



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MÉDICA SUR, S. A. B. DE C. V.

Descripción de las características de imagen de formas puras y mixtas de carcinoma mucinoso de mama con correlación histopatológica, en la Clínica Médica Sur, durante el periodo comprendido entre enero del 2008 a mayo del 2021.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN
IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

PRESENTA:
DIANA FERNANDA ACHICANOY PUCHANA

ASESOR PRINCIPAL:
DRA. LILIAN MONICA NAVARRO GARCIA
PROFESOR ADJUNTO A LA DIVISIÓN DE IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA
Y TERAPÉUTICA

Ciudad de México, octubre de 2021



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.

AUTORIZACIONES



Dra. Carmen Zavala García
Directora de Académica



Dr. Norberto Carlos Chávez Tapia
Presidente del Comité de Ética en Investigación



Dr. Luis Felipe Alva López
Profesor titular del Curso de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica



Dra. Lilian Mónica Navarro García
Asesor metodológico e investigador responsable

Este trabajo de tesis identificado con número de clave interna: **2021-EXT-559** presentado por la Dra. Diana Fernanda Achicanoy Puchana y se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. Lilian Mónica Navarro García con fecha octubre de 2021 para su impresión final.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lilian Mónica Navarro García', written in a cursive style with a large loop at the top.

Dra. Lilian Mónica Navarro García
Investigador Responsable

“Descripción de las características de imagen de formas puras y mixtas de carcinoma mucinoso de mama con correlación histopatológica, en la Clínica Médica Sur, durante el periodo comprendido entre enero del 2008 a mayo del 2021.”

Este trabajo fue realizado en la clínica Médica Sur, en la División de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica bajo la dirección de la Dra. Lilian Mónica Navarro García con el apoyo de Dr. Norberto Carlos Chávez Tapia y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

COLABORADORES:



Dra. Lilian Mónica Navarro García
Investigador Responsable



Dra. Diana Fernanda Achicanoy Puchana
Investigador Asociado Principal

AGRADECIMIENTOS.

Con total agradecimiento a Dios que me ha permitido alcanzar todas mis metas y a mi familia por su apoyo incondicional y por todo el esfuerzo diario para ayudarme a cumplir mis sueños.

A todos los adscritos del servicio, a quienes considero mis maestros, muchas gracias por poner a mi disposición todo su conocimiento.

Índice

1. Resumen
2. Introducción
3. Materiales y métodos
4. Resultados
5. Discusión
6. Conclusión
7. Referencias bibliográficas
8. Figuras y tablas

1. Resumen

Introducción: El carcinoma mucinoso, es un tipo de adenocarcinoma bien diferenciado que típicamente contiene abundante mucina extracelular secretada por las células tumorales; representa aproximadamente el 2% de todos los carcinomas de mama invasivos y es un subtipo poco común de carcinoma ductal infiltrante. La edad media de las mujeres con carcinomas mucinoso de mama es de 65 años y aproximadamente la mitad de todos estos se presentan como anomalías palpables, la otra mitad son asintomáticos y se diagnostican en la mamografía de detección. Las características de las imágenes, como un margen circunscrito en la mamografía y la homogeneidad en la ecografía favorecen el tipo puro y un mejor pronóstico, por otro lado, un margen indistinto en la mamografía y una forma irregular en la ecografía, se asocian con tumores que tienen un grado histológico menos favorable. En el examen anatomopatológico, según el contenido mucinoso del carcinoma, se describen como puros o mixtos; la distinción entre ambas es importante para el pronóstico y el tratamiento. Las lesiones mucinosas puras se definen por la composición de las células tumorales, de al menos 90% de patrón coloide sin otros subtipos asociados y las lesiones mixtas comprenden un patrón coloide inferior al 90% y una mayor variedad de componentes mixtos. El subtipo puro tiene un pronóstico favorable, por otro lado, el predictor más importante de muerte por enfermedad, es el número de ganglios linfáticos axilares afectados. Debido a que el carcinoma mucinoso mixto tiene características histológicas más invasivas, muestra un comportamiento más agresivo, con mayor tasa de metástasis ganglionar y menor tasa de supervivencia. Es por esto, que el diagnóstico de una lesión mamaria mucinosa puede ser un desafío, no solo para el radiólogo, sino también para el patólogo, dependiendo de la técnica de evaluación.

Objetivo: Describir las características de imagen del carcinoma mucinoso de mama y su correlación histopatológica, en la Clínica Médica Sur, durante el periodo comprendido entre enero del 2008 a mayo del 2021.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo, retrolectivo y transversal, de expedientes de pacientes con diagnóstico de carcinoma mucinoso de mama de la Clínica Médica Sur, durante el periodo comprendido entre enero del 2008 a mayo del 2021.

Resultados: Se recopiló un total de 18 cánceres mucinosos diagnosticados en 17 pacientes. El tamaño medio de la lesión en todas las modalidades de imagen fue de 25,6 mm.

La mayoría de lesiones puras y mixtas en mastografía, se presentaron como masa (75% y 62.5% respectivamente). La forma para los tumores puros fue oval (100%) y para los mixtos oval e irregular (40% y 60%). Los márgenes para los tumores puros fueron circunscritos en la totalidad de los casos (100%) y para los mixtos circunscritos (40%), oscurecidos (20%) y espiculados (40%). 2 lesiones puras y 7 mixtas tenían microcalcificaciones, de los carcinomas mucinosos mixtos, 4 fueron de morfología finas

pleomorfas (58%). Para todas las microcalcificaciones en los tumores de tipo puro, la distribución fue agrupada (100%) y para los tumores de tipo mixto la mayoría fueron de distribución segmentaria (85.7%). La totalidad de las masas por ultrasonido, para el subtipo de puro, presentaron forma oval (57%) e irregular (43%), el margen más común fue el circunscrito (71.4%), la orientación fue paralela (100%), el refuerzo acústico posterior, el patrón de eco representado por el heterogéneo (42.8%), isoecoico e hipoecoico (28.5% para cada uno) y la vascularidad Doppler ausente e interna (42.8% para cada una). Para el subtipo de carcinoma mucinoso mixto, la forma más común fue la irregular (66.6%), el margen se identificó con los tipos indistinto (33.3%), espiculado (33.3%), la mayoría de las lesiones presentaron orientación paralela (66.6%), refuerzo acústico posterior (44.4%), patrón de eco hipoecoico (66.6%) y vascularidad Doppler ausente (66.6%).

