

# CONFIABILIDAD DEL DIAGNÓSTICO POR CITOLOGÍA ASPIRATIVA CON AGUJA FINA EN LESIONES MAMARIAS

GLORIA F. OSORIO GARCÍA\*

## RESUMEN

La citología aspirativa con aguja fina es un procedimiento usado en el análisis de lesiones mamarias. En este artículo se muestran los hallazgos obtenidos por la revisión de casos durante la década de 1990 a 1999, en el Hospital de Caldas, con el fin de determinar el grado de confiabilidad del diagnóstico citológico, tomando el estudio anatomopatológico como la prueba de oro; se revisaron casos de mujeres con lesiones de mama, a quienes se les había realizado una o más citologías aspirativas y uno o más estudios anatomopatológicos.

Se encontraron 132 (58.14%) mujeres con neoplasias malignas y 95 (41.85%) con lesiones benignas. El análisis de las muestras adecuadas mostró sensibilidad del 93%, especificidad del 76%, valor predictivo del test positivo del 85% y valor predictivo del test negativo del 89%. Los falsos positivos fueron 18 (9.62%) casos que correspondían especialmente a error en la interpretación citológica y los falsos negativos fueron 7 (3,74%) casos, cuyos extendidos fueron muestras inadecuadas.

En total hubo 53 citologías (23.34%) inadecuadas para diagnóstico, un 83% de ellas debido a ausencia o escasez de la muestra, y un 17% por extendidos gruesos o hemorrágicos. Las muestras inadecuadas fueron la causa de repetición de un número

importante de punciones y a su vez la causa de falsos resultados, especialmente negativos. El número de muestras inadecuadas fue mayor cuando el procedimiento lo realizó personal médico sin entrenamiento y bajó cuando el mismo adquirió práctica.

**Palabras Clave:** Neoplasias mamarias. Citología aspirativa con aguja fina. Sensibilidad. Especificidad. Valor predictivo positivo y negativo.

## SUMMARY

The fine needle aspirative cytology is a procedure used in the analysis of mammary lesions. In this article the discoveries obtained by the revision of cases during the decade from 1990 to 1999 in the Hospital of Caldas are shown, with the purpose of determining the degree of dependability of the cytologic diagnosis, taking the anatomopathologic study like the test of gold; cases were revised of women with pathology of her breast who had been carried out one or more aspirative cytologies and one or more anatomopathologic studies.

There were 132 (58.14%) malignant neoplasms and 95 (41.85%) benign injuries. The analysis of the appropriate samples showed sensibility of 93%, specificity of 76%, predictive value of the positive test of 85% and predictive value of the negative

\*Profesora asociada. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Ciencias para la Salud. Universidad de Caldas

test of 89%. The false positives were 18 (9.62%) cases that corresponded especially to error in the cytologic interpretation and the false negatives were 7 (3,74%) cases whose samples were inadequate.

There were 53 (23.34%) inadequate cytologies for diagnosis, 83% of them due to lack or shortage of the sample, and 17% due to thick or hemorrhagic samples. The inadequate samples were the cause of repetition of an important number of punctions and in turn the cause of false results, specially negative. The number of inadequate samples was bigger when the procedure was carried out by untrained medical personnel and it was lower when they acquired experience.

**Keywords:** Breast Neoplasms. Fine needle aspirative cytology. Sensibility. Specificity. Predictive positive and negative value.

El carcinoma de mama ha aumentado notoriamente en el mundo, en muchos sitios ha desplazado al cáncer de cervix, es mucho más frecuente en mujeres occidentales; es el cáncer más común en mujeres norteamericanas y una causa importante de mortalidad prematura.(1) Raramente se diagnostica antes de los 20 años, pasada esta edad va aumentando, hasta llegar a un pico alrededor de la menopausia; el riesgo persiste hasta la vejez. (2) En Manizales en 1998 ocupó el tercer lugar con un 6.4%, luego de los de estómago y vías respiratorias.

El aumento de los casos de carcinoma de mama en nuestro medio ha llevado a buscar formas de diagnóstico, que se puedan realizar en un mayor número de mujeres. El método de la citología aspirativa con aguja fina es de fácil realización, económico(3), mínimamente invasivo y bien tolerado; los efectos indeseables usualmente son sólo locales; el resultado es rápido; ayuda en el diagnóstico de lesiones tumorales y en muchos casos ha desplazado la biopsia por congelación y a veces a la biopsia incisional.

