



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
SERVICIO DE ENDOCRINOLOGIA**

TÍTULO DE LA TESIS

**"APLICACIÓN DE ELASTOGRAFÍA DE ONDA DE CORTE (SHEAR WAVE SSW)
EN LA EVALUACIÓN DE GANGLIOS LINFÁTICOS CERVICALES
SOSPECHOSOS EN PACIENTES EN SEGUIMIENTO DE CÁNCER PAPILAR"
TIROIDEO".**

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN IMAGENOLOGÍA
DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

PRESENTA

DR. ALEJANDRO BECERRIL GONZÁLEZ MONTECINOS¹

TUTOR

DR. CARLOS PAREDES MANJARREZ²

CIUDAD DE MÉXICO JULIO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



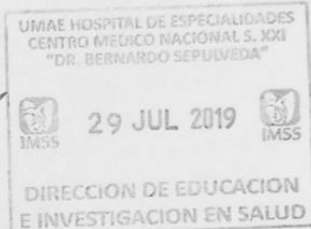
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

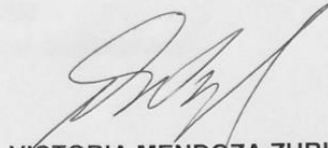
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

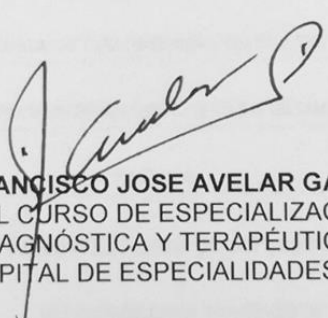
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

"APLICACIÓN DE ELASTOGRAFÍA DE ONDA DE CORTE (SHEAR WAVE SSW)
EN LA EVALUACIÓN DE GANGLIOS LINFÁTICOS CERVICALES
SOSPECHOSOS EN PACIENTES EN SEGUIMIENTO DE CÁNCER PAPILAR"
TIROIDEO".




DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI


DR. FRANCISCO JOSE AVELAR GARNICA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN IMAGENOLÓGIA
DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI


NOMBRE DEL TUTOR
DR. CARLOS PAREDES MANJARREZ
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE IMAGENOLÓGIA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **17 CI 09 015 034** ante COFEPRIS
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA **29/05/2017**

DR. CARLOS PAREDES MANJARREZ

PRESENTE

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

"APLICACIÓN DE ELASTOGRAFÍA DE ONDA DE CORTE (SHEAR WAVE SSW) EN LA EVALUACIÓN DE GANGLIOS LINFÁTICOS CERVICALES SOSPECHOSOS EN PACIENTES EN SEGUIMIENTO DE CÁNCER PAPILAR TIROIDEO".

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

Núm. de Registro
R-2017-3601-87

ATENTAMENTE

DR. (A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A mi familia.

ÍNDICE

	Paginas
• RESUMEN	5
○ Antecedentes:	
○ Objetivo:	
○ Material y métodos	6
○ Resultados	6
○ Conclusiones	6
• MARCO TEÓRICO.	8
• PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	10
○ Preguntas principales.	10
○ Preguntas secundarias.	10
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	10
• JUSTIFICACIÓN.	10
• HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.	11
• OBJETIVO GENERAL.	11
• OBJETIVOS SECUNDARIOS.	11
• MATERIAL Y MÉTODOS.	12
○ DISEÑO DEL ESTUDIO:	12
○ UNIVERSO DE TRABAJO.	13
▪ Población blanco.	
▪ Población de estudio.	
○ CRITERIOS DE SELECCIÓN.	14
▪ Criterios de inclusión	
▪ Criterios de no inclusión/exclusión	
▪ Criterios de eliminación	
○ DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.	14
• ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	14
• FACTIBILIDAD.	15
• ASPECTOS ÉTICOS.	15
• RESULTADOS.	16
• DISCUSIÓN.	22
• CONCLUSIONES.	23
• BIBLIOGRAFIA.	25
• ANEXOS.	26
• CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.	28
• HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30

RESUMEN.

a) Antecedentes:

La evaluación del seguimiento del cáncer papilar tiroideo en búsqueda de recurrencia locorregional es un protocolo multidisciplinario que involucra métodos diagnósticos clínicos, bioquímicos, de imagen y patológicos. Actualmente esta evaluación se basa principalmente en detección de ganglios cervicales con hallazgos ecográficos sospechosos de malignidad con la posterior toma de biopsia, actualmente considerado el estándar de oro. El estudio ecográfico ha mostrado alta sensibilidad, sin embargo presenta un importante número de falsos positivos por lo que en la actualidad se buscan técnicas complementarias que mejoren la especificidad diagnóstica de recurrencia locorregional y se evite la realización de toma de biopsias innecesarias. La elastografía ha surgido como una técnica prometedora no invasiva la cual estudia el grado de dureza de los tejidos. Esta nueva técnica de imagen se ha implementado en el estudio de órganos como mama, tiroides, hígado, próstata y aparato musculoesquelético. Actualmente se han desarrollado estudios de la aplicación de elastografía a la evaluación de ganglios linfáticos sospechosos de malignidad en base a la premisa de que los tejidos con infiltración metastásica presentan aumento en el grado de fibrosis y por lo tanto de su dureza. Dichos estudios han demostrado resultados prometedores los cuales muestran una correlación entre el aumento de dureza de los ganglios linfáticos con presencia de infiltración metastásica.

b) Objetivo

En base a esto, este estudio evaluó la sensibilidad y especificidad de la elastografía en la detección de recurrencia local en ganglios cervicales de pacientes en seguimiento de cáncer papilar tiroideo.

c) Material y Métodos:

Dicho estudio se realizó de manera prospectiva en un periodo de 1 año 8 meses donde se incluyeron a pacientes con indicación de biopsia ganglionar cervical por sospecha de recurrencia locoregional. Previa toma de consentimiento informado y aceptación por el paciente, se realizó un estudio ecográfico en escala de grises y Doppler color seleccionando los ganglios con características ecográficas sospechosas de malignidad para posteriormente realizar mediciones de elastografía cuantitativa tomando 5 mediciones del espesor de los mismos. Dicho estudio fue realizado por un médico radiólogo con más de 20 años de experiencia en el diagnóstico ultrasonográfico. Posteriormente se realizó toma de biopsia por aspiración con aguja fina, así como toma de muestra para medición de tiroglobulina. Se realizó una comparación entre los resultados ecográficos, elastográficos, anatomopatológicos y la presencia o ausencia de tiroglobulina en el ganglio, mediante análisis de curvas de ROC y tablas cruzadas.

