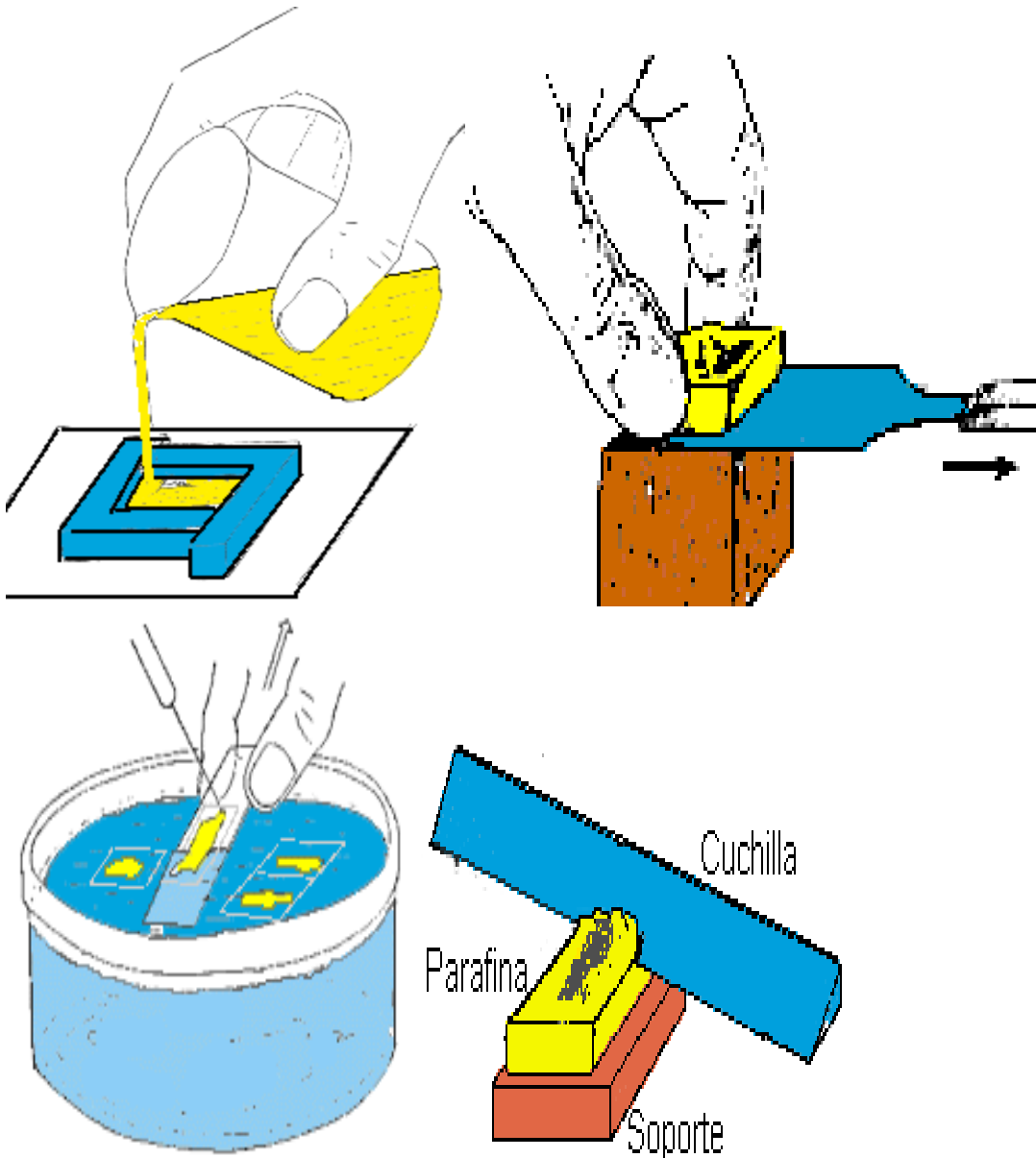


**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS EN TIEMPOS DIFÍCILES. PARA ANATOMÍA PATOLÓGICA**



**EDITORES:**

**Dr. Walter Marcial Martínez Rodríguez**  
**Citotécnica Ana Gloria Pérez Reyes**

**XV Forum de Ciencia y Técnica, 2005**

**“AÑO DE LA ALTERNATIVA BOLIVARIANA PARA LAS AMÉRICAS”**

(Intencionadamente en blanco)

## **AUTORES**

### **WALTER MARTÍNEZ RODRÍGUEZ**

Dr., especialista de 2do Grado en Anatomía Patológica,  
J. del Servicio de Patología, Hospital Docente “León Cuervo Rubio”  
J. Grupo Provincial de Anatomía Patológica.

### **ANA GLORIA PÉREZ REYES**

Citotécnica, J. De la Consulta de BAAF, del Servicio de Patología,  
Hospital Docente “León Cuervo Rubio”

### **MARÍA ESTHER ARRONTE SANTOS**

Técnica en Citohistopatología

### **RAQUEL MARRERO FERNÁNDEZ**

Técnica en Anatomía Patológica

### **MARIA EUGENIA GARCIA RODRIGUEZ.**

Auxiliar de Departamento Técnico

### **DIANELIS ACOSTA GONZALEZ**

Licenciada en Economía

### **MARIA DE LOS ÁNGELES MILÓ ANILLO**

Dra., Especialista de 1er Grado en Anatomía Patológica,  
Responsable de la Consulta de Diagnóstico de la Citología Respiratoria

### **JUANA C MONTESINO AGUIAR**

Licenciada en Citohistopatología,  
Profesora de la Cátedra de Procedimientos Técnicos,  
De la Carrera de Citohistopatología

### **EMILIO URQUIOLA PÉREZ**

Licenciado en Economía

### **MARTA R. LÓPEZ CASANOVA**

Técnica de Anatomía Patológica

### **BERNARDO CASTRO CARMONA**

Técnico de Tanatología

### **OMAIRA GRECK VALDÉS**

Técnica de Anatomía Patológica, J. Técnica del Servicio  
De Patología, del Hospital Docente “León Cuervo Rubio”

### **MAGALIS RODRÍGUEZ CONCEPCIÓN**

Dra., ., Especialista de 1er Grado en Anatomía Patológica,  
Profesora de Anatomía Patológica, Presidenta del Capítulo  
Provincial de la Sociedad Cubana de Anatomía Patológica.

(Intencionadamente en blanco)

## Índice

<b>NOTA DEL EDITOR</b>	<b>1</b>
<b>PRÓLOGO</b>	<b>5</b>
<i>Método mejorado para obtención de muestras para BAAF.</i>	<b>7</b>
<i>Citodiagnóstico intraoperatorio, por impronta y raspado, solución alternativa al “estudio por congelación”</i>	<b>8</b>
<i>Recuperación de formaldehído al 10% para fijación</i>	<b>9</b>
<i>El cristal como unidad de medida en el cálculo de costos de las muestras de Anatomía Patológica.</i>	<b>10</b>
<i>Espuito citológico en fresco.</i>	<b>13</b>
<i>Sustitución del óxido de mercurio por el permanganato de potasio, para la coloración de exámenes microscópicos. En la maduración inmediata de la Hematoxilina de Harris.</i>	<b>14</b>
<i>Modificación de la coloración de PAS.</i>	<b>15</b>
<i>Recuperación de láminas portaobjeto.</i>	<b>17</b>
<i>Recuperación de parafina.</i>	<b>18</b>
<i>Modificación de la técnica de van Giesson.</i>	<b>19</b>
<i>Fabricación de agujas de suturar. Una necesidad.</i>	<b>21</b>
<i>Sustitución del alcohol absoluto por alcohol natural, en la preparación de las muestras para diagnóstico citohistológico.</i>	<b>22</b>
<i>Recuperación de bisturí para el Departamento de Anatomía Patológica.</i>	<b>23</b>
<b>TRABAJOS ORIGINALES</b>	<b>24</b>
Método mejorado para obtención de muestras para BAAF.	24
Valor del “Citodiagnóstico Intraoperatorio, por impronta y Raspado”, solución alternativa al “Estudio por Congelación” .	27
Recuperación de formaldehído al 10% para fijación	39
El cristal como unidad de medida en el cálculo de costos de las muestras de Anatomía Patológica	43
Espuito citológico en fresco. Costo.	48
Sustitución del óxido de mercurio por el permanganato de potasio, para la coloración de exámenes microscópicos.	53
Modificación de la coloración de PAS	59
Recuperación de láminas	62
Recuperación de parafina. Efecto económico.	64
Modificación de la técnica de van Giesson. Efecto económico.	67
Fabricación de agujas de suturar. una necesidad satisfecha	72
Sustitución del alcohol absoluto por alcohol natural, en la preparación de las muestras para diagnóstico citohistológico.	74
Recuperación de bisturí para el Departamento de Anatomía Patológica.	78
<b>EFECTO ECONÓMICO</b>	<b>86</b>
Análisis del ahorro de reactivos y otros materiales	86
Análisis del efecto económico del espuito en fresco comparado con el espuito incluido en parafina	92

Efecto económico de la sustitución del alcohol absoluto por alcohol natural por concepto de continuar ininterrumpidamente con el trabajo de rutina del departamento de Anatomía Patológica .	94
Análisis del efecto económico de la sustitución de la Hematoxilina de Weigert por Hematoxilina de Harris, en la coloración de Van Giesson. Para el caso de 37 preparaciones.	95
Análisis económico de la sustitución del reactivo de Schiff por la solución de carbol fucsina, en la coloración de PAS	98
Efecto económico de la sustitución del óxido de mercurio por el permanganato de potasio, para la maduración (oxidación) de la hematoxilina	99
El efecto económico de la aplicación de todos los procedimientos y medidas de ahorro, sin tener en cuenta algunas que aún no le habíamos podido sacar el efecto económico, sería la suma de todos los subtotales.	103

## NOTA DEL EDITOR

*“La ciencia tiene que ayudar, tiene que pensar más en dar que en recibir recursos”*. Fidel Castro Ruz, en el discurso clausura del VIII Forum de Ciencia y Técnica.

La situación creada por el período especial hizo comprender la necesidad urgente del uso racional de los recursos, impulsar el movimiento de innovadores y racionalizadores, estimular la presentación de trabajos en los Fórum de Ciencia y Técnica como vía para potenciar y multiplicar nuestras fuerzas y nuestro talento y vencer el período especial.

Fidel resalta las cualidades de esos hombres anónimos que dedican hasta 15 horas diarias a la búsqueda de soluciones, la confianza que el pueblo y la Revolución depositan en ellos, sus esfuerzos en las investigaciones para obtener nuevos productos que ayuden al país.

En el capitalismo, donde reina el egoísmo y la competencia, esto no sería posible, pues cada científico oculta sus descubrimientos para extraerles el máximo provecho económico personal.

“Se denomina Período Especial en tiempo de paz a las condiciones establecidas por condiciones externas, durante el cual el país funciona con un mínimo de combustible, exportaciones, inversiones, etc. En término de racionamiento de recursos, las condiciones económicas se asemejan a las existentes en medio de una agresión”.<sup>1</sup>, Miguel Figueras, lo define así.

Otra definición es, “Período Especial: tiempo mínimo que la sociedad cubana necesita para reorientar sus relaciones económicas y comerciales y de servicio en función de las nuevas circunstancias y hacerlo salvando las conquistas principales de la Revolución socialista y preservando nuestro derecho y disposición de retomar la construcción del socialismo cuando las condiciones lo permitan”<sup>2</sup>

La actividad científica dirigida a la solución de los problemas concretos, aplicación y generalización con agilidad de los logros científicos del país convierten a la ciencia y la técnica en un verdadero factor de desarrollo de la producción, la defensa y los servicios.

En el examen del contexto económico actual se puede apreciar que, en el curso de la rectificación de errores y tendencias negativas, Cuba asistió a la coyuntura económica internacional más desfavorable de toda la historia de la

Revolución. Esto determinó el paso a la primera fase del período especial, desde el primer trimestre de 1990 hasta 1991.

Asimismo, los radicales cambios producidos en las relaciones económicas externas de nuestro país con la Comunidad de Estados Independientes (CEI) y fundamentalmente con la Federación Rusa, conllevaron al ulterior agravamiento de la coyuntura externa y con ello el paso a la segunda fase del Período Especial desde inicios de 1992.

En su análisis sobre la situación del país en 1993, después del derrumbe del campo socialista y posteriormente de la URSS, Fidel destaca que esto generó la entrada del país en la segunda etapa de período especial en tiempo de paz, al tener que adoptarse medidas de restricción del consumo y definición muy precisa de las prioridades para resistir, desarrollarnos y vencer, al verse afectadas la tercera parte de nuestras relaciones internacionales; la carencia de recursos por limitaciones serias en la exportación e importación y afectaciones a los planes de desarrollo económico-social y el nivel de vida de la población, situación agravada por el comportamiento del clima (gran sequía y efectos de la llamada Tormenta del Siglo, 1993) y el recrudecimiento del bloqueo con la Ley Torricelli.

Él, resalta el papel de nuestros eventos, en las condiciones actuales:

“El Fórum Nacional de Ciencia y Técnica es uno de los más extraordinarios y más maravillosos movimientos que ha creado la Revolución en el período especial”.

“...Puede decirse que en todas las áreas y en todos los campos se ha multiplicado el número de ponencias y soluciones”.

“Cada una de las ponencias, cada una de las soluciones, nos ayudan a vencer el período especial”.

Este manual pretende rendir tributo por una parte a nuestro máximo líder y por la otra parte al quehacer de “esos héroes anónimos que dedican hasta 15 horas diarias a la búsqueda de soluciones”, pero en el contexto de nuestros departamentos, se materializan, en nuestras compañeras y compañeros; ellos han despertado a la investigación y con su esfuerzo y espíritu investigativo han dado soluciones al banco de problemas de nuestro departamento, pero ellas pueden ser aplicadas en cualquier departamento de Anatomía Patológica de nuestro país, pues no creemos que ninguno escape a los problemas que a diario se nos presentan a nosotros, pero que gracias a nuestro CIR, que no por



gusto ha recibido la condición de CIR de Referencia Nacional y CIR Vanguardia Nacional por 7 años consecutivos; no han repercutido sobre la calidad de la atención médica brindada por nuestro departamento; que, además, se ha hecho acompañar de la reducción de importaciones y la reducción de los costos.

El manual consta de un capítulo dedicado al **análisis económico**, otro en el que de manera breve se expone el método seguido por nuestro departamento, en la aplicación de cada una de las soluciones, señalando algunas de sus ventajas y desventajas, y que hemos llamado **procedimientos**; en el último capítulo quisimos recoger el texto completo de los ponencias originales, que dieron vida a nuestras soluciones; en él podrán contar entre otras cosas, la fórmulas para calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, y la eficacia, fórmulas que, a veces, resulta tan difícil de encontrar en los manuales de Estadística; también hemos querido dejar intacta (tal y como se produjo), la discusión sobre el valor del “rasprint”; como alternativa a la imposibilidad de no poder realizar “estudios por congelación”, a este capítulo lo denominamos, **Fundamentación**.

Antes de terminar este manual, nuevas ideas, nuevo entusiasmo, nos asaltaron; creemos que todos los trabajadores de Anatomía Patológica, deben contribuir en la elaboración de un manual mucho más grande, nacional, quizás continental; hay muchas ingeniosas soluciones que han sido expuestas en los Forum de Ciencia y Técnica y que, sin embargo; no se han generalizado a todos los departamentos, entre otras muchísimas razones, por falta de flujo de la información. Una vía para poner unidas todas nuestras soluciones, puede ser el Foro Técnico de los CVHAP. **¡Seríamos muy felices, si tu trabajo engrosara este manual!; pues sería una prueba de la colaboración interdepartamental.**

Para cerrar quiero recordar que fue un día, tan temprano, como el 15 de enero de 1960, cuando durante la celebración del vigésimo aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba, en el paraninfo de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana (sede actual del Museo Nacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología), el Comandante en Jefe Fidel Castro pronunció un histórico discurso en el cual enfatizó: "El futuro de nuestra Patria tiene que ser, necesariamente, un futuro de hombres de ciencia, de hombres de pensamiento". Demos un rotundo ¡Sí!, A nuestro Comandante en Jefe y a nuestra patria.

Los Editores, 1 de junio de 2005, “Año de la Alternativa Bolivariana para las Américas”

## PRÓLOGO

En este mundo moderno donde todo parece girar una velocidad vertiginosa, donde tenemos la impresión de ir demasiado deprisa y muchos días tenemos la sensación de haber dejado algo en el camino, y en el que seguimos y adoptamos métodos y hábitos de consumo generalizados, de repente alguien se detiene, nos hace una señal y nos pregunta “¿Es posible que haya otra forma más eficiente de hacer las cosas?”

Las nuevas tecnologías en instrumentación, sistemas de información o comunicaciones, tan necesarios hoy en día en nuestra actividad profesional, tienen una vertiente negativa en la llamada “brecha tecnológica” o brecha digital, en el caso de Internet. La diferencia en recursos y en oportunidad de educación y formación continuada es un problema que afecta a todos los países del mundo. Incluso, las instituciones sanitarias de un mismo país disponen de una heterogeneidad de medios muy acentuada.

Con el título de este libro, “Manual de procedimientos técnicos en tiempos difíciles para Anatomía Patológica” el Dr. Walter Martínez nos invita a reflexionar sobre cómo es posible el desarrollo profesional y científico cuando se dispone de menos recursos técnicos en nuestra especialidad médica. Contrariamente a lo que alguno pudiera pensar, los autores de este manual no dirigen la mirada al pasado, buscando soluciones adoptadas en la patología de años pasados, sino que miran al futuro con soluciones a los problemas que plantean materiales modernos, de uso cotidiano, como las jeringas que retienen parte del material citológico.

Muchos patólogos de los llamados países desarrollados encontrarán especialmente útil este texto, dado que las soluciones ingeniosas para citología, intraoperatorias, utilización de reactivos o realización de técnicas histoquímicas son fácilmente aplicables en cualquier entorno. Estoy convencido que muchos laboratorios privados de nuestra especialidad, que no es precisamente la más rentable económicamente, encontrarán en este manual una solución práctica para problemas de naturaleza muy similar a la que se plantean en estos pequeños laboratorios.

El libro se divide en dos partes, la primera es una relación de doce soluciones metodológicas para la obtención y procesado de muestras en citología (punción aspiración, improntas y aspados intraoperatorios, esputo), para la recuperación y fabricación de objetos (portaobjetos, agujas de sutura,

bisturíes) y de medios de fijación e inclusión, y para la realización de técnicas histoquímicas. Todos estos capítulos tienen un objetivo claro: el uso eficiente (y no sólo eficaz) de medios para la realización de las técnicas histopatológicas y citológicas. El capítulo dedicado al análisis de costes propone un método objetivo para calcular el gasto económico, estableciendo una unidad de coste, cuyo cálculo en cada centro hospitalario, incluso permitiría establecer comparaciones entre diversos centros. Esta primera parte está especialmente indicada para su recopilación en el cuaderno de técnicas y procedimientos de los laboratorios de Anatomía Patológica.

La segunda parte del libro corresponde a los trabajos científicos en los que se basan los autores para las recomendaciones ofrecidas en la primera parte. En ella, encontraremos la metodología empleada y los estudios económicos correspondientes que justifican cada una de las propuestas.

Recomiendo al lector que revise detenidamente esta segunda parte del libro, donde se exponen los trabajos originales sobre aspectos metodológicos que nos harán pensar en posibles aplicaciones para otros problemas similares u otras técnicas.

Si el lector desea comprobar el efecto real de la utilización racional de los medios disponibles, la tercera parte del manual le ofrece una síntesis tabulada del impacto económico de la aplicación de los métodos expuestos en las secciones anteriores del texto.

En conclusión, creo que gracias a este Manual todos los patólogos agudizaremos un poco más el ingenio.

**Marcial García Rojo**

## Método mejorado para obtención de muestras para BAAF.

### PROCEDIMIENTO

1. Cortar un aplicador diagonalmente, para que el extremo cortado se pueda introducir en el capuchón de la aguja.(Figura 1)
2. Girar el aplicador en el sentido de las manecillas del reloj (Figura 1c)
3. Extender el material recolectado en la lámina portaobjeto, de la manera que se extiende sobre un porta, el material obtenido con un pincel (de la forma que se extiende un líquido centrifugado).(Figura 2)
4. Fijar rápidamente para no permitir que se seque el material.

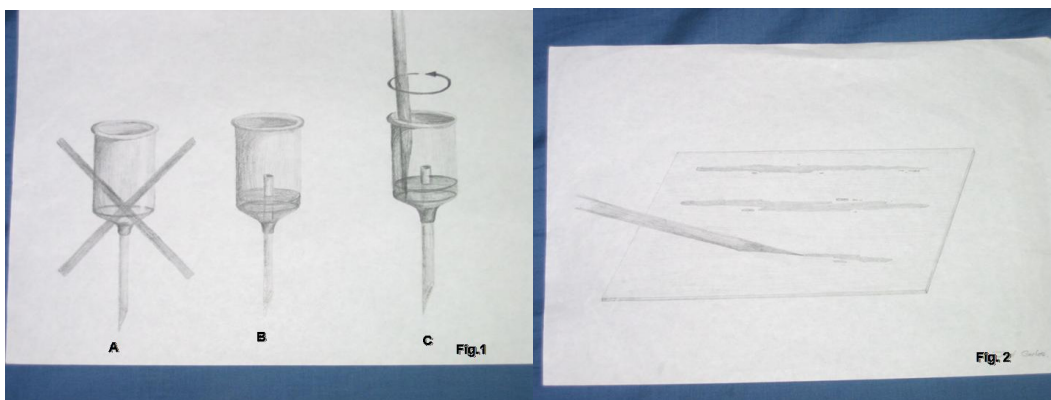
Nota: Mientras más flexible quede el extremo cortado se obtendrán mejores resultados.

