

Rol de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) en el abordaje diagnóstico de tumoraciones mamarias palpables en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima-Perú

Yuri Anselmo Maita Cruz ^{1,a}, Javier Manrique Hinojosa ^{2,a,b}, Víctor Hugo Díaz Lajo ^{2,a}, Cindy Elizabeth Alcarraz Molina ^{2,c}

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del estudio fue determinar si la Biopsia Core por aspiración con aguja fina es un método seguro para realizar diagnóstico de cáncer de mama en mujeres con tumoración mamaria palpable.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio prospectivo, analítico y de corte transversal en el área de Prevención del cáncer, constituida por 105 mujeres con tumor palpable en mama que acudieron al Departamento de Prevención y diagnóstico de cáncer del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) durante el periodo del 01 de julio del 2014 hasta el 30 de abril del 2015. La muestra en estudio fue seleccionada mediante el muestreo no probabilístico y en base a criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: La edad promedio fue significativamente mayor en el grupo con resultado patológico maligno (51.21 años), se observa que a medida que la edad aumenta, las patologías benignas van disminuyendo en frecuencia en comparación con las patologías malignas que aumentan en frecuencia. Se observa del total de 105 mujeres con tumor palpable; el 35.2 % fueron patología maligna y 64.8 % correspondieron a patología benigna. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo se estiman en 94 %, 96 %, 94 % y 96 % respectivamente; la seguridad diagnóstica de la BAAF fue de 90.3 %.

Conclusiones: La biopsia por aspiración con aguja fina es un método de diagnóstico seguro para detección de cáncer de mama en mujeres con tumoración mamaria palpable.

Palabras clave: Biopsia por aspiración con aguja fina; tumores de mama; cáncer de mama (Fuente: DeCS BIREME).

Role of fine-needle aspiration biopsy (FNAB) in the diagnostic approach of palpable breast tumors at the Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima-Peru

ABSTRACT

Objective: The objective of the study was to determine if fine-needle aspiration biopsy is a safe method to diagnose breast cancer in women with a palpable breast tumor.

Materials and methods: A prospective, analytical and cross-sectional study on cancer prevention conducted in 105 women with a palpable breast tumor who went to the Department of Cancer Prevention and Diagnosis of the Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) from July 1, 2014 to April 30, 2015. The study sample was selected through non-probabilistic sampling, and based on inclusion and exclusion criteria.

Results: The average age was significantly higher in the group with a malignant pathological result (51.21 years). It was observed that, as age increases, benign pathologies decrease in frequency in comparison with malignant pathologies that increase in frequency. It was also observed that out of the total of 105 women with a palpable tumor, 35.2% had a malignant pathology and 64.8% had a benign pathology. Sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value were estimated at 94%, 96%, 94% and 96%, respectively. The diagnostic safety of the FNAB was 90.3%

Conclusions: Fine-needle aspiration biopsy is a safe diagnostic method for the detection of breast cancer in women with palpable breast tumors.

Keywords: Biopsy, fine-needle; breast neoplasms (Source: MeSH NLM).

1. Hospital Militar Central. Lima, Perú.

2. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Lima, Perú.

a. Cirujano Oncólogo.

b. Jefe del Departamento de Prevención.

c. Médico Oncólogo.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es el segundo más común a nivel mundial y el más frecuente en mujeres. Según GLOBOCAN 2012, hubo 1.67 millones de casos nuevos diagnosticados en 2012. Las diferentes condiciones en salud en los diferentes países han hecho que constituya la primera causa de muerte por cáncer en mujeres en los países subdesarrollados, pero la segunda causa de muerte por cáncer en los países desarrollados ⁽¹⁾. Las tumoraciones en mama son una causa muy frecuente de consulta, sin embargo; se estima que en mujeres premenopáusicas 9 de 10 nódulos de reciente aparición son benignos ^(2,3).