En este artículo se muestran los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la citología aspirativa en las lesiones mamarias benignas y malignas en el Hospital de Caldas mediante la revisión de los casos informados desde 1990 hasta 1999, haciendo la correlación del diagnóstico obtenido por la citología aspirativa con el del estudio anatomopatológico de las mismas lesiones; también se evaluaron las causas de los casos falsos negativos o falsos positivos y la proporción de citologías inadecuadas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se buscaron los casos de lesiones mamarias benignas y malignas con diagnóstico anatomopatológico por biopsia incisional, excisional, tumorectomía o mastectomía y que habían tenido una o más citologías aspirativas con aguja fina en el Hospital de Caldas en la década del 90 al 99, fueron revisadas las placas de citologías aspirativas y de anatomía patológica y se confrontaron los diagnósticos obtenidos desde la citología y desde la anatomía patológica, esta última considerada como la prueba de oro; en los casos en que no concordaron los diagnósticos, se analizaron las causas, mediante la opinión de tres patólogos adscritos al Hospital de Caldas. Se excluyeron del estudio los casos en que no se encontraron en el archivo las placas para revisión.

Para el resultado de la citología aspirativa con aguja fina se tuvieron en cuenta las siguientes categorías:

- **Positiva** : extendido con presencia de células francamente malignas o muy atípicas, altamente sospechosas de malignidad.
- **Negativa**: extendido con células francamente benignas.
- **Atípica**: en casos donde se ven células con atipia, sospechosas de neoplasia maligna, pero donde no se puede hacer un diagnóstico citológico conclusivo.

- **Material inadecuado:** aquellos casos donde hay ausencia de material celular, el número de células epiteliales es muy escaso o el extendido es hemorrágico o muy grueso lo que no permite apreciar las células.

Para el resultado del estudio anatomopatológico o biopsia se tuvieron en cuenta las categorías:

- **Positiva:** diagnóstica de neoplasia maligna (Carcinoma ductal, lobulillar, y otros)
- **Negativa:** neoplasias benignas, lesiones inflamatorias o cambios fibroquísticos.

Los resultados se analizaron mediante tablas de 2 x 2 para determinar la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo del test positivo y el valor predictivo del test negativo.

		Estudio Anatomopatológico		
		+	-	Total
Estudio Citológico	+	a	b	a + b
	-	c	d	c + d
Total		a + c	b + d	n

En donde:

- a + c = Total de mujeres con diagnóstico positivo confirmado.
- b + d = Total de mujeres con diagnóstico negativo confirmado
- a + b = Total de personas con test citológico positivo
- c + d = Total de personas con test citológico negativo

**Sensibilidad:** es la capacidad de detectar las neoplasias malignas en mujeres con lesiones de la glándula mamaria. Se determina con la fórmula:

$$\frac{a}{a+c} = \frac{\text{Mujeres con diagnóstico citológico e hispatológico negativo}}{\text{Total mujeres con diagnóstico negativo confirmado}}$$

**Especificidad:** es la capacidad de descartar las masas que no sean malignas o correspondientes a patología benigna. Se determina con la fórmula:

$$\frac{d}{b+d} = \frac{\text{Mujeres con diagnóstico citológico e hispatológico negativo}}{\text{Total mujeres con diagnóstico negativo confirmado}}$$

**Valor predictivo del test positivo:** es la capacidad de dar resultado positivo a las masas verdaderamente malignas, evitando la inclusión de lesiones benignas, indica una alta seguridad o probabilidad de tener una neoplasia maligna. Se determina con la fórmula:

$$\frac{a}{a+b} = \frac{\text{Mujeres con diagnóstico citológico e hispatológico positivo}}{\text{Total mujeres con diagnóstico citológico positivo}}$$

**Valor predictivo del test negativo:** es la capacidad de dar resultado negativo a los realmente libres de malignidad, indica una alta seguridad o probabilidad de no tener una neoplasia maligna. Se determina por la fórmula:

$$\frac{d}{c+d} = \frac{\text{Mujeres con diagnóstico citológico e hispatológico negativo}}{\text{Total mujeres con diagnóstico citológico negativo}}$$