d) Resultados:

Se encontraron puntos de corte de los valores de elastografía de onda de corte y tiroglobulina a partir de los cuales existe un aumento de la probabilidad de presentar un resultado positivo a metástasis ganglionar de cáncer papilar tiroideo, que en el caso de la elastografía no fue específico para dicha patología, sin poder discriminar entre dicha patología y entidades de estirpe inflamatoria.

e) Conclusiones:

Se demostró que la elastografía es una técnica útil y sensible para la evaluación de ganglios linfáticos cervicales en sospecha de infiltración metastásica, sin ser específica para dicha patología por lo que no se recomienda su análisis individual sino en conjunto con los datos ecográficos en la evaluación tradicional. El aumento de la tiroglobulina ganglionar se correlaciona con mayor probabilidad de infiltración metastásica.

Apellido Paterno Apellido Materno Nombre Teléfono Universidad Facultad o escuela Carrera/Especialidad No. De cuenta Correo Electrónico Matrícula	Becerril González Montecinos Alejandro. 983 1620305 Facultad de Medicina, Universidad Anáhuac Mayab (Mérida Yucatán). Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Imagenología diagnóstica y terapéutica. 51621518 alexbece85@hotmail.com 97370201
DATOS DEL ASESOR	
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s)	Paredes Manjarrez Carlos
DATOS DE LA TESIS	
Título: No. de paginas Año: NUMERO DE REGISTRO	APLICACIÓN DE ELASTOGRAFÍA DE ONDA DE CORTE (SHEAR WAVE SSW) EN LA EVALUACIÓN DE GANGLIOS LINFÁTICOS CERVICALES SOSPECHOSOS EN PACIENTES EN SEGUIMIENTO DE CÁNCER PAPILAR 2019 R-2017-3601-87

1. MARCO TEÓRICO.

El carcinoma papilar tiroideo es la neoplasia maligna más frecuente de la glándula tiroides. El pronóstico es favorable con una supervivencia a 10 años de más del 95% (1), sin embargo hasta un 20% de los pacientes desarrolla recurrencia local después de la cirugía (2), esto ocurre en 90% en forma de metástasis a ganglios linfáticos cervicales durante los primeros 3 a 5 años (3). Existen diferentes herramientas para la detección de recurrencias locales del carcinoma papilar tiroideo.

La ecografía tiene alta sensibilidad en la detección de metástasis a ganglios linfáticos, sin embargo presenta baja especificidad (37%). Los hallazgos ecográficos sospechosos de malignidad incluyen: ganglios linfáticos hipoecoicos, pérdida de hilio graso, redondeados, con calcificaciones en su interior, presencia de zonas quísticas y vascularidad periférica con técnica Doppler Color (4,5).

La Biopsia por aspiración con aguja fina es una herramienta complementaria, actualmente considerada el estándar de oro, utilizada para diferenciar linfadenopatías benignas de las que presentan infiltración metastatásica. Esta técnica presenta 6-18% de falsos negativos y en 20% no es diagnóstica (2,5).

La tiroglobulina es una glicoproteína producida exclusivamente por las células foliculares de la tiroides que sirve de precursor para el almacenamiento de T3 y T4. Al ser producida únicamente en las células tiroideas foliculares su detección se asocia a persistencia, recurrencia o metástasis del carcinoma diferenciado tiroideo. Estudios actuales reportan que la detección de tiroglobulina en barridos de Biopsias por aspiración con aguja fina se correlaciona con citología positiva y aumenta la detección de metástasis en pacientes con citología no diagnóstica (5).

La elastografía por ultrasonido es una técnica de imagen no invasiva que describe la tensión o elasticidad de un tejido en respuesta a una fuerza aplicada. Se basa en el principio de que los tejidos con mayor tensión tienden a deformarse menos al aplicar una fuerza sobre ellos. Las técnicas de elastografía se pueden dividir en dos grupos principales: por compresión (*Strain elastography*), y de onda de corte (*Shear Wave-Based elastography*) (6).

La Elastografía por compresión (*Strain elastography*) es una técnica semicuantitativa que adquiere primero los datos de anatomía tisular del tejido en un mapa precompresión y posteriormente aplicando una presión mediante compresión externa evaluará el desplazamiento a lo largo del eje del tejido en respuesta a la aplicación de dicho estímulo (7). Este resultado se grafica en un mapa bidimensional postcompresión llamado elastograma en el que se

clasifica en base a una escala colorimétrica en proporción a la dureza. El desplazamiento del tejido se calcula mediante la comparación de ambos mapas anatómicos. Dependiendo del equipo de ultrasonido la escala colorimétrica puede ser invertida. (6)

La elastografía de onda de corte (*Shear Wave-Based*) es una técnica cuantitativa que mide el desplazamiento del tejido independientemente de la presión aplicada enviando pulsos acústicos de alta intensidad y de corta duración, creando un mapa tisular en base a la velocidad de desplazamiento de las estructuras evaluadas. Se basa en el principio de que el desplazamiento de la onda es menor en tejidos más duros que en los blandos. Dicho desplazamiento se cuantifica por medio de cajas de muestreo (ROIs) de 5 x 6 mm que cuantifican el desplazamiento lateral, la velocidad (m/seg) y el módulo elástico (kPa) de la onda emitida y la grafican en tiempo real en una escala colorimétrica. (6)

Dentro de la elastografía cuantitativa se obtienen la siguiente información:

- El valor cualitativo graficado en un mapa colorimétrico de la estructura de interés con respecto al tejido adyacente.
- El valor cuantitativo que otorga un valor numérico del módulo elástico en kPa en base a la mayor o menor deformidad de una región de interés y una cuantificación en m/seg del desplazamiento lateral de la onda acústica.
- Una combinación de ambos parámetros en la que sobre un mapa cualitativo se puede medir el valor de dureza del tejido mediante cajas de muestreo (ROIs) de 5 x 6 mm.(8)

La medición cuantitativa de la velocidad se realiza por medio de un software VITQ (Virtual Touch Imaging Quantification) el cual analiza el comportamiento de las ondas acústicas emitidas analizando el desplazamiento de éstas en el tejido en comparación con una línea de base antes de la emisión de las mismas. La comparación de estos valores es la que genera el mapa colorimétrico en el cual se realizan las mediciones por medio de ROIs.

