes en tumores malignos fueron microcalcificaciones, ipoecogenicidad, bordes irregulares o signo del halo ausente, patrón sólido, vascularización intranodular, y la forma (más alto de ancho).

Todas estas pautas tomadas por separado no tienen valor predictivo suficiente.

Cuando varios patrones sugestivos de malignidad están presentes simultáneamente en un nódulo aumenta la especificidad, pero la sensibilidad se vuelve inaceptable. Sin embargo, en un consenso reciente sobre el diagnóstico de la enfermedad nodular tiroidea se ha acordado que en la evaluación de la glándula tiroidea es esencial seleccionar el orden de los nódulos que serán sometidos a aspiración por aguja fina (1).

Si los nódulos tiroideos están presentes, el examen debe extenderse al cuello en búsqueda de crecimiento de ganglios linfáticos. Los ganglios linfáticos metastásicos aparecen como imágenes redondeadas, sólidas con ausencia de estrías hiperecoicas correspondiente al hilio, o formaciones quísticas. A veces el patrón es sólido y no homogénea, con calcificaciones (1)

El ultrasonido Doppler color ha venido a establecerse como una técnica de imagen para la evaluación de los nódulos tiroideos y muchos autores han mostrado su capacidad para identificar las lesiones con más probabilidad de malignidad, con buena sensibilidad y especificidad. Por lo tanto, en nuestra evaluación del estudio Doppler color de los nódulos sólidos tiroideos también se ha llevado a cabo para evaluar su importancia en la predicción de los nódulos tiroideos malignos en la población local.

Todos los pacientes serán sometidos a evaluación ecográfica en escala de grises y con método Doppler para evaluar las dimensiones del nódulo, ecogenicidad, presencia de halo perinodular, y la presencia y tipos de calcificaciones. La vascularización del nódulo se estudiará con Doppler poder (DP) y serán clasificados de la siguiente manera: Nódulos que

no presentan flujo sanguíneo y nódulos que presentan flujo sanguíneo perinodular ,intranodular , o ambos. (3).

En el presente estudio solo se incluirán los nódulos sólidos. Los quistes complejos y las lesiones quísticas complejas con componentes sólidos. Los nódulos malignos previamente diagnosticados y los nódulos tóxicos serán excluidos tomando como referencia los análisis hormonales los cuales ayudan a la exclusión de nódulos tóxicos(2).

Se incluirán la evaluación clínica, incluyendo la historia clínica, exámenes generales y locales para excluir bocio tóxico e inflamatorio.

Los estudios de laboratorio que se llevarán a cabo incluirán pruebas de función tiroidea en todos los pacientes antes de realizar la biopsia preoperatoria de la lesión nodular.

La evaluación ecográfica se realizará en escala de grises y el estudio de ultrasonido Doppler color se llevará a cabo en un equipo ecográfico Acuson X-300 utilizando transductor lineal de alta resolución de 7.5 MHz.

Los hallazgos ecográficos que serán tomados como parámetros de malignidad serán la presencia de microcalcificaciones, márgenes irregulares o microlobulados,hipoecogenicidadmarcada, una forma más alta que ancha y vascularización intranodular en el color Doppler.

Las micro-calcificaciones sugestivas de malignidad son definidas como focos pequeños, punteados hiperecogénicos que midan entre 10 y 100 micras de tamaño, depósitos de calcio cristalino, con o sin producción de sombra acústica, márgenes irregulares o microlobulados también fueron considerados como hallazgos malignos. Las microlobulaciones se definen como la presencia de muchos lobulos pequeños en la superficie de un nódulo. (2).

La hiperecogenicidad marcada se define como la disminución de la ecogenicidad en comparación con el músculo que rodea la correa y se considera característica de un nódulo tumoral maligno.

Normalmente, la glándula tiroides saludable muestra hiperecogenicidad homogénea en comparación con el músculo circundante. Porque la mayoría de los nódulos tiroideos muestran hipoecogenicidad en comparación con el parénquima de la tiroides, esta comparación no proporciona mucha información útil(2).

La estructura muscular es uniforme en todos los pacientes, por lo que será utilizado como estándar de comparación para la evaluación de la ecogenicidad de los nódulos sólidos.

Un nódulo con una forma más alta a escala nacional se define como de dimensión mayor en la proyección anteroposterior que su dimensión transversal, lo cual es considerado un resultado positivo para malignidad si alguna parte del nódulo era más alto de lo habitual. (2)

La vascularidad de cada nódulo será evaluada a través del Doppler color y calificada con valores del 0 al 4. El tipo 0 se define como la ausencia de flujo visible, el tipo 1 como el flujo únicamente periférico, el tipo 2 como flujo predominantemente periférico y central escaso, el tipo 3 como la presencia de importante flujo interno con presencia de flujo periféricos y el tipo 4 en el cual existe únicamente flujo central.

Los nódulos se clasificaron de forma prospectiva como positivo o negativo. Si una o más características sugerentes de malignidad estuvieran presentes, el nódulo se clasifica como positiv..

Si un nódulo no presenta características sospechosas, se clasificará como negativo (benigno). (2)

La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y la precisión se calcularán en relación con las características ecográficas individuales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio ecográfico de la glándula tiroides es una herramienta útil en la integración diagnóstica de lesiones nodulares en el hospital de concentración ISSEMyM Satélite. Sin embargo no podemos descartar la posibilidad de una neoplasia maligna ante una imagen nodular de aparentemente características ecosonográficas benignas. Por tal motivo nos hacemos la interrogante.

En pacientes diagnosticados clínicamente con nódulo tiroideo.

¿Cuál es la relación del ultrasonido con el resultado de PAAF en nodulaciones tiroideas en el Hospital de Concentración ISSEMyM Satélite durante el periodo de Junio del 2011 a Octubre del 2012?

JUSTIFICACIÓN

Es bien conocido que las lesiones nodulares de la glándula tiroidea tienen manifestaciones ecográficas bien definidas; sin embargo, ante la alta sospecha de malignidad es de vital importancia realizar un reconocimiento de las diferencias ecográficas específicas para poder distinguir entre lesiones benignas y malignas y el poder corroborar con anatomía patológica dichas nodulaciones.

Por tal motivo, se cree que un estudio de éste tipo resultará de utilidad y aportará una herramienta diagnóstica precisa, del mismo modo que probablemente tenga influencia en el plan de tratamiento.

En el Hospital de Concentración ISSEMyM Satélite con diagnóstico clínicamente de nódulo tiroideo la correlación con ultrasonido es similar a la adherida a la literatura.

HIPÓTESIS

Las lesiones nodulares de tiroides muestran características ecográficas que puedan orientar para poder clasificarlas como probabilidad de malignidad o benignidad, de ahí la importancia de conocer sus presentaciones ecográficas correspondientes.

El ultrasonido como herramienta diagnóstica nos sirve ya que su sensibilidad es alta en el estudio de tiroides.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el diagnóstico clínico y por laboratorio, con los hallazgos ecográficos en pacientes con lesiones nodulares de glándula tiroides sospechosas de malignidad, evaluados en nuestra institución y su correlación patológica mediante la realización de Biopsia con aguja fina.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar diagnóstico ecosonográfico en los pacientes enviados con diagnóstico de nódulo tiroideo.
2. Realizar PAAF guiadas a los pacientes antes mencionados.
3. Correlacionar el diagnóstico ecosonográfico con el diagnóstico de PAAF.

TIPO DE ESTUDIO

Observacional, prospectivo y longitudinal.

