

11242

10

2 EJM.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA DE LA QUIMICA

LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA

QUIMICA ORGANICA

TRABAJO DE INVESTIGACION

QUIMICA ORGANICA

1960

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.

1997
Hernández García, Ma. Elena

11242
10
24

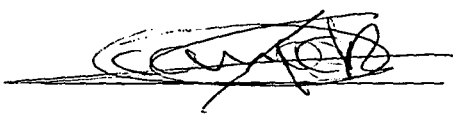
Hernández: Punción Biopsia por Diferentes Métodos de Imagen. Pág. 1

ESPECIALIDAD EN RADIOLOGIA DIAGNOSTICO

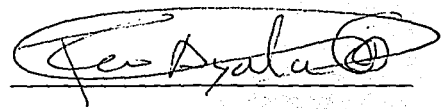
PRESENTA:
Hernández García, Ma. Elena

PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES DEL CUERPO GUIADA POR
DIFERENTES METODOS DE IMAGEN Y CON CORRELACION CITOLOGICA.

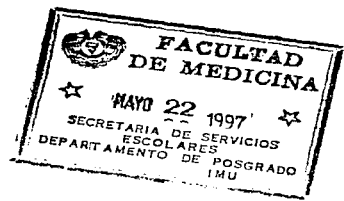
DR. CARLOS RAMON OCAMPO LOPEZ
JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA.



DR. FRANCISCO AYALA GONZALEZ
COORDINADOR DE ENSEÑANZA
DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA



DRA. MA. JOVITA MANRIQUE CAMACHO.
JEFE DEL SERVICIO DE CITOLOGIA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ISSSTE
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA
RECIBIDO
JEFATURA DE LOS SERVICIOS DE ENSEÑANZA

1997

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES DEL CUERPO GUIADA POR
DIFERENTES METODOS DE IMAGEN Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

**** DRA. MA. ELENA HERNANDEZ GARCIA.**

**** DR. CARLOS RAMON OCAMPO LOPEZ.**

****DR. FRANCISCO AYALA GONZALES.**

**** DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA DEL ISSSTE DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL
IGNACIO ZARAGOZA.**

**** JEFATURA DEL SERVICIO DE INVESTIGACION Y DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION,
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA I.S.S.S.T.E. MEXICO, D.F.**

INTRODUCCION:

La punción biopsia aspiración es un procedimiento que se utilizaba desde a mediados del siglo pasado por el Dr. James Paget, con las punciones de la glándula mamaria, este procedimiento se fue perfeccionando por las numerosas investigaciones realizadas por los médicos Patólogos, Clínicos y radiólogos, en la que se establecieron las bases y contraindicaciones para llevar a cabo el procedimiento de punción biopsia. Así como también se observó la utilidad y sensibilidad del procedimiento.

Para la obtención de la muestra se utilizan agujas finas y de grueso calibre, el cuál se extrae grupo de células que conservan cierta organización tisular; por eso se considera que este método es un importante intermedio en la citología exfoliativa y la patología quirúrgica. La mayor utilidad que tiene la punción biopsia es el estudio de procesos localizados, fundamentalmente ante la sospecha de neoplasias. Así como también nos permite distinguir la lesión neoplásicas, lesiones quirúrgicas y las no quirúrgicas, por ejemplo los nod. tiroideos, tiroiditis, linfomas, carcinomas metastásicos. El procedimiento puede usarse prácticamente en cualquier órgano, como en las lesiones del sistema nervioso central, retroperitoneo, en sitios superficiales como piel, mama, mucosas. Pues hay quienes prefieren este método por su sencillez del procedimiento.

RESUMEN:

El procedimiento de punción biopsia en las diversas patologías de los diferentes órganos, es un avance científico, el cual data desde a mediados del siglo pasado hasta nuestros días. Este procedimiento ha incrementado su utilidad en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes sometidos al procedimiento: así mismo se ha modernizado en los últimos 10 años de este siglo, ya que la introducción de equipos de imagen como el ultrasonido, la fluroscopia y la tomografía computarizada se ha utilizado como guía en la toma de las biopsias para obtener así un adecuado espécimen los cuales serán sometidos a estudio citológico y patológico. En el procedimiento de la presente tesis se analiza a 60 pacientes derechohabientes del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Que tengan los diagnósticos de sospecha de lesiones tumorales malignos o benignos así como a los pacientes que sean sometidos a cirugía ó no. se analizo también a los pacientes que por algún motivo se contraindique llevar a cabo el procedimiento. Este procedimiento se efectuará a la población abierta y una vez obtenida la muestra, se enviará el análisis a citología y patología, posteriormente se compararan los resultados de los diagnósticos citológico, radiológico y clínico para determinar la sensibilidad, especificidad y utilidad del procedimiento.

SUMMARY

In some diseases the biopsy puncture procedure, a great scientific advance that started in the middle of the past century until ours days, increase his utility in the diagnosis and treatment in patientes under this technique.

As well as in the ten last years the biopsy puncture technology has developed with the introduction of ultrasound image equipment, fluoroscopy, and the computed tomography that are used how guides in the biopsy procedures to capture an adequate specimen with the purpose of determining its nature or making a diagnosis.

We studied 60 patients of the Regional "General Ignacio Zaragoza" Hospital who have suspect diagnosis of benign or malign tumoral lesions as well as to patients under surgical operation or not.

We analysed also the patients motives puncture procedure contraindications.

We carry out the procedure to the patients after to take a biopsy, we will bring the specimen to compare the radiologic, citologic and clinic diagnosis outcome to determine the procedure sensibility and utility.

MATERIAL Y METODOS:

La Observación se realizó en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, de la Institución de Seguridad de los Servicios sociales de los Trabajadores del Estado.

Se sometió a estudio 60 pacientes con un promedio de edad de 10-60 años ó más, el presente estudio se llevo a cabo en un período de un año que comprende desde el 1 Nov. del 95 al 31 de Octubre del 96. Se selecciono a los pacientes con diagnóstico de sospecha de lesiones tumorales malignas, también se excluyeron a los pacientes que no estaban en condiciones para aplicarles el procedimiento como son: alteraciones de la coagulación anemia inmunocomprometidos, alteraciones del tracto respiratorio.

Para llevar a cabo el procedimiento se utilizó material de curación agujas finas y de grueso calibre, el cua.l estas se seleccionaron según el tipo de órgano o tejido apuncionar.

Para la toma de biopsias se guío con métodos de imagen como el ultrasonido, la tomografía computarizada y la fluroscopia.

Una vez obtenidas la muestra se enviaron al servicio de citología para su análisis citológico.

Posteriormente, los resultados obtenidos se compararon, los diagnósticos clínicos, radiologicos y citológicos, para determinar la sensibilidad del diagnostico.

RESULTADOS:

Se realizaron 60 biopsias, 45 casos correspondientes al sexo femenino y 25 al sexo masculino con el 75% y 25% respectivamente ver grafica 1. La población estudiada oscila entre 10-60 años, el grupo etario de mayor incidencia fue de 30-39 años con 26 casos que corresponden al 43% de la población estudiada ver. graf. 2.

El método de imagen que se utilizó en la mayoría de las veces fue el ultrasonido en 56 casos en el 93.4% ver. graf. 3.

De las 60 biopsias tomadas 26 correspondieron a la glándula mamaria con el 43%; 17 a la glándula tiroides con el 28.3%; 7 biopsias de hígado con el 11.7% de los casos. ver gráfica. 4.

Los diagnósticos de envío clínico corresponden en orden de frecuencia el Fibroadenoma con 15 que corresponden al 25%; el bocio tiroideo 12 con 20%; Mastopatía fibroquistica 6 casos con el 10% y los diagnósticos de menor incidencia fueron tiroiditis, mastitis, adenoma renal etc. ver tabla 1.

Los diagnósticos por imagen en orden de frecuencia fueron: de la glándula mamaria mastopatía fibroquistica con 13 casos que corresponden al 50% de la población estudiada, en segundo lugar el fibroadenoma con 12 casos que corresponde al 46.2%, esta última se toma biopsia con guía ultrasonográfica que se caracteriza por mostrar una lesión hipocóica redondeada de diferentes diámetros y reforzamiento posterior ver figura 1. y tabla 2.

A nivel de la glándula tiroides los diagnósticos emitidos por orden de frecuencia: 9 casos de bocio nodular con 54%; 5 de bocio quístico que corresponde al 29.4% este último se aprecia por ultrasonido, una lesión redondeada de paredes delgada de ecotextura anecoica, el cual proyecta sombra sónica posterior, esta lesión se toma biopsia con guía ultrasonográfica ver fig. 2.

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

<u>DIAGNOSTICO CLINICO</u>	<u>NO. DE CASOS</u>
1. TIROIDITIS	1 (1.7%)
2. BOCIO TIROIDEO	12 (20.0%)
3. FIBROADENOMA	15 (25.0%)
4. MASTITIS	2 (3.3%)
5. MASTOPATIA FIBROQUISTICA	6 (10.0%)
6. ADENOMA	4 (6.7%)
7. ABSCESO HEPATICO	4 (6.7%)
8. C.A. HEPATICO	2 (2.3%)
9. C.A. DE CUELLO	1 (1.7%)
10. DERRAME PLEURAL	2 (3.3%)
11. C.A. PULMONAR	2 (3.3%)
12. LIPOMA	2 (3.3%)
13. LINFOMA	6 (10.0%)
14. ASCITIS	1 (1.7%)

PUNCION BIOPSIA POR DIAGNOSTICO CLINICO

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

<u>ORGANO</u>	<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>NO. DE CASOS</u>
1. MAMA	a. MASTITIS	1 (3.8%)
	b. MAS. F. QUISTICA	13 (50.0%)
	c. FIBROADENOMA	12 (46.2%)
2. TIROIDES	a. BOCIO QUISTICO	5 (29.4%)
	b. BOCIO COLOIDE	1 (5.9%)
	c. TIROIDITIS	1 (5.9%)
	d. BOCIO NODULAR	9 (52.9%)
	e. C.A. TIROIDEO	1 (5.9%)

PUNCION BIOPSIA DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

<u>ORGANO</u>	<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>NO. DE CASOS</u>	
3. CUELLO	a. T. ADENOIDE Q.	1	(50.0%)
	b. LIPOMA	1	(50.0%)
4. PULMON	a. C.A. EPIDERMOIDE	1	(50.0%)
	b. METS. DE ADENOMA	1	(50.0%)
5. RIÑON	a. ADENOMA	1	(100.0%)
6. ABDOMEN	a. ASCITIS	2	(100.0%)

PUNCION BIOPSIA DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

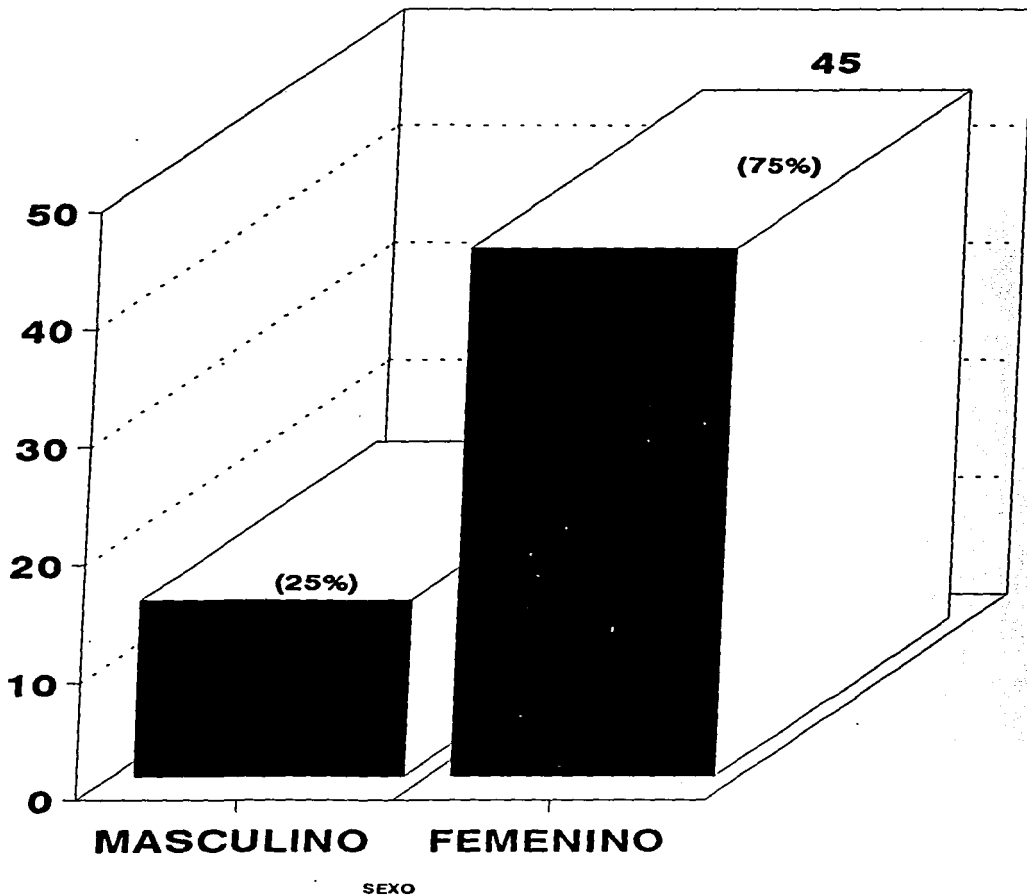
**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

<u>ORGANO</u>	<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>NO. DE CASOS</u>
7. HIGADO	a. ABSCESO	3 (50.0%)
	b. METASTASIS HEP.	2 (33.3%)
	c. LINFOMA	1 (16.7%)

PUNCION BIOPSIA DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

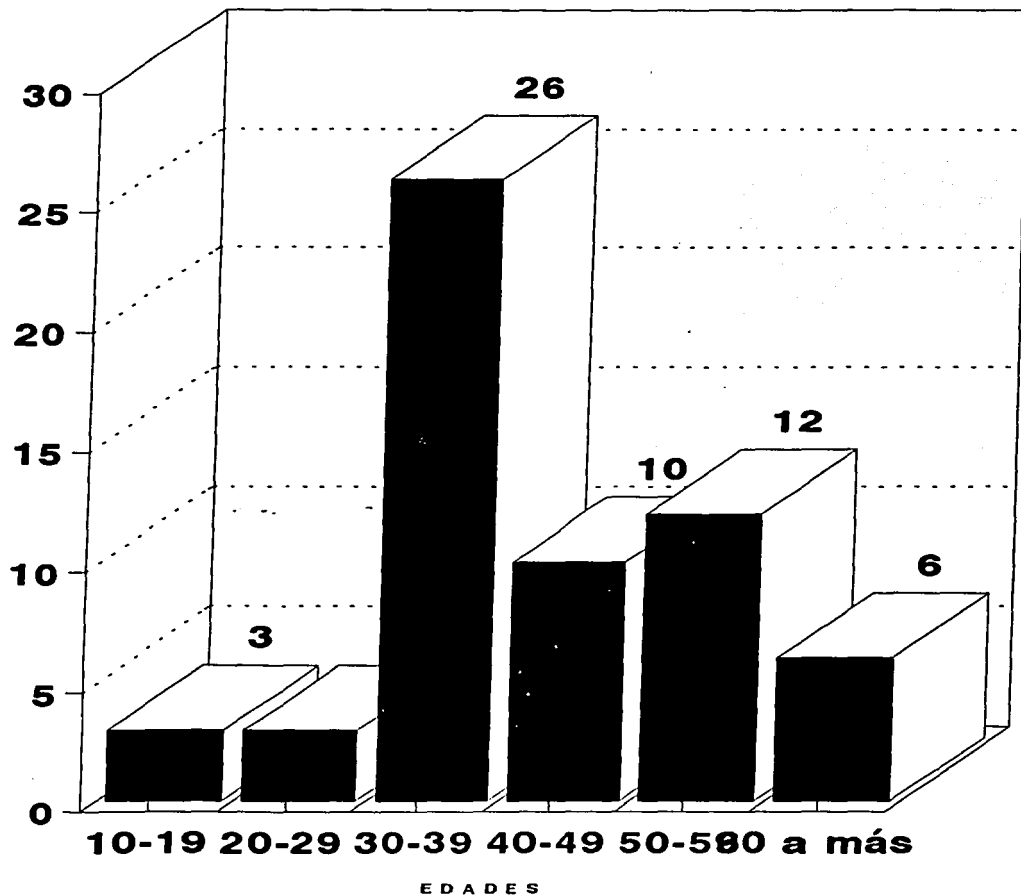
NO. DE CASOS



PUNCION BIOPSIA POR SEXO

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

NO. DE CASOS

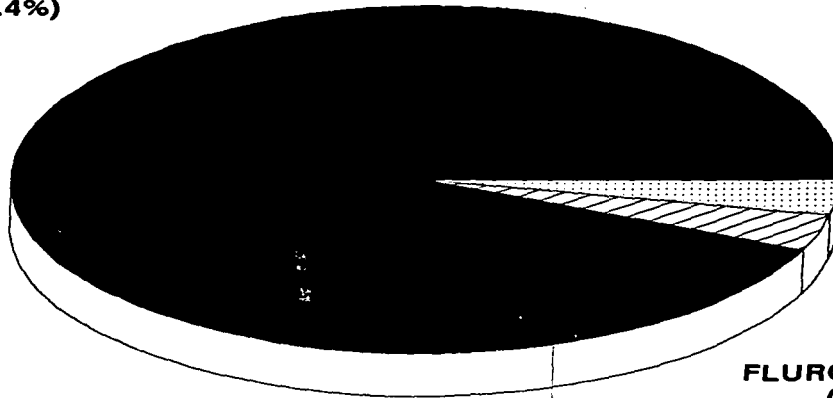


PUNCION BIOPSIA POR GRUPO DE EDAD

GRAFICA No.2

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

**ULTRASONIDO 56
(93.4%)**

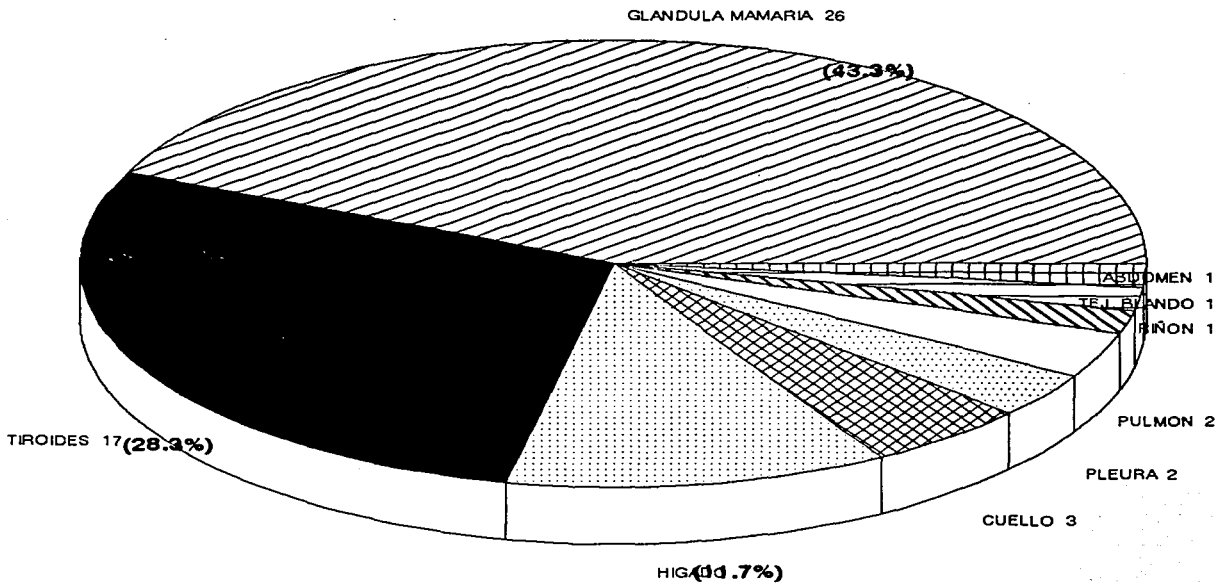


**TAC 2
(3.3%)**

**FLUROSCOPIA 2
(3.3%)**

FUNCION BIOPSIA POR METODOS DE IMAGEN

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**



PUNCION BIOPSIA POR ORGANO

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

<u>ORGANO</u>	<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>NO. DE CASOS</u>	
1. MAMA	a. MASTITIS	6	(23.1%)
	b. MAS. F. QUISTICA	9	(34.6%)
	c. MET. PLASIA EPI.	1	(3.8%)
	d. FIBROADENOMA	5	(19.3%)
	e. HIPERPLASIA	3	(11.5%)
	f. MUESTRA INSUF.	2	(7.7%)
2. TIROIDES	a. BOCIO QUISTICO	5	(29.4%)
	b. BOCIO TOXICO	2	(11.8%)
	c. BOCIO COLOIDE	4	(23.4%)
	d. ENF. DE GRAVE	2	(11.8%)
	e. ENF. DE HASHIMOTO	1	(5.9%)
	f. TIROIDITIS	2	(11.8%)
	g. C.A. ANAPLASICO	1	(5.9%)

PUNCION BIOPSIA DIAGNOSTICO CITOLOGICO

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

<u>ORGANO</u>	<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>NO. DE CASOS</u>	
3. CUELLO	a. R. INF. PNEUMOCOCO	1	(25.0%)
	b. T. ADENOIDE Q.	1	(25.0%)
	c. HIPERPLASIA ADE.	1	(25.0%)
	d. LIPOMA	1	(25.0%)
4. PULMON	a. MAT. FIBRINOIDE	2	(50.0%)
	b. C.A. EPIDERMOIDE	1	(25.0%)
	c. METS. DE ADENOMA	1	(25.0%)
5. RIÑON	a. ADENOMA	1	(100%)
6. ABDOMEN	a. R. INFLAMATORIA	2	(100%)

PUNCION BIOPSIA DIAGNOSTICO CITOLOGICO

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES
DEL CUERPO GUIADAS POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN
Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

<u>ORGANO</u>	<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>NO. DE CASOS</u>
7. HIGADO	a. ABSCESO	3 (42.8%)
	b. PRO. INFLAMATORIO	1 (14.3%)
	c. METASTASIS HER.	2 (28.6%)
	d. LINFOMA	1 (14.3%)

PUNCION BIOPSIA DIAGNOSTICO CITOLOGICO

**PUNCION BIOPSIA DE PATOLOGIAS DE DIVERSAS PARTES DEL CUERPO GUIADAS
POR DIFERENTES METODOS DE IMAGEN Y CON CORRELACION CITOLOGICA**

TABLA IV.

	DIAGNOSTICO CLINICO		DIAGNOSTICO RADIOLOGICO		DIAGNOSTICO CITOLOGICO	
	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%
1.- TIROIDITIS	2	100%	1	50%	2	100%
2.- BOCIO	12	1 F. NEG.	15	4 F. NEG.	11	100%
3.- FIBROADENOMA	19	14 F. NEG.	12	100%	5	100%
4.- MASTITIS	2	33%	1	7 F. NEG.	6	100%
5.- MAST. FIBRO QUISTICA	6	66%	13	16%	9	100%
6.- ABSCESO HEPATICO	4	1 F. NEG.	3	100%	3	100%
7.- CARCINOMA HEPATICO	2	100%	2	100%	2	100%
8.- CARCINOMA DE CUELLO	1	100%	1	100%	1	100%
9.- DERRAME PLEURAL	2	100%	2	100%	2	100%
10.- CARCINOMA PULMONAR	2	100%	2	100%	2	100%
11.- LIPOMA	1	100%	1	100%	1	100%
12.- LINFOMA	6	5 F. NEG.	1	100%	1	100%
13.- ASCITIS	1	50%	2	100%	2	100%

CORRELACION DE DIAGNOSTICOS CLINICO, RADIOLOGICO Y CITOLOGICO.

DISCUSION:

En el presente trabajo observamos que la ruta de acceso para la obtención de la muestra en las diferentes partes del cuerpo, es individual en cada caso y representa un reto; que debe ser resuelto por el imagenólogo, utilizando la tecnología a su alcance.

La utilización de las agujas de diferentes calibres, tamaño, tipo de corte, dependen en forma fundamental de las características vasculares de la lesión, del tipo de tejido que se sospeche y de la profundidad en que se encuentre ya sea una cavidad ó un órgano

Tenemos la limitante de falta de información histopatológica que diera mayor veracidad al presente y que por múltiples razones no hemos podido completar. Dejamos abierta la opción a líneas futuras ya que cada vez tenemos más solicitudes para obtener aspirados celulares de diferentes partes del organismo.

De nuestras estadísticas observamos que el diagnóstico clínico tenemos un acierto del 60% que nos parece muy alto ver tabla 8. Ya que el diagnóstico de envío la posibilidad de acierto incluye en muchas ocasiones la estirpe citológica por ejemplo: 1 informa, de Hodking, Fibroadenoma, Bocio coloide etc. Lo que sugiere que existe una buena relación interdisciplinaria.

Notamos un descenso muy importante en los defectos de la técnica para la obtención de los aspirados en 3%.

Por último concluimos que la sensibilidad para obtener aspirados es del 97% de la cuál nos sentimos muy orgullosos

Queda pendiente hacer un cruzamiento interdisciplinario para corroborar su especificidad de la cual no dudamos.

De los resultados obtenidos consideramos que el procedimiento tiene una sensibilidad muy alta, así como también es un método de bajo costo, accesible y segura que proporciona información práctica y objetiva, que tiene muy baja morbilidad.

Los diagnósticos de menor incidencia fueron: 1 caso de adenoma renal, ver figura 3; 1 Carcinoma epidermoide ver figura 4; estos casos fueron biopsiados por guía tomográfica y por fluroscopía respectivamente. ver tabla 3.

El diagnóstico Citológico nos reportó en orden de frecuencia las siguientes patologías: a nivel de glándula mamaria 9 casos de mastopatía fibroquistica con 34.6%; 6 casos de mastitis con 23.1%; 5 de fibroadenoma con el 19.3% ver tabla 4 y fig. 5.

A nivel de la glándula tiroides se reportó 5 casos de bocio tiroideo quístico con el 29.4%; 4 de bocio coloide 23.4%, 2 casos de enfermedad de graves 11.8% ver tabla 4; los diagnósticos de menor incidencia fueron reacción inflamatoria, tumor adenoideo quístico, hiperplasia adenoidea, material fibrinoide, Carcinoma epidermoide este último se caracteriza por presentar acumulo de células con un citoplasma color naranja. ver fig. 6 y tabla 5.

A nivel de hígado, el diagnóstico citológico nos reporto en orden de frecuencia 3 casos de absceso con el 42.8%; 2 de metástasis hepática que corresponde el 28.6%; ver tabla 6.

De las punciones biopsias se observó 2 casos de muestra insuficiente, así como también no observamos ninguna complicación posterior a la toma de las biopsias.

Relación de las fotografías

- Figura 1 Fibroadenoma: se observa lesión redondeada hipoecoica de bordes regulares bien definidos que proyectan reforzamiento posterior. se aprecia aguja en el centro de la lesión de la glandula mamaria derecha del cuadrante sup. externo.
- Figura 2 Bocio quístico tiroideo de la glándula tiroides izquierda la lesión muestra pared delgada de ecotextura anecoica con reforzamiento posterior, estructuras vasculares-adyacentes sin datos de compresión. se aprecia aguja de punción biopsia en el centro de la lesión.
- Figura 3 Adenoma renal izquierdo: se obtuvo por guía tomográfica- la lesión se localiza en la cara anterior renal, se aprecia aguja de punción en el centro que se caracteriza por presentar densidad hipodensa. bordes mal delimitados.
- Figura 4 Carcinoma epidermoide del parenquima pulmonar izquierdo localizado en la region basal, se aprecia lesión de bordes irregulares de densidad radiopaca, se obtiene biopsia por guía fluoroscópica se aprecia aguja fina en centro de la lesión.
- Figura 5 Fibroadenoma diag. citológico que se caracteriza por presentar conglomerado de células formado un nido de células con núcleos pequeños y digitaciones.
- Figura 6 Carcinoma epidermoide diagnóstico citológico que se caracteriza por acumulo de células con citoplasma de tinción naranja y presencia de moco, los núcleos se aprecian deformados.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- **ARTURO ANGELES BIOPSIA POR ASPIRACION CON AGUJA FINA EDITORIAL ANGELES ANGELES MEXICO D.F. 1994 pp. 9-41**
- 2.- **CAROL A. MITTELSTAEDT, ECOGRAFIA ABDOMINAL, DOYMA EDICION ESPAÑOLA 1992 pp. 653-669.**
- 3.- **JOHN J. PAGANI M.D. BIOPSY OF FOCAL HEPATIC LESIONS OF THE DEPARTMENT RADIOLOGY 1983; 147 pp. 673-675.**
- 4.- **MICHAEL E. BERNARDINO CT-GUIDED ADRENAL BIOPSY DEPARTMENT OF Urology AJR 1985; 144 pp. 67-69.**
- 5.- **JOSEPH T. FERRUCCI AND COL. MALIGNANT SEEDING OF THE TRAC AFTER THIN NEDLE ASPIRATION BIOPSY. FROM THE RADIOLOGY 1979; 130 pp. 345-46.**
- 6.- **JOSEPH T. FERRUCCI Y COL DIAGNOSIS OF ABDOMINAL MALIGNANCY BY RADIOLOGIC FINE- NEEDLE ASPIRATION BIOPSY. AJR 1980; 134 PP. 323-330.**
- 7.- **PHILIP R. Y COL. A LIGHT GUIDANCE SYSTEM TO BE USED FOR CT- GUIDED BIOPSY RADIOLOGY 1885; 154 pp. 535-536.**
- 8.- **ROBERT J ISLER Y COL TISSUE CORE BIOPSY OF ABDOMINAL TUMORS WITH A 22 GAUGE CUTTING NEDLE. AJR; 136 pp. 725-728.**
- 9.- **JOSEPH T. FERRUCCI Y COL MALIGNANT SEEDING OF THE TRACT AFTER THIN NEEDLE ASPIRATION BIOPSY RADIOLOGY 130: pp. 345-346.**
- 10.- **Barry S. GOLDBERG Y COL, ULTRASONIC LOCALIZATION FOR RENAL BIOPSY RADIOLOGY 115: pp. 167-170.**
- 11.- **JOHN R. HAAGA AND RALPH J. PRECISE BIOPSY LOCALIZATION BY COMPUTED TOMOGRAPHY RADIOLOGY; 118 1976 pp. 603-607.**
- 12.- **JESUS ZORNOZA M.D. AND COLS. FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY OF RETROPERITONEAL LYMPH NODES AND ABDOMINAL MASSES: AN UPDATED REPORT RADIOLOGY 125 1977 pp. 87-88.**