



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"

SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE MICHOACAN

**"CERTeza DIAGNOSTICA DEL ESTUDIO  
TRANSOPERATORIO EN RELACION AL ESTUDIO  
HISTOPATOLOGICO DEFINITIVO "**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
ESPECIALIDAD DE ANATOMIA PATOLOGICA

**TESIS QUE PRESENTA**

DRA. ALEJANDRA MONSERRAT SALMERON CORRAL

**ASESORES DE TESIS**

DR. JESUS ANGEL VILLAGRAN URIBE

DRA. ROSA MARIA SILVA LOPEZ

DRA. MA LEILAINE ARIAS GONZALEZ

DR. MARIO HUMBERTO CARDIEL RIOS

MORELIA, MICHOACAN OCTUBRE DEL 2006



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.

---

**DR. JOSÉ CARLOS PINEDA MARQUEZ**  
**DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE MORELIA "DR. MIGUEL SILVA"**

---

**DR. JUAN MANUEL VARGAS ESPINOSA**  
**JEFE DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"**

**ASESORES DE TESIS**

---

**DR. JESUS ANGEL VILLAGRAN URIBE**  
**JEFE DEL SERVICIO DE ANATOMIA PATOLOGICA**  
**DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANATOMIA PATOLOGICA**

---

**DRA. ROSA MARIA SILVA LOPEZ**  
**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANATOMIA PATOLOGICA**  
**DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"**

---

**DRA. MA. LEILAINE ARIAS GONZALEZ**  
**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANATOMIA PATOLOGICA**  
**DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"**

---

**DR. MARIO HUMBERTO CARDIEL RIOS**  
**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION**  
**DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"**

---

**DRA. ALEJANDRA MONSERRAT SALMERON CORRAL**  
**TESISTA**

# DEDICATORIA

A Luisa Natalia,  
quien me ha tenido paciencia infinita.

# AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme vivir,

A todas las personas que creyeron en mí y en mi capacidad para completar esta odisea:

A Luisa Natalia por saber esperar y hacerme una mejor persona día con día,

A mi FAMILIA por brindarme su apoyo incondicional, sin ustedes, este logro no hubiera sido posible.

A mis maestros el Dr. Jesús Ángel Villagran Uribe, Dra. Rosa María Silva López, Dra. Ma. Leilainie Arias González quienes con su rectitud, enseñanza, disciplina y amor por la patología, influyen en mí de manera positiva. Espero llevarme lo mejor de cada uno de ustedes. Mil gracias.

A la Dra. Araceli Corral Cossio quien me inspiró con su ejemplo (desde no se cuando) para elegir de manera acertada este rubro de la medicina como medio de vida. Gracias por ayudarme a descubrir la patología.

Al Dr. Mario Cardiel por su gran paciencia y gentileza al ayudarme comprender la importancia de la Investigación y su practica clínica.

Al Hospital General “Dr. Miguel Silva” por recibirme como uno más de sus hijos.

A Sergio De Luna, gracias por tu apoyo y tu paciencia.

# INDICE

<b>I. RESUMEN</b> -----	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES</b> -----	<b>2</b>
2.1. Estudio transoperatorio en patología pediátrica -----	8
2.2. Estudio transoperatorio por aparatos y sistemas en adultos	10
2.2.1 Glándula mamaria -----	10
2.2.2 Patología ginecológica -----	11
2.2.3 Tiroides y paratiroides -----	15
<b>III. OBJETIVOS</b> -----	<b>18</b>
<b>IV. HIPOTESIS</b> -----	<b>19</b>
<b>V. JUSTIFICACION</b> -----	<b>20</b>
<b>VI. MATERIAL Y METODOS</b> -----	<b>21</b>
6.1. Universo de estudio -----	21
6.2. Tamaño de la muestra -----	21
6.3. Criterios de inclusión -----	21
6.4. Criterios de no inclusión -----	21
6.5. Criterios de eliminación -----	21
6.6. Procedimiento de la captación de la información -----	22
6.7. Análisis estadístico -----	22
6.8. Variables -----	22
6.9. Métodos y técnicas de recolección de la información -----	22
<b>VII. RESULTADOS</b> -----	<b>23</b>
7.1. Grafica 1. Muestra la totalidad de casos estudiados distribuidos por sitio anatómico-----	23
7.2. Tabla 1. Casos concordantes y discordantes por sitio anatómico-----	24
7.3. Tabla 2. Errores de diagnostico en ETO y estudios diferidos -----	25
7.4. Tabla 3. Concordancia, valor de Kappa de los sitios anatómicos más comunes en el estudio -----	25
7.5. Tabla 4. Certeza del ETO en mama -----	26

7.6. Tabla 5. Certeza del ETO en tiroides -----	26
7.7. Tabla 6. Certeza del ETO en ovario -----	27
7.8. Tabla 7. Certeza del ETO en próstata -----	27
7.9. Figura 1. a) Corte congelado con artificios causados por el proceso de congelación de un carcinoma ductal infiltrante de mama que correlacionó con el diagnostico definitivo final en letra b -----	28
7.10. Figura 2. a ) Impronta citológica de un cistoadenoma seroso de ovario, las células lucen homogéneas y se encuentran en laminas . b.) El diagnostico histopatológico definitivo fue de cistadenoma seroso. c.) El epitelio del cistadenoma seroso es cúbico bajo simple, mismo que se observa en la impronta citológica -----	29
7.11 Grafica 2. Diagnósticos del ETO -----	30
7.12 Grafica 3. Diagnósticos del estudio histopatológico final ---	30
VIII. DISCUSION -----	31
8.1. Figura 3 a). Fragmento de tejido enviado para ETO, que corresponde a hiperplasia prostática b). Estudio definitivo con mayor cantidad de tejido enviado , el diagnostico fue de adenocarcinoma prostático. Se concluyó que la muestra enviada al ETO no era representativa de la enfermedad principal-----	32
8.2. Figura 4 a). Impronta citológica con diagnostico transoperatorio de tumor folicular, en el diagnóstico definitivo se diagnosticó como carcinoma papilar de tiroides, presenta conformación papilar, pseudoinclusiones nucleares (b), e incluso cuerpos de Psammoma (flecha), concluyendo se trató de un error de interpretación. c) Corte histopatologico definitivo del caso, se diagnosticó como carcinoma papilar de tiroides-----	34
8.3. Figura 5 a) Impronta citológica de antro maxilar, el diagnostico del estudio transoperatorio fue de carcinoma b.) El diagnostico histopatológico definitivo fue de inflamación crónica inespecífica en antro maxilar -----	36
IX. CONCLUSIONES -----	37
X. BIBLIOGRAFIA -----	38

## RESUMEN

Una importante tarea de los patólogos es la realización e interpretación del estudio transoperatorio (ETO) para el establecimiento del diagnóstico, establecimiento de márgenes quirúrgicos y conservación de tejido. Este procedimiento es crítico para precisar o guiar la actuación del cirujano: el resultado elaborado por el patólogo puede llevar al cirujano a continuar o abortar el procedimiento quirúrgico. Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo, con el objetivo de determinar la certeza diagnóstica del estudio transoperatorio en el Hospital General "Dr. Miguel Silva". De 35,187 estudios de patología quirúrgica que se realizaron durante el periodo del 01 de Enero del 2000 al 30 de Junio del 2006, se solicitaron 453 ETO, de los cuales se eliminaron para motivo del presente estudio 12. No se enviaron 135 y se difirieron 28, a resultado histopatológico final. Quedaron solo 260 casos de estudio transoperatorio evaluables. La concordancia diagnóstica general del estudio transoperatorio en nuestro hospital fue de 87.69%, si la comparamos con otros estudios, se encuentra dentro de límites de calidad con una tasa de discordancia 12.3%. Gracias al presente estudio, podemos identificar algunas fallas (error de muestreo, de interpretación o en la técnica (por artificios propios del método), incluso falta de comunicación y de datos clínicos) y mejorar la calidad de este valioso estudio, de acuerdo a los estándares de calidad internacionales recomendados en la literatura alrededor del mundo.

## ANTECEDENTES

En la sociedad contemporánea, la función del patólogo se desconoce o es pobremente entendida. Por consiguiente, pocas personas sanas o enfermas, tienen contacto o interacción profesional con el patólogo. Si se preguntara a la luz pública la función del patólogo, muchas personas responderían: “no es médico”, “es el conservador de la muerte”, “es la persona que hace la autopsia”. Algunas series televisivas mantienen esta imagen distorsionada. <sup>(1)</sup>

Mientras las autopsias representan una pequeña y cada vez más diminuta parte de la práctica médica, los patólogos contemporáneos se encuentran activa y directamente involucrados en el cuidado de los pacientes vivos a través del laboratorio clínico moderno. <sup>(1,2)</sup>

Una de las tareas más cruciales de los patólogos es la realización e interpretación del estudio transoperatorio para el establecimiento del diagnóstico de una enfermedad, establecimiento de márgenes quirúrgicos y conservación de tejido para fines de diagnóstico con otras técnicas o de investigación. Este procedimiento es crítico para precisar o guiar la actuación del cirujano: el resultado elaborado por el patólogo puede llevar al cirujano a continuar o abortar el procedimiento quirúrgico. <sup>(1,2,3)</sup>

El diagnóstico transoperatorio se ha usado desde hace más de 100 años. Los avances tecnológicos han simplificado el proceso, haciendo de este, un procedimiento rápido, sencillo, de gran responsabilidad y utilidad en manos capacitadas. <sup>(1,2,3)</sup>

A finales del siglo XIX, los procedimientos quirúrgicos se volvieron poco más prolongados debido al surgimiento de la anestesia, por tal razón se instauró un método rápido para el diagnóstico histopatológico de los especímenes quirúrgicos, surgió entonces el estudio transoperatorio. <sup>(3)</sup>

En 1895, Thomas S. Cullen del Hospital Johns Hopkins publicó los resultados de un método novedoso que en minutos permitía la obtención de cortes mediante congelación de tejido fresco prefijado con formalina, mismos que se colocaban en una laminilla de cristal portaobjeto, siendo de esta forma fáciles de fijar y teñir, sin embargo el método fue acogido con reservas y el uso por parte de los cirujanos fue francamente limitado. <sup>(4)</sup>

El proceso no fue desechado del todo, para 1905, Louis P. Wilson, patólogo de la universidad de Minnessota y de la clínica Mayo publicó el método para la obtención de cortes congelados como diagnostico integral intraoperatorio, sin embargo fue hasta esta fecha cuando en realidad se le da la importancia que realmente tiene. En ese mismo año William Mayo , aseveró “ desearía que los patólogos encontraran un método de decirnos a los cirujanos cuando se encuentra creciendo un cáncer o no mientras el paciente se encuentra en la mesa operatoria”.<sup>(5)</sup> De hecho se considera a Wilson y no a Cullen como el desarrollador de la técnica certera del corte congelado, ya que Cullen utilizó los tejidos prefijados con formalina. El uso del transoperatorio en la clínica Mayo se instauro como un procedimiento de rutina <sup>(3, 5)</sup>

Carpenter McCarty y Broders de la clínica Mayo, en 1917 reportaron el primer estudio con 1800 casos de patología mamaria tratados quirúrgicamente, de estos en 933 se utilizó corte congelado, los autores demostraron la utilidad del procedimiento para la normar la conducta a seguir del cirujano durante el acto quirúrgico. Siendo el grupo Mayo, los médicos más entusiastas en el uso del corte congelado para diagnostico transoperatorio. <sup>(6)</sup>