Conclusiones: Este análisis, deja al descubierto características distintivas entre las lesiones mucinosas puras y mixtas. Los tumores de subtipo puro más comúnmente presentan margen circunscrito, densidad igual a la del tejido fibroglandular, distribución agrupada para todas las microcalcificaciones y ninguna presento distorsión de la arquitectura. En el ultrasonido, las formas más comunes fueron oval e irregular, margen circunscrito, refuerzo acústico posterior, patrón de eco heterogéneo y vascularidad ausente o interna. Los tumores de subtipo mixto presentan en igual medida, margen circunscrito y espiculado, densidad alta a la del tejido fibroglandular, distribución segmentaria para la mayoría de las microcalcificaciones, distorsión de la arquitectura como hallazgo asociado más frecuente y en cuanto al ultrasonido el tipo de margen más común fue el espiculado seguido del indistinto, patrón de eco hipoecoico y vascularidad Doppler ausente.

Palabras clave: carcinoma mucinoso de mama; carcinoma mucinoso puro; carcinoma mucinoso mixto; características mastográficas; características ultrasonográficas.

2. Introducción

El carcinoma mucinoso, también conocido como carcinoma coloide, carcinoma mucoso y carcinoma gelatinoso, es un tipo de adenocarcinoma bien diferenciado que típicamente contiene abundante mucina extracelular secretada por las células tumorales; representa aproximadamente el 2% de todos los carcinomas de mama invasivos y es un subtipo poco común de carcinoma ductal infiltrante¹⁻².

La edad media de las mujeres con carcinomas mucinosos puros de mama es de 65 años³. La incidencia del carcinoma mucinoso aumenta con la edad y es aproximadamente del 1% en mujeres menores de 35 años, del 7% en mujeres mayores de 75 años y extremadamente raro en hombres¹⁻⁴⁻⁵. Aproximadamente

la mitad de todos los carcinomas mucinosos se presentan como anomalías palpables, la otra mitad son asintomáticos y se diagnostican en la mamografía de detección³.

En la mastografía, el ultrasonido y la resonancia magnética, se presenta como una masa lobulada y bien circunscrita y, por lo tanto, puede confundirse con una lesión benigna⁶. En la mastografía, los carcinomas mucinosos puros se presentan como una masa bien delimitada, lisa, lobulada y a la palpación son de firmes a blandas dependiendo de su mayor contenido de mucina⁴⁻⁷. Las lesiones mixtas tienen márgenes infiltrantes, espiculados o mal definidas y pueden provocar una reacción estromal fibrosa circundante; debido a la variada composición histológica, las lesiones mucinosas mixtas tienden a ser firmes al palpar en el examen⁵. Si bien es poco común, las representaciones mamográficas de carcinoma mucinoso pueden demostrar espiculaciones o calcificaciones asociadas⁷.

En el ultrasonido los carcinomas mucinosos son isoecoicos o hipoecoicos a la grasa subcutánea, con ecos internos, componentes quísticos y sólidos, con realce acústico posterior y con una cápsula ecogénica delgada y bien delimitada⁶⁻⁷. la homogeneidad en la ecografía se asocia con el tipo puro y, por tanto, con un mejor pronóstico². Los carcinomas de tipo mixto, por lo general son hipoecogenicos con sombra acústica en la mitad de ellos⁸. Las características de las imágenes, como un margen circunscrito en la mamografía y la homogeneidad en la ecografía favorecen el tipo puro y un mejor pronóstico, por otro lado, un margen indistinto en la mamografía y una forma irregular en la ecografía, se asocian con tumores que tienen un grado histológico menos favorable⁵⁻⁶.

En el año 2019 se publicó un estudio transversal realizado por Chaudhry y Khoury, en el que se identificaron casos de carcinoma mucinoso de mama a partir de registros de patología desde el 2004 al 2012; dos radiólogos clasificaron las características de las imágenes y dos patólogos clasificaron los casos en subtipos puros o mixtos. Se identificaron 80 lesiones en 77 pacientes, 58 lesiones en mastografía, 72 en ultrasonido y 25 en resonancia magnética. Se realizaron análisis bi-variables utilizando pruebas relevantes; los resultados estadísticamente significativos ($p < 0.05$) fueron los siguientes: En la mastografía los márgenes tumorales tendían a ser indistintos (12.48%) para las lesiones puras y espiculados (11.44%) para las lesiones mixtas. Las masas mucinosas puras estaban menos microcalcificadas (23.77%) al igual que las masas mixtas. En el ultrasonido, los tumores puros tendían a una forma irregular u ovalada (44.42%) y los tumores mixtos a una forma irregular (78%). El realce acústico posterior fue más común en los tumores puros (53%) que en los mixtos (33%) y todos los tumores puros carecían de sombra acústica posterior. Las lesiones puras tuvieron un patrón de eco

heterogéneo (78%) más que los tumores mixtos (39%). En la resonancia magnética, los tumores puros tendieron hacia una curva cinética persistente (42%) mientras que los tumores mixtos tuvieron predominantemente un patrón de lavado (75%). La mayoría de los tumores puros fueron hiperintensos en T2 (83%) mientras que las lesiones mixtas fueron isointensas o hiperintensas en T2 (61% y 23%) respectivamente¹⁰.

En un estudio comparativo del año 2015, Zhang y Jia exploraron la relación entre las características mastográficas, de resonancia magnética y las manifestaciones patológicas de 27 casos de carcinoma mucinoso de mama confirmados en biopsia quirúrgica, incluidos 18 casos de subtipo puro, con edad media de 51.2 años y 9 mixtos con edad media de 53.3 años. Todos los pacientes se sometieron a una mastografía preoperatoria y 13 de 27 pacientes se sometieron a una resonancia magnética preoperatoria, 4 de los cuales tuvieron una imagen ponderada por difusión. Toda la información como el tamaño, la forma, los bordes y las calcificaciones se clasificaron de acuerdo con el léxico del American College of Radiology (ACR) Breast Imaging – Reporting And Data System (BIRADS). Los resultados indicaron que no hubo diferencias significativas entre los subtipos puros y mixtos en la forma del tumor, calcificaciones, intensidad de señal T2, realce interno de la masa y evaluación de la curva cinética. Los tumores del subtipo puro eran más grandes que los del mixto ($p < 0.001$) y los mixtos tendían a presentarse como una masa mal circunscrita ($p = 0.043$). Los valores de ADC de las 5 lesiones de 4 carcinomas mucinosos de mama oscilaron entre 0.771 y 2.252 x 10³ mm²/s, notablemente mayor que el carcinoma ductal infiltrante convencional. En conclusión, el carcinoma mucinoso de mama se presentó comúnmente como masas con formas bien circunscritas, redondas o lobulares y los casos restantes se presentaron con asimetría focal. La tasa de afectación ganglionar fue menor que la del carcinoma ductal infiltrante. Las características de resonancia magnética en el subtipo puro combinan rasgos benignos y malignos. En comparación con otras lesiones benignas y malignas, los carcinomas mucinosos muestran valores de coeficiente de difusión aparente marcadamente altos¹¹.