UNIVERSO DE TRABAJO

Se estudiará a los pacientes adultos del Hospital de Concentración ISSEMyMSatélite diagnosticados clínicamente y por laboratorio con lesiones nodulares palpables y pacientes con antecedentes familiares de lesiones tiroideas que acudan al Servicio de Ultrasonido del mismo hospital para estudio ecográfico.

CRITERIOS

- **De inclusión:** Población adulta con crecimiento de la glándula tiroidea con sospecha de nódulos tiroideos que sean sometidos a estudio de ultrasonido tiroideo.
- **De exclusión:** pacientes con diagnóstico establecido de neoplasias ya diagnosticadas o con procedimiento quirúrgico previo, así como aquellos con diagnóstico de bocio tóxico por hallazgos de laboratorio.
- **De eliminación:** Pacientes con crecimiento glandular sin evidencia ecográfica de nódulos lo cual sugiera otra etiología.

VARIABLES

- Prueba standar. Resultado de la BAAF guiada.
- Estudio sometido a prueba: Hallazgos ecosonográficos

MATERIAL Y MÉTODOS

- Humanos. Pacientes adultos con crecimiento glandular de etiología nodular diagnosticados mediante exploración física y hallazgos de laboratorio , con datos que sugieran la presencia de neoplasia.
- Médico Residente de Radiología .
- Materiales: Equipo de ultrasonido Acuson 300 con transductor lineal y función de Doppler color. Hojas de recolección de datos personales y esquema de topografía de lesión nodular identificada mediante ecografía y discos.
- Método: se recibirá al paciente que acuda al servicio de ultrasonido enviado por la consulta externa, servicio de medicina interna y cirugía oncológica de nuestra sede hospitalaria con su respectiva solicitud de estudio y hoja de recolección de datos. Se ingresará a la sala de ultrasonido, se realizará el estudio pertinente y se almacenará mediante sistema e integración de almacenamiento del equipo ecográfico del servicio; posteriormente se realizará el vaciado de datos en programa Excel para su posterior análisis. Todo aquel paciente que presente datos sospechosos para malignidad se realizara biopsia por aspiración con aguja fina, a y su consiguiente envío a patología para su interpretación histopatológica.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

- Descripción del instrumento de investigación:
 - Se utilizaran hojas de recopilación de datos en las que se anotará información como el número asignado al paciente, número de afiliación (esto para evitar duplicidad de la información), edad, género, Diagnóstico de envío, tiempo en el que se le realizó el diagnóstico y cómo ha evolucionado su manejo, fecha en que le fué practicado el último ultrasonido tiroideo y llenado de la hoja de control del paciente que incluye localización previa esquemática de la lesión nodular.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Material:

- hojas de papel tamaño carta
- bolígrafo
- computadora
- impresora
- servicio de Internet
- Agujas finas para realización de biopsia.

Métodos y técnicas:

Técnica para la realización de Biopsia tiroidea:

El estudio requerirá de la participación del médico Radiólogo, Oncólogo y médico Residente de la especialidad de radiología.

El paciente deberá estar acostado en decúbito supino, previa asepsia y antisepsia del cuello en sitio de localización de glándula tiroides, se colocarán campos estériles para delimitar el sitio anatómico a estudiar. Posteriormente se realizará el estudio ecográfico en escala de grises utilizando un transductor lineal de 7.5 MHz para valoración anatómica y con método Doppler con la finalidad de valorar las características de la lesión nodular y relación con estructuras adyacentes. Una vez identificado el sitio anatómico del nódulo en la glándula tiroides se colocará anestesia local (Lidocaína 1%) en cantidad de 1 a 2 ml, en el sitio donde se pretende realizar la punción, se coloca la guja en sentido paralelo o perpendicular al transductor (imagen 2.), posteriormente se identifica el trayecto de la aguja, si no es visible la aguja se procederá a mantener la aguja fija y realizar movimientos suaves con el transductor para identificar, de no ser posible su visualización la técnica recomienda una recolocación.

Una vez visualizada ya sea la aguja o la punta de la misma dependiendo el abordaje elegido. (imagen 3).

Posteriormente se guiara a la lesión, para una toma dinámica del nódulo, la cual se consigue haciendo introduciendo la guja al nódulo con movimientos de arriba abajo y en toda la extensión del nódulo, así como girar la aguja sobre su mismo eje. Para después retirar la guja con el contenido de tejido.

El material obtenido se extiende en un porta objeto y fijar con alcohol.

Ya terminado el procedimiento se valorará nuevamente mediante ecografía todo el sitio de punción para descartar la presencia de hematoma postpunción. Se realizará nuevamente asepsia y antisepsia regional y se colocará en forma de barrido la muestra obtenida en las laminillas correspondientes, se llevará a cabo la fijación de la muestra y éstas serán enviadas al servicio de patología para su posterior análisis.

Los resultados de las biopsia emitidos por el servicio de patología serán enviados a través del paciente de forma confidencial a su médico tratante con el fin de dar pronta solución a la detección oportuna de lesiones neoplásicas.

Imagen 2. Representación esquemática del abordaje en relación al eje del transductor.

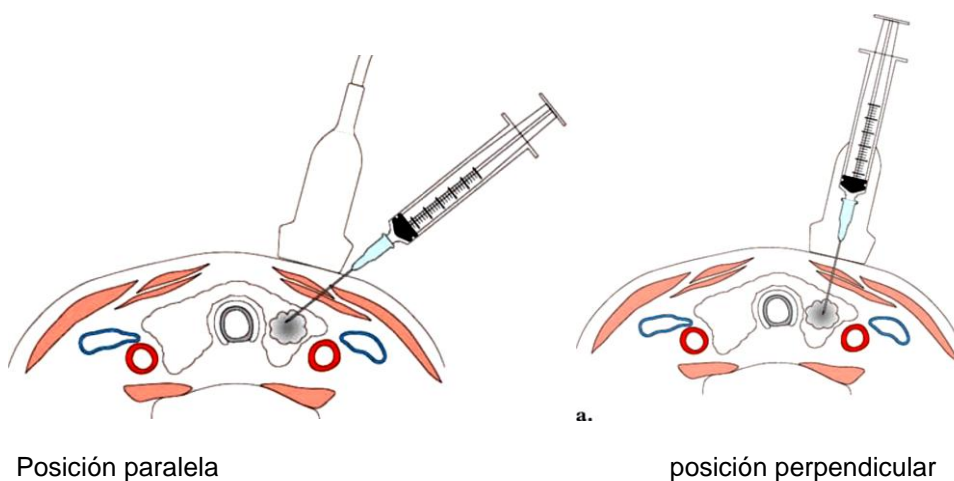
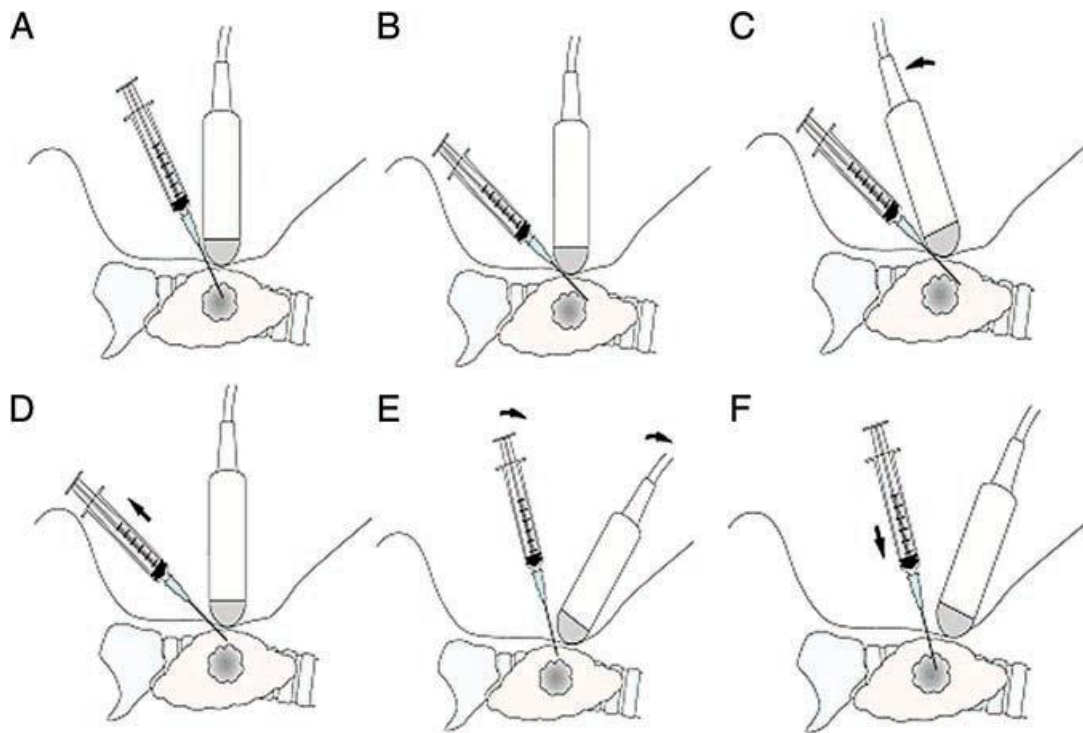