### Ventajas :

Puede emplearse un citobrush pero:

El aplicador:

- ✍ Es más barato
- ✍ Es más concentrador que el citobrush
- ✍ No quedan restos de muestra en el aplicador



## **Citodiagnóstico intraoperatorio, por impronta y raspado, solución alternativa al “estudio por congelación”**

### **PROCEDIMIENTO.**

1. Lectura de la solicitud de estudio intra operatorio
2. Examen de la pieza enviada para estudio
3. Inscripción de la pieza del paciente
4. Preparar coplis con fijador, consistente en alcohol al 95%
5. Rotular varias láminas porta con el número de biopsia correspondiente
6. Darle cortes seriados a la pieza
7. Raspar la superficie de sección de uno de los cortes transversales
8. Extender sobre un porta el material obtenido
9. Fijar inmediatamente
10. Tomar impresiones (impronta) de otra de las superficie de sección de los cortes transversales, de sitio representativo de la lesión del paciente
11. Fijación inmediata
12. Colorear todas las muestras

Nota: El estudio por congelación, el raspado y la impronta, se consideran métodos complementarios.

### Ventajas.

- ✍ Solución alternativa, en caso de no poder contar con la congelación
- ✍ La célula no sufre alteraciones secundarias a la congelación
- ✍ El tejido enviado no sufre tampoco artefacto por congelación

### Desventajas:

- ✍ Se obtiene información sobre la célula pero no de su relación con el resto de los componentes tisulares
- ✍ No se obtiene información sobre la arquitectura
- ✍ No es recomendable para el estudio de los bordes de sección

## **Recuperación de formaldehído al 10% para fijación**

### **PROCEDIMIENTO**

1. Recuperar el formol al 10% que llega al departamento
2. Dejarlo reposar en frascos grandes de boca ancha transparente
3. Decantar
4. Filtrar
5. Obtener muestras para la certificación de la calidad
6. Guardar en frasco ambar, etiquetar formol al 10 % para fijación, no con fines terapéuticos.

Nota Se comprobó en investigación efectuada en nuestro laboratorio, cuyos resultados aparecen en este mismo manual, que se obtenía buena fijación de las muestras siempre que se cumpliera las normas estrictas de fijación.

Recomendación: Una parte de tejido por nueve partes de formol, el cual debe dársele la oportunidad de que impregne el tejido por todos sus puntos.

## **El cristal como unidad de medida en el cálculo de costos de las muestras de Anatomía Patológica.**

### **INTRODUCCIÓN.**

Actualmente todos los grupos empresariales tienen necesidad de calcular el coste final de todos los productos que ofertan. El análisis de costes es complejo y está condicionado por múltiples variantes, que en los servicios de Anatomía Patológica se solapan ya que distintos productos comparten parcialmente los medios. Las muestras, nuestros productos, a su vez utilizan diferentes cantidades de recursos, dependiendo del tipo de patología, dificultad del caso, etc. Todo ello hace muy difícil establecer una forma justa y real de calcular el precio de lo que producimos. **El costo x servicio** ofrece una información muy general, de muy poca utilidad práctica. Es por esta razón que proponemos como unidad de costo para los departamentos de Anatomía Patológica la **unidad cristal**, ella brinda una información que permite calcular el **costo por estudio**, lo cual permitirá un análisis de costo mucho más específico.

### **PROCEDIMIENTO.**

1. Calculamos el promedio de láminas utilizado en cada tipo de estudio de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Total Láminas Empleadas por Estudio}}{\text{Número de Estudios}} = \text{Media de Láminas por Estudio}$$

2. El costo mensual total del departamento fue extraído del informe mensual de costo ofrecido por el departamento de Economía de nuestro centro, fue dividido por el número total de láminas, para obtener la Unidad Cristal (UC);



$$\text{Unidad Cristal (UC)} = \frac{\text{Costo Total del Servicio}}{\text{Número Total de Láminas}} = \text{Costo Promedio por Lámina}$$

3. de manera que para el cálculo del costo por estudio se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{COSTO ESTUDIO} = \text{PROMEDIO DE LAMINA POR ESTUDIO} \times \text{U.C.}$$

I-Ejemplo:

**Queremos estudiar el costo de una biopsia de mama positiva ; tenemos que en el mes se hicieron 20 biopsias de mama positiva, para el estudio de estas piezas se emplearon 600 láminas, el costo general en el mes fue 7648 pesos MN y el total de láminas 944.**

Solución

1)

Total de láminas empleadas por estudio = 600  
 Número de estudios = 20  
 Promedio de láminas x estudio (calculado) = 30

2)

Costo total del servicio en el mes = 7648  
 Total de láminas empleadas = 944  
 Unidad Cristal (UC) (calculada) = 8,10 pesos moneda nacional

3)

Promedio de láminas por mama positiva = 30  
 UC = 8,10 pesos  
 Costo promedio de la biopsia de mama positiva = 243 pesos

II-Ejemplo

**El mismo mes se realizaron 20 biopsias de piel y se emplearon 20 láminas.**

### **Calcule el costo promedio de la biopsia de piel, en el mes.**

1)

Total de láminas empleadas por estudio = 20

Número de estudios = 20

Promedio de láminas x estudio (calculado) = 1

2)

Costo total del servicio en el mes = 7648

Total de láminas empleadas = 944

Unidad Cristal (UC) (calculada) = 8,10 pesos moneda nacional

3)

Promedio de láminas por biopsia de piel = 1

UC = 8,10 pesos

Costo promedio de la biopsia de mama positiva = pesos

#### Ventajas

- ✍ La U. C. no brinda una información real pero a diferencia del indicador del costo vigente, permite adentrarse, en el comportamiento relativo del costo por servicio específico.

#### Desventajas

- ✍ En algunos casos puede no ser reflejo del costo real (para mayor información revisar la ponencia sobre Unidad Cristal,

## **Espuito citológico en fresco.**

### **PROCEDIMIENTO.**

1. La muestra es recogida en el departamento por una Licenciada en Tecnología de la Salud o una técnica, si el paciente puede trasladarse por sus pies, de lo contrario se va a la sala donde se encuentra el paciente y se recoge la muestra en frasco directamente en una placa de Petri. Se recogen los datos clínicos del paciente dando un número de orden de inscripción en el registro que se coloca en la boleta de solicitud.
2. De la muestra se selecciona la zona más hemorrágica y se extiende en dos laminas que de inmediato se introducen en un coplín con alcohol al 95 % que actúa como fijador, donde pueden permanecer desde una hora hasta días sin que se perjudique la muestra.
3. Posteriormente las laminas se colorean con Hematoxilina y Eosina y se pasa al diagnóstico histológico que se realiza en un día.

### Ventajas

- ✍ Se puede tomar la muestra el mismo día de la consulta
- ✍ El diagnóstico histológico puede hacerse de inmediato
- ✍ Reducción de los costos

### Desventajas

- ✍ No se procesa la muestra por el método de la inclusión en parafina
- ✍ No queda muestra para poder hacer coloraciones especiales, ni la opción de estudios seriados para la detección de células neoplásicas a diferentes niveles del bloque.

Nota: Para mayor información revise nuestro trabajo sobre esputo en fresco, en este mismo manual.

## **Sustitución del óxido de mercurio por el permanganato de potasio, para la coloración de exámenes microscópicos. En la maduración inmediata de la Hematoxilina de Harris.**

### **PROCEDIMIENTO**

1. Se disuelve la hematoxilina en alcohol.
2. Se disuelve el alumbre en el agua destilada, calentando
3. Cuando la solución de alumbre está cerca del punto ebullición, se agrega lentamente la solución de hematoxilina.
4. Cuando comience a hervir, se agrega lentamente el Permanganato de potasio.
5. Cuando la solución toma un color púrpura oscuro, se retira del calor y se deja enfriar rápidamente, introduciendo el frasco en agua fría.
6. La solución queda lista para usarse.
7. Es opcional la adición del ácido acético, que parece dar una tinción nuclear más clara, precisa y selectiva.

### Ventajas

- ✍ Maduración (Oxidación) inmediata de la hematoxilina en hemateina
- ✍ Reducción de los costos
- ✍ Regularidad en el trabajo

### Desventajas

- ✍ Después de 2 o 3 meses pierde selectividad y se aumenta el tiempo necesario para lograr la tinción correcta.

### **Nota del Editor.**

La hematoxilina también se puede dejar madurar espontáneamente. Para esto, se coloca en frascos con taponamiento flojo, en un lugar tibio y a la luz, hasta que oxidación de la hematoxilina en hemateina tenga lugar. La maduración espontánea comienza unas dos semanas después de preparado el colorante y se prolonga dos o tres meses, transcurridos los cuales pierde paulatinamente su afinidad tintorial, salvo la hematoxilina de Erlich que es estable más de un año.

*Colectivo de Autores. Texto para la formación de técnicos de Citohistopatología, Editorial Dirección Nacional de Docencia Médica Media, 1982,. Tomo II:205, 211-212*

## Modificación de la coloración de PAS.

### PROCEDIMIENTO.

#### Soluciones:

<b>Solución de carbol fucsina:</b>	
Ácido carbólico, cristales blancos derretidos	2.5 cc
Alcohol absoluto	5cc
Fucsina básica	0.5cc
Agua destilada	50cc

Disuelva la fucsina en el alcohol

<b>Solución de ácido periódico</b>	
Cristales de Ác. Periódico	0.5 gm
Agua destilada	100 cc

1. Xilol
2. Alcohol Absoluto
3. Alcohol natural (95%)
4. Si el fijador utilizado fue el Zenker, remueva el precipitado de mercurio en yodo, lave en agua y decolore en solución de hipo.
5. Enjuáguese en agua destilada
6. Solución de ácido periódico durante 5 minutos
7. Enjuáguese en agua destilada.
8. Colóquelos en carbol fucsina durante 15 minutos
9. Colóquelos en agua corriente para que el color rosado aparezca.
10. Colóquese en Hematoxilina de Harris, durante 6 minutos o en contrastador de light green, por unos segundos.(omita el paso 11 y el 15 si usa light green
11. Enjuáguese en agua corriente
12. Diferencie en alcohol ácido (tres a 10 pasos rápidos)
13. Lave en agua corriente
14. Agua amoniacal para azulear los cortes
15. Lavar en agua corriente durante 10 minutos
16. Alcohol de 95%

17. Alcohol absoluto 2 pasos

18. Xilol dos pasos

19. Montar

### Resultados

Todos los carbohidratos magenta

Núcleos basófilos

Fondo eosinófilo, o verde si usa el light green como contrastante

### Ventajas

- ✍ Ahorro energético
- ✍ Ahorro monetario
- ✍ No necesita refrigeración del reactivo

## **Recuperación de láminas portaobjeto.**

### **PROCEDIMIENTO**

1. Las láminas utilizadas por primera vez fueron introducidas en una cubeta conteniendo hipoclorito de sodio al 2,5%,
2. Posteriormente fueron enjuagadas con agua corriente para quitar residuos de muestra
3. Después se colocaron en una segunda vasija con detergente y agua,
4. Con esponja o paño se limpiaron una por una,
5. Se enjuagaron con agua corriente se secaron y se guardaron (ya secas) para ser reutilizadas en cualquier oportunidad.

### Ventajas

- ✍ Reducción de los costos
- ✍ Sustitución de importación

### Desventaja

- ✍ La rotulación previa

### Nota

**A las láminas recuperadas se le debe realizar control de calidad consistente en examen al microscopio de luz del 10 % de ellas, por un especialista de Anatomía Patológica, comprobándose que las mismas no conservaban residuos orgánicos y que por tanto tenían la calidad requerida como para ser empleadas en su uso corriente.**

## **Recuperación de parafina.**

### **PROCEDIMIENTO.**

1. Rebanar los bloques de los fragmentos tisulares incluidos en parafina, se recomienda emplear un bisturí de mango fijo, se debe hacer lo más cerca posible a la muestra pero sin dañarla.
2. Los restos deben ser colocados en un recipiente, **ponerlo en la estufa, pues así se evitan los vapores de parafina que se desprenden cuando la parafina es derretida al calor.**
3. Filtrar para eliminar los restos tisulares
4. Posteriormente debe ser pesada correctamente para conocer el peso de la parafina recuperada y poder calcular el efecto económico de la recuperación.

### Ventajas

- ✍ Reducción de los costos
- ✍ Sustitución de importaciones



## **Modificación de la técnica de van Giesson.**

### **INTRODUCCIÓN**

La técnica especial de Van Giesson, se emplea en la identificación de las fibras colágenas. Al modificar esta técnica podemos demostrar que la hematoxilina de Weigert es sustituida por la hematoxilina de Harris con los mismos resultados.

### **DEMOSTRACIÓN**

La hematoxilina de Weigert necesita dos soluciones denominadas solución A y solución B las que están constituidas por:

Solución A: Hematoxilina y alcohol absoluto.

Solución B: Cloruro férrico al 29%, Agua Destilada y Ácido Clorhídrico concentrado.

Estas soluciones se unen a partes iguales en el momento de utilizarse. La hematoxilina de Harris solo necesita una solución, esta compuesta por: Hematoxilina, Alcohol Absoluto, Alumbre de Potasio, Oxido de Mercurio y Agua Destilada. Esta se encuentra en todos los laboratorios de Anatomía Patológica ya que es uno de los colorantes de rutina de la tabla coloreadora. Conociendo la composición de ambas hematoxilas podemos decir que con la nueva modificación ahorramos en tiempo y colorante, no siendo así con la sin modificar ya que es necesario unir ambas soluciones y una vez preparada no pueden ser usada nuevamente, de manera rutinaria, a diferencia de la de Harris

.

### Ventajas

- ✍ Reducción de los costos
- ✍ Ahorro de reactivos
- ✍ La misma hematoxilina (Harris) puede ser usada en la coloración de rutina y en la especial.
- ✍ Reducción del tiempo de estadía hospitalaria ya que con la hematoxilina de Harris la coloración se realiza en tiempo más breve.

## EFECTO ECONOMICO

Tabla # 1.

Contenido de la concentración de soluciones en 1000 cc de Hematoxilina Férrica de Weigert.

Tipos de soluciones	Peso	Valor unitario (g, cc) (\$)	Importe total (\$)
Solución A			
Hematoxilina	10 g	0.18	1.80
Alcohol absoluto	1000 cc	0.00129	1.29
Solución B			
Cloruro férrico	29 cc	0.5	14.5
Ácido clorhídrico concentrado	10 cc	0.01147	0.1147
Total			17.70

Tabla # 2.

Contenido de la concentración de soluciones en 1000 cc de Hematoxilina de Harris.

Solución	Peso	Valor unitario (g, cc) (\$)	Importe total (\$)
Hematoxilina	5 g	0.18	0.90
Alcohol Absoluto	50 cc	0.00129	0.0645
Alumbre de Potasio	100 g	0.07	7.00
Oxido de Mercurio	2,5 g	0.92	2.30
Agua destilada	1000 cc		
Total			10.26

**Como puede apreciarse por cada 1000cc de solución, con el empleo de la hematoxilina de Harris se ahorran \$7.44**

## **Fabricación de agujas de suturar. Una necesidad.**

### **PROCEDIMIENTO**

1. Como materia prima se emplean **rayos de bicicleta y varillas para sombrilla, n desuso**, en la producción artesanal de las agujas de sutura. Se utilizar tanto en la sutura de la piel del cráneo como en la sutura cervico-tóraco-abdominal.
2. **Se fabrican tanto con filo como sin filo, rectas y curvas.**
3. Después de fabricadas es aconsejable solicitar, la certificación de la calidad al Consejo de Certificación de la calidad, al menos, por el método de la simple inspección de las agujas y de las suturas.
4. El Consejo de Certificación de la Calidad, debe realizar la inspección de las suturas, después de terminado el acto de la necropsia.
5. Chequear periódicamente el estado de opinión de la población, por: los técnicos de tanatología y por el propio grupo de expertos (Consejo de Certificación de la calidad). En caso de quejas sobre la calidad de las suturas, revisar la calidad de la fabricación, nuevamente.

### Ventajas

- ✍ Se pueden fabricar agujas más ergonómicas, según las necesidades individuales del técnico de tanatología.
- ✍ Sustitución de importación.
- ✍ Reducción de los costos.

### Desventajas

- ✍ Calidad de la aguja

### Sugerencia

Buscar materia prima alternativa que permita elaborar agujas de mayor calidad (por ejemplo: de acero inoxidable).

### Utilidad de la aguja actual

El Consejo de Certificación de la Calidad, de nuestro departamento, mostró su aprobación, y certificó su utilidad en la tarea para la cual fue fabricada.

En los años de empleo por nuestro departamento, no se han reportado opiniones negativas por parte de la población.

## **Sustitución del alcohol absoluto por alcohol natural, en la preparación de las muestras para diagnóstico citohistológico.**

### **PROCEDIMIENTO.**

1. Sustituir, el alcohol absoluto empleado para preparar la solución de alcohol al 95 % , por el etanol denominado “alcohol natural”, que viene al 95%,
2. Llevar las láminas a la estufa, después de pasar por este alcohol, llevando la temperatura a 60 grados centígrados.
3. Sustituir paulatinamente todos los pasos de alcohol absoluto en el procesador automático de tejidos por el “alcohol natural”, dejando un solo paso por etanol absoluto y se sustituir totalmente el alcohol absoluto por “alcohol natural”, en la tabla de coloración.

### Ventajas

- ✍ Sustituir importaciones, el alcohol absoluto de importación por el alcohol natural de producción nacional
- ✍ Reducción de los costos

### **Nota del Editor**

Según P. Masson, “Los tratados de técnica enseñan que la deshidratación debe ser progresiva y preconizan el empleo de baños de alcoholes de concentraciones crecientes, para evitar las retracciones debidas a la acción brusca de un alcohol demasiado concentrado. Los mismos tratados, al hablar del alcohol empleado, están de acuerdo en reconocer que el alcohol absoluto es el que retrae menos los tejidos frescos. Después de numerosos ensayos, se abandona la fastidiosa e inútil práctica de los alcoholes sucesivos y se emplea desde el principio el alcohol todo lo fuerte que sea posible. Colectivo de autores. *Texto para la formación de técnicos de Citohistopatología, 1982, Editorial Dirección Nacional de Docencia Médica Media, TomoII: 208.*

## **Recuperación de bisturí para el Departamento de Anatomía Patológica.**

### **PROCEDIMIENTO.**

1. Recuperar los bisturios del salón de operaciones
2. Envasar las hojas en frascos de cristal con doble tapón de algodón, y colocar los mismos en posición horizontal en la autoclave. Puede emplearse también el empaquetamiento original de papel parafinado.
3. Esterilizar en autoclave durante 20 a 30 minutos. Secado de 20 a 30 minutos.
4. **La hoja puede ser empleada más de una vez, o sea en dos necropsias, algo sustentado por la práctica.**

### Ventajas

- ✍ Sustituir importaciones
- ✍ Reducción de los costos
- ✍ No se oxidan
- ✍ Se mantienen por mayor tiempo estériles

### Desventajas

- ✍ El filo de un bisturí usado nunca será igual que el de uno sin usar

### Nota

En la investigación realizada por trabajadores de nuestro centro, se pudo demostrar que: al examen, bajo el microscopio óptico, del filo de las hojas de bisturí, antes y después, del proceso de esterilización con autoclave, **no se producía alteración física del filo**

Los resultados pueden depender de la calidad del fabricante de la hoja y del estado de conservación y explotación de los autoclaves.

## **TRABAJOS ORIGINALES**

### **Método mejorado para obtención de muestras para BAAF.**

#### **AUTORES:**

**TEC. ANA GLORIA PÉREZ REYES CI 540106 \***

**DR. WALTER MARTÍNEZ RODRÍGUEZ CI:47100903961\*\***

\* Citotécnica responsable de la consulta de BAAF del hospital “León Cuervo Rubio”. Pinar del Rio.

\*\* Jefe del Dpto. de Anatomía Patológica. Especialista de Segundo Grado en Anatomía Patológica.

#### **INTRODUCCIÓN.**

La biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), es un procedimiento cada vez más utilizado con mayor frecuencia para el diagnóstico de diversos tipos de patología <sup>1-4</sup>. Es importante conocer aspectos técnicos, que inciden directamente en el resultado de la muestra. Se refieren en algunas publicaciones que muchas de las fallas diagnósticas se deben a defectos técnicos, ya sea en el momento de la toma de la muestra o bien en su manejo ulterior <sup>2,3,5,6</sup>.