Haiquan y Hongna, en el año 2010, estudiaron 46 pacientes diagnosticadas con carcinoma mucinoso de mama entre marzo del 2005 y abril del 2009. Se analizaron retrospectivamente las mastografías de todas las pacientes y las ecografías de 41 de ellas. Las placas microscópicas fueron reevaluadas por un patólogo para estimar el volumen de moco extracelular que se clasificó como (+) menos del 50%; (++) 50 al 80% y (+++) más del 80% de moco. Como resultados, el 61.3% del tipo mucinoso puro y 33.3% del tipo mucinoso mixto, se presentaron como masas de márgenes bien definidas en la mastografía. No se encontró correlación entre las características de los márgenes y el tipo histológico, así como las tasas de

moco extracelular. El grupo de edad más joven y con las mamas más densas tuvieron proporciones significativamente más altas de tumores que se presentaron como masas mal definidas. Ultrasonográficamente, el 100% de las lesiones fueron hipoecoicas, el 76.5% de las lesiones de tipo puro y el 71.4% de las lesiones de tipo mixto mostraron eco interno heterogéneo. No se encontró correlación entre los hallazgos ecográficos y el tipo histológico, así como la tasa de moco extracelular⁷.

En el año 2000, Matsuda y Yoshimoto definieron las características de las imágenes mastográficas e investigaron las correlaciones entre estas imágenes y diversos hallazgos clínicopatológicos. Se realizaron investigaciones clínicopatológicas de 92 lesiones en 90 casos de carcinoma mucinoso de mama. La mamografía demostró 80 lesiones con idénticas características de sombra tumoral y estas se dividieron en tres patrones, circunscritos, indistintos y combinados. Los resultados mostraron, que los pacientes con carcinoma mucinoso de mama suelen presentar una masa palpable. La tasa de metástasis en los ganglios linfáticos en este estudio fue baja y el pronóstico en el postoperatorio temprano fue más satisfactorio. En las mastografías, el patrón circunscrito fue el más frecuente. La investigación de la correlación entre subtipo histológico y patrón mamográfico mostro un alto porcentaje de lesiones de tipo puro exhibidas en el patrón circunscrito, mientras que las de tipo mixto, a menudo mostraron el patrón indistinto. La frecuencia de calcificaciones en la mastografía fue del 75% para los patrones indistintos y combinado, y aproximadamente el 50% para el patrón circunscrito. Una alta tasa de calcificaciones observada fuera de la sombra del tumor sugirió una alta frecuencia de invasión y la diseminación del cáncer a los tejidos vecinos¹².

En el examen anatomopatológico macroscópico, los carcinomas mucinosos son tumores redondos, circunscritos, no encapsulados, con una superficie de corte gelatinosa típica². Según la organización mundial de la salud⁹, microscópicamente, el carcinoma mucinoso se caracteriza por una proliferación de grupos de células pequeñas y uniformes que flotan en grandes cantidades de mucina epitelial extracelular, suficiente para ser visible a simple vista¹⁻². Según el contenido mucinoso del carcinoma, se describen como puros o mixtos; la distinción entre ambas es importante para el pronóstico y el tratamiento¹. Las lesiones mucinosas puras se definen por la composición de las células tumorales, de al menos 90% de patrón coloide sin otros subtipos asociados y las lesiones mixtas comprenden un patrón coloide inferior al 90% y una mayor variedad de componentes mixtos¹⁻⁴. Esta diferencia es importante porque los canceres mucinosos puros tienden a ser menos agresivos y tienen una menor frecuencia de metástasis axilares y una mejor tasa de supervivencia global que los mixtos¹⁻².

Debido a la naturaleza descrita del carcinoma mucinoso, suele presentarse con características clínicas, mastográficas y ultrasonográficas benignas, lo cual puede conducir a un diagnóstico tardío³. La necesidad de imágenes y biopsias adicionales ayudan a diferenciarlo entre procesos benignos como lóbulos grasos normales, lipomas, fibroadenomas o lesiones papilares¹⁻².

La naturaleza proliferativa del carcinoma mucinoso es lenta y no agresiva debido a la presencia de mucina dentro de la lesión que rodea a las células tumorales invasoras involucradas². El subtipo puro tiene un pronóstico favorable; se ha encontrado que el tamaño del tumor no afecta significativamente en la supervivencia, esto, porque el volumen de mucina puede llevar a una sobreestimación de la carga tumoral; por otro lado, el predictor más importante de muerte por enfermedad, es el número de ganglios linfáticos axilares afectados⁷. Debido a que el carcinoma mucinoso mixto tiene características histológicas más invasivas, muestra un comportamiento más agresivo, con mayor tasa de metástasis ganglionar y menor tasa de supervivencia².

La supervivencia reportada a 10 años para tumores puros es del 87-90% y la de los mixtos es del 54-66%¹⁰⁻⁴⁻³. Aunque el aspecto mamográficamente benigno de los carcinomas mucinosos puede causar un retraso en el diagnóstico, también es cierto que presentan un pronóstico favorable, por ser tumores de bajo grado, de crecimiento lento y rara vez metastatizan, es por esto que no se recomienda adelantos en los exámenes de tamizaje³.

El diagnóstico de una lesión mamaria mucinosa puede ser un desafío, no solo para el radiólogo, sino también para el patólogo, dependiendo de la técnica de evaluación⁶.

3. Material y métodos.

Se realizó un estudio observacional descriptivo, retrolectivo y transversal, de expedientes de pacientes mayores de 18 años sin importar el género, con diagnóstico de carcinoma mucinoso de mama de la Clínica Médica Sur, durante el periodo comprendido entre enero del 2008 a mayo del 2021. La junta de Ética en Investigación de nuestra institución aprobó este estudio.