Actualmente la ecografía mamaria y la mamografía constituyen los métodos de cribado aconsejables para detectar lesiones iniciales, sin embargo no proporcionan un diagnóstico específico en muchos de los casos. La biopsia con aguja gruesa (BAG) permite una mejor identificación y valoración de las lesiones pero su costo y complicaciones impide su disponibilidad universal, por otra parte, la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), si bien es cierto no constituye un método de cribado, si es un buen método de diagnóstico precoz basado en citología, pero cabe mencionar que la BAAF no es superior en sensibilidad y especificidad en comparación con la biopsia con aguja gruesa ⁽⁴⁾.

La utilidad fundamental de la técnica es diferenciar la naturaleza benigna o maligna de un nódulo. La principal desventaja de la BAAF es no poder hacer un diagnóstico diferencial entre carcinoma invasor e in situ; sin embargo su alta relación coste/efectividad, el bajo índice de complicaciones, la rapidez y alta precisión diagnóstica (sensibilidad entre 80-100 % y especificidad de alrededor del 99 %), la convierten en una técnica atractiva y popular, especialmente en establecimientos de salud de nivel de atención I y II que son el grueso de nuestra realidad nacional.

En los países en vías de desarrollo como India, la biopsia core no está ampliamente distribuida, por lo que la BAAF se perfila como una buena opción, si bien no se obtiene un informe detallado de patología, es suficiente para categorizar una lesión como maligna o benigna ⁽⁵⁾.

Las nuevas técnicas de citometría de flujo e inmunohistoquímica permiten actualmente a la citología no solo realizar diagnóstico, sino también analizar el comportamiento biológico del tumor con el empleo de biomarcadores como receptores hormonales, el índice de proliferación y el Her2neu ^(6,7).

Existen diversos tipos de clasificaciones citológicas para el cáncer de mama: El método de clasificación citopronóstica de Mouriquand (1980), el esquema de graduación nuclear de Black, el sistema de Scarff-Bloom-Richardson (SBR), el Score de Discohesión, y el sistema de Bethesda que es el empleado por la NHS en su programa de tamizaje; este último clasifica las lesiones de mama en cinco categorías: insatisfactoria, benigna, atípica/

intermedia, sospechoso de malignidad y maligna ⁽⁵⁾.

La prevención es la principal herramienta de lucha contra el cáncer basándonos en fomentar estilos de vida saludable y actividades de prevención primaria y secundaria

El diagnóstico temprano es el pilar fundamental en la lucha contra el cáncer avanzado en nuestro país, la única forma de disminuir nuestras cifras nacionales de cáncer avanzado es estableciendo políticas públicas de prevención, y el BAAF se convierte en una herramienta útil de diagnóstico temprano y seguro de cáncer de mama en lugares donde la mamografía y especialistas oncólogos aún no han llegado a nuestra población.

La BAAF además de ser sencilla, accesible, económica y reproducible en establecimientos de salud de menor nivel no requiere de materiales especiales, lo cual lo convierte en un método de diagnóstico seguro, oportuno y accesible.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente es un estudio prospectivo, analítico y de corte transversal en el área de Prevención del cáncer, constituida por mujeres con tumor palpable en mama que acudieron al Departamento de Prevención y diagnóstico de cáncer del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) durante el periodo del 01 de julio del 2014 hasta el 30 de abril del 2015.

En el Departamento de prevención y diagnóstico de cáncer del INEN se concentra la mayor actividad preventiva y diagnóstica del Perú, por lo que el universo de pacientes es representativo del país.

El número total de atenciones realizadas en el Departamento de Prevención y diagnóstico de cáncer del INEN durante el año 2014 fue de 28 205 de los cuales 23 830 fueron de sexo femenino.

El Departamento de Prevención y diagnóstico de cáncer del INEN en el año 2014 apertura 2138 historias clínicas de las cuales 481 correspondieron al área de mamas y tumores blandos; y de estas 224 tuvieron diagnóstico de cáncer de mama (46.6 %) ⁽⁸⁾.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula de estimación de una proporción. El tamaño de la muestra se obtuvo teniendo en cuenta el número total de mujeres que solicitaron atención en el Departamento de Prevención y diagnóstico de cáncer del INEN, durante el 01 de julio del 2014 hasta el 30 de abril del 2015 que fueron 105 mujeres.