Desde los trabajos de Martin, H y Ellis, E <sup>7</sup>; la historia de la BAAF ha sido un incansable batallar en busca de citopreparaciones útiles para el diagnóstico. Entre algunos de los métodos utilizados para obtener una muestra más satisfactoria; el lavado de la jeringuilla y posterior centrifugación del material de lavado; la elaboración de bloques por técnica de inclusión en parafina, con el material aspirado; son algunos de estos métodos.

Hoy en el marco de este evento presentamos un método adicional que puede mejorar la utilidad de las muestras obtenidas, del cual no existen antecedentes en la literatura revisada.

#### **OBJETIVOS:**

##### **GENERAL:**

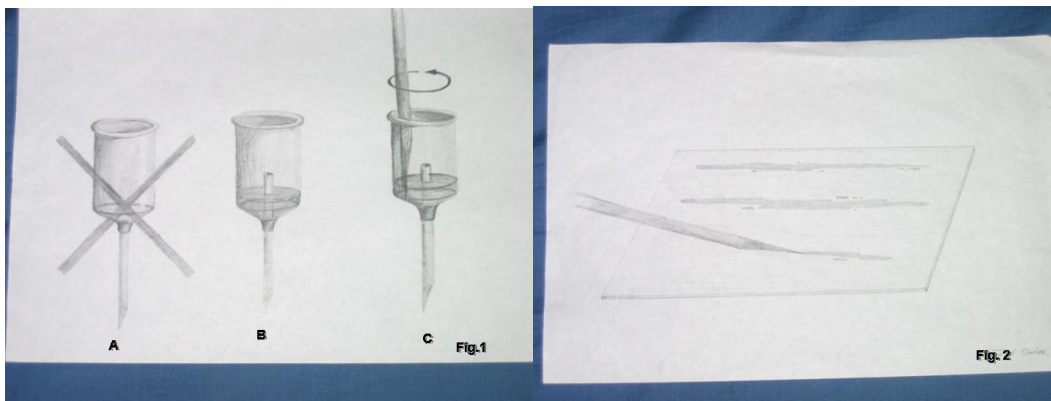
Contribuir al conocimiento que se tiene sobre el diagnóstico por punción aspiración con aguja fina de las lesiones palpables y de órganos profundos.

##### **ESPECÍFICOS:**

Obtener un material más abundante, en aquellos casos en que la muestra nos parece no satisfactoria o insuficiente.

## MATERIAL Y METODO.

En ocasiones nos encontramos con que al proceder a la expulsión desde la jeringuilla al porta objeto del material obtenido tras la aspiración, la mayoría de este o su totalidad han quedado retenidos en el capuchón de la aguja, esto se debe a que la inserción de la aguja no queda enrasada con la parte interna del capuchón (figura 1A) . Al sobresalir la base de la aguja uno o dos mms. por encima del plástico, queda un espacio en el que casi siempre se colecciona algo de material (figura 1B) . Cuando el material es muy escaso resulta imposible sacarlo de este espacio con la simple impulsión de aire. Se nos ocurrió que podíamos utilizar un aplicador sin montar cortado diagonalmente para que el extremo de sección quede flexible, se pueda introducir en el capuchón (figura 1 C) , utilizándolo a manera de pincel, y sirva para coleccionar el material celular retenido en el espacio, hasta ese momento, inaccesible . El material recogido en el aplicador se extiende por el portaobjeto de la misma manera que se pasa un pincel por él (figura 2).



## RESULTADOS.

La diferencia entre los frotis obtenidos con la extensión normal y aquellos en los que hemos utilizado el aplicador es definitiva, en el sentido de que en muchas ocasiones no hemos podido diagnosticar en el primer caso por material escaso y podemos hacerlo fácilmente con celularidad exuberante en el segundo caso. El aplicador puede ser sustituido por los cepillos que existen en el mercado para obtención de material del canal endocervical con iguales resultados, aunque el aplicador resulta más barato para nuestro país y es igualmente eficaz.

## **CONCLUSIONES.**

El uso del aplicador para el enriquecimiento del material aspirado en la BAAF nos permite el diagnóstico en casos en los que hubiera sido imposible.

## **BIBLIOGRAFIA.**

- 1-Angeles Angeles, A. Biopsia por aspiración con aguja delgada. Angeles Editores, Méjico, 1994.
- 2-De la Vega G. Biopsia con aspiración con aguja fina (BAAF) Pathos 1995; 3:9-11.Boletin informativo del laboratorio de patología quirúrgica del Hospital ABC.
- 3-Galindo LM. Citodiagnóstico de lesiones palpables de seno mediante la punción con aguja fina. Patología 1995; 33:201-204.
- 4-Koss LG, Woykes, Olszewski. Aspiration Biopsy. Cytologic interpretation and histologic bases. Ygaku De. 1984 pp 3-21.
- 5-Grover ML, Blee E, Stokes BD. Effect of example volume on cell recovery in cytocentrifugation. Acta Cytol 1995; 39: 387-390.
- 6-Sirkin, W; Auger, M; Donat E; Lipa, M. Cytospin an alternative method for fine needle aspiration cytology of the breast: A study of 148 cases. Diag Cytopathol 1995; 13: 266-269.
- 7- Koss L G et. Al. Diagnostic Cytology and its histopathology bases. Volume II, IV Edition. Editorial J.B. Lippincott Company. Philadelphia, 1992. Pp 274.



## **Valor del “Citodiagnóstico Intraoperatorio, por impronta y Raspado ”, solución alternativa al “Estudio por Congelación” .**

**AUTORES: Dr. Walter Marcial Martínez Rodríguez**  
**Técnica María Esther Arronte Santos**  
**Técnica Raquel Marrero Fernández**

### **INTRODUCCIÓN**

Sin lugar a dudas no hay proverbio más cierto que aquel que dice que: “la necesidad hace parir mulatos”; a pesar del férreo bloqueo norteamericano, el ingenioso pueblo cubano encuentra siempre la solución a sus problemas. Uno de esos problemas surgió cuando a raíz de la falta de Anhídrido Carbónico en nuestro centro (y podría decirse que en nuestro país), fue necesario buscar una solución alternativa a la necesidad de continuar haciendo análisis intraoperatorio a las muestras quirúrgicas. Para nadie debe resultar un secreto la importancia que reviste la congelación, pero para poner un ejemplo de lo que puede suceder: podemos decir que la imposibilidad de poder examinar, por congelación, los bordes de sección, puede traer como consecuencia una remoción incompleta del tumor, con presencia de tumor en los bordes de sección y la necesidad de una reintervención y la gravedad que ello implica. Es por la importancia que tiene el estudio intraoperatorio, que surge la idea de combinar varias técnicas citológicas para, si bien no teníamos muestras tisulares, quizás, examinando células podríamos llegar al diagnóstico. La base ya la teníamos ya que contábamos con compañeros con experiencia en el diagnóstico citopatológico. La experiencia fue positiva, no fue necesario suspender la cirugía de mama ni la de tiroides en nuestro hospital. Sin embargo, cuál era la eficacia del método, experiencias similares a la nuestra las hay en todo el mundo, no obstante, no hay consenso en cuanto a la eficacia del mismo, es por eso que desde el principio, nos propusimos, medir la eficacia del método y en eso consiste nuestro trabajo.

### **OBJETIVOS**

#### **GENERALES**

Conocer el valor diagnóstico del examen alternativo citológico intraoperatorio de las muestras tisulares, de mama y tiroides, en nuestro medio.

## **ESPECIFICOS**

Calcular la sensibilidad.  
Calcular la especificidad.  
Calcular el valor predictivo positivo.  
Calcular el valor predictivo negativo.  
Calcular la eficacia.

## **MATERIAL Y MÉTODO.**

Mediante un estudio longitudinal, prospectivo, descriptivo, simple ciego; se analizaron las muestras obtenidas de 400 pacientes atendidos en nuestro centro, desde 1999 hasta el 2002. Se seleccionaron todos los pacientes que, después de la falta de anhídrido carbónico y rotura del micrótopo de congelación (criostato), se solicitó al Departamento de Anatomía Patológica; que se le hiciera congelación.

De todos los pacientes se requirió una anamnesis prolija, el resultado de la BAAF previa, cuando la tenía, y un cuidadoso estudio y descripción macroscópica de la pieza enviada .

El citopatólogo participante , no emitía el diagnóstico histopatológico de los casos en los que había participado en el “citodiagnóstico intraoperatorio” , para evitar el “ajuste del diagnóstico o susceptibilidad individual”

Se empleó en los pacientes la técnica de toma de la muestra por impronta y raspado, descrita en cualquier manual.

La técnica de coloración fue la de Hematoxilina y Eosina.

Los resultados diagnósticos se clasificaron con fines prácticos en<sup>11</sup>:

- \_ Muestra no útil o insuficiente para diagnóstico.
- \_ Muestra negativa de malignidad.
- \_ Muestra sospechosa de malignidad.
- \_ Muestra positiva de malignidad.
- \_ Esperar parafina.

Se le adicionó además el diagnóstico prehistológico en los casos que así se pudo.

Se comparan entonces los resultados del diagnóstico citológico, con el histopatológico, empleándose como **gold standard, el resultado diagnóstico por biopsia.**

Considerándose falso negativo(FN), el resultado que fue interpretado como tal por “Citodiagnóstico Intraoperatorio” y en el estudio histopatológico o seguimiento clínico resultó ser una neoplasia maligna.

Falso Positivo (FP), las improntas y raspados informados como positivos por “citodiagnóstico intraoperatorio” que en el estudio histopatológico o seguimiento clínico resultaron ser entidades no neoplásicas o neoplásicas benignas.

Verdadero Negativo (VN), las muestras informadas como negativas por “citodiagnóstico intraoperatorio” , y que en el estudio histopatológico o seguimiento clínico resultaron ser entidades no neoplásicas o neoplásicas benignas.

Verdadero Positivo (VP), cuando un resultado positivo de cáncer , se correspondió en el estudio histopatológico o seguimiento clínico con una neoplasia maligna.

Para evaluar el valor del “citodiagnóstico” ,se calcularon los siguientes indicadores.<sup>23</sup>

La sensibilidad, se ha definido como positiva entre los enfermos. Es el porcentaje de pacientes con malignidad en los que el resultado citológico para este diagnóstico fue correcto. O dicho de otra manera, la proporción de individuos con cáncer según la prueba de oro e identificados como positivos por la BAAF.

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{VP} * 100}{\text{VP} + \text{FN}}$$

La especificidad es el porcentaje de pacientes sin malignidad en los que la predicción citológica para este diagnóstico fue correcta. O dicho de otra manera, la proporción de individuos sin cáncer según la prueba de oro e identificados como negativos por el “citodiagnóstico intraoperatorio”.

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{VN} * 100}{\text{VN} + \text{FP}}$$

El valor predictivo positivo se conoce con el nombre de probabilidad positiva después de la prueba y es la probabilidad que tiene nuestro resultado positivo

de que el paciente esté realmente enfermo. Es la proporción de individuos con una prueba positiva que tienen la enfermedad.

$$\text{Valor predictivo positivo (VPP)} = \frac{\text{VP} \cdot 100}{\text{VP} + \text{FP}}$$

El valor predictivo negativo es la probabilidad que tiene nuestro resultado negativo de que el paciente no esté realmente enfermo, o lo que es lo mismo; son las probabilidades de no encontrar células malignas en la histología benigna. Proporción de individuos con una prueba negativa que no tienen la enfermedad.

$$\text{Valor predictivo negativo (VPN)} = \frac{\text{VN} \cdot 100}{\text{VN} + \text{FN}}$$

El índice de eficacia es la cifra de casos diagnosticados correctamente mediante la citología y corroborados por el diagnóstico histopatológico.

$$\text{Índice de eficacia} = \frac{\text{VN} + \text{VP} \cdot 100}{\text{VP} + \text{VN} + \text{FP} + \text{FN}}$$

Los resultados fueron presentados en tablas, las frecuencias expresadas en valores absolutos y por cientos

## RESULTADOS

En la tabla I se distribuyen las 400 pacientes objeto de nuestro estudio, según el resultado de la confrontación citohistológica. Como se puede apreciar, del total de pacientes a las que se le realizó “estudio intraoperatorio por raspado e impronta” sólo hubo un resultado falso negativo (FN), la muestra pertenecía a mama

Tabla I. Distribución de **400** pacientes con “estudio intraoperatorio de muestras quirúrgicas” según estudio de correspondencia citohistológica.

Hospital Clínico Quirúrgico “León Cuervo Rubio”.

Pinar del Río. Cuba. 1999-02

Clase	Mama	Tiroides	Total
VP	<b>66</b>	<b>10</b>	<b>76</b>
VN	<b>197</b>	<b>125</b>	<b>322</b>
FP	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
FN	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Total	<b>265</b>	<b>135</b>	<b>400</b>

Leyenda: VP=Verdadero Positivo, VN= Verdadero Negativo, FP=Falso Positivo, FN=Falso Negativo

La tabla II, presenta la distribución de las pacientes según indicadores de calidad. La eficacia del estudio; en el caso del tiroides, fue de un 100%; en el de mama, de un 99%, en general fue de un 99,5%.

Tabla II. Distribución de **400** pacientes con “estudio intraoperatorio de muestras quirúrgicas” según Indicadores de calidad.  
Hospital Clínico Quirúrgico “León Cuervo Rubio”.  
Pinar del Río.Cuba. 1999-02

Clase	Mama	Tiroides	Total
Sensibilidad	<b>97.05</b>	<b>100</b>	<b>97.43</b>
Especificidad	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>
VPP	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>
VPN	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>99.38</b>
Eficacia	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>99.50</b>

Leyenda: VPP=Valor Predictivo Positivo, VPN=Valor Predictivo Negativo

Tabla III Distribución de pacientes con “estudio intraoperatorio de muestras quirúrgicas **DE TIROIDES**” correspondencia Citología /Biopsia.  
 Hospital Clínico Quirúrgico “León Cuervo Rubio”.  
 Pinar del Río.Cuba. 1999-02  
 N=135 CASOS

DIAG CITOLÓGICO	No	DIAG POR BIOPSIA	No
BCM	<b>24</b>	<b>BCM</b>	<b>24</b>
T.Hashimoto	<b>10</b>	<b>T.Hashimoto</b>	<b>9</b>
		<b>HPDT</b>	<b>1</b>
A. Hurthle	<b>1</b>	<b>A.de Hurthle</b>	<b>1</b>
T. Linfocítica	<b>1</b>	<b>T.linfocítica</b>	<b>1</b>
Negativo	<b>89</b>	<b>Tej T.N</b>	<b>10</b>
		<b>BCM</b>	<b>35</b>
		<b>Fibrosis Inters</b>	<b>5</b>
		<b>T. Hashimoto</b>	<b>15</b>
		<b>A Folicular</b>	<b>5</b>
		<b>Hurthle</b>	<b>3</b>
		<b>Quiste Benigno</b>	<b>10</b>
		<b>BHA</b>	<b>4</b>
		<b>T. L.F</b>	<b>2</b>
Positivo	<b>10</b>	<b>C.papilar</b>	<b>8</b>
		<b>C. papilar patrón F</b>	<b>2</b>

Leyenda: BCM= Bocio Coloide Multinodular, T=Tiroiditis, HPDT= Hiperplasia Primaria Difusa Tóxica, A=Adenoma, Tej TN= Tejido Tiroideo Normal, Insters=Intersticial, BHA=Bocio Coloide Multi Nodular con Hiperplasia folicular atípica, TLF= Tiroiditis Linfocítica Focal

Tabla IV. Distribución de pacientes con “estudio intraoperatorio de muestras quirúrgicas **DE MAMA**” correspondencia Citología /Biopsia.  
Hospital Clínico Quirúrgico “León Cuervo Rubio”.  
Pinar del Río.Cuba. 1999-02  
N=265

Diag por Citología	No	Diag por Biopsia	No
<b>Fibroadenoma</b>	<b>41</b>	<b>Fibroadenoma</b>	<b>34</b>
		<b>CFQ</b>	<b>7</b>
<b>Fibroadenoma con HDA</b>	<b>1</b>	<b>Fibroadenoma con HDA</b>	<b>1</b>
<b>CFQ</b>	<b>35</b>	<b>CFQ</b>	<b>35</b>
<b>Negativo</b>	<b>122</b>	<b>CFQ</b>	<b>57</b>
		<b>T. adiposo adulto</b>	<b>5</b>
		<b>Fibroadenoma</b>	<b>48</b>
		<b>HDNA</b>	<b>5</b>
		<b>T. mamario normal</b>	<b>3</b>
		<b>CFQ y Fibroadenoma</b>	<b>2</b>
		<b>CDI</b>	<b>2</b>
<b>C. Ductal I</b>	<b>66</b>	<b>Comedo I</b>	<b>14</b>
		<b>CDI SON</b>	<b>44</b>
		<b>Escirroso</b>	<b>6</b>
		<b>CDI con CAS</b>	<b>1</b>
		<b>Carcinoma Lob I</b>	<b>1</b>

Leyenda: CFQ=Condición Fibroso Quística, HDA=Hiperplasia Ductal Atípica,DAN=Hiperplasia Ductal No Atípica, SON=Sin otra especificación, CAS= Células en anillo de sello, I= infiltrante

## DISCUSIÓN.

La idea del citodiagnóstico transoperatorio, no es nueva, sólo es nueva, la idea de utilizarla como alternativa; ya que aunque ha ido cobrando adeptos, el citodiagnóstico intraoperatorio se emplea como estudio complementario de la congelación.

El valor social del citodiagnóstico intraoperatorio se evidencia en la repercusión que puede tener el hecho de que un paciente no pueda contar con el estudio intraoperatorio. Pongamos de ejemplo que la situación de las pacientes con nódulo de mama del mujer de un municipio X, que no pueden ser operadas en su localidad por no poder contar el Hosp., con criostato, ni citodiagnóstico intraoperatorio, ya que no cuentan con personal adiestrado en el diagnóstico citopatológico. Otro ejemplo lo tenemos en nuestra institución, en la que por no poder hacer el análisis de los bordes de sección de las piezas quirúrgicas en los tumores de intestino, ha sido necesario reintervenir a algunos pacientes, pues los estudios por parafina han mostrado; tumor en los bordes de sección.

El valor económico se evidencia, entre otros factores, en el ahorro que significa, evitar una reintervención, el ahorro que significa el no tener que trasladar el paciente hasta la provincia, para operarlo de la mama, le reducción del tiempo operatorio, entre otros.

Los resultados del estudio de correspondencia entre citodiagnóstico intraoperatorio y resultado biopsico dan fe del valor diagnóstico, en nuestro centro, de ese proceder diagnóstico. En el único estudio similar al nuestro encontrado en la literatura, Tejada, A<sup>29</sup> et al; obtuvieron una sensibilidad general de 96% y una especificidad de 92%. Cuando juntaba el examen citológico y el resultado por congelación; la sensibilidad fue de 100% y la especificidad de 99%. Separada por órganos, los resultados obtenidos por ellos fueron: Glándula mamaria: sensibilidad 100%, especificidad 99%; tiroides: sensibilidad 93%, especificidad 93%; ganglio: sensibilidad 100%, especificidad 100% ; Genitourinario: sensibilidad 100, especificidad 71%; piel y partes blandas: sensibilidad 86%, especificidad 77%.

En cuanto al alcance del citodiagnóstico intraoperatorio existen opiniones encontradas. A los efectos de ilustrar estas opiniones; les traemos algunos ejemplos de opiniones de algunos participantes en un debate en el cual tuvimos el honor de participar:



Marianna Rosasco opinó: “La rutina que realizamos en el Hospital Micaela (Montevideo- Uruguay). En todos los casos, realizan citología por aposición, citología por raspado e Incluimos uno o hasta 3 fragmentos para congelación. Los extendidos citológicos nos han sido de mayor utilidad en el caso del estudio de los ganglios linfáticos, no así en el caso de tumores de la vía biliar, donde Han resultado totalmente insuficientes.”

Walter Martínez opinó:” Acabo de contestar el mensaje de nuestro colega y sin saberlo coincidimos en las opiniones sobre el estudio por congelación y también en lo que hacemos; solo que en su centro parece que lo hacen de rutina lo que nosotros comenzamos a hacer en estos últimos años de manera experimental”  
Saludos Walter “

Martín Paradelo escribió: >” Estimados colegas: Recientemente en unas Jornadas de Patología, un grupo de colegas sostiene que el método de efectuar cortes por congelamiento de los tejidos intraoperatorios es limitado y por ello efectúan solamente improntas citológicas a los fines diagnósticos, aceptando también las limitaciones de este ultimo método. Quiero aclarar que no utilizan ni criostato ni micrótomos con gas carbónico. Desearía conocer la opinión del resto de los colegas “

Walter Martínez respondió: “Estimado colega: Creo que cualquier método diagnóstico que emplee tejido tiene sus ventajas sobre los métodos que emplean sólo muestras constituidas por células pues estos les falta la organización arquitectural y las relaciones con el tejido no tumoral.