Se analizaron los expedientes candidatos a participar en el mismo, se identificó casos de carcinoma mucinoso de mama a partir de registros de patología (2008 - 2021). Se excluyeron los expedientes de pacientes para los que no había disponibilidad de imágenes. Un radiólogo capacitado en imágenes de mama y un residente de radiología de último año clasificaron las características de imagen por consenso según el léxico del Sistema de Informes y Datos de Imágenes de Mama (BI-RADS), a cada lesión se le

asigno una puntuación general BI-RADS por modalidad. Un patólogo especializado reexaminó las muestras histológicas para clasificar los tumores en subtipos puros y mixtos basados en la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para los carcinomas de mama mucinosos.

4. Resultados.

La revisión de los registros de patología de 2008 a 2021 en nuestra institución identificó a 31 pacientes con carcinoma mucinoso de mama, se excluyeron a 14 pacientes debido a la no disponibilidad de imágenes y se recopiló un total de 18 cánceres mucinosos diagnosticados en 17 pacientes. 1 de los 17 pacientes tenían dos lesiones separadas que se incluyeron en el estudio. Se obtuvieron 12 lesiones de 11 pacientes que se hicieron mastografías y 16 lesiones de 16 pacientes que se hicieron ultrasonido (gráfica 1).

De los 17 pacientes con carcinoma mucinoso de mama, todos fueron mujeres (100%) y tenían una edad promedio de 54.9 años, que oscila entre 29 y 82 años. La mediana de edad de los pacientes fue de 49 y 53 años en los grupos de mastografía y ultrasonido respectivamente. El tamaño medio de la lesión en todas las modalidades de imagen fue de 25,6 mm (tabla 1).

En las lesiones identificadas por mastografía (tabla 2), la mayoría de lesiones puras y mixtas se presentaron como masa (75% y 62.5% respectivamente). La forma de la masa para los tumores mucinosos puros fue oval (100%) y para las lesiones mixtas fueron oval e irregular (40% y 60%) (Gráfica 2). Los márgenes de la masa para los tumores mucinosos puros fueron circunscritos en la totalidad de los casos (100%) y para las lesiones mixtas circunscritos (40%), oscurecidos (20%) y espiculados (40%) (Gráfica 3). La densidad fue igual a la del tejido fibroglandular en la totalidad de los casos para los tumores mucinosos puros (100%) y para los tumores mixtos fue alta predominantemente (60%) e igual (40%). 2 lesiones puras y 7 mixtas tenían microcalcificaciones, de los carcinomas mucinosos mixtos (Gráfica 4), 4 fueron de morfología finas pleomorfas (58%), 2 gruesas heterogéneas (28%) y 1 amorfa (14%) (Gráfica 5). Para todas las microcalcificaciones en los tumores de tipo puro, la distribución fue agrupada (100%) y para los tumores de tipo mixto la mayoría fueron de distribución segmentaria (85.7%) (Gráfica 6). Ninguna de las lesiones de tipo puro presentó distorsión de arquitectura, pero sí las de tipo mixto (75%).

Para las lesiones identificadas por ultrasonido, la totalidad fueron representadas por masas para los dos subtipos de carcinoma mucinoso. Para el subtipo de carcinoma mucinoso puro, las formas de la masa resultaron oval (57%) e irregular (43%) (Gráfica 8), el margen más común fue el circunscrito (71.4%) (Gráfica 9), la orientación fue paralela para la totalidad de los casos, así como, el refuerzo acústico posterior (100%), el patrón de eco representado por el heterogéneo (42.8%), isoecoico e hipoecoico

(28.5% para cada uno) (Grafica 11) y la vascularidad Doppler ausente e interna (42.8% para cada una) (Grafica 12). Por otro lado, para el subtipo de carcinoma mucinoso mixto, las formas de las masas fueron irregular (66.6%) y oval (33.3%) (Grafica 8), el margen se identifico con los tipos indistinto (33.3%), espiculado (33.3%), circunscrito (22.2%) y microlobulado (11.1%) (Grafica 9), la mayoría de las lesiones presentaron orientación paralela (66.6%), refuerzo acústico posterior (44.4%) (Grafica 10), patrón de eco hipoecoico (66.6%) (Grafica 11) y vascularidad Doppler ausente (66.6%) (Grafica 12).

Con respecto a la clasificación BI-RADS, en el subtipo puro, en el 50% de los casos fue 4B y 50% 4C para mastografía y 57.1% 4B para ultrasonido. En el subtipo mixto, la mayoría fue 4C para mastografía (62.5%) y ultrasonido (55.5%). (Graficas 7 y 13).

5. Discusión.

En la examinación retrospectiva de las características de imagen del carcinoma mucinoso en sus subtipos histológicos mixto y puro, se consideraron los hallazgos por modalidad de imagen.

Mastografía: en el presente análisis, el patrón circunscrito para el margen de la masa fue una característica común entre los subtipos puros y mixtos, estos resultados coinciden con la literatura, Zhang y Jia en el 2015, en su estudio, identificaron que el carcinoma mucinoso de mama se presentó comúnmente como masas con formas bien circunscritas, redondas o lobulares¹¹. Así como, Haiquan y Hongna, en el año 2010, concluyeron que no se encontró correlación entre las características de los márgenes y el tipo histológico⁷.

Como se reporta en la literatura, en el estudio de Chaudhry y Khoury (2019) las masas mucinosas puras están menos relacionadas a microcalcificaciones, así como en nuestro estudio solo en el 50% de los tumores puros se identificó microcalcificaciones, asociadas a morfologías amorfas y finas pleomorfias agrupadas, mientras que en los tumores de subtipo mixto se encontraron microcalcificaciones en el 87.5% de los tumores, asociadas a morfología finas pleomorfias segmentarias¹⁰.

Ultrasonido: la totalidad de los tumores, tanto puros como mixtos, presentaron una masa como hallazgo característico, el subtipo puro con forma oval e irregular y el mixto con forma irregular, así como lo describe el estudio de Chaudhry y Khoury en el 2019, los tumores puros tendían a una forma irregular u ovalada y los tumores mixtos a una forma irregular¹⁰.

Todos los tumores de subtipo puro presentaron refuerzo acústico posterior y ninguno sombra acústica posterior, mientras que los de tipo mixto refuerzo acústico, sombra acústica, características mixtas o simplemente ausencia de características acústicas posteriores, lo anterior en completa congruencia con el estudio de Chaudhry y Khoury¹⁰.

