



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACIÓN No. 3 DEL DISTRITO FEDERAL**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”**

**CMN SIGLO XXI**

LAVADO ABSOLUTO Y RELATIVO POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN LESIONES SUPRARRENALES Y SU RELACIÓN HISTOPATOLÓGICA EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G”

NÚMERO DE REGISTRO

R- R-2017-3601-59

TESIS QUE PRESENTA

**DR. JOSÉ LUIS CALIXTO RODRÍGUEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE**

**IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

**ASESOR**

**DR. RICARDO CÓRDOVA RAMÍREZ**

CIUDAD DE MÉXICO,

FEBRERO 2018



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).

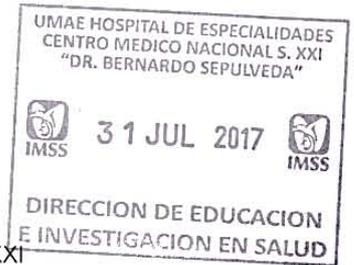
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE FIRMAS

LAVADO ABSOLUTO Y RELATIVO POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN LESIONES SUPRARRENALES Y SU RELACIÓN HISTOPATOLÓGICA EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G "



\_\_\_\_\_  
DRA. DIANA G. MENEZ DÍAZ  
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



\_\_\_\_\_  
DR. FRANCISCO JOSÉ AVELAR GARNICA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPEUTICA.  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



\_\_\_\_\_  
DR. RICARDO CORDOVA RAMIREZ  
DIRECTOR DEL ÁREA DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**LAVADO ABSOLUTO Y RELATIVO POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN LESIONES SUPRARRENALES Y SU RELACIÓN HISTOPATOLÓGICA EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G".**



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



**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 **09/05/2017**

**DR. RICARDO CÓRDOVA RAMÍREZ**

**P R E S E N T E**

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

**LAVADO ABSOLUTO Y RELATIVO POR TOMOGRAFIA COMPUTADA EN LESIONES SUPRARRENALES Y SU RELACIÓN HISTOPATOLÓGICA EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G "**

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:

<b>Núm. de Registro</b>
<b>R-2017-3601-59</b>

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

<b>DATOS DEL ALUMNO</b>	
<b>Apellido Paterno</b>	<b>Calixto</b>
<b>Apellido Materno</b>	<b>Rodríguez</b>
<b>Nombre</b>	<b>José Luis</b>
<b>Universidad</b>	<b>Universidad Nacional Autónoma de México</b>
<b>Facultad o escuela</b>	<b>Facultad de Medicina</b>
<b>Carrera</b>	<b>Imagenología Diagnóstica y Terapéutica</b>
<b>No. De cuenta</b>	<b>514232434</b>
<b>DATOS DEL ASESOR</b>	
<b>Apellido Paterno</b>	<b>Córdova</b>
<b>Apellido Materno</b>	<b>Ramírez</b>
<b>Nombre (s)</b>	<b>Ricardo</b>
<b>DATOS DE LA TESIS</b>	
<b>Título:</b>	LAVADO ABSOLUTO Y RELATIVO POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN LESIONES SUPRARRENALES Y SU RELACIÓN HISTOPATOLÓGICA EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G "
<b>No. de paginas</b>	
<b>Año:</b>	2017
<b>NÚMERO DE REGISTRO</b>	R-2017-3601-59

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por llenarme de bendiciones en cada paso de mi vida.

A mi familia por su incondicional apoyo.

A todas las personas que de una u otra manera me apoyaron durante estos años de formación.

## INDICE

I. RESUMEN.....	7
II. MARCO TEÓRICO.....	8
III. JUSTIFICACIÓN.....	17
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
V. HIPÓTESIS.....	19
VI. OBJETIVOS.....	19
VII. MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
VIII. ASPECTOS ÉTICOS.....	20
IX. ANÁLISIS DE DATOS.....	20
X. DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	21
XI. RESULTADOS.....	22
XII. DISCUSION.....	24
XIII. CONCLUSION.....	26
XIV. BIBLIOGRAFÍA.....	27
XV. ANEXOS.....	29

## I. RESUMEN

**TÍTULO:** LAVADO ABSOLUTO Y RELATIVO POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN LESIONES SUPRARRENALES Y SU RELACIÓN HISTOPATOLÓGICA EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

**ANTECEDENTES:** La glándula adrenal es involucrada en un amplio rango de neoplasias, incluyendo lesiones malignas primarias y metastásicas; de cualquier manera el tumor más común detectado es el adenoma incidental benigno. Aunque la Tomografía computada CT no siempre provee un diagnóstico definitivo, los valores en la atenuación indican un mapa guía para su interpretación. Los adenomas demuestran de manera típica un lavado rápido, el cual es definido como un porcentaje de lavado absoluto mayor al 60% y un lavado relativo mayor al 40% en el reforzamiento de las imágenes, de cualquier manera, incremento en el tamaño y heterogeneidad son los indicadores más sensibles en el diagnóstico más que los valores de lavado absoluto. Actualmente en nuestro país, no se cuenta con información documentada en relación a la técnica de lavado en estudio de tomografía.

**OBJETIVO:** Demostrar la relación existente entre los resultados de lavado (absoluto-relativo) por tomografía con los hallazgos reportados en técnicas histopatológicas en la UMAE de Especialidades CMN SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”

**MATERIAL Y METODOS:** Se realizó un estudio bidireccional, descriptivo de la población adulta que contó con el diagnóstico de lesión incidental suprarrenal, detectada por tomografía (en la cual se haya realizado reforzamiento tardío - técnica de lavado) y que hayan contado con resección quirúrgica y determinación histopatológica en la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” en el periodo comprendido de 01 Enero de 2014 a Marzo de 2017. Se analizaron variables sociodemográficas y clínicas (resultados histopatológicos de lesión adrenal). Se obtuvieron frecuencias, medias y desviaciones standard de acuerdo a la distribución de los datos. Los resultados obtenidos por técnica de lavado se obtendrán correlación Pearson, con los resultados histopatológicos.

**RESULTADOS:** Se contó con un total de 33 pacientes de la consulta externa y de pacientes hospitalizados, incluyendo a los que cumplieran con los criterios de inclusión implementados, en el periodo comprendido del 01 Enero de 2014 a Marzo de 2017. Correspondiendo el 60.6% al sexo femenino, con una media de edad de 53.5 años. Las lesiones fueron medidas por volumen obteniendo una media de 61.6 cc. La media en los valores de atenuación Hounsfield posterior a la administración de medio contraste fue de 43.5 UH. Previo a la administración de medio de contraste la media fue de 2.3 UH. En relación al lavado la media correspondió a 12.9 UH. De acuerdo al análisis obtenido el adenoma es el tumor más prevalente con un 57.6%, seguido de mielolipoma 18.2%.

