Correlación de hallazgos histopatológicos entre biopsias percutáneas guiadas por métodos de imagen y biopsia excisional en patología de la mama

Correlation of histopathological findings between percutaneous biopsies guided by image methods and excisional biopsy in pathology of the breast

Fabian Gómez-Espinosa*, Javier J. Onofre-Castillo y M^a Dolores Putz-Botello

Departamento de Radiología e Imagen, Hospital Christus Muguerza, Alta Especialidad, Monterrey, Nuevo León, México

RESUMEN

Introducción: La confiabilidad de las biopsias percutáneas guiadas por método de imagen es alta, y se muestra una concordancia del 87-96% entre biopsias percutáneas guiadas por métodos de imagen y biopsias excisionales. En estos procedimientos existe la posibilidad de falsos negativos y posible infravaloración de la lesión. **Objetivo:** Establecer la concordancia en el reporte de los hallazgos histopatológicos entre biopsias guiadas por métodos de imagen y biopsias excisionales en patología de la mama. **Material y método:** Estudio transversal, retrolectivo, observacional y comparativo. Se tomaron las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama desde el año 2015 hasta el 2019, a quienes se les realizó biopsias guiadas por métodos de imagen con posterior biopsia excisional, después se tomaron los reportes de patología y luego se analizó su concordancia. **Resultados:** El 98.8% (n = 81) de los reportes de ambos tipos de biopsia concordaron en el diagnóstico. Al evaluarlo estadísticamente, se encontró un grado de acuerdo muy bueno entre ambas técnicas ($\kappa = 0.9862$; $p < 0.001$). Además, se encontró una convergencia casi perfecta al evaluar la correlación de los reportes de los dos tipos de biopsia ($\tau = 0.9959$; $p < 0.001$). **Conclusiones:** Los resultados muestran una alta concordancia entre los reportes histopatológicos por biopsia guiada por imagen y la biopsia excisional.

Palabras clave: Biopsia de mama. Ultrasonido. Estereotaxia. Biopsia excisional.

Correspondencia:

*Fabian Gómez-Espinosa

E-mail: fabian.gomez.e@hotmail.com

1665-2118/© 2020 Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen, AC. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Recibido: 28-11-2019

Aceptado: 24-04-2020

DOI: 10.24875/ARM.20000216

ABSTRACT

Introduction: The reliability of percutaneous biopsy guided by imaging method is high, it shows 87-96% of concordance between percutaneous biopsy guided by imaging methods and excisional biopsies, in these procedures there is a possibility of false negatives and possible undervaluation of the injury. **Objective:** Establish the concordance in the report of histopathological findings between biopsies guided by imaging methods and excisional biopsies in the breast pathology. **Material and method:** Cross-sectional, retrospective, observational and comparative study, of patients diagnosed with breast cancer from 2015 to 2019, who underwent biopsies guided by imaging methods with subsequent excisional biopsy, later were took the pathology reports and then their concordance was then analyzed. **Results:** 98.8% (n = 81) of the reports of both types of biopsy agreed on the diagnosis. When statistically evaluated, a very good degree of agreement was found between both techniques ($\kappa = 0.9862$; $p < 0.001$). Also, an almost perfect convergence was found when we were evaluating the correlation of the reports of the two types of biopsy ($\tau = 0.9959$; $p < 0.001$). **Conclusions:** The results found a high concordance between histopathological reports by image-guided biopsy and excisional biopsy.

Key words: Breast biopsy. Ultrasound. Stereotactic. Excisional biopsy.

INTRODUCCIÓN

El papel del radiólogo ha cambiado en estos años, siendo responsable de la detección precoz del cáncer de mama y su diagnóstico preciso utilizando procedimientos intervencionistas de biopsia percutánea^{1,2}. El control de rutina anual para la detección oportuna del cáncer de mama permite detectar cánceres en etapas tempranas o subclínicas. La mastografía, el ultrasonido y la resonancia magnética son los métodos de imagen en los cuales se realiza el diagnóstico de la patología en mama. El sistema BI-RADS (*Breast Imaging Reporting and Data System*) del American College of Radiology (ACR) es un instrumento de garantía de la calidad concebido con el fin de normalizar el informe de los estudios por imagen de la mama,

disminuir la discordancia entre la interpretación de las imágenes y las recomendaciones y facilitar la vigilancia de los resultados³ (Tabla 1).