Estos resultados hicieron cambiar de opinión a médicos que se oponían al método, como Bloodgood, quien en 1927 publicara una editorial titulada: “cuando el cáncer se vuelve una enfermedad microscópica: debe de haber diagnóstico histológico en el quirófano”, esta publicación hizo que hospitales con falta de instalaciones para procesar tejidos como cortes congelados se clasificaran como deficientes por el colegio Americano De Cirujanos “ACS”. <sup>(7)</sup>

En 1927, Dudgeon and Patrick introdujeron la citología como método para el diagnóstico transoperatorio, descubrieron que la citología era más rápida, menos laboriosa, respetaba los detalles celulares y era tan sensible como el corte congelado en las manos del patólogo experto. <sup>(8)</sup>

Desde entonces, se ha comparado la citología con el corte congelado, en una gran variedad de sitios anatómicos. Los estudios citológicos son particularmente útiles para el examen de pequeños especímenes, focos patológicos pequeños en grandes especímenes y cuando se requieren detalles citológicos, por otro lado las citologías no reflejan la distorsión en la arquitectura del tejido que guarda el corte congelado, además que la citología requiere más tiempo para la evaluación microscópica que el corte congelado. La mayor utilidad y eficacia se logra al evaluar de manera conjunta estudio citológico y cortes congelados transoperatorios. <sup>(9)</sup>

En 1959 el Dr. Lauren Ackerman escribió : “Hay un solo propósito para el corte congelado y es la de tomar una decisión terapéutica”. <sup>(10)</sup> Con la introducción de procedimientos quirúrgicos de estadificación y estudios especiales que requieren tejido fresco, las razones por las cuales se deben solicitar un estudio transoperatorio han cambiado de manera dramática desde entonces. El corte congelado se espera que juegue un papel importante, como una guía en el manejo transoperatorio de lesiones malignas conocidas. En el futuro cercano, más cambios se anticiparán con el desarrollo de métodos de diagnóstico molecular. Por otro lado, algunas indicaciones para los cortes congelados se han vuelto obsoletas. El ejemplo más representativo es el examen del corte congelado de los carcinomas de mama , mismo que era usado para obtener material diagnóstico para determinación de receptores hormonales. Recientemente, se han desarrollado anticuerpos para receptores de estrógeno y progesterona aplicables en cortes de parafina, mismos que se utilizan rutinariamente en casi todos los laboratorios para determinar el estado hormonal de tumores de mama, aún en tejidos almacenados durante varios años conservados en parafina. <sup>(11)</sup>

Aunque las razones más comunes para el estudio transoperatorio varían por órganos y sistemas, en la práctica actual de la patología quirúrgica sus indicaciones son las siguientes:

1. Obtener un diagnóstico inmediato cuando no existe diagnóstico morfológico previo de la lesión, o el diagnóstico es incierto.
2. Determinar la extensión de la enfermedad localmente y la diseminación a distancia.
3. Valoración de un hallazgo inesperado durante la operación.
4. Determinar y evaluar márgenes quirúrgicos de procesos malignos conocidos.
5. Determinar calidad y cantidad para un adecuado diagnóstico definitivo del tejido removido.
6. Obtener tejido fresco para estudios especiales. <sup>(11)</sup>

Se deben evitar varias situaciones en las cuales el estudio transoperatorio no está indicado y no debe ser solicitado por el cirujano como:

1. Curiosidad por parte del clínico o de los familiares del paciente.
2. Lesiones frágiles arquitecturalmente que puedan sufrir daño por la técnica del corte congelado, o lesiones en las que se logra obtener una muestra insuficiente para establecer el diagnóstico de la lesión.
3. Especímenes en los cuales se está sujeto a un amplio margen de error si no se muestrean de manera amplia. <sup>(11)</sup>

El valor del estudio transoperatorio y el corte congelado depende de las circunstancias en las cuales se solicitó. El diagnóstico histológico transoperatorio puede tener importantes implicaciones diagnósticas para el curso de un tratamiento futuro. Solo cuando el corte congelado alcanza la precisión de los cortes en parafina, es de utilidad para normar la conducta quirúrgica del médico de manera óptima, y así prevenir cirugías futuras innecesarias. En general en la práctica de la patología quirúrgica, la certeza diagnóstica del corte congelado es alta, con tasas de 91.5% a 97.4%. Las causas más comunes responsables de diagnósticos inadecuados en el corte congelado son:

1. Muestreo inadecuado de las lesiones, por parte del cirujano o del patólogo.
2. Dificultad en la interpretación por artefactos asociados con la técnica (mala tinción, cortes de grueso espesor, desecación, ruptura o plegamiento del tejido) o el contenido del tejido que dificulte el corte (necrosis o hemorragia intensa)
3. Información clínica inadecuada o insuficiente.
4. Interpretación errónea por parte del patólogo quirúrgico. <sup>(11)</sup>

Diversas instituciones han tratado de evaluar la eficacia de sus estudios transoperatorios, detectar errores de técnica, para reforzar la capacitación de si mismo detectar las probables causas de error. En 1986 En la universidad de Tel-Aviv, Israel se evaluó 586 casos con una efectividad del 97% las áreas menos precisas para el diagnóstico fueron: Aparato gastrointestinal, incluso páncreas debido a errores de muestreo de los especímenes, las discrepancias entre los cortes congelados y el diagnóstico histopatológico final fueron divididas en tres grupos:

1. Falsos negativos
2. Falsos positivos
3. No concluyentes.

Los errores se clasificaron como errores de muestreo o errores en la interpretación. <sup>(12)</sup>

Hacia 1988, se publicó un informe del centro médico Mt Sinai (Cleveland), que evaluó 482 estudios transoperatorios durante 1986, mostró efectividad de 97 %, concluyendo que hasta 17% de los casos remitidos se deben considerarse de diagnóstico no obtenible por parte del patólogo como del cirujano. Estos autores sugieren además que se debe de llevar a cabo un estudio en cada departamento de patología de cada hospital, así mismo informar de estos hallazgos al cirujano, con la finalidad de entender las limitaciones del estudio transoperatorio. <sup>(13)</sup>

Rogers y Klatt realizaron un estudio retrospectivo en un periodo de 18 meses, en el Centro médico del Sur de California de la Universidad del Condado de Los Ángeles, los cortes congelados se procesaron en 2 áreas: 1). especímenes obstétricos y ginecológicos (30%) y 2). especímenes quirúrgicos generales (70%). Estos especímenes fueron obtenidos por residentes de patología en cada uno de los años de su entrenamiento. Revisaron 1414 casos con una efectividad de 94.7% incluyendo en los casos discordantes a los diferidos para estudio histopatológico definitivo; las causas de error más frecuentes fueron; la falla de la interpretación por parte del patólogo (57%), análisis microscópico poco detallado (24%) y mal muestreo del espécimen (9.5%).<sup>(14)</sup>

Oneson y cols, revisaron 1000 casos consecutivos en el centro médico George Washington de la Universidad de Virginia, el 26.5% de los casos fue sometido a corte congelado, 63% se evaluó con citología y 10.5% por su aspecto macroscópico, se informó una concordancia de 90.4%, con una alta tasa de casos diferidos (6.1%) y discordantes (3.5%). El error principal fue fallas del muestreo. Según este estudio los falsos positivos no deben ser mayores de 0.64% de los casos evaluados y los falsos negativos no mayores de 2.5%.<sup>(15)</sup>

Otras Instituciones como el Centro Médico Mercy de la Universidad de St. Louis Missouri han realizado reportes similares, retrospectivos con una concordancia del 91.5% en 4057 casos evaluados en un periodo 5 años. Además concluyen que para un mejor manejo del espécimen el patólogo debe de contar con información clínica, consideraciones terapéuticas y hallazgos intraoperatorios de manera pertinente.<sup>(15)</sup>

En 1995 en la Clínica Mayo se evaluaron 24,880 casos con una concordancia global de 97.8%, los errores identificados fueron: mal muestreo en 44.8% y fallas en la interpretación del patólogo en 40%.<sup>(16)</sup>

## **ESTUDIO TRANSOPERATORIO EN PATOLOGIA QUIRURGICA PEDIATRICA.**

Si bien el procedimiento transoperatorio es similar en niños y adultos sus indicaciones son sumamente diferentes, por ello, es importante conocerlas e incluirlas en este estudio, aunque en este hospital no se envían estudios transoperatorios de pacientes pediátricos. Así mismo considérese que existen pocos datos publicados sobre el estudio transoperatorio en pacientes pediátricos y adolescentes de manera global.

En la patología quirúrgica pediátrica el estudio transoperatorio se utiliza en tumores sólidos, incluyendo tumores germinales y tumores del sistema nervioso central, riñones, hueso, tejidos blandos, hígado y ganglios linfáticos. (17, 18)

La evaluación de la Enfermedad de Hirschsprung es una importante indicación de estudio transoperatorio, en niños, su resultado tiene un importante efecto en el manejo quirúrgico fiable no erróneo y manejo preventivo, que tanto a los patólogos quirúrgicos y a los patólogos quirúrgicos pediátricos les concierne. (19, 20)

Coffin CM y cols. realizaron un estudio retrospectivo en una década, sobre su experiencia con el estudio transoperatorio en pacientes pediátricos en el Primary Children's Medical Center and the University of Utah, Salt Lake City. Durante un periodo de 10 años, de 35 611 especímenes quirúrgicos se realizaron 2839 consultas transoperatorias. La indicación más frecuente para el estudio transoperatorio fue: las relacionadas con neoplasias (detección tumoral en un espécimen, selección, clasificación o establecimiento de márgenes quirúrgicos) en 2165 especímenes o para evaluación de la enfermedad de Hirschsprung en 484 casos. En 115 casos se detectó discrepancias. (21)

Este análisis en 10 años de experiencia en estudios transoperatorios en niños, resalta la importancia entre las similitudes y diferencias importantes de la consulta microscópica y su uso en la patología quirúrgica pediátrica. En la patología quirúrgica pediátrica como en el resto de la patología se debe enfatizar la comunicación entre cirujanos, oncólogos pediatras, radiólogos pediatras y patólogos. Comunicación que debe ocurrir antes y durante el transoperatorio y contribuye al adecuado diagnóstico. <sup>(21)</sup>

Las series más recientes que comparan la citología en el transoperatorio y el corte congelado fueron llevadas a cabo en casos de tumores de células pequeñas redondas y azules 38%, tumores óseos 26% y ganglios linfáticos en 24%. Otras indicaciones incluyeron: análisis de quistes, clasificación de quistes óseos benignos, identificación de gónadas mal desarrolladas, detección de infecciones, identificación de tejido normal o determinar suficiencia de tejido a estudiar y evaluación de bordes quirúrgicos. <sup>(18)</sup>

La comparación del corte congelado con el diagnóstico patológico final es un importante indicador de calidad, y en América del Norte tanto la Association of Directors of Anatomic and Surgical Pathology y el College of American Pathologist han publicado estudios con un umbral de certeza alto entre ambos estudios. <sup>(22, 23)</sup>

El espectro de neoplasias y tipos de preguntas durante el transoperatorio difiere significativamente entre las enfermedades y situaciones en un hospital general de adultos y un hospital pediátrico, donde la evaluación de la Enfermedad de Hirschsprung ocupa un alto porcentaje de solicitud de estudio transoperatorio por corte congelado. Estos hallazgos enfatizan la importancia de entrenamiento específico de patólogos quirúrgicos pediátricos quienes deben familiarizarse con enfermedades pediátricas. <sup>(21)</sup>

## **ESTUDIO TRANSOPERATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS EN ADULTOS.**

Si bien el procedimiento para el estudio transoperatorio es similar por aparatos y sistemas, cada uno de estos requiere de consideraciones especiales:

### **1. GLÁNDULA MAMARIA :**

La razón de la consulta debe ser integrar el diagnóstico de carcinoma invasor, ya que, puede cambiar la actitud quirúrgica o procesamiento del espécimen quirúrgico, dependiendo del resultado se considera si se toma tejido adicional para márgenes quirúrgicos o si se debe realizar disección axilar, así mismo si se debe tomar tejido fresco tumoral para análisis de citometría de flujo.