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el período del estudio se realizaron 937 citologías aspirativas de mama correspondientes a 891 pacientes, de ellas 227 (25.47%) tuvieron estudio anatomopatológico en el mismo laboratorio, representado en biopsia simple, tumorectomía y/o mastectomía; algunas de éstas tuvieron varias citologías aspirativas con una biopsia incisional y posteriormente tumorectomía o mastectomía; todos los estudios de una misma paciente se tomaron como un caso.

Al realizar la correlación de los análisis citológico y anatomopatológico, se encontró que en los 227

casos, había un 58.14% (132) de neoplasias malignas, la mayoría diagnosticadas como carcinoma ductal y un 41.85% (95) de lesiones benignas, correspondientes a fibroadenomas, cambios fibroquísticos y lesiones inflamatorias. las citologías aspirativas se clasificaron como positivas, atípicas, negativas e inadecuadas. Ver tabla No. 1

En el análisis se incluyeron los casos atípicos como positivos, los cuales durante la revisión se vio que, los malignos, con frecuencia mostraban células muy sospechosas, pero generalmente con material muy escaso; en los casos de neoplasia benigna, se vieron células de hiperplasia atípica asociados a fibroadenomas o a cambios fibroquísticos que histológicamente mostraron ciertos grados de atipia. Las 40 muestras inadecuadas (17.62%), se descartan en esta tabla y se analizan por separado quedando un total de 187 casos. Ver tabla No. 2.

Los datos obtenidos en la tabla No 2 nos permiten con un criterio probabilístico concluir lo siguiente:  
**Sensibilidad:** 93%, nos da la probabilidad de detectar 93 de cada 100 mujeres que realmente tienen una neoplasia maligna, hay 7 en las que no se hace el diagnóstico y se debe recurrir a otros métodos.

**Especificidad:** 76%, nos indica la probabilidad de detectar a 76 de cada 100 mujeres sin neoplasia maligna, las otras 24 pueden pasar como falsos positivos.

**Valor predictivo del test positivo:** 85% y **Valor predictivo del test negativo:** 89%, nos indican la probabilidad de que las pruebas con resultado positivo, realmente correspondan a neoplasia maligna y aquellas negativas correspondan a lesiones benignas, las 15 y 11 restantes corresponden a un falso positivo o falso negativo, respectivamente

**TABLA 1.**

Correlación de resultados de los diagnósticos realizados en las citologías aspirativas con aguja fina y en los estudios anatomopatológicos durante la década 1990- 1999 en el Hospital de Caldas.

Citología aspirativa \ Est.Anat.patológico	Positivo		Negativo		Total	
	No	%	No	%	No	%
Positivas	86	65.15	13	13.68	99	43.61
Atípicas	16	12.12	5	5.26	21	9.25
Negativas	7	5.30	60	63.15	67	29.51
Inadecuadas	23	17.42	17	17.89	40	17.62
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100</b>	<b>95</b>	<b>100</b>	<b>227</b>	<b>100</b>

**TABLA 2.**

Correlación de resultados de citologías aspirativas positivas y negativas con estudios anatomopatológicos realizados en el Hospital de Caldas durante la década 1990- 1999.

Citología aspirativa \ Est.Anat.patológico	+		-		Total	
	No	%	No	%	No	%
+	102	93.57%	18	23.07 %	120	64.17 %
-	7	6.42 %	60	76.92 %	67	35.82 %
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100 %</b>	<b>78</b>	<b>100 %</b>	<b>187</b>	<b>100 %</b>

En los Gráficos 1 y 2 se puede ver la correlación de los resultados de la citología aspirativa con aguja fina en los casos de neoplasia maligna y lesiones benignas de mama.