Las biopsias guiadas por imagen nos permiten diagnósticos histopatológicos de lesiones pequeñas y/o no palpables, siendo estos procedimientos mínimamente invasivos (biopsia por aspiración con agua fina, punción biopsia con aguja gruesa y biopsia asistida por vacío), son una excelente alternativa a la cirugía. La confiabilidad de la biopsia guiada por método de imagen es alta. Algunos estudios muestran una concordancia del 87-96% entre la biopsia por estereotaxia y la biopsia excisional⁴, aunque la tasa de error de la biopsia quirúrgica de la mama es del 2 al 9%⁵, en estos procedimientos existe la posibilidad de falsos

TABLA 1. Sistema BI-RADS (*Breast Imaging Reporting and Data System*)

BI-RADS	Descripción	Probabilidad de malignidad (%)	Seguimiento
0	Necesita evaluación adicional	X	Mamografía o ultrasonido
1	Estudio normal	0%	Tamizaje anual
2	Lesión benigna	0%	Tamizaje anual
3	Hallazgos probablemente benignos	< 2%	Seguimiento a corto plazo
4 A	Hallazgos de baja sospecha	2-10%	Considerar biopsia
4 B	Hallazgos de moderada sospecha	10-50%	Considerar biopsia
4 C	Hallazgos de alta sospecha	50-95%	Considerar biopsia
5	Hallazgos muy sugestivos de malignidad	> 95 %	Biopsia
6	Malignidad demostrada por biopsia	100%	Tratamiento

X: no se puede dar porcentaje de malignidad por falta de estudios complementarios.

negativos y en los casos de calcificaciones es posible una infravaloración de la lesión, por lo que hay un porcentaje de pacientes que van a presentar un diagnóstico diferente entre la biopsia percutánea y la biopsia excisional.

La técnica más clásica y fiable es la biopsia quirúrgica con marcaje previo con un arpón metálico, pero tiene los inconvenientes de ser una técnica muy agresiva para el diagnóstico de la patología, además de presentar un alto costo⁶.

La biopsia percutánea guiada por imagen se realiza por el método en el que se tiene mejor acceso a la lesión, ya sea mastografía, resonancia magnética (RM) o ultrasonido. Las grandes ventajas de realizar biopsias por imagen es que son mínimamente invasivas, disminuyen la morbilidad, evitan cirugías innecesarias, tienen un bajo costo y permiten el planeamiento quirúrgico en caso de ser necesario. Las complicaciones reportadas son mínimas (0.2%) y, en el caso de realizarse bajo visión ecografía, también hay la ventaja de la ausencia de radiación⁷ (Tabla 2).

Posterior a la toma de biopsia percutánea guiada por método de imagen, el reporte histopatológico permite determinar la conducta terapéutica más adecuada. En los casos en que el reporte presente resultado de lesión maligna se debe realizar biopsia excisional para retiro de la lesión.

En un porcentaje bajo, por un posible error en la toma, el manejo o el procesamiento de la muestra, se puede presentar una discordancia entre las biopsias. La tasa de error entre reportes de biopsias es baja, pero de importancia alta por determinar planeamientos erróneos y posibles tratamientos innecesarios.

La indicación de las biopsias percutáneas en lesiones palpables y no palpables está clara, con una tasa de falsos negativos del 0,5%, resultados insuficientes del 0% y de falsos positivos del 0%, lo que permite obviar la biopsia quirúrgica en un 76-85% de los casos. La biopsia dirigida por palpación tiene un porcentaje de falsos negativos muy variable (0-36%) y de resultados insuficientes del 2-10%⁸.