El objetivo más importante de las biopsias de mama es realizar un diagnóstico definitivo, por lo que no se debe comprometer el tejido en cortes congelados en lesiones pequeñas ó incipientes. Solo se deben de examinar en corte congelado los tumores poco más voluminosos.

Bianchi y cols. publicaron un estudio con 672 lesiones de las cuales 3.3% fueron diferidas a estudio definitivo, su concordancia entre las lesiones benignas y malignas fue de 95.8%, el número discordante mayor fueron los falsos negativos (24/27) y escasos falsos positivos (3/27). Chang Liang en el caso de carcinoma in situ ductal informan poca concordancia (55%), con 36% de falsos negativos y 0.6% de falsos positivos determinando como causa común de error el mal muestreo de la lesión, concluyen no realizar cortes congelados de mama en lesiones no palpables clínicamente o macroscópicamente.

Haeri y cols, en Iran realizaron un estudio prospectivo, en el cual, comparan la citología y el corte congelado en lesiones de mama, concluyen que primeramente se debe realizar una citología y solo si hay duda del diagnostico, un corte congelado, sin embargo mencionan que la combinación de ambas técnicas es más benéfico en el estudio transoperatorio de las lesiones de mama. <sup>(24)</sup>

## **2. PATOLOGÍA GINECOLÓGICA:**

Las causas más importantes de consulta transoperatoria en patología ginecológica son: 1.) tumores ováricos, 2.) carcinoma endometrial y 3.) carcinoma del cèrvix. El objetivo más importante es orientar al cirujano a planear extensión de la cirugía. La especificidad en manos expertas es alta y la sensibilidad es suficiente. Es indispensable la buena comunicación entre el patólogo y los cirujanos, para la adecuada toma de la decisión terapéutica. <sup>(25)</sup>

### **A. TUMORES OVARICOS:**

La razón de la consulta debe de ser la evolución de malignidad de un tumor ovárico. Cambia la actitud quirúrgica, si se identifica proceso maligno ya que se deben de tomar biopsias de omento, así como de áreas sospechosas lavados peritoneales ganglios linfáticos, además de histerectomía abdominal total, salpingooforectomia bilateral, en ocasiones omentectomía y apendicectomía.

El estudio transoperatorio de tumores de ovario debe realizarse en dos circunstancias solamente:

1. Confirmación histológica de neoplasias malignas o tumores limítrofes antes de la cirugía.

2. Descartar malignidad durante la cirugía en casos de enfermedad benigna. La utilidad en casos de tumores de ovario es limitada, el uso de los métodos de imagen preoperatorios de manera adecuada es de mayor utilidad para el establecimiento del diagnostico. <sup>(26, 27)</sup>

De manera clásica el estudio transoperatorio de ovario se lleva a cabo para confirmar el diagnóstico microscópico de malignidad antes de realizar una cirugía radical para estadiaje. <sup>(27)</sup>

Existen condiciones benignas, como la tuberculosis o la endometriosis peritoneal que pueden sugerir malignidad en la laparotomía. <sup>(25)</sup>

Una de las utilidades prácticas es preservar la fertilidad si se diagnostica proceso benigno. En los casos de tumores quísticos es necesario examinar múltiples cortes para identificar malignidad ó invasión, se refieren los tumores quísticos mucinosos como el mayor problema diagnóstico, los tumores limítrofes han sido subdiagnosticados como tumores mucinosos. <sup>(25)</sup>

Otros autores reportan casos problemáticos con tumores mucinosos o mixtos son confundidos con tumores serosos, seguido de los tumores mucinosos algunos tumores sólidos se diagnostican erróneamente como fibrotecomas. Una causa frecuente de diferir el estudio transoperatorio es necrosis y/o hemorragia intensa de la masa anexial. <sup>(25)</sup>

La certeza diagnóstica del transoperatorio con corte congelado se encuentra entre el 90 y 99% , en tumores ováricos, dependiendo de la serie, la sensibilidad y la especificidad es más alta entre tumores benignos y malignos que en tumores limítrofes. Los diagnósticos inadecuados son más comunes por errores de interpretación y de muestreo, los últimos son debidos por técnica inadecuada. El valor predictivo positivo del corte congelado en el diagnóstico de malignidad en tumores ováricos es muy alto, se han reportado en 100%. <sup>(28, 29, 30, 31)</sup>

## **B. CARCINOMA ENDOMETRIAL**

El estudio transoperatorio se realiza en dos circunstancias clínicas: legrado en quirófano antes de una histerectomía por una patología benigna, para descartar la presencia de carcinoma, o para estimar la extensión de un carcinoma endometrial conocido. <sup>(25)</sup>

El diagnóstico de carcinoma endometrial usualmente se realiza con legrados endometriales o biopsias previas al tratamiento quirúrgico definitivo, así el transoperatorio se utiliza mayormente al tiempo de la cirugía definitiva para carcinoma endometrial, para determinar extensión y/o metástasis (alto grado histológico, extensión miometrial e involucro de anexos por el tumor, o metástasis de ganglios linfáticos para-aorticos o la presencia de células tumorales en lavado peritoneal) , en pacientes que se pueden beneficiar con una cirugía mayor. <sup>(32)</sup> Así el objetivo principal del transoperatorio es el de identificar los factores de riesgo alto para enfermedad uterina. Las pacientes en las que no se identifican con factores de riesgo alto para cáncer endometrial en la primera cirugía, requieren una cirugía posterior con radioterapia adyuvante, que se ha asociado a morbilidad mayor al 12%. <sup>(33,34)</sup>.

La certeza diagnóstica del corte congelado se ha reportado en 80 a 96.5% . Estudios prospectivos con un gran número de pacientes reportan mayor certeza en relación a estudios retrospectivos. El acuerdo entre observadores entre los cortes congelados y el diagnóstico histopatológico final es usualmente alto ( 90-95%) . La sensibilidad del corte congelado en relación a la invasión miometrial es de aproximadamente de 82 a 87%, la especificidad es de 90 a 98% y los valores predictivos positivos y negativos van del 98 al 94% respectivamente. <sup>(35)</sup>

### **C. CARCINOMA DEL CERVIX**

El estudio transoperatorio se realiza en cualquiera de las siguientes circunstancias: descartar enfermedad invasora antes de realizar histerectomía por neoplasia del epitelio cervical y para estimar la extensión de un carcinoma invasor al tiempo de la cirugía radical. <sup>(25)</sup>

Las indicaciones para una biopsia de cono diagnóstica pre-histerectomía incluyen: 1.) displasia de alto grado en legrado endocervical, 2.) inhabilidad para visualizar la extensión endocervical de una lesión de alto grado, 3.) microinvación en biopsia o 4.) alto grado diagnosticado por citología

cervicovaginal de manera inexplicable. Eliminandose así una segunda cirugía innecesaria. La correlación diagnóstica entre el estudio histopatológico final y el corte congelado es mayor al 95%.<sup>(36)</sup>

Sin embargo el uso del “cono congelado” no es muy difundido, porque se cree que la evaluación de suficientes cortes de tejido para una muestra adecuada del cérvix completo lleva tiempo considerable y prolonga el tiempo intraoperatorio de manera innecesaria. Otros autores sugieren solo un corte del área que macroscópicamente parezca más anormal.<sup>(37)</sup>

Además del uso diagnóstico, el cono cervical se puede considerar como procedimiento terapéutico en pacientes jóvenes con NIC quienes desean preservar la fertilidad, en estos casos el corte congelado debe diferirse ya que la calidad de los cortes incluidos en parafina es mayor, y no se debe sacrificar el tejido para su estudio con cortes congelados, los cuales, pueden presentar artificios por congelación.<sup>(36)</sup>

El manejo del carcinoma invasor es histerectomía radical con linfadenectomía pélvica. La presencia, el número y el sitio de las metástasis en ganglios linfáticos se establecen como uno de los factores pronósticos de más peso en pacientes con cáncer del cuello uterino. El hallazgo de metástasis en ganglios linfáticos para-aórticos, indica que el cáncer se ha extendido fuera de la pelvis y tanto la cirugía como la radioterapia son limitadas para el beneficio de la paciente y se asocian a serias complicaciones.<sup>(38)</sup>

Abrams y Silverber indican que la citología es superior al corte congelado para la evaluación de ganglios linfáticos con enfermedad metastásica ya que se puede evaluar de manera más rápida y así se detecta de mejor manera un foco tumoral insospechado el examen macroscópico.<sup>(39)</sup> La precisión del corte congelado de ganglios linfáticos pélvicos y para-aórticos para cáncer cervicouterino han mostrado alta concordancia de aproximadamente 95%. La sensibilidad y la especificidad del examen por corte congelado se ha reportado en 68% al 89% y 100% respectivamente.<sup>(40)</sup>

### 3. TIROIDES Y PARATIROIDES

El rol del estudio transoperatorio en la glándula paratiroides es bien conocido y definido: el patólogo usualmente es consultado para identificar tejido paratiroideo normal o anormal. <sup>(41)</sup>

Sin embargo, en las enfermedades tiroideas especialmente nódulos, el rol del estudio transoperatorio es controversial; esencialmente en las lesiones con patrón folicular encapsuladas. <sup>(41)</sup>

Antes de la aceptación de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) en los nódulos tiroideos, la frecuencia de una tiroidectomía total era mucho mayor. <sup>(42)</sup> Actualmente la selección de los pacientes que requieren tratamiento quirúrgico se hace en base al diagnóstico emitido mediante BAAF reportados como benigno, sospechoso o maligno. Los pacientes con un diagnóstico reportado como maligno con BAAF son tratados con tiroidectomía total, mientras que los reportados como neoplasia folicular, solo se realiza lobectomía del lado afectado. <sup>(41)</sup> Sin embargo si la neoplasia nodular folicular resulta maligna, se realiza una segunda cirugía, compleja, con tiroidectomía, llevando al paciente a doble riesgo quirúrgico. <sup>(43)</sup>

Varios autores han mostrado que el estudio transoperatorio es necesario para definir el manejo adecuado de los nódulos tiroideos. <sup>(44)</sup>

