



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

RADIOLOGIA E IMAGEN

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL ANGELES LOMAS

“¿ En una biopsia por aspiración con aguja fina de un nódulo tiroideo, que tan fina debe ser la aguja ?: Estudio prospectivo comparativo entre dos calibres de agujas.”

TESIS

QUE PRESENTA

DR. ÁNGEL CÉSAR CHÁVEZ ALANÍS

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

IMAGENOLOGIA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

ASESORES:

DR. HORACIO LOZANO ZALCE

DR. JOSÉ ANTONIO PÉREZ MENDIZABAL

HUIXQUILUCAN, ESTADO DE MEXICO

AGOSTO 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.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por brindarme todo lo necesario para llegar hasta donde
estoy el día de hoy.

A mis maestros, que me orientaron y me hicieron mejor médico y
mejor ser humano.

ÍNDICE

I. RESUMEN.....	5
II. MARCO TEÓRICO	6
III. JUSTIFICACIÓN	22
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
V. PREGUNTA DE INVESTIGACION	24
VI. OBJETIVOS	25
VII. HIPOTESIS	26
VIII. MATERIAL Y MÉTODOS	27
IX. RECURSOS PARA EL ESTUDIO	31
X. CONSIDERACIONES ÉTICAS	32
XI. RESULTADOS	36
XII. DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	41
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

AUTORES

Tutor Metodológico: Dr. Horacio Lozano Zalce; director del área de Imagenología del Hospital Ángeles Lomas y profesor titular del curso de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica ante la UNAM.

Asesor Clínico: Dr. José Antonio Pérez Mendizábal, médico adscrito del área de Imagenología del Hospital Ángeles Lomas y profesor adjunto del curso de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica ante la UNAM.

Investigador Principal: Dr. Angel César Chávez Alanís, residente de cuarto grado de la especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica

SERVICIO

Servicio de Imagenología del Hospital Angeles Lomas

I. RESUMEN

El estudio de los nódulos tiroideos involucra a diferentes especialidades, todos indispensables para llegar al diagnóstico correcto, aunque la tipificación definitiva requiere del estudio anatomopatológico de la lesión. La forma más sencilla y práctica para obtener muestras celulares de los nódulos tiroideos es mediante la realización de una biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) guiada por ultrasonido. En nuestro estudio nos enfocamos a comparar la efectividad de dos agujas de diferentes calibres (22 y 23 g) para obtener celularidad satisfactoria del nódulo tiroideo estudiado. De igual forma se analizó la utilidad del procesamiento del bloque celular para la obtención de muestra suficiente en los casos donde la celularidad en los frotis fue insuficiente.

De los 145 casos analizados, en 128 encontramos que ambas muestras celulares fueron similares y satisfactorias. De los 17 casos incongruentes, la efectividad de cada calibre fue prácticamente similar. Aunque no existe una diferencia significativa entre ambas agujas, los 8 casos en los que la muestra de menor calibre fue la “satisfactoria” justifica que se utilicen dos calibres distintos. Asimismo, el procesamiento del bloque celular aportó material para el diagnóstico en el 3 de los 12 casos en los que las muestras en laminillas fueron insatisfactorias.

II. MARCO TEÓRICO

Introducción

Embriología, Anatomía y Fisiología de la glándula tiroides.

La tiroides es una glándula en forma de mariposa que se encuentra montada sobre la vía aérea laringotraqueal posterior a los músculos anteriores del cuello. Se desarrolla como una evaginación del intestino anterior primitivo en el foramen ciego de la base de la lengua. Células endodérmicas en el piso del intestino primitivo se engrosan y desciende anterior a las estructuras que forman el esqueleto laríngeo. Un ducto tirogloso delineado por epitelio conecta al foramen ciego con este engrosamiento, que luego se convertirán en células foliculares. Las porciones laterales se forman de las cuartas bolsas faríngeas y se fusionan con el tejido tiroideo primitivo, y proveen de células parafoliculares C productoras de calcitonina. (figura 1). El aporte vascular es prominente, derivado de las arterias tiroideas inferior y superior principalmente; el drenaje venoso se da por tres venas superior, media e inferior. (3)

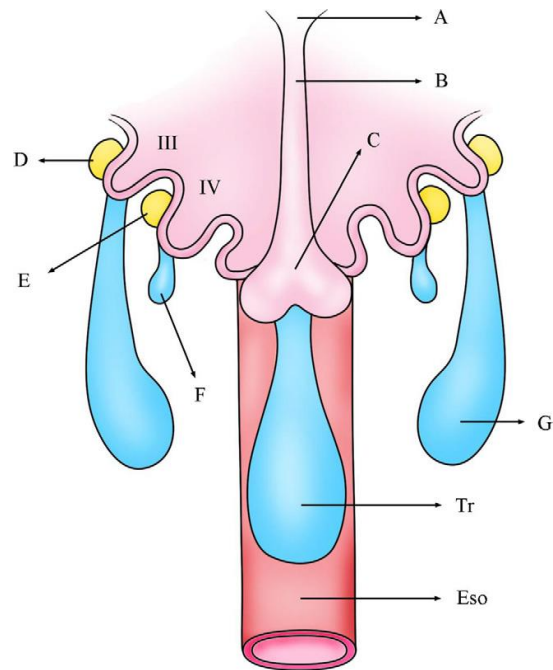


Figura 1. Desarrollo temprano de la tiroides. El tejido mediano cubierto de epitelio (C) se fusiona con el neuroectodermo lateral (F). Notas: III, tercera bolsa braquial; IV, cuarta bolsa braquial; A, foramen ciego; B, conducto tirogloso; C, tiroides; D, paratiroides inferior; E, paratiroides superior; F, cuerpo ultimobranquial; G, timo; Tr, tráquea; Eso, esófago.

La glándula produce 2 tipos de hormonas: tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), que son derivados yodados de la tirosina. La regulación interna primaria de la actividad tiroidea se da por la secreción de hormona estimulante de tiroides por parte de la adenohipófisis. La hormona más dominante es la tiroglobulina, usualmente unida a proteínas plasmáticas. Las anomalías tiroideas afectan al tamaño y forma de la glándula o a su secreción hormonal, y sus combinaciones (3). El espectro clínico dependerá de si se encuentra un estado de hiper o hipotiroidismo, por cualquier causa.