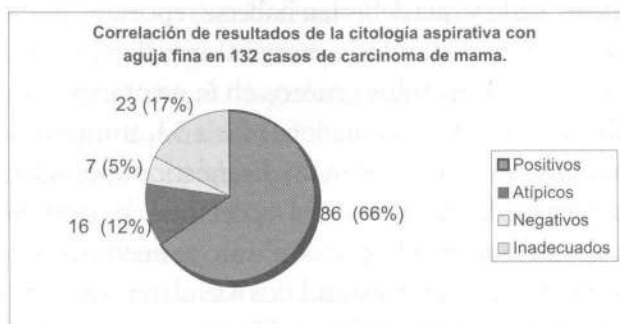


GRAFICO 1

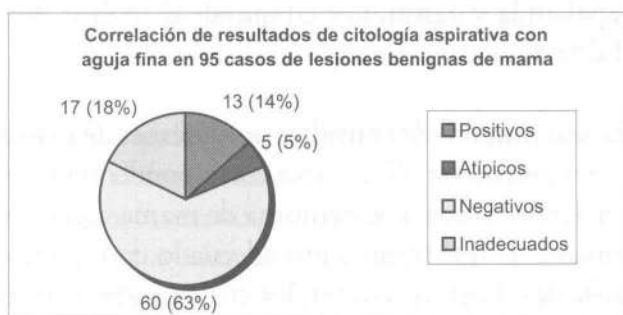


GRÁFICO 2

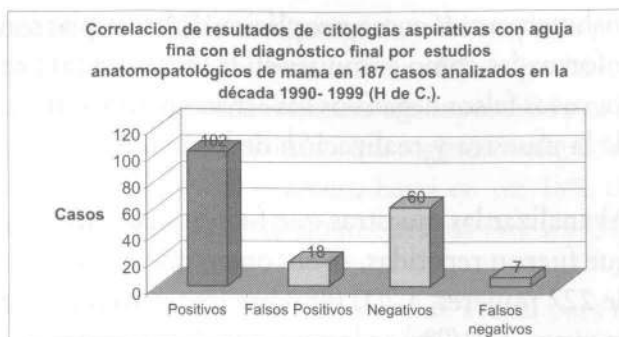


GRÁFICO 3

Al revisar las placas y las posibles causas de los falsos positivos, se encontró (Tabla 3):

Error en la lectura citológica: en 10 casos, todos falsos positivos (5.32%), uno de ellos correspondía a un tumor de células granulares, rara neoplasia mamaria, donde se ven células muy grandes con abundante citoplasma y núcleos vesiculares, malinterpretadas como malignas, otros procedentes de fibroadenoma o cambios fibroquísticos e hiperplasia epitelial con células que mostraron algún grado atipia, interpretada en todos los casos como malignas; dos casos tuvieron una coloración muy deficiente (1.06%), que al recolorear dejaron ver células de neoplasia maligna. Escaso material. En 8 casos (4.25%), 2 falsos positivos y 6 falsos negativos, estos extendidos correspondían más a una muestra inadecuada. Extendidos inadecuados (muy gruesos): en 6 casos (3.19%).

Se observa que la mayoría de errores como causas de falsos positivos, son de interpretación en la lectura citológico y se deben al hallazgo de células con atipia

En el gráfico 3 se aprecia el número total de casos positivos para carcinoma (102: 54.5%), negativos (60: 32.0%) y los falsos diagnósticos (25) correspondientes a un 13.36%; estos resultados están discriminados en 18 falsos positivos correspondientes al 9.62 de los casos analizados y 7 falsos negativos correspondientes al 3.74% (Tabla 4). Según la literatura consultada hay informes de falsos negativos desde 3 hasta del 25%(4).

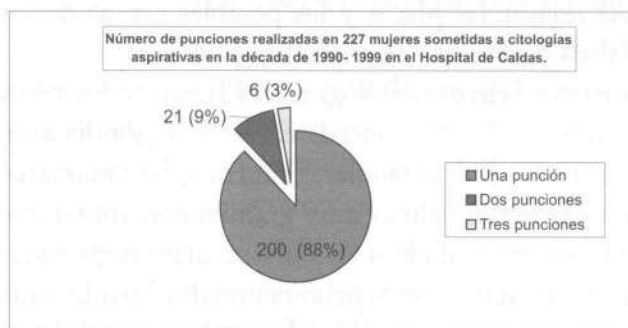
**TABLA 3.**

Causas de falsos positivos y falsos negativos en 25 (13.36%) citologías aspirativas de un total de 187 mujeres, realizadas en el Hospital de Caldas en la década 1990 – 1999.