Un estudio de Haiquan y Hongna (2010) mostro que no se encontró correlación entre los hallazgos ecográficos y el tipo histológico, el 76.5% de las lesiones de tipo puro y el 71.4% de las lesiones de tipo mixto mostraron eco interno heterogéneo, en congruencia con nuestro estudio, la mayoría de los tumores subtipo puro presentaron patrón de eco heterogéneo, mientras que las de tipo mixto fueron hipoecoicos⁷.

6. Conclusiones

Esta revisión imagenológica, deja al descubierto características distintivas entre las lesiones mucinosas puras y mixtas.

Las lesiones mucinosas de subtipo puro más comúnmente presentan margen circunscrito, densidad igual a la del tejido fibroglandular, distribución agrupada para todas las microcalcificaciones y ninguna presento distorsión de la arquitectura.

En cuanto al ultrasonido, las formas más comunes fueron oval e irregular, margen circunscrito, refuerzo acústico posterior, patrón de eco heterogéneo y vascularidad ausente o interna.

Las lesiones mucinosas de subtipo mixto presentan en igual medida, margen circunscrito y espiculado, densidad alta a la del tejido fibroglandular, distribución segmentaria para la mayoría de las microcalcificaciones, distorsión de la arquitectura como hallazgo asociado más frecuente. En cuanto al ultrasonido el tipo de margen más común fue el espiculado seguido del indistinto, patrón de eco hipoecoico y vascularidad Doppler ausente.

7.Referencias.

1. Ferguson, M. J. Multifocal invasive mucinous carcinoma of the breast. *Journal of Medical Radiation Sciences*, 2020; 67(2), 155-158.
2. Almir GV Bitencourt. Luciana Graziano. Cynthia ABT Osório. Et Al. MRI Features of Mucinous Cancer of the Breast: Correlation With Pathologic Findings and Other Imaging Methods. *American Journal of Roentgenology*. 2016; 206 (2), 238-246.
3. Dhillon, R., Depree, P., Metcalf, C., & Wylie, E. Screen-detected mucinous breast carcinoma: Potential for delayed diagnosis. *Clinical Radiology*. 2006. 61(5), 423-430.

4. Tan, J. Z.-Y., Waugh, J., Kumar, B., & Evans, J. Mucinous carcinomas of the breast: Imaging features and potential for misdiagnosis. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*. 2012; 57(1), 25-31.
5. Lam, W. W. M., Chu, W. C. W., Tse, G. M., & Ma, T. K. Sonographic Appearance of Mucinous Carcinoma of the Breast. *American Journal of Roentgenology*. 2004. 182(4), 1069-1074.
6. Bode, M. K., & Rissanen, T. Imaging findings and accuracy of core needle biopsy in mucinous carcinoma of the breast. *Acta Radiologica*. 2011. 52(2), 128-133.
7. Liu, H., Tan, H., Cheng, Y., Zhang, X., Gu, Y., & Peng, W. Imaging findings in mucinous breast carcinoma and correlating factors. *European Journal of Radiology*. 2010. 80, 706-712.
8. Memis, A., Ozdemir, N., Parildar, M., Ustun, E. E., & Erhan, Y. Mucinous (colloid) breast cancer: mammographic and US features with histologic correlation. *European Journal of Radiology*. 2002; 35(1), 39-43.
9. Lakhani S. Ellis I. Schnitt S. Tan P. Van de Vijver M, eds. WHO classification of tumours of the breast. Lyon, France: IARC, 2012.
<https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.15.14851#>
10. Chaudhry, A. R., El Khoury, M., Gotra, A., et Al. Imaging features of pure and mixed forms of mucinous breast carcinoma with histopathological correlation. *The British Journal of Radiolog*. 2019. 92(1095), 20180810.
11. Zhang, L., Jia, N., Han, L., Yang, L., Xu, W., & Chen, W. Comparative Analysis of Imaging and Pathology Features of Mucinous Carcinoma of the Breast. *Clinical Breast Cancer*. 2015. 15(2), e147-e154.
12. Matsuda, M., Yoshimoto, M., Iwase, T., et Al. Mammographic and clinicopathological features of mucinous carcinoma of the breast. *Breast Cancer*. 2000 7(1), 65-70.

8.Figuras y tablas

Figura 1. Identificación de casos de pacientes y lesiones con los tipos de imagen correspondientes

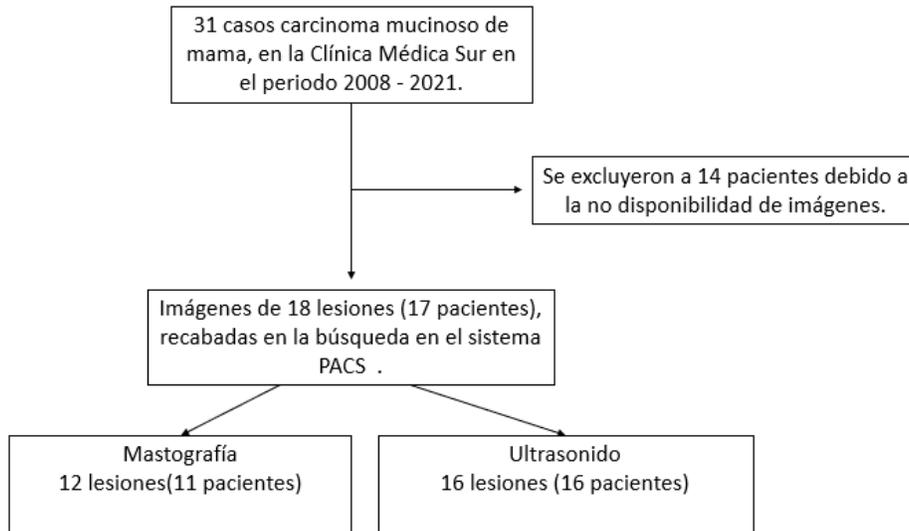


Tabla 1. Lesión y características del paciente por estudio de imagen.