La muestra en estudio fue de 105 mujeres seleccionadas mediante el muestreo no probabilístico y en base a criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión fueron mujeres de 25 a 65 años de edad con tumor palpable en mama que midiesen menos de 5 cm.

A todas las mujeres con tumor palpable se les realizó biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) y biopsia core, ambas muestras se enviaron al Departamento de Patología Oncológica donde fueron analizadas por el equipo de patólogos oncólogos especialistas en citología e histología mamaria. El procedimiento de toma de muestras fue realizado por residentes de cirugía oncológica del INEN previamente entrenados en BAAF y toma de Biopsia Core.

Para la BAAF se utilizó aguja calibre 22G, luego se procedió a realizar frotis, fijación con alcohol y tinción por el método de Papanicolaou, los resultados se clasificaron como citología insatisfactoria, benigno, atipia, sospechoso y maligno. Para la Biopsia Core se utilizó una aguja para sistema automático HISTO BIOCORE II MG 14G x 10 cm acoplada a una pistola automática marca HISTO DANA 2.2 MG, enviando finalmente las muestras en un frasco con alcohol a Patología para su informe histológico final.

Como prueba Gold estándar nos basamos en la histología obtenida por biopsia core para correlacionarlo con el resultado citológico (correlación citohistológica) y así determinar el valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, sensibilidad, especificidad y finalmente la seguridad diagnóstica.

Se consideró citología con criterio de malignidad a las informadas como atipia, sospechoso y maligno, y como criterio de benignidad los informados como benignos, se

excluyeron las muestras informadas como insatisfactorias. También se identificaron variables sociodemográficas, las mismas que se analizaron por el método de X2 estableciendo como significancia una $p < 0.05$.

Los datos obtenidos se apuntaron en la Encuesta diseñada por el investigador, siendo posteriormente ingresadas en una base de datos para categorización y análisis de variables.

El método estadístico es el de evaluación de una prueba diagnóstica, utilizando una base de datos analizado en el sistema IBM SPSS Statistics versión 21 y Excel.

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las características sociodemográficas de las mujeres en estudio según el resultado patológico final. La edad promedio fue significativamente mayor en el grupo con resultado patológico maligno que en el grupo con resultado benigno (51.21 y 37.26 años, respectivamente). El grado de instrucción y la procedencia estuvieron significativamente asociados con el resultado patológico final. En el grupo con resultado patológico maligno hubo una mayor proporción de pacientes analfabetas y con grado de instrucción hasta primaria que en el grupo benigno (47.4 % y 8.8 % respectivamente). En el grupo con resultado patológico maligno hubo una mayor proporción de mujeres procedentes de provincia que en el grupo benigno (47.4 % y 23.5 % respectivamente).

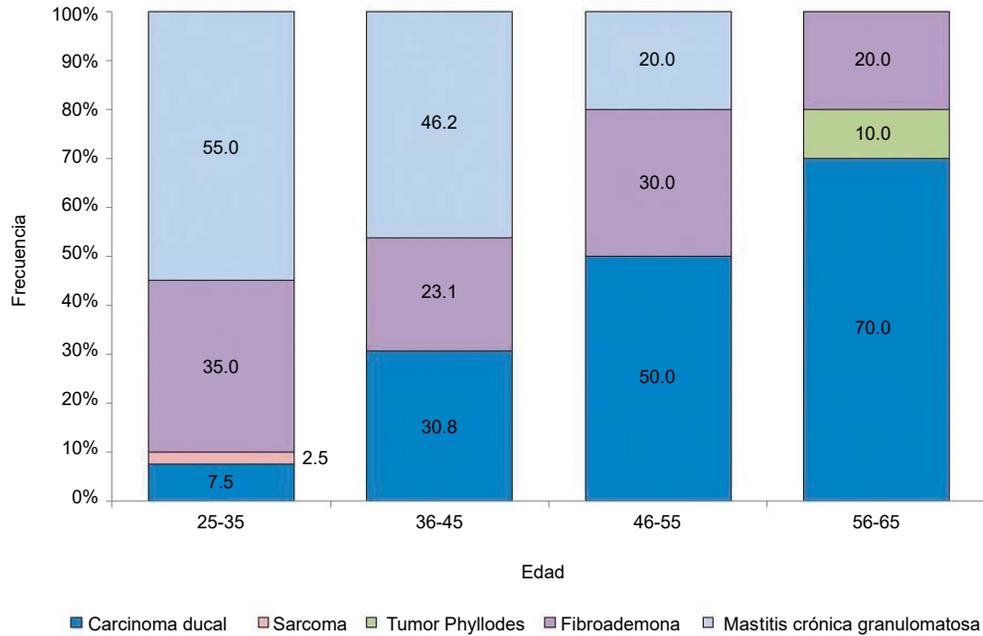
Tabla 1. Características sociodemográficas y patología