Causa	F. POSITIVOS		F. NEGATIVOS		TOTAL	
	No	%	No	%	No	%
Error en lectura citológica	10	5.35			10	5.34
Defecto de coloración	2	1.06			2	1.06
Muestra muy escasa	2	1.06	5	2.67	7	3.74
Extendido muy grueso	4	2.13	2	1.06	6	3.20
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>9.62</b>	<b>7</b>	<b>3.74</b>	<b>25</b>	<b>13.36</b>

malinterpretada como neoplásica; dichas atipias son informadas como comunes en la literatura (5); en los casos falsos negativos los errores son es la toma de la muestra y realización de los extendidos.

Al analizar las muestras que fueron inadecuadas y que fueron repetidas, se encontró que de un total de 227 mujeres, a 200 (88%) se les tomó una sola muestra, a 21(9%) se le tomaron 2 y a 6 (3%) se le tomaron 3. Gráfico 4.



**GRÁFICO 4**

Según las historias consultadas en los años 1993 y 1997, en los servicios de consulta, hubo un mayor número de médicos en la toma de las citologías, muchos de ellos en entrenamiento, lo que coincide con mayor repetición de punciones, podríamos pensar que ello es consecuencia del ingreso de personal sin experiencia para realizar los exámenes, es pertinente anotar que hubo casos en los cuales las 2 punciones realizadas, y en uno las tres punciones, fueron fallidas y el diagnóstico finalmente se realizó mediante el estudio anatomopatológico.

Cuarenta pacientes entraron al estudio sin haber recibido un diagnóstico citológico por muestras de mala calidad; durante la revisión se encontraron 13 casos con falso diagnóstico, que tenían material inadecuado y que deberían haberse reportado como tal, correspondientes a material insuficiente en 7 casos y a extendidos gruesos en 6; estos casos nos elevan las muestras inadecuadas a 53, número de mujeres que no tuvieron un diagnóstico citológico, correspondientes a un 23.34%, del total de pacientes ingresadas al estudio; en conjunto se encontró que 44 (83%) casos eran extendidos acelulares o muestra muy escasa y que 9 (16.98) correspondían a extendidos muy gruesos o hemorrágicos que tapaban la muestra, lo cual impide el análisis. Ver Tabla 4.

El alto número de consultas por lesiones de mama que según un estudio, parece corresponder hasta en un 4.5% a casos de carcinoma de mama, debe ser motivo de un seguimiento adecuado con buenos métodos diagnósticos (6), los cuales si son de bajo costo, podrán tener mayor cobertura. A pesar de que las aspiraciones de tejidos para diagnóstico no son un nuevo concepto, pues fue introducido desde mediados de 1800, su uso extensivo sólo data desde principios de la década de los sesenta (7), en nuestra ciudad se inició desde 1989.

Los rangos de sensibilidad reportados en grandes series dependen de la calidad de los extendidos y de su interpretación, las muestras de buena

**TABLA 4.**

Causas de diagnóstico citológico inadecuado en 53 (23.34%) pacientes a quienes se les realizó citología aspirativa con aguja fina de un total de 227 casos durante la década 1990- 1999 en el Hospital de Caldas

Est. Anatomopatológico	Positivo		Negativo		Total	
	%	No	%	No	%	
Extendido citológico						
No						
Muestra muy escasa o acelular	26	49.00	18	33.96	44	83.00
Extendidos gruesos o hemorrágicos	7	13.20	2	3.77	9	16.98
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>62.26</b>	<b>20</b>	<b>37.73</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

calidad permiten disminuir las fallas diagnósticas; el procedimiento puede ser realizado en mujeres de cualquier edad y en hombres (8); la mayor utilidad está en la evaluación de masas palpables (9), en los casos en donde se combina el examen físico con los hallazgos mamográficos y la aspiración con aguja fina, el diagnóstico es más preciso (10), con una confiabilidad hasta del 99% (11). Sin experiencia pueden presentarse falsos negativos entre el 3 y el 25% de los casos (12-13). Bajas proporciones de falsos positivos y falsos negativos con altos índices de sensibilidad (93.8%) y especificidad (98.21%) se encuentran en casos en los que el citopatólogo realiza personalmente la punción, los extendidos y la interpretación microscópica (14).

Las principales causas de error diagnóstico se deben a defectos en el método de punción con resultado de extendidos citológicos inapropiados, en calidad o número de células (15); muestras hipocelulares (16) son causa de falsos negativos, ejemplo algunas lesiones mucinosas (17); hay informes hasta de un 25.3% de muestras inadecuadas para diagnóstico (18); Un promedio aceptable para muestras inadecuadas, debe máximo el 25% y en casos de malignidad confirmada, ésta debería ser menor al 10% (19).

Otra causa de error a destacar es la morfología; las lesiones benignas con gran proliferación epitelial y atipias ejemplo algunos fibroadenomas requieren de confirmación histológica para excluir la malignidad (20-21); fibroadenomas con cambios mucoides pueden simular un carcinoma mucinoso (22); es útil evaluar la presencia de parejas de núcleos desnudos bipolares como indicativo de fibroadenoma en su carácter benigno<sup>23</sup>. El citopatólogo debe ser muy cuidadoso en la evaluación de la irregularidad celular de lesiones con proliferación ductal para no sobrediagnosticar los carcinomas (24).

Infartos espontáneos con restos celulares necróticos en el fondo, pueden tener atipias ductales que simulan

carcinoma (25); la necrosis grasa y los cambios por radioterapia también ocasionan falsos positivos diagnósticos. El tejido mamario con la punción puede sufrir cambios durante meses que sugieren malignidad al ultrasonido o al examen, hasta en un 18% de casos, estos cambios desaparecen a los 4 meses (26).

La punción con aguja fina sirve de ayuda para el diagnóstico de lesiones inflamatorias de mama (27), como mastitis granulomatosa (28) o de lesiones poco usuales como: infiltración de leucemias en fase temprana (29), carcinoma apocrino (30), carcinoma papilar (31), tumor de células granulares (32-33), carcinoma de células escamosas (34), tumor carcinoide primario (35), Rabdomyosarcoma embrionario (36), Liposarcoma pleomórfico (37) y Cordoma metastásico (38).

## CONCLUSIONES

Los valores de sensibilidad, valor predictivo del test positivo y valor predictivo del test negativo están acordes con lo reportado por la literatura mundial consultada; nos indica una buena probabilidad de detectar las mujeres que tengan una neoplasia maligna. La especificidad fue más baja que la esperada de acuerdo a la literatura, lo que indica que el diagnóstico en lesiones benignas no fue tan acertado, una causa podría ser el haber reportado como negativos, algunos extendidos con muestras muy escasas, las cuales correspondían más bien a material inadecuado.

Se puede concluir que la principal causa de error en la citología aspirativa con aguja fina es la obtención de extendidos inadecuados, debido especialmente a la ausencia o escasez de material celular. Con ayuda de exámenes complementarios como la mamografía y personal bien entrenado, se obtienen mejores muestras.

Los falsos positivos se presentan por error en la lectura de la citología, especialmente por la presencia de células atípicas en lesiones benignas asociadas a

hiperplasias del epitelio ductal y los falsos negativos se deben a errores en la realización de la punción, por muestras escasas o extendidos muy gruesos y que en la lectura deberían interpretarse como extendidos inadecuados para diagnóstico. Se recomienda que el procedimiento de punción con aguja fina, para tener altos niveles de eficiencia,