Variable	Mastografía (n=12)	Ultrasonido (n=16)
Puro	33% (4)	44% (7)
Mixto	66% (8)	56% (9)
Edad (años)	Mastografía (n=11)	Ultrasonido (n=16)
Mediana (RIQ)	49 (29-82)	53 (29-82)
Tamaño lesion (mm)		
Mediana (RIQ)	20,5 (10-52)	22,5 (10-66)

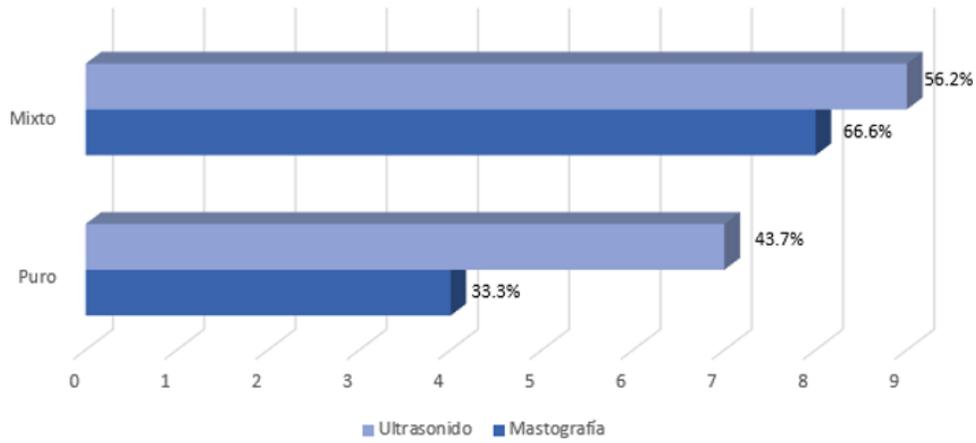
Tabla 2. Correlación de las características de las imágenes de mastografía por subtipo histológico.

Variable	Puro (n=4)	Mixto (n=8)
Tamaño lesion (mm)		
Mediana (RIQ)	11 (10-52)	28 (11-50)
Edad (años)		
Mediana (RIQ)	58,5 (29-82)	57 (42-69)
Masa		
Si	75% (3)	62.5% (5)
No	25% (1)	37.5% (3)
Forma		
	(n=3)	(n=5)
Oval	100% (3)	40% (2)
Redonda	0% (0)	0% (0)
Irregular	0% (0)	60% (3)
Margen		
	(n=3)	(n=5)
Circunscrito	100% (3)	40% (2)
Oscurecido	0% (0)	20% (1)
Microlobulado	0% (0)	0% (0)
Indistinto	0% (0)	0% (0)
Espiculado	0% (0)	40% (2)
Densidad		
	(n=3)	(n=5)
Alta	0% (0)	60% (3)
igual	100% (3)	40% (2)
Baja	0% (0)	0% (0)
Grasa	0% (0)	0% (0)
Microcalcificacion		
Si	50% (2)	87.5% (7)
No	50% (2)	12.5% (1)
Morfología calcificación		
	(n=2)	(n=7)
Amorfas	50% (1)	14% (1)
Gruesas heterogéneas	0% (0)	28% (2)
Finas pleomorfas	50% (1)	58% (4)
Lineales finas	0% (0)	0% (0)
Lineales finas ramificadas	0% (0)	0% (0)
Microcalcificación distribución		
	(n=2)	(n=7)
Difusas	0% (0)	0% (0)
Regionales	0% (0)	0% (0)
Agrupadas	100% (2)	14.3 (1)
Lineales	0% (0)	0% (0)
Segmentarias	0% (0)	85.7 (6)
Distorsión arquitectura		
Si	0% (0)	25% (2)
No	100% (4)	75% (6)
BI-RADS		
4A	0% (0)	0% (0)
4B	50% (2)	12.5% (1)
4C	50% (2)	62.5 % (5)
5.	0% (0)	25% (2)

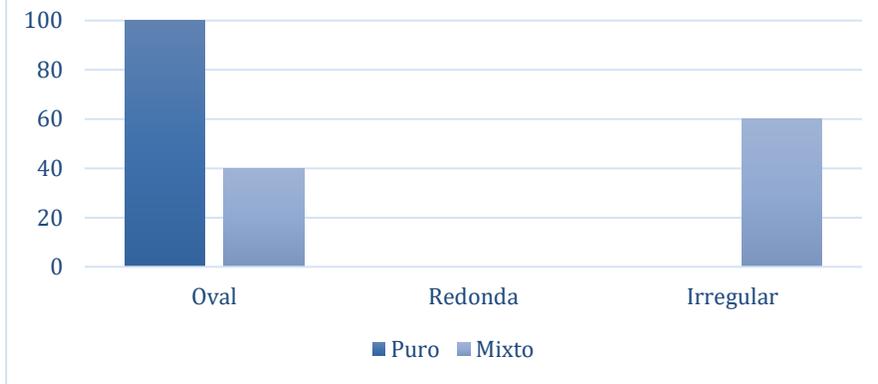
Tabla 3. Correlación de las características de las imágenes de ultrasonido por subtipo histológico

Variable	Puro (n=7)	Mixto (n=9)
Tamaño lesion (mm)		
Mediana (RIQ)	16 (10-66)	25 (7-48)
Edad (años)		
Mediana (RIQ)	46 (29-82)	65 (42-69)
Masa		
Si	100% (7)	100% (9)
No	0% (0)	0% (0)
Forma	(n=7)	(n=9)
Oval	57% (4)	33.3% (3)
Redonda	0% (0)	0% (0)
Irregular	43% (3)	66.6% (6)
Margen	(n=7)	(n=9)
Circunscrito	71.4% (5)	22.2% (2)
Indistinto	0% (0)	33.3% (3)
Microlobulado	28.6% (2)	11.1% (1)
Angular	0% (0)	0% (0)
Espiculado	0% (0)	33.3% (3)
Orientación	(n=7)	(n=9)
Paralela	100% (7)	66.6% (6)
No paralela	0% (0)	33.3% (3)
Características acusticas posteriores	(n=7)	(n=9)
Refuerzo acustico	100% (7)	44.4% (4)
Sombra acustica	0% (0)	22.2% (2)
Mixto	0% (0)	11.1% (1)
Sin características posteriores	0% (0)	22.2% (2)
Patron de eco	(n=7)	(n=9)
Anecoico	0% (0)	0% (0)
Hiperecoico	0% (0)	0% (0)
Complejo	0% (0)	0% (0)
Hipoecoico	28.5% (2)	66.6% (6)
Isoecoico	28.5% (2)	0% (0)
Heterogéneo	42.8% (3)	33.3% (3)
Vascularidad Doppler	(n=7)	(n=9)
Ausente	42.8% (3)	66.6% (6)
Interna	42.8% (3)	22.2% (2)
Periferica	14.2% (1)	11.1% (1)
BI-RADS		
4A	0% (0)	0% (0)
4B	57.1% (4)	11.1% (1)
4C	42.8% (3)	55.5% (5)
5.	0% (0)	33.3% (3)

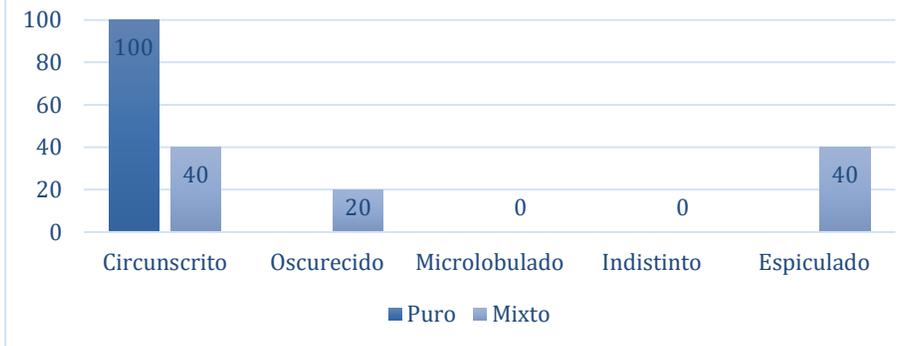
Gráfica 1. Subtipo histológico de carcinoma mucinoso de mama identificado por estudio de imagen.



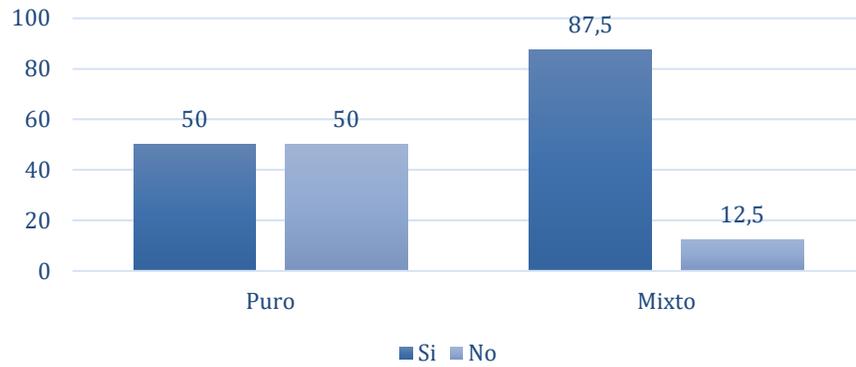
Gráfica 2. Forma de la masa (Mastografía)



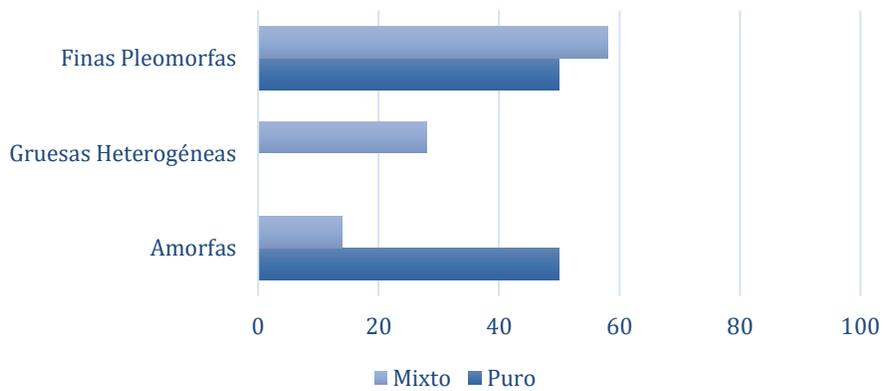
Gráfica 3. Margen de la masa (Mastografía)



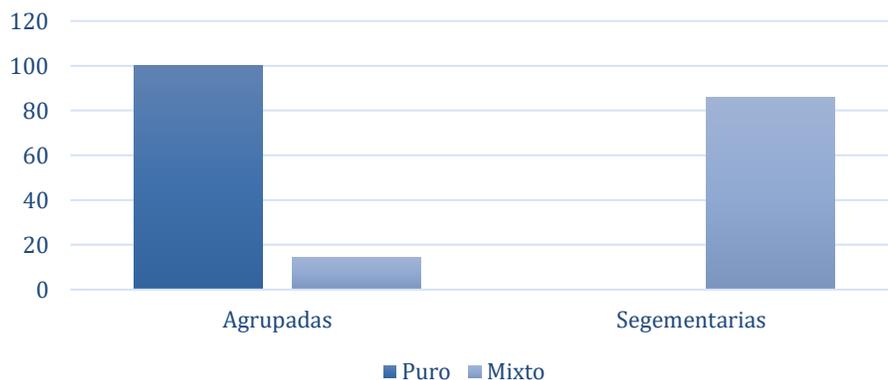
Gráfica 4. Microcalcificación (Mastografía)



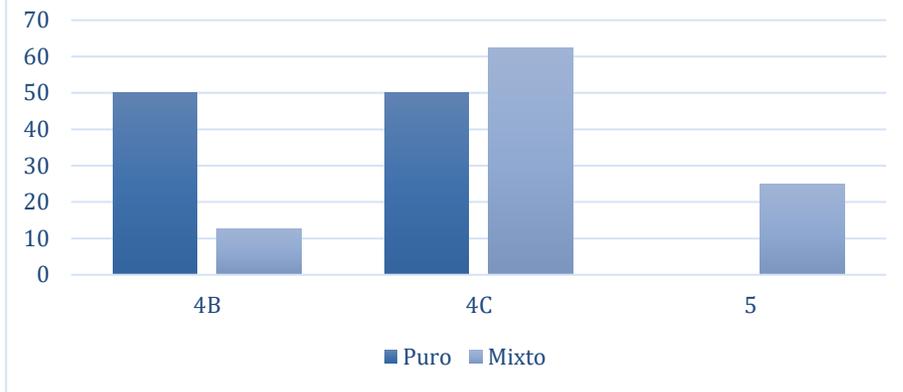
Gráfica 5. Morfología de la Microcalcificación (Mastografía)



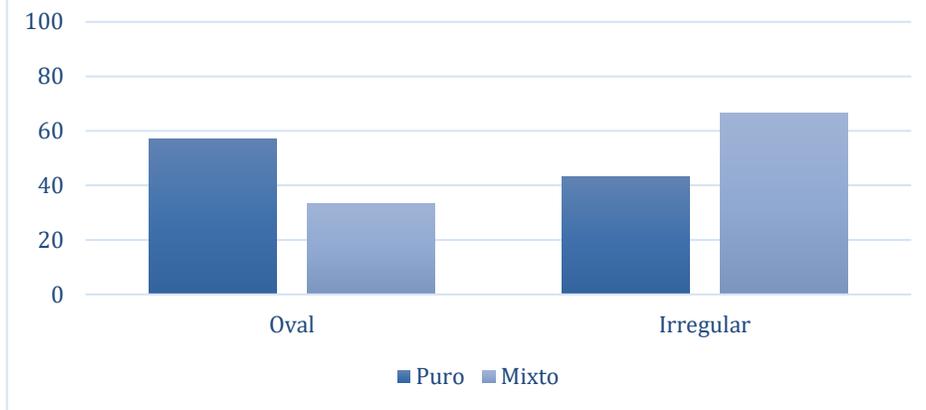
Gráfica 6. Distribución De Microcalcificación (Mastografía)



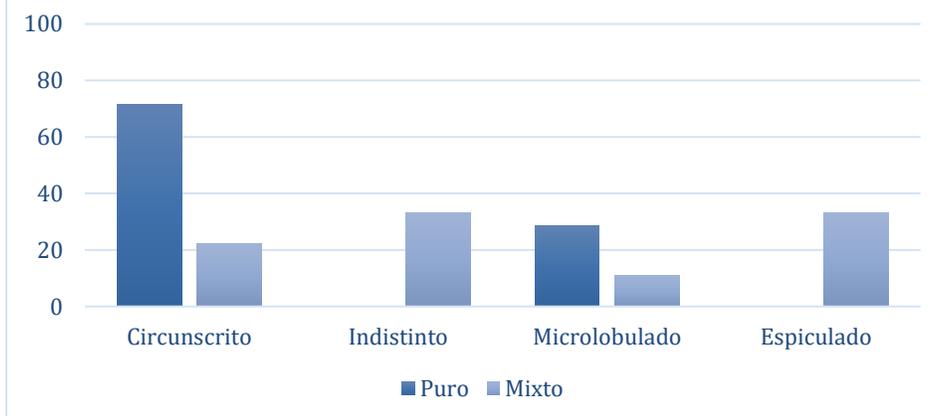
**Gráfica 7. BI-RADS
(Mastografía)**



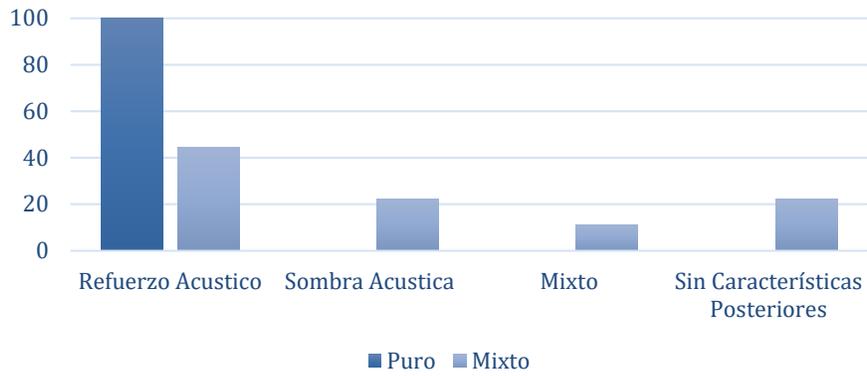
**Gráfica 8. Forma de la masa
(Ultrasonido)**



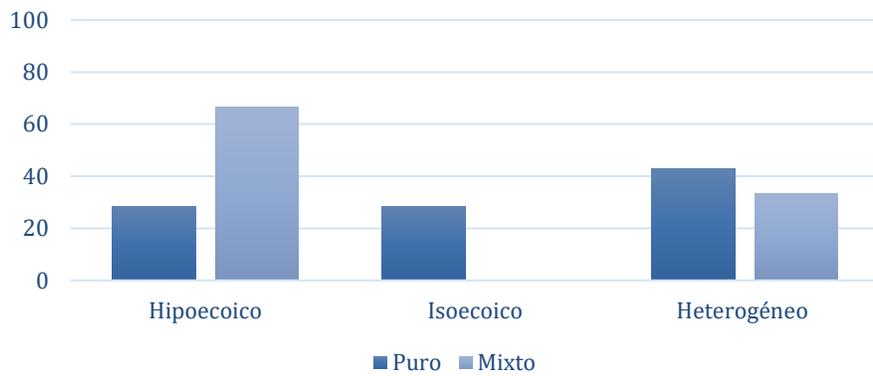
**Gráfica 9. Margen de la Masa
(Ultrasonido)**



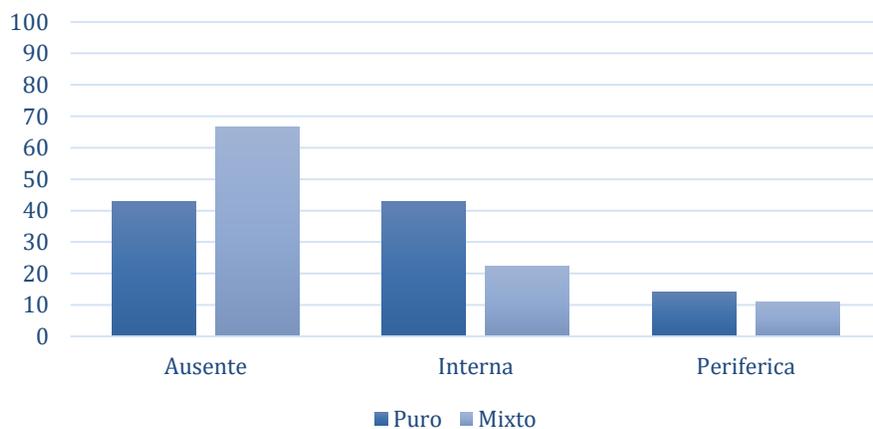
Gráfica 10. Características Acusticas Posteriores (Ultrasonido)



Gráfica 11. Patron de Eco (Ultrasonido)



Gráfica 12. Vascularidad Doppler



Gráfica 13. BI-RADS (Ultrasonido)