Estudios recientes han evaluado la aplicación de la elastografía para diferenciar linfadenopatías benignas de malignas demostrando sensibilidad y especificidad de 70% a 100% y de 50% a 96% respectivamente (8).

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

PREGUNTAS PRINCIPALES

¿La elastografía de onda de corte puede ser una herramienta diagnóstica sensible y específica en la detección de infiltración ganglionar por Ca Papilar Tiroideo?

¿Existe correlación entre la medición de Tiroglobulina ganglionar y la probabilidad de infiltración ganglionar metastásica?

PREGUNTAS SECUNDARIAS.

¿Cuál es el valor de corte de Elastografía cuantitativa para detección de infiltración ganglionar metastásica de Ca papilar tiroideo?

¿Cuál es el valor de corte de tiroglobulina ganglionar para detección de infiltración ganglionar metastásica de Ca papilar tiroideo?

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La evaluación en el seguimiento de los pacientes con diagnóstico de cáncer papilar tiroideo se basa principalmente en la ecografía de niveles ganglionares cervicales y en la toma de biopsia guiada de ganglios sospechosos, esta última considerada el estándar de oro en la actualidad. Sin embargo, continúa existiendo un margen de falla diagnóstica. La ecografía es una herramienta con alta sensibilidad para la detección de metástasis ganglionares cervicales, sin embargo su especificidad es baja al presentar un alto porcentaje de falsos positivos principalmente por linfadenopatías inflamatorias. La toma de biopsia por aspirado con aguja fina presenta un 6 a 18% de falsos negativos y no es diagnóstica en un 20% debido a presencia de micro infiltración de los ganglios linfáticos.

Esto ha llevado a la búsqueda e implementación de pruebas diagnósticas no invasivas y accesibles que aumenten la certeza diagnóstica en la búsqueda de recurrencia de cáncer papilar tiroideo

4. JUSTIFICACIÓN.

La elastografía de onda de corte (Shear Wave) es una herramienta segura y no invasiva que mide objetivamente las propiedades de elasticidad o rigidez de los tejidos en tiempo real junto a la ecografía convencional. Esta herramienta ha mostrado un enorme potencial la cual está siendo implementada en la actualidad para la evaluación de órganos como mama, próstata, tiroides y aparato musculo esquelético.

Estudios actuales han demostrado que la elastografía SSW es una herramienta útil para diferenciar linfadenopatías benignas de las malignas con sensibilidad especificidad en 79%-100% y 50-90% respectivamente.

En México aún no contamos con estudios que evalúen a utilidad de la elastografía de onda de corte (SSW) para la evaluación de ganglios linfáticos cervicales sospechosos en nuestra población. En base a lo anterior se propone la implementación de la elastografía de onda de corte (SSW) para el estudio y seguimiento de pacientes con cáncer papilar tiroideo así como comparar su sensibilidad y especificidad con los resultados de citología y tiroglobulina obtenidos por BAAF.

5. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.

La elastografía de onda de corte (SWE) puede ser una técnica no invasiva útil para la detección de malignidad en ganglios linfáticos cervicales en pacientes con diagnóstico de cáncer papilar tiroideo.

6. OBJETIVOS.

El objetivo de este estudio es evaluar la utilidad de la elastografía de onda de corte (SSW) en la detección de metástasis ganglionares cervicales en pacientes en seguimiento de Cáncer papilar tiroideo de la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez Centro Médico Nacional Siglo XXI, comparando el valor cuantitativo obtenido en elastografía con los resultados de estudio citológico y niveles de tiroglobulina obtenidos por medio de Biopsia por Aspirado con aguja fina.

OBJETIVO GENERAL.

Implementar la aplicación por protocolo de elastografía de onda de corte (SSW) a la evaluación rutinaria de los ganglios linfáticos sospechosos de malignidad mejorando la sensibilidad y especificidad diagnóstica y ofreciendo una técnica accesible, y no invasiva a los pacientes en seguimiento de cáncer papilar tiroideo.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Establecer y validar el protocolo a utilizarse para la evaluación por elastografía cualitativa para conocer la sensibilidad especificidad de la elastografía de onda de corte (SSW) en la detección de metástasis ganglionares cervicales de cáncer papilar tiroideo.

Validar la aplicación de esta tecnología en nuestro medio comparando los resultados de este método diagnóstico con el resultado obtenido en la citología y niveles de tiroglobulina obtenidos por BAAF.

Establecer los puntos de corte propios de nuestra población, para la adecuada discriminación de benignidad o malignidad de un ganglio linfático

cervical sospechoso, de forma no invasiva con la aplicación de elastografía cualitativa y medición de tiroglobulina ganglionar.

7. MATERIAL Y MÉTODOS.

a) DISEÑO DE ESTUDIO.

Se realizó un estudio prospectivo en un periodo de un año y ocho meses (Mayo de 2017 a Diciembre de 2018) a pacientes referidos con diagnóstico de Cáncer Papilar tiroideo y adenopatía cervical sospechosa de malignidad diagnosticada por ultrasonido. A dichos pacientes se les realizó una evaluación ecográfica de los niveles ganglionares con ultrasonido en modo B en escala de grises y Doppler Color evaluando morfología, tamaño, presencia de contenido quístico y calcificaciones, preservación de hilio graso y localización en el cuello.

Se seleccionaron ganglios con las siguientes características ecográficas: pérdida de hilio graso, morfología redondeada, con calcificaciones en su interior, presencia de zonas quísticas, eje corto mayor de 10 mm y vascularidad periférica con técnica Doppler Color.

La evaluación ecográfica y de elastografía se realizó con un equipo Supersonic Imagine's Aixplorer® Multiwave, con un transductor lineal con una frecuencia de 18 mHz. El estudio de elastografía se realizó a los ganglios seleccionados, utilizando un software VTIQ utilizando 5 ROIs de 2 a 5 mm de diámetro, obteniendo una media de los kPA medidos.

La elastografía fue la última parte de la evaluación ecográfica previa a la BAAF. Para la toma de BAAF se obtuvieron consentimiento informado de los pacientes. Mediante técnica estéril y bajo guía ecográfica se tomaron dos muestras como mínimo con una aguja de 20 gauge las cuales se enviaron a estudio histopatológico en búsqueda de infiltración metastásica de cáncer papilar tiroideo. Asimismo se obtuvieron muestras por aspirado con aguja de 20 gauge la cual se colocará en 0.5 ml de solución salina para determinación de tiroglobulina.

En resultado histopatológico fue el parámetro de referencia para la evaluación de los valores de elastografía y de tiroglobulina.

La captura de datos de cada paciente se realizó mediante la revisión de bitácoras, reportes de estudios archivados en red local de Sistema IMPAX, incluyendo edad, sexo y variables definidas para la clasificación ultrasonográfica; los cuales son referidos en la hoja de recolección de datos (ANEXO II).

b) UNIVERSO DE TRABAJO.

POBLACIÓN BLANCO.

Pacientes derechohabientes de la UMAE de Especialidades del CMN SXXI del IMSS, México DF. Que se encuentren en evaluación por cualquier servicio tratante de esta institución, para protocolo de seguimiento de cáncer papilar tiroideo en el periodo comprendido de Mayo de 2017 a Diciembre de 2018

c) CRITERIOS DE SELECCIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes adultos derechohabientes de esta UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI., México DF. Que se encuentren en evaluación por cualquier servicio tratante de esta institución, para protocolo de seguimiento de cáncer papilar tiroideo para la detección de recurrencia locoregional de malignidad, que hayan sido remitidos al servicio de ultrasonido en el periodo de tiempo comprendido entre Mayo de 2017 a Diciembre de 2018 para la realización de BAAF y que acepten su participación en el estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes no derechohabientes del IMSS. Pacientes que presenten nódulos, tiroideos de aspecto ecográfico habitual, o de características inflamatorias.

Pacientes con estudio de imagen incompleto de imágenes o con una muestra de BAAF inadecuada para el diagnóstico patológico o determinación de tiroglobulina si esta no pudiera ser repetida.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Pacientes que no acepten la participación en el presente estudio. Fueron excluidos del estudio aquellos casos donde no se logre obtener un adecuado diagnóstico por parte del servicio de patología debido a muestra de calidad inadecuada o insuficiente durante la BAAF.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable	Definición	Operacional	Medida	Tipo de Variable
Dureza del Tejido Ganglionar	Grado de elasticidad del tejido del parénquima ganglionar.	Se obtuvo mediante medición de elastografía con transductor lineal.	Kilopascales	Cuantitativa
Tiroglobulina	Glicoproteína producida exclusivamente por las células foliculares tiroideas.	Se obtendrá mediante biopsia del tejido ganglionar		Cuantitativa
Metástasis Ganglionares de Ca papilar	Infiltración ganglionar de células malignas de primario tiroideo.	Se obtuvo mediante toma de biopsia de tejido ganglionar.	Presente o ausente.	Cualitativa dicotómica (independiente)

8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El estudio se analizará utilizando las siguientes pruebas estadísticas:

La variable sociodemográficas que se estudiaron fueron la edad y sexo.

La tiroglobulina ganglionar es una variable dependiente, cuantitativa continua, se midió la asociación entre la concentración ganglionar de ésta y la presencia de infiltración ganglionar metastásica de Ca papilar tiroideo.

La dureza del tejido ganglionar es una variable dependiente cuantitativa continua que se expresa en KPa.

Se realizaran unas curvas ROC para la determinación del mejor punto de corte para establecer los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, y valor predictivo negativo.

Los datos serán analizados con ayuda del sistema operativo estadístico de SPSS versión vigente y los datos son presentados en forma de gráficas y cuadros de resumen.

9. FACTIBILIDAD

El servicio de Radiología de Imagen del Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda Gutiérrez de la unidad médica de alta especialidad del Centro Médico Nacional Siglo XXI se cuenta con un equipo de ultrasonido Supersonic Imagine's Aixplorer (Aix-en-proence, France) con capacidad para realizar elastografía cuantitativa con transductor lineal.

El recurso humano consistió en un médico radiólogo, médico patólogo y enfermera adscritos al Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda Gutiérrez, así como los pacientes referidos al servicio de radiología e imagen para realizar el procedimiento.

No se requirió financiamiento extra ya que el procedimiento a investigar se realiza de forma rutinaria con los recursos humanos y tecnológicos con los que ya cuenta el Hospital de Especialidades.

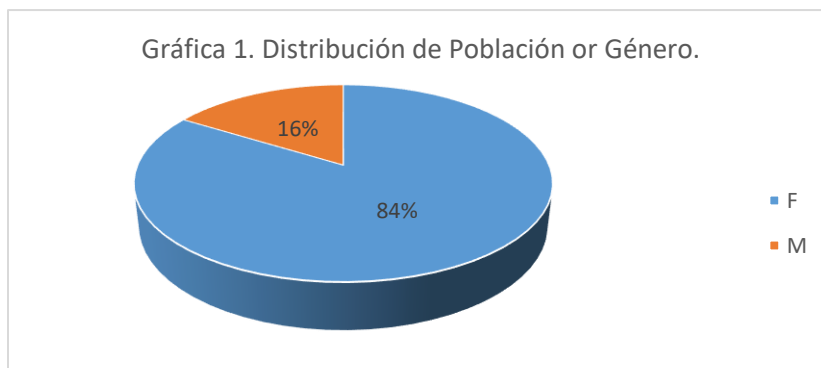
10. ASPECTOS ÉTICOS.

En concordancia con los principios éticos para investigación médica en seres humanos, buscamos identificar y comprender las manifestaciones de una enfermedad y sus efectos, para así mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas en un futuro cercano. Con el objetivo de promover y vigilar la salud de los participantes, es compromiso velar por la salud de nuestros pacientes, quienes tendrán un acceso apropiado a la investigación, respetando sus derechos establecidos en la carta de los derechos de los pacientes quienes tendrán la libertad, previa explicación suficiente, clara y oportuna, de otorgar o no su consentimiento. El paciente no corrió riesgos con la aplicación adicional de la Elastografía Shearwave durante la realización del ultrasonido de niveles ganglionares cervicales Adicionalmente se tomaron las precauciones pertinentes para resguardar la intimidad de la persona que participara en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

Nuestra investigación se apega a los criterios del Reglamento de la Ley General de Salud, en relación a los aspectos Éticos de la investigación en seres humanos; los cuales señalan la confidencialidad de los datos obtenidos y responsabilidad legal del investigador por consecuencia de la investigación.

11. RESULTADOS.

En el periodo comprendido entre Mayo de 2017 a Diciembre de 2018 fueron enviados un total de 117 pacientes (mediana de edad, 48.8; rango 17-91) con Diagnóstico de Cáncer Papilar tiroideo con adenopatías sospechosas de infiltración metastásica, para realización de BAF ganglionar de los cuales 98 (84%) fueron mujeres (mediana de edad 48; rango 17-84), y 19 (16%) fueron hombres (mediana de edad 49; rango 21-91) (Gráfica 1).



Todos los pacientes fueron evaluados con ultrasonido en escala de grises y con aplicación de Elastografía Shearwave; durante lo cual se tomaron en cuenta seis variables morfológicas sospechosas de malignidad para ganglios linfáticos (tamaño en eje corto, morfología oval o redondeada, pérdida de hilio graso, microcalcificaciones, zonas quísticas y la vascularidad).

Las variables exploradas son de libre distribución por lo que se utilizaron pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov ($p < 0.05$) utilizando la mediana y los percentiles 25 y 75 para evaluación de los mismo.

Se analizaron un total de 117 ganglios linfáticos los cuales presentaron una mediana de 0.64 cm de diámetro en su eje corto con un rango entre percentiles 25 y 75 de 0.5- 0.8 cm; en cuanto a su morfología 35 (30%) fueron redondeados y 82 (70%) fueron de morfología ovalada. En cuanto a su composición 106 (91%) presentaron pérdida del hilio graso, 42 (36%) presentaron microcalcificaciones y 44 (38%) un contenido quístico. En la evaluación con técnica Doppler color se demostró vascularidad central en 73 (62%) de los ganglios mientras que 44 (38%) presentaron vascularidad en su periferia. (Tabla 1).

Tabla 1 Datos Generales	
	N=117
Femenino	98 (84%)
Masculino	19 (16%)
Edad	48 ¹ (32-62) ²
Tamaño	0.64 ¹ (0.5-0.8) ²
Redondo	35 (30%)
Oval	82 (70%)
Pérdida de Hilio Graso	106 (91%)
Microcalcificaciones	42 (36%)
Quístico	44 (38%)
Vasculatura Central	73 (62%)
Vasculatura Periférica	44 (38%)
Nota: ¹ =Mediana. ² = Percentil 25-75.	

A los 117 ganglios linfáticos se les realizó evaluación de elastografía Shearwave mediante 5 mediciones de las cuales se obtuvo una media previa toma de biopsia por aspiración obteniendo una mediana de 18.9 kPa con un rango entre percentiles 25 y 75 de 11.6 a 1.75 kPa.(Tabla 2) Se estatificaron en 5 grupos en base al valor de kPa de los cuales 86 (73%) se ubicaron en el rango de 0-30 kPa, 22 (18.8%) en el rango de 30.1-60 kPa, 2 (1.7%) en el rango de 60.1-90 kPa, 3 (2.5%) en rango de 90.1-120 y 4 (3.4%) de ellos mayores a 120. (Tabla 3).

Tabla 2	
	N= 117
Elastografía (kPa)	18.9 ¹ (11.6-31.75) ²
Tiroglobulina	0.2 ¹ (0.2-6.92) ²
Positivos para Ca Papilar	30 (25.64%)
Nota: ¹ =Mediana. ² = Percentil 25-75.	

Tabla 3	
Rango (kPa)	Frecuencia
<30	86 (73%)
30.1-60	22 (18.8%)
60.1-90	2 (1.7%)
90.1-120	3 (2.5%)
>120	4 (3.4%)

En cuanto a los resultados de patología se agruparon en 7 categorías, las cuales fueron: Negativo de malignidad, positivo para metástasis de Ca Papilar, Hiperplasia linfoide reactiva, linfadenitis granulomatosa, hiperplasia linfoide atípica, fibrosis y hemorragia. En dichas categorías el 38.8.% reporto hiperplasia linfoide reactiva, 27.6% fue negativo a malignidad, 25.9% positivo para metástasis de Ca papilar, 2.6% linfadenitis granulomatosa crónica, 3.4% reportó proliferación linfoide atípica, 0.9 % fibrosis y 0.9 % hemorragia.

Reporte de Patología	TOTAL
FIBROSIS	1 (0.9%).
HEMORRAGIA CRECIENTE Y ANTIGUA	1 (0.9%)
HIPERPLASIA LINFOIDE REACTIVA	46 (38.8%)
LINFADENITIS GRANULOMATOSA NECROZANTE	3 (2.6%)
NEGATIVO MALIGNIDAD	32 (27.6 %)
POSITIVO PARA METÁSTASIS DE CA PAPILAR	30 (25.9%)
PROLIFERACIÓN LINFOIDE ATÍPICA	4 (3.4%)
Total	117

Dentro de las categorías, en el rango menor a <30 kPa, 27 (31.8%) fueron negativos a malignidad, 39 (45.5%) reportaron hiperplasia linfocítica reactiva, 14 (16.5%) fueron positivos a Ca papilar tiroideo, 1 (1.2%) reportó linfadenitis granulomatosa, 2 (2.4%) hiperplasia linfocítica atípica, 1 (1.2%) fibrosis y 1 (1.2%) hemorragia.

En la categoría entre 30.1-60 kPa 5(22.7%) fueron negativos a malignidad, 4 (18.2%) reportó hiperplasia linfocítica reactiva, 11 (50%) fueron positivos a metástasis de Ca papilar tiroideo, 1(4.5%) linfadenitis granulomatosa, 1 (4.5%) hiperplasia linfocítica atípica,0 (0%) fibrosis y 0 (0%) hemorragia.

En la categoría entre 60.1-90 kPa 0 (0%) fueron negativos a malignidad, 0 (0%) reportó hiperplasia linfocítica reactiva, 0 (0%) fueron positivos a metástasis de Ca papilar tiroideo, 1 (50%) linfadenitis granulomatosa, 1 (50%) hiperplasia linfocítica atípica,0 (0%) fibrosis y 0 (0%) hemorragia.

En la categoría entre 90.1-120 kPa 0 (0%) fueron negativos a malignidad, 1 (33.3%) reportó hiperplasia linfocítica reactiva, 2 (66.7%) fueron positivos a metástasis de Ca papilar tiroideo, 0 (0%) linfadenitis granulomatosa, 0 (0%) hiperplasia linfocítica atípica,0 (0%) fibrosis y 0 (0%) hemorragia.

Los valores >120 kPa 0 (0%) fueron negativos a malignidad, 1 (25%) reportó hiperplasia linfocítica reactiva, 3 (75%) fueron positivos a metástasis de Ca papilar tiroideo, 0 (0%) linfadenitis granulomatosa, 0 (0%) hiperplasia linfocítica atípica,0 (0%) fibrosis y 0 (0%) hemorragia.

KPCOD			Patología						Total	
			negativo	hiperplasia linfocítica reactiva	metástasis	linfadenitis granulomatosa	hiperplasia linfocítica atípica	fibrosis		hemorragia
<30	Recuento		27	39	14	1	2	1	1	85
	% dentro de KPCOD		31.8%	45.9%	16.5%	1.2%	2.4%	1.2%	1.2%	100.0%
31-60	Recuento		5	4	11	1	1	0	0	22
	% dentro de KPCOD		22.7%	18.2%	50.0%	4.5%	4.5%	0.0%	0.0%	100.0%
61-90	Recuento		0	0	0	1	1	0	0	2
	% dentro de KPCOD		0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
91-120	Recuento		0	1	2	0	0	0	0	3
	% dentro de KPCOD		0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
>121	Recuento		0	1	3	0	0	0	0	4
	% dentro de KPCOD		0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	Recuento		32	45	30	3	4	1	1	116
	% dentro de KPCOD							0.9%	0.9%	100.0%

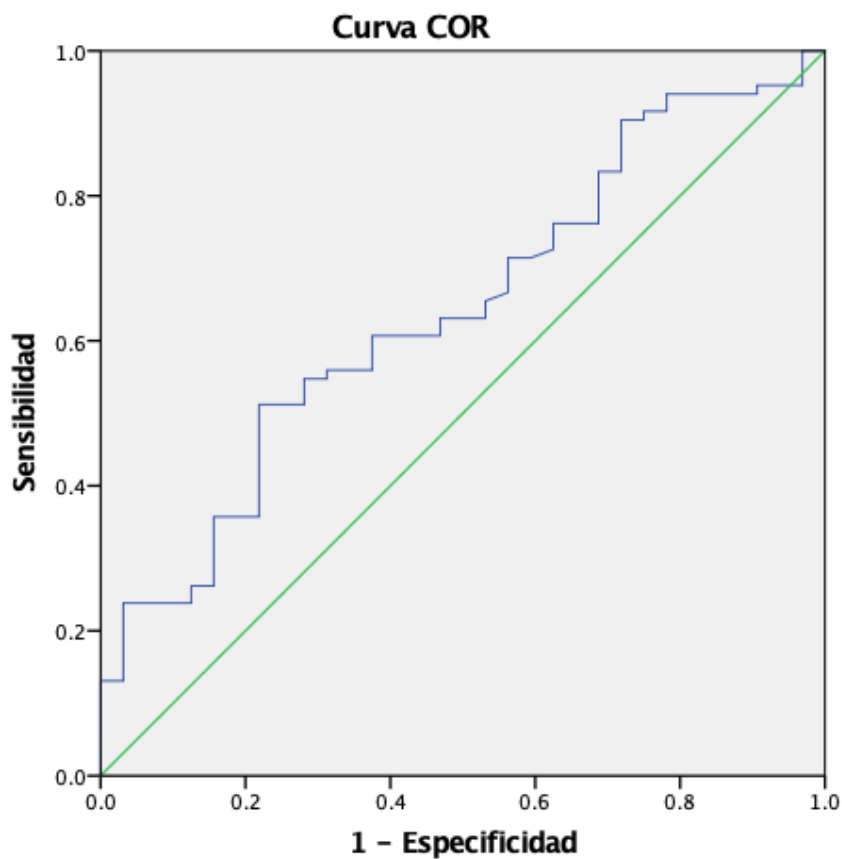
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	54.211 ^a	24	.000
Razón de verosimilitud	34.663	24	.074
Asociación lineal por lineal	6.285	1	.012
N de casos válidos	116		

a. 29 casillas (82.9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .02.

Por medio de la curva de ROC, se encontró un área bajo la curva de 0.642 (IC 95%: 0.534 -0.750) para la elastografía en la discriminación de infiltración ganglionar. Lo anterior indica que esta prueba tiene una probabilidad de 64.2% de clasificar correctamente a pacientes sanos de los enfermos.

Al evaluar los diferentes puntos de corte se encontró que el mejor rendimiento de la prueba ocurre cuando el resultado fue mayor que 6.65 kPa obteniendo una sensibilidad del 94% y una especificidad de 90.6%, valor predictivo positivo de 73.1% y valor predictivo negativo de 37.5%.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

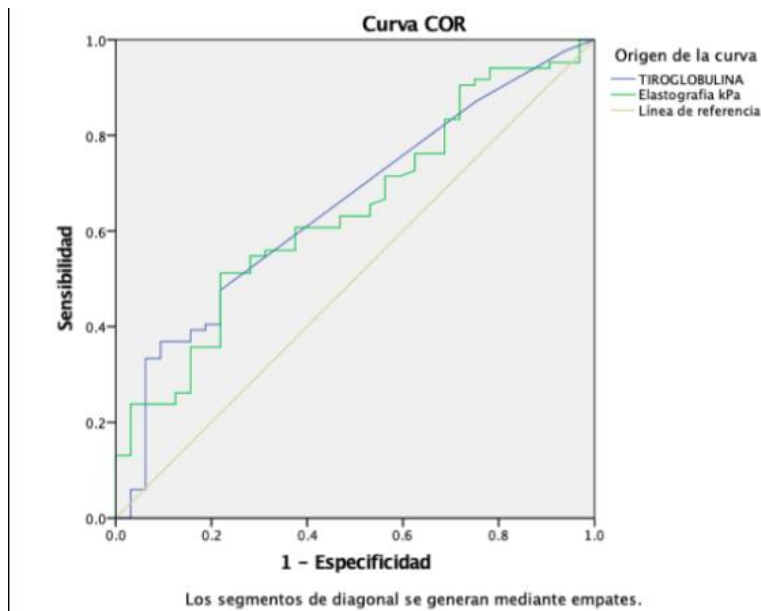
Área bajo la curva

Variables de resultado de prueba: Elastografía kPa

Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
.642	.055	.019	.534	.750

Al realizar el análisis de las variables morfológicas con el resultado de patología mediante realización de tablas cruzadas se obtuvieron valores ($p > 0.05$) por lo cual no tienen validez estadística.

Así mismo de los 117 ganglios linfáticos se tomó muestra para medición de tiroglobulina ganglionar obteniendo una mediana de 0.2 UI/ml con un rango entre percentil 25-75 de 0.2 a 6.92.



Por medio de la curva de ROC, se encontró un área bajo la curva de 0.647 (IC 95%: 0.538 - 0.755 para los valores de tiroglobulina. Lo anterior indica que esta prueba tiene una probabilidad de 64.2% de clasificar correctamente a pacientes sanos de los enfermos.

Área bajo la curva				
Variables de resultado de prueba: TIROGLOBULINA				
Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
.647	.055	.015	.538	.755

Las variables de resultado de prueba: TIROGLOBULINA tienen, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico
b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

12. DISCUSIÓN.

De un total de 117 pacientes obtenidos de forma aleatoria 98(84%) fueron del sexo femenino y 19 (16%) del sexo masculino, datos compatibles con la literatura publicada donde se documenta mayor prevalencia del cáncer papilar tiroideo en el sexo femenino.

Del total de 117 ganglios evaluados, 30 (25.9%) fueron positivos para metástasis de Ca papilar tiroideo.

En la evaluación ecográfica de las seis variables morfológicas sospechosas de malignidad en forma individual (tamaño en eje corto, morfología oval o redondeada, pérdida de hilio graso, microcalcificaciones, zonas quísticas y la vascularidad) se encontró una pobre correlación entre la presencia de dichas alteraciones con el resultado histopatológico de infiltración metastásica de Ca papilar tiroideo. A realizar tablas cruzadas se obtuvieron valores ($p > 0.05$) lo cual no traduce validez estadística.

La asociación del valor de elastografía de onda de corte con el reporte de histopatología mostró significancia estadística con una $P:0.0000$, con diferencia de los valores promedio de elastografía, permitiendo su adecuada diferenciación.

En el resultado del análisis de ROC con un área bajo la curva de 0.642 (IC 95%: 0.534 -0.750) reportó un punto de mayor rendimiento de 8.9 kPa con una sensibilidad de 90.5% y especificad de 71.9%, VPP de 73.1% y VPN 37.5%. Adicionalmente de identificó mayor posibilidad de obtener un valor positivo a malignidad con el aumento progresivo del valor de elastografía,

señalando que en los grupos mayores a 60 kPa no se obtuvieron resultados de normalidad en los reportes de histopatología siendo estos de estirpe inflamatoria (Hiperplasia linfoide) e infiltrativa (metástasis de cáncer papilar tiroideo). Lo anterior indica que un valor por encima del punto de corte aumenta la probabilidad de positividad de presentar infiltración ganglionar en el reporte de histopatología, sin embargo sin ser específico para dicha patología.

En cuanto a la asociación del valor de medición de tiroglobulina ganglionar corte con el reporte de histopatológico de citología, se encontró significancia estadística con una $P:0.0000$, con diferencia de los valores promedio de elastografía, permitiendo su adecuada diferenciación. En el análisis de la curva de ROC con un área bajo la curva de 0.647 (IC 95%: $0.538 - 0.755$) se encontró un punto de mayor rendimiento de 0.03 UI/ml con una sensibilidad de 97.6% y especificidad de 93.8% así como una mayor probabilidad de obtener un valor positivo a malignidad con el aumento de los valores de tiroglobulina ganglionar.

13. CONCLUSIONES

En la evaluación estadística de este protocolo se obtuvo un punto de corte de elastografía para nuestra propia población, con valores de sensibilidad y especificidad aplicados al punto de mayor rendimiento de la curva, con lo cual se cumple uno de los objetivos principales de este estudio. En este caso se demostró que valores mayores por encima del punto de corte se relacionan con un aumento del riesgo de malignidad, el cual progresa con el incremento de valores de elastografía, sin poder discriminar entre patologías de etiología inflamatoria y maligna. Así mismo se observó que valores de elastografía mayores a 60 kPa no presentan resultados de normalidad sin ser concluyente para alguna etiología en específico. En base a lo anterior no recomendamos la utilización individual de elastografía para predicción de infiltración ganglionar por Ca papilar tiroideo pero si se apoya su utilización asociada a la evaluación ultrasonográfica tradicional. Dichos datos permiten concluir que la elastografía puede discriminar entre ganglios normales y ganglios con patología sin poder discriminar la etiología.

Así mismo se demostró que la evaluación de las variables morfológicas en forma individual tiene poca correlación con los resultados de histopatología en las pruebas cruzadas por lo que no se recomienda su utilización en forma individual en la evaluación ultrasonográfica tradicional.

En el análisis de la medición de tiroglobulina ganglionar se obtuvo un punto de corte de mayor rendimiento de la curva, cumpliendo uno de los objetivos de este estudio, observando que por encima del punto de corte existe un aumento de riesgo de malignidad, con aumento progresivo con el incremento de valores de tiroglobulina.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Hoang, J.K., Branstetter, B. F., Gafton, A. R., Lee, W. K., Glastonbury, C. M. Imaging of thyroid carcinoma with CT and MRI: approaches to common scenarios. PMID. 2013;13(1): 128–139.
2. Su-jing yap, N., Maher, R., Learoyd, D. L Any detectable thyroglobulin in lymph node biopsy washouts suggests local recurrence in differentiated thyroid cancer. PMID.2014;3(4): 150–155.
3. Grant, C.S. Recurrence of papillary thyroid cancer after optimized surgery. PMID. 2015;4(1): 52–62..
4. Zaheer, S., Ang, E. S., Loke, K. S., Kao, Y. H., Goh, A. Post-thyroidectomy neck ultrasonography in patients with thyroid cancer and a review of the literature. PMID. 2014;55(4): 177-82.
5. Subramanian, K, Subhra, C, Latha, B.S, Nalini, R, Chandrasekhar, N.H. Estimation of thyroglobulin in lymph node aspirates: Pilot experience from a tertiary referral cancer center. ESI. 2016;20(3): 359-363.
6. Young, J.C, Jeong, H.L, Jung, H.B. Ultrasound elastography for evaluation of cervical lymph nodes. PMID. 2015;34(3): 57–164
7. Guzmán, A.F, Abellán, R.D, Reus, P.M. La elastografía: una nueva aplicación de la ecografía ¿Cuál es su utilidad clínica?. MEDES. 2014;56(4): 290-294
8. Ghajarzadeh, M, Mohammadifar, M, Azarkhish, K, Emami-razavi, S.H. Sono-elastography for Differentiating Benign and Malignant Cervical Lymph Nodes: A Systematic Review and Meta-Analysis. PMID. 2014;5(12): 1521–1528.

15. ANEXOS.

- I. CRONOGRAMA.**
- II. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.**
- III. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

ANEXO I.

El presente estudio se llevará a cabo en el servicio de Radiología e Imagen de la UMAE Hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G” en el periodo comprendido entre Mayo de 2017 y Diciembre de 2018.

Actividades	Mayo 2017	Junio 2017	Julio – Diciembre 2017						Enero 2018- Diciembre 2018			
Revisión de literatura												
Elaboración de Protocolo												
Revisión de protocolo												
Presentación de protocolo al Sirelcis												
Evaluación y Modificación de protocolo												
Desarrollo del protocolo												
Recolección de datos												
Análisis Estadístico de los resultados												
Escritura del Documento												
Revisión del documento												
Terminación de tesis.												

ANEXO II.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"APLICACIÓN DE ELASTOGRAFÍA DE ONDA DE CORTE (SHEAR WAVE SSW) EN LA EVALUACIÓN DE GANGLIOS LINFÁTICOS CERVICALES SOSPECHOSOS EN PACIENTES EN SEGUIMIENTO DE CÁNCER PAPILAR TIROIDEO"
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	CIUDAD DE MEXICO, ____ / ____ / _____
Número de registro:	
Objetivo y justificación del estudio:	El objetivo de este estudio es evaluar la utilidad de la elastografía de onda de corte (SSW) en la detección de metástasis ganglionares cervicales en pacientes en seguimiento de Cáncer papilar tiroideo de la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez Centro Médico Nacional Siglo XXI, comparando el valor cuantitativo obtenido en elastografía con los resultados de estudio citológico y niveles de tiroglobulina obtenidos por medio de Biopsia por Aspirado con aguja fina.
Procedimientos:	Su participación consiste en que nos permita la revisión de su expediente clínico, estudios de ultrasonido y los resultados de patología de la Biopsia de Aspiración con Aguja Fina (BAAF) realizada en el servicio de Radiología e Imagen servicio de de la UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ" DE CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
Posibles riesgos y molestias:	Sangrado, Hematoma.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Se beneficiara con una mejor correlación diagnostica entre los hallazgos en su estudio de ultrasonido con elastografia de onda de corte y el resultado de patología, mejorando la posibilidad de un diagnóstico oportuno y certero.
Participación o retiro:	Usted se puede retirar del estudio en el momento que lo decida, sin que afecte la atención que recibe en esta unidad.
Privacidad y confidencialidad:	Usted tendrá la seguridad de que la información obtenida del expediente clínico no será divulgada ni se hará mal uso de ella.
Beneficios al término del estudio:	Su participación permitira a la comunidad científica conocer y aplicar esta nueva herramienta en la evaluación de pacientes con nodulos tiroideos, permitiendo la diferenciacion entre patologia tiroidea benigna y maligna, para tener diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	DR. CARLOS PAREDES MANJARREZ MBRX
Colaboradores:	DR. ALEJANDRO BECERRIL GONZÁLEZ MONTECINOS R2RX.
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, relación, dirección y firma

Nombre, relación, dirección y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave:

ANEXO III

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

GUIA DE COLUMNAS

- **FECHA.**
- **NOMBRE DE PACIENTE.**
- **EDAD.**
- **TAMAÑO EN EJE CORTO.**

FECHA	NOMBRE DEL PACIENTE	EDAD	TAMAÑO EJE CORTO	REDONDO	OVAL	PERDIDA HILIO GRASO	MICROCALCIFICACIONES	QUISTICO	VASCULATURA	EIASTOGRAFÍA (Kpa)	OBSERVACIONES	RESULTADO DE PATLOGÍA.	TIROGLOBULINA

- **REDONDO.**
- **OVAL.**
- **PERDIDA DE HILIO GRASO.**
- **MICROCALIFICACIONES.**
- **QUISTICO.**
- **VASCULATURA.**
- **ELASTOGRAFÍA (Kpa).**
- **OBSERVACIONES**
- **RESULTADO DE PATOLOGÍA.**
- **TIROGLOBULINA.**

ANEXO IV

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

*“APLICACIÓN DE ELASTOGRAFÍA DE ONDA DE CORTE (SHEAR WAVE SSW) EN LA
EVALUACIÓN DE GANGLIOS LINFÁTICOS CERVICALES SOSPECHOSOS EN
PACIENTES EN SEGUIMIENTO DE CÁNCER PAPILAR TIROIDEO”*

NOMBRE:

SEXO:

FECHA:

EDAD:

TAMAÑO DEL GANGLIO EN EJE CORTO (cm):

MORFOLOGÍA: OVAL ()

RENDONDEADA ()

HILIO GRASO: CONSERVADO ()

PERDIDO ()

MICROCALCIFICACIONES: PRESENTES ()

AUSENTES ()

DEGENERACIÓN QUÍSTICA: PRESENTE ()

AUSENTE ()

VASCULATURA: CENTRAL ()

PERIFÉRICA ()

ELASTOGRAFIA (5 TOMAS): _____

PATOLOGÍA.

FOLIO:

DIAGNÓSTICO:

TIROGLOBUINA:

OBSERVACIONES: