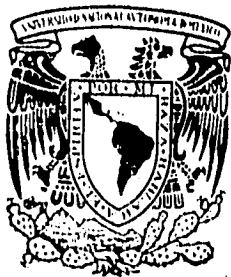


11209

72  
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

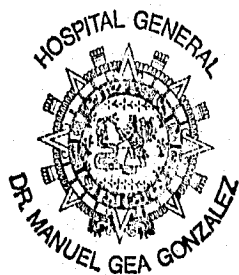
**SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD  
DE LA CITOLOGIA  
TRANSOPERATORIA**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUGIA GENERAL  
P R E S E N T A:**

**DRA. AURA ESMERALDA NIETO OCAMPO**

**ASESOR: DR. J. REFUGIO IBAÑEZ FUENTES**



**HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL  
GEA GONZALEZ**

**MEXICO, D. F.**

**1996**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN  
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

**SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD  
DE LA CITOLOGÍA  
TRANSOPERATORIA**

*[Handwritten signature]*  
-----  
DR. CARLOS RIVERO LOPEZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

**HOSPITAL GENERAL**  
DR. MANUEL GEA GONZALEZ

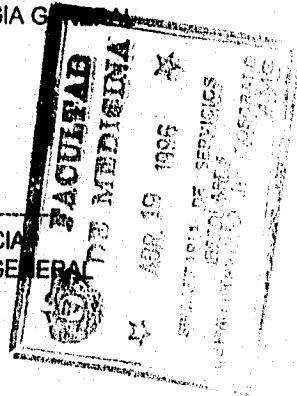
**SUBDIRECCION**  
~~DEL INVESTIGACION~~

*[Handwritten signature]*  
-----  
DRA. DOLORES SAAVEDRA ONTIVEROS  
SUBDIRECTOR DE INVESTIGACION

*[Handwritten signature]*  
-----  
DRA. MA. TERESA VELAZCO  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA

*[Handwritten signature]*  
-----  
DR. REFUGIO IBÁÑEZ FUENTES  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA G  
Y ASESOR DE TESIS

*[Handwritten signature]*  
-----  
DR. JUAN MANUEL MIJARES GARCIA  
JEFE DE DEPARTAMENTO DE CIRUGIA GENERAL



## INDICE

ANTECEDENTES.....	2
MARCO DE REFERENCIA.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
JUSTIFICACION.....	7
OBJETIVOS.....	7
MATERIAL Y METODO.....	8
CRITERIOS DE SELECCION.....	9
VARIABLES.....	9
VALIDACION DE DATOS.....	10
CONSIDERACIONES ETICAS.....	10
RESULTADOS Y GRAFICAS.....	11
DISCUSION.....	13
CONCLUSIONES.....	15
BIBLIOGRAFIA.....	16

**SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD  
DE LA CITOLOGIA TRANSOPERATORIA**

**INVESTIGADORES**

**Investigadores Responsables**

Dr. Refugio Ibáñez Fuentes. Médico Jefe de Servicio y Profesor Titular del Curso de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Dra. Nassira H. Martínez de Larios. Médico Jefe del Departamento de Citología del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

**Investigador Asociado**

Dra. Haydee I. Pérez Trigos. Médico Adscrito al Departamento de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

**Investigador Principal**

Dra. Aura Esmeralda Nieto Ocampo. Médico Residente del Tercer año de la Especialidad de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

**SEDE**

Departamento de Cirugía General y Departamento de Citología del Hospital General Dr. Manuel Gea González. Secretaría de Salud, México, D.F.

## ANTECEDENTES

El uso de la citología de la biopsia por aspiración con aguja fina (C.B.A.) en el transoperatorio por cirujanos fue descrita por primera vez en 1927 por Dudgeon y Patrick con un reporte de 200 casos, en los cuales reportan un diagnóstico correcto en 191 casos (1,2).

Desde entonces, muchos otros estudios, con series muy extensas han confirmado la utilidad de esta técnica diagnóstica. Cabe mencionar la serie de Pickren y Burk en 1963 con un reporte de 1819 casos y con un diagnóstico de certeza de 97.4% (2). Sakai y Lauslahti en 1969 estudiaron 400 casos comparando la citología transoperatoria y análisis histológico de tejido congelado, encontrando un diagnóstico correcto de 95.5% con la citología transoperatoria y de 95.7% con análisis histopatológico de tejido congelado (3,4,5).

En 1970 Yoshi realiza la misma comparación hecha por Sakai y Lauslahti con resultados similares, 85.7% con diagnóstico correcto con citología transoperatoria en 168 casos estudiados, 92.3% para el análisis histológico del tejido congelado y 97% de certeza con la combinación de ambos métodos. Schricker y Hermaneker en 1974 reportan un estudio diagnóstico de procesos neoplásicos y no neoplásicos, con resultados de 90.1% para procesos neoplásicos y 59.3% en no neoplásicos (6,7).

Algunos estudios reportados analizan la utilidad y las ventajas de la citología transoperatoria. Es una técnica aplicable a una variedad de patologías como linfadenopatías, lesiones de mama, hueso, tiroides, paratiroides, pulmón, mediastino, hígado, páncreas, vías biliares, ovarios, e incluso tejido normal. La C.B.A. involucra el análisis de muestras de células obtenidas utilizando una aguja fina durante un procedimiento quirúrgico sin restricciones del área a estudiar, con una morbilidad no significativa (8,9).

En relación a la citología por aspiración con aguja fina percutánea preoperatoria y la transoperatoria, la primera se llevó a

cabo con la ayuda de ultrasonografía, tomografía axial computarizada y fluoroscopia con varias limitaciones, entre ellas la disponibilidad del equipo y que no todas las masas se encuentran al alcance de la aguja, resultando en que sólo en dos terceras partes de los casos se puede realizar la citología preoperatoria; en cuanto a la C.B.A., su única limitante es el error en la técnica de la toma y fijación de la muestra (8,9).

La comparación del diagnóstico histológico y citológico transoperatorio encuentran una buena correlación diagnóstica entre los dos métodos. Un artículo reciente de revisión muestra que hay una correlación mayor al 90% entre la citología y el estudio histopatológico (2).

Aunque se ha visto que la citología transoperatoria no reemplaza al estudio histopatológico, algunos autores sí le consideran algunas ventajas: se pueden tomar mayor número de muestras, respetando mayor número de tejido para el estudio histopatológico definitivo; mayor seguridad al tomar la muestra y mayor rapidez al preparar las laminillas; se disminuyen las complicaciones transoperatorias debido a la naturaleza atraumática del procedimiento; el material de citología es más fácil de interpretar, ya que ofrece mayor resolución y definición de la estructura celular; también se ha demostrado disminución de la contaminación externa que sí hay con el estudio por congelación; finalmente, Aust et. al. marcan que la C.B.A. es un procedimiento simple y económico, y no requiere de equipo caro para su realización (1,10).

A pesar de que la mayoría de los estudios previos focalizan su atención en la posibilidad de elección del cirujano entre el estudio citológico y/o el histopatológico, hay que considerar que el primero no sustituye al segundo y el uso de ambas técnicas diagnósticas aumenta la sensibilidad y especificidad del estudio. Tal vez la mayor familiaridad con la citología transoperatoria por los cirujanos puede significar el incremento de envío de muestras para su estudio



y diagnóstico citológico y como procedimiento complementario en el acto quirúrgico.

## MARCO DE REFERENCIA

En el año de 1987, Wilkerson y Bennin publicaron que la citología transoperatoria puede ser una ayuda en el estudio histológico de tejido congelado. A pesar del incremento en el interés por la técnica, ésta continúa siendo subutilizada por los citólogos y los cirujanos en general (1).

La biopsia por aspiración con aguja fina es una técnica de análisis técnicamente sencilla, fácilmente aplicable a nuestro medio, así como a las preferencias de preparación de la muestra por el citólogo. Una buena educación simultánea para la obtención de muestras adecuadas, tanto por el cirujano como por el citólogo determinará la obtención de un frotis adecuado para la citología. Series más recientes han reportado certeza en el diagnóstico del 95% o más, con falsas negativas menores a 3-5% y falsas positivas menores al 0.5%. La eficacia también varía con el tipo de tejido a examinar y en cuanto a las técnicas aplicadas al procesamiento del material celular. Las falsas negativas son atribuibles a errores de interpretación (material bien diferenciado, bajo grado de diferenciación celular, baja celularidad, fibrosis del estroma, etc.) (2).

En un estudio de 200 casos realizado en el Departamento de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González en el año de 1992 tomando la citología de la biopsia por aspiración en masas de cuello (preoperatorio), se encontró que el estudio tiene una sensibilidad del 90%, una especificidad del 98% y un reporte de material inadecuado en 7% de los casos, comparado con el reporte histopatológico definitivo (11).

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La citología de la biopsia por aspiración con aguja fina (C.B.A.) transoperatoria es una técnica sencilla de aplicación, sin restricciones de área a estudiar, de procesamiento rápido, bajo costo, no requiere alta tecnología y, en comparación a la evaluación histológica de biopsia transoperatoria con limitaciones en la toma de muestras y la conservación de la arquitectura morfológica celular, la C.B.A. en un momento dado puede suplir la evaluación diagnóstica en el transoperatorio, crear alternativas diagnósticas por la evaluación conjunta cirujano-citólogo (interpretación macro-micro), e incrementar la sensibilidad y especificidad diagnóstica al realizar diagnóstico transoperatorio, así como propiciar la educación y experiencia en el método de la citología por aspiración con aguja fina a los cirujanos y citólogos; además, como se ha visto a lo largo de la revisión realizada, es un método poco estudiado y utilizado, sin antecedentes de este tipo de estudio en nuestra institución. Por lo tanto en este estudio se pretende evaluar la sensibilidad y especificidad de la C.B.A. transoperatoria y evaluar su utilidad como estudio alternativo para diagnóstico transoperatorio.

## JUSTIFICACIÓN

Necesidad de desarrollar alternativas diagnósticas con alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico citológico o histológico en el transoperatorio de pacientes con procesos neoplásicos y no neoplásicos, para la determinación de procedimientos quirúrgicos definitivos, paliativos o conservadores.

Crear una educación alternativa del cirujano en cuanto a la evaluación macroscópica del lugar más adecuado para toma de biopsias por aspiración. En cuanto al citólogo, proporcionarle mayor experiencia y familiaridad con la técnica del diagnóstico citológico por aspiración, así como incrementar la especificidad en el diagnóstico citológico.

## OBJETIVOS

Conocer la sensibilidad y especificidad de la citología de la biopsia por aspiración con aguja fina transoperatoria.

## DISEÑO DEL ESTUDIO

- a. Descriptivo
- b. Ciego
- c. Observacional
- d. Prospectivo
- e. Transversal
- f. Comparativo

## MATERIAL Y MÉTODO

Se estudiaron 53 pacientes intervenidos quirúrgicamente con masas tumorales de cualquier parte del organismo en el Departamento de Cirugía General y Cirugía Pediátrica del Hospital General Dr. Manuel Gea González que requirieron estudio citológico transoperatorio, en un periodo de dos años, entre enero 1 de 1994, a diciembre 31 de 1995 y se compararon con el reporte histopatológico definitivo

El sitio de la toma de la muestra la determinó el cirujano durante el transoperatorio. Se utilizó una jeringa desechable de 10 o 20 cc con aguja del número 22. Se fijó la tumoración y se puncionó, ya dentro de la misma se realizó un movimiento hacia arriba y hacia abajo con el objeto de desprender células, retirándose la aguja de la lesión y el material se extendió en un portaobjetos fijándose inmediatamente con citospray o alcohol de 96%, se tiñó posteriormente con técnica de Papanicolaou en el departamento de citología para su observación y diagnóstico.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

### Criterios de Inclusión

Todos los pacientes del Departamento de Cirugía General y Pediátrica del Hospital General Dr. Manuel Gea González que requirieron estudio transoperatorio por procesos neoplásicos y no neoplásicos.

### Criterios de Exclusión

Todos los pacientes que no tuvieron estudio histopatológico definitivo.

## VARIABLES

### Dependientes

1. Procesos benignos, malignos o muestra inadecuada.
2. Experiencia del cirujano para elegir el área y la toma de la citología por aspiración con aguja fina.
3. Fallas en la técnica del procesamiento de la muestra celular.

### Independientes

1. Edad
2. Sexo
3. Tiempo de evolución de la neoplasia
4. Diagnóstico clínico preoperatorio

## VALIDACIÓN DE DATOS

Se aplicó estadística descriptiva en base a porcentajes para determinar certeza diagnóstica, error diagnóstico y material inadecuado. Así mismo se utilizó la Tabla de Contingencia 2x2 (Teorema de Bayes) (12) para determinar la sensibilidad y especificidad del estudio en relación a neoplasias malignas, tomando como estándar de oro el estudio histopatológico definitivo evaluando:

### Propiedades Estables

$$\text{Sensibilidad} = a/(a+c)$$

$$\text{Especificidad} = d/(b+d)$$

### Propiedades Dependientes de la Frecuencia

$$\text{Valor Predictivo Positivo} = a/(a+b)$$

$$\text{Valor Predictivo Negativo} = d/(c+d)$$

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, Investigación de Riesgo Mínimo, Título Segundo, Capítulo 1, Artículo 17, Fracción II.

## RESULTADOS

Los 53 casos con citología transoperatoria incluyeron una gran variedad de lesiones de diversos sitios. Se excluyeron 17 casos, 15 por no contar con reporte histopatológico definitivo (28%) y 2 por muestra inadecuada para el citólogo(3.7%), quedando 36 casos para el reporte final del presente trabajo, con los siguientes resultados:

Las muestras fueron tomadas de los siguientes órganos: tubo digestivo 20 casos (55.6%), cuello 5 (13.9%), tejidos blandos 5 (13.9%), ginecológico 4 (11.1%), otros 2 (5.6%) ver tabla 1, gráfica 1.

El estudio citológico transoperatorio reportó 32 patologías benignas y 4 malignas (ver Gráfica 2 y 4), mientras que en el histopatológico se encontraron 30 patologías benignas y 6 malignas (ver Gráfica 3 y 4), lo que da una certeza diagnóstica por citología de 95% contra un 5% de error o falla diagnóstica.

Para conocer la sensibilidad y especificidad del estudio se aplicó la tabla de contingencia (Teorema de Bayes):

		Estudio Histopatológico			
		Positivo	Negativo		
Positivo	a	b			
	4	0	4		
Estudio Citológico	c	d			
	2	30	32		
6	30	36			



De acuerdo a la tabla de contingencia se demuestra por nuestro estudio que la citología transoperatoria tiene una Sensibilidad del 66% con una Especificidad del 100%, un Valor Predictivo Positivo del 100% y un Valor Predictivo Negativo del 93%.

# TABLA 1

## SITIO DE TOMA DE MUESTRAS DE C.B.A.

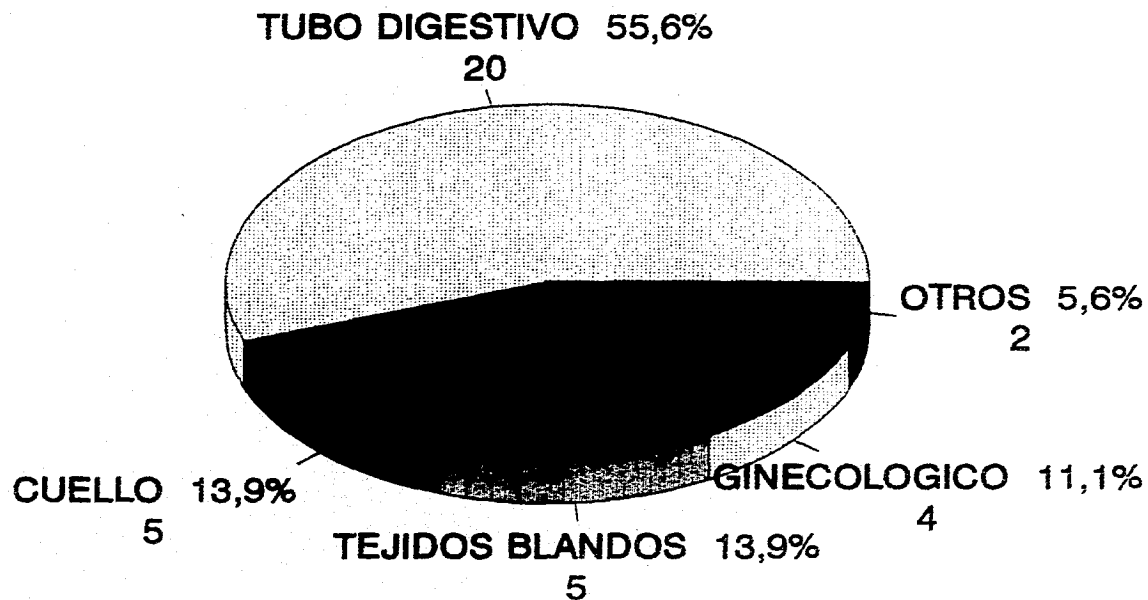
---

SITIO DE TOMA DE LA MUESTRA	CASOS
Vesicula	10
Cuello	5
Tej. Blandos	5
Colon	4
Anexos	4
Higado	2
Estomago	2
Pancreas	1
Esofago	1
Mesenterio	1
Peritoneo	1
TOTAL	36

# GRAFICA 1

SITIO DE TOMA DE MUESTRAS DE C.B.A.

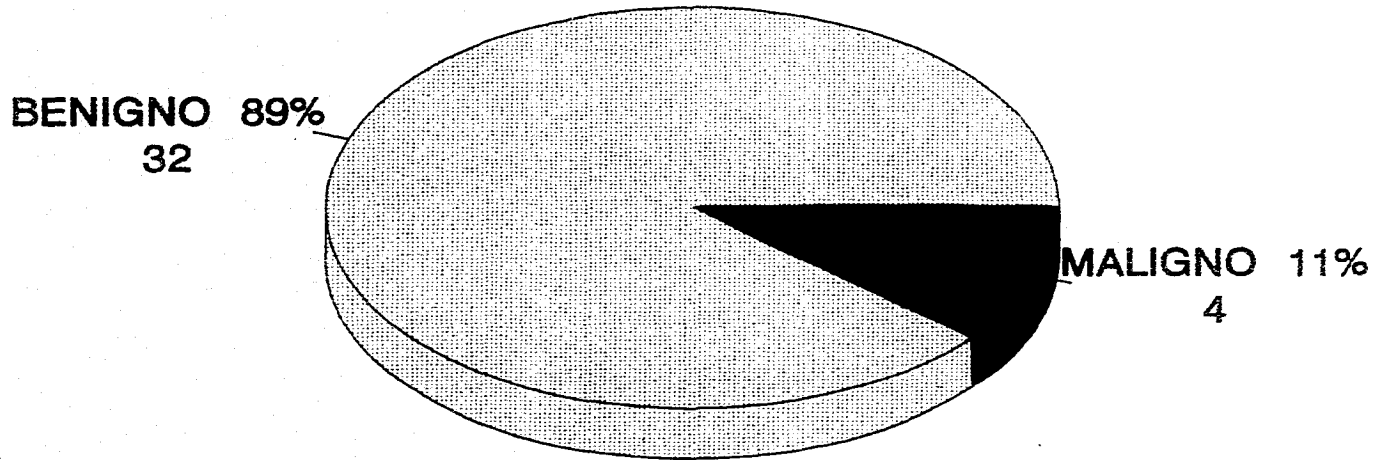
---



# GRAFICA 2

## RESULTADOS DEL REPORTE CITOLOGICO

---

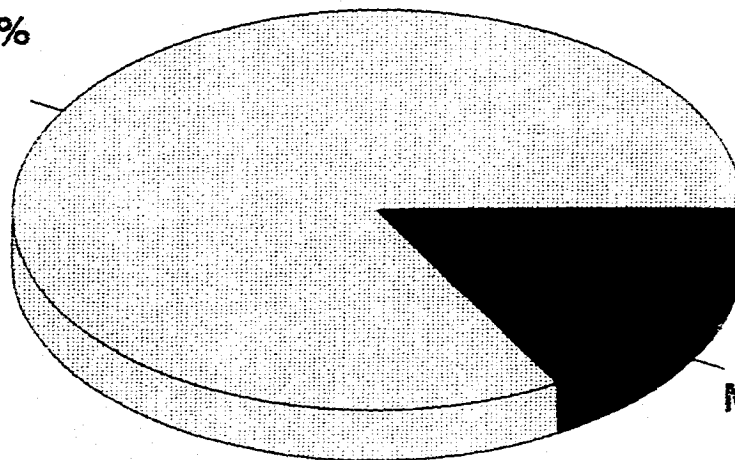


# GRAFICA 3

## RESULTADOS DEL REPORTE HISTOPATOLOGICO

---

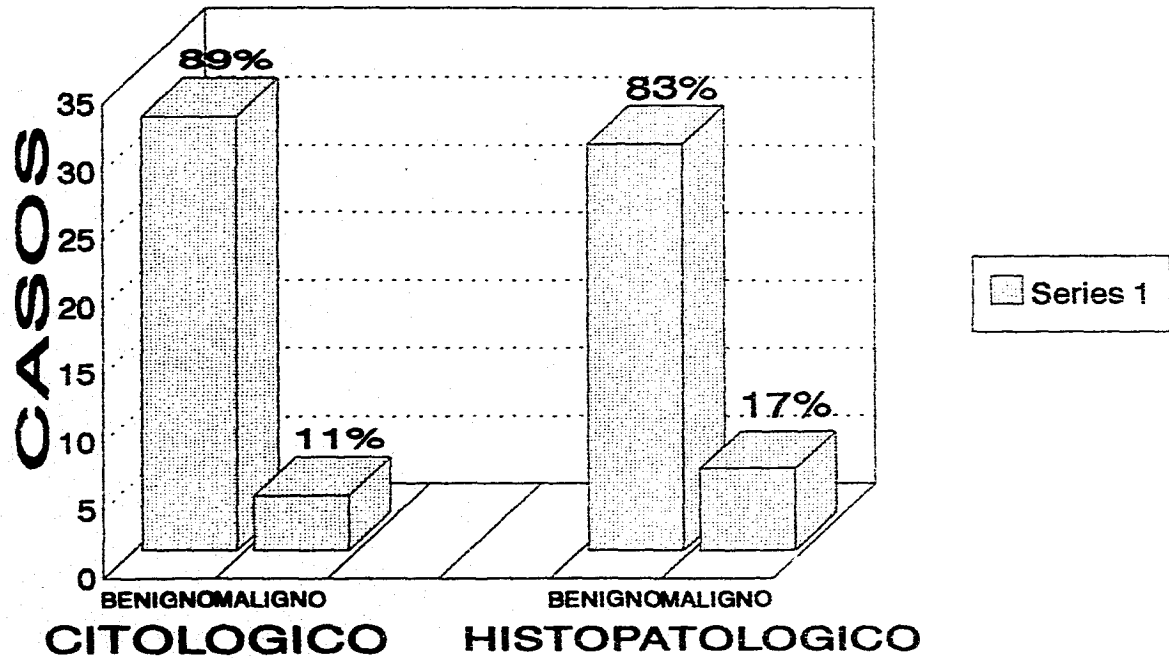
BENIGNO 83%  
30



MALIGNO 17%  
6

# GRAFICA 4

COMPARACION DE REPORTES CITOLOGICO VS. HISTOPATOLOGICO



## DISCUSIÓN

Desde la primera descripción de la biopsia por aspiración con aguja fina transoperatoria en 1927 por Dudgeon y Patrick (2), se han realizado numerosos estudios demostrando su utilidad, tanto en combinación con análisis histopatológico de tejido congelado o sola, como en casos de cirugía de tórax, especialmente cuando se utiliza mediastinoscopia, en la cual se ha visto un diagnóstico más confiable (1). Las ventajas del estudio así mismo se han mencionado: mayor cantidad de tejido para estudio, toma de muestra de diferentes sitios, con bajo índice de complicaciones, rápida preparación y costo bajo.

En la extensa revisión de literatura realizada por Kontozoglou y Cramer (2) se reportan series extensas con una exactitud diagnóstica que van de un 85.7% hasta el 98.6% en los diferentes estudios. Nuestro trabajo reporta una exactitud diagnóstica de 95%, cifra que se encuentra dentro de lo referido en la literatura mundial.

Es importante mencionar que en el estudio no hubo limitación al sitio de toma de muestras, lo que concuerda con Cartwright (1) en cuyo estudio el 75% de sus casos de obtuvieron de tórax, el resto de abdomen, hueso, mama y cuello. La cirugía más frecuente en nuestro hospital es la abdominal, sin embargo no encontramos limitantes para la toma de citología de otros sitios.

En nuestro trabajo solo se eliminaron dos casos por muestra inadecuada, lo que equivale a un 3.7%, cifra muy por abajo de lo reportado por Cartwright y Howell que fue del 7% (1) y Sáez y cols del 13% (13). Con respecto a este punto, las muestras de nuestro estudio fueron tomadas por el mismo grupo de trabajo, el cual ya tiene experiencia previa en la toma de muestras para estudio citológico (11); esto nos llevó a disminuir el número de muestras inadecuadas.

Dentro de los 15 casos eliminados por no contar con reporte histopatológico definitivo, debemos mencionar que 11 de estos fue por considerar el cirujano que el estudio citológico era suficiente para diagnóstico. En la experiencia de la Universidad de California, Centro Médico Davis, los cirujanos torácicos solo utilizan la citología transoperatoria como criterio diagnóstico y terapéutico (1), lo que apoya más la seguridad del estudio ya que la experiencia ha demostrado una exactitud diagnóstica aceptable. Sáez y cols. (13) en Barcelona, España, obtuvieron una sensibilidad del 80%, con una especificidad de 100%, valor predictivo positivo de 100% y valor predictivo negativo de 70%, con un diagnóstico de certeza del 91% en citología transoperatoria de lesiones pancreáticas, concluyendo que se trata de un método seguro con excelentes resultados como los obtenidos en nuestra serie.

Finalmente y al igual que la mayoría de los autores revisados (1,2,11,13) no tuvimos complicaciones inherentes a la técnica.



## CONCLUSIONES

La citología de la biopsia por aspiración con aguja fina en el transoperatorio es un método sencillo de realizar, con cifras aceptables de sensibilidad y especificidad, con certeza diagnóstica por arriba del 90%, de bajo costo, accesible a nuestro medio y libre de complicaciones.

Se necesita de personal capacitado para toma adecuada de muestras así como de un citólogo experto.

## BIBLIOGRAFIA

1. Cartwright D. M. y Howell L. P., Intraoperative cytology as an elective surgical procedure. Analysis of 57 cases. Acta Cytol., 37: 280-286, 1993.
2. Kontozoglou T. E. y Cramer H. M., The advantages of intraoperative cytology, Acta Cytol., 35: 151-164, 1991.
3. Shidhan V. B., et. al., Role of scrape cytology in rapid intraoperative diagnosis: value and limitations, Acta Cytol., 28: 477-482, 1984.
4. Gentry J. F., Pelvic lymph nodes metastases in prostatic carcinoma: Value of touch imprint cytology, Am J Surg Pathol, 10: 718-727, 1986.
5. Willems J. G. y Alva Willems, Accuracy of cytologic diagnosis on central nervous system neoplasm in stereotactic biopsies, Acta Cytol., 28: 243-249.
6. Yoshi Y., et. al., Significance of imprint smear in cytologic diagnosis of malignant tumor of the stomach, Acta Cytol., 14: 249-253, 1970.

7. Schricker K. T., Hermanek P., Intraoperative histology or cytology?, Virchows Archiv. (Pathol Anat.), 362: 247-258, 1974.
8. Heinz K. y Grohs, Forefornts starting out, the interventional cytopathologist, Am J Clin Pathol., 90: 351-354, 1988.
9. Szczepanik E., Intraoperative cytology of tumors, Dign Cytopathol., 2: 236-240, 1986.
- 10 Aust R., Stahle J. y Stenkuist B., The imprint method for the cytodagnosis of lymphadenopathies and of tumors of the head and neck, Acta Cytol., 15: 123-127, 1971.
11. Zambrana T., Ibáñez F. R., Larios M. N., Citología de la biopsia por aspiración en masas de cuello. Sensibilidad y especificidad, Tesis de Posgrado, Hospital General Dr. Manuel Gea González, 1992.
12. Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Univ. de McMaster, Hamilton-Ontario, Canada, "Como Leer Revistas Médicas", La Rev. Invest. Clín. (Méx), 40: 73-83, 1988.
13. Sáez A., et. al., Intraoperative Fine Needle Aspiration Cytology of Pancreatic Lesions. A study of 90 cases. Acta Cytol., 39 (3): 485-488, 1995.