Imagen 3. Representación esquemática para la visualización de la aguja.



Los diagramas muestran la técnica apropiada para corregir la alineación de la aguja.

A: La aguja está correctamente alineada en relación a la dirección del haz del usgy será totalmente visible en las imágenes.

B: Ejemplifica cuando la guja no es visible, lo siguiente a realizares mantener fijo la aguja mientras se busca con el transductor.

C: Ejemplifica de manera esquemática los movimientos del transductor en busca de la aguja.

D: Si no se consigue la imagen, hay que retirar la aguja hacia afuera.

E: Así mismo recolocar el transductor

F: Realizar de nuevo el procedimiento.

LIMITE DE TIEMPO Y ESPACIO

En el Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios, Hospital de Concentración Satélite a cargo del servicio de Cirugía, Radiología e Imagen, del 01 de junio de 2011 al 30 de Noviembre del 2012.

DISEÑO DE ANÁLISIS

Revisión y corrección de la información:

- Se llevara a acabo en el tiempo establecido, a cargo del tutor adscrito a ésta investigación.

Clasificación y tabulación de los datos:

-Se analizarán y organizaran a través del programa Excel.

IMPLICACIONES ÉTICAS

El presente estudio se apegara en todo su desarrollo a las normas éticas institucionales, a la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos y a la 7ª declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, modificada en Seúl, Corea, que manifiesta que los trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos deben respetar siempre el bienestar de los individuos que intervienen en el estudio sobre el interés de la ciencia y de la sociedad.

El deber del investigador es solamente hacia el paciente (Artículos 2, 3 y 10) y mientras exista necesidad de llevar a cabo una investigación (Artículo 6), el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5), y las consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones (Artículo 9) para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal (Artículo 23).

Para ello se mantendrán anónimos los nombres y direcciones de los pacientes, utilizando como identificación series de números progresivos.

ORGANIZACIÓN

Dra. Nereyda Cruz Higuera Médico Residente Autor y Editor.

Dr. Raymundo López Juárez Medico Adscrito y Tutor

Dr. Eduardo Vera Cedeño Jefe de Servicio de Radiología

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Para la realización del presente estudio se utilizaran recursos personales así como los del ISSEMyM Satélite para el procesamiento de muestras de laboratorio y de material (aguja fina) para la realización de las biopsias.

RESULTADOS

En nuestro hospital se realizaron 60 estudios ecográficos tiroideos en paciente con sospecha de lesión nodular en el periodo comprendido del 01 de junio del 2011 al 30 de noviembre del 2012.

De los estudios realizados que corresponden al 100% correspondieron a estudios con alteraciones morfológicas.

Todos los pacientes mostraron alteraciones estructurales los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

30 pacientes (50%) presentaron hallazgos compatibles con adenomas, los cuales mostraron en su mayoría características histopatológicas semejantes caracterizadas por contenido líquido transparente, con pared fibrosa. Figura 6.

10 pacientes (16.6%) fueron categorizados como quistes coloides basados en los hallazgos de presencia de folículos de diferentes tamaños, con abundante coloide y células de características normales con capsula completa y en algunos casos incompleta. Figura 7.

9 pacientes (15%) correspondieron a hallazgos compatibles con hiperplasia tiroidea, con características mencionadas como folículos de contornos irregulares revestidos por células cilíndricas, coloides escasas e infiltración linfocitaria del estroma. Figura 8.

5 pacientes (8.3 %) se definieron como hallazgos compatibles con tiroiditis de las cuales solamente una de ellas se correlacionó con el contexto clínico y hallazgos por laboratorio. Se reportó la presencia de infiltrado linfocitario. Y en el caso de tiroiditis de Hashimoto se demostraron la presencia de células de Hürthle. Figura 9 y 10

3 pacientes (5%) se consideraron como carcinoma papilar, donde se observó papilas ramificadas con presencia de epitelio cúbico bien diferenciado, los núcleos celulares presentaban cromatina finamente dispersa (núcleos en "cristal esmerilado" o en "ojo de la huérfana ANIE") figura 11.

2 pacientes (3.3%) fueron reportados como carcinoma medular por la presencia de células polihédricas organizadas en nidos, cordones, lóbulos sólidos y pseudoglandulas, inmersos en una matriz con esclerosis. Cabe mencionar que se realizó tinción con marcaje para calcitonina. Figura 12.

1 paciente (1.6 %) fue categorizado como linfoma no hodkin,por la presencia de células B ,
infiltrado linfocitario con tinción de Hematoxilina y Eosina (HyE) figura 13

Figura 6. Adenoma, en A se observa en lóbulo tiroideo derecho imagen redondeada, sus
bordes bien delimitados sin presencia de microcalcificaciones, B color Doppler en forma
armónica principalmente de forma periférica. C. fotografía histopatología

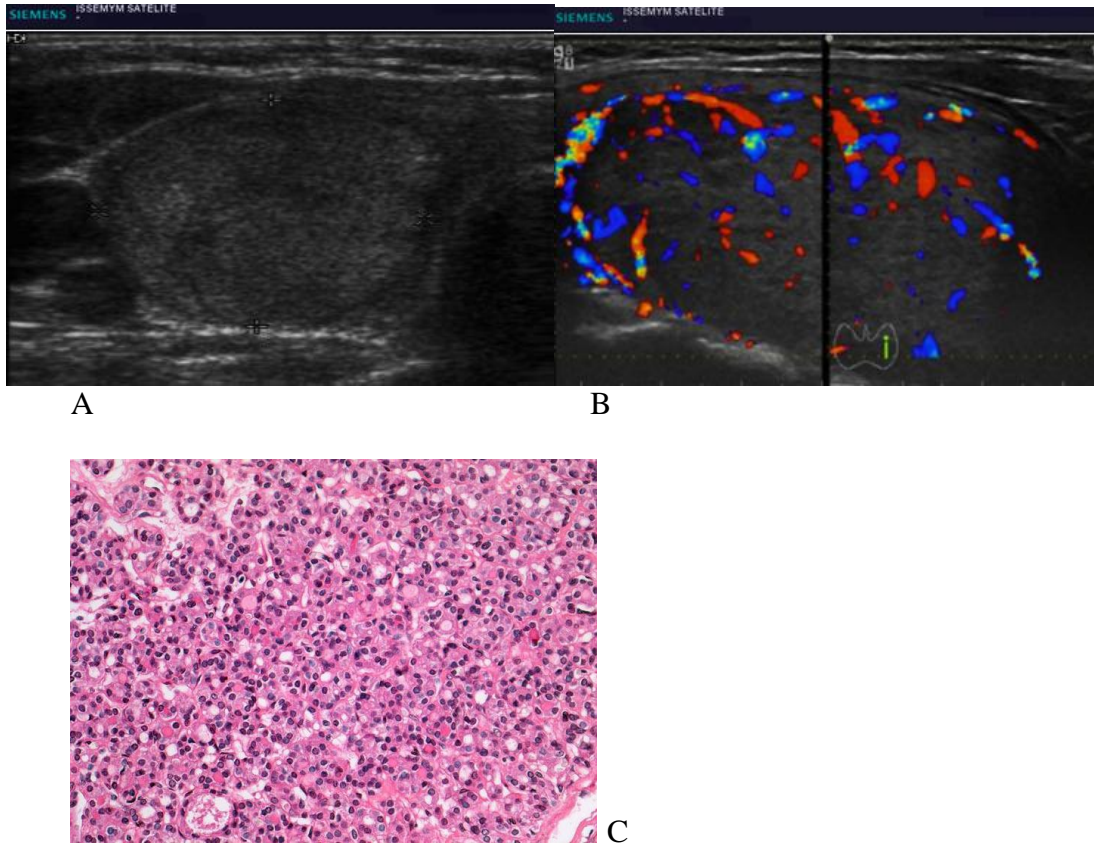


Figura 7. Quiste coloide

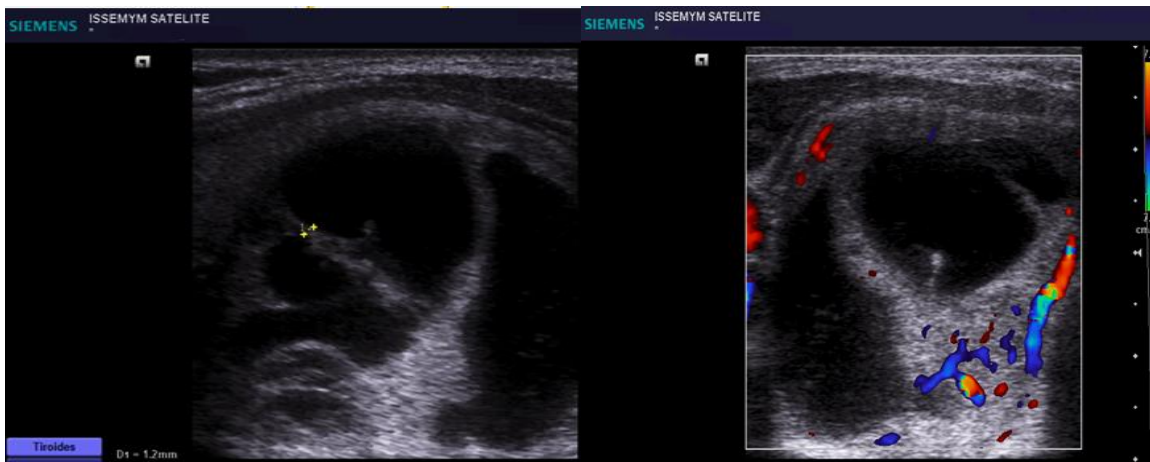
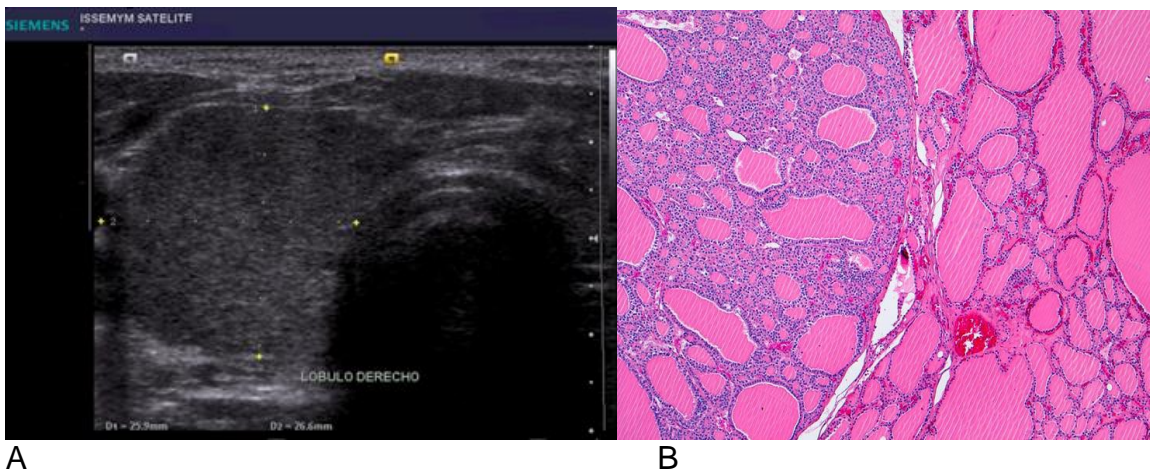
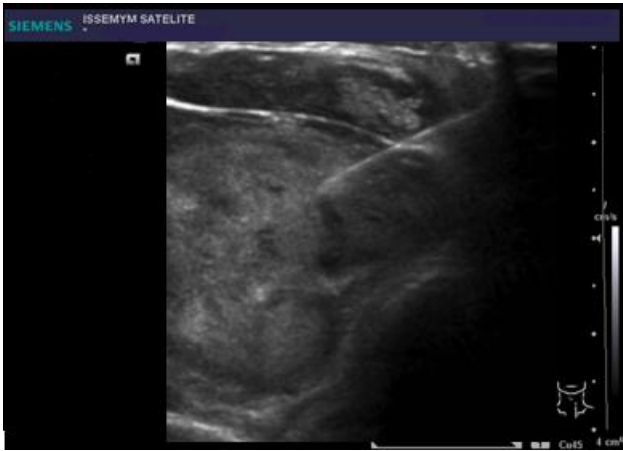


Figura 8. Hiperplasia tiroidea, donde A en escala de grises el aumento de la glándula. B, fotografía histopatología con tinción con HyE, C Biopsia dirigida





C.

Figura 9 Tiroiditis.

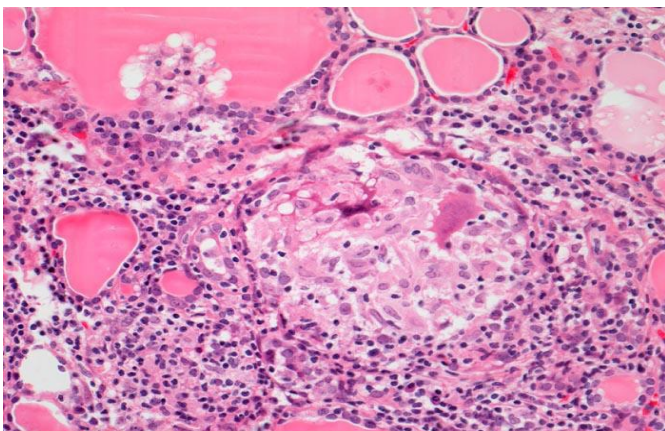
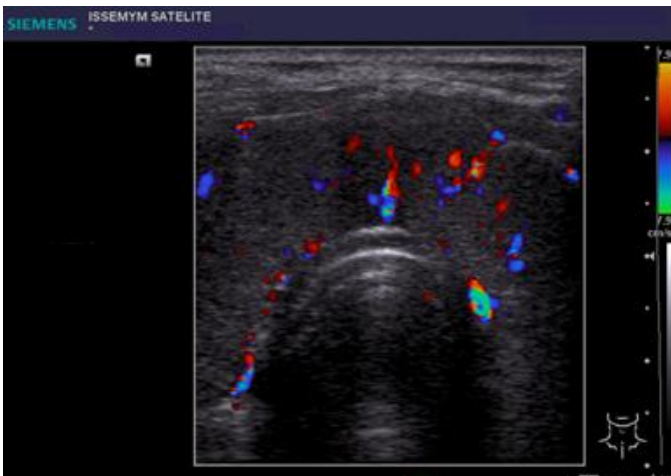


Figura 10. Tiroiditis de Hashimoto

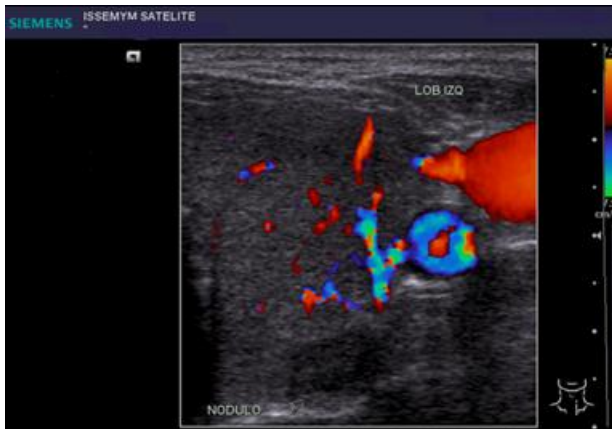


Figura 11. Carcinoma papilar

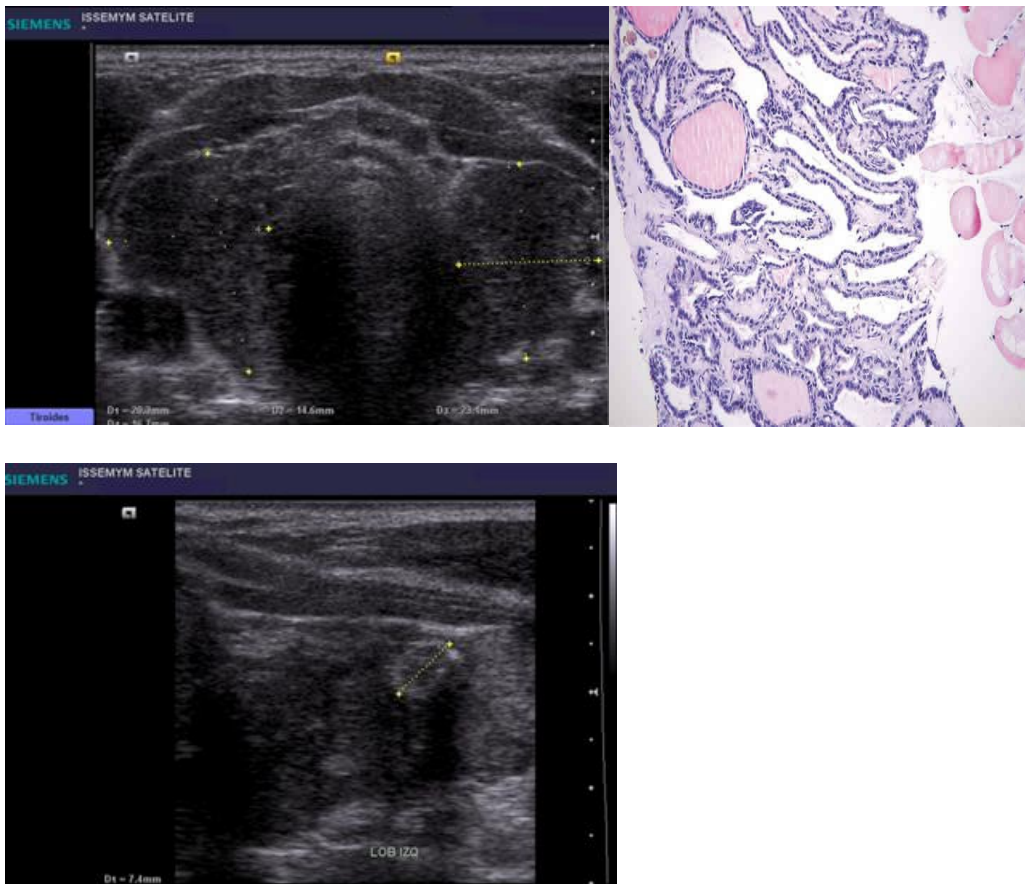


Figura 12. Carcinoma medular

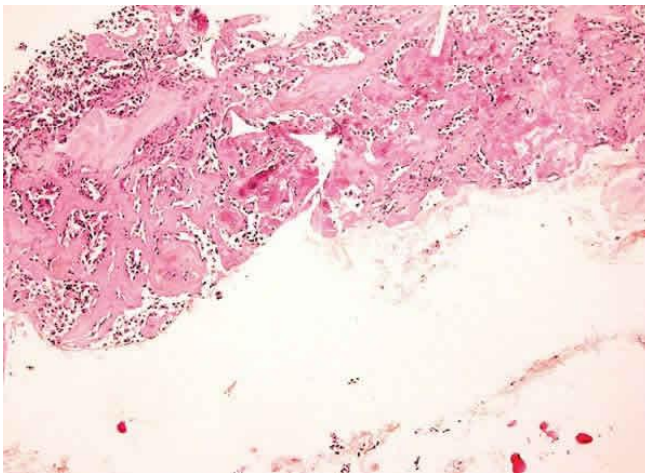
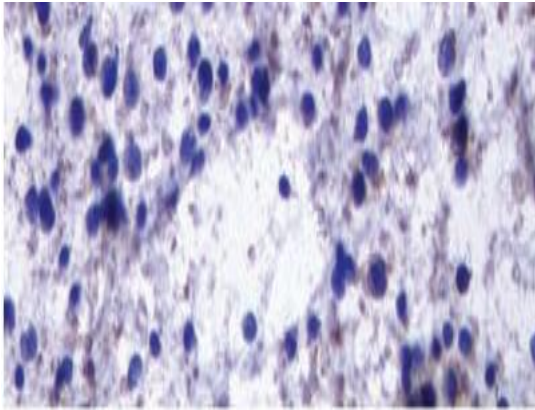
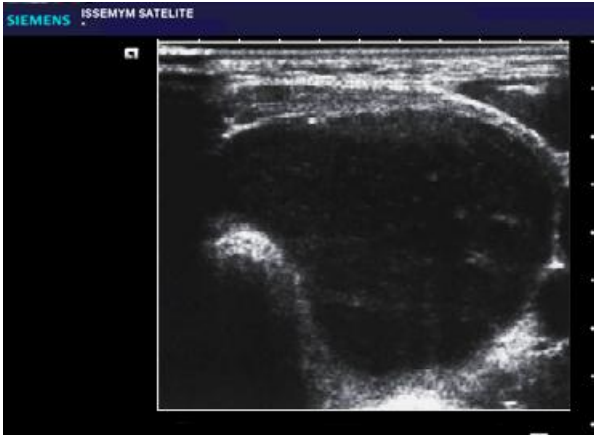


Figura 13. Linfoma



ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Se realizaron 60 estudios ecográficos de tiroides en pacientes referidos por los servicios de consulta externa, del servicio medicina interna y cirugía oncológica de hospital de Concentración ISSEMyM Satélite. Fueron sometidos a evaluación ecográfica aquellos pacientes a los cuales mediante exploración física se les detectó un aumento de volumen de la glándula tiroides con sospecha de probable lesión nodular durante el periodo comprendido del 01 de Junio de 2011 al 30 de Noviembre de 2012.