Primeramente el estudio transoperatorio con corte congelado se utiliza: para establecer el diagnóstico (diferenciar tumores benignos de malignos), identificar tipos de tejido (paratiroides contra ganglio linfático) y para establecer la extensión de la resección quirúrgica. En algunas ocasiones los cortes congelados fallan la tarea de establecer un diagnóstico definitivo, entonces el estudio transoperatorio se difiere al estudio histopatológico definitivo. El procedimiento quirúrgico, se retrasa hasta la emisión del diagnóstico histopatológico final. <sup>(41)</sup>

Los argumentos en contra del uso del corte congelado en el diagnóstico en los nódulos tiroideos incluyen : 1) la BAAF de tiroides puede diagnosticar carcinoma papilar en más de 90% de los casos , por lo tanto, el costo-beneficio del corte congelado es bajo en diagnóstico de malignidad. 2) el corte congelado puede inducir cambios nucleares por artefacto, que pueden ser malinterpretados como carcinoma papilar de tiroides, dando lugar a falsos positivos durante el transoperatorio. 3) el valor del corte congelado es muy limitado cuando se trata de diagnosticar un carcinoma folicular o lesiones de células de Hürthle. <sup>(45,46,47)</sup>

Es importante reconocer los cambios que el trauma de biopsia por aspiración por aguja fina, se han descrito cambios como hemorragia, infarto, atípia nuclear y pseudos- invasión vascular o capsular. <sup>(48)</sup>

En un estudio realizado por Morosini , se incluyeron 812 pacientes , comparando BAAF, cortes congelados y diagnóstico histopatológico final, concluyendo que el corte congelado era el menos sensitivo para el diagnóstico de cáncer papilar de tiroides y más específico para el diagnóstico de carcinoma folicular. <sup>(44)</sup>

Tanto en estudios retrospectivos como prospectivos se ha demostrado que la evaluación transoperatorio de los nódulos tiroideos puede ser útil en casos sospechosos de malignidad por BAAF. Rodríguez et al investigaron el valor del corte congelado en casos diagnosticados como benignos, sugestivos de neoplasia o malignos por BAAF. Ellos encontraron que el corte congelado fue particularmente útil en los casos de diagnóstico sugestivo por BAAF. <sup>(49)</sup>

La mayoría de estas lesiones con patrón folicular se encuentran encapsuladas y no presentan invasión obvia capsular o vascular. Estos casos pueden confundirse fácilmente con adenoma folicular en solo los cortes congelados, ya que los hallazgos nucleares del carcinoma papilar frecuentemente no se observan en cortes congelados. <sup>(48)</sup>

Los especímenes quirúrgicos de las glándulas paratiroides usualmente se obtienen de pacientes con hiperparatiroidismo. La identificación de las paratiroides durante paratiroidectomía se acompaña de examen por corte congelado. El proceso comprende el etiquetar, examen macroscópico, peso y medidas del espécimen. Los cortes congelados se tiñen con hematoxilina – eosina. La mayor parte del tejido paratiroideo se identifica sin complicaciones , los patólogos las identifican en 99.2% de los casos. <sup>(50)</sup>

Si se identifica hiperplasia de las células del parénquima, bordes definidos, lípidos intracelulares escasos, y si se encuentra una segunda glándula paratiroides se puede diagnosticar adenoma. Algunas glándulas hiperplásicas pueden ser difíciles de distinguir de adenomas y solo el 70% de los adenomas mostraran bordes definidos. <sup>(50)</sup>

Terrier y cols. demostraron la medición de hormona paratiroidea en especímenes por BAAF en el transoperatorio, como anormal. Según los autores este es un método sensible y específico en la identificación de paratiroides anormales y también es de ayuda en la diferenciación entre paratiroides y tejido tiroideo. <sup>(51)</sup>

## **OBJETIVOS**

**General:**

- Determinar la certeza diagnóstica del estudio transoperatorio en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”

**Específicos:**

- Identificar el grupo de lesiones en las que el estudio transoperatorio es menos preciso.
- Correlacionar diagnósticos transoperatorios y definitivos.
- Reconocer las causas probables de error.

**HIPOTESIS**

La certeza diagnóstica de el estudio transoperatorio y el estudio histopatológico definitivo es igual.

## **JUSTIFICACION**

La comparación entre el estudio transoperatorio y el estudio histopatológico final o definitivo, desde hace tiempo, se utiliza como un indicador de calidad en la atención médica en hospitales generales, sin embargo su certeza diagnóstica en el Hospital “Dr. Miguel Silva” se desconoce en la actualidad.

## **METODOLOGIA**

### **MATERIAL Y MÉTODOS:**

#### **Universo de estudio:**

Total de resultados de estudios transoperatorios y sus respectivos resultados histopatológicos definitivos, de los archivos de Patología Quirúrgica del Departamento de Patología del Hospital General “Dr. Miguel Silva” del 01 de Enero del 2000 al 30 de Junio del 2006.

#### **Tamaño de la muestra:**

Todos los resultados de estudios transoperatorios con sus respectivos diagnósticos histopatológicos definitivos, de los archivos de Patología Quirúrgica del Departamento de Patología del Hospital General “Dr. Miguel Silva” del 01 de Enero del 2000 al 30 de Junio del 2006.

#### **Criterios de inclusión:**

Todos los resultados de estudios transoperatorios que cuenten con sus respectivos resultados histopatológico.

#### **Criterios de no inclusión:**

Resultados de estudios transoperatorios que no cuenten con resultado histopatológico definitivo.

#### **Criterios de eliminación:**

Estudios transoperatorios cancelados.

**Procedimiento de captación de la información:**

La información procedió de los archivos de Patología Quirúrgica del Departamento de Anatomía Patológica del Hospital General “Dr. Miguel Silva” .

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo que se llevó a cabo en seis meses.

**Análisis estadístico:**

Para el análisis de resultados se empleó estadística descriptiva y para el análisis de concordancia se empleó la prueba de kappa y  $\chi^2$  .Se utilizó el programa de análisis estadístico SSPS.

**Variables:**

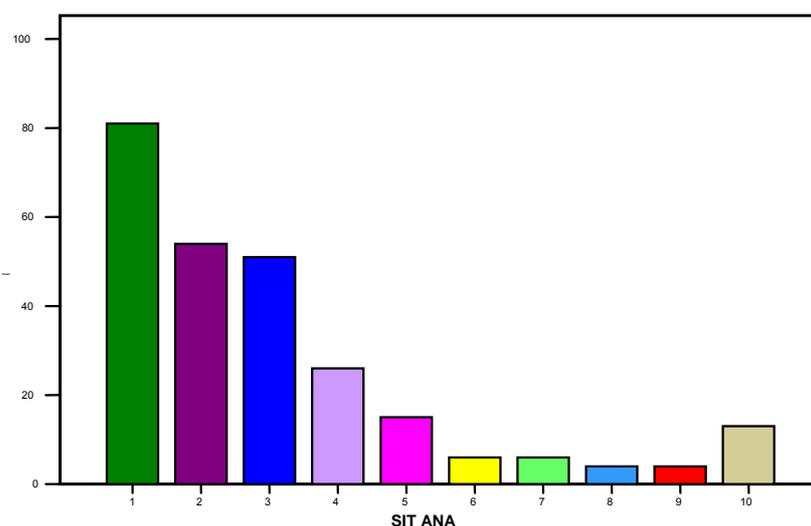
- Tipo de espécimen quirúrgico.
- Resultados del estudio transoperatorio.
- Resultados del estudio histopatológico definitivo.

**Métodos y técnicas de recolección de la información:**

Se usaron formatos específicos para la recolección de la información.

## RESULTADOS

De 35,187 estudios de patología quirúrgica que se realizaron durante el periodo del 01 de Enero del 2000 al 30 de Junio del 2006, se solicitaron 453 estudios transoperatorios (ETO), de los cuales se eliminaron para motivo del presente estudio 12 por no contar con resultado del estudio transoperatorio o resultado histopatológico final en el archivo de patología quirúrgica. No se enviaron 135 y se difirieron 28 a resultado histopatológico final. Quedando solo 260 casos de estudio transoperatorio evaluables. De estos 81 casos correspondieron a mama (1) , 54 a tiroides (2) , 51 a ovario (3), 26 a próstata (4) , 15 a tracto gastrointestinal (5) , 6 a útero (6), 6 a sistema nervioso central (7) , 4 a tejidos blandos (8) , 4 a ganglio linfático (9) y 13 correspondieron a otros casos (10) ( donde se incluyen sitios anatómicos diversos como paladar, piel, sistema genitourinario, paratiroides, glándula salival, hueso ). Grafica 1



Grafica 1. Muestra la totalidad de casos estudiados distribuidos por sitio anatómico:

- 1) Glándula mamaria, 2) Tiroides, 3) Ovario, 4) Próstata, 5) Tracto gastrointestinal, 6) Útero,
- 7) Sistema nervioso central, 8) Tejidos blandos , 9) Ganglio linfático, 10) Otros sitios anatómicos.

Obteniendo los siguientes resultados: certeza global de 87.69% con una sensibilidad de 82.2%, especificidad de 99.3%, valor predictivo positivo de 99 % y valor predictivo negativo de 87%, razón de verosimilitud positivo de 117.43, razón de verosimilitud negativo de 0.18.

Por sitios anatómicos se resumen en tablas 1 y 2 y para los especímenes más comunes en tablas 3, 4, 5, 6 y 7.

Tabla 1. Casos concordantes y discordantes por sitio anatómico.

Sitio anatómico	Casos concordantes		Casos discordantes	
	No.	(%)	No.	(%)
<b>MAMA</b>	75	92.5%	6	7.5%
<b>TIROIDES</b>	43	77.7%	11	22.2%
<b>OVARIO</b>	46	90%	5	10%
<b>PROSTATA</b>	22	84%	4	16%
<b>TRACTO GASTROINTESTINAL</b>	15	100%	0	
<b>UTERO</b>	6	100%	0	
<b>SISTEMA NERVIOSO CENTRAL</b>	3	50%	3	50%
<b>TEJIDOS BLANDOS</b>	4	100%	0	
<b>GANGLIO LINFÁTICO</b>	3	75%	1	25%
<b>OTROS *</b>	11	84.6%	2	15.4%
<b>TOTAL</b>	228	87.6%	32	12.3%

\* Incluyendo: sitios anatómicos diversos como paladar, piel, sistema genitourinario, paratiroides, glándula salival, hueso.

Tabla 2. Errores de diagnostico en estudios transoperatorios y número de estudios diferidos.

<b>Sitio Anatómico</b>	<b>No. de casos</b>	<b>No. de falsos positivos</b>	<b>No. de falsos negativos</b>	<b>No. de casos diferidos</b>
<b>MAMA</b>	81	0	3	8
<b>TIROIDES</b>	54	0	11	6
<b>OVARIO</b>	51	0	4	2
<b>PROSTATA</b>	26	0	4	2
<b>TRACTO GASTROINTESTINAL</b>	15	0	0	1
<b>UTERO</b>	6	0	0	0
<b>SISTEMA NERVIOSO CENTRAL</b>	6	0	0	0
<b>TEJIDOS BLANDOS</b>	4	0	0	2
<b>GANGLIO LINFATICO</b>	4	0	0	2
<b>OTROS *</b>	13	1	0	5
<b>TOTAL</b>	260	1	22	28

\* Incluyendo: sitios anatómicos diversos como paladar, piel, sistema genitourinario, paratiroides, glándula salival, hueso

Tabla 3. Concordancia, valor de Kappa de los sitios anatómicos más comunes en el estudio

<b>SITIO ANATOMICO</b>	<b>% de concordancia observada</b>	<b>Kappa</b>	<b>Significancia</b>
<b>MAMA</b>	92.5	0.904	.000
<b>TIROIDES</b>	77.7	*0.898	.000
<b>OVARIO</b>	90	0.830	.000
<b>PROSTATA</b>	84	0.669	.000

\* Coeficiente de contingencia

Tabla 4. Certeza del estudio transoperatorio en mama.