Sin embargo los métodos tales como la impronta pueden ser métodos alternativos; es decir cuando faltan recursos económicos podíamos sustituir el estudio por congelación por impronta, raspado, y/o PAAF. En mi país han habido momentos que hemos carecido de CO2 y entonces hemos recurrido a los métodos descritos. No creo que sea mala praxis, todo depende de las necesidades que uno tenga. Yo me forme como patólogo (histopatólogo) primero y después me hice citopatólogo. Los métodos citológicos pueden ser muy útiles en manos expertas, lo que sí es una mala praxis es que un patólogo sin experiencia en el diagnóstico citológico se ponga a diagnosticar citologías. Nosotros de manera experimental hace algunos años que venimos haciéndole a todas las muestras para diagnóstico intraoperatorio: congelación, raspado,

PAAF, e improntas todavía no ha concluido el estudio pero podemos decir que en el caso de la mama existe una muy buena correspondencia citohistológica entre el resultado por impronta y el resultado biopsico.”

Juan Lechago opino:” Muy estimado colega:

Cuando hablo de mala praxis me refiero exclusivamente a lo que se considera "Standard" de atención medica en un lugar dado. Por ejemplo, en los EEUU, el standard es hacer corte por congelacion en casi todos los casos(hay Excepciones, por supuesto).

En dicho medio, el no hacer dicho corte corre el riesgo de un juicio por mala praxis si se genera un problema Significativo a raíz de omitir el corte por congelación. Por otra parte, si los medios técnicos no están a su disposición, por supuesto no es malapraxis si usted procede dentro de dichas limitaciones técnicas. En dicho caso, el "standard" de atención medica no puede incluir el corte por Congelación. Así que, en definitiva, estoy completamente de acuerdo con usted. La única reflexión que se me ocurre es que, dadas las ventajas de poder hacer improntas y cortes por congelación, vale la pena hacer un esfuerzo en tratar de adquirir dicha tecnología; claro, entiendo que a veces la realidad local hace que ello no sea posible. Quedo a su disposición,”

## CONCLUSIONES

La sensibilidad, la especificidad, el VPP, el VPN y la Eficacia del citodiagnóstico intraoperatorio de las muestras quirúrgicas de tiroides y mama, son manifiestos.

Para el citodiagnóstico intraoperatorio es necesario tener adiestramiento en el diagnóstico citológico,

El raspado y la impronta son procedimientos complementarios.

El citodiagnóstico intraoperatorio tiene indicaciones muy precisas, y no es aconsejable, para estudiar la infiltración de los bordes de sección.

Es un proceder, mucho más rápido que el estudio por congelación.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1)Constatin C.Hook-Needle biopsy of pleura,peritoneum, pericardium and synovium. Am J Med 1963, 35:189.
- 2)Cisneros SI, Sánchez CR. Biopsias percutáneas por aspiración.Rev. Med ISSSTE (México)1967; 2:135-157.
- 3)Frable WJ. Fine Needle Aspiration Biopsy. Hum Patol 1983,14:9-28.
- 4)Martin HE, Ellis EB.Biopsy by Needle Puncture and aspiration. Ann Surg 1930;92:169-181.
- 5)Stewart FW. The Diagnosis of Tumors by Aspiration Biopsy. Am J Pathol 1933;9:801-812.
- 6)Fox CH. Innovation in Medical Diagnosis. The Scandinavian Curiosity. Lancet 1979;39:1387-1388.
- 7)Franzen S, Zajicek J. Aspiration Biopsy in diagnosis of palpable lesions of the breast. Critical Review of 3,479 consecutive Biopsies. Acta Radiol 1968;7:241.
- 8)Oertel YC. Galblum LI. Fine Needle Aspiration of the Breast, diagnostic Criteria. Pathol Ann (Part I)1983;18:375-407.
- 9)Oertel YC.Fine Needle Aspiration: A Personal View. Lab Medicine 1982, 13:343-347.
- 10)Frable WJ.Needle Aspiration of the Breast. Cancer 1984;53:671-676.
- 11)Argueta VL, Aguilar HA, Bran EA. Biopsia por Aspiración con Aguja Fina de glándula mamaria: Experiencia en el Hospital Roosevelt de Guatemala. Patología, 1993,31(1)31-35.
- 12)Koss GL, Woyke S, Olszewski W. Aspiration Biopsy Cytologic Interpretation and Histologic Bases. Cap I: Principios de la biopsia por aspiración. Igaku-Shoin,New York-Tokio,1984:15.
- 13)Camerum R, Lindholm K, Ackerman M. Compendium on Fine Needle Aspiration Cytology. Dep. Clin. Cytology Mol Gen. Hosp. Malmo,1986:1.
- 14)Oertel YC et al. Fine Needle Aspiration Cytology of Breast and Prostate. American Society of Cytology.33<sup>rd</sup> Annual Scientific Meeting Workshop No30.November 6, 1985.
- 15)Hartley MN et al.Fine Aspiration Cytology: An in Vitro Study of cell Yield. Br J Surg 1988:75 (4):380.
- 16)Frable WJ.Fine Needle Aspiration Biopsy: Review. Prog Pathol, 1983,4(1):9-28.
- 17)Murphy G.F.; Lawrence W.; Lenhard R.E Oncología Clínica. Manual de la América Cáncer Society. Segunda Edición. Washinton, D.C., OPS 1996: 203-204.

- 18) Zarbo, R.J.; Howanitz, R.J.; Bachner, P. Interinstitutional comparison of performance in breast fine needle aspiration cytology. A.G. probe quality indicator study. *Arch, Pathol Lab Med*; 1991, Aug; 11S (8): 743 – 50.
- 19) Brown, Z.A.; Coghill, S.B.; Pows, S.A. Audit of diagnostic accuracy of fine needle aspiration cytology specimens taken by the histopathologist in a symptomatic breast clinic. *Cytopathology*; 1991; 2(1); 1 – 6.
- 20) Vetrani A; Fulciniti F; D; Benedetto G; Palombini A. Fine needle biopsies of breast masses. An additional experience with 1153 cases (1985 to 1988) and a meta – analysis. *Cancer*, 1992, feb 1; G9 (3): 736 – 40.
- 21) Howat; A. J.; Armstrong, C. R.; Briggs, W. A.; Nicholson, C.M.; Stewart, D. J. Fine needle aspiration of palpable breast lumps: A one year audit using the cytosine method. *Cytopathology*; 1992; 3(1): 17 – 22.
- 22) Rosas Uribe, A; 8 Stevenson N. La biopsia de ganglio Linfática. IV. Linfadenopatías simuladores de Linfomas predominantemente inmunoblásticas. *Patología*, 1995, 31(1): 41 – 48.
- 23) Larrea M, Rodríguez S, Carter F. Valor del citodiagnóstico por Biopsia Aspirativa con Aguja Fina en los tumores palpables. *Reu Cub Cir*, 1993, 32(1): 30 – 38.
- 24) Lee Harris, N; Jaffe ES; Stein, H; Banks, PM; Chan, JKS; Cleary, ML; Dlsol, G; et Lal. A Revised European – American Classification of Lymphoid Neoplasms: A proposal from the International Lymphoma Study Group. *Blood*, Vol 84: (s), 1994 : 1361-1392
- 25) Enzinger, FM; Weiss, SW. *Soft Tissue Tumors*. Editorial C.V. Mosby Company 1983.
- 26) Martínez WM, Pérez AJ, Lezcano EL. BAAF de Glándulas Salivales. Nuestros Resultados. Hosp. "León Cuervo Rubio". 1993-Primer Semestre 1998. *Forum de Ciencia*.
- 27) Martínez WM, Pérez AG. BAAF Análisis de Nuestros Resultados. Período 1989-1977. Hosp. "León Cuervo Rubio. P del Río. Cuba. *Forum de Ciencia y Técnica*. 1998.
- 28) Seifert G. *Histological Typing of Salivary Glands Tumors*, 2a Ed. Berlin, Springer Verlag, 1991.
- 29) Tejada A; Soto, SE; Flores JP; Gómez G; Cuervo LE; Ceceñas LA; Garza R. Utilidad y efectividad del examen citológico mediante impronta del tejido enviado para examen intraoperatorio. XXXVII Reunión Anual en Provincia: Morelia, Michoacán, 1994. Publicados los resúmenes en: *Patología* Vol32. pp S-1 a S-28, Ene-Mar , 1994.

## **Recuperación de formaldehído al 10% para fijación**

**DR WALTER MARTINEZ RODRIGUEZ. \* MARIA EUGENIA GARCIA RODRIGUEZ.\***  
***HOSPITAL CLINICO QUIRURGICO «LEON CUERVO RUBIO»***

### **INTRODUCCIÓN**

El reciclaje, tanto de productos ociosos como de materias primas esenciales, es un práctica que se va haciendo muy común. Tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo se dedica gran atención a la recuperación de materiales previamente usados como una forma de reducción de los gastos de un servicio o empresa.(1-6)

En nuestro país y dadas las condiciones económicas adversas por las que atraviesa, esta tarea se erige, además de ser una necesidad ecológica y/o medio ambiental, como uno de los baluartes de la economía de nuestros servicios y cada producto recuperado o reutilizado ayuda a sostener nuestros servicios médicos y paramédicos.

Este es el caso de la recuperación del formol que utilizamos los patólogos cada día en los procesamientos de muestras, técnica desarrollada por nuestro Dpto., que no solo nos alivia de un líquido altamente contaminante, sino que ayuda a disminuir los costos de nuestro trabajo sin disminuir la calidad del mismo.

### **OBJETIVOS**

#### **GENERAL**

Recuperar el formaldehído al 10% para fijación.

#### **ESPECIFICO**

- Probar la calidad del formaldehído al 10% recuperado.
- Calcular el efecto económico.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se recuperó todo el formaldehído al 10%(f10) enviado al Dpto. de Patología remitido en frascos que contenían muestras de tejido para su estudio. El f10 fue filtrado empleando papel de filtro, con el objetivo de eliminar materias extrañas de gran tamaño. Después de filtrado se tomaron muestras del producto recuperado y se centrifugaron a 2000 r.p.m. durante 5 minutos; el soluto fue, a su vez, muestreado y extendido en láminas portaobjetos,

coloreado y examinado al microscopio de luz. Con el objetivo de probar si el fijador f10 servía se tomaron muestras frescas de tejido de 1cm x 1cm x 3mm, de diferentes órganos y se fijaron a razón de una parte de tejido por 10 partes de fijador, que es la recomendación nacional y extranjera. Los fragmentos se dejaron fijando por 24, 48 y 72 horas. Las muestras después de fijadas fueron sometidas a soluciones crecientes de etanol con los siguientes tiempos:

ETANOL AL 70 % 2 horas

ETANOL 80 % 2 horas

ETANOL 95 % 2 horas

ETANOL 95 % 2 horas

ETANOL 100 % 2 horas

ETANOL 100 %, 2 horas

Seguidamente se le sometieron a 4 baños de xilol. Después se pasaron por dos baños de parafina a 56 grados Celsios, de una hora cada uno. Finalmente se confeccionaron los bloques, se cortaron y se colorearon utilizando la siguiente tabla de coloración de rutina con hematoxilina y eosina (HyE):

1-XILOL 3 BAÑOS

2-ALCOHOL 100 %

3-ALCOHOL 95 %

4-ALCOHOL 80 %

5-AL H2O

6-HEMATOXILINA DE HARRIS

7-H2O

8-DIFERENCIAR CON ALCOHOL ACIDO AL 0,5 %

9-H2O

10-EOSINA DURANTE 2 MINUTOS

11-ALCOHOL 70%

12-ALCOHOL 80%,

13-ALCOHOL 95%

14-ALCOHOL 100 %, 3 BAÑOS DE XILOL

Las láminas fueron examinadas al microscopio de luz por especialistas de Anatomía patológica de la Provincia con el fin de evaluar la calidad de fijación del fragmento. Se solicitó la certificación cualitativa de la utilidad del formol recuperado y específicamente si el fragmento quedaba bien fijado o no y después de que tiempo. Se calculó el efecto económico de la cantidad recuperada

## RESULTADOS

### CALCULO DEL EFECTO ECONOMICO

En el período se recuperaron 300 litros

250cc de FORMALDEHIDO al 10% cuestan 4 libras esterlinas

El Ahorro total asciende a 4800 libras esterlinas.

UNA LIBRA ESTERLINA = 1,6 PESOS LIBREMENTE CONVERTIBLE

AHORRO EN MONEDA CUBANA= 7680 PESOS LIBREMENTE

CONVERTIBLE

### **CONTROL CUALITATIVO DE LA CALIDAD.**

Las láminas fueron examinadas por especialistas de Anatomía Patológica de la provincia, los que comprobaron que cuando los fragmentos de las dimensiones mencionadas, que además son las de rutina, se ponían a fijar en la cantidad de formol recomendado; se obtenía buena fijación a las 24 horas.

Después de centrifugadas, las muestras de F 10 recuperado solo exhiben un escaso precipitado mineralico que no interfiere con la calidad de la fijación, ni el diagnóstico de las láminas cuando son observadas bajo el microscopio de luz.

### CONCLUSIONES

CON LA RECUPERACION SE AHORRARON 4800 LIBRAS ESTERLINAS.

SE COMPROBO QUE EL F10 RECUPERADO SIRVE COMO FIJADOR DE FRAGMENTOS TISULARES DE TAMAÑO ESTANDAR, CUANDO SE PONEN A FIJAR EN CANTIDAD ADECUADA DE FIJADOR (UNA PARTE DE TEJIDO POR 10 PARTES DE FORMALDEHIDO AL 10%).

### BIBLIOGRAFÍA

1-Baker, JR. *Principles of Biological Microtechnique. A study of Fixation and dyeing*. Methuen & Co Ltd. London, 1963.

2-Gersch I. *Fixatin and staining, in the cell*, vol. I, eds. Brachet J, y Mirsky AC, Academic Press, London, 1959, pp. 21-66.

3-Hopwood D. *Fixatives and fixation: a review*. Histochem J 1969, 1:323-360.

4-Underhill BNL. *The rate of penetration of fixatives*. J Roy Microsc. Soc. 1932, 52: 113-122.

5-Medawar PB. *The rate of penetration of fixatives*. J Roy Microsc Soc 61: 1941, 46-57.

6-Tellyesniczky K v. Fixation. Theorie, Allgemeines, Zellenfixation, ***Fixation und Nachbehandlung***En: Enzyklopadie der mikroskopischen Technik, vol I, 2 edición, (P. Ehrlich, R Krause, M Mose, H Rosin, K Weigert, eds) Berlin-Wien, Urban & Schwarzenberg, 1910, pp. 750-84.



## **El cristal como unidad de medida en el cálculo de costos de las muestras de Anatomía Patológica**

**WALTER MARTINEZ RODRIGUEZ\*, DIANELIS ACOSTA GONZALEZ\*\*, ANA G. PEREZ REYES\*\*\***

***HOSPITAL UNIVERSITARIO CLINICO QUIRURGICO, «LEON CUERVO RUBIO»***

### **INTRODUCCIÓN**

Actualmente todos los grupos empresariales tienen necesidad de calcular el coste final de todos los productos que ofertan. El análisis de costes es complejo y está condicionado por múltiples variantes, que en los servicios de Anatomía Patológica se solapan ya que distintos productos comparten parcialmente los medios. Las muestras, nuestros productos, a su vez utilizan diferentes cantidades de recursos, dependiendo del tipo de patología, dificultad del caso, etc. Todo ello hace muy difícil establecer una forma justa y real de calcular el precio de lo que producimos.

### **OBJETIVO**

Obtener los costos de los servicios ofertados por el Departamento de Anatomía Patológica, mediante la clasificación de las muestras en función del grado de complejidad de cada una, y calcular los gastos, usando el cristal como unidad de medida.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Clasificamos los estudios que se practican en el dpto. según el grado de complejidad en:

Biopsia convencional. Todo espécimen quirúrgico enviado para examen histopatológico independientemente que haya necesitado previamente estudio por congelación o no.

Estudio por congelación. Todo espécimen quirúrgico enviado para realizarle congelación y estudio histopatológico inicial para diagnóstico intraoperatorio.

Citología líquidos. Todo estudio citológico realizado a un líquido, cualquiera que sea su procedencia; que requiera: centrifugado, extendido del soluto, coloración, montaje, y diagnóstico.

Citología vaginal. Todo examen consistente en un muestreo por exfoliación del exocervix y endocervix, tomado con espátula de Ayre o similar, con posterior procesamiento convencional, y coloración por el método de Papanicolaou o en

su defecto la H y E; con el objetivo principal de detectar tempranamente las lesiones preinvasoras e invasoras del cuello uterino.

Citología ocular. Todo muestreo exfoliativo del globo ocular y posterior examen citopatológico de la muestra

Citología nasal. Todo muestreo exfoliativo de la mucosa nasal y posterior examen citopatológico de la muestra.

BAAF (superficial). Toda muestra obtenida por aspiración con aguja fina, obtenida de lesiones superficiales; para su examen citopatológico.

Necropsia. El estudio convencional realizado al cadáver, que comprende el examen macroscópico y microscópico (por parafina).

Espujo en fresco. Toda muestra del tracto respiratorio obtenida por espectoración, extendida inmediatamente y procesada y diagnosticada en el término de 8 horas.

Biopsia de Coloración Especial. La biopsia que deja de ser convencional, porque, por su dificultad diagnóstica, para su diagnóstico final necesita de coloraciones especiales.

Clasificamos nuestras muestras basándonos en el Current Procedure Terminology (CPT) del Colegio Americano de Patólogos (Chicago, 1996) (1). Sin embargo, creímos adecuado crear una clasificación que se ajustara más a nuestros requerimientos reales.

Calculamos el promedio de láminas utilizado en cada tipo de estudio de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Total Láminas Empleadas por Estudio}}{\text{Número de Estudios}} = \text{Media de Láminas por Estudio}$$

El costo mensual total del departamento fue extraído del informe mensual de costo ofrecido por el departamento de Economía de nuestro centro, fue dividido por el número total de láminas, para obtener la Unidad Cristal (UC);

$$\text{Unidad Cristal (UC)} = \frac{\text{Costo Total del Servicio}}{\text{Número Total de Láminas}} = \text{Costo Promedio por Lámina}$$

de manera que para el cálculo del costo por estudio se emplea la siguiente fórmula:

**COSTO ESTUDIO = PROMEDIO DE LAMINA POR ESTUDIO X U.C.**

## RESULTADOS

En la tabla I, se muestra un fragmento del informe de gastos del centro de costo Anatomía Patológica, brindado por el departamento de Economía; de él se tomó de ejemplo el primer trimestre del año 1997, aparece la información del gasto total mensual, el numero total de necropsias y biopsias y el costo por servicio prestado.

<b>TABLA I COSTO EN ANATOMIA PATOLOGICA COSTO HOSPITALARIO DPTO ANATOMIA PATOLOGICA. I TRIMESTRE 1997</b>			
Ejemplo del informe de costo convencional			
<b>MES</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Total Necro+Biopsia</b>	<b>Costo/Servicio Prestado</b>
<b>ENERO</b>	7648	296	25,48
<b>FEBRERO</b>	7747	289	26,81
<b>MARZO</b>	8393	294	28,55

En la Tabla II, se brinda la información necesaria para calcular la U.C.; el costo de producción del un cristal se expresa en moneda nacional(M.N.).

<b>TABLA II INFORME DEL COSTO CALCULANDO LA UNIDAD CRISTAL. I TRIMESTRE 1997</b>				
<b>MES</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Total Lámina</b>	<b>de Unidad (UC)</b>	<b>Cristal</b>
<b>ENERO</b>	7648	944	8,10	
<b>FEBRERO</b>	7747	924	8,38	
<b>MARZO</b>	8393	1689	4,96	

En la Tabla III, se refleja la información necesaria para calcular el costo mensual de la biopsia, el primer trimestre del 97.

**TABLA III INFORME DEL COSTO DE LA BIOPSIA EMPLEO DE LA U.C. I TRIMESTRE 1997**

MES	Total de Biopsias	Total de Láminas	Láminas Promedio	Costo Promedio por Biopsia
ENERO	191	437	2.28	18.46
FEBRERO	214	461	2.15	18.05
MARZO	235	1000	4.25	21.06

La tabla IV, brinda información resumida del costo mensual de la autopsia, el primer trimestre del 1997.

**TABLA IV INFORME DEL COSTO DE LA NECROPSIA EMPLEO DE LA U.C. I TRIMESTRE 1997**

MES	Total de Autopsias	Total de Láminas	Láminas Promedio	Costo Promedio por Autopsia
ENERO	30	229	7.63	61.8
FEBRERO	34	142	4.17	34.94
MARZO	24	269	11.2	55.55

La tabla V, es un resumen del informe costo mensual de la BAAF, durante el primer trimestre del año que se toma de ejemplo.

**TABLA V INFORME DEL COSTO DE LA BAAF EMPLEO DE LA U.C. I TRIMESTRE 1997**

MES	Total de BAAF	Total de Láminas	Láminas Promedio	Costo Promedio por BAAF
ENERO	18	73	4.05	32.8
FEBRERO	24	187	7.70	65.28
MARZO	49	145	2.95	14.63

### DISCUSION

La U.C. no brinda una información real pero a diferencia del indicador del costo vigente, permite adentrarse, en el comportamiento relativo del costo por servicio específico.