Dichos estudios fueron realizados en el área de rayos x en la sala de ultrasonido con equipo de ultrasonido Acuson 300.

No encontramos contraindicación o complicaciones al realizar el estudio ecográfico tiroideo.

Los pacientes con sospecha clínica de lesiones nodulares tiroideas fueron confirmados durante dicho procedimiento, de los que cabe mencionar la mayoría de ellos presentaban características específicas como son lesiones nodulares bien circunscritas, contornos regulares, contenido homogéneo, ausencia de calcificaciones y/o vascularidad aumentada central y/o periférica. Únicamente observando variabilidad en cuanto a su tamaño.

Las lesiones nodulares evaluadas y que presentaron características diferentes a las previamente mencionadas fueron categorizadas como lesiones con alta sospecha de malignidad, dentro de dichas características podemos mencionar la variabilidad en cuanto a su forma, tamaño, ecogenicidad heterogénea tanto de aspecto sólido como quístico, la presencia de calcificaciones así como de aumento en su vascularidad tanto central como periférica y presencia de crecimiento de las cadenas ganglionares adyacentes.

Aquellos pacientes en los cuales encontramos lesiones con alta sospecha de malignidad en base a los criterios ecográficos ya mencionados fueron sometidos a biopsia por aguja fina.

Dentro de las complicaciones posteriores a la realización de la biopsia por aguja fina se encontraron la presencia de dolor y hematoma post punción el cual se observó únicamente en dos pacientes los cuales fueron llevados al área de urgencias para su valoración y posteriormente ser dados de alta debido a que no presentaron ninguna complicación mayor.

Cabe mencionar que las muestras obtenidas durante el procedimiento fueron colocadas en las laminillas mediante la técnica de extendido y resguardadas en frascos con alcohol para su posterior análisis por el servicio de patología.

Debido a que en el hospital no se cuenta con el servicio de patología optamos por enviar las muestras para su evaluación de tipo subrogado.

Los resultados de las muestras obtenidas fueron entregados en un lapso de 3 días. Dentro de las lesiones reportadas, las más frecuentes fueron en orden de importancia:

adenomas (30), quiste colide (10) hiperplasia tiroidea (9) , carcinoma papilar (3), carcinoma medular (2) , linfoma (1), tiroiditis (5) de las cuales 1 se consideró tiroiditis de Hashimoto de acuerdo al contexto clínico del paciente , las características celulares encontradas, y los hallazgos de laboratorio.

Las características ecosonográficas que se observaron en las lesiones, llevó a un diagnóstico imagenológico presuntivo que se correlacionó con el histopatológico de la siguiente manera. Los 30 adenomas reportados por histopatología se correlaciono un 60% con la imagen por ultrasonido. Los quistes coloides reportados por patología correspondieron al 70% de los diagnósticos sugestivos por ecosonografía, la hiperplasia tiroidea se diagnosticó por biopsia en 9 casos de los cuales se correlaciono en un 33% por ultrasonido, patología reporto 5 casos de los cuales fueron

malignos, siendo histopatológicamente de tipo carcinoma papilar en 3 casos y carcinoma medular en 2 casos, la correlación con ultrasonido fue del 60% , ya que por las características de malignidad ecosonográficas se manejaron como diagnósticos diferenciales entre ellas. Se reportó un caso de linfoma, el cual la correlación del ultrasonido no se sospechó. Por ultrasonido se manejó como diagnóstico presuntivo de tiroiditis.

Histológicamente se reportaron 5 casos de tiroiditis de los cuales una se consideró tiroiditis de Hashimoto, con una correlación del 80% por ultrasonido.

Los signos ultrasonográficos que sugestivos de malignidad, son en realidad una herramienta para orientar una sospecha diagnóstica, como se vio en el presente estudio las microcalcificaciones se vieron tanto en lesiones benignas como en malignas, las cuales se observaron en los 5 casos tipos de carcinoma y en 2 adenomas. La hipoecogenicidad no es un signo que se observó con confiabilidad para malignidad sin demeritar su importancia ya se observó en el caso reportado como linfoma, de los 5 casos reportados como tiroiditis el signo presente la hipoecogenicidad lo que concluye que la biopsia es el método efectivo para el diagnóstico definitivo.

Los pacientes con hallazgos ecográficos con sospecha de malignidad y su correlación con el reporte histopatológico fueron referidos al hospital oncológico de Toluca.

BIBLIOGRAFIA

1. Teresa Rago MD, Paolo Vitti MD. Role of thyroid ultrasound in the diagnostic evaluation of thyroid nodules. Vol. 22. 6 (913-928) 2008.
2. Jamie Mitchell, MD, Sareh Parangui MD. The thyroid incidentaloma: An increasingly frequent consequence of radiologic imaging. Seminars in ultrasound CT and MRI. Elsevier. 26 (37-46) 2005.
3. Wei-Hsin Yuan, Hong-Jen Chiou, Yi-Hong Chou, Hui-Chen Hsu, Chui-Mei Tiu, Chang-Yen Cheng, Chen-Hsen Lee. Gray-scale and color Doppler
4. Ultrasonographic manifestations of papillary thyroid carcinoma: analysis of 51 Cases. Clinical imaging 30 (394-401) 2006.
5. Quan-shui Li, Sheng-hua Chen, Hua-hua Xiong, Xiao-hua Xu, Zhen-zhou Li, Guo-qiang Guo. Papillary thyroid carcinoma on sonography. Clinical imaging 34 (121-126) 2010.
6. Yoo Jin Hong, Eun Ju Son, Eun-Kyung Kim, Jin Young Kwak, Soon Won Hong, Hang-Seok Chang. Positive predictive values of sonographic features of solid thyroid nodule. Clinical imaging 34 (127-133) 2010.
7. Filippo Molinari, Alice Mantovani, Maurilio De Andrea, Paolo Limone, Roberto Garberoglio, and Jasjit S. Suri, Characterization of single Thyroid nodules by contrast enhanced 3 D –Ultrasound. Ultrasound in Med. & Biol., Vol. 36, No. 10, pp. 1616–1625, 2010.
8. Hee Jung Moon, Jin Young Kwak, Eun-Kyung Kim, and Min Jung Kim. Ultrasonographic Characteristics Predictive of Nondiagnostic Results for Fine Needle Aspiration Biopsies of Thyroid Nodules. Ultrasound in Med. & Biol., Vol. 37, No. 4, pp. 549–555, 2011

9. Recent Advances in Thyroid Cancer *CurrProblSurg* 2008;45:156-250.

10. PanricoPapini ,RinaldoGuglielmi, Antonio Bianchini, Anna Crescenzi, Silvia Taccogna, Francesco Nardi, Claudio Panunzi, Roberta Rinaldi , Vincenzo Toscano . Claudio M. Pacella. Risk of Malignancy in Nonpalpable Thyroid Nodules: Predictive Value of Ultrasound and Color-Doppler Features.*TheJournal of ClinicalEndocrinology&Metabolism* 87(5):1941–1946.