		Diagnostico histopatológico definitivo	
		+	-
Diagnostico del ETO	+	42	0
	-	3	36

		IC 95%
Sensibilidad	0.924	[0.811, 0.972]
Especificidad	0.986	[0.883, 0.999]
VPP *	0.988	[0.898, 0.999]
VPN **	0.913	[0.785, 0.967]
RVP ***	68.370	[4.352, 1074.105]
RVN ****	0.077	[0.028, 0.211]

\*VPP: valor predictivo positivo, \*\*VPN: valor predictivo negativo, \*\*\*RVP: razón de verosimilitud positiva, \*\*\*\*RVN: razón de verosimilitud negativo.

Tabla 5. Certeza del estudio transoperatorio en tiroides .

		Diagnostico histopatológico definitivo	
		+	-
Diagnostico del ETO	+	10	0
	-	11	33

		IC 95%
Sensibilidad	0.477	[0.288, 0.673]
Especificidad	0.985	[0.874, 0.998]
VPP	0.955	[0.679, 0.995]
VPN	0.744	[0.601, 0.849]
RVP	32.455	[2.002, 526.252]
RVN	0.531	[0.355, 0.793]

\*VPP: valor predictivo positivo, \*\*VPN: valor predictivo negativo, \*\*\*RVP: razón de verosimilitud positiva, \*\*\*\*RVN: razón de verosimilitud negativo.

Tabla 6. Certeza del estudio transoperatorio en ovario.

		Diagnostico histopatológico definitivo	
		+	-
Diagnostico del ETO	+	13	0
	-	2	36

		IC 95%
Sensibilidad	0.844	[0.604, 0.950]
Especificidad	0.986	[0.883, 0.999]
VPP	0.964	[0.732, 0.996]
VPN	0.936	[0.814, 0.980]
RVP	62.438	[3.947, 987.618]
RVN	0.158	[0.051, 0.495]

\*VPP: valor predictivo positivo, \*\*VPN: valor predictivo negativo, \*\*\*RVP: razón de verosimilitud positiva, \*\*\*\*RVN: razón de verosimilitud negativo.

Tabla 7. Certeza del estudio transoperatorio en próstata

		Diagnostico histopatológico definitivo	
		+	-
Diagnostico del ETO	+	15	0
	-	4	7

		IC 95%
Sensibilidad	0.775	[0.557, 0.904]
Especificidad	0.938	[0.598, 0.993]
VPP	0.969	[0.759, 0.997]
VPN	0.625	[0.354, 0.835]
RVP	12.400	[0.838, 138.443]
RVN	0.240	[0.104, 0.552]

\*VPP: valor predictivo positivo, \*\*VPN: valor predictivo negativo, \*\*\*RVP: razón de verosimilitud positiva, \*\*\*\*RVN: razón de verosimilitud negativo.

Los datos obtenidos en sitios anatómicos como mama con una concordancia de 92.5% , ovario de 90%, útero de 100% y tracto gastrointestinal de 100%, traducen un excelente manejo del espécimen quirúrgico y gran capacidad para la interpretación en estos casos. En el caso de mama se obtuvo una concordancia diagnóstica en 75 casos (92.5%), 6 casos fueron discordantes de ellos solo 3 fueron falsos negativos, los otros 3 fueron discordantes con diagnósticos benignos, lo que no afecta al tratamiento quirúrgico del paciente ( Figura 1).

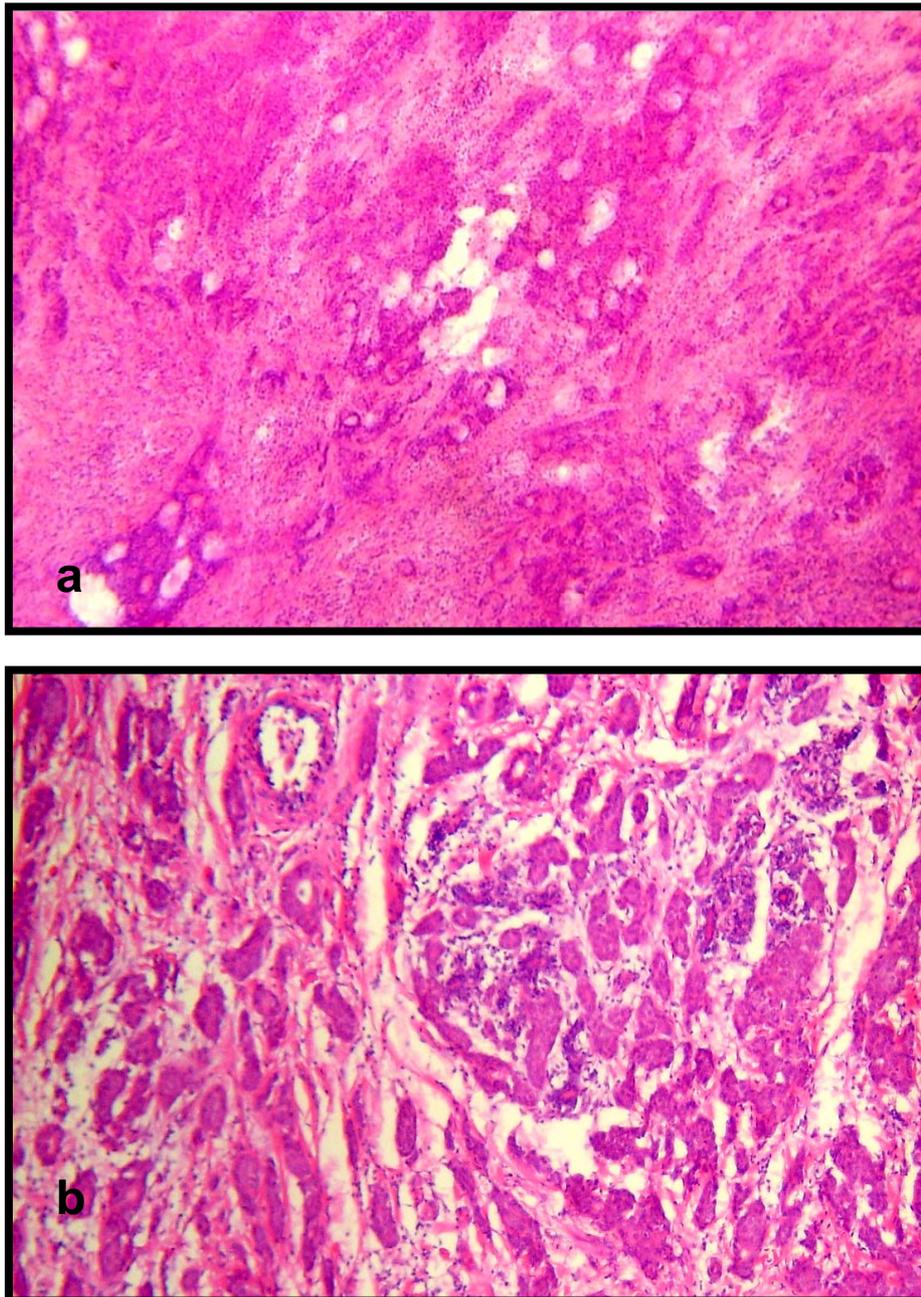


Fig. 1 a) Corte congelado con artificios causados por el proceso de congelación de un carcinoma ductal infiltrante de mama que correlacionó con el diagnóstico definitivo final en letra b.

Para ovario los resultados son similares : se obtuvo una concordancia diagnóstica en 46 casos (90%), 5 casos fueron discordantes de los mismos 2 resultaron falsos negativos y 3 fueron negativos para malignidad , por lo que el tratamiento quirúrgico no cambia para estos últimos (Figura 2).