**CONCLUSION:** Muchos de los incidentalomas correspondieron a adenomas de suprarrenales que se pueden caracterizar en TCMD sin contraste debido a su abundante grasa intracitoplasmática (10 UH), sin embargo hay un subconjunto de lesiones adrenales que no pueden ser caracterizadas debido a su escasas de grasa intracitoplasmática, dado que casi todas las lesiones metastásicas son pobres en lípidos, muchas lesiones permanecen como indeterminadas por lo tanto por lo tanto la determinación del washout en fase tardía nos puede ayudar a discernir lesiones benignas de malignas.

## II. MARCO TEÓRICO

Las glándulas adrenales son visualizadas de manera rutinaria en todos los estudios topográficos de abdomen y en algunos de tórax. Aunque las glándulas adrenales están involucradas en un rango de enfermedades, incluyen tumores malignos metastásicos y primarios, la lesión más común detectada es el adenoma benigno incidental. En efecto la mayoría de las lesiones detectadas en la TCMD son benignas, pero los quistes mielolipomatosos son secuelas a un trauma previo.

Los incidentalomas adrenales son masas suprarrenales clínicamente silentes descubiertas durante el estudio, tratamiento o seguimiento de otras condiciones clínicas. La definición excluye a los pacientes sometidos a pruebas de imagen como parte de la estratificación o seguimiento de un cáncer. (1)

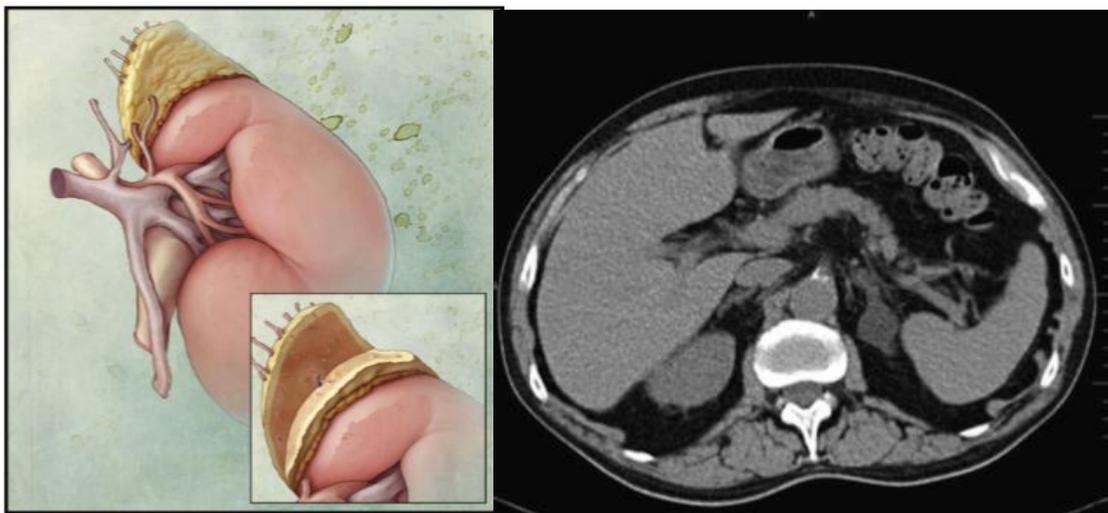


Figura 1 y 2. Esquema de glándula suprarrenal e incidentaloma en glándula suprarrenal izquierda.

La prevalencia media de incidentalomas suprarrenales en las series de autopsias es de aproximadamente 2,3% sin diferencias significativas entre hombres y mujeres, y con valores más elevados en la población mayor. En el contexto actual de creciente demanda y realización de pruebas diagnósticas de alta resolución se observa un aumento significativo en la detección de estas lesiones. En la actualidad se identifican lesiones suprarrenales en un 4-5% de las tomografías computadas multidetector (TC MD) realizadas por otros motivos. (2)

De todas las lesiones incidentales, el 70% corresponden a adenomas no funcionales, un 5-16% a adenomas funcionantes, un 6% a feocromocitomas, un 5% a carcinomas adrenocorticales, un 2% a metástasis, y el resto a otro tipo de lesiones (mielolipomas, hematomas, quistes o linfoma).

Ante un incidentaloma suprarrenal detectado por pruebas de imagen, resulta clave determinar si la lesión es hormonalmente funcional o no funcionante, y si es benigna o maligna. Los resultados serán determinantes en la decisión de reseca la lesión o realizar un manejo conservador. (3)

Aunque la gran mayoría de los incidentalomas adrenales son no funcionantes, un número apreciable de estos pacientes presentan una forma subclínica de disfunción hormonal y suelen representar una población con alto riesgo de alteraciones metabólicas y enfermedades cardiovasculares.

## PRUEBAS DE IMAGEN

Por tomografía computada multidetector (TC MD) un tamaño mayor 6 cm, crecimiento rápido, bordes irregulares o nodulares y densidad heterogénea son parámetros que pueden sugerir la naturaleza maligna de un incidentaloma suprarrenal, aunque estas características son poco específicas. No obstante la medición de los valores de atenuación en la TCMD sin contraste, análisis del histograma y lavado del contraste (washout) permiten la caracterización de las lesiones en un alto porcentaje de los casos. (4)

La modalidad adecuada para la valoración de un nódulo suprarrenal requiere un estudio sin contraste endovenoso (estudio basal) en todos los casos y, si es necesario, estudio después de la administración de contraste endovenoso (fase portal a 60 segundos y fase tardía a los 15 min). Se requieren cortes finos 2 mm y medidas de densidad en regiones de interés, que abarquen una porción significativa del área de la lesión (1/2 a 2/3 de su área), evitando las áreas periféricas a fin de evitar artefactos por volumen parcial.

La cuantificación del valor medio de atenuación de una lesión en el estudio basal es una tarea de fácil ejecución y altamente sensible para detectar la grasa intratumoral, lo que la convierte en el parámetro de mayor utilidad en la valoración inicial de las lesiones suprarrenales. (5)

Otra herramienta útil en la caracterización de las lesiones suprarrenales es el análisis del histograma, una representación gráfica de un análisis individualizado de los valores de densidad de cada pixel en una determinada área, siendo más sensible para la detección de grasa, representada como pixeles con valores de atenuación negativos.

Los parámetros más utilizados en la TCMD con contraste son:

- Lavado absoluto: consiste en la cuantificación del lavado en fase tardía respecto a la captación de la fase portal.

$$\text{Lavado absoluto} = \frac{\text{CA portal} - \text{CA tardía}}{\text{CA portal} - \text{CA basal}} \times 100$$

\*CA= coeficiente de atenuación (UH)

Lavado relativo: consiste en el cálculo aproximado del lavado absoluto en los casos en los cuales se identifica una lesión suprarrenal en una TCMD con contraste (fase portal y tardía) sin haber adquirido imágenes en condiciones basales. (6)

$$\text{Lavado relativo} = \frac{\text{CA portal} - \text{CA tardía}}{\text{CA portal}} \times 100$$

Los cálculos de lavado no tienen utilidad en la caracterización de masas con focos de baja atenuación no homogénea (necrosis o áreas quísticas).