Se da una falsa idea del costo de la BAAF pues parece que costara tanto como la autopsia. Esto es debido a que en una lámina se pone una sola muestra del paciente, mientras que en el caso de las biopsias y las autopsias se pueden poner varias muestras del paciente en la misma lámina por lo que eso hace que cada necro genere un número de láminas promedio muy similar en uno y el

otro, excepto el mes de marzo en que cada necro generó 11,2 láminas y cada BAAF 2,95. En nuestro centro los fragmentos de la autopsia se han reducido en tamaño a un 1/3 del convencional, teniendo la precaución de tomar las muestras más representativas; esto permite que un sólo bloque contenga 4 o 5 fragmentos de tejido así es que con 4 de estos bloques ya tendríamos, más o menos, igual número de muestras que en una autopsia convencional.

### **CONCLUSIONES**

Consideramos que el cálculo por cristales es un método bastante real en cuanto a la aplicación de los costes de gasto de material y personal; aunque es preciso ajustar la aplicación de los mismos en algunos casos pues, por ejemplo: la BAAF es un proceder menos complicado que la biopsia convencional, sin embargo, a la hora del cálculo de la media de cristales, había diferencias entre ellas, pues cuando la muestra para BAAF se extiende no cabe más de una muestra del paciente por láminas, pero en el caso de la biopsia en una lámina se pueden poner varias muestras del mismo paciente. Lo anterior trajo como resultado que la media de cristales por BAAF casi triplicara a la media por biopsia. Asimismo se impone subclasificar las biopsias pues no cuesta lo mismo una biopsia de solo inspección, como lo es una muestra de safena, que la biopsia de una pieza procedente de una radical.

El informe de coste vigente homogeniza el coste por servicio, mientras que el empleo de la Unidad Cristal (UC) permite un estudio mucho más puntual, favoreciendo el descubrimiento del comportamiento individual del coste por servicio específico prestado.

La utilización del cristal como unidad, permite además establecer una forma de control del gasto así como su modificación, controlando las inclusiones de bloques "innecesarios", o utilizar formas de reducirlos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1-De la Fuente, A et al. *La lámina como unidad de medida en el cálculo de costos de las muestras de Anatomía Patológica*. Centro Medico Povisa. Salamanca 5-36211 Vigo(pontevedra). Trabajo presentado en el II Congreso Virtual Ibero Americano de Patología y Citopatología. Julio 1997.

## **Espuito citológico en fresco. Costo.**

**Autores:**

**Dra. María de los Ángeles Miló Anillo\***

**Dr. Walter Marcial Martínez Rodríguez\*\***

**Lic Juana Cecilia Montesino Aguiar\*\*\***

**Lic Emilio Urquiola Pérez\*\*\*\***

**\* Especialista de 1er Grado en Anatomía Patológica**

**\*\* Especialista de 2do Grado en Anatomía Patológica,**

**\*\*\* Lic. en Citohistopatología**

**\*\*\*\*Lic. en Economía**

## **INTRODUCCION**

Nuestro país brinda grandes esfuerzos por prevenir y lograr un diagnóstico temprano de las enfermedades.

El esputo citológico es un método de diagnóstico rápido, que se venía realizando como rutina, mediante la fijación del material en una solución fijadora de esputo, luego procesado con inclusión en parafina, cortes y coloración de Hematoxilina y eosina. (1,2,3,4,5)

Al presentar dificultades con la preparación del líquido fijador por carecer de algunos compuestos químicos, como el Acido acético glacial, tomamos las iniciativas de realizar el esputo en fresco y creamos las condiciones para iniciar este método en nuestro centro y en nuestra provincia, ya que somos el único Hospital que en la actualidad realiza esta investigación, tratar de hacerlas extensivas a todos los centros hospitalarios de la provincia.

### **OBJETIVOS:**

#### **GENERALES:**

Contribuir mediante la aplicación del método del esputo citológico en fresco al diagnóstico de enfermedades respiratorias y lograr una reducción de la estadía hospitalaria y gastos en recursos.

#### **ESPECIFICOS:**

Conocer el costo día-paciente resultado de 7 días de estadía por el método tradicional utilizado anteriormente, y el costo día-paciente con el esputo en fresco.

Conocer los sobregastos generales del Departamento de Anatomía Patológica, en relación al registro de costo hospitalaria, con respecto al esputo en fresco, en los servicios de Medicina, Cirugía General, U.C.I.M. y U.C.I., según los costos en nuestro hospital.

Conocer el ahorro relativo del costo que genera este método en fresco por cada paciente y la reducción de su estadía.

## **MATERIALES Y METODOS.**

Descripción del proceso técnico según método tradicional:

En el Método anterior al paciente se le entrega un frasco con líquido fijador de esputo, el cual está compuesto por:

Alcohol.....3000 cc

Formol 40 %. .....900 cc

Acido Acetico Glacial.....250 cc

El paciente debe expectorar en el frasco, en las primeras horas de la mañana, no contaminando el material con saliva, restos de alimentos u otros materiales. Dicho frasco rotulado y acompañado de la solicitud de biopsia, con todos los datos clínicos, es recibido por la Secretaria del departamento que lo inscribe en el libro de registro y le da un número de entrada, incorporando en el pase de biopsia, que el médico especialista, utilizando una gasa limpia de 20 x20 cm lo describe y deposita en un vaso con formol al 10 % y luego se pone en el equipo procesador de tejidos durante 19 horas. En este equipo pasa por 3 vasos de alcohol, 3 de xilor y 2 de parafina, para posteriormente ser incluido en el bloque de parafina de aproximadamente 17 g ( si el contenido de la muestra es mayor de 1 cc se necesita más de un bloque), posteriormente se corta en el micrótomó con un mínimo de 3 láminas a cada bloque, que se colorean con Hematoxilina y Eosina. Posteriormente se pasa al Departamento de Diagnóstico donde el Especialista hace el estudio y emite un diagnóstico en un tiempo de 7 días.

### **Proceso Técnico del método de esputo en fresco.**

La muestra es recogida en el departamento por una Licenciada en Tecnología de la Salud, si el paciente puede trasladarse por sus pies, de lo contrario se va a la sala donde se encuentra el paciente y se recoge la muestra en frasco directamente en una placa de Petri. Se recogen los datos clínicos del paciente dando un numero de orden de inscripción en el registro que se coloca en la boleta de solicitud.

De la muestra se selecciona la zona más hemorrágica y se extiende en dos laminas que de inmediato se introducen en un coplín con alcohol al 95 % que actúa como fijador, donde pueden permanecer desde una hora hasta días sin que se perjudique la muestra.

Posteriormente las laminas se colorean con Hematoxilina y Eosina y se pasa al diagnóstico histológico que se realiza en un día.

Se revisaron todos los esputos realizados desde noviembre de 1996 hasta Junio de 1998, desglosados en dos grupos, consulta externa y pacientes ingresados y estos a su vez en 4 subgrupos, Medicina, Cirugía General, U.C.I.M. y U.C.I.

Fueron calculados los costos del método tradicional y el método de esputo en fresco y representados tabularmente.

## **RESULTADOS.**

Luego de 17 meses de aplicación en nuestro centro de este método como prueba experimental, tenemos estudiados un total de 371 casos de ellos corresponden a consulta externa 121 y pacientes ingresados 250 desglosados estos dos últimos de la siguiente forma:

Medicina 238, Cirugía General 1, U.C.I.M. 6 y U.C.I. 5 del total fueron diagnosticadas como negativas 319, como sospechosas 7, positivas de procesos malignos 5 y no útiles por muestras insuficientes o superficiales 40.

Los casos diagnosticados como positivo presentan además su confirmación clínica y radiológica, así como su valoración oncológica y se encuentran bajo tratamiento oncoespecífico.

Los casos sospechosos se siguen con esputo seriado hasta que el médico de asistencia lo considere necesario. Existiendo una buena relación Clínico Anatómo Patológica.

Los casos de consulta externa corresponden a aquellos pacientes enviados por su médico de asistencia, desde su área de salud a nuestro centro, lo que permite extender nuestro servicio a la comunidad con un método completamente inocuo y rápido que permite el diagnóstico temprano de procesos inflamatorios o neoplásicos malignos.

Tuvimos en consideración los ahorros de materiales que con este método de estudio se dejan de utilizar como la gasa, que en el método tradicional es indispensable utilizar un cuadro de gasa donde colocar la muestra fijada previamente. De un metro de gasa podemos cortar 20 unidades de gasa, para esputos, por lo que ahorramos un total de 18,5 metros de gasa. Conocimos por el Departamento de Contabilidad, que un rollo de cuesta \$ 18.89 y conocimos además que no siempre se reciben con 50 metros, unos con menos y otros con hasta 100 metros, por lo que es difícil sacar el valor de un metro.

De forma similar obtuvimos que un bloque de parafina pesa 17 gramos, hay esputos que necesitan más de un bloque, además de la parafina utilizada en dos vasos del procesador de tejidos. También existe ahorro de alcohol y de xilol.



De estos recursos no se realiza estudios por lo difícil de su medición dadas las características de nuestro laboratorio.

Se realizó un análisis económico del ahorro donde el costo de un examen de Anatomía Patológica según el costo hospitalario, por el método tradicional es de \$ 27.06.

El costo del esputo en fresco donde intervienen un Licenciado en Tecnología de Salud con salario de \$ 280.06 y dos especialistas que en algunos casos se requieren para hacer el diagnóstico, cada uno de ellos \$ 400.00, para un total de \$ 1080.06, se le aplica la tarifa horaria dando \$ 6.90 en 8 horas, con un costo de proceso de \$ 55.36. Haciendo un análisis absoluto y relativo de ambos métodos para analizar la eficacia y sobregastos, teniendo que el costo unitario del examen según el costo hospitalario es de \$ 27.06, el costo unitario del esputo en fresco de \$55.36, con un sobregasto absoluto de \$ 28.30.

El costo de la estadía media por necesidades de diagnóstico según el método tradicional es de \$ 546.00 con un ahorro relativo por esta vía por el método en fresco de \$ 490.64.

Según el método tradicional analizando el costo día-paciente hay un costo total de \$ 2184.00.

El costo total de los pacientes estudiados por servicio reflejó que en el servicio de medicina con 238 pacientes, el costo total es de \$ 38318.00 con un costo total de \$ 48377.00.

Por el método en fresco se realiza un estudio del ahorro por los diferentes servicios según el costo día-paciente con un costo total de \$ 312.00.

El costo total de los pacientes ingresados es de \$ 6911.00.

Realizamos un estudio de los resultados comparativos entre el método tradicional y el método en fresco, teniendo que en el servicio de medicina es de \$ 32844.00, servicio de cirugía \$ 150.00, U.C.I.M. \$ 3312.00 y U.C.I. 5160.00 con un ahorro total de \$ 41466.00.

Se analiza la eficacia económica por el diagnóstico del esputo en fresco donde analizamos el total de casos ingresados (250) en los diferentes servicios, que por el método Tradicional con una estadía de 7 días es de 1750.00 que por el método en fresco es de \$ 1500.00. El costo total según el

método tradicional es de \$ 48377.00, que por el método en fresco es de \$ 6911.00 con un ahorro por disminución de la estadía de \$ 41466.00.

## **CONCLUSIONES.**

Mediante el método de esputo Citológico en fresco se reduce a 8 horas el diagnóstico del examen resultando un costo unitario de \$ 55.36.

Que de forma absoluta se genera un sobregasto de \$28.30 al equipar las cifras de registro de costo hospitalario del área de Anatomía Patológica en forma total con respecto al procedimiento de esputo en fresco.

El análisis por la principal causa, disminución de la estadía, genera un ahorro relativo de \$ 490.64 por cada paciente ingresado.

La muestra tomada (250) genera por concepto de disminución de la estadía total 1500 días y por consiguiente un ahorro del costo total de la estadía ascendente a \$ 41466.00.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Robbins, S. L. et al. Patología Estructural y Funcional. 1985. 3<sup>ra</sup> Edición. Interamericana. p. 699-758.
2. Takahashi. Citología del Cancer Atlas a Color. p. 267-335.
3. Rosai, J. Ackerman's Surgical Pathology. 1989. The C. V. Mosby Company. VIII Edición. 1:p 699-758.
4. Koss, L. G. Diagnostic Cytology & Histopathologic Bases. IV Edición. J.B. Lippincott Company. Vol 2: p.689-748.

## **Sustitución del óxido de mercurio por el permanganato de potasio, para la coloración de exámenes microscópicos.**

Omaira Greck Valdés<sup>1</sup>, Magali Rodríguez Concepción<sup>2</sup>, Emilio Urquiola Pérez<sup>3</sup>

1..Jefa de Departamento Técnico, Servicio de Patología, Hospital Docente “León Cuervo Rubio”

2. Especialista 1er Grado en Anatomía Patológica

3.Master en Economía, J. Del Departamento de Economía

### **INTRODUCCIÓN.**

Uno de los requisitos indispensables para poder realizar un diagnóstico citohistopatológico es la coloración de las células y de los tejidos para poder diferenciar el núcleo y el citoplasma. Para ello se utilizan la coloración de Hematoxilina de Harris para el núcleo y la de eosina para el citoplasma.

Es desde 1900, que en el mundo se utiliza la Hematoxilina de Harris, método de tinción que se mantiene hasta nuestros días.

**La hematoxilina no es un colorante, pero en el aire se oxida (maduración) y pasa a hemateina**, que sí lo es. Es una sustancia de color amarillento, poco soluble en agua, más en alcohol y en líquidos aluminosos, que se extrae del Palo de Campeche. Las soluciones de hematoxilina preferidas son en agua aluminosa, adicionada de cierta cantidad de alcohol. Tiñe de color violáceo azul la cromatina nuclear. La maduración instantánea del colorante se logra por la adición del óxido de mercurio.<sup>1</sup>

Debido a la situación actual por la que atraviesa nuestro país, en octubre del año 1996 dejamos de recibir el reactivo óxido de mercurio, uno de los componentes de la hematoxilina de Harris (HH) y que se utiliza en la maduración de esta. Por esta razón, nos dimos a la tarea de buscar una solución para tal problema, ya que esta situación no nos permitiría hacer diagnósticos anatomopatológicos, lo que alargaría la estadía hospitalaria e interrumpiría la actividad quirúrgica, por lo menos en parte.

Después de revisar la bibliografía convencional, no fue encontrada referencia al respecto. Sin embargo, empíricamente, se decía que el óxido de mercurio podía ser sustituido por el permanganato de potasio.<sup>2</sup>

Nos dimos a la tarea de llevarlo a la práctica y comparar los resultados.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Demostrar que la sustitución del óxido de mercurio por permanganato de potasio en la coloración de HH, no afecta a la calidad de la coloración nuclear, brinda regularidad al trabajo anatomopatológico y contribuye a disminuir el costo hospitalario

### **ESPECÍFICOS.**

-Comparar la calidad de la coloración con hematoxilina madurada con óxido de mercurio y la calidad de la coloración con hematoxilina madurada con permanganato de potasio.

-Demostrar nivel de eficacia económica en la utilización del permanganato de potasio.

-Contribuir a la disminución del costo por examen con la solución planteada.

-Mostrar de forma económica el nivel de ahorro según el universo estudiado, en los meses de enero de 1977 a junio del 98.

### **MATERIAL Y METODO**

Para la coloración de rutina de HH se utiliza:

Hematoxilina	1 gm
Alcohol Absoluto	10 ml
Alumbre de potasio o férrico	20 gm
Agua destilada	200 ml
Óxido de Mercurio	0.5 gm

En la sustitución del óxido rojo de Hg. por Permanganato de Potasio, este se emplea en la misma cantidad que el óxido rojo.(0.5 gm).

Se realizó un estudio simple ciego, dándole al Consejo de Certificación de la Calidad, del departamento, láminas o preparaciones, coloreadas con HH, con y sin óxido de mercurio, para un total de 285 láminas coloradas con HH madurada con óxido de Hg. y 285 coloreadas con HH madurada con Permanganato de Potasio.

**Se calculó el efecto económico.**

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El Consejo de Certificación de la calidad, no encontró diferencias entre las laminas coloreadas con HH madurada con óxido de Hg. y las láminas coloreadas con HH madurada con Permanganato de Potasio; y llegó a la conclusión de que la cromatina se teñía con la misma calidad en una que en otra.

Al hacer el análisis económico obtuvimos lo siguiente:

Tabla-I. Análisis estadístico de los exámenes realizados en nuestro departamento en los meses de enero del 97 a junio del 98.

Exámenes	Cantidad
Biopsias	3931
Congelaciones	387
Necropsias	593
Citologías	899
-Esfutos	333
-Ocular y nasal	352
-Vaginal	212
BAAF	759
Total	7466

El costo por examen (promedio), en el período objeto de estudio es de \$26.00 moneda nacional.

Tabla II. Análisis del costo de los exámenes realizados con la sustitución del reactivo.

Cantidad de exámenes realizados	7466
Costo promedio por examen	\$26.00
Costo total de los exámenes	\$194,116.00

**Después de haber analizado de forma parcial el costo de los exámenes anatomopatológicos, proseguimos en los detalles de los demás elementos**

que unidos al presente conforman un todo único en el resultado del trabajo.

Procediendo al análisis de los pacientes operados, cuya biopsia x congelación resultó positiva; que de no existir la modificación, tendrían que ser reingresados, para una segunda intervención, después de haber recibido el diagnóstico anatomopatológico, gracias a la colaboración de otro centro; los resultados económicos serían:

Tabla III. Exámenes Anátomo Patológicos con diagnóstico positivo.

Mama	65
Tiroides	28
Total	93

Si llevamos los datos anteriores a la expresión de valor resultaría:

Tabla IV.

Total de exámenes	93
Estadía media en Cirugía	11 días
Día / paciente	1023
Costo Día/Paciente	\$39.73
Costo Total	\$40 643.79

Como podemos observar el reingreso implica un gasto de \$40,643.79 pesos moneda nacional, que unido al costo de los 387 exámenes realizados en el primer ingreso, asciende a \$169, 020.61, que resultaría un monto total de \$209, 664.40, el cual se desglosa para su mejor comprensión.

Tabla V. Análisis del ingreso primario con existencia de coloración.

Cantidad de exámenes realizados	387
Mama	249
Tiroides	132
Estadía Promedio Serv. Cir. General	11 días
Costo Día/Paciente	\$39.73
Costo total Día/Paciente	\$169 130.61

Tabla VI. Análisis de reingreso por la no existencia de coloración.

Cantidad de exámenes realizados	93
Mama	65
Tiroides	28
Estadía Promedio Serv. Cir. General	11 días
Costo Día/Paciente	\$39.73
Costo Total Día/Paciente	\$40 643.79
Costo Total de ingreso primario	\$169, 130.61
Costo final de la patología	\$209,774.40

Tabla VII. Análisis de ambas posibilidades (muestra el costo conjunto)

Costo total, ingreso primario con existencia de coloración	\$169 130. 61
Costo total de reingreso por no existencia de coloración	\$209 774. 40
Efecto Económico (Ahorro) al poseer la coloración	\$40,643.79

Si al resultado anterior de ahorro, ascendente a la cantidad de \$40,643.79 adjuntamos el costo total de los exámenes realizados, , que de no existir coloración se considerarían innecesarios, y que ascienden a \$194, 116.00; entonces obtendríamos un resultado final de ahorro de \$234759.79, teniendo en cuenta que la falta de reactivo provocaría costos sin resultados de exámenes realizados y tendríamos que el costo por unidad sería la sumatoria de todos los elementos que conforman el gasto del centro de costo de Anatomía Patológica, sin alternativa por no poder proceder a la reubicación del personal técnico del área analizada.

## CONCLUSIONES.

- ✍ Utilizando la sustitución del óxido rojo de Hg. Por permanganato de Potasio, en la coloración de HH, se pudieron realizar los exámenes anatomopatológicos del centro.
- ✍ La puesta en uso del Permanganato de Potasio para la coloración de las biopsias por congelación evita la reintervención quirúrgica y con ello

sus riesgos, determinando satisfacción en la atención hospitalaria del paciente.

- ✍ La posibilidad de la modificación significa una sustancial reducción de los costos.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- 1-Colectivo de Autores. Texto para la para la formación de técnicos de Citohistopatología. Tomo II, Dirección Nacional de Docencia,1982: 205,212.
- 2-Greck, O. Comunicación personal.



## **Modificación de la coloración de PAS**

Marta Regina López Casanova<sup>1</sup>, Omaira Greck Valdés<sup>2</sup>, Walter Marcial Martínez Rodríguez<sup>3</sup>

1- Técnica de Anatomía Patológica del Servicio de Patología del Hospital “León Cuervo Rubio”

2- J. Técnica del Servicio de Patología de este centro docente

3-Especialista de 2do Grado en Anatomía Patológica, J. De Servicio de patología, J. De Grupo Provincial

## **INTRODUCCIÓN**

Resulta indiscutible que es necesario crear procedimientos de trabajo que respondan a las necesidades objetivas de los países tercer mundistas. Muchos son los problemas que enfrentan los trabajadores de Anatomía Patológica de estos países, el nuestro no escapa a los problemas que presentan todos los países del Tercer Mundo, en unos casos tendremos problemas mayores en otros menores, pero siempre tendremos problemas. Uno de estos problemas es la refrigeración. Por motivos económicos desde hace 15 años que no contamos con refrigerador doméstico para la conservación de los reactivos y soluciones que requieren una temperatura de 5 °C o menor. Este particular nos ocasionaba grandes incomodidades en el trabajo ya que en el caso específico de la coloración que nos ocupa teníamos que hacer el reactivo de Schiff y después guardarlo en otro departamento distante 400 metros, para solucionar este inconveniente y agilizar la tarea de coloración nos dimos a la tarea de **sustituir el reactivo de Schiff por otro que no necesitara refrigeración pero que al final del procedimiento de coloración diera los mismos resultados que la coloración de PAS**; es decir: todos los carbohidratos y los hongos magenta, el núcleo en negro, y el fondo en verde.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Sustituir el reactivo de Schiff en la coloración de PAS por la solución de carbol fucsina.