	Resultado patológico			p
	Total (%) n=105	Benigno (%) n=68	Maligno (%) n=37	
Edad (años)				
Promedio / Rango	42.26 / [25-65]	37.26 / [25-62]	51.21 / [25-65]	0.001
Tipo de seguro				
EsSalud	14 (13.2)	12 (17.6)	2 (5.3)	0.085
Particular	24 (22.6)	12 (17.6)	12 (31.6)	
SIS	68 (64.2)	44 (64.7)	23 (63.2)	
Grado de instrucción				
Analfabeta	4 (3.8)	2 (2.9)	2 (5.3)	0.001
Primaria	20 (18.9)	4 (5.9)	16 (42.1)	
Secundaria	52 (49.1)	40 (58.8)	11 (31.6)	
Superior	30 (28.3)	22 (32.4)	8 (21.1)	
Procedencia				
Lima	72 (67.9)	52 (76.5)	20 (52.6)	0.012
Provincia	34 (32.1)	16 (23.5)	17 (47.4)	

Fuente: Historias clínicas INEN 2014-2015

Rol de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) en el abordaje diagnóstico de tumoraciones mamarias palpables en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima-Perú

La proporción de casos con resultado patológico benigno como mastitis crónica granulomatosa y fibroadenoma disminuyen conforme aumenta la edad y vemos cómo va aumentando la proporción de casos de carcinoma ductal de mama conforme aumenta la edad de las mujeres con tumor mamario palpable (Figura 1).



Fuente: Historias clínicas INEN 2014-2015

Figura 1. Resultado patológico por grupo de edad

Se observa que 37 (35.2 %) lesiones malignas (34 carcinomas ductales, 1 sarcoma y 2 tumores Phyllodes Borde Line) y 68 (64.8 %) lesiones benignas (30 fibroadenomas y 38 mastitis crónicas granulomatosas) de un total de 105 mujeres con tumor mamario palpable (Tabla 2).

Tabla 2. Correlación entre resultados de citología y patología

	Resultado patológico					Total
	Carcinoma ductal	Sarcoma	Tumor Phyllodes Borde Line	Mastitis crónica granulomatosa	Carcinoma ductal	
Resultado de citología						
Insatisfactoria	2			8	10	20
Benigno	2			22	26	50
Atipia	10		2		2	14
Sospechoso	8					8
Maligno	12	1				13
Total	34	1	2	30	38	105

Fuente: Historias clínicas INEN 2014-2015

El 90.0 % de casos con resultado citológico de insatisfactorio resultaron benignos en el resultado de histopatología, un 4.0 % de casos con resultado de benigno en la citología resultaron malignos en el estudio histopatológico, un 85.7% de casos con atipia en la citología resultaron malignos en el estudio histopatológico y todos los casos con resultado sospechoso o maligno en la citología dieron como resultado histopatológico de malignidad (Tabla 3).

Tabla 3. Correlación de citología e histopatología

	Resultado patológico	
	Benigno (%)	Benigno (%)
Resultado de citología		
Insatisfactoria	18 (90.0)	18 (90.0)
Benigno	48 (96.0)	48 (96.0)
Atipia	2 (14.3)	2 (14.3)
Sospechoso	-	-
Maligno	-	-

Fuente: Historias clínicas INEN 2014-2015

De los 85 (81.0 %) pacientes con muestras satisfactorias para diagnóstico citológico, 50 fueron benignas, 14 atípicas, 8 sospechosas y 13 malignas; resultando en 33 verdaderos positivos, 48 verdaderos negativos, 2 falsos positivos y 2 falsos negativos. La sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y valores predictivos negativos se estiman en 94.0 %, 96.0 %, 94.0 % y 96.0 % respectivamente. El acuerdo crudo entre el resultado citológico y patológico es de 95.3 % sin embargo; el índice de concordancia de kappa, que corrige el posible acuerdo solo por azar, estima un acuerdo en los resultados de 90.3 % indicativo de un acuerdo muy bueno (Tabla 4).

Tabla 4. Comparación de resultados citológicos con patológicos en muestras adecuadas

	Resultado patológico		
	Maligno (%)	Benigno (%)	Total
Resultado de citología			
Maligno	33	2	35
Benigno	2	48	50
Total	35	50	85

Fuente: Historias clínicas INEN 2014-2015

Sensibilidad:	94 %
Especificidad:	96 %
VP+:	94 %
VP-:	96 %
Seguridad diagnóstica:	90.3 %

En la tabla 5, se comparan los resultados de nuestro estudio con otros estudios similares realizados en otros hospitales e institutos de Europa y América donde vemos que nuestros resultados están dentro de los rangos internacionales.

Tabla 5. Comparación con otros hospitales a nivel mundial

	Sensibilidad	Especificidad	VPP (+)	VPN (-)	Seguridad diagnóstica
Instituto nacional De Enfermedades Neoplásicas INEN – Perú 2015	94 %	96 %	94 %	96 %	93 %
Institute William Beaumont, Royal Oak USA 2012	89 %	98 %	94 %	96 %	96 %
Instituto per lo Studio e la Prevenzione Oncologica, Firenze, Italia 2012	93.8 %	96.4 %			95.4 %
Hospital de Oncología del Centro médico Nacional. México 2012	71 %	94.4 %	99 %	76 %	
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de Trabajadores del Estado México 2011	85 %	100 %	100 %	98 %	98 %
Instituto de Oncologia Dr Miguel Perez C. Valenzuela 2006	90 %	94 %	90 %	90 %	
Instituto Nacional de Ciencias Médicas, México 2005	82.6 %	100 %	100 %	92.8 %	94.7 %
Hospital Sinai-Grace Detroit. MI , USA 2001 ²³			98 %	91 %	88 %
Univ. of California at San Diego Med. Center, USA 1993	93.2 %	99.5 %	99.6 %	90 %	95 %
Instituto di Clínica Medica di università degli Studi Pisa, Italia 1993	91 %	43 %	100 %	72 %	81 %
Hospital General Saint Germain en Laye, Francia 1993	92.1 %	98.1 %	79.6 %	99.7 %	85.3 %

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar si la BAAF es un método seguro para realizar diagnóstico de cáncer de mama en mujeres con tumor mamario palpable correlacionando los resultados de la citología con la histología final de la biopsia Core.

Las características sociodemográficas de las mujeres en estudio según el resultado histopatológico final mostró que la edad promedio para resultado patológico maligno fue de 51.21 y la edad promedio para resultado histopatológico benigno fue 37.26; esto concuerda con lo manifestado por Kerlikowske, la prevalencia del cáncer de mama en cuanto a la edad de las pacientes es de 1 % en mujeres menores de 40 años, 9 % para edades de 41 a 55 años y 37 % en mujeres mayores de 55 años⁽⁹⁾.

El grado de instrucción y el lugar de procedencia estuvo significativamente asociado con el resultado patológico final; donde vemos que el 47.4 % de casos de nódulo mamario maligno se presentó en mujeres analfabetas y con nivel primario de instrucción; estos datos concuerdan con lo afirmado por Coralia, las mujeres analfabetas tienen un riesgo hasta 7 veces mayor de morir por cáncer de mama en relación a las mujeres universitarias, puesto que

tienen un menor acceso al sistema de salud y abandonan el tratamiento en la fase más crítica de la enfermedad⁽¹⁰⁾.

En la figura 1 muestra como la proporción de casos con resultado patológico benigno es más frecuente en mujeres jóvenes y conforme la edad aumenta estas patologías benignas van disminuyendo, caso contrario a lo que sucede con los resultados patológico malignos son poco frecuentes en mujeres relativamente jóvenes pero van en aumento conforme aumenta la edad, dicho comportamiento ya está descrito en la literatura médica, donde se sabe que a partir de los 35 años la patología benigna va en descenso y a partir de los 40 años la patología maligna va en aumento⁽¹¹⁾.

El tumor mamario palpable es motivo de consulta frecuente representando en Estados Unidos 614 000 consultas anuales, de las cuales solo el 11 % resultan con diagnóstico de cáncer^(12,9), esto difiere con lo encontrado en nuestro estudio de donde de 105 mujeres con tumor mamario palpable el 35.2 % tuvo diagnóstico de malignidad (Tabla 2).

Según el consenso internacional de citología mamaria del 2011, el porcentaje de malignidad esperado para una BAAF informada como benigna es de 0.2 a 15.2 %, concordando con el 4 % obtenido en nuestro estudio, así mismo según el

consenso las BAAF informadas como maligno se espera un porcentaje de malignidad del 99.2 a 100 %, que concuerda con el 100% obtenido en nuestro estudio. El 100 % de las BAAF informadas como sospechosas en nuestro estudio fueron malignas difiriendo con el porcentaje de malignidad del 50 al 70 % esperado según el consenso de citología mamaria del 2011 ⁽¹²⁾.

En nuestro estudio encontramos una sensibilidad de 94 % por lo tanto existe un 0.94 de probabilidad de que una mujer con cáncer de mama tenga una prueba de BAAF maligna, es decir, aproximadamente un 6 % de las mujeres con cáncer de mama tendrán una prueba BAAF benigna, en cuanto al valor predictivo positivo (94 %) es la probabilidad de 0.94 de que el método de diagnóstico aplicado sea en realidad positivo a malignidad; por lo tanto la seguridad diagnóstica del método BAAF dependería estrechamente de la calidad de la muestra y de la experiencia del citopatólogo ⁽¹³⁾.

Comparamos nuestros resultados con otros obtenidos en estudios similares realizados en otros hospitales e institutos a nivel mundial, donde vemos que estamos en los rangos esperados según la bibliografía mundial, cabe señalar que nuestra sensibilidad (94 %), VPP (94 %) y la seguridad diagnóstica (90.3 %) se deba a que somos un instituto oncológico de referencia nacional; altamente especializado en técnicas de diagnóstico y además de contar con expertos en interpretación de citología mamaria ^(14,15-21).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. *CA Cáncer J Clin*. 2015;65(2):87-108. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25651787>
2. Santen RJ, Mansel R. Benign Breast Disorders. *N Engl J Med*. 2005;353(3):275-285. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra035692>
3. Gallego G. Nódulo palpable de mama. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2005; 56(1):82-91. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74342005000100009&script=sci_arttext&tlng=pt
4. Cesar La Cruz P. España. Citología por PAAF de mama, espectro morfológico. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. Febrero 2009.
5. Pujani M, Sharma K, Srivastava an, Singh U, Bansal C. Grading systems in the cytological diagnosis of breast cancer: A review. *J Cancer Res Ther*. 2014;10(4):839. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25579516>
6. Hernández-cruz B, Zavala-arenas JA, González-ávila G, Castro- J, Alvarado-cabrero I, Apresa-garcía T. Biopsia por aspiración con aguja fina comparada con aguja de corte en el diagnóstico de cáncer de mama biopsy in breast cancer diagnosis. *GAMO*. 2012; 1(3); 137-144. Disponible en: <http://www.elsevier.es/pt-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-biopsia-por-aspiracion-con-aguja-X1665920112439330>
7. Combalia N. Diagnóstico citológico en patología mamaria. *Rev Senol y Patol Mamar*. 2014;27(4):183-189. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021415821400053X>
8. Oficina de estadística del Instituto nacional de enfermedades Neoplásicas. Lima -Perú. 2015
9. Kerlikowske K, Evaluation of abnormal mammography results and palpable breast abnormalities. *Ann Intern Med* 2003; 139(4): 274-84. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12965983>
10. Coralia Cuenca. Factores de riesgo del cancer de mama en mujeres pertenecientes a un consultorio medico del centro urbano. *MEDISAN*. 2013; 17(9): 4089, Disponible. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000900005
11. Catherine S. Giess,. Risk of Malignancy in Palpable Solid Breast Masses Considered Probably Benign or Low Suspicion Implications for Management. *J Ultrasound Med*. 2012; 31(12):1943-1949. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23197547>
12. Xicotencali Jimenez, Nódulo mamario palpable, abordaje diagnóstico. *Rev Hosp Jua Mex*. 2011; 78 (1): 35-40. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2011/ju111g.pdf>
13. Strobbe LJA, Kooistra BW, Wauters CAP, Wobbes T. 564 Breast fine needle aspiration: (for which patients) is it still feasible? An analysis of 2419 cases. *Eur J Cancer Suppl*. 2010;8(3):224.
14. Medina-Franco H, Abarca-Pérez L, Cortés-González R, Soto-Germes S, Ulloa JA, Uribe N. Biopsia por aspiración con aguja fina en lesiones mamarias: experiencia institucional. *Rev Invest Clin*. 2005. 57(3):394-398. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=6356>
15. Luis Sucre P. Venezuela. Valor de la citología por punción con aguja fina en la glándula mamaria. *Rev Venez Oncol*. 2006; 18(3): 167-170. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-05822006000300006
16. Nicosia S.V. Fine needle aspiration biopsy of palpable breast lesions. Review and statistical analysis of 1875 cases. *Surg Oncol*. 1993; 2(3): 145-160. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8252204>
17. Carpi A, Evangelista G, Ferrari E, Sagripanti A, Collecchi P, Di Coscio G. The combination of aspiration needle biopsy with fine needle aspiration in the preoperative evaluation of breast tumors. *Biomed Pharmacother*. 1993; 47(6-7): 229-234. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8061249>
18. Saxe A, Phillips E, Orfanou P, Husain M. Role of smple adequacy in fine needle aspiration biopsy of palpable breast lesions. *The american Am J Surg* 2001;182(4):369-71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11720673>
19. Beniamino Brancato, Accuracy of needle biopsy of breast lesions visible on ultrasound. *Breast*. 2012; 21(4):449-454. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22088803>
20. Daniel Rotten. Ultrasonographically guided fine needle aspiration cytology and core needle biopsy in the diagnosis of breast tumors. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1993;49(3):

175-186. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002822439390267G>

21. Nagar S, Iacco A, Riggs T, Kestenberg W, Keidan R. An analysis of fine needle aspiration versus core needle biopsy in clinically palpable breast lesions. *Am J Surg.* 2012; 204(2):193-198. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002961012001286>

Fuentes de financiamiento:

Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:

Yuri Anselmo Maita Cruz
Dirección: Avenida Pershing S/N Jesús maría
Teléfono: +51 978061041
Correo electrónico: acuario20web@hotmail.com

Recibido: 25 de octubre de 2017

Evaluado: 27 de octubre de 2017

Aprobado: 08 de marzo de 2018

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú.
 Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ORCID iDs

Yuri Anselmo Maita Cruz  <https://orcid.org/0000-0001-9210-4541>

Javier Manrique Hinojosa  <https://orcid.org/0000-0003-4356-5602>

Víctor Hugo Díaz Lajo  <https://orcid.org/0000-0002-8481-7928>

Cindy Elizabeth Alcarraz Molina  <https://orcid.org/0000-0001-8488-8171>