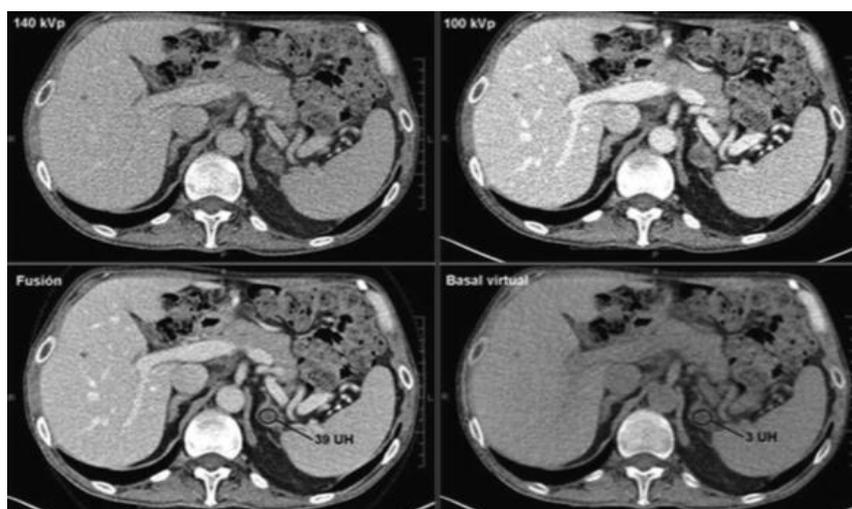


Figura 3. TC MD de doble energía que permite suprimir el contraste yodado de las imágenes, simulando un estudio sin contraste.

La reciente aparición de la tecnología de TCMD de doble energía, mediante algoritmo de postprocesado, suprimir el contraste yodado de las imágenes en estudios abdominales adquiridos tras la administración de contraste, simulando un estudio sin contraste en el que se puede estimar los valores de atenuación basal en una lesión suprarrenal. (7)

## RESONANCIA MAGNÉTICA

La RM, la piedra angular para la caracterización de las lesiones adrenales sólidas es la técnica del desplazamiento químico (Chemical shift) basada en la adquisición de imágenes con eco de gradiente ponderadas en T1 en fase y fuera de fase que permite detectar la presencia de lípidos intracitoplasmáticos. Los protones de las moléculas de lípidos y agua tienen diferentes frecuencias de resonancia. En las secuencias en fase opuesta la señal de los lípidos se opone a la del agua, condicionando una caída de señal en los vóxeles que contienen los dos elementos, lo que se correlaciona microscópicamente con la presencia de lípidos intracelulares. (8)

El fenómeno del desplazamiento químico se puede valorar cualitativamente, comparando visualmente la intensidad de la lesión adrenal con respecto a la intensidad esplénica o cuantitativamente, a través de una de las siguientes fórmulas.

$$\text{Ratio adrenal/bazo} = \frac{\text{IS adrenal FO} / \text{IS bazo FO}}{\text{IS adrenal EF} / \text{IS bazo EF}} \times 100$$

$$\% \text{ pérdida de IS} = \frac{\text{IS adrenal EF} - \text{IS adrenal FO}}{\text{IS adrenal EF}} \times 100$$

\*IS= intensidad de señal EF=en fase FO= fuera de fase

Además los protocolos pueden incluir secuencias potenciadas en T1, T2, y T1 Fat sat antes y después de la administración de contraste, que aportan datos sobre la morfología y comportamiento de lesiones suprarrenales equiparables a la TCMD. (9)

Los estudios dinámicos mediante RM consisten en administrar contrastes de gadolinio endovenoso y realizar secuencias rápidas consecutivas, con intervalos de tiempo variables según el protocolo de cada institución, de forma que se obtiene una curva que representa la variación absoluta o relativa de la señal de la lesión en un determinado espacio de tiempo.

## ECOGRAFÍA

La ecografía no permite caracterizar la mayoría de incidentalomas suprarrenales. Recientemente se ha descrito que la administración de contraste ecográfico puede mejorar el rendimiento diagnóstico, pues las lesiones malignas suelen presentar hipervascularización más frecuentemente, lo que se traduce como un realce arterial precoz con lavado rápido. (10)

## TOMOGRAFÍA POR EMISION DE POSITRONES / TOMOGRAFÍA COMPUTADA

El protocolo de los estudios PET/TC con F18 fluorodesoxiglucosa varía según las instituciones. Esta técnica tiene una alta sensibilidad para diferenciar entre lesiones adrenales benignas y malignas. Su principal utilidad reside en la identificación de masas adrenales metastásicas en el estudio de pacientes oncológicos.

La actividad metabólica se puede valorar mediante un análisis cualitativo, comparando visualmente la captación de la lesión adrenal con respecto a la captación hepática o cuantitativamente a través de la determinación de los valores de captación, medios y máximos de la relación de captación obtenido a través de la relación adrenal/hígado. (11)

## ADENOMA

La prevalencia de adenoma adrenal está relacionado a la edad. Kloos, reportó la frecuencia de acuerdo a la edad, indicando 0.14% para pacientes entre los 20-29 años y 7% en aquellos mayores a los 70 años. La mayoría de las lesiones son no funcionantes. Aunque la TCMD no permite la diferenciación de masas funcionantes vs no funcionantes, la presencia de atrofia adrenal contralateral sugiere que la lesión pudiera ser funcionante, debido a la secreción pituitaria de adrenocorticotropa la cual es suprimida por altos niveles de cortisol.

Los adenomas son de manera típica bien definidos y de manera común homogéneos en atenuación (87% homogéneo en imagen precontraste, 58% homogéneo en imágenes post

contraste). Aunque el tamaño es no un indicador definitivo de benignidad, múltiples investigaciones han demostrado diámetros promedio de 2-2,5 cms, y lesiones más grandes 3 cms. Otros estudios han incluido adenomas de mayor tamaño 4-6 cms. (12)

La atenuación precontraste varía acorde a la presencia o ausencia de lípidos, con una media de atenuación de -2 a 16 UH en adenomas ricos en lípidos y atenuación mayor (20-25 UH) en adenomas pobres en lípidos. Adenomas pobres en lípidos representan 10-40%. De acuerdo a lo publicado con respecto al contenido lipídico, los adenomas muestran un lavado rápido, cual es definido como APW de más de 60% y un RPW de más de 40% en imágenes de reforzamiento tardío.

De manera no común, un adenoma pudiera sangrar, usualmente en pacientes que reciben terapia anticoagulante. La presencia de hemorragia resulta en regiones de alta atenuación y heterogeneidad. En TCMD la heterogeneidad y regiones con incremento en la atenuación han demostrado correlación con hemorragia en el análisis patológico.(13)



Figura 4. Dibujo que ejemplifica los diferentes valores de unidades hounsfield de la glándula suprarrenal en fase simple, portal y de lavado.