### **ESPECÍFICO**

Reducción de los costos en Anatomía Patológica

Reducción del consumo de energía eléctrica

Ahorro de Energía Eléctrica

Obtener una solución que nos permita continuar trabajando con calidad aún sin tener refrigeración y contar con una coloración que a temperatura ambiente, nos permita identificar los carbohidratos.

## **MATERIAL Y METODO**

Se realizó un estudio simple a ciegas. Coloreando las 24 muestras a las que se solicitó realizar coloración de PAS con la sustitución del reactivo de Schiff por la solución de carbol fucsina y otro corte coloreado con la coloración de PAS sin modificar, a los patólogos solicitantes del PAS no se le dio a conocer la modificación que se estaba introduciendo; sin embargo, los técnicos si sabían cual era la lámina coloreada con el PAS sin modificar y cual era la lámina coloreada con el PAS modificado, se encuestó a los patólogos participantes sobre detalles técnicos de la coloración: ¿Cómo había quedado en general?, ¿Había buena diferenciación?, ¿Se identificaban los carbohidratos realmente?, etc. Conjuntamente se empleo en cada caso un control consistente en un corte de riñón para ver como se teñía la membrana basal glomerular y un corte de hígado de un diabético para ver como se teñía el glucógeno depositado sobre el núcleo de los hepatocitos, sólo después de terminada la investigación fue que los patólogos participantes, conocieron de la modificación de la coloración de PAS que se estaba haciendo.

Conjuntamente se calculó el efecto económico de la sustitución del reactivo de Schiff por la solución de carbol fucsina.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

El Consejo evaluador de la Calidad, constituido por los 4 patólogos del departamento recibió 24 muestras coloreadas con PAS sin modificar (PASSM), y 48 muestras coloreadas con PAS modificado(PASM), consistente en este último caso en 24 cortes de riñón, y 24 cortes de hígado, todos menos uno coincidieron que las coloraciones identificaban correctamente el glucógeno hepático, la membrana basal glomerular y el material u organito buscado por ellos, no encontraron diferencias entre las muestras coloreadas con PASSM y las coloreadas con PASM, el patólogo restante encontró que las láminas se teñían más débilmente que tradicionalmente.

**TABLA I Efecto económico de las sustitución del reactivo de Schiff por la solución de carbol fucsina, en la coloración de PAS**

**Hospital Docente “León Cuervo Rubio”**

**N = 24 biopsias**

	<b>Costo Unitario en gm</b>	<b>Total</b>
<b>Reactivo de Schiff</b>	<b>\$5.51</b>	<b>132.24</b>
<b>Solución de carbol fucsina</b>	<b>\$1.25</b>	<b>30.00</b>
<b>Ahorro</b>	<b>\$4.26</b>	<b>\$102.24</b>

Un análisis del ahorro aparece en la tabla I, por cada 1gm de reactivo de Schiff sustituido por la solución de carbol fucsina se ahorran \$4.26 pesos moneda nacional y por cada 24 biopsias \$102.24 pesos

**CONCLUSIONES**

**La solución de carbol fucsina sustituye el reactivo de Schiff en la coloración de PAS, adecuadamente; ello obviar la refrigeración, y esto hacer el PAS a temperatura ambiente pues el reactivo empleado no necesita estar almacenado a baja temperatura.**

**La modificación ahorra \$4.26 pesos moneda nacional por unidad de peso.**

**BIBLIOGRAFÍA.**

1-Colectivo de autores. Texto para la Formación de Técnicos de Citohistopatología. Editorial Dirección Nacional de Docencia Médica Media, 1982, Tomo II: 50-52, 104-105.

2-Koss, L.G.et al. Diagnostic Cytology and its histopathologic Bases. 4ta Edición. Editorial J.B. Lippincott and Company,1992, tomo II: 1499-1500.

## **Recuperación de láminas**

Ana G. Pérez Reyes\*, Raquel Marrero Fernández\*\*, Marta R. López Casanova\*\*

\* Citotécnica Responsable de la Consulta de BAAF, de nuestro Centro.

\*\*Técnica de Anatomía Patológica, de nuestro Centro.

### **INTRODUCCIÓN.**

Todos conocemos la importancia de la recuperación de materias primas. Es importante tanto en nuestro país como en nuestro servicio. Ya conocemos experiencias anteriores de recuperación de materias primas, tanto provinciales, nacionales como extranjeras. Así se han recuperado: bisturios, formol, alcohol.

En el marco de nuestro Forum hemos querido presentar nuestra experiencia en la recuperación de láminas porta-objetos.

### **OBJETIVOS.**

#### **GENERALES:**

Contribuir a la reducción de los gastos en la unidad de costos “Anatomía Patológica”.

#### **ESPECÍFICOS:**

Recuperar las láminas porta-objetos empleadas para extender las muestras.

### **MATERIAL Y METODO.**

De enero a junio del 2001 todas las láminas que fueron utilizadas en la consulta de BAAF para extender las muestras, después de ser empleadas por primera vez fueron introducidas en una cubeta conteniendo hipoclorito de sodio al 2,5%, posteriormente fueron enjuagadas con agua corriente para quitar residuos de muestra, después se colocaron en una segunda vasija con detergente y agua, con esponja o paño se limpiaron una por una, se enjuagaron con agua corriente se secaron y se guardaron (ya secas) para ser reutilizadas en cualquier oportunidad.



## **Recuperación de parafina. Efecto económico.**

*Raquel Marrero Fernández\*, María Esther Arronte Santos\*\**

*\*Técnica de Anatomía Patología*

*\*\*Técnica en Citohistotecnología*

### **INTRODUCCIÓN:**

En los departamentos de Anatomía Patológica se utiliza un método antiguo pero efectivo para el procesamiento de tejido: la inclusión en parafina. De esta manera se endurecen los tejidos para poder cortarlos y además se pueden conservar las muestras por décadas, incluso algunos de los bloques con tejidos archivados en el mundo ya pasan de los 120 años y aún son útiles para diagnóstico.

Las parafinas son utilizadas en la industria en diversos procesos y por lo tanto sus características técnicas difieren en función del proceso específico en el cual se necesita. Para la inclusión de tejidos se utiliza una parafina con punto de fusión de 56 GC. No son necesarias especificidades en el color. La que actualmente se utiliza es de importación la cual se coloca en el procesador de tejidos para la imbibición de los mismos en parafina y posteriormente se utiliza en el dispensador para el proceso de inclusión en bloque que permitirá posteriormente cortarlo en el micrótopo. Como parte del proceso de ahorro, se ha tomado un grupo de medidas que garantizan la recuperación de recortes y bloques sin utilidad legal, científica o docente para reincorporar la parafina recuperada al procesamiento de tejidos nuevamente.(1)

La parafina de uso rutinario tiene un punto de fusión que oscila entre los 45° c y 65° c (2).

El punto de fusión de la parafina debe conservarse por debajo de 55° c, cuando se pretende hacer trabajo de histoquímica, por cuanto los 57° c suelen ser la temperatura a la cual se inactiva la mayor parte de las enzimas.

Los tejidos incluidos en parafina adquieren una consistencia tal que permite obtener por medio del micrótopo, cortes delgadísimos.

El uso de un agente que embeba el tejido y se endurezca luego, tal como la parafina, permite una homogeneidad que mantiene unido los componentes de la pieza (3).

La parafina no se diluye en agua ni en los alcoholes concentrados.

Todo tejido al ser procesado y pasado por el aclarador, inicia su imbibición en la parafina.

### **OBJETIVOS:**

#### **GENERALES:**

Contribuir al ahorro de parafina para su nueva utilización.

#### **ESPECIFICO:**

Mantener niveles de ahorro con cada Kg. de parafina recuperada.

### **MATERIAL Y METODO:**

En todos los laboratorios de Anatomía Patológica, existe un archivo donde se guardan fragmentos de biopsias y necropsias incluidos en parafina de varios años anteriores.

Debido a la carencia en nuestro laboratorio de esa materia prima, nos dimos a la tarea de coger un grupo de esos bloques de parafinas de años anteriores, para recuperar la misma guardando nuevamente el fragmento con sus respectivos números sin recibir maltrato alguno el tejido.

Por eso fue necesario utilizar un bisturí de mango fijo, el cual nos ayudó a rebanar el bloque, lo más cerca posible a la muestra para posteriormente derretir el resto de la parafina en un cubo en la estufa. Ya licuada la materia prima la vertimos en una palangana de aluminio de las utilizadas para trabajar y al solidificarse la misma la pesamos para ser usada nuevamente.

### **DISCUSIÓN Y RESULTADO:**

Con la recuperación de parafina, materia prima de gran utilidad en nuestro trabajo podemos decir que al derretir 2240 bloques ya separados de sus muestras, obtuvimos un considerable ahorro de la misma.

<b>Peso de un saco de parafina en Kg.</b>	<b>Valor de un Kg. de parafina.</b>	<b>Valor de un saco de parafina en Kg.</b>	<b>Peso de la parafina recuperada en Kg.</b>
50	\$ 0.94	\$ 47.00	305

Al analizar el trabajo realizado en la recuperación de parafina desde el mes de Agosto del 2001 hasta el 30 de Mayo de este año, podemos ver el aporte que se ha obtenido para el departamento, pues esto nos ha permitido seguir laborando, ya que durante un intervalo de tiempo aproximadamente un mes y medio no se recibió en nuestro servicio ese producto, utilizándose la parafina recuperada, al llegar esta no vino con la calidad requerida, por lo que fue necesario ligarla con la parafina ya recuperada para una mayor homogeneidad.

Por lo que podemos decir que 305 Kg. de parafina recuperada x 0.94 valor en Kg. de la parafina es = efecto económico  $305\text{Kg.} \times 0.94 = 286.70$ .

### **CONCLUSIONES:**

Con la implementación de este trabajo se logra obtener niveles de ahorro en la recuperación de parafina.

Contribuir al ahorro de parafina para su nueva utilización.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

Texto para la formación de técnicos citohistopatología. (tomo 1)

Barka T.P.J Anderson. Histoquímica. 2<sup>da</sup> ed. Madrid. Ateka.

Lungch M.J. Medical Laboratory Technology 2<sup>da</sup> ed. La Habana Revolucionaria 1969.



## **Modificación de la técnica de van Giesson. Efecto económico.**

Omaira Greck Valdés\*, Raquel Marrero Fernández\*\*, Marta Regina López Casanova\*\*

\*J. Técnica Provincial de Anatomía Patológica, técnica de Anatomía Patológica

\*\*Técnica de Anatomía Patológica

### **INTRODUCCION.**

Al hígado se le ha llamado certeramente “El guardián del medio interno”.

Es uno de los órganos que con mayor frecuencia se lesiona al ser vulnerables a la agresión de distintos agentes metabólicos, circulatorios, tóxicos, microbianos y neoplásicos; por lo que ha sido necesario su estudio para el posible diagnóstico de sus patologías y tratamientos (1).

El perfeccionamiento de las técnicas histológicas y la multiplicación de los métodos histoquímicos han creado la necesidad de la modificación de algunas técnicas especiales; con el objetivo de ayudar al ahorro y aumentar la rapidez del diagnóstico.

Por lo que nos motivamos en sustituir la hematoxilina de Weigert por la hematoxilina de Harris en la coloración de van Giesson para fibras colágenas (2,3), siendo esta de igual resultado técnico que los ya trabajados anteriormente.

La técnica que se lleva a cabo en esta coloración solamente varía en la tinción de la hematoxilina, donde es modificada la hematoxilina de Weigert por la de Harris continuando igual el resto de la técnica (4).

### **OBJETIVOS:**

#### **GENERAL**

Contribuir al ahorro de reactivos y colorantes y la realización de la técnica más rápida.

#### **ESPECÍFICO**

Disminuir la estadía hospitalaria.

## **MATERIAL Y METODO:**

En el laboratorio de Anatomía Patológica, existe un estante donde se pueden encontrar diferentes colorantes, reactivos y ácidos destinados a la realización de técnicas especiales.

La técnica especial Van Giesson para colágenos es realizadas en fragmentos hepáticos fijados en cualquier fijador y procesados en parafina. Al modificar esta técnica podemos demostrar que la hematoxilina de Weigert es sustituida por la hematoxilina de Harris con los mismos resultados.

La hematoxilina de Weigert necesita dos soluciones denominadas solución A y solución B las que están constituidas por:

Solución A: Hematoxilina y alcohol absoluto.

Solución B: Cloruro férrico al 29%, Agua Destilada y Ácido Clorhídrico concentrado.

Estas soluciones se unen a partes iguales en el momento de utilizarse. La hematoxilina de Harris solo necesita una solución esta compuesta por: Hematoxilina, Alcohol Absoluto, Alumbre de Potasio, Oxido de Mercurio y Agua Destilada. Esta se encuentra en todos los laboratorios de Anatomía Patológica ya que es uno de los colorantes de rutina de la tabla coloreadora. Conociendo la composición de ambas hematoxilas podemos decir que con la nueva modificación ahorramos en tiempo y colorante, no siendo así con la sin modificar ya que es necesario unir ambas soluciones y una ves preparadas no pueden ser usadas nuevamente.

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS:**

Con al sustitución de la hematoxilina Férrica de Weigert por la hematoxilina de Harris en los 37 especimenes estudiados con la técnica de Van Giesson podemos decir que los resultados de la coloración del tejido es similar a la técnica sin modificar, teniendo gran positividad la aplicación en el diagnostico.

Esa modificación nos permite obtener ahorro y rapidez en los resultados ya que acorta el tiempo de diagnóstico de la biopsia, objetivo fundamental del trabajo, que es en esencia nuestra razón de ser.

Realizando un análisis económico del trabajo se tiene:

Tabla # 1.

Contenido de la concentración de soluciones en 1000 cc de Hematoxilina Férrica de Weigert.

Tipos de soluciones	Peso	Valor unitario (g, cc) (\$)	Importe total (\$)
Solución A			
Hematoxilina	10 g	0.18	1.80
Alcohol absoluto	1000 cc	0.00129	1.29
Solución B			
Cloruro férrico	29 cc	0.5	14.5
Ácido clorhídrico concentrado	10 cc	0.01147	0.1147
Total			17.70

Tabla # 2.

Contenido de la concentración de soluciones en 1000 cc de Hematoxilina de Harris.

Solución	Peso	Valor unitario (g, cc) (\$)	Importe total (\$)
Hematoxilina	5 g	0.18	0.90
Alcohol Absoluto	50 cc	0.00129	0.0645
Alumbre de Potasio	100 g	0.07	7.00
Oxido de Mercurio	2,5 g	0.92	2.30
Agua destilada	1000 cc		
Total			10.26

En el mes de Abril del 2001 se comenzó a aplicar este método realizándose hasta el 30/06/01 la cantidad de 37 casos, si para cada caso se utiliza la cantidad de 10 cc de hematoxilina de Weigert sin poder recuperar la misma, se hubiera gastado un total de  $10 \text{ cc} \times 37 = 370 \text{ cc}$  que significaría si conocemos que por cada cc utilizado el valor económico asciende a \$ 0.01725 por lo que  $370 \text{ cc} \times 0.01725 = \$ 6.38$ .

Con el uso de la hematoxilina de Harris no se desperdicia la misma, la cual es recuperable y además el proceso de elaboración del mismo es más barato en \$ 6.99 cada vez que se produzcan 1000 cc.

Otra de las características de la hematoxilina de Harris es que se puede lograr que el proceso de preparación de la muestra para el diagnóstico disminuye en tres días en comparación con hematoxilina de Weigert.

Teniendo presente lo anterior, se puede plantear que el tiempo de espera por el resultado diagnóstico disminuye en tres días y si se contempla que el médico pudiera tomar una decisión de tratamiento o de conducta con cada paciente, y conocemos que la cama día paciente en las sala de medicina de donde provienen los pacientes analizados en el periodo de puesta en práctica del trabajo posee un valor de \$ 25 y que asciende a la cantidad de 37, se puede plantear que:

Cantidad de pacientes = cp

Cantidad de días que se disminuye estadía = cdde

Valor del día paciente = vdp

Ahorro en producción = ap

Ahorro total = at

Donde:  $at = (cp * cdde * vdp) + ap$

$$At = (37p * 3 * 25) + \$6.99$$

$$At = \$ 27781.99$$

## **CONCLUSIONES:**

Con la implantación de este trabajo se logra obtener una disminución en la estadía hospitalaria y un ahorro en reactivos de producción de la Hematoxilina.

Se obtiene una técnica más rápida con el mismo resultado de coloración.

Se logra un ahorro económico significativo.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

Robbins, SL, Cotran, RS. Patología Estructural y Funcional (II parte).  
Capitulo 19 pag. 871

Anderson W.A.D Patology 7 t.h. ed Sant Louis. EEUU 1977 pag. 11 Capitulo  
VIII.

Lynch M.J. Medical Laboratory Technology. 2<sup>da</sup> ed La Habana Cuba 1969  
Capitulo X pag. 35.

Texto para la formación de técnicos de Citohistopatología. Tomo II ed 1982 (IV parte).

## **Fabricación de agujas de suturar. una necesidad satisfecha**

Bernardo Castro Carmona (1), Walter Martínez Rodríguez (2), Ana Gloria Pérez Reyes (3).

- (1) Técnico en Tanatología,
- (2) Patólogo, J. Del Servicio de Anatomía Patológica
- (3) Citotécnica, responsable de los técnicos de Tanatología, del departamento.

## **INTRODUCCIÓN**

Desde hace más de 10 de años se vienen presentando dificultades materiales, específicamente, del instrumental necesario para la realización de una necropsia. Con la llegada del “Período Especial”, se recrudecieron las dificultades. Dentro de este contexto, uno de los renglones que más deficitario se ha comportado es el de las agujas de sutura de distintas formas y tamaños. Con el recrudecimiento del bloqueo, nuestro Gobierno y nuestra Revolución se han pronunciado por la sustitución de las importaciones, sobre todo, con productos de producción nacional.

Motivados por la necesidad e impulsados por nuestras ideas, es que ponemos a disposición nuestra solución.

## **MATERIAL Y MÉTODO .**

Se emplearon rayos de bicicleta y varillas para sombrilla en la producción artesanal de las agujas de sutura. Se emplean tanto en la sutura de la piel del cráneo como en la sutura cérvico-tóraco-abdominal. Se fabrican tanto con filo como sin filo, rectas y curvas. Se emplearon en forma experimental, en el Departamento de Anatomía Patológica del Hospital Docente “León Cuervo Rubio”,

Se solicitó la certificación de la calidad a los patólogos de nuestro centro por el método de la simple inspección de las agujas y de las suturas. Se realizó la inspección después de terminado el acto de la necropsia. Se chequeó el estado de opinión de la población durante varios meses por los técnicos de tanatología y por el propio grupo de expertos (los patólogos del departamento).

## **RESULTADOS.**

El grupo de expertos pudo observar : Que las suturas quedaron estéticas, seguras, y que no se producía desgarro de la piel.

Por su parte los técnicos argumentaron: comodidad para su trabajo, pues podían escoger la forma y el tamaño de la aguja; y que tampoco tuvieron que lamentar inconvenientes tales como el desgarro de la piel.

No se recibieron quejas de los familiares ni de la población, ni a priori, ni con posterioridad.

## **CONCLUSIONES.**

**Se presenta la producción artesanal de agujas para suturar cadáveres, en respuesta a la escasez de este producto en el mercado nacional a la dificultad existente de la importación.**

**Esta es una sustitución de importación que da respuesta a un problema nacional.**

La comisión de garantía de la calidad, del Departamento de Anatomía Patológica, de nuestro centro, integrada por especialistas y técnicos, certifica que: **A simple inspección las agujas han dado resultados satisfactorios, aunque es necesario un tiempo mayor de observación de los resultados del empleo, para dar un veredicto definitivo.**

## **Sustitución del alcohol absoluto por alcohol natural, en la preparación de las muestras para diagnóstico citohistológico.**

Omaira Greck Vadés (1), Magalis Rodríguez Concepción (2)

Técnica de Anatomía Patológica, J. Técnica Provincial  
Especialista de 1er Grado de Anatomía Patológica

### **INTRODUCCIÓN.**

Desde el inicio del siglo XX, en los laboratorios de Anatomía Patológica, se utiliza el alcohol como fijador y como deshidratador de los tejidos, tanto en el procesamiento, como en la coloración de estos; siendo necesario, en dependencia de la función en que se va a utilizar, que tenga diferentes grados, hasta llegar al alcohol absoluto, que es el más higroscópico. (1)

Como consecuencia del “Periodo Especial” nuestros laboratorios se han visto privados de numerosos reactivos y medios necesarios para mantener la calidad de la atención, en salud, que merece nuestra población; no escapan de esto los departamentos de Anatomía Patológica; que en estos momentos carecen de los suministros de alcohol etílico que realmente necesitan; este es el motivo que nos ha estimulado a realizar este trabajo de sustitución del medio carente por otro que nos permitió, conservar la calidad de nuestros productos (láminas citológicas e histológicas)

### **OBJETIVOS.**

#### **GENERAL.**

Contribuir con nuestra solución, a la Conservación de la calidad de nuestro trabajo

#### **ESPECÍFICOS.**

Sustituir el uso del alcohol absoluto por el etanol natural, en el procesamiento de las muestras enviadas al departamento de Anatomía Patológica.