debería ser realizado por médicos patólogos o clínicos con la habilidad y destreza necesarias para obtener una muestra adecuada, con control de calidad de los extendidos y de esa manera, el examen brinda la exactitud necesaria para ser un método altamente confiable en el diagnóstico de neoplasias malignas de la mama.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Putting the risk of breast cancer in perspective.  
<http://www.mja.com.au/public/issues/jan5/smith/smith.html#abstrfirst0>  
<http://www.nejm.org/content/1999/0340/0002/0141.asp>
- 2 Breast cancer. <http://medstat.med.utah.edu/WebPath/TUTORIAL/BREAST/BREAST.html>  
The New England Journal of Medicine - January 14, 1999 — Volume 340, Number 2
- 3 BROWN, LA., COGHILL, SB. Cost effectiveness of a fine needle aspiration clinic. *Cytopathology*. 1992; 3(5): 275 – 80.
- 4 JAYARAM, G., SWAIN, M., CHEW, M. T. y HAR YIP, Ch. Cytology Appearances in Invasive Lobular Carcinoma of the Breast. 2000; 44 (2): 169 – 174.
- 5 LOPEZ-FERRER, P., JIMENEZ-HEFFERNAM, J., VICANDI, B., ORTEGA, L y VIGUER, J M.  
Fine Needle Aspiration Cytology of Breast Fibroadenoma. A Cytohistologic Correlation Study of 405 Cases. *Acta Cytologica*. Volume 43 (4), July – August 1999. p 579 –585.
- 6 FLETCHER, S. Following Up Abnormal Breast Cancer Screening Results. Lessons for Primary Care Clinicians. *J Am Board Fam Pract*. 2000. 13(2):152-154.
- 7 RAAB, S., BOTTLES, K. Y COHEN M. Technology assessment in Anatomic Pathology. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 1994; Dec, 118 (12). pp 1173.
- 8 LILLENG, R. et al. Valoración de la aspiración con aguja fina e histopatología para el diagnóstico de las masas de la mama masculina. *Acta Citológica*. 1995. Sep-Oct. 39(5): 877-881.
- 9 ARGUETA, V.L., AGUILAR, H.A. y BRAN, E.A. Biopsia por aspiración con aguja fina de masas palpables de glándula mamaria. *Patología*. 1993; 31 (1).
- 10 VALORACIÓN DIAGNÓSTICA En: Guías de manejo de tumores mamarios. *Revista Colombiana de Ginecología y Obstetricia*. 1998; 48 (4): 15- 22.
- 11 LOGRONO, R. KURTYCZ, D. e INHORN,S. Criteria por reporting Fine Needle Aspiration on Palpable and Non palpable Masses of the Breast. *Acta Citológica*. 1997. May-June. 41 (3) . 623-27.
- 12 GIARD, RW., HERMANS, J.  
Fine needle aspiration cytology of the breast with immediate reporting of the results. *Acta Cytol*. 1993 May Jun; 37(3): 358 – 60
- 13 JAYARAM , G., SWAIN, M., CHEW, M. y HAR YIP, Ch. Cytology Appearances in Invasive Lobular Carcinoma of the Breast. 2000; 44 (2): 169 – 174.



- 14 DE SOUZA ROCHA, P., Nadkarni, NS. y MENEZES, S. Fine Needle Aspiration Biopsy of Breast Lesions and Histopathologic Correlation. *Acta Cytológica*. 1997 May-June. 41 (3). 705 – 12.
- 15 ZAKHOUR, H. y WELLS, C. *Diagnostic Cytopathology of the breast*. New York: Churchill Livingstone. 1999. 272p.
- 16 O'MALLEY, F., CASEY, TT., WINFIELD, AC., RODGERS, WH., SAWYERS, J. y PAGE, DL. Clinical correlates of false negative fine needle aspirations of the breast in a consecutive series of 1,005 patients. *Surg Gynecol Obstet*. 1993 Apr; 176(4): 360 - 4.
- 17 GARY, P. S. Yeoh, POLLY, S.Y. Cheung y KEENG, Wai Chan. Fine- needle Aspiration. Cytology of Mucocelelike tumors of the Breast. *Am J Surg Pathol*. 23 (5): 552-559, 1999.
- 18 PARK, In Ae y HAM, Eui Keun. Fine needle aspiration Cytology of Palpable Breast lesions. *Acta-Cytol*. 1997 July-August; 41(4): 1131-1137.
- 19 KIM, A., LEE, J., CHOI, J., WON, N. y KOO, B. Fine Needle Aspiration Cytology of the Breast. 2000; 44 (3): 361- 367.
- 20 TAVASSOLI, F.A. *Pathology of the breast*. Norwalk, Connecticut, U.S.A: Appleton & Lange. 1.992. pp 64-65.
- 21 BENOIT, JL., KARA, R., MCGREGOR, SE. y DUGGAN, MA. Fibroadenoma of the breast: diagnostic pitfalls of fine needle aspiration. *Diagn-Cytopathol*. 1992; 8(6): 643 - 7; discussion 647 - 8
- 22 MATSUDA, M., WADA, A., NAGUMO, S. y ICHIDA, K. Pitfalls in fine needle aspiration cytology of breast tumors. A report of two cases. *Acta Cytol*. 1993 Mar Apr; 37(2): 247 - 51 -23 YU, G. H. et al. Benign pairs. A Useful Discriminating feature in Fine Needle Aspirates of the Breast. *Acta Cytológica*. 1997; May-June. 41(3): 721-726.
- 24 GANGOPADHYAY, M., NIJHAWAN, R., JOSHI, K. y GUPTA, S. Cytology of Significant Breast Ductal Proliferations. 1996; 41 (4): 1112- 1118.
- 25 KOBAYASAI, TK., UEDA, M., NISHINO, T., WATANABE, S; YAKASHIJI, M. Spontaneous infarction of an intraductal papilloma of the breast: cytological presentation on fine needle aspiration. *Cytopathology*. 1992; 3(6): 379 - 84.
- 26 SVENSSON, WE., TOHNO, E., COSGROVE, DO., POWLES, TJ., AL, MURRANI, B., JONES, AL. Effects of fine needle aspiration on the US appearance of the breast. *Radiology*. 1992 Dec; 185(3): 709 - 11.
- 27 DAS, DK., SODHANI, P., KASHYAP, V., PARKASH, S., PANT, JN., BHATNAGAR, P. Inflammatory lesions of the breast: diagnosis by fine needle aspiration. *Cytopathology*. 1992; 3(5): 281 - 289.
- 28 KUMARASINGHE, M.P. Cytology of Granulomatous Mastitis.. *Acta Cytológica*. 1997. May-June. 41(3): 727-730.
- 29 MIURA, H., KONAKA, C., KAWATE, N., KATO, H., MIURA, R., EBIHARA, Y. Fine needle aspiration cytology of metastatic breast tumor originating from leukemia. *Diagn Cytopathol*. 1992; 8(6): 605 - 8.
- 30 GUPTA, RK., MCHUTCHISON, AG., SIMPSON, JS. y DOWLE, CS. Fine needle aspiration cytodiagnosis of apocrine carcinoma of the breast. *Cytopathology*. 1992; 3(5): 321 - 6.
- 31 DEITOS, AP., DELLA, G.D. y BITTESINI, L. Aspiration biopsy cytology of malignant papillary breast neoplasms. *Diagn Cytopathol*. 1992; 8(6): 580 - 4.

- 32 HAHN, HJ., IGLESIAS, J., FLENER, H. y KREUZER, G. Granular cell tumor in differential diagnosis of tumors of the breast. The role of fine needle aspiration cytology. *Pathol Res Pract.* 1992 Dec; 188(8): 1091-4; discussion 1094 - 7.
- 33 CHACHLANI, N. Tumor de células granulares de la mama en un hombre. *Acta Citológica.* 1997. December . 41 (6): 1807- 10).
- 34 GUPTA, RK. Citodiagnóstico en aspiración con aguja fina en carcinoma de células escamosas de la mama primario y metastásico. *Acta Citológica.* 1997. May-Jun. 41(3): 692-696.
- 35 GUPTA, RK. y SIMPSON, JS. Fine needle aspiration cytodiagnosis of a carcinoid tumour of the male breast. *Cytopathology.* 1992; 3(6): 385 - 9.
- 36 CHIUNG, R.L., et al. Rbdomiosarcoma embrionario adulto metastásico a la mama y su diagnóstico por aspiración con aguja fina. Un caso reportado. *Acta Citológica.* 1997. May-Jun. 41(3):845-848.
- 37 DEMARIA, S., YEE, H., CANGIARELLA, J., COHEN, J. y CHHIENG, D. Fine Needle Aspiration of Primary Pleomorphic Liposarcoma of the Breast. 1999; 43 (6): 1131- 1135.
- 38 GUPTA, RK. et al. Cordoma metastásico de la mama diagnosticado por aspiración con aguja fina. *Acta Citológica.* 1997. May-Jun 41(3): 910-13.