ANEXOS

HOJA DE RECOPIACION DE DATOS

*Sensibilidad del ultrasonido en nodulaciones tiroideas corroboradas por
biopsia.*

Núm. de hoja: ____

Edad: ____ años Género: ____ Núm. Afiliación: _____

Diagnostico de lesión nodular previa : SI () NO ()

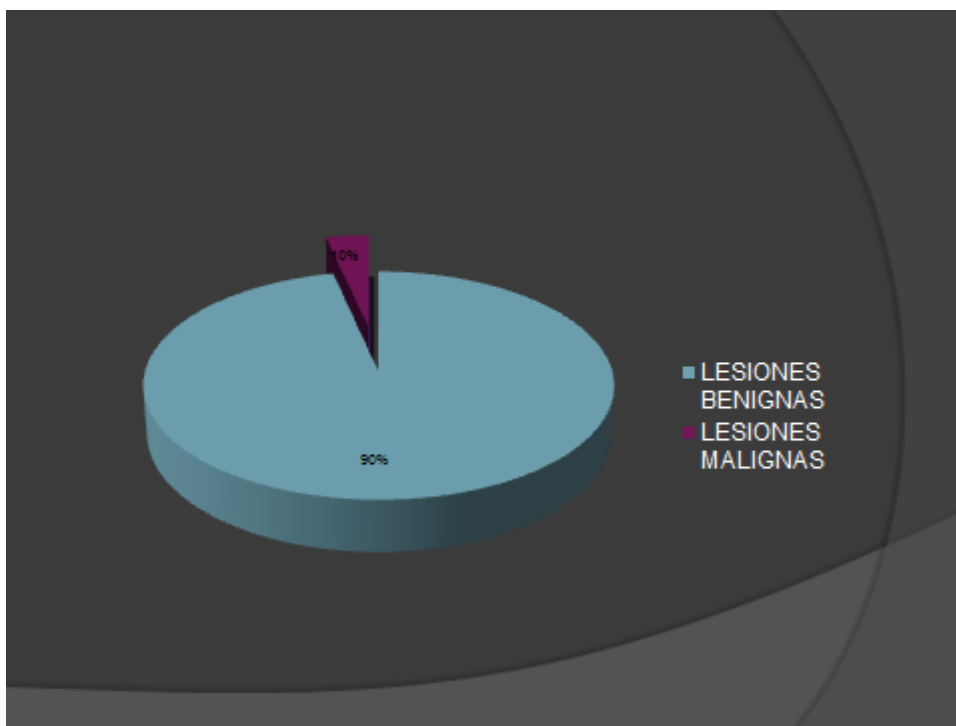
Criteria	Primer ultrasonido	Laboratorio	Biopsia
Hipotiroidismo			
Hipertiroidismo			
Obesidad			
Factores heredofamiliares para Cáncer de tiroides			
Fumadores			

Necesidad de Biopsia SI () NO ()

Numero de Punciones :

Resultado:

Gráfica 1.- PRESENTACIÓN DE LESIÓN



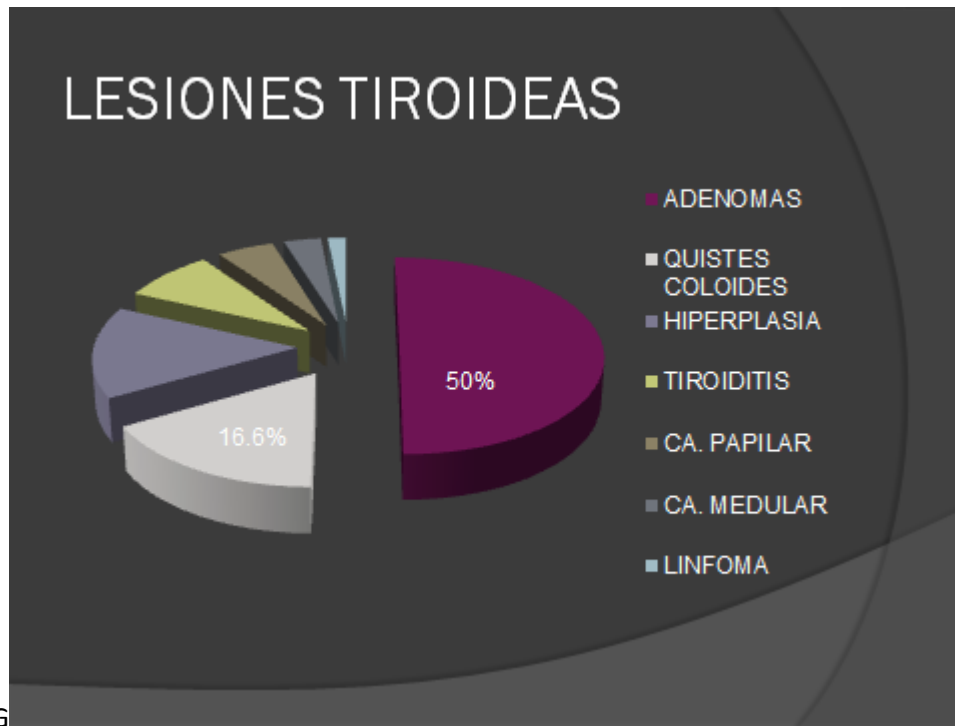
RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN. HOSPITAL ISSEMYM SATÉLITE

TABLA1. TIPOS DE LESIONES PRESENTADAS CORRELACIONADA CON GRAFICA 1

LESION	CASOS	PORCENTAJE
LESIONES BENIGNAS	54	90%
LESIONES MALIGNAS	6	10%
TOTAL DE PACIENTES	60	100%

FUENTE: HOSPITAL DE CONCENTRACION ISSEMYM SATÉLITE

GRÁFICA 2 TIPOS DE LESIONES TIROIDEAS REPORTADAS POR PATOLOGÍA



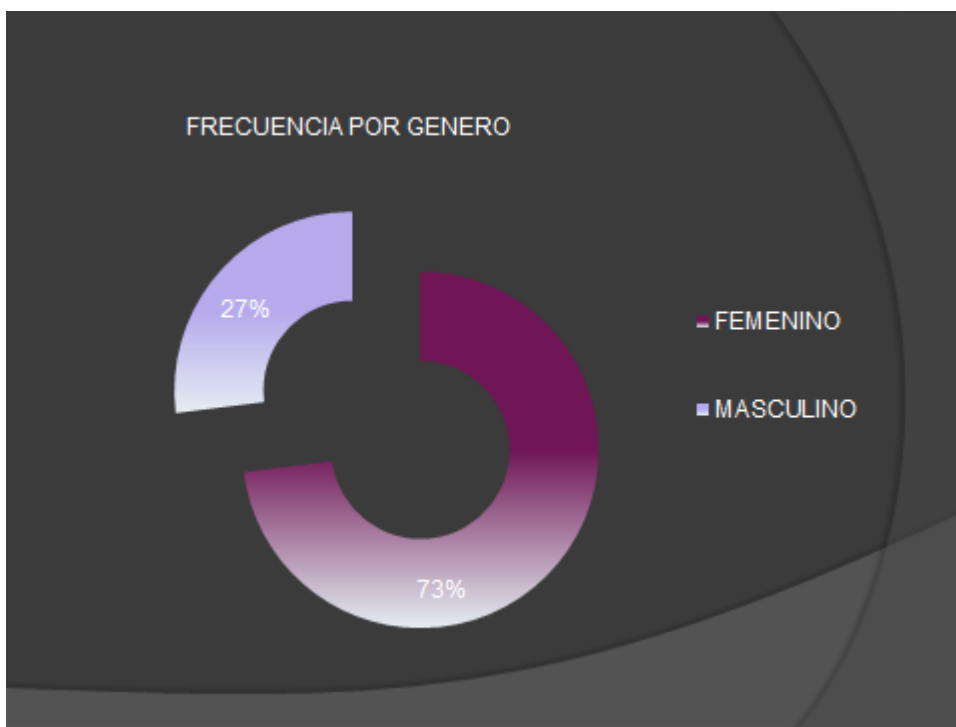
RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN. HOSPITAL ISSEMYM SATÉLITE