TABLA 2. Tipos de biopsias guiadas por método de imagen

Nombre del procedimiento	Técnica	Indicaciones
Punción aspiración con aguja fina	Se inserta una aguja larga y fina en la zona sospechosa. Se utiliza una jeringa para extraer líquido y células para su análisis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La evacuación de quistes palpables. 2. Diferenciación entre lesión sólida y quística. 3. Estudio citológico de áreas palpables. 4. Punción de adenopatías axilares, supraclaviculares, infraclaviculares y de la región laterocervical. 5. Punción de nódulos de probable naturaleza inflamatoria o infecciosa. 6. Nódulos múltiples de categoría BI-RADS 3.
Punción biopsia con aguja gruesa	En una biopsia con aguja gruesa se utiliza una aguja más grande con una punta de corte para extraer una columna de tejido de la zona sospechosa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las lesiones palpables y no palpables de sospecha intermedia (categorías BI-RADS 4). 2. Las lesiones palpables y no palpables de sospecha alta (categorías BI-RADS 5). 3. Tener diagnóstico histológico de lesiones probablemente benignas (categoría BI-RADS 3) en lugar del seguimiento radiológico.
Biopsia asistida por vacío	En una biopsia asistida por vacío, un dispositivo de succión aumenta la cantidad de líquido y células que se extraen a través de la aguja. Esto hace que para obtener la muestra adecuada haya que insertar menos veces la aguja.	<p><i>Guía estereotáxica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biopsia de microcalcificaciones sospechosas. 2. Distorsiones de la arquitectura. <p><i>Guía ecográfica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Repetición de la biopsia tras un resultado histológico de alto riesgo o incongruente con la BAG. 2. La extirpación de nódulos de naturaleza probablemente benigna como alternativa a la cirugía. 3. La extirpación de lesiones papilares intraquísticas e intraductales. <p><i>Guía resonancia magnética:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biopsia de las lesiones sospechosas solamente visibles con esta técnica de imagen.

BI-RADS: Breast Imaging Reporting and Data System

Teniendo en cuenta que el resultado histopatológico de la pieza quirúrgica es el estándar de referencia en el estudio de las lesiones mamarias, el porcentaje de coincidencias que se tengan entre la biopsia guiada por imagen y la biopsia quirúrgica será el porcentaje de diagnósticos correctos obtenidos con cada técnica de biopsia guiada por método de imagen⁹.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, este estudio pretende establecer la concordancia de los hallazgos histopatológicos entre las biopsias percutáneas guiadas por métodos de imagen versus las biopsias excisionales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, retrolectivo, de tipo observacional, comparativo, en el cual

se incluyeron a las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama desde el año 2015 hasta el 2019 en el Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México, a quienes se les realizó biopsias guiadas por métodos de imagen con posterior procedimiento quirúrgico para realizar biopsia excisional. Se tomaron los reportes de patología para identificar la concordancia en el reporte de los hallazgos histopatológicos presentados entre las biopsias tomadas.

Se incluyeron lesiones clasificadas por el sistema BI-RADS como categorías 3, 4 y 5 (3: probablemente benignas, 4: hallazgos de baja, moderada y alta sospecha, y 5: muy sugestivos de malignidad). Después de la revisión de expertos, se realizaron los ajustes pertinentes para el análisis correspondiente del estudio.

Los criterios de inclusión fueron: todas las pacientes mayores de edad, a quienes se les realizó biopsias guiadas por método de imagen en el Servicio de Imagenología de la Mama, con posterior procedimiento quirúrgico para biopsia excisional en un hospital privado de la ciudad de Monterrey, que contaron con registro hospitalario y estudios completos, reporte del médico tratante en el expediente en el cual explique el procedimiento realizado y diagnóstico histológico de la tumoración primaria de la mama.

Como criterio de exclusión, se eliminaron del estudio a las pacientes diagnosticadas con otro tipo de cáncer simultáneamente y/o que se realizaron biopsia guiada por método de imagen sin realizársele biopsia excisional.