Disminuir la estadía hospitalaria, con la regularidad del trabajo del departamento.



Reducir los gastos del departamento.

## **MATERIAL Y METODO.**

En nuestro trabajo realizamos una sustitución del etanol absoluto, que tradicionalmente se ha utilizado para preparar las soluciones de alcohol de diferentes gradaciones, nosotros sustituimos, el alcohol absoluto empleado para preparar la solución de alcohol al 95 % , por el etanol denominado alcohol natural, que viene al 95%, y además llevamos las láminas a la estufa, después de pasar por este alcohol, llevando la temperatura a 60 grados centígrados.

Se sustituyeron paulatinamente todos los pasos de alcohol absoluto en el procesador automático de tejidos por el “alcohol natural”, dejando un solo paso por etanol absoluto y se sustituyó totalmente el alcohol absoluto por “alcohol natural”, en la tabla de coloración.

Para la certificación de la calidad se creó un consejo de evaluación de la calidad, integrado por personal médico y técnico, de nuestro departamento, se empleo el método de la inspección de las laminillas a simple vista y al microscopio óptico, el objetivo de este examen visual era buscar muestras de hidratación en las laminillas.

## **RESULTADOS.**

Al lograr la sustitución del alcohol absoluto por el “alcohol natural” y llevar las láminas a la estufa después del paso de las mismas por el “el alcohol natural”, hemos logrado solucionar un grave problema que enfrentan los departamentos de Anatomía Patológica, sobre todo, después del recrudecimiento del “Bloqueo Económico”; este problema ha provocado el paro en el trabajo, en otros departamentos de Anatomía Patológica, la detención de la actividad quirúrgica en aquellos casos que necesitan diagnóstico intraoperatorio, alargamiento de la estadía hospitalaria; así como un aumento de los costos hospitalarios, derivado de todos estos problemas.

Después de adoptar esta solución, en el trabajo rutinario del departamento, se logró mantener la regularidad del trabajo, en nuestro departamento, realizando en el período de la investigación (9/99-9/2000 ):

Biopsias..... 2514

Estudios por congelación .....	204
Citologías generales.....	337
BAAF.....	1409
Necropsias.....	309

La regularidad de trabajo de nuestro departamento devolvió a la normalidad la actividad quirúrgica, contribuyó a la reducción de la estadía hospitalaria, y a la de los costos hospitalarios. Permitió, además que en el período de referencia, se asumieran por nuestro departamento, todas las necesidades de BAAF de la provincia.

El caso de los estudios por congelación se tomó como muestra para hacer el análisis del efecto económico de la solución aportada, este es un caso muy particular pues, la gran mayoría de las patologías quirúrgicas requieren un diagnóstico por congelación (estudio intraoperatorio) que permita tomar decisiones sobre la extensión de la actividad quirúrgica, al no tener la información, por la falta del alcohol, el cirujano debe esperar al diagnóstico por parafina, para saber si el paciente necesita ser reintervenido o no.

Al hacer el análisis económico vimos que:

Casos con estudio intraoperatorio 204

De ellos positivos.....	30
Cáncer de mama .....	20
Cáncer de tiroides .....	7
Cáncer de colon .....	3

Estadía promedio en Cirugía General 7.6 días

Costo día paciente en el Servicio de Cirugía General \$39. 13

Desglose del Ahorro por Intervención:

<b>Cáncer de mama 20 casos x 7,6 días x \$39,13 = \$5947.80</b>
<b>Cáncer de tiroides 7 casos x 7,6 días x \$39,13 = \$2081.73</b>
<b>Cáncer de colon 3 casos x 7,6 días x \$39,13 = \$ 892. 17</b>
<b>Ahorro Total .....= \$8921.70</b>

**Nota: Por concepto de días de estadía hospitalaria ahorrados, por poder contar, desde el mismo acto operatorio (diagnóstico intraoperatorio), con**

**el resultado diagnóstico, lo cual le permitía al cirujano adoptar una conducta quirúrgica definitiva y no tener que esperar para ver si era necesaria una reintervención; conllevó poder dar alta precoz al paciente operado.**

La comisión de garantía de la calidad, del Departamento de Anatomía Patológica, de nuestro centro, integrada por especialistas y técnicos, certifica que: **A simple inspección, y al microscopio óptico, las laminillas no mostraron hidratación, ni alteraciones de las cualidades tintoriales del núcleo y ni del citoplasma celular, ni por la inclusión en parafina, ni con la técnica de coloración de hematoxilina y eosina (H y E), aunque es necesario un tiempo mayor de observación de los resultados del empleo, para dar un veredicto definitivo.**

## **CONCLUSIONES**

Se logró mantener la regularidad del trabajo del departamento.

Se contribuyó a mantener el ritmo de la actividad quirúrgica en el hospital.

Se logró bajar la estadía hospitalaria

Se ahorraron \$8921.70.

Se mantuvo la calidad de nuestro trabajo

## **Recuperación de bisturí para el Departamento de Anatomía Patológica.**

Dr. Walter Martínez Rodríguez<sup>1</sup>, Tec. Bernardo Castro<sup>2</sup>, Ana Gloria Pérez Reyes<sup>3</sup>

- (1) Especialista de 2do Grado en Anatomía Patológica
- (2) Técnico de Tanatología
- (3) Citotécnica

### **RESUMEN**

**Introducción:** La esterilización de las hojas de bisturí empleadas en el salón de operaciones, por medio del autoclave, para su utilización en el departamento de Anatomía Patológica, representa en nuestro medio, no solo una forma más de ahorro de materiales, sino un método más eficaz y seguro en cuanto a su esterilidad se refiere.

**Objetivo General:** Contribuir a la recuperación de materia prima

**Objetivo Específico:** Medir el grado de certeza de la hipótesis nula de que la esterilización con vapor húmedo hace perder el filo del bisturí.

**Material y Método:** Se someten a esterilización 25 hojas de bisturí # 22 nuevas, 25 usadas en el salón. Se clasifican las hojas en dos categorías, correspondientes a material usado y sin usar.

A fin de conocer el comportamiento del metal en cuanto a la oxidación u otros cambios físicos, se utilizaron en cada categoría diferentes métodos de empaquetamiento, los que comprendían frascos de cristal: envase original de papel parafinado con recubierta de papel Kraft, y papel Kraft solamente. Asimismo, se probaron varios tiempos de esterilización con una escala de 5 a 30 minutos, realizándose tiempos de secado equivalentes.

A fin de precisar si se producían modificaciones en el borde del filo con la esterilización, se realizó observación al microscopio de luz, a un aumento de 10x10 y 20x10, de todas las hojas.

La comprobación de la esterilidad fue chequeada por el Departamento de Enfermería, por las normas establecidas.

En todos los casos se utilizó cinta testigo para comprobar la obtención de la temperatura adecuada en la autoclave. En el empaquetamiento se comprobó se comprobó también el cambio de la cinta, a fin de asegurar la penetración del vapor, fundamentalmente, en los casos del papel parafinado.

Se solicitó la certificación de la calidad a los patólogos de nuestro centro.

**Resultados:** no se produjo oxidación en las hojas envasadas en frascos de cristal, así como en las correspondientes al envase original con papel parafinado y Kraft, tanto en los casos de material usado como no usado.. En

los casos que se empaquetaron las hojas con doble cubierta de papel Kraft, se observó oxidación de moderada a severa en las dos categorías estudiadas.

Conclusiones: El método del autoclave representa, sin dudas, el procedimiento más eficaz para la esterilización del bisturí,

En cuanto al aislamiento de microorganismos, es un fenómeno muy poco frecuente en la superficie de hojas no usadas y usadas sometidas a la autoclave; aún en tiempos reducidos, los resultados son negativos. Sin embargo, la conservación en soluciones débiles, sometidas al uso continuado, sí puede depositar agentes en el bisturí.

Finalmente, la pérdida del filo, no se produce por ser la hoja sometida al proceso del autoclave lo que desmiente la creencia popular.

## INTRODUCCIÓN

La esterilización de las hojas de bisturí empleadas en el salón de operaciones, por medio del autoclave, para su utilización en el departamento de Anatomía Patológica, representa en nuestro medio, no solo una forma más de ahorro de materiales, sino un método más eficaz y seguro en cuanto a su esterilidad se refiere. A pesar de ser conocido este método desde hace más de 30 años<sup>1</sup>, en la práctica diaria se ha venido empleando la esterilización con soluciones desinfectantes: en muchos casos a base de cloruro de benzalconio al 1x 10, 000. En estas soluciones han sido no pocas veces aislados microorganismos patógenos, entre ellos la *seudomona aeruginosa*<sup>2,3</sup>. Particularmente, la solución antioxidante tiene un alto riesgo de contaminación por crecer fácilmente en ella gérmenes del tipo antes señalado<sup>4,5</sup>.

Un importante aspecto muy debatido por el personal de cirugía es el referente a la pérdida del filo por la exposición al calor, así como las alteraciones físicas de la hoja de bisturí, dadas por un proceso moderado o severo de oxidación y cambio de coloración del metal, hechos todos en relación muy directa con la técnica de esterilización y la calidad del bisturí.

El presente trabajo expone un pequeño estudio físico con objeto de profundizar en la problemática y buscar soluciones para nuestros departamentos.

## **MATERIAL Y MÉTODO.**

Se someten a esterilización 25 hojas de bisturí # 22 nuevas, 25 usadas en el salón. Se clasifican las hojas en dos categorías, correspondientes a material usado y sin usar.

A fin de conocer el comportamiento del metal en cuanto a la oxidación u otros cambios físicos, se utilizaron en cada categoría diferentes métodos de empaquetamiento, los que comprendían frascos de cristal: envase original de papel parafinado con recubierta de papel Kraft, y papel Kraft solamente. Asimismo, se probaron varios tiempos de esterilización con una escala de 5 a 30 minutos, realizándose tiempos de secado equivalentes.

A fin de precisar si se producían modificaciones en el borde del filo con la esterilización, se realizó observación al microscopio de luz, a un aumento de 10x10 y 20x10, de todas las hojas.

La comprobación de la esterilidad fue chequeada por el Departamento de Enfermería, por las normas establecidas.

En todos los casos se utilizó cinta testigo para comprobar la obtención de la temperatura adecuada en la autoclave. En el empaquetamiento se comprobó se comprobó también el cambio de la cinta, a fin de asegurar la penetración del vapor, fundamentalmente, en los casos del papel parafinado.

Se solicitó la certificación de la calidad a los patólogos de nuestro centro por el método de la simple inspección de las agujas y de las suturas. Se realizó la inspección después de terminado el acto de la necropsia. Se chequeó el estado de opinión de la población durante varios meses por los técnicos de tanatología y por el propio grupo de expertos (los patólogos del departamento).

## **RESULTADOS.**

En la tabla I, se distribuyen las hojas de bisturí según tiempo de esterilización, método de empaquetamiento, estado de la hoja según oxidación y comportamiento respecto a la contaminación.

**Tabla I: Distribución de las hojas según tiempo de esterilización, método de empaquetamiento, oxidación, y contaminación. Hospital “León Cuervo Rubio”**

	5 minutos		10 minutos		15 minutos		20 minutos		30 minutos	
	Ox	Crec bact	Ox	Crec bact	Ox	Crec bact	Ox	Crec bact	Ox	Crec bact
A	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Hojas no usadas										
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-

Clave: A= Frascos de cristal, B=Envase original parafinado y Kraft, C=Papel Kraft solamente, Ox= Oxidación, Crec Bact= Crecimiento bacteriano.

Como se aprecia, no se produjo oxidación en las hojas envasadas en frascos de cristal, así como en las correspondientes al envase original con papel parafinado y Kraft, tanto en los casos de material usado como no usado. Estos resultados fueron iguales para todos los tiempos de exposición, con excepción de una hoja usada con 20 minutos. En los casos que se empaquetaron las hojas con doble cubierta de papel Kraft, se observó oxidación de moderada a severa en las dos categorías estudiadas.

En la tabla II, se muestran las hojas distribuidas según tiempo de exposición y tipo de empaquetamiento con respecto al comportamiento del alcance de la temperatura normada.

**TABLA II Distribución de las hojas según tiempo de exposición, y tipo de envase. Comportamiento con respecto a la temperatura normada. Hospital “León Cuervo Rubio”**

Tipo de envase	5 minutos	10 minutos	15 minutos	20 minutos	30 minutos
Frascos de cristal	+	+	+	+	+
Papel de Kraft y parafinado	+	+	+	+	+
Papel Kraft solo	+	+	+	+	+

Como puede observarse la temperatura normada se alcanza con todo tipo de envase, independientemente del tiempo de exposición.

Con respecto al examen microscópico se formaron cuatro grupos: nuevas antes del autoclave, nuevas después de procesadas por el autoclave; usadas antes y después de ser procesadas por el autoclave. Se demostró que no existían diferencias entre las hojas no sometidas al autoclave y las hojas sometidas al autoclave. El filo no sufrió alteraciones físicas ni antes ni después, tanto en el caso de las hojas envasadas en frascos de cristal como en los casos del envase original. El filo de las hojas, después de ser utilizadas por el cirujano sólo presentaba algunas estrías; las mismas pudieron ser utilizadas por el técnico de Tanatología, sin dificultad, no se recibieron quejas de la población (familiares), se pudieron utilizar las hojas en dos ocasiones. El veredicto del Consejo de Certificación de la Calidad fue: Que el corte era limpio y estético, que las hojas estaban y quedaban en condiciones de ser usadas y que no se producía desgarro de la piel, al emplearlas. Después de ser procesadas por el autoclave no se mellaban, ni más, ni menos; y el cirujano las dejaba en condiciones de ser reutilizadas en dos ocasiones más.

Por su parte los técnicos argumentaron: comodidad para su trabajo; y tampoco tuvieron que lamentar inconvenientes tales como el desgarro de la piel, aunque había que reconocer que el filo era menor y tenían que aplicar una fuerza mayor al hacer la incisión.



Finalmente los estudios microbiológicos demostraron que en ninguna de las categorías existían microorganismos, independientemente del tiempo de esterilización.

## **DISCUSIÓN**

La experiencia practica de 8 años empleando las hojas de bisturí recuperadas del salón en un aproximado de 3200 casos (400 casos, promedios x año), sin que se hayan reportado quejas por parte de los familiares, ni de los evisceradores profilácticos (hoy elevados a la categoría de técnicos de Tanatología, gracias a los programas de nuevo perfil); sin que se hayan producido accidentes de contaminación en los trabajadores, demuestran que es posible el empleo de hojas de bisturí recuperadas del salón, que previamente son sometidas a la esterilización mediante el autoclave, sin riesgo de accidente biológico.<sup>5,6</sup>

No obstante quisimos emplear el método científico y se realizó un estudio experimental, prospectivo y observacional de casos y controles.

La literatura ya señalaba que la exposición al vapor húmedo no altera en forma alguna el metal de la hoja<sup>1,5</sup>. Puede que haya variaciones de los resultados obtenidos en relación con el material con que se fabrican las hojas pues, se ha visto que cuando las hojas de bisturí están guardadas por largo tiempo unas se oxidan primero que otras dependiendo del fabricante.

También es posible aducir problemas con la calidad de los equipos de esterilización y, en algunos casos, con el procedimiento en sí, es decir, los tiempos de esterilización y secado, técnica de empaquetamiento, etc, lo cual se ha puesto de manifiesto en esta experiencia. En todos los casos es necesario contar con equipos en buen estado y seguir las recomendaciones técnicas del procedimiento, a fin de tener éxito.

Por otra parte en cuanto a las alteraciones del filo se refiere, predominan, indiscutiblemente factores subjetivos.

La observación microscópica comparada nos da una visión de las alteraciones reales en hojas usadas, pero quedaría por demostrar la posible alteración del grosor. Todo material que se dilata debe regresar a su estado original, pero la dilatación se produce, generalmente a altas temperaturas, por lo que en el caso

del autoclave, este fenómeno no se produce o lo hace en una medida que no permite alteraciones significativas.

## **CONCLUSIONES.**

**El método del autoclave representa, sin dudas, el procedimiento más eficaz para la esterilización del bisturí, pero es necesario considerarlos aspectos técnicos del proceso, particularmente, en referente estado del equipo, técnica de esterilización y empaquetamiento. No debe olvidarse que la calidad de la hoja puede alterar todos los resultados en todos los casos.**

**En cuanto al aislamiento de microorganismos, es un fenómeno muy poco frecuente en la superficie de hojas no usadas y usadas sometidas a la autoclave; aún en tiempos reducidos, los resultados son negativos. Sin embargo, la conservación en soluciones débiles, sometidas al uso continuado, sí puede depositar agentes en el bisturí.**

**Finalmente, la pérdida del filo, no se produce por ser la hoja sometida al proceso del autoclave lo que desmiente la creencia popular.**

**Recomendaciones el siguiente procedimiento de esterilización para las hojas recuperadas;**

- ✍ Mantener la autoclave en perfecto estado de funcionamiento.**
- ✍ Emplear tiempos de esterilización de 15 a 30 minutos. Con un secado de 20 a 30.**
- ✍ Envasar las hojas en frascos de cristal con doble tapón de algodón, y colocar los mismos en posición horizontal en la autoclave. Puede emplearse también el empaquetamiento original de papel parafinado.**
- ✍ La hoja puede ser empleada más de una vez, o sea en dos necropsias, algo sustentado por la práctica**

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1-Onderwood, B: Manual de Esterilización. Interamericana, México, 1943. P 10-39, 98

2-Lees, JfailKow, P. Benzalconium chloride source of hospital infection with gram.negative bacteria. JAMA 177: 798, 1961.

- 3-Graven D, et al. Bacteriemia en adultos causada por gram negativos. Clin Obstet Ginec 2: 369, 1979.
- 4-MINSAP: Ministerio de Salud Pública. Normas provisionales para la prevención y el control de la infección hospitalaria. Ciudad de La Habana. Cuba. 1980. p 23-24.
- 5-Ramos, C.J et al. Esterilización de hojas de bisturí por autoclave. Rev. Cub. Cir., 1984 23: 4
- 6-Departamento de Enfermería, Hospital “León Cuervo Rubio”. Comunicación personal. 2004

## EFEECTO ECONÓMICO

### Análisis del ahorro de reactivos y otros materiales

**Tabla I. Trabajo realizado por el Servicio de A. Patológica del Hospital “León Cuervo Rubio”. Período Enero-Abril, 2005**

Categoría	#	Láminas
Fallecidos con necro del Hospital	127	0
Fallecidos con necro de domiciliarios	4	0
Fallecidos con necro de municipio	1	0
Fallecidos con necro de Hogares de Ancianos	2	0
Fallecidos con necro de Cuerpo de Urgencia	4	0
SubTotal	138	0
Total de biopsias	816	1839
Total de líquidos	15	45
Total de Congelaciones	54	157
Total de Citologías Vaginales	35	70
Total de Citologías Nasales	19	19
Total de Citologías Oculares	12	16
Total de Esputos	22	44
Total de PAAF	285	539
Bloques de parafina	1436	
Total		2729

Fuente: Departamento de Estadística del Servicio de Patología.

**Tabla II. Precio de algunos de reactivos y materiales de laboratorio. Primer cuatrimestre del 2005. Hospital “León Cuervo Rubio”**

Producto	Unidad de medida	Precio Unidad (MN)
Parafina	Kg.	1.27
Lámina porta objeto	Lámina	0.60
Alcohol Absoluto	L	1.14
Bisturí # 22	Hoja	0.35
Cubre objeto	Caja x 72	8.88
Formol	L	0.63

Fuente: Departamento de Economía del centro.

Leyenda: MN= Moneda Nacional (pesos)

Tabla III. Cálculo del Ahorro del Departamento de Patología después de aplicar

Nuestras soluciones presentadas en el Forum de Ciencia y Técnica.

En reactivos y materiales de laboratorio

Cuatrimstre Enero-Abril, 2005.Hospital Docente “León Cuervo Rubio”

Producto	Precio Unidad	Cantidad ahorrada	Ahorro en Moneda Nacional
Parafina	1.27	1436 x 7gm	127
Lámina Portaobjeto	0.60	2729	1637.4
Alcohol Absoluto			0
Bisturí # 22	0.35	138	48.3
Cubreobjeto			0
Formol	0.63	200L	126
Total			1945

*En la tabla III, aparecen los materiales de laboratorio y reactivos ahorrados en un cuatrimestre, en este caso se tomó como ejemplo el cuatrimestre primero del 2005 del hospital “León Cuervo Rubio”. El ahorro en alcohol absoluto, por concepto de alcohol dejado de consumir se explicará detalladamente, más abajo. Nuestros bloques de parafina se ha logrado llevarlos a un peso estandar de 7 gms y se confeccionaron en el cuatrimestre con parafina recuperada de los bloques recuperados, procedentes muestras tisulares, incluidas en parafina; muy viejas (años 80); de las que, a pesar de todo, se seleccionaron por los registros existentes en nuestro departamento, las de poco interés científico para recuperar, dejándose las muestras interesantes, sólo rebanado su bloque. En total se alcanzó un ahorro de \$1938.70 moneda nacional (Subtotal 1).*

Tabla IV. Estimación del Consumo mensual de Alcohol Absoluto y Xilol  
En el Departamento de Patología de los Hospitales Provinciales.

Proceso	Xilol en L	Alcohol Absoluto en L
Procesador de automático de tejidos x 2	68	68
Tabla de coloración de Histología	40	40
Tabla de Coloración de Citología	16	16
Fijador de citología	0	15
Preparación de H y E	0	20
Preparación de sol de Alcohol Ácido	0	3
Total	124L	162L

Fuente: Departamento de Estadística del Serv De Patología del Hospital “Abel Santamaría”

Tabla V. Estimación del Consumo mensual de Alcohol Absoluto y Xilol  
 En el Departamento de Patología de los Hospitales Provinciales.  
 Estudio Pormenorizado. Procesadores de tejidos.

	Xilol	Alcohol Absoluto
Inicio	10L	10L
Cambio total cd 15 días	10L	10L
Cambio diario	48L	48L
Total	68L	68L

*Por lo general por el volumen de trabajo de estos hospitales los mismos cuentan con dos equipos procesadores automáticos de tejidos, que cada uno tiene 5 vasos de 1 litro de Alcohol Absoluto y 5 vasos de 1 litro de xilol; se llena de inicio y se cambia cada 15 días, por otra parte diariamente es menester cambiar el último vaso (son 24 días hábiles). Sin embargo sustituyendo el alcohol absoluto por alcohol natural, excepto en el último paso que sí lo ponemos de absoluto, luego el cambio del primer paso sólo lo cambiamos si lo vemos muy hidratado y en realidad en nuestra experiencia podemos esperar hasta el fin de semana (ver texto completo de la investigación correspondiente en este mismo manual); entonces daría un ahorro de Alcohol absoluto de 56 L del total; de la tabla I sabemos que el precio unitario del alcohol absoluto es \$1.14 moneda nacional, \$77.52 al que le tendríamos que restar el costo del alcohol natural (1L=\$0.34 moneda nacional), equivalente a  $56 \times 0.34 = \$19.04$ ; el ahorro real sería de  $\$77.52 - \$19.04 = \$58.48$  (Subtotal 2).*

Tabla VI. Estimación del Consumo mensual de Alcohol Absoluto y Xilol  
 En el Departamento de Patología de los Hospitales Provinciales.  
 Estudio Pormenorizado. Tablas de Coloración. de Histopatología y Citología

	<i>Xilol</i>	<i>Alcohol Absoluto</i>
<i>Inicio</i>	<i>12</i>	<i>12</i>
<i>Cambio a los 15 días</i>	<i>12</i>	<i>12</i>
<i>Cambio diario</i>	<i>32</i>	<i>32</i>
<i>Total</i>	<i>56</i>	<i>56</i>

*En la tabla VI vemos la estimación del alcohol absoluto y el xilol para la tabla de histopatología y citología; de ellos solo se cambiaría por alcohol absoluto el último paso y el primero; o sea, 4 de inicio, 4 a los 15 días y 4 semanalmente; por las razones expuestas anteriormente. De este modo sólo consumiríamos 24 L de alcohol absoluto por lo que se ahorraría del estimado 32 L lo que equivale a \$36.48, el alcohol natural empleado costaría  $32 \times \$0.34 = \$10.88$ ; por lo que el ahorro real sería:  $\$36.48 - \$10.88 = \$25.60$  (Subtotal 3)*



**Tabla VII. Estimación del Consumo mensual de Alcohol Absoluto, empleado como fijador de las muestras de BAAF**

En el Departamento de Patología de los Hospitales Provinciales.(700 camas)

Inicio 30 frascos x 240 ml	7200
A los 15 días	7200
Total	14400

*En Cuba resulta muy costoso el empleo de los citospray o cualquier otro fijador en spray; por está razón en la mayoría de los departamentos empleamos una solución de alcohol etílico al 95 %; nosotros estamos empleando con buenos resultados el alcohol natural al 95%; por consiguiente; se ahorraría un estimado de 14,4 litros de alcohol absoluto, por concepto de absoluto dejado de consumir, equivalente a \$16.42 moneda nacional; el alcohol natural empleado nos costaría  $14.42 \times \$0.34 = \$4.89$  por lo que el ahorro real sería:  $\$16.42 - \$4.89 = \$11.53$  (Subtotal4).*

*Tabla VIII. Ahorro por Recuperación de Materia Prima (de material de laboratorio y reactivos) y reactivo dejado de consumir(Consolidado de las Tablas anteriores).*

*Hospital Clínico Quirúrgico Docente Provincial de 700 camas. Real y estimado.*

	<i>Cuatrimestre</i>	<i>Anual</i>
<i>Subtotal 1 (Real)</i>	<i>0</i>	<i>5816.1</i>
<i>Subtotal 2 (Estimado)</i>	<i>58.48</i>	<i>175.44</i>
<i>Subtotal 3 (Estimado)</i>	<i>25.60</i>	<i>76.8</i>
<i>Subtotal 4 (Estimado)</i>	<i>11.53</i>	<i>34.59</i>
<i>Total (I)</i>	<i>255</i>	<i>6213</i>

## **Análisis del efecto económico del esputo en fresco comparado con el esputo incluido en parafina**

Se realizó un análisis económico del ahorro donde el costo de un examen de Anatomía Patológica según el costo hospitalario, por el método tradicional es de \$ 27.06.promedio.(costo por servicio, en la unidad de costo, Anatomía Patológica del hospital “León Cuervo Rubio”, año 1996-98)

El costo del esputo en fresco donde intervienen un Licenciado en Tecnología de Salud con salario de \$ 280.06 y dos especialistas que en algunos casos se requieren para hacer el diagnóstico, cada uno de ellos \$ 400.00, para un total de \$ 1080.06, se le aplica la tarifa horaria dando \$ 6.90 en 8 horas, con un costo de proceso de \$ 55.36.Haciendo un análisis absoluto y relativo de ambos métodos para analizar la eficacia y sobregastos, teniendo que el costo unitario del examen según el costo hospitalario es de \$ 27.06, el costo unitario del esputo en fresco de \$55.36, con un sobregasto absoluto de \$ 28.30.

El costo de la estadía media por necesidades de diagnóstico según el método tradicional es de \$ 546.00 con un ahorro relativo por esta vía por el método en fresco de \$ 490.64.

Según el método tradicional analizando el costo día-paciente hay un costo total de \$ 2184.00.

El costo total de los pacientes estudiados por servicio reflejó que en el servicio de medicina con 238 pacientes, el costo total es de \$ 38318.00 con un costo total de \$ 48377.00.

Por el método en fresco se realiza un estudio del ahorro por los diferentes servicios según el costo día-paciente con un costo total de \$ 312.00.

El costo total de los pacientes ingresados es de \$ 6911.00.

Realizamos un estudio de los resultados comparativos entre el método tradicional y el método en fresco, teniendo que en el servicio de medicina es de \$ 32844.00, servicio de cirugía \$ 150.00, U.C.I.M. \$ 3312.00 y U.C.I. 5160.00 con un ahorro total de \$ 41466.00.

Se analiza la eficacia económica por el diagnóstico del esputo en fresco donde analizamos el total de casos ingresados (250) en los diferentes servicios, que por el método Tradicional con una estadía de 7 días es de 1750.00 que por el método en fresco es de \$ 1500.00. El costo total según el método tradicional es de \$ 48377.00, que por el método en fresco es de \$ 6911.00 con un ahorro por disminución de la estadía de \$ 41466.00. (Total II).

## **Efecto económico de la sustitución del alcohol absoluto por alcohol natural por concepto de continuar ininterrumpidamente con el trabajo de rutina del departamento de Anatomía Patológica .**

Al lograr la sustitución del alcohol absoluto por el “alcohol natural” y llevar las láminas a la estufa después del paso de las mismas por el “el alcohol natural”, hemos logrado solucionar un grave problema que enfrentan los departamentos de Anatomía Patológica, sobre todo, después del recrudecimiento del “Bloqueo Económico”; este problema ha provocado el paro en el trabajo, en otros departamentos de Anatomía Patológica, la detención de la actividad quirúrgica en aquellos casos que necesitan diagnóstico intraoperatorio, alargamiento de la estadía hospitalaria; así como un aumento de los costos hospitalarios, derivado de todos estos problemas.

Después de adoptar esta solución, en el trabajo rutinario del departamento, se logró mantener la regularidad del trabajo, en nuestro departamento, realizando en el período de la investigación (primer cuatrimestre, 2005):

La regularidad de trabajo de nuestro departamento devolvió a la normalidad la actividad quirúrgica, contribuyó a la reducción de la estadía hospitalaria, y a la de los costos hospitalarios. Permitió, además que en el período de referencia, se asumieran por nuestro departamento, todas las necesidades de BAAF de la provincia.

El caso de los estudios por congelación se tomó como muestra para hacer el análisis del efecto económico de la solución aportada, este es un caso muy particular pues, la gran mayoría de las patologías quirúrgicas requieren un diagnóstico por congelación (estudio intraoperatorio) que permita tomar decisiones sobre la extensión de la actividad quirúrgica, al no tener la información, por la falta del alcohol , el cirujano debe esperar al diagnóstico por parafina, para saber si el paciente necesita ser reintervenido o no.

Al hacer el análisis económico vimos que:

Casos con estudio intraoperatorio 19

Estadía promedio en Cirugía General 7.6 días

Costo día paciente en el Servicio de Cirugía General \$39. 13

Ahorro:

**Congelaciones 19 casos x 7,6 días x \$39,13 = \$ 5650. 372 (Total III)**

**Análisis del efecto económico de la sustitución de la Hematoxilina de Weigert por Hematoxilina de Harris, en la coloración de Van Giesson. Para el caso de 37 preparaciones.**

Con al sustitución de la hematoxilina Férrica de Weigert por la hematoxilina de Harris en los 37 especimenes estudiados con la técnica de Van Giesson podemos decir que los resultados de la coloración del tejido es similar a la técnica sin modificar, teniendo gran positividad la aplicación en el diagnostico.

Esa modificación nos permite obtener ahorro y rapidez en los resultados ya que acorta el tiempo de diagnostico de la biopsia, objetivo fundamental del trabajo, que es en esencia nuestra razón de ser.

Realizando un análisis económico del trabajo se tiene:

Tabla # IX.

Contenido de la concentración de soluciones en 1000 cc de Hematoxilina Férrica de Weigert.

Tipos de soluciones	Peso	Valor unitario (g, cc) (\$)	Importe total (\$)
Solución A			
Hematoxilina	10 g	0.18	1.80
Alcohol absoluto	1000 cc	0.00129	1.29
Solución B			
Cloruro férrico	29 cc	0.5	14.5
Ácido clorhídrico concentrado	10 cc	0.01147	0.1147
Total			17.70

Tabla # X.

Contenido de la concentración de soluciones en 1000 cc de Hematoxilina de Harris.

Solución	Peso	Valor unitario (g, cc) (\$)	Importe total (\$)
Hematoxilina	5 g	0.18	0.90
Alcohol Absoluto	50 cc	0.00129	0.0645
Alumbre de Potasio	100 g	0.07	7.00
Oxido de Mercurio	2,5 g	0.92	2.30
Agua destilada	1000 cc		
Total			10.26

En el mes de Abril del 2001 se comenzó a aplicar este método realizándose hasta el 30/06/01 la cantidad de 37 casos, si para cada caso se utiliza la cantidad de 10 cc de hematoxilina de Weigert sin poder recuperar la misma, se hubiera gastado un total de  $10 \text{ cc} \times 37 = 370 \text{ cc}$  que significaría si conocemos que por cada cc utilizado el valor económico asciende a \$ 0.01725 por lo que  $370 \text{ cc} \times 0.01725 = \$ 6.38$ .

Con el uso de la hematoxilina de Harris no se desperdicia la misma, la cual es recuperable y además el proceso de elaboración del mismo es más barato en \$ 6.99 cada vez que se produzcan 1000 cc.

Otra de las características de la hematoxilina de Harris es que se puede lograr que el proceso de preparación de la muestra para el diagnóstico disminuye en tres días en comparación con hematoxilina de Weigert.

Teniendo presente lo anterior, se puede plantear que el tiempo de espera por el resultado diagnóstico disminuye en tres días y si se contempla que el médico pudiera tomar una decisión de tratamiento o de conducta con cada paciente, y conocemos que la cama día paciente en las sala de medicina de donde provienen los pacientes analizados en el periodo de puesta en práctica del trabajo posee un valor de \$ 25 y que asciende a la cantidad de 37, se puede plantear que:

Cantidad de pacientes = cp

Cantidad de días que se disminuye estadía = cdde

Valor del día paciente = vdp

Ahorro en producción = ap

Ahorro total = at

Donde:  $at = (cp * cdde * vdp) + ap$

$At = (37*3*25)+\$6.99$

**At = \$ 27781.99 Total IV**

**Análisis económico de la sustitución del reactivo de Schiff por la solución de carbol fucsina, en la coloración de PAS**

**TABLA XI Efecto económico de las sustitución del reactivo de Schiff por la solución de carbol fucsina, en la coloración de PAS**

**Hospital Docente “León Cuervo Rubio”**

**N = 24 biopsias**

	<b>Costo Unitario en gm</b>	<b>Total</b>
<b>Reactivo de Schiff</b>	<b>\$5.51</b>	<b>132.24</b>
<b>Solución de carbol fucsina</b>	<b>\$1.25</b>	<b>30.00</b>
<b>Ahorro</b>	<b>\$4.26</b>	<b>\$102.24</b>

Un análisis del ahorro aparece en la tabla XI, por cada 1gm de reactivo de Schiff sustituido por la solución de carbol fucsina se ahorran \$4.26 pesos moneda nacional y por **cada 24 biopsias \$102.24 pesos (Total V)**



**Efecto económico de la sustitución del óxido de mercurio por el permanganato de potasio, para la maduración (oxidación) de la hematoxilina**

Al hacer el análisis económico obtuvimos lo siguiente:

(Copia de la tabla I de este mismo informe para facilitar el análisis)

**Tabla I. Trabajo realizado por el Servicio de A. Patológica del Hospital “León Cuervo Rubio”. Período Enero-Abril, 2005**

Categoría	#	Láminas
Fallecidos con necro del Hospital	127	0
Fallecidos con necro de domiciliarios	4	0
Fallecidos con necro de municipio	1	0
Fallecidos con necro de Hogares de Ancianos	2	0
Fallecidos con necro de Cuerpo de Urgencia	4	0
SubTotal	138	0
Total de biopsias	816	1839
Total de líquidos	15	45
Total de Congelaciones	54	157
Total de Citologías Vaginales	35	70
Total de Citologías Nasaes	19	19
Total de Citologías Oculares	12	16
Total de Esputos	22	44
Total de PAAF	285	539
Bloques de parafina	1436	
Total		2729

Fuente: Departamento de Estadística del Servicio de Patología.

Tabla XII. Análisis mensual del costo por servicio.

**Año 2003 a enero-mayo/2005.**

Hospital "León Cuervo Rubio"

Categoría	2003	2004	2005	Total
Enero	103.81	45.32	46.77	128
Febrero	37.56	37.91	51.55	109
Marzo	33.9	37.20	38.72	69,67
Abril	41.91	41.57	39.56	108,33
Mayo	44.36	43.60	44.92	106,33
Junio	44.33	44.95		108
Julio	39.27	45.39		75
Agosto	34.55	112.90		145,5
Setiembre	34.98	45.92		134,5
Octubre	40.55	46.22		81,5
Noviembre	41.30	34.75		90
Diciembre	43.76	41.52		106
Promedio Anual	98,33	107,92	114	106,75

El costo por examen (promedio), en el período objeto de estudio es de \$44.30 moneda nacional.

Tabla XIII. Análisis del costo de los exámenes realizados con la sustitución del reactivo.

Cantidad de exámenes realizados	1239
Costo promedio por examen en el periodo enero-mayo 2005	\$44.30
Costo total de los exámenes	54887.7

**Después de haber analizado de forma parcial el costo de los exámenes anatomopatológicos, proseguimos en los detalles de los demás elementos que unidos al presente conforman un todo único en el resultado del trabajo.**

**Procediendo al análisis de los pacientes operados, cuya biopsia x congelación resultó positiva; que de no existir la modificación, tendrían que ser reingresados, para una segunda intervención, después de haber recibido el diagnóstico anatomopatológico, gracias a la colaboración de otro centro; los resultados económicos serían:**

Tabla XIV. Exámenes Anátomo Patológicos con diagnóstico positivo.

Mama	23
Tiroides	05
Total	28

Si llevamos los datos anteriores a la expresión de valor resultaría:

Tabla XV.

Total de exámenes	28
Estadía media en Cirugía	11 días
Día / paciente	308
Costo Día/Paciente	\$39.73
Costo Total	\$12236.84

Como podemos observar el reingreso implica un gasto de \$12236.84 pesos moneda nacional, que unido al costo de los 105 exámenes realizados en el primer ingreso, asciende a \$45888.15, que resultaría un monto total de \$58124.99, el cual se desglosa para su mejor comprensión.

Tabla XVI. Análisis del ingreso primario con existencia de coloración.

Cantidad de exámenes realizados	105
Mama	85
Tiroides	20
Estadía Promedio Serv. Cir. General	11 días
Costo Día/Paciente	\$39.73
Costo total Día/Paciente	\$45888.15

Tabla XVII. Análisis de reingreso por la no existencia de coloración.

Cantidad de exámenes realizados	28
Mama	23
Tiroides	05
Estadía Promedio Serv. Cir. General	11 días
Costo Día/Paciente	\$39.73
Costo Total Día/Paciente	\$12236.84
Costo Total de ingreso primario	\$45888.15
Costo final de la patología	\$58124.99

Tabla XVIII. Análisis de ambas posibilidades (muestra el costo conjunto)

Costo total, ingreso primario con existencia de coloración	\$45888.15
Costo total de reingreso por no existencia de coloración	\$58124.79
Efecto Económico (Ahorro) al poseer la coloración	\$12236.64

Si al resultado anterior de ahorro, ascendente a la cantidad de \$12236.64 adjuntamos el costo total de los exámenes realizados, que de no existir coloración se considerarían innecesarios, y que ascienden a \$54887.7; entonces obtendríamos un resultado final de ahorro de **\$67124.34(Total VI)**, teniendo en cuenta que la falta de reactivo provocaría costos sin resultados de exámenes realizados y tendríamos que el costo por unidad sería la sumatoria de todos los elementos que conforman el gasto del centro de costo de Anatomía Patológica, sin alternativa por no poder proceder a la reubicación del personal técnico del área analizada.

**El efecto económico de la aplicación de todas los procedimientos y medidas de ahorro, sin tener en cuenta algunas que aún no le habíamos podido sacar el efecto económico, sería la suma de todos los subtotales.**

Tabla XIX

<b>Total I (Ahorro por recuperación de materias primas) (real) (actualizado)</b>	\$
<b>Total II (Ahorro por toma de la muestra de esputo en fresco) (Para n=250)</b>	\$41466.00.
<b>Total III (Ahorro por sustitución de alcohol absoluto por alcohol natural ) (n=19)</b>	\$5650. 372
<b>Total IV (Ahorro por sustitución de la Hematoilina de Weigert por la de Harris, en el Van Gieson (Para n=37)</b>	\$27781.99
<b>Total V (Ahorro por sustitución del reactivo de Schiff , por la sol de carbol fucsina, en la coloración de PAS) (Para n=24)</b>	\$102.24
<b>Total VI (Ahorro por la sustitución del óxido de mercurio por el permanganato de potasio, en la maduración de la hematoxilina) (actual) (real)</b>	\$67124.34
<b>Ahorro Total</b>	<b>142652</b>

En esta tabla vemos que un Departamento de Anatomía Patológica que aplique las soluciones dadas por nuestro colectivo de trabajo, al banco de problemas, de un Servicio de Patología ahorraría la cantidad \$101, 030.57, por: cada 250 esputos en fresco, cada 37 casos en los que se sustituya la Hematoxilina de Weigert por la de Harris, por cada 19 casos en los que se sustituya el alcohol absoluto por alcohol natural, por cada 24 en los que se sustituya el Reactivo de Schiff por carbol fucsina en el PAS y por cada 1239 pacientes en los que no haya que parar el trabajo del departamento por falta de óxido rojo o amarillo de mercurio; y en el año se ahorran \$6102.93 por recuperación de materias primas y ahorro de reactivos.