TABLA 2. LESIONES TIROIDEAS REPORTADAS POR PATOLOGÍA

LESIONES TIROIDEAS	CASOS	PORCENTAJES
ADENOMAS	30	50%
QUISTE COLOIDE	10	16%
HIPERPLASIA	9	15%
TIROIDITIS	5	8%
CA PAPILAR	3	5%
CA. MEDULAR	2	3%
LINFOMA	1	1%

FUENTE: HOSPITAL DE CONCENTRACION ISSEMYM SATÉLITE

GRÁFICA 3. DISTRIBUCIÓN GÉNERO



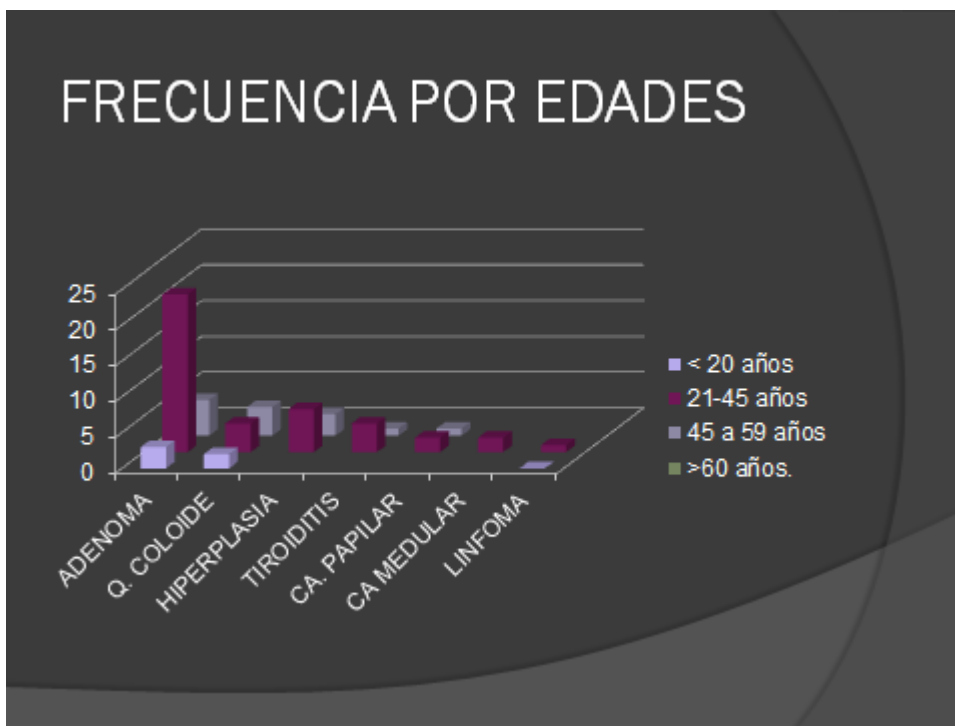
RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN.HOSPITAL ISSEMYM SATÉLITE

CUADRO 3. DISTRIBUCION POR GÉNERO

FRECUENCIA POR GENERO		
FEMENINO	17	27%
MASCULINO	43	73%

FUENTE: HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN ISSEMYM SATÉLITE

GRÁFICA 4. FRECUENCIA POR EDADES.



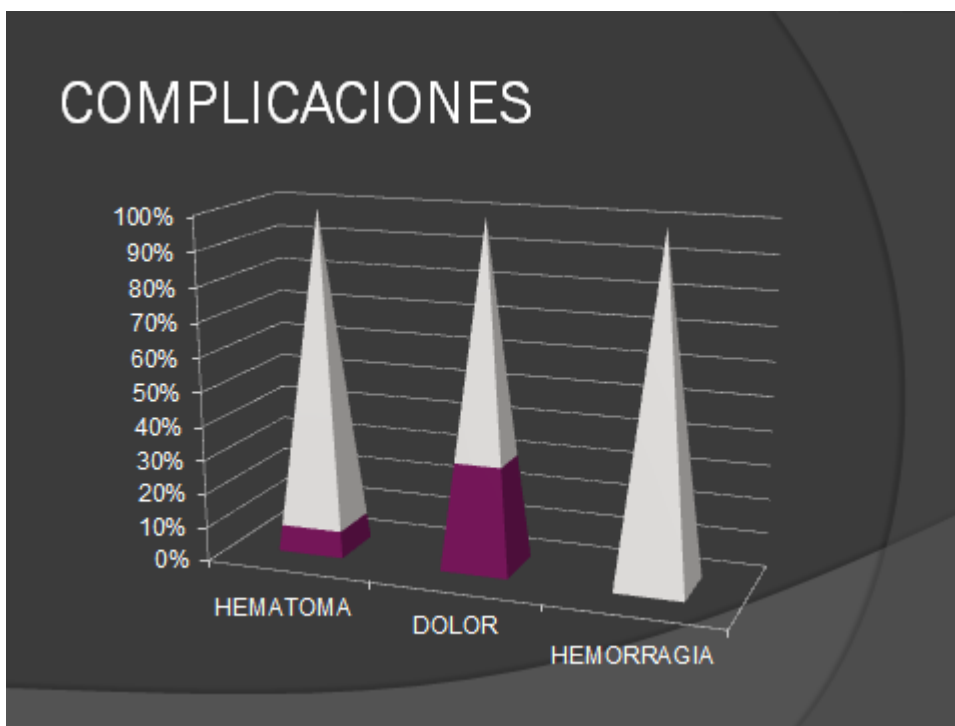
RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN. HOSPITAL ISSEMYM SATÉLITE

Tabla 4. De acuerdo a lesión reportada correlacionada con frecuencia en edades presentadas.

	-20 ^a .	21-45 ^a .	45-59 ^a .	+60 ^a .
ADENOMA	2	24	4	0
Q. COLOIDE	1	5	4	0
HIPERPLASIA	0	6	3	0
TIROIDITIS	0	4	1	0
CA. PAPILAR	0	2	1	0
CA. MEDULAR	0	2	0	0
LINFOMA	0	1	0	0

FUENTE: HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN SATÉLITE ISSEMYM

GRAFICA 5. COMPLICACIONES POR REALIZACION DE LA BIOPSIA



RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN. HOSPITAL ISSEMYM SATÉLITE

TABLA 5. COMPLICACIONES QUE SE PRESENTARON POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA PUNCIÓN POR ASPIRACION CON AGUJA FINA.

COMPLICACIONES	CASOS	PORCENTAJE
HEMATOMAS	1	2%
DOLOR	12	20%
HEMORRAGIA	0	0%

FUENTE: HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN ISSEMYM SATELITE.

CRONOGRAMA

	Actividad	Año 2010												Año 2011												Año 2012														
		A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V								
1	Elección del tema a investigar	*																																						
2	Investigación de marco teórico		*																																					
3	Formulación de protocolo																																							
4	Revisión y entrega de protocolo															*																								
5	Recolección de expedientes																*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
6	Recopilación de resultados																																			*	*	*		
7	Análisis de resultados																																					*		
8	Elaboración del informe final																																					*	*	
9	Entrega del informe final																																					*		
10	Presentación del trabajo de investigación																																							
11	Publicación del trabajo de investigación																																							

*