En este periodo, 415 mujeres se realizaron la biopsia guiada por estudio de imagen. De estas, solamente a 82 se les realizó la biopsia excisional en el mismo hospital. Finalmente, 81 casos cumplieron con los criterios de selección. Posterior a esto se tomaron los reportes de patología de las pacientes, a quienes luego se les realizaron las biopsias pertinentes. Los datos fueron registrados en una base de datos desarrollada en el programa Microsoft Office Excel 2013, y se analizaron mediante el programa Stata versión 14 (StataCorp, College Station, TX, EE.UU.), la concordancia entre los dos métodos diagnósticos fue evaluada mediante el estadístico kappa. Para clasificar el grado de acuerdo se usó la escala propuesta por Landis y Koch¹⁰: < 0 , no hay acuerdo; 0-0.2, acuerdo insignificante; 0.2-0.4, acuerdo bajo; 0.4-0.6, acuerdo moderado; 0.6-0.8, acuerdo bueno; y > 0.8 , acuerdo muy bueno.

Se evaluó la validez convergente entre ambas pruebas a través de un análisis de correlación entre los reportes histopatológicos de la biopsia guiada por imagen y la biopsia excisional con el estadístico Tau-b de Kendall. Se consideró un desempeño clinimétrico aceptable con una correlación mayor a 0.60¹¹.

La capacidad diagnóstica y predictiva de la biopsia guiada por imagen para neoplasias malignas se evaluó a través de la sensibilidad y la especificidad, así como el valor predictivo positivo y negativo, usando el reporte histopatológico de la biopsia realizada por cirugía como estándar de oro. Se estimaron intervalos de confianza al 95% para dichos valores.

RESULTADOS

Se incluyó a 81 mujeres a quienes se les realizó biopsia percutánea guiada por imagen y posteriormente biopsia excisional en el periodo comprendido entre los años 2015 y 2019. La edad media fue de 54.5 años (DE 10.6).

Respecto a las características de las lesiones en la muestra, el 88.9% ($n = 72$) fueron nódulos, el 7.4% ($n = 6$) calcificaciones, el 3.7% ($n = 3$) asimetrías, y solo un caso (1.2%) presentaba adenopatías. El 58.1% ($n = 47$) de las pacientes contaban con una clasificación BI-RADS 4, seguido de las clasificaciones BI-RADS 5 (30.9%, $n = 25$) y BI-RADS 3 (11.1%, $n = 9$) (Tabla 3).

En relación con el diagnóstico realizado por biopsia guiada por método de imagen, el 92.6% ($n = 75$) de las biopsias fueron guiadas por ultrasonido y el 92.6% ($n = 75$) de las muestras fueron tomadas a través de aguja gruesa (Tabla 1). La técnica quirúrgica más

TABLA 3. Características de la muestra de estudio

Características	N = 81
Edad (años); m (DE)	54.5 (10.6)
Características de la lesión; n (%)	
Nódulo	72 (88.9)
Calcificaciones	6 (7.41)
Zonas de asimetría	3 (3.7)
Adenopatía	1 (1.2)
Clasificación por el sistema BI-RADS; n (%)	
3	9 (11.1)
4A	31 (38.3)
4B	8 (9.9)
4C	8 (9.9)
5	25 (30.9)
Estudio de imagen utilizado; n (%)	
Mastografía (estereotaxia)	6 (7.4)
Ultrasonido	75 (92.6)
Resonancia magnética	0
Tipo de toma de muestra; n (%)	
Aguja fina	0
Aguja gruesa	75 (92.6)
Asistida por vacío	6 (7.4)
Tipo de cirugía realizada; n (%)	
Cuadrantectomía	51 (62.9)
Mastectomía	28 (34.6)
Tumorectomía	2 (2.5)

BI-RADS: Breast Imaging Reporting and Data System; DE: desviación estándar; m: media; n: número de observaciones.

usada en las biopsias excisionales fue la cuadrantectomía (62.9%, n = 51), seguida por la mastectomía (34.6%, n = 28).

El reporte histopatológico analizado con mayor frecuencia fue el carcinoma ductal infiltrante (37.0%, n = 30), seguido del fibroadenoma (18.5%, n = 15) y el carcinoma ductal *in situ* (11.1%, n = 9) (Tabla 4). El 98.8% (n = 80) de los reportes de ambos tipos de biopsia concordaron en el diagnóstico. Al evaluarlo estadísticamente, se encontró un grado de acuerdo muy bueno entre ambas técnicas (kappa = 0.9862; p < 0.001). Además, se encontró una convergencia casi perfecta al evaluar la correlación de los reportes de los dos tipos de biopsia ($\tau = 0.9959$; p < 0.001).