Los nódulos tiroideos son un hallazgo común en la exploración tiroidea, tanto en pacientes con disfunción glandular como en gente sana. La prevalencia de nódulos tiroideos menores a 3 milímetros en la población general es de hasta 68%, aunque solamente 5-15% de los estudiados resultan ser malignos (1,11). El diagnóstico final de malignidad en un nódulo tiroideo se realiza en el estudio de patología de la pieza quirúrgica sin embargo, antes de llegar a la resección parcial o total de la glándula, se cuenta con herramientas para discriminar las lesiones sugestivas de estirpe maligna. Aunque existen discrepancias en el protocolo ideal para estudiar un nódulo tiroideo, generalmente se inicia evaluándolo por ultrasonido (que ha demostrado ser la mejor herramienta para su adecuada caracterización) y realizando un diagnóstico preliminar mediante biopsia por aspiración por aguja fina (12).

Modalidades de imagen

El ultrasonido es la examinación más frecuentemente realizada para la evaluación de lesiones tiroideas (Figura 3), y tiene un papel primordial en el diagnóstico y manejo de los nódulos tiroideos. Permite la caracterización de nódulos, detección de linfadenopatías cervicales, y guía de la biopsia por aspiración por aguja fina así como la intervención percutánea con radiofrecuencia, láser o etanol. El estudio se debe de realizar con transductores lineales de alta frecuencia de 7 a 12 MHz. El paciente debe estar en decúbito supino con hiperextensión del cuello, y se debe analizar de los bordes inferior de la mandíbula hasta la región esternal, de forma longitudinal y transversal, con particular interés en adenopatías.

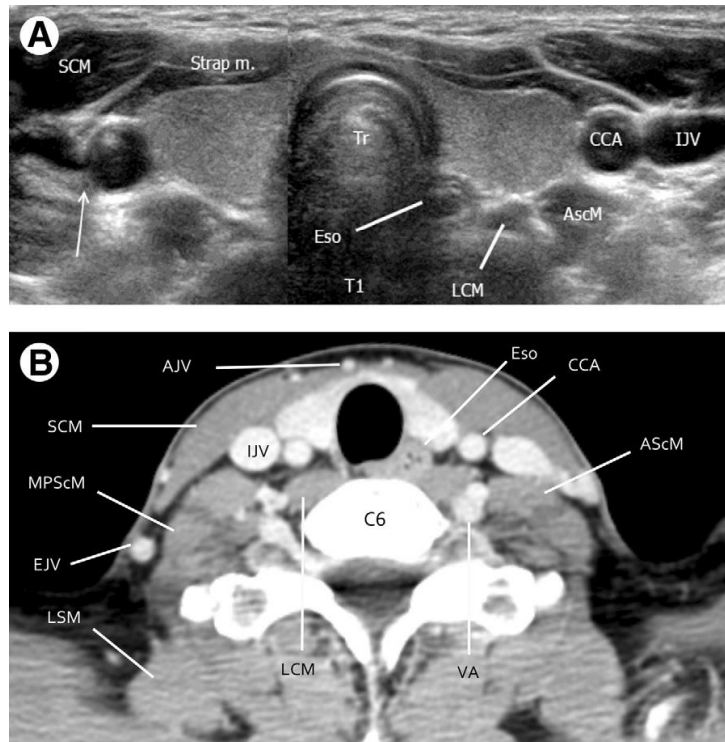


Figura 2. Ultrasonido y Tomografía computada contrastada que muestran a la glándula tiroides normal. Notas: AVJ, vena yugular anterior; AScM, músculo escaleno anterior; C6, sexta vértebra cervical; CCA, arteria carótida común; EJV, vena yugular externa; Eso, esófago; IJV, vena yugular interna; LCM, músculo largo del cuello; LSM, músculo elevador de la escápula; MPScM, músculos escalenos medio y posterior; SCM, músculo esternocleidomastoideo; T1, primera vértebra torácica; VA, arteria vertebral.

Biopsia por Aspiración con Aguja Fina

La biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) es un procedimiento utilizado para obtener células o líquido de una tumoración, considerado como prototipo de la invasión mínima. Se trata de un método sencillo y económico que en términos generales, conlleva pocas complicaciones. Puede realizarse guiada por palpación o por ultrasonido, dependiendo de la complejidad de la lesión. Recientemente ha caído en desuso el guiarse manualmente por la alta frecuencia en obtener muestras

citológicas insuficientes, así como por el riesgo que implica realizar un procedimiento a ciegas, en una región anatómica compleja, como el cuello. El ultrasonido permite observar la lesión en tiempo real, lo cual es fundamental en lesiones no palpables y en aquellas que contengan diferentes componentes (8,10).

De acuerdo con la Sociedad de Radiólogos en Ultrasonido, se recomienda realizar BAAF de nódulos mayores de 1 centímetro que presenten microcalcificaciones, o de mayores de 1.5 centímetros que sean primordialmente sólidos (6). La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos recomienda la BAAF en nódulos de cualquier tamaño que presenten características sonográficas sospechosas (1), las cuales son : microcalcificaciones intralesionales, hipoecogenicidad marcada, márgenes irregulares o microlobulados, que la lesión sea más alta que ancha en el plano transversal, vascularidad interna, invasión tumoral de tejidos adyacentes y metástasis linfáticas. Recientemente, sobre todo en Norte América, existe una tendencia a realizar BAAF en cualquier nódulo tiroideo de reciente aparición, sea único o no, ignorando también tamaño y características (1,7,9). El *National Cancer Institute* de Norteamérica reconoce que el 10-15% de los nódulos tiroideos descubiertos por ultrasonido resultan ser malignos, y aquellos encontrados en estudios de fusión con medicina nuclear (FDG-PET) incluso tienen un riesgo de hasta 50%. (1)

Datos sugestivos de malignidad

Calcificaciones: Las calcificaciones se pueden presentar dentro de un nódulo benigno o maligno, y es importante definir si se trata de microcalcificaciones calcificaciones gruesas o periféricas. Patológicamente, las calcificaciones corresponden a cuerpos de psammoma, que son depósitos calcificados microscópicos. La especificidad para malignidad es de aproximadamente el 85%, con un valor predictivo positivo variable entre el 42 y 94%. De entre todas las etiologías malignas, se presentan más comúnmente en los carcinomas papilares. Si las calcificaciones tienden a ser distróficas suelen asociarse a bocio multinodular, sin embargo debe de considerarse malignidad si se encuentran en una lesión sólida única. En el caso del carcinoma medular de tiroides, las calcificaciones más frecuentes son gruesas (13).