Washout Characteristics of Lipid-poor Adenomas							
Study*	No. of Adenomas	No. of Non-adenomas	Mean Percentage Washout <sup>†</sup>		Washout Threshold (%)	Sensitivity for LPAs (%)	Specificity for LPAs (%)
			Adenomas	Non-adenomas			
Caoili et al 2000 (15)	18 LPAs	40 <sup>‡</sup>	APW = 75	APW = 19	APW = 60	89	95
			RPW = 47	RPW = 11	RPW = 40	83	93
Caoili et al 2002 (16)	22 LPAs	39 <sup>‡</sup>	APW = 70.7	APW = 22.5	APW = 60	86	92
			RPW = 46.8	RPW = 12.9	RPW = 40	82	92
Park et al 2007 (19)	37 LPAs	6 <sup>‡</sup>	...	...	APW = 60	100	83
					RPW = 40	97	100

Note.—LPA = lipid-poor adenoma.  
 \*Numbers in parentheses are references.  
 †Timing of delayed images = 15 minutes.  
 ‡Benign lesions are grouped with adenomas.

Tabla 1. Lavado característico de adenomas pobres en lípidos.

## CARCINOMA ADRENOCORTICAL

Carcinoma adrenocortical cuenta con un pico bimodal de presentación (1 y 4a décadas), de cualquier modo este tumor es generalmente identificado de manera temprana en niños debido a que tiende a ser hormonalmente activo. Una revisión de 15 series han demostrado un promedio 55% (rango 26-94%) fueron funcionales demostrando síndrome Cushing, feminización, virilización y la hipertensión es común en todos los pacientes. De manera complementaria los pacientes pudieran presentar dolor, masa palpable y alteraciones intestinales por la presencia de la masa. Con respecto al tamaño y la apariencia, el carcinoma adrenocortical es típicamente una masa grande, de manera común mide más de 6 cms. Se han reportado compresión renal, páncreas y estómago. Los tumores son heterogéneos debido a la presencia de necrosis. El patrón de reforzamiento es heterogéneo de manera

común periférico. Aquí el lavado ha sido reportado como un RPW menor al 40%. En el que el tamaño y su aspecto son indicadores de la patología más que la presencia de lavado.(14)

<b>CT Findings and Washout Characteristics of Adrenocortical Carcinoma</b>					
Study*	No. of Tumors	Size (cm)	Attenuation (HU) by Phase		Percentage Washout on Delayed Images
			Precontrast	Portal Venous	
Szolar et al 2005 (14)	7	4.5-16	23-52	51-108	APW = 34 ± 9 at 10 min RPW = 13 ± 12 at 10 min
Slattery et al 2006 (25)	11	5-14	32-45	64-95	RPW = 14-32 at 7-17 min

\*Numbers in parentheses are references.

Tabla 2. Lavado característico del carcinoma adrenocortical (14).

## FEOCROMOCITOMA

Representa 0.1 -0.2% de pacientes adultos con hipertensión. Entre los feocromocitomas son identificados de manera incidental en un 53%, cuenta con hipertensión. El cual ha sido descrito como un síntoma de nueva aparición refractario, paroxístico y recientemente exacerbado. Estos pacientes pudieran presentar palpitaciones, cefalea, diaforesis y enrojecimiento. Aunque hasta un 10% han sido considerados como asintomáticos. (15)

Estos tumores han sido asociados con un gran número de síndromes (10% casos), incluyendo la neoplasia endocrina múltiple tipo 2, Von Hippel Lindau, Neurofibromatosis, Esclerosis tuberosa y Síndrome de Sturge Weber. De manera aproximada 10-15% son malignos. El diagnóstico es realizado de manera clínica utilizando valores de ácido vanilil mandelico, catecolaminas y metanefrinas en orina 24 hrs. De manera alternativa pudiera ser medida las metanefrinas en suero. En tomografía las atenuaciones son homogéneas y de manera común es pequeño, o en su caso heterogéneo (grande con hemorragia-necrosis). Los feocromocitomas cuentan con abundante grasa intracelular o regiones de degeneración quística. La calcificación está presente en un 29% de la sospecha. Aquí el lavado es variable,

con altos niveles de reforzamiento pudiendo simular adenomas (APW >60%, RPW >40%).  
(16)

CT Findings and Washout Characteristics of Pheochromocytoma					
Study*	No. of Lesions	Size (cm)	Attenuation (HU) by Phase		Percentage Washout on Delayed Images
			Precontrast	Portal Venous	
Blake et al 2003 (32) <sup>†</sup>	8	1–6.7	9–42	74–90	APW = 36–69 at 10 min RPW = 16–83 at 10 min
Szolar et al 2005 (14)	17	4.7–10.8	28–60	72–131	APW = 22 ± 12 at 10 min RPW = 14 ± 7 at 10 min
Motta-Ramirez et al 2005 (30)	33	2.6–11.2	17–59	94.7 and 104.3 <sup>‡</sup>	...
Park et al 2006 (13)	31	...	37 ± 9	...	APW = 54 ± 21 at 15 min

\*Numbers in parentheses are references.  
<sup>†</sup>Series of low-attenuation pheochromocytomas.  
<sup>‡</sup>Mean of 94.7 HU for incidental lesions and 104.3 HU for symptomatic lesions.

Tabla 3. Hallazgos de TC MD del Lavado característico del feocromocitoma (16).

## METÁSTASIS

Son las lesiones malignas más comunes de las glándulas suprarrenales, ocupando el 4° sitio más frecuente de metástasis. Las lesiones primarias que metastatizan a glándulas suprarrenales son pulmón, mama, riñón, intestino y páncreas. Suelen ser bilaterales, heterogéneas, contornos irregulares, ocasionalmente hemorragia con áreas quísticas de crecimiento variable de lento a rápido. En TC MD tiene una densidad precontraste mayor a 10 UH (usualmente mayor a 25 UH), con un lavado post contraste menor al 50% a los 10 min. RM son hipointensos en T1, hiperintensos en T2, sin caída de señal en secuencia T1 “fuera de fase”. (1)

## MIELOLIPOMA

Tumor benigno, de baja frecuencia compuesto por tejido hematopoyético y adiposo maduro, en raras ocasiones pueden llegar a sangrar. Como principal característica en TC MD se observan áreas hipodensas < 10 UH, mezcladas con áreas de densidad mayor que corresponde al material hematopoyético. En RM la grasa se observa hiperintensa en secuencias T1 y señal intermedia en T2, que se atenúa al aplicar secuencias con Fat sat. (14)

## HIPERPLASIA

Aumento de tamaño bilateral de las glándulas suprarrenales > 10 mm manteniéndose la forma y valores de atenuación e intensidad de señal en TC y RM. Se ve habitualmente en pacientes con Síndrome de Cushing, puede ser difusa o nodular, aunque como regla no se ve nódulo ni tumor focal.

## GANGLIONEUROMA

El ganglioneuroma es una neoplasia benigna derivada de la cresta neural, compuesta de células ganglionares maduras y células de Schwann. Pueden surgir en cualquier lugar a lo largo del plexo simpático paravertebral. Sólo una pequeña proporción se origina en la médula suprarrenal. La mayoría se presenta en pacientes menores de 20 años. Los ganglioneuromas carecen de secreción hormonal, por lo que suelen comportarse como lesiones clínicamente silentes que son detectadas de forma incidental en estudios de imagen realizados por otras razones. A pesar de que el ganglioneuroma es una neoplasia bien conocida, no suele incluirse en el diagnóstico diferencial de las masas suprarrenales incidentales en el adulto, debido a su excepcional presentación en estas edades. (19)

## NEUROBLASTOMA

Es el tumor sólido extracraneal más frecuente en la infancia, representa entre el 8 y el 10% de todos los tumores pediátricos, deriva de las células precursoras de la médula adrenal y del sistema nervioso simpático. Su comportamiento biológico a lo largo de los tiempos parecía impredecible, unas veces muy agresivo y resistente al tratamiento y en otras ocasiones, curable incluso sin tratamiento. El 80% de los niños mayores y el 40% de los lactantes se diagnostican cuando el tumor está diseminado, la diseminación se realiza por vía hematológica a médula ósea, hueso, hígado y piel y la diseminación linfática exclusiva tiene mejor pronóstico. (20)

### III. JUSTIFICACIÓN

Las glándulas suprarrenales son sitios frecuentes de enfermedad, presentando algún tipo de alteración en el 9 % de la población, las lesiones más comunes son el adenoma y las metástasis, y en menor proporción feocromocitomas, carcinomas, linfomas, mielolipomas, quistes y hemangiomas; siendo el adenoma la patología más frecuente en los pacientes sin antecedentes neoplásicos, el rol de la TC no solo está en la detección sino que también en la caracterización de las lesiones, diferenciando benignas de malignas y determinando el diagnóstico definitivo en muchas de ellas, para una intervención oportuna y apropiada.

Dada la frecuencia en la presentación de los tumores incidentales suprarrenales es importante el diagnóstico apropiado y oportuno, principalmente en las patologías malignas de las suprarrenales.

Una adecuada caracterización de los tumores suprarrenales, a través del reconocimiento de los hallazgos de lavado absoluto y relativo de acuerdo al comportamiento de cada tipo histológico de tumor, nos permite planear el tratamiento, seleccionar los pacientes con una patología suprarrenal que no requieren intervención quirúrgica o los que requieren de una que pueda ser realizada mediante cirugía de mínima invasión, así como determinar si el paciente requerirá de algún tratamiento médico antes de la cirugía o si su manejo debe ser llevado por el especialista en oncología.

Aunque la mayoría de los estudios se han realizado para determinar el riesgo de malignidad de una lesión suprarrenal mediante los hallazgos de la TC, existe poca información acerca de las características del lavado absoluto y relativo de los diferentes tipos histológicos de tumores suprarrenales. Esta es la utilidad práctica de la investigación que se llevara a cabo.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los incidentalomas adrenales son hallazgos comunes en las imágenes seccionales de abdomen. Del 1 al 5% de los casos, la tomografía de abdomen es obtenida por otras razones más que una masa adrenal. La autopsia ha demostrado una prevalencia de 2-9%. Aproximadamente 1-10% de los estudios de TC MD y Resonancia magnética detectan masas mayores a 5 mm. Un estudio en Italia reportó una prevalencia de lesiones adrenales de 4%. El más importante y silente es el Feocromocitoma presentado en 1 en cada 1000 autopsias.

Teniendo en cuenta la creciente demanda de pruebas radiológicas y el envejecimiento progresivo de la población ha llevado al aumento progresivo en la detección de lesiones suprarrenales indeterminadas y ante la importancia del diagnóstico oportuno de una tumoración maligna, se ha considerado la TC MD y la determinación del lavado absoluto y relativo como una herramienta diagnóstica para identificar y caracterizar los tumores suprarrenales dada su amplia disponibilidad y fácil realización.

Se han utilizado varios métodos para caracterizar las lesiones suprarrenales, incluyendo la ecografía como primera línea, resonancia magnética (RM), tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada y la espectroscopia-RM aún en fase de experimentación, sin embargo un porcentaje de lesiones persisten indeterminadas, planteando un reto, dado que no hay un consenso sobre cuándo debe indicarse una punción aspirativa con aguja fina (PAAF), cirugía o el seguimiento clínico, bioquímico o radiológico.

Estos métodos se basan en los hallazgos TC MD de los tumores suprarrenales para definir un riesgo estimado de malignidad de acuerdo a las características, tal como lo hace la clasificación morfológica.

Aunque se han realizado muchos estudios que tratan de determinar el origen maligno o benigno de las lesiones suprarrenales, existe poca información acerca de las características TC MD de lavado específico absoluto y relativo de los diferentes tipos histológicos de tumores de glándulas suprarrenales. Actualmente en nuestro país estos datos son desconocidos.

## V. HIPÓTESIS

La hipótesis propuesta es demostrar la correlación entre los hallazgos por tomografía en técnica de lavado de lesión adrenal, con los resultados histopatológicos obtenidos.

## VI. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL.

Determinar la correlación entre los resultados de técnicas de lavado (tomografía) y los resultados histopatológicos en lesiones adrenales en la UMAE de Especialidades CMN SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda G” en el periodo comprendido de 01 Enero 2010 a 30 Junio de 2017.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Registro de los datos clínicos y demográficos de los pacientes.
- Determinar los valores promedio de lavado en las lesiones adrenales.
- Determinar la correlación existente entre la presencia de lavado de lesión adrenal y el hallazgo histopatológico.

## VII. MATERIAL Y MÉTODOS

### 1.- TIPO DE ESTUDIO:

#### DISEÑO DEL ESTUDIO.

Tipo. Se trató de un estudio bidireccional.

De carácter. Observacional.

Se realizó un estudio bidireccional, observacional el cual se realizó en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del CMN SIGLO XXI analizando estudios de imagen de tomografía computada (Foco en glándula suprarrenal) que contaron con administración de medio de contraste en fase tardía y que fuera

posible determinar Wash out (lavado de la lesión). De la misma manera que contaron con resultado de estudio histopatológico de lesión adrenal. En pacientes adultos mayores, derechohabientes del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G” del CMN SIGLO XXI

Las variables sociodemográficas que se registraron son: género y edad. Las variables clínicas fueron la presencia de hallazgo histopatológico de lesión adrenal.

La búsqueda de los estudios de imagen (Tomografía computada), fue a través de búsqueda en el sistema IMPAX, en aquellos pacientes que cuenten con diagnóstico de lesión adrenal y que el estudio se halla realizado con medio de contraste en fase tardía, permitiendo la cuantificación de técnica Wash out.

Los resultados se expresaron en promedio, desviación estándar o en medianas y rangos y frecuencias dependiendo de la distribución de los datos. Las pruebas estadísticas que se utilizaron: En el análisis estadístico se obtuvieron correlación Pearson entre los resultados del lavado de atenuación.

## **VIII. ASPECTOS ÉTICOS**

El presente trabajo se efectuó tomando en cuenta las recomendaciones emitidas por la declaración de Helsinki para estudios biomédicos y los parámetros establecidos por la SSA para la investigación biomédica en la República Mexicana en 1982. El estudio fue revisado para su aprobación por el Comité Local de Investigación del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

## **IX. ANÁLISIS DE DATOS**

Las pruebas estadísticas que se utilizaron fueron la obtención de promedios, desviación estándar o en medianas, rangos y frecuencias dependiendo de la distribución de los datos. En el análisis estadístico se obtuvieron correlación Pearson entre los resultados del lavado de atenuación.

## X. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

- **Tumor adrenal.** Las masas adrenales son descubiertas de manera incidental de ahí su término incidentalomas, su incidencia ha incrementado de manera proporcional al uso de estudios de imagen, su prevalencia es menor en sospecha (Cushing). **Cualitativa. Nominal.**
- **Tomografía computada multidetector.** Tomografía de abdomen es un método de imagen, en que se utilizan los rayos X para crear imágenes transversales del área abdominal, a través de un tomógrafo adquirido por una fuente de rayos X y múltiples detectores que a través de un software permiten crear la imagen. **Cualitativa. Nominal.**
- **Sexo.** Conjunto de peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos. **Cualitativa Ordinal.**
- **Edad.** Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo, se calcula en años. **Cuantitativa Continúa.**
- **Técnica Washout.** Es la relación existente entre los parámetros utilizados en la TC con contraste: Lavado absoluto - cuantificación del lavado en fase tardía con respecto a la captación en fase portal. Lavado relativo: consiste en el cálculo aproximado del lavado absoluto en los casos en los cuales se identifica una lesión en una TC con contraste (portal y tardía) sin haber adquirido imágenes en condiciones basales. **Cualitativa Ordinal**
- **Técnica histopatológica.** Conjunto de operaciones a que se somete un tejido biológico, a fin de que sea posible su estudio por medio de microscopio y observación de estructuras y características no visibles al ojo humano. **Cualitativa Nominal**

## XI. RESULTADOS

Se analizaron 33 pacientes de los cuales el 60.6% correspondió al sexo femenino, con una media de edad de 53.5 años DS 18.5 a. Las lesiones fueron medidas por volumen obteniendo una media de 61.6 cc /max 580-min 0.13.

La media en los valores de atenuación Hounsfield posterior a la administración de medio contraste fue de 43.5 UH, min -108, max 124 UH. Previo a la administración de medio de contraste la media es de 2.3 UH, val min -110, max 48 UH.

En relación al lavado la media correspondió a 12.9

	EDAD	UH PRE- CONTRASTE	UH POST- CONTRASTE	LAVADO	VOLUMEN CC
MEDIA	53.52	2.30	43.55	12.9	61.6680
DES V. TÍP.	18.522	41.235	59.807	42.429	123.82269
MÍNIMO	22	48	-108	-110	0.13
MÁXIMO	84	6.0	124	60	580.00

TABLA 4. Análisis estadístico.

UH, con una mínima de -110 UH, máxima 60 UH. De acuerdo al análisis de correlación de Pearson se mostró con una asociación con el volumen de la lesión, mostrando r- 0.379, p 0.03. Existieron fuertes asociaciones las cuales son esperadas por la distribución de los

### Correlaciones

		UHpostcontra ste	UHprecontra ste	Lavado	edad	vollesion
UHpostcontraste	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 33	,930** ,000 33	,915** ,000 33	-,155 ,389 33	-,438* ,011 33
UHprecontraste	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,930** ,000 33	1 33	,975** ,000 33	-,071 ,693 33	-,366* ,036 33
Lavado	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,915** ,000 33	,975** ,000 33	1 33	-,025 ,889 33	-,379* ,030 33
edad	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,155 ,389 33	-,071 ,693 33	-,025 ,889 33	1 33	-,044 ,807 33
vollesion	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,438* ,011 33	-,366* ,036 33	-,379* ,030 33	-,044 ,807 33	1 33

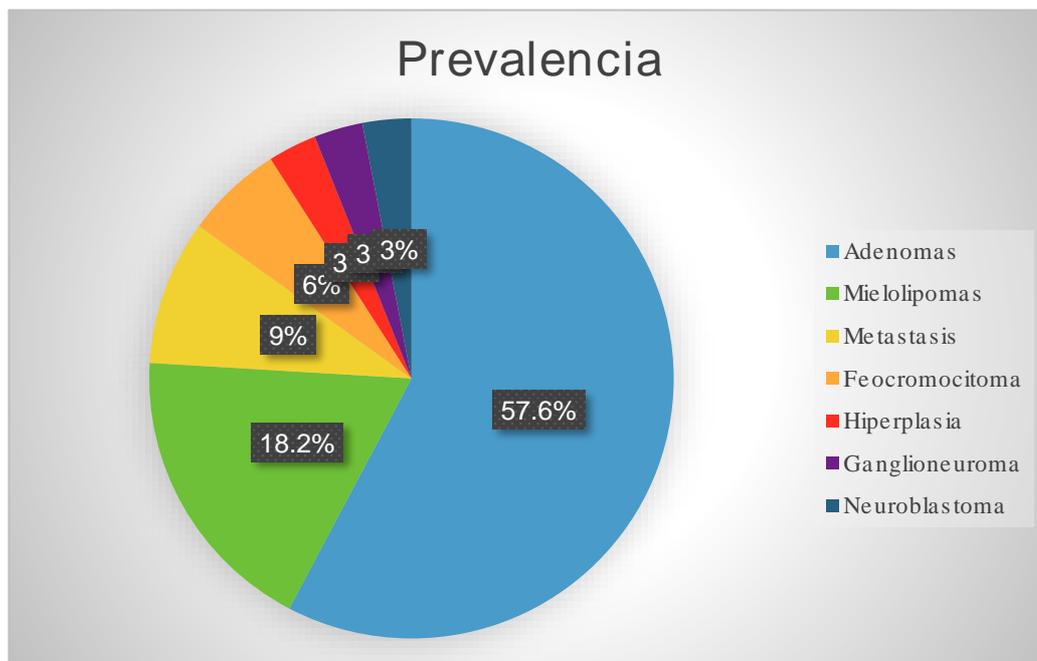
\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

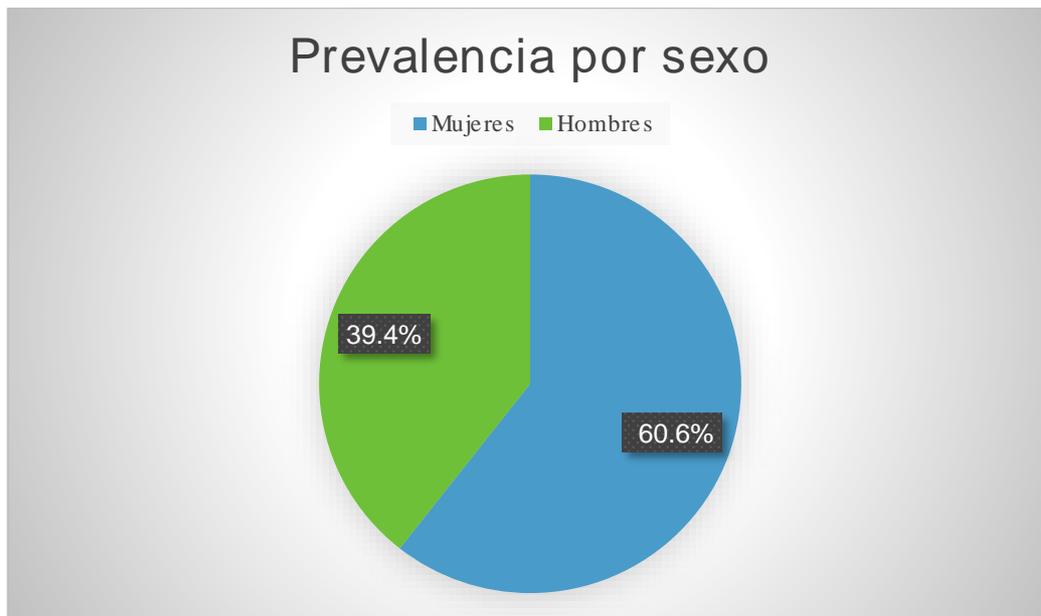
datos. De acuerdo al análisis obtenido el adenoma es el tumor más prevalente con un 57.6% (19p), seguido de mielolipoma 18.2% (6p).

		PRE CONTRASTE	PORTAL	(MEDIA)WASH OUT	(MEDIA)WASH OUT
Adenoma	20	1-48 UH	11-89 UH	APW 79.2	RPW 61.2
No adenoma	7	14 -45 UH	43-98 UH	APW 71.6	RPW 45.6
Mielolipoma	6	-	-	-	-
Total	33				

TABLA 6. Tabla que muestra la media de lavado.



Grafica 1. Muestra la prevalencia de los incidentalomas de glándulas suprarrenales.



Grafica 2. Prevalencia de los incidentalomas suprarrenales por sexo.

## XII. DISCUSIÓN

La TCMD prevé caracterización a través del medio de contraste y técnica de lavado. La RM es una útil herramienta para caracterizar las lesiones además de la espectroscopia. Para diferenciar las lesiones entre lesiones benignas y malignas el PET, tecnología con emisión de positrones es útil en análisis cuantitativos, así como para detectar la presencia de cáncer extra adrenal. Para poder analizar una lesión indeterminada es necesaria una fase simple, si la lesión es menor a 10 UH, el componente es rico a lípidos y no requiere una evaluación mayor. Aquellas lesiones indeterminadas con un pobre componente lipídico las técnicas de lavado adquieren fuerza.

Las anomalías son detectadas en 5-8% de pacientes a través de la tomografía computada. Esta incidencia incrementa de un 9 a un 13% en pacientes en quienes la malignidad y la incidencia de metástasis es cercana de un 26 a un 36%. La caracterización es adecuada para estos pacientes. En la que la biopsia es necesaria para determinar origen.

Algunas características básicas como tamaño, pueden determinar su caracterización. Menores 4 cm, márgenes definidos, homogéneas, baja densidad, -10 UH cuentan con un componente benigno. Aquellas que no cumplen estos criterios cuentan con una alta probabilidad de malignidad.

En nuestra muestra analizamos 33 pacientes de los cuales el 60.6% correspondió al sexo femenino, con una media de edad de 53.5 años DS 18.5 a. Las lesiones fueron medidas por volumen obteniendo una media de 61.6 cc /max 580-min 0.13.

La media en los valores de atenuación Hounsfield posterior a la administración de medio contraste fue de 43.5 UH min -108, max 124 UH. Previo a la administración de medio de contraste la media es de 2.3 UH, val min 1110, max 48 UH.

En relación al lavado la media correspondió a 12.9 UH, con una mínima de -110 UH, con una máxima de 60 UH. De acuerdo al análisis de correlación de Pearson se mostró con una asociación con el volumen de la lesión, mostrando  $r = -0.379$ ,  $p = 0.03$ . Existieron fuertes asociaciones las cuales son esperadas por la distribución de los datos. De acuerdo al análisis obtenido el adenoma es el tumor más prevalente con un 57.6% (19p), seguido de mielolipoma 18.2% (6p). Que la caracterización de lesiones adrenales a través de imágenes seccionales, es útil de manera particular en fase simple y lavado. Donde el complemento con resonancia PET y biopsia es el conjunto perfecto en la caracterización del paciente.

### **XIII. CONCLUSIÓN**

En nuestro estudio muchos de los incidentalomas correspondieron a adenomas de suprarrenales 57.6%, seguido del mielolipoma. Prevalciendo más en el sexo femenino, la media del volumen de las lesiones fue de 61.6 %, la media en los valores de atenuación posterior al contraste fue de 43.5 UH, previo a la administración de contraste fue 2.3 UH y en relación al lavado la media correspondió a 12.9 UH concluyendo que se pueden caracterizar en TCMD sin contraste la gran mayoría de las lesiones incidentales de suprarrenales debido a su abundante grasa intracitoplasmática (10 UH), sin embargo hay un subconjunto de lesiones adrenales que no pueden ser caracterizadas debido a su escases de grasa intracitoplasmática, dado que casi todas las lesiones metastásicas son de igual forma pobres en lípidos, muchas lesiones permanecen como indeterminadas por lo tanto la determinación del Wash out en fase tardía nos puede ayudar a discernir lesiones benignas de malignas.

#### XIV. BIBLIOGRAFÍA

- 1 W.F. Young Clinical practice. The incidentally discovered adrenal mass *N Engl J Med*, 356 (2007), pp. 601-610 <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMcp065470> Medline
- 2 N.I.H. State-of-the-Science Statement on management of the clinically inapparent adrenal mass (incidentaloma) *NIH Consensus State Sci Statements*, 19 (2002), pp. 1-23
- 3 L. Barzon, N. Sonino, F. Fallo, G. Palu, M. Boxcar Prevalence and natural history of adrenal incidentalomas *Eur J Endocrinol*, 149 (2003), pp. 273-285 Medline
- 4 J.H. Song, F.S. Chaudhry, W.W. Mayo-Smith The incidental adrenal mass on CT: prevalence of adrenal disease in 1,049 consecutive adrenal masses in patients with no known malignancy *AJR Am J Roentgenol*, 190 (2008), pp. 1163-1168 <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.07.2799> Medline
- 5 J.H. Song, F.S. Chaudhry, W.W. Mayo-Smith The incidental indeterminate adrenal mass on CT (>10 HU) in patients without cancer: is further imaging necessary? Follow-up of 321 consecutive indeterminate adrenal masses *AJR Am J Roentgenol*, 189 (2007), pp. 1119-1123 <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.07.2167> Medline
- 6 N.R. Dunnick, M. Korobkin Imaging of adrenal incidentalomas: current status *AJR Am J Roentgenol*, 179 (2002), pp. 559-568 <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.179.3.1790559> Medline
- 7 W.W. Mayo-Smith, G.W. Boland, R.B. Noto, M.J. Lee State-of-the-art adrenal imaging *Radiographics*, 21 (2001), pp. 995-1012 <http://dx.doi.org/10.1148/radiographics.21.4.g01jl21995> Medline
- 8 G.W. Boland, M.A. Blake, P.F. Hahn, W.W. Mayo-Smith Incidental adrenal lesions: principles, techniques, and algorithms for imaging characterization *Radiology*, 249 (2008), pp. 756-775 <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2493070976> Medline
- 9 F. Mantero, M. Terzolo, G. Arnaldi, G. Osella, A.M. Masini, A. Ali A survey on adrenal incidentaloma in Italy. Study Group on Adrenal Tumors of the Italian Society of Endocrinology *J Clin Endocrinol Metab*, 85 (2000), pp. 637-644 <http://dx.doi.org/10.1210/jcem.85.2.6372> Medline
- 10 M. Korobkin CT characterization of adrenal masses: the time has come *Radiology*, 217 (2000), pp. 629-632 <http://dx.doi.org/10.1148/radiology.217.3.r00dc52629> Medline
- 11 L.K. Neman Approach to the patient with an adrenal incidentaloma *J Clin Endocrinol Metab*, 95 (2010), pp. 4106-4113 <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2010-0457> Medline
- 12 J.T. Lenert, C.C. Barnett Jr., A.P. Kudelka, R.V. Sellin, R.F. Gagel, V.G. Prieto Evaluation and surgical resection of adrenal masses in patients with a history of extra-adrenal malignancy *Surgery*, 130 (2001), pp. 1060-1067 <http://dx.doi.org/10.1067/msy.2001.118369> Medline
- 13 R.J. Zagoria Imaging of the adrenal glands *Genitourinary Radiology: The Requisites*, pp. 352-380
- 14 M.J. Lee, P.F. Hahn, N. Papanicolaou, T.K. Eggin, S. Saini, P.R. Mueller Benign and malignant adrenal masses: CT distinction with attenuation coefficients, size, and observer analysis *Radiology*, 179 (1991), pp. 415-418 <http://dx.doi.org/10.1148/radiology.179.2.2014283> Medline
- 15 N.R. Dunnick, M. Korobkin, I. Francis Adrenal radiology: distinguishing benign from malignant adrenal masses *AJR Am J Roentgenol*, 167 (1996), pp. 861-867 <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.167.4.8819372> Medline

- 16 M. Korobkin, F.J. Brodeur, I.R. Francis, L.E. Quint, N.R. Dunnick, F. Londy CT time-attenuation washout curves of adrenal adenomas and nonadenomas AJR Am J Roentgenol, 170 (1998), pp. 747-752 <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.170.3.9490968> Medline
- 17 K.T. Bae, P. Fuangtharntip, S.R. Prasad, B.N. Joe, J.P. Heineken Adrenal masses: CT characterization with histogram analysis Method Radiology, 228 (2003), pp. 735-742 <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2283020878> Medline
- 18 M. Korobkin, F.J. Brodeur, G.G. Yutzy, I.R. Francis, L.E. Quint, N.R. Dunnick Differentiation of adrenal adenomas from nonadenomas using CT attenuation values AJR Am J Roentgenol, 166 (1996), pp. 531-536 <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.166.3.8623622> Medline
- 19 F. Arredondo. M, M. Soto. D, A. Benavente .F, B. Basquero. G, A. Zurera. C, R. Linares. A, "Adrenal ganglioneuroma. To report of a new case". Actas Urol Esp. 27 (3): 221-225, 2003, <http://scielo.isciii.es/pdf/aue/v27n3/notacli1.pdf>
- 20 A. Álvarez, Lamarre.R, State of art: Neural crest tumors, Neuroblastoma (NB) pathophysiology, diagnosis and treatment, RevistaMed 20 (1): 38-49, 2012, <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v20n2/v20n2a05.pdf>

## XV. ANEXOS

### I. CONSENTIMIENTO INFORMADO

<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</b>	
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</b>	
Nombre del estudio:	LAVADO ABSOLUTO Y RELATIVO POR TOMOGRAFIA COMPUTADA EN LESIONES SUPRARRENALES Y SU RELACIÓN HISTOPATOLOGICA EN EN LA UMAE DE ESPECIALIDADES CMN SXXI "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."
Lugar y fecha:	CD DE MEXICO, MARZO 2017
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	EL OBJETIVO DE ESTE ESTUDIO ES VER DEMOSTRAR LA CORRELACION EXISTENTE ENTRE EL % DE LAVADO DE LA LESIÓN ADRENAL POR TOMOGRAFIA Y EL RESULTADO HISTOPATOLÓGICO EN ESTE HOSPITAL
Procedimientos:	SU PARTICIPACION CONSISTE EN QUE NOS PERMITA LA REVISION DE EXPEDIENTES CLINICOS (RESULTADO HISTOPATOLÓGICO) Y DE ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA DE ABDOMEN
Posibles riesgos y molestias:	USTED NO TENDRA NINGUNA MOLESTIA.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	CONTAR CON REPORTES DE ESTUDIOS DE QUE ESTEN VALIDADOS POR UN MEDICO ESPECIALISTA
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	EL OBJETIVO DE ESTE PROTOCOLO NO MODIFICA LOS TRATAMIENTOS QUE RECIBIRA O YA HA RECIBIDO.
Participación o retiro:	USTED SE PUEDE RETIRAR DE ESTE ESTUDIO EN EL MOMENTO QUE LO DECIDA.
Privacidad y confidencialidad:	USTED TENDRA LA SEGURIDAD QUE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DEL EXPEDIENTE CLINICO NO SERA DIVULGADO O HARA MAL USO DE ELLA.
En caso de colección de material biológico (No aplica):	

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (no aplica): SI USTED NO ACEPTA PARTICIPA NO AFECTARA EN SU TRATAMIENTO Y EN LOS SERVICIOS QUE RECIBA EN EL HOSPITAL

Beneficios al término del estudio: CONTAR CON UN REPORTE DE ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA DE ABDOMEN, VALIDADOS POR UN MEDICO ESPECIALISTA.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: DR. JOSE LUIS CALIXTO RODRIGUEZ CEL. 5568102475

Colaboradores: DR. RICARDO CORDOVA TEL 5556276900 EXT 21314 CMN SXXI

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](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación 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: 2810-009-013**

## II.-INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .

Nombre del paciente \_\_\_\_\_ NSS \_\_\_\_\_

TOMOGRAFIA COMPUTADA \_\_\_\_\_

TOMOGRAFIA COMPUTADA

LESION	VALOR UH PROMEDIO EN LESION ADRENAL, ESTUDIO SIMPLE	VALOR UH PROMEDIO EN LESION ADRENAL, REFORZAMIENTO TARDIO

LESION	% LAVADO ABSOLUTO	% LAVADO RELATIVO

RESULTADO HISTOPATOLÓGICO

-----

Dr. José Luis Calixto Rodríguez

Radiología

Protocolo de Tesis