TABLA 4. Concordancia entre la biopsia guiada por imagen y la biopsia excisional

Reporte histopatológico	Biopsia guiada por imagen; n (%)	Biopsia excisional; n (%)
Cambios fibroquísticos	4 (4.9)	4 (4.9)
Carcinoma ductal <i>in situ</i>	9 (11.1)	9 (11.1)
Carcinoma ductal infiltrante	30 (37.0)	30 (37.0)
Carcinoma lobulillar invasor	8 (9.8)	8 (9.8)
Fibroadenoma	15 (18.5)	15 (18.5)
Hiperplasia ductal tipo usual	3 (3.7)	3 (3.7)
Papiloma intraductal	1 (1.2)	0
Tumor Phyllodes	6 (7.4)	6 (7.4)
Papiloma intraductal, carcinoma ductal infiltrante (NOS), carcinoma ductal <i>in situ</i>	0	1 (1.2)
Adenosis esclerosante + fibrosis del estroma	5 (6.2)	5 (6.2)

Coefficiente de kappa = 0.9862 (p < 0.001); τ -B de Kendall = 0.9959 (p < 0.001)

Al evaluar la capacidad diagnóstica de la biopsia guiada por imagen, se encontró que esta prueba detectó correctamente el 98% (IC 95%: 89.6-99.9) de las neoplasias malignas y el 100% (IC 95%: 88.4-100) de los casos con neoplasias benignas (Tabla 5).

Con relación a la capacidad predictiva de esta modalidad de biopsia, se encontró que el 100% (IC 95%: 92.9-100) de los casos de neoplasia maligna presentaron un resultado positivo. Por otro lado, de los que presentaron un resultado negativo, el 96.8% (IC 95%: 83.3-99.9) tenían un diagnóstico de neoplasia benigna (Tabla 5).

DISCUSIÓN

Los resultados en este estudio muestran una alta concordancia entre los reportes

TABLA 5. Capacidad diagnóstica y predictiva de la biopsia guiada por estudio de imagen para neoplasias malignas (n = 81)

Propiedades	Porcentaje (IC 95%)
Prevalencia de neoplasias malignas	63.0 (51.5-73.4)
Pacientes correctamente diagnosticados	98.8 (93.3-99.9)
Sensibilidad	98.0 (89.6-99.9)
Especificidad	100 (88.4-100)
Valor predictivo positivo	100 (92.9-100)
Valor predictivo negativo	96.8 (83.3-99.9)

IC 95%: intervalo de confianza al 95%.

histopatológicos por biopsia guiada por imagen y la biopsia excisional, así como una alta capacidad diagnóstica y predictiva para las neoplasias malignas.

Con la información obtenida en esta tesis, encontramos varias similitudes al realizar la comparación con la literatura consultada.

La biopsia percutánea guiada por imagen es útil no solo para el diagnóstico de enfermedad maligna de la mama, sino también para permitir el inicio de manejos tempranos que logren controlar la patología. Desde los años 2015 hasta 2019, se realizaron 81 biopsias percutáneas a las pacientes que consultaron a nuestra institución y a quienes se les dio reporte radiológico con clasificación BI-RADS 3, 4 y 5, con posterior procedimiento quirúrgico para la excisión de la lesión, y se encontró gran similitud entre los reportes de la biopsia percutánea y la biopsia excisional, logrando comparar este estudio con el realizado por Meneses, et al.¹², donde tenemos un acercamiento diagnóstico del 98.8% (frente a Meneses, et al., con el 85.9%), lo que permite

evidenciar que la biopsia percutánea guiada por imagen califica como una técnica de elevada validez diagnóstica.

En nuestra casuística se empleó principalmente la ecografía (92.6%), seguida por la estereotáxica (7.4%), por tener mejor visión de la lesión, asociado a la disponibilidad y experiencia del especialista en radiología de la mama y que presenta visión en tiempo real de la lesión, con lo que se logra obtener la muestra a estudiar del lugar más seguro y central de la lesión, y así se evitan las zonas fibróticas o trayectos vasculares.

De acuerdo con nuestros resultados, la biopsia percutánea favorece al especialista en oncología o especialidad tratante, al documentar y analizar la lesión que debe tratarse con un mínimo de error diagnóstico, ya que solo se presentó un caso de falla diagnóstica (1.2%). La falla diagnóstica se presentó al momento de realizar una biopsia percutánea guiada por ecografía, la cual se realizó con aguja gruesa, que, a pesar de que la muestra fue suficiente para el estudio histopatológico, el tamaño pequeño de la muestra no permitió observar toda la celularidad de la lesión. En nuestra toma de muestra se encontró celularidad compatible con papiloma intraductal, pero en la biopsia excisional se observó que no solo se encontraba esta lesión, sino que también se encontraba celularidad compatible con carcinoma ductal infiltrante y carcinoma ductal *in situ*, los cuales pueden cambiar el curso del tratamiento y pronóstico de la paciente. Esta falla diagnóstica por tamaño de la muestra tisular fue evaluada por Focke, Decker y van Diest¹³, quien concluyen en su estudio que las tasas de concordancia para el grado histológico en biopsia percutánea

guiada por imagen y la biopsia excisional mejoran al aumentar el tamaño de la muestra de biopsia, por lo que, en el caso de las biopsias percutáneas, al aumentar el número de muestras de tejido se disminuirá este factor de riesgo.

No obstante, las ventajas que tiene la biopsia percutánea pueden ser consideradas como fundamentales para la decisión de la mejor forma para obtener la muestra adecuada para el estudio histopatológico y así poder brindar un manejo íntegro y/o multidisciplinario al paciente.

México carece de estudios sobre la valoración de las biopsias percutáneas guiadas por método de imagen versus las biopsias excisionales. Los estudios que más se acercan son con base en la utilización de sistemas de guía para la localización de la lesión neoplásica de la mama, como lo hace Becerra, et al.¹⁴ en su estudio donde describen calcular la certeza de la biopsia guiada con arpón en el diagnóstico de cáncer de mama en hallazgos mastográficos y ultrasonográficos no palpables sospechosos de malignidad; así como el estudio de Navari Gonzales, et al.¹⁵, donde describe la técnica de marcaje por ultrasonido y mastografía previos a la obtención de biopsia de mama por escisión.

Actualmente, quienes más realizan estudios sobre las biopsias percutáneas son Parker, et al. en EE.UU. Parker es un reconocido radiólogo de la mama y creador de múltiples artículos sobre el diagnóstico y métodos diagnósticos de la patología de mama, por lo que se toma en cuenta para la comparación del estudio.

CONCLUSIONES

El cáncer de mama es una enfermedad prevalente en nuestro medio, y los procedimientos diagnósticos mamarios mínimamente invasivos son una excelente alternativa a la cirugía para obtener la histología de lesiones mamarias sospechosas de malignidad. La evaluación de una paciente con una lesión en la mama fluirá de manera lógica y eficiente desde una valoración radiológica completa. El resultado final será la caracterización definitiva, que incluirá el diagnóstico histológico de anomalías mamarias identificadas. Por lo tanto, el equipo terapéutico (cirujanos, oncólogos y/o especialidad tratante) puede aconsejar de manera adecuada y precisa al paciente para planificar una terapia eficiente y definitiva, sin necesidad de realizar primero los procedimientos costosos e invasivos de la cirugía de diagnóstico. Por lo tanto, la biopsia percutánea guiada por estudio de imagen puede ser el procedimiento diagnóstico inicial y ayudar a guiar el tratamiento definitivo.

A pesar de la variabilidad en la selección de lesiones y la composición histológica, hubo un éxito en el diagnóstico histológico. Por lo tanto, en lugar de una relación de diagnóstico de biopsia quirúrgica a biopsia percutánea lejana, podría convertirse en un gran estándar para la valoración patológica. Nuestra experiencia refiere que la biopsia percutánea guiada por estudio de imagen es una excelente alternativa a la cirugía para diagnosticar lesiones mamarias. Debido a las ventajas reproducibles y de eficiencia de la biopsia sobre la biopsia excisional, esta técnica debería suplantar a la biopsia quirúrgica como estándar inicial, en la gran mayoría de los casos, para la realización del diagnóstico histopatológico de las lesiones mamarias.

Estas herramientas diagnósticas están disponibles en nuestro medio, son relativamente fáciles de realizar y, en comparación con la cirugía, tienen un costo más bajo, con alta exactitud diagnóstica.

FINANCIAMIENTO

Los recursos y financiamientos se realizaron por cuenta de los responsables del estudio. No fue de gran trabajo o esfuerzo la obtención de los datos, ya que el hospital en el que se estudiaron los reportes de patología contiene un gran volumen de pacientes a quienes se les realizan biopsias como método de estudio para el diagnóstico de la lesión de mama.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vega-Bolívar A. Intervencionismo mamario. Capítulo 5. En: Radiología Básica de la Mama (1-22). SEDIM (Sociedad Española de Diagnóstico de la Imagen de la Mama) y Seram (Sociedad Española de Radiología Médica).
2. Vega Bolívar A. Intervencionismo diagnóstico en patología de mama. Radiología. 2011;53(6):531-43.
3. D'Orsi CJ, Sickles EA, Mendelson EB, Morris EA. ACR BI-RADS® Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. Reston, VA: American College of Radiology; 2013.
4. Liberman L. Percutaneous Imaging-Guided Core Breast Biopsy. Am J Roentgenol. 2000;174(5):1191-9.
5. Hincapié-Urbe AL. Correlación mamográfica e histológica de lesiones mamarias no palpables biopsia por estereotaxia. CES Medicina. 2009;11(1). ISSN 2215-9177. Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/882>
6. Pina L, Apesteguía L, de Luis E, Sáenz Bañuelos J, Zornoza G, Domínguez Cunchillos F. Técnicas de biopsia para el diagnóstico de lesiones mamarias no palpables. An Sist Sanit Navar. 2004;27(3):345-58.
7. Parker SH, Burbank F, Jackman RJ, Aucreman CJ, Cardenosa G, Cink TM, et al. Percutaneous large-core breast biopsy: a multi-institutional study. Radiology. 1994;193(2):359-64.
8. Chofre Moreno D. Estudio de efectividad de la biopsia con aguja gruesa en las lesiones mamarias sospechosas de malignidad. 27 de marzo de 2018. Disponible en: <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/176558>
9. Fernández García P. Utilidad de la biopsia percutánea asistida por vacío guiada por estereotaxia vertical o ecografía en la patología mamaria. Universitat Jaume I; 2015. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/352466>
10. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977;33(1):159-74.
11. Luján-Tangarife AJ, Cardona-Arias AJ. Construcción y validación de escalas de medición en salud: revisión de propiedades psicométricas. Arch Med. 2015;11(3):e1. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/construccion-y-validacion-de-escalas-de-medicin-en-salud-revisin-depropiedades-psicomtricas.php?aid=6694>.
12. Meneses CL, Aspee LC, Maldonado UC, Linares AV, Palma AP. Biopsia core de lesiones mamarias palpables: Experiencia del Hospital El Pino. Rev Chil Cir. 2007;59(3):191-7.
13. Focke CM, Decker T, van Diest PJ. The reliability of histological grade in breast cancer core needle biopsies depends on biopsy size: a comparative study with subsequent surgical excisions. Histopathology. 2016;69(6):1047-54.
14. Becerra-Alcántara GI, Ciriago-Villagómez LL, Ramos-Medina F, Robledo-Martínez H, Mar-Merinos CG, Panzi-Altamirano RM. Biopsia guiada con arpón en el diagnóstico de cáncer de mama no palpable. Ginecol Obstet México. 2015;83(07):400-7.
15. González FN. Técnicas de marcaje con guía ultrasonográfica y mastográfica previas a la obtención de biopsia de mama por escisión. Ginecol Obstet Mex. 2009;77(6):261-9