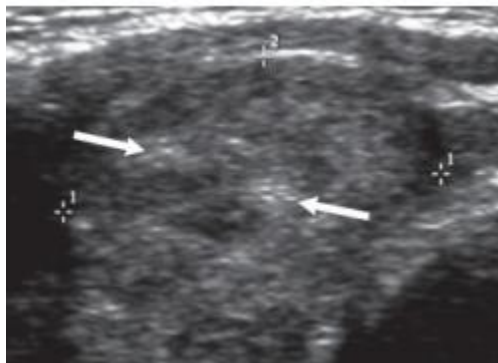


Figura 3. Ultrasonido transversal en lóbulo derecho que muestra focos ecogénicos puntiformes que no producen sombra acústica posterior, sugieren microcalcificaciones.

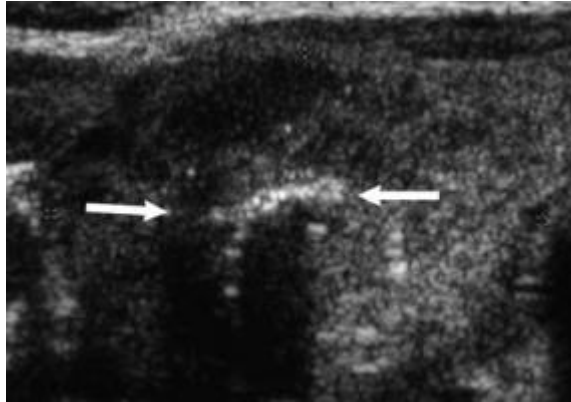


Figura 4. Ultrasonido transversal de lóbulo derecho que muestra calcificaciones gruesas con sombra acústica posterior.

Invasión local y metástasis linfáticas. La invasión directa por un tumor es altamente específica para malignidad, ocurriendo en hasta el 36% de las piezas quirúrgicas. Todo paciente que presente tos, disfagia y carraspera con el antecedente de un nódulo tiroideo debe llamar la atención. Los tumores que más comúnmente invaden estructuras adyacentes son el carcinoma anaplásico, linfoma y sarcoma. En ocasiones la invasión sutil puede pasar desapercibida por ultrasonido. Las metástasis linfáticas cervicales se reportan en casi el 20% de los casos de malignidad, siendo más comunes en carcinomas papilar y medular. Los ganglios linfáticos que muestren forma redonda abultada, tamaño incrementado, pérdida del hilio graso, márgenes irregulares, ecotextura heterogénea, calcificaciones, zonas quísticas y vascularidad parenquimatosa en vez de hilar son altamente sospechosos (6,13).



Figura 5. Carcinoma anaplásico con márgenes posteriores infiltrantes a músculos prevertebrales

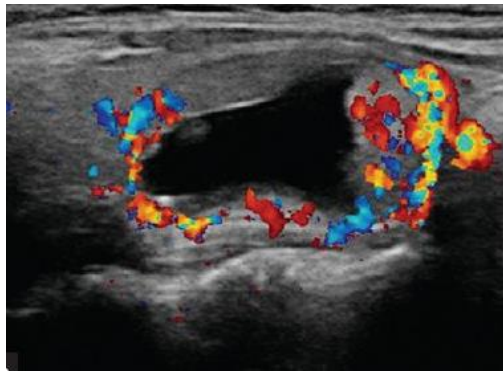


Figura 6. Adenopatía con cambios quísticos y vascularidad incrementada, pérdida del hilio graso y vascular.

Márgenes, contorno y forma. La presencia de halo uniforme e hipoeoico alrededor de un nódulo tiroideo es altamente sugestivo de malignidad (95%), sin embargo es poco sensible. De hecho, entre el 10 y el 14% de los carcinomas papilares poseen halo en alguna parte de su circunferencia (13).

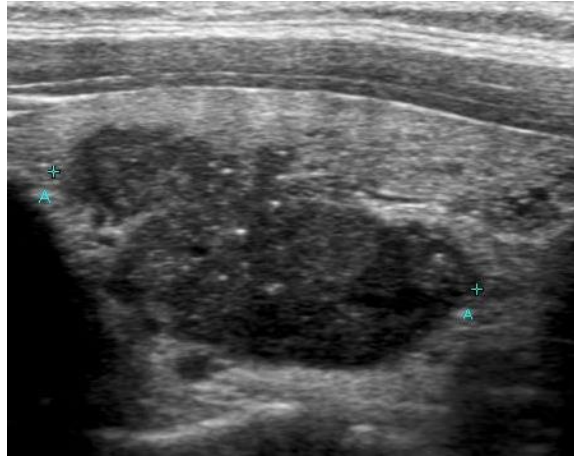


Figura 7. Nódulo tiroideo que muestra contornos lobulados e inespecíficos así como ecos internos.

Los bordes mal definidos, que implica que más del 50% del nódulo no se demarca claramente, son otro dato de malignidad, con hasta el 89% de sensibilidad en algunas series. Si no existe una franca invasión a estructuras adyacentes, los bordes mal definidos no son concluyentes (13).

Forma: De manera parecida a los nódulos mamarios, un nódulo tiroideo considerado más *alto que ancho* es altamente sugestivo de malignidad, con hasta el 93 % de especificidad.

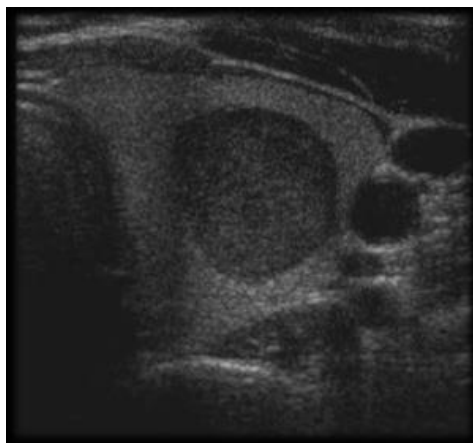


Figura 8. Nódulo tiroideo de menor ecogenicidad al parénquima que muestra un aspecto redondo y alto.

Vascularidad: El flujo dentro de un nódulo tiroideo de localización o de dominio interno es altamente sugestivo de malignidad, presente en el 69-74% de los casos. El flujo perinodular suele ser benigno, por compresión del parénquima tiroideo sano.

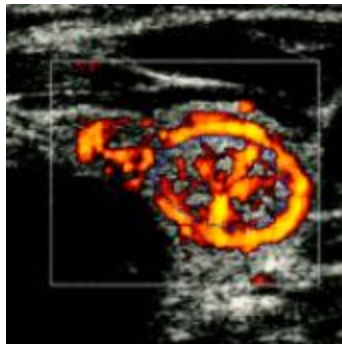


Figura 9. Nódulo tiroideo altamente vascularizado con flujo interno.