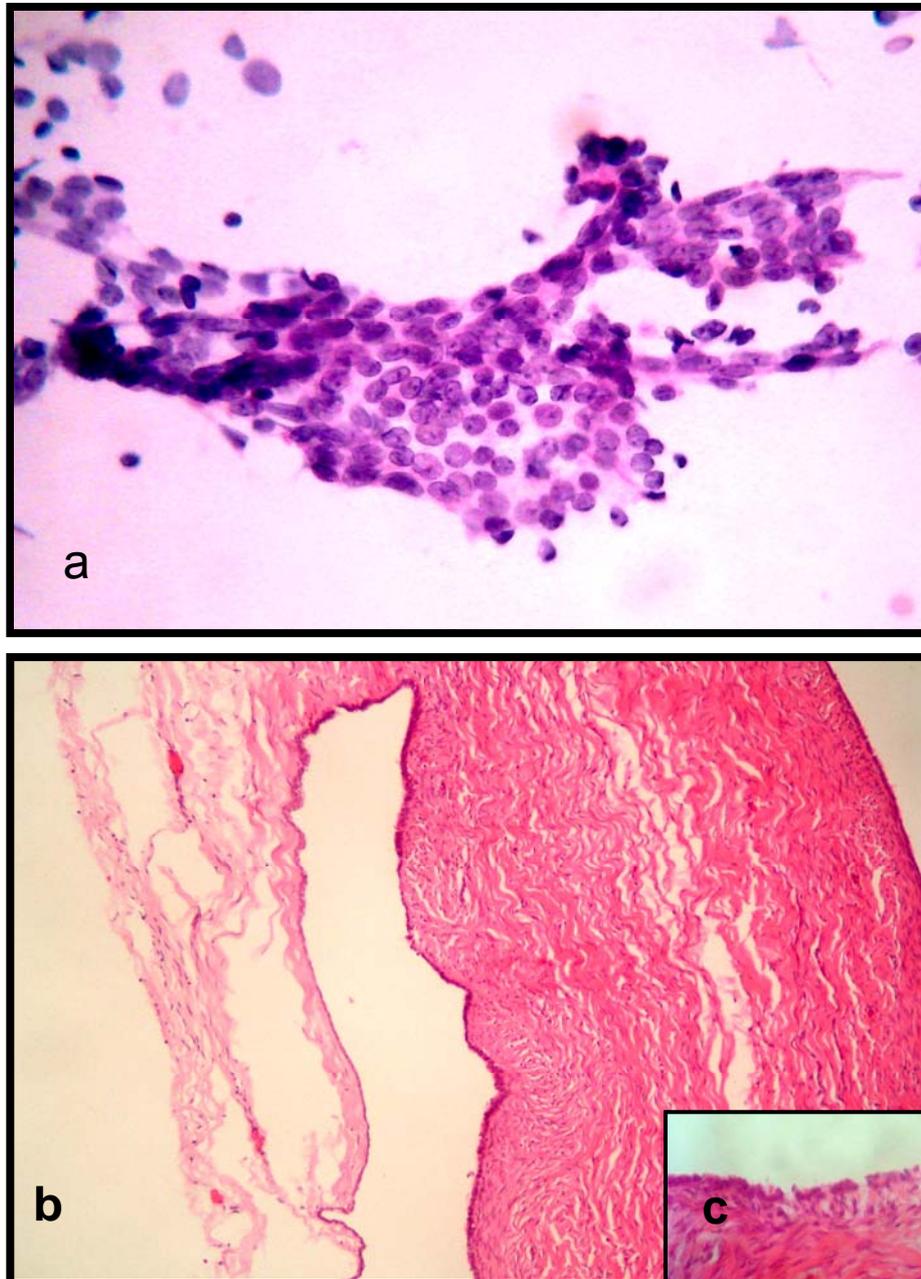
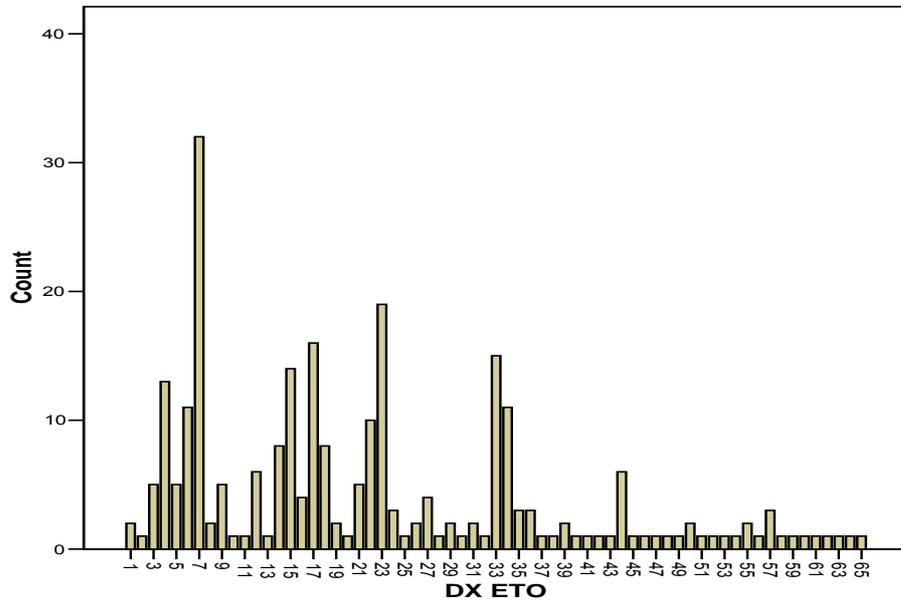
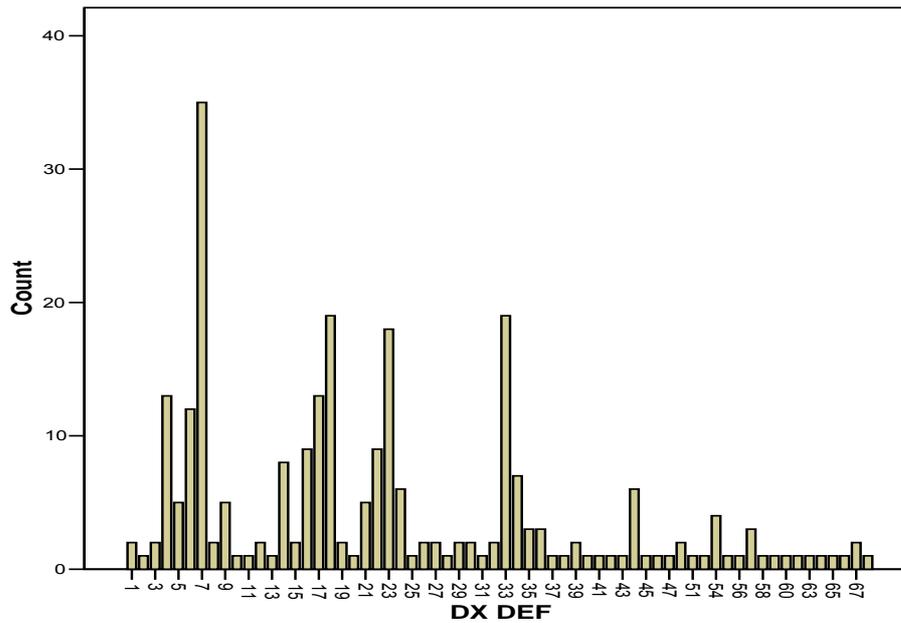


Fig. 2 a.) Impronta citológica de un cistoadenoma seroso de ovario, las células lucen homogéneas y se encuentran en laminas . b.) El diagnóstico histopatológico definitivo fue de cistadenoma seroso. c.) El epitelio del cistadenoma seroso es cúbico bajo simple, mismo que se observa en la impronta citológica.

Los diagnósticos más comunes fueron; carcinoma ductal infiltrante de mama, cistadenoma seroso ovarico y adenocarcinoma de próstata. Datos que resumen en grafica 2 y 3.



Grafica 2. Diagnósticos del estudio transoperatorio



Grafica 3. Diagnósticos del estudio histopatológico final

## DISCUSION

El presente estudio se realizó en un hospital general de segundo nivel en México y analizó 260 casos, pocos casos si se compara con otros estudios donde las cifras de casos llegan hasta 24,480 en la Clínica Mayo pioneros del uso del estudio transoperatorio. <sup>(16)</sup> Sin embargo es una cifra significativa que evalúa 5 años y 6 meses de trabajo institucional.

En el departamento de patología de nuestro hospital se encargan de manejar los estudios transoperatorios tres patólogos adscritos y dos residentes del tercer año de la especialidad de anatomía patológica, rotando por equipos esta responsabilidad. Se considera un hospital de enseñanza, por lo que este estudio resulta relevante para evaluar la calidad de la misma y la calidad de la atención médica, en cuanto a labor técnica se refiere. Motivo por el cual se revisó el material de todos los casos falsos negativos y del caso falso positivo, para evaluar las causas de error, mismas que son de interpretación inadecuada, fallas técnicas o muestreo insuficiente del espécimen por parte del cirujano o del patólogo, las causas más comunes de un diagnóstico equivocado. <sup>(9,14,15,16)</sup>

La concordancia diagnóstica general del estudio transoperatorio en nuestro hospital fue de 87.69%, si la comparamos con otros estudios, se encuentra dentro de límites de calidad con una tasa de discordancia 12.3%. <sup>(14)</sup>

Mención especial merecen los casos de estudio transoperatorio en próstata, cuando el clínico tiene duda del diagnóstico, es un método invaluable para el manejo quirúrgico del paciente. En nuestro estudio reportamos 4 casos como falsos negativos, sin embargo al reevaluar los casos encontramos que los mismos fueron errores de muestreo o el enviar fragmentos que no representan la enfermedad principal, por el cirujano y además las muestras son en extremo pequeñas. Ninguno de estos casos fue error de interpretación por parte del departamento de patología ( Figura 3). Herber y cols. mencionan

la importancia de enviar material suficiente para el ETO así como muestreo adecuado del espécimen y sus bordes .<sup>( 60 )</sup>

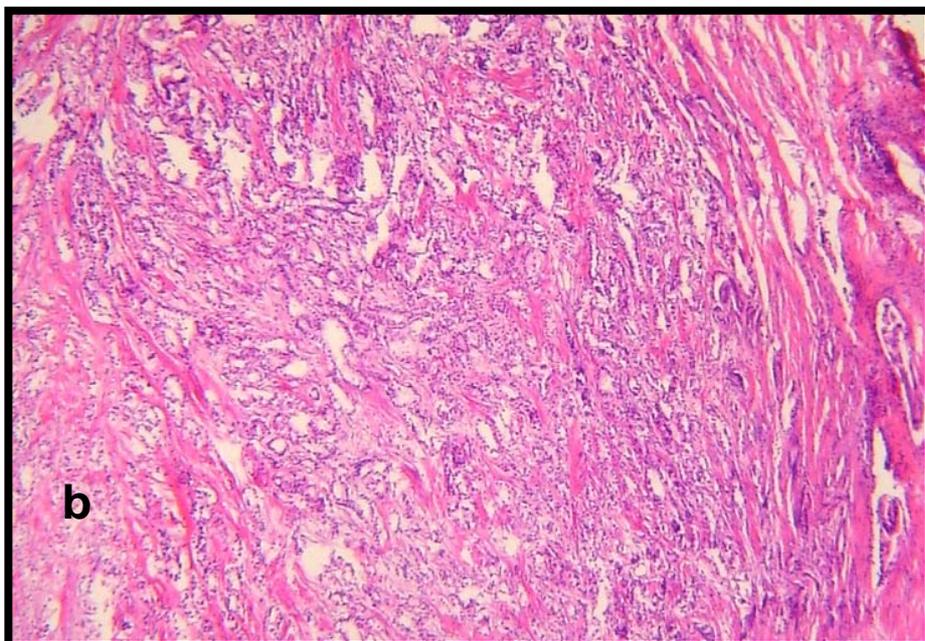
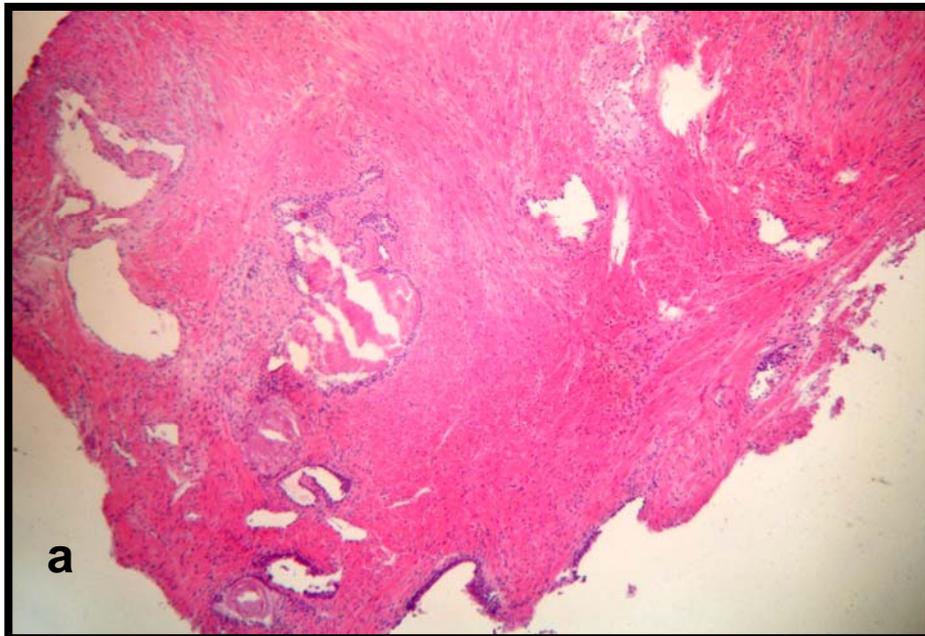


Fig. 3 a). Fragmento de tejido enviado para ETO, que corresponde a hiperplasia prostática b). Estudio definitivo con mayor cantidad de tejido enviado , el diagnostico fue de adenocarcinoma prostático. Se concluyó que la muestra enviada al ETO no era representativa de la enfermedad principal.

En este estudio los sitios anatómicos de mayor dificultad comprenden tiroides, sistema nervioso central y ganglio linfático, mismos que se discuten a continuación:

## **1. Tiroides:**

Las lesiones tiroideas y la eficacia diagnóstica en estudio transoperatorio tanto en impronta, raspado citológico y corte congelado han sido ampliamente estudiadas, lo que no nos extraña, ya que estas lesiones se caracterizan por su alto grado de dificultad en el estudio transoperatorio, mismo que se ha pretendido estandarizar con uso de terminología poco reproducible por parte del patólogo y poco entendida por el cirujano, que ante estos diagnósticos su conducta a seguir debe ser el esperar al estudio definitivo final, tomarlo como diferido a cortes definitivos, situación que la mayoría de las veces no sucede y se toman decisiones terapéuticas poco favorables para los pacientes. (45,46,47,49, 52,53,54)

Incluso en nuestro país Hurtado y cols. del Servicio de Cirugía General del Hospital General de México mencionan que la sensibilidad y especificidad del estudio transoperatorio en glándula tiroides cuando se diagnostica un “ tumor folicular”, se encuentra en rangos poco favorables de hecho lo consideran como un “reto diagnóstico” y ante el mismo sugieren esperar el informe histopatológico definitivo y en base a este normar la conducta terapéutica. (55)

Las fallas identificadas en nuestro estudio fueron técnicas (5 casos), de interpretación (3 casos) y mal muestreo por parte del cirujano (3 casos). Cabe considerar por otro lado, que la mayoría de las solicitudes revisadas para estudios transoperatorios de tiroides carecen de información clínica, misma que es indispensable para el adecuado diagnóstico del paciente. (53,54)

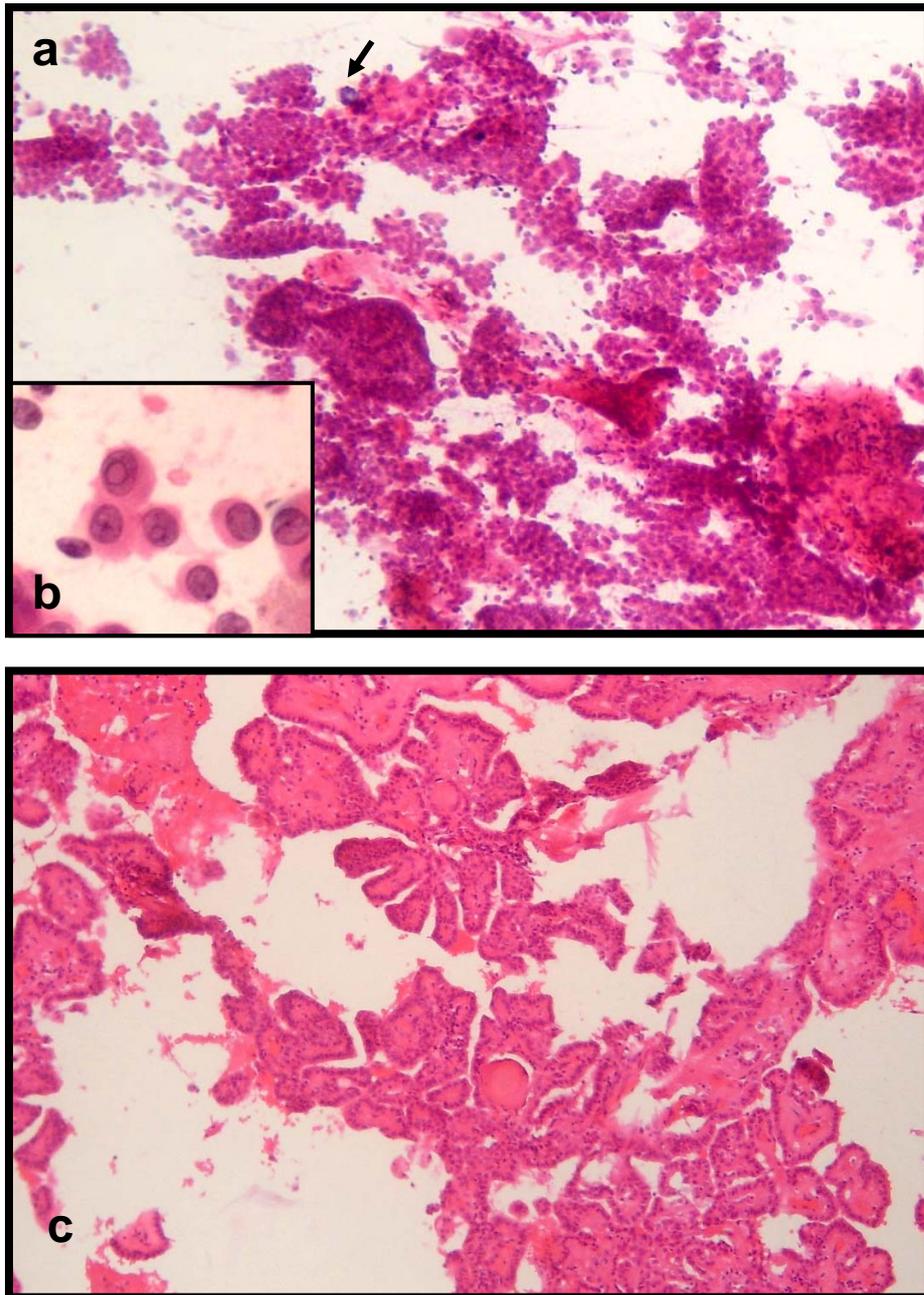


Fig. 4 a) Impronta citológica con diagnóstico transoperatorio de tumor folicular, en el diagnóstico definitivo se diagnosticó como carcinoma papilar de tiroides, presenta conformación papilar, pseudoinclusiones nucleares (b), e incluso cuerpos de Psammoma (flecha), concluyendo se trató de un error de interpretación. c) Corte histopatológico definitivo del caso, se diagnosticó como carcinoma papilar de tiroides.

## **2. Sistema nervioso central:**

Los avances en neuroimagen en los últimos 20 años han revolucionado el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del SNC, motivo por el cual los estudios transoperatorios en SNC van en decremento. En estos casos la correlación clínica, radiológica y datos histológicos deben ir de la mano y el patólogo juega un papel clave. Se debe de contar con citología de impronta y cortes congelados para este fin. <sup>(55)</sup>

Ninguno de nuestros casos se trato de falso positivo o negativo, y los tres casos discordantes fueron mal interpretados por falta de información clínica, se trataron de carcinomas metastáticos y se interpretaron como tumores malignos del SNC. Dejando en claro la importancia del binomio cirujano-patólogo.

## **3. Ganglio linfático:**

El estudio transoperatorio para ganglio linfático se encuentra indicado sobretodo como ganglio centinela en casos conocidos de carcinoma mamario o melanoma maligno, en estos casos se sugiere contar con impronta, raspado citológico y cortes congelados y su uso ha sido controversial. <sup>(57,58,59)</sup>

En nuestro estudio similar a lo sucedido en el caso de SNC el caso discordante se trato de un carcinoma metastático, y el patólogo no contó con esta información mal interpretando el diagnóstico como linfoma.

Durante este periodo de tiempo solo se dio un diagnóstico transoperatorio como falso positivo, este fue del antro maxilar, el tejido recibido era escaso, se encontraba maltratado y necrótico, las células de este caso lucen distorsionadas motivo por el cual, se malinterpretó con carcinoma siendo una entidad solo inflamatoria.

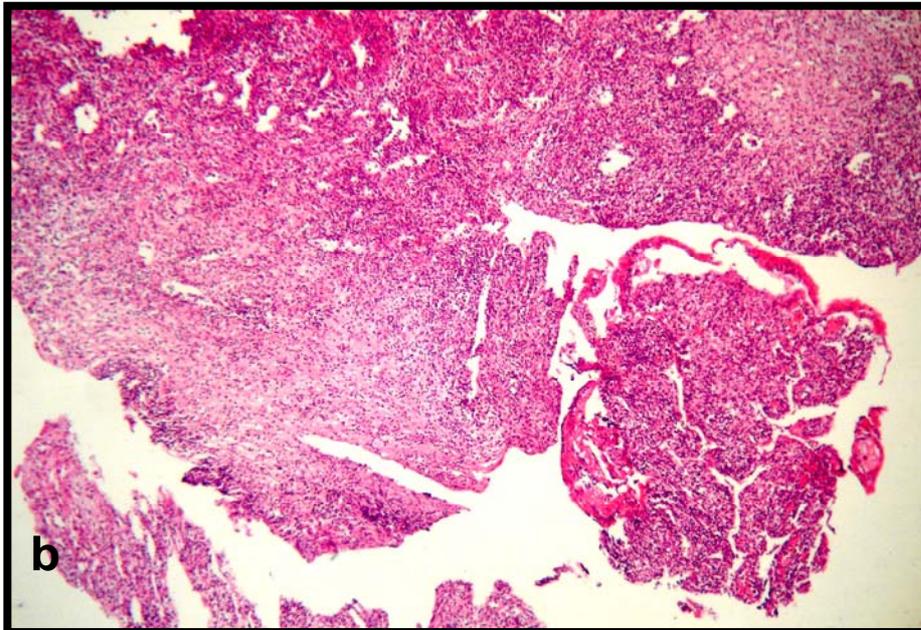
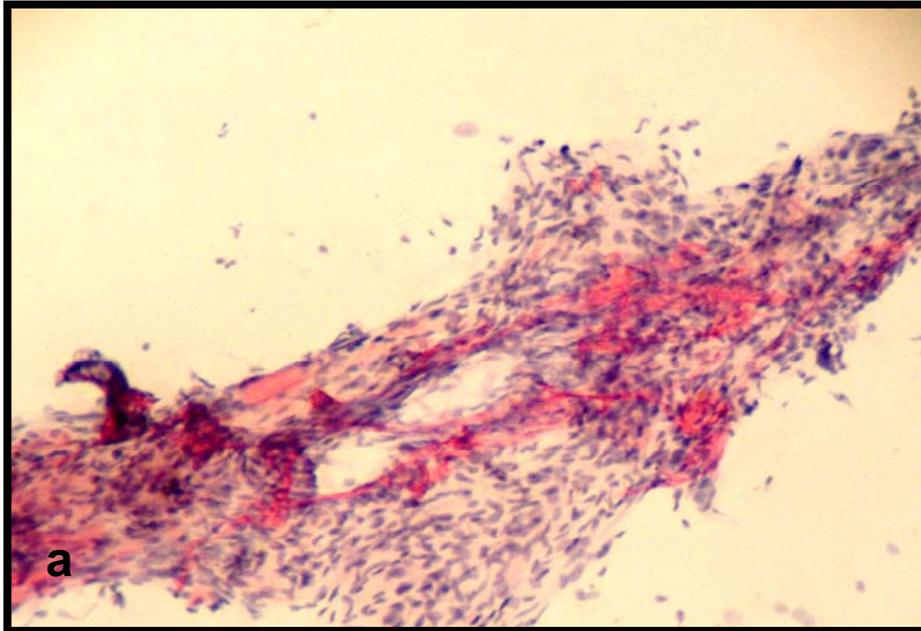


Fig. 5 a.) Impronta citológica de antro maxilar, el diagnostico del estudio transoperatorio fue de carcinoma . b.) El diagnostico histopatológico definitivo fue de inflamación crónica inespecífica en antro maxilar.

## CONCLUSIONES

Desde su descripción hace ya 100 años, el estudio transoperatorio ha sido una herramienta controvertida, múltiples han sido los intentos por lograr una correlación al 100% con el estudio histopatológico definitivo, obtenido de la manera tradicional por cortes de parafina. Meta que aun no han logrado los grandes Hospitales del primer mundo. Su uso práctico en la patología actual es bien conocido, innumerables han sido los pacientes que se han beneficiado con el método.

Grandes son las series, en Centros Hospitalarios de países de primer mundo como la Clínica Mayo, sin embargo a pesar de la experiencia por el gran número de estudios transoperatorios con los que cuentan, siguen identificando errores algunos por parte del clínico, otros por parte del patólogo, algunos más técnicos o incluso por el comportamiento biológico de la enfermedad a valorar .

Nuestra serie, aunque pequeña, es representativa, y se encuentra dentro de rangos aceptables de calidad en la atención hospitalaria, sin embargo, gracias al presente estudio, podemos identificar algunas fallas (como: error de muestreo, error de interpretación, error en la técnica por artificios, o incluso falta de comunicación y de datos clínicos. ) y mejorar la calidad de este valioso estudio, de acuerdo a los estándares de calidad internacionales recomendados en la literatura alrededor del mundo.

## BIBLIOGRAFÍA :

1. Gutmann et al. Pathologist and patients: can we talk ?  
Mod. Pathol. 2003; 16:515-518.
2. Gal. AA. In search of the origins of modern surgical pathology. Adv Anat Pathol. 2001; 8:1-13.
3. Gal AA et al. The 100-Year Anniversary of the Description of the Frozen Section Procedure. JAMA, Dec 28, 2005;294: 3135-3137.
4. Cullen TS. A rapid method of making permanent specimens from frozen sections by the use of formalin. Johns Hopkins Hosp Bull. 1895;6:67.
5. Wilson LB. A method for the rapid preparation of fresh tissues for the microscope. JAMA, 1905; 45: 1737.
6. Mc Carty WC, Broders AC. Studies in clinico-pathologic standardization and efficiency: I- Legitimate actual error in diagnosis of mammary conditions. Surg Gynecol Obstet. 1917; 25: 666-673.
7. Bloodgood JC. When cancer becomes a microscopic disease, there must be tissue diagnosis in the operating room. JAMA. 1927; 88:1022-1023.
8. Dudgeon LS, Patrick CV. A new method for the rapid microscopic diagnosis of tumors: UIT an account of 200 cases se examined. Br J Surg 1927, 15; 250-261.
9. Prabodth K. Gupta et al. Intraoperative and On- site Cytopathology Consultation, Limitations and Value. Seminars in Diagnostic Pathology, 19: 4, 2002, 227-236.
10. Ackerman LV, et al. The indications for and limitations of frozen section diagnosis. Br J Surg 46: 336-350, 1959.
11. Acs Geza, Baloch ZW, LiVolsi VA. Intraoperative consultation: An historical perspective Seminars in Diagnostic Pathology, 19; 190- 191:2002.
12. Kaufman Z, Lew s, Griffel B. Frozen- section diagnosis in surgical pathology: a prospective analysis of 526 frozen sections. Cancer 1986; 57: 377-379.
13. Rogers C, Klatt EC, Chandrasoma P. Accuracy of frozen-section diagnosis in a teaching hospital. Arch Pathol Lab Med 1987; 111: 514-517.
14. Oneson Ruth H. Intraoperative pathologic consultation : an audit of 1000 recent consecutive cases. Am J Surg Pathol 1989; 13:237-243.
15. Sawady J, Berner J, Siegler E. Accuracy of and reasons of frozen sections: A correlative retrospective study . Hum Pathol 1988; 19: 1019-1023
16. Wick MR: Intraoperative consultation in pathology. A current perspective . Am J Clin Pathology 104; 239-242: 1995

17. Fisher JE, Burger PC, Perlman EJ et al. The frozen section yesterday and today: pediatric solid tumors-crucial issues. *Pediatr Dev Pathol.* 2001; 4:252-266.
18. Wakely PE, Frable WJ et al. Role of intraoperative cytopathology in pediatric surgical pathology. *Hum Pathol.* 1993;24:311-315.
19. Maia DM. The reliability of frozen –section diagnosis in the pathologic evaluation of Hirschsprung´s disease. *Am J Surg Pathol.* 2000; 24:1675-1677.
20. Shayan K, Smith C, Langer JC. Reability of intraoperative frozen sections in the management of Hirschsprung`s disease. *J Pediatr. Surg.* 2004; 39:1345-1348.
21. Coffin CM. et al. Frozen Section Diagnosis in Pediatric Surgical Pathology. A Decade`s Experience in a Children´s Hospital. *Arch Pathol Lab Med;* 129. Dec 2005: 1619-1625.
22. Nakhleh RE et al. *Quality Improvement Manual in Anatomic Pathology.* 2<sup>nd</sup> ed. Northfield, III: College of American Pathologist; 2002.
23. Association of Directors of Anatomic And Surgical Pathology. Recommendations on quality control and quality assurance in anatomic pathology. *Am J Surg Pathol.* 1991; 15: 1007-1009.
24. Haeri H et al. Comparision of the cytology technique and the frozen section results in intraoperative consultation of the breast lesions. *Acta Medica Iranica,* 40: 3; 2002: 203-206.
25. Geza Acs. Intraoperative Consultation in Gynecologic Pathology. *Seminars in Diagnostic Pathology:* 19; 4, 2002: 237-254.
26. Chapron C et al. Laparoscopic management of organic ovarian cyst: Its there a place for frozen section diagnosis? *Hum Reprod* 13:324-329, 1998.
27. Wakahara F, et al. Diagnostic efficacy of tumor marlers, sonography, and intraoperative frozen section for ovarian tumors. *Gynecol Obstet Invest* 52:147-152, 2001.
28. Rose PG et al. Accuracy of frozen-section (intraoperative consultation) diagnosis of ovarian tumors. *Am J Obstet Gynecol* 171:823-826, 1994.
29. Menzin AW et al. The accuracy of a frozen section diagnosis of borderline ovarian malignancy. *Gynecol Oncol* 59:183-185, 1995.
30. Houck K et al. Borderline tumors of the ovary: correlation of frozen and permanent histopathologic diagnosis. *Obstet Gynecol* 95:839-843, 2000.
31. Obiakor I et al. The accuracy of frozen section in the diagnosis of ovarian neoplasms. *Gynecol Oncol* 43:61-63, 1991.

32. Mikuta JJ. Preoperative evaluation and staging of endometrial cancer. *Cancer* 76:2041-2043, 1995.
33. Kilgore LC et al. Adenocarcinoma of the endometrium: survival comparisons of patients with and without pelvic node sampling. *Gynecol Oncol* 56:29-33, 1995.
34. Creasman WT et al. Surgical pathologic spread patterns of endometrial cancer. A Gynecologic Oncology Group Study. *Cancer* 60: 2035-2041, 1987.
35. Fanning J et al. Intraoperative frozen section diagnosis of depth of myometrial invasion in endometrial adenocarcinoma. *Gynecol Oncol* 37:47-50, 1990.
36. Bennett BB et al. Deep loop excision for pre hysterectomy endocervical evaluation. *Am J Obstet Gynecol* 176:82-86, 1997.
37. Neiger R et al. Evaluating cervical cone biopsy specimens with frozen sections at hysterectomy. *J Reprod Med* 36: 103-107, 1991.
38. Fiorica JV et al. Morbidity and survival patterns in patients after radical hysterectomy and postoperative adjuvant pelvic radiotherapy. *Gynecol Oncol* 36:343-347, 1990.
39. Abrams J et al. The role of intraoperative cytology in the evaluation of gynecologic disease. *Pathol Annual* 24:167-187, 1989.
40. Bjornsson BL et al. Accuracy of frozen section for lymph node metastasis in patients undergoing radical hysterectomy for carcinoma of the cervix. *Gynecol Oncol* 51:50-53, 1993.
41. Zubair W et al. Intraoperative Assesment of Thyroid and Parathyroid Lesions. *Seminars in Diagnostic Pathology*, 19; 4:2002; 219-226.
42. Kini SR et al. Cythopathology of follicular lesions of the thyroid gland. *Diagnostic Cythopatolgy* 1:123-32, 1985.
43. Korun N et al. Total thyroidectomy or lobectomy in benign nodular disease of the thyroid: Changing trends in surgery. *Int Surg* 82:417-419, 1997.
44. Morosini PP et al. Comparision between the diagnostic accuracy in diagnosis of thyroid nodules with fine needle biopsy an intraoperative histological evaluation of frozen tissue. *Minerva Endocrinol* 22:1-5,1997.
45. Chen H, et al. Follicular lesions of the tyroid. Does frozen section evaluation alter operative management? *Ann Surg.* 22:101-106,1995.
46. Layfield LJ et al. Use of aspiration cytology and frozen section examination for management of benign and malignant thyroid nodules. *Cancer* 68:130-134,1991
47. Udelsman R et al. Randomized prospective evaluation of frozen-section analysis for follicular neoplasms of the thyroid. *Annals of Surgery* 233:716-722, 2001.

48. Baloch ZW et al. Post fine-needle aspiration histologic alterations of thyroid revisited. *Am J Clin Pathol* 112:311-316, 1999.
49. Rodriguez J M et al. Comparison between preoperative cytology and intraoperative frozen-section biopsy in the diagnosis of thyroid nodules. *Br J Surg* 81:1151-1154, 1994.
50. Bejarano PA: Frozen section for identifying tissue type during parathyroid exploration. *Am J Surg Pathol* 24:158-159, 2000.
51. Perrier ND, et al: Intraoperative parathyroid aspiration and parathyroid hormone assay as an alternative to frozen section for tissue identification. *World J Surg* 24:1319-1322, 2000.
52. Raquel A, et al: The Utility of Frozen Section Evaluation for Follicular Thyroid Lesions. *Annals of Surgical Oncology*. 11(1): 94-98.2004
53. Ari D, et al: Role of Fine-Needle Aspiration Biopsy and Frozen Section Analysis in the Surgical Management of Thyroid Tumors. *Annals of Surgical Oncology*. 8 (2):92-100. 2000.
54. Ho-Sheng Lin, et al: Follicular Variant of Papillary Carcinoma: The Diagnostic Limitations of Preoperative Fine-Needle Aspiration and Intraoperative Frozen Section Evaluation. *Laryngoscope* 110:1431-1436. 2000.
55. Hurtado López, et al: Decisión terapéutica ante un tumor folicular. *Cirujano General* 23(3):145-147. 2001
56. Suzanne Z Powell.: Intraoperative Consultation, Cytologic Preparations and Frozen Sections in the Central Nervous System. *Arch. Pathol. Lab. Med.* 129: 1635-1652. 2005
57. Mark L.: Frozen section diagnosis for axillary sentinel lymph nodes: the first six years. *Modern Pathology*. 18: 58-61. 2005.
58. Koopal S A et al: Frozen section analysis of sentinel lymph nodes in melanoma patients. *Cancer* 89:720-5 2000.
59. Celia Chao et al: Utility of intraoperative frozen section analysis of sentinel lymph nodes in breast cancer. *The Am. Journal of Surgery*. 182: 609-615. 2002
60. Herber Lepor et al: Role of intraoperative biopsies during radical retropubic prostatectomy. *Urology* 63 (3) 499-502. 2004.