Hipoecogenicidad: El aspecto sólido e hipoecoico de un nódulo tiroideo tiene una sensibilidad del 87% para malignidad, pero también se encuentra en el 55% de las entidades benignas. Cabe recordar que se considera hipoecoico al nódulo que es marcadamente de menor ecogenicidad que los músculos anteriores del cuello (11,13).

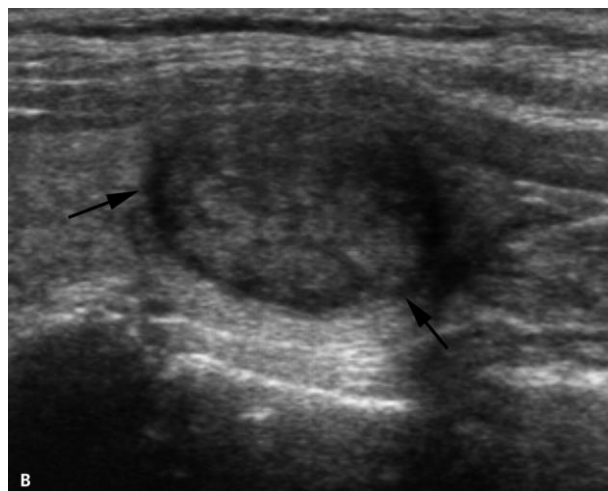


Figura 10. Nódulo tiroideo hipoecoico, de contornos parcialmente definidos.

La técnica para realizar una BAAF en la glándula tiroides es prácticamente la misma que se sigue en cualquier parte del cuerpo. El fundamento de la misma es la aspiración de células por un sistema de vacío, regularmente el émbolo de la jeringa en tracción persistente. En pocas palabras, solamente se requiere identificar la lesión, incidir con la aguja, realizar presión negativa al retraer el émbolo de la jeringa y, dependiendo de la técnica, esperar a obtener muestra o realizar movimientos circulares simultáneamente a meter y sacar la aguja de la lesión (8,9).

La BAAF puede realizarse guiada por palpación o por ultrasonido, idealmente en tiempo real; la primera ha caído en desuso por la falta de confianza para garantizar que se incidió en la lesión, que se trata realmente de una lesión y no una protrusión condicionada por la anatomía de la región, o de que no se está afectando a las estructuras adyacentes.



Figura 11. Diagrama que ilustra el procedimiento general para la BAAF de tiroides.

El protocolo en nuestra Institución no es muy diferente a lo sugerido para cualquier biopsia realizada guiada por ultrasonido. Se realiza un rastreo sonográfico inicial para identificar la lesión y detallar vascularidad y sitio de interés dentro de la misma (elementos sólidos, componente quístico, entre otros). Posteriormente se realiza asepsia de la región con alcohol al 96% o yodopovidona, sin necesidad de requerir colocar campos quirúrgicos. También es opcional el infiltrar la región con anestésicos locales, que suelen ser bien tolerados y que permiten realizar 3 o 4 aspiraciones sin molestias para el paciente. (Fig. 12) Posteriormente, sea con guía manual o sonográfica, se incide con una aguja la lesión. Según la técnica puede ser con jeringa, bioconector o simplemente con la aguja (6).



Figura 12. Imagen transversal de tiroides con foco en el istmo tiroideo muestra el trayecto completo de la aguja durante la biopsia de un nódulo. Aunque el abordaje puede ser distinto, el ultrasonido aporta confianza al permitir observar la punta de la aguja aún en incisiones perpendiculares al plano de exploración.

El calibre de la aguja a utilizar ha sido tema de discusión entre los profesionales involucrados. Generalmente se recomiendan calibres entre 21 y 25 gauge, sin especificar cuál es el más adecuado. Varios artículos mencionan que se

debe usar calibres más grandes (22-24 gauge) en lesiones con componente quístico para que el coloide intralesional no sature la aguja, pero no hay un consenso real.

Las muestras se esparcen en portaobjetos y se fijan con aerosol o en alcohol, según lo requiera el citopatólogo encargado. Dependiendo del centro donde se realice, el resto de la muestra que no fue parte del frotis se vierte en alcohol para que el citopatólogo forme el bloque celular. Esta última técnica se basa en la centrifugación del contenido celular encontrado en el alcohol, para tratarlo como muestra tisular (con fijación en parafina).

Material y métodos

Para la realización de las biopsias por aspiración por aguja fina (BAAF) en el Departamento de Imagenología de nuestra Institución se realizan rastreos previos de la glándula tiroides con transductor lineal multifrecuencia (7.5 a 15 MHz), por un grupo conformado por 2 radiólogos certificados, 6 médicos residentes de Imagenología y 2 técnicos ultrasonografistas. La solicitud para realizar la BAAF, fue sugerida como parte de las conclusiones en reportes escritos de 5 médicos radiólogos, pero la indicación del estudio fue siempre ordenada por el médico tratante del paciente (generalmente Endocrinólogos e Internistas).

Previo a cualquier procedimiento el paciente y/o representante legal, leyó, autotizó y firmó un Consentimiento informado *ex profeso* consistente con los requerimientos médicos y legales, y fue entrevistado por uno de los médicos residentes y/o radiólogos del Departamento.

En todos los casos se colocó al paciente en decúbito dorsal con un soporte en la parte posterior de la espalda (almohada) para hiperextender el cuello. Se realizó asepsia y antisepsia de la cara anterior del cuello con yodopovidona y alcohol. Previo a las biopsias, se infiltraron las capas superficiales de la región de interés de la glándula tiroides con lidocaína simple al 2%, utilizando aguja de “insulina” (25 G).

Inicialmente se realiza la primera biopsia con la aguja 22 G, posteriormente con la aguja 23 G, ambas utilizando una jeringa de 10 ml y método de capilaridad por vacío con movimientos activos. El material obtenido fue vertido en portaobjetos para realizar el frotis celular, mismas que fueron depositadas en frascos con alcohol al 50% (material proporcionado por el Departamento de Patología). El contenido restante que no fue recolectado en las laminillas se depositó en los frascos correspondientes para que los médicos anatomopatólogos pudieran formar el bloque celular. Posterior al procedimiento, se realizó un rastreo sonográfico de control para verificar que no se presentaran hematomas adyacentes a los planos incididos. Los pacientes permanecieron por lo menos 30 minutos bajo vigilancia en el Departamento hasta que alguno de los médicos a cargo lo diera de alta.

El procesamiento de las muestras entregadas (laminillas y residuo para el bloque celular) fue realizado por técnicos histopatólogos, y analizado por 2 Médicos anatomopatólogos especialistas en citopatología. Para considerar las muestras obtenidas como “satisfactoria” o “no satisfactoria” o “insuficientes” se utilizaron los criterios establecidos en el sistema de Bethesda para la citopatología tiroidea formulado por la Sociedad Americana de Patología Clínica. Una muestra es

considerada “insatisfactoria o no diagnóstica” cuando son oscurecidas por sangre, los frotis son gruesos, el alcohol usado como fijador se ha evaporado, o no existe un número inadecuado de células foliculares (6 grupos de al menos 10 células foliculares). Se consideró como “satisfactoria” a toda aquella muestra colectada en los frotis o en los bloques celulares procesados que fuera clasificable en los grados II al VI del Sistema de Bethesda (3).

Se tomaron en cuenta inicialmente 195 biopsias realizadas por el grupo médico del departamento de imagenología de nuestra institución durante los años 2013, 2014 y 2015. Se eliminaron aquellas donde no se utilizaron dos calibres distintos y en las que el reporte de patología no fue claro (50 de 195). De las 145 biopsias restantes se recopiló el resultado de patología y se clasificaron como “satisfactorias” o “insatisfactorias” de acuerdo a la clasificación de Bethesda para citopatología tiroidea. De igual forma se obtuvo esta división para los resultados del bloque celular.

Los datos extraídos de los expedientes se capturaron en la Hoja de Cálculo de Excel. Estos datos se exportaron al software estadístico STATISTICA (StatSoft, Inc., 2007) para su análisis estadístico que consistió en lo siguiente: Estadística descriptiva, como la obtención de frecuencias y porcentajes en tablas para ilustrar la distribución porcentual de celularidad y bloques celulares por aguja; y estadística inferencial porque se determinó la eficacia de celularidad y bloques celulares con dos agujas, mediante la prueba estadística Chi-cuadrada (Milton y Toscos, 2001).

Tabla 1. Resumen del Sistema de Bethesda utilizado en Citopatología Tiroidea.

Sistema Bethesda para el Reporte de Citopatología Tiroidea: Categorías diagnósticas recomendadas

I. No diagnóstica o insatisfactoria

Fluido quístico únicamente

Espécimen virtualmente acelular

Otros (sangre, artefacto por coagulación, etc)

II. Benigno

Consistente con nódulo folicular benigno (incluye nódulos adenomatosos, coloides, etc)

Consistente con tiroiditis linfocítica (Hashimoto) en el contexto clínico apropiado

Consistente con tiroiditis granulomatosa (subaguda)

Otros

III. Atipia de significado incierto o Lesión folicular de significado incierto

IV. Neoplasia folicular o sospecha de neoplasia folicular

Especificar si es de tipo celular de Hürthle (oncocítico)

V. Sospechoso de malignidad

Sospechoso de carcinoma papilar

Sospechoso de carcinoma medular

Sospechoso de carcinoma metastásico

Sospechoso de linfoma

Otros

VI. Malignidad

Carcinoma papilar de tiroides

Carcinoma pobremente diferenciado

Carcinoma medular de tiroides

Carcinoma indiferenciado (anaplásico)

Carcinoma de células escamosas

Carcinoma con características mixtas

Carcinoma metastásico

Linfoma No Hodgkin

Otros

*Adaptado de la publicación original.

III. JUSTIFICACIÓN

Aunque las indicaciones y motivos para hacer una biopsia por aspiración con aguja fina están establecidas, el calibre de la aguja a utilizar no es especificado en la mayoría de los estudios. Además de optimizar recursos en el uso de un único calibre comprobado mediante un análisis estadístico establecido, obtener la información al respecto de la eficacia de ambos calibres permite estandarizar el procedimiento y fortalecer prácticas intrahospitalarias.

En la revisión bibliográfica que se realizó para plantear esta investigación no encontramos estudios que comparen dos calibres diferentes para la BAAF de nódulos tiroideos.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se busca comparar la eficacia de dos calibres distintos de aguja en la realización de biopsias por aspiración de nódulos tiroideos. Existen múltiples estudios en derredor de los nódulos tiroideos, sin embargo no de este tipo. Si bien el impacto del estudio está condicionado a las consideraciones del lector, es un parteaguas en el establecimiento de directrices operativas en el área, siempre cotejándola con resultados y dependiente de la destreza del intervencionista.

En los últimos años se ha visto un aumento de la demanda de este tipo de procedimiento, acompañado a su vez de un aumento paralelo de reportes de muestra insuficiente, lo cual se traduce en un retraso en el inicio del tratamiento de los pacientes con nódulo tiroideo.

V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Entre las agujas 22 gauge y 23 gauge, ¿cuál es más efectiva para la obtención de celularidad satisfactoria durante la realización de biopsias por aspiración con aguja fina en el Hospital Angeles Lomas, en el periodo del 11 de septiembre de 2013 al 24 de abril de 2015?

VI. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Comparar la eficacia de agujas de calibres 22 G (0.7 mm de diámetro) y 23 g (0.6 mm de diámetro) para la obtención de muestras celulares suficientes en cantidad y calidad de lesiones tiroideas. Se seleccionaron estos calibres pues son los más utilizados tanto en la literatura consultada como en la práctica clínica de nuestro medio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la utilidad del procesamiento del bloque celular.
- Comparar nuestros resultados con los de la literatura mundial.
- Revisar las características generales y datos de sospecha a evaluar en los nódulos tiroideos.

VII. HIPÓTESIS

Debido a que el tipo de procedimiento se basa en la obtención de células en una lesión sólida, debe existir una diferencia significativa al usar dos agujas de diferente calibre. De ser así, se pueden emitir recomendaciones para cambiar la forma y libertad con que se realizan las biopsias por aspiración con aguja fina de lesiones tiroideas.

VIII. METODOLOGIA Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Longitudinal, prospectivo.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes que acudan al departamento de Imagenología del Hospital Angeles Lomas para la realización de Biopsia por Aspiración con Aguja Fina en el periodo señalado previamente.

TIEMPO DE ESTUDIO

11 de septiembre de 2013 al 24 de abril de 2015

MUESTRA

No probabilístico por conveniencia

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes que acudan al servicio de tomografía con el diagnóstico de nódulo tiroideo y con la orden de BAAF por su médico tratante.
- Mujeres u hombres mayores de 18 años o acompañados por padre / tutor.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Mujeres embarazadas
- Pacientes sin lesiones tiroideas definidas al momento del rastreo preliminar
- Pacientes anticoagulados o antiagregados

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no aparezcan tanto en los registros del departamento de Imagenología como en el de Anatomía Patológica.

DESCRIPCION DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Edad

Definición operacional: Años referidos por el paciente.

Definición teórica: Tiempo de existencia de una persona desde el nacimiento.

Escala de medicion: numérica.

Sexo

Definición operacional: Género referido por el paciente.

Definición teórica: Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.

Escala de medición: dicotómica.

Nódulo Tiroideo

Definición operacional: Lesión redondeada en la tiroides.

Definición teórica: Es una neoformación caracterizada por un tumor esférico dependiente de la glándula tiroides, de tamaño variable y etiología diversa. Es importante precisar que se trata de un concepto clínico y no de una entidad patológica definida.

Escala de medición: cualitativa

VARIABLES DEPENDIENTES:

MUESTRA ADECUADA

Definición operacional: Espécimen obtenido de una BAAF que se procesa de forma adecuada, para su posterior análisis por el citopatólogo.

Definición teórica: Muestra para análisis citológico obtenida en una BAAF que contenga al menos 6 grupos de celular epiteliales foliculares, de 10 o más células de cada uno en 2 preparaciones consecutivas.

Escala de medición: nominal.

METODOLOGIA

PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Previa autorización de la dirección médica y del servicio de imagenología del Hospital Angeles Lomas se realizará la captura de datos sociodemográficos de cada paciente mediante recopilación de datos.

Posteriormente se revisaran los resultados del análisis citológico de cada muestra enviada con ambas técnicas de obtención de la muestra. De igual forma se realizara registro del diagnóstico citológico de cada muestra enviada y su correlación con grupo de edad y sexo.

IX. RECURSOS PARA EL ESTUDIO

RECURSOS HUMANOS

1. Investigador principal: Dr. Ángel César Chávez Alanís MR4Rx
2. Asesor metodológico: Dr. Horacio Lozano Zalce
3. Asesor metodológico: Dr. José Antonio Pérez Mendizabal
4. Personal Médico del servicio de ultrasonido.
5. Personal médico del departamento de anatomopatología.

RECURSOS MATERIALES.

- Ultrasonido modelo ProSound Alpha 7 marca ALOKA que se encuentra en el área de ultrasonido del servicio de Radiología del Hospital Angeles Lomas
- Ultrasonido modelo Sequoia S2000 de Siemens que se encuentra en el área de ultrasonido del servicio de Radiología del Hospital Angeles Lomas
- Libreta y archivo electrónico con la base de datos de los pacientes relación de pacientes que se les realizó BAAF de nódulo tiroideo.
- Expedientes clínicos

X. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según la ley general de salud en investigación en México y a la declaración de Helsinki de la asociación médica mundial:

ARTICULO 13.-En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de

excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento.

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquellas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

ARTÍCULO 21.- para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

I. La justificación y los objetivos de la investigación.

II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales.

III. Las molestias o los riesgos esperados.

IV. Los beneficios que puedan observarse.

V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.

VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.

VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento.

VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.

X. La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación.

XI. Que si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

Por lo que para la realización de este protocolo de investigación, por el tipo de diseño se requiere solo la recolección de datos clínicos y de laboratorio de los paciente que cumplan con los criterios solicitados, según el protocolo de estudio, lo cual se realizará a través del expediente clínico y la hoja de recolección de datos, el cual no pone en evidencia al paciente y no genera daño alguno, puesto que los datos que se solicitan para la investigación no invade la privacidad de los pacientes, tratándose de una investigación de riesgo mínimo.

XI. RESULTADOS

La Tabla 2 despliega que de los 144 casos integrados en el estudio, 28 son del año 2013, 96 del año 2014 y 20 del año 2015. La edad promedio es similar en los tres años, siendo 49.13 ± 1.05 años promedio en la muestra total. La edad mínima es de 23 años en 2013 y 2015, y 17 años en 2014. La edad máxima es de 87, 81 y 72, respectivamente.

Tabla 2. Sexo y edad de los pacientes por año

Año	Casos		Sexo		Edad en años			
	Número	Porcentaje	Femenino	Masculino	Promedio	Error Estándar	Mínimo	Máximo
2013	28	19.44	23	5	49.46	2.40	23	87
2014	96	66.67	90	6	49.31	1.29	17	81
2015	20	13.89	20	0	47.75	2.82	23	72
Total	144	100	133	11	49.13	1.05	17	87

Fuente: Expedientes. n=144 casos

La Tabla 3 contiene los casos agrupados por rangos de edad, donde se observa que la mayoría de los pacientes tenían una edad entre 31 y 70 años de edad, menor frecuencia de jóvenes adultos y de adultos mayores.

Tabla 3. Pacientes por rangos de edad

Edad	Frecuenci a	Porcentaj e
20 ó menos	1	0.69
21 – 30	5	3.47
31 – 40	33	22.92
41 – 50	39	27.08
51 – 60	42	29.17
61 – 70	18	12.50
71 – 80	4	2.78
81 – 90	2	1.39
Total	144	100

Fuente: Expedientes. n=144 casos

Comparación de la eficacia de agujas de calibres 22 y 23 G

En la Tabla 4 se observa que en el 86% de los casos fue suficiente la celularidad obtenida con ambas agujas, y sólo en 14% fue insuficiente. Este resultado demuestra la eficacia de las agujas de calibres 22 y 23 G (también llamadas aguja A y B, respectivamente), para la obtención de muestras celulares satisfactorias en cantidad y calidad de lesiones tiroides. El resultado es similar por aguja ($p>0.05$) y por año.

Tabla 4. Eficacia de agujas de calibres 22 G (“BAAF A”) y 23 G (“BAAF B”) por celularidad y año

Año	Agujas BAAF "A" (p=0.42134)				Agujas BAAF "B" (p=0.42134)			
	Insatisfactoria		Satisfactoria		Insatisfactoria		Satisfactoria	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
2013	2	7.14	26	92.86	2	7.14	26	92.86
2014	14	14.58	82	85.42	14	14.58	82	85.42
2015	4	20.00	16	80.00	4	20.00	16	80.00
Total	20	13.89	124	86.11	20	13.89	124	86.11

Fuente: Expedientes. n=144 casos

La Tabla 5 ilustra que al comparar la eficacia de las agujas por sexo, no hay diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$). Esto indica que el sexo del paciente no tiene un efecto en la celularidad obtenida.

Tabla 5. Eficacia de agujas de calibres 22 G (“BAAF A”) y 23 G (“BAAF B”) por celularidad y sexo

Sexo	Agujas BAAF "A" (p=0.1816)					Agujas BAAF "B" (p=0.66837)				
	Insatisfactoria		Satisfactoria		Total	Insatisfactoria		Satisfactoria		Total
	F	%	f	%		F	%	f	%	
Femenino	17	12.78	116	87.22	133	18	13.53	115	86.47	133
Masculino	3	27.27	8	72.73	11	2	18.18	9	81.82	11
Total	20		124		144	20		124		144

Fuente: Expedientes. n=144 casos; f=Frecuencia y %=Porcentaje

En el 14% de los casos existió disparidad entre las agujas 22 y 23 G, donde alguna de las dos resultaba insatisfactoria. Sin embargo, de este porcentaje (correspondiente a 17 casos), en 8 se obtuvo muestra insuficiente con la aguja 22 G y en 9 con la aguja 23 G. No existe una diferencia estadística significativa que apoye la ventaja de alguna de las agujas.

En 132 de las muestras de la aguja 22 G y en 129 de las de la aguja 23 G se obtuvieron bloques celulares de las muestras (ya que no siempre fueron procesados por ser macroscópicamente escasos). Respecto a la utilidad de los bloques celulares obtenidos en ambas muestras, en la Tabla 6 se observa que en el 76% de los casos fue suficiente con la aguja A, y en el 71% de los casos con la aguja B. En el 24% fue insuficiente con la aguja A, y en 29% con la aguja B. El resultado es similar por aguja ($p>0.05$) y por año.

Tabla 6. Eficacia de agujas de calibres 22 G ("BAAF A") y 23 G ("BAAF B") por bloques celulares y año

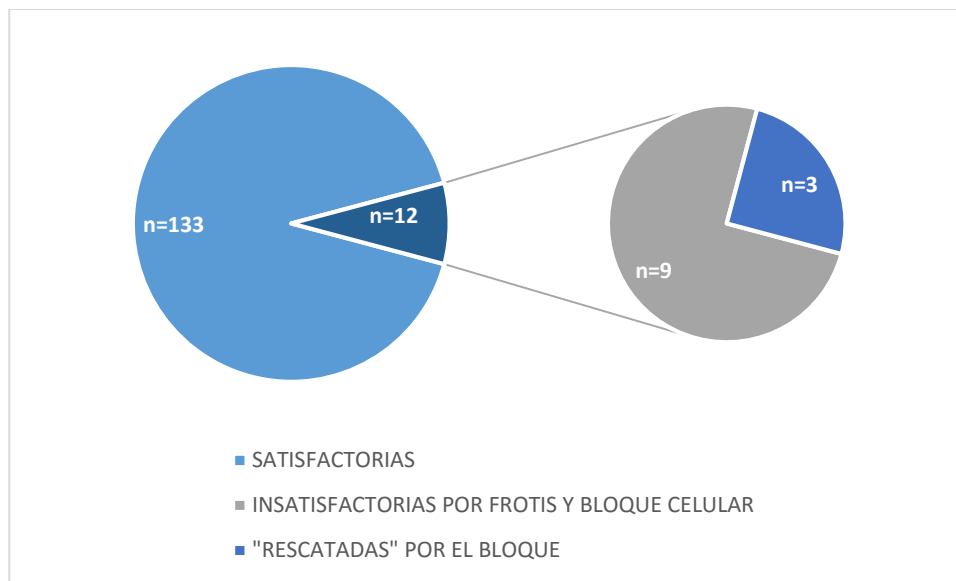
Año	Agujas BAAF "A" ($p=0.08506$)				Agujas BAAF "B" ($p=0.08012$)			
	Insatisfactoria		Satisfactoria		Insatisfactoria		Satisfactoria	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
2013	2	7.69	24	92.31	3	11.54	23	88.46
2014	25	28.41	63	71.59	29	33.72	57	66.28
2015	5	29.41	12	70.59	6	35.29	11	64.71

Total	32	24.43	99	75.57	38	29.46	91	70.54
-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------

Fuente: Expedientes. n=131 y 129 casos

De los 145 casos analizados, en 12 se presentaron muestras insatisfactorias en ambos frotis. De este total, en 3 de ellos se encontraron suficientes células en los preparados del bloque celular; es decir, del total de muestras insatisfactorias por frotis, el 25% fue “rescatado” por el bloque celular (Gráfico 1).

Gráfico 1. Porcentajes de resultados “satisfactorios” vs “insatisfactorios”.



XII. Discusión y recomendaciones

La biopsia por aspiración con aguja fina es un procedimiento que, por más que sea estandarizado y formalizado, dependerá siempre de la pericia y experiencia del ejecutante. Como lo muestran los resultados obtenidos, no existe una diferencia significativa entre la cantidad de celularidad aportada por los frotis o bloques celulares de las agujas 22 o 23 G. De forma rutinaria, no parece existir ventaja en usar dos diferentes tipos de aguja, ya que cualquiera es suficiente. Creemos que se justifica el verter el contenido que no formó parte de las laminillas para poder procesar el bloque celular, ya que 3 de 12 casos de muestras insatisfactorias fueron “rescatadas” por el material depositado al final del procedimiento.

Varios autores e instituciones sugieren se realicen 6 incisiones de forma rutinaria en la biopsia por aspiración por aguja fina de lesiones tiroideas. En nuestra institución realizamos dos muestreos de forma habitual a cada nódulo tiroideo analizado, con un porcentaje de resultados “insatisfactorios” igual o menor al reportado en otros artículos. Dejamos a consideración del lector el número de muestreos que se realicen.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American Thyroid Association (ATA) Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer, Cooper DS, Doherty GM, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2009;19(11): 1167–1214.
2. Baier ND, Hahn PF, Gervais DA, et al. Fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules: experience in a cohort of 944 patients. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193(4):1175–1179.
3. Bertagna F, Treglia G, Piccardo A, Giubbini R. Diagnostic and clinical significance of F-18-FDG-PET/CT thyroid incidentalomas. *J Clin Endocrinol Metab* 2012;97(11):3866–3875
4. Cibas ES, Ali SZ: The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Am J Clin Pathol* 2009;132:658-665
5. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2005;237(3):794–800
6. Hoang JK, Lee WK, Lee M, Johnson D, Farrell S. US features of thyroid malignancy: pearls and pitfalls. *RadioGraphics* 2007;27(3):847–860; discussion 861–865
7. Kim DW, Eun CK, et al. Sonographic Differentiation of Asymptomatic Diffuse Thyroid Disease from Normal Thyroid: A Prospective Study. *AJNR* 2010;31:1956-1960

8. Kim MJ, Kim EK, Park SI, Kim BM, Kwak JY, Kim SJ, et al. US-guided fine-needle aspiration of thyroid nodules: indications, techniques, results. *Radiographics* 2008;28:1869–1886
9. Kwak JY, Koo H, Youk JH, et al. Value of US correlation of a thyroid nodule with initially benign cytologic results. *Radiology* 2010;254(1):292–300
10. Nachiappan AC, Metwalli ZA, et al. The Thyroid: Review of Imaging Features and Biopsy Techniques with Radiologic-Pathologic Correlation. *Radiographics* 2014;32:276-293
11. Nam-Goong IS, Kim HY, Gong G, et al. Ultrasonography-guided fine-needle aspiration of thyroid incidentaloma: correlation with pathological findings. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2004;60(1):21–28
12. Sholosh B, Borhani A.A. Thyroid ultrasound part 1: Technique and diffuse disease. *Radiol Clin North Am*, 49:2011: 391–416
13. Yang J, Schnadig V, Logrono R, Wasserman PG. Fine-needle aspiration of thyroid nodules: a study of 4703 patients with histologic and clinical correlations. *Cancer* 2007;111(5):306–315.

ANEXO

Relación de pacientes y resultados de patología

NÚMERO	EDAD	SEXO	FECHA	BAAF "A" CELULARIDAD	BAAF "A" BLOQUE	BAAF "B" CELULARIDAD	BAAF "B" BLOQUE
1	29	F	15/01/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	
2	65	F	20/01/2015	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
3	72	F	26/01/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
4	40	F	28/01/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
5	55	F	03/02/2015	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
6	51	F	10/02/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
7	51	F	11/02/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
8	32	F	12/02/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
9	23	F	25/02/2015	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
10	29	F	26/02/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
11	47	F	05/03/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
12	40	F	05/03/2015	INSUFICIENTE		INSUFICIENTE	
13	61	F	26/03/2015	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
14	36	F	26/03/2015	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
15	51	F	30/03/2015	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
16	49	F	30/03/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
17	56	F	30/03/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
18	41	F	14/04/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
19	61	F	16/04/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
20	55	F	23/04/2015	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
21	40	F	24/04/2015	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
22	34	F	06/01/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE

23	46	F	07/01/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
24	54	F	09/01/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
25	46	F	10/01/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
26	43	F	15/01/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
27	47	F	16/01/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
28	50	F	22/01/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
29	60	F	27/01/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
30	41	F	05/02/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
31	68	F	11/02/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
32	57	F	13/02/2014	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
33	60	F	13/02/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
34	47	F	13/02/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
35	51	F	15/02/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
36	54	F	17/02/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
37	40	F	17/02/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
38	63	F	25/02/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
39	31	F	27/02/2014	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE
40	52	F	28/02/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
41	42	F	10/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
42	48	F	11/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
43	37	F	11/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
44	59	F	11/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
45	60	F	12/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
46	67	F	13/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
47	39	M	14/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
48	42	M	19/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
49	81	F	26/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
50	39	F	28/03/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
51	40	F	07/04/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	

52	65	F	08/04/2014	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
53	21	F	08/04/2014	SUFICIENTE		INSUFICIENTE	
54	55	F	09/04/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
55	45	F	11/04/2014	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
56	34	F	22/04/2014	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
57	34	F	22/04/2014	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
58	41	F	23/04/2014	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
59	60	F	07/05/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE
60	58	F	07/05/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE
61	68	F	07/05/2014	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
62	70	F	08/05/2014	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
63	38	F	09/05/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
64	69	F	13/05/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
65	51	F	15/05/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
66	17	F	16/05/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
67	40	F	20/05/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
68	44	F	27/05/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
69	58	F	30/05/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
70	63	F	03/06/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
71	40	F	04/06/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
72	37	F	05/06/2014	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
73	45	F	18/06/2014	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE
74	41	F	08/07/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
75	35	F	11/07/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
76	51	F	17/07/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
77	66	F	22/07/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
78	80	F	24/07/2014	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
79	63	F	28/07/2014	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
80	50	F	30/07/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	

81	55	F	30/07/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
82	37	F	26/08/2014	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
83	36	F	26/08/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
84	41	F	27/08/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
85	56	F	29/08/2014	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
86	76	F	01/09/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
87	69	F	02/09/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
88	45	F	02/09/2014	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE
89	58	F	03/09/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
90	44	F	08/09/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
91	75	M	09/09/2014	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
92	56	F	09/09/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
93	45	F	17/09/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
94	50	F	17/09/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
95	49	F	06/10/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
96	35	F	14/10/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
97	32	F	30/10/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
98	60	F	03/11/2014	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
99	67	F	06/11/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
100	38	F	11/11/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
101	53	M	11/11/2014	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE
102	56	F	11/11/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
103	56	F	11/11/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
104	44	F	12/11/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
105	44	F	19/11/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
106	42	F	20/11/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
107	52	F	24/11/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
108	40	F	27/11/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
109	31	F	28/11/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE

110	45	M	28/11/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
111	40	F	29/11/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
112	63	F	03/12/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
113	33	F	08/12/2014	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
114	33	F	12/12/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
115	49	F	12/12/2014	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
116	42	M	15/12/2014	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
117	50	F	15/12/2014	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
118	58	F	11/09/2013	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
119	52	F	17/09/2013	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
120	54	F	03/10/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
121	60	M	04/10/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
122	49	F	15/10/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
123	49	F	21/10/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
124	51	F	24/10/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
125	29	F	25/10/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
126	51	F	01/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
127	51	F	04/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
128	45	F	05/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
129	61	F	05/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
130	59	M	07/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
131	33	F	08/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
132	53	F	08/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
133	59	F	12/11/2013	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
134	34	F	14/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
135	45	F	14/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
136	55	F	21/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
137	42	F	25/11/2013	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
138	50	F	25/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE

139	39	M	27/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
140	87	F	27/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
141	64	M	29/11/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
142	23	F	09/12/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
143	54	M	19/12/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
144	32	F	20/12/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
145	46	F	23/12/2013	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE