

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA-LEON  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS  
CARRERA DE FARMACIA**



**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO QUIMICO-  
FARMACEUTICO**

**Eficacia de la esterilización de los materiales utilizados en  
la realización de biopsia de cérvix**

**Autores**

**Gabriela Vanesa Baldizón Flores  
Susana Leonor Juárez Ramos**

**Tutor**

**Msc. Lissett Aráuz**

**León, Nicaragua  
Junio, 2009**

## **Dedicatoria**

### **A Dios**

Nuestro creador, que me dio fortaleza y me llevo de su mano todo este tiempo hasta lograr llegar a este día.

### **A mis padres**

Álvaro Juan Baldizón y Mercedes Cecilia flores, quienes han estado a mi lado a lo largo de toda mi vida apoyándome, aconsejándome, brindándome amor, comprensión, siendo un ejemplo a seguir, sin ellos a mi lado este sueño no hubiese sido posible.

**Gabriela Vanesa Baldizón flores.**

## **Dedicatoria**

Por haberme permitido terminar mis estudios universitarios, por la sabiduría y paciencia que me dio durante todo este tiempo en el cual entregue mis mayores esfuerzos. Por haberme guiado en el camino correcto y dado la fuerza e inteligencia para alcanzar mis metas.

### **A mi padre**

Pedro Pablo Juárez, por brindarme su apoyo y confianza que con mucho sacrificio me ha guiado a lo largo de la vida y me ha dejado mi mayor herencia " ser profesional "

**Susana Leonor Juárez Ramos.**

## **AGRADECIMIENTO**

### **A Dios**

Porque el guió mis pasos por este camino, para poder dar algo de mi en este campo de la salud.

### **A mis Padres**

Ya que siempre me brindaron su cariño, apoyo y ayuda en todo lo que necesite para realizarme como profesional, y sé que este logro no solo es mío sino de ellos también.

### **A mí Esposo**

Porque nunca me dejo sola, siempre estuvo a mi lado brindándome apoyo, comprensión y amor, Gracias.

**Gabriela Vanesa Baldizón Flores.**

## **AGRADECIMIENTO**

### **A Dios**

Por haberme dado sabiduría y por permitirme culminar este gran sueño.

### **A mi padre**

Por haberme apoyado durante todo este tiempo, por haber estado a mi lado y por haber hecho tantos sacrificios para que hoy pueda celebrar este triunfo. Gracias

**Susana Leonor Juárez Ramos**

<b>Índice</b>	
<b>Objetivos.....</b>	<b>1</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>Marco Teórico.....</b>	<b>3</b>
<b>Diseño Metodológico.....</b>	<b>16</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>18</b>
<b>Análisis de los resultados.....</b>	<b>19</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>20</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>21</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>22</b>

## **Objetivos General**

- ❖ Evaluar la esterilización de los materiales utilizados en la realización de biopsia de cérvix

## **Objetivo Especifico**

- ❖ Establecer los materiales utilizados en biopsia cérvico uterino y su técnica de esterilización.
- ❖ Determinar la presencia de bacterias en materiales utilizados en biopsia de cérvix.
- ❖ Determinar la presencia de hongos en materiales utilizados en biopsia de cérvix.

## **Introducción**

Es un cáncer del cuello uterino, la porción del útero que está unida al extremo superior de la vagina. El 90% de los cánceres cervicales se originan de las células planas o "escamosas" que cubren el cuello uterino. La mayoría del 10% restante se origina en las células glandulares secretoras de moco.

Se calcula que en el mundo hay cerca de 500 mil casos nuevos por año de cáncer del cérvix, lo que representa casi el 15 % de todos los carcinomas de la mujer. En Estados Unidos aparecen 16 mil casos nuevos de cáncer de cérvix invasor y 5 mil defunciones. El pronóstico de esta enfermedad se ve afectado marcadamente por el grado de la enfermedad en el momento del diagnóstico.

Debido a que la gran mayoría (más del 90%) de estos casos pueden y deben ser detectados tempranamente a través de la citología cérvico-vaginal, la tasa de mortalidad actual es mucho más alta de lo que debería ser y refleja que aún en la actualidad las pruebas de Papanicolau no se efectúan en aproximadamente un tercio de las mujeres.

Para realizar el diagnóstico de cáncer cérvico uterino se realiza una biopsia de cérvix, utilizando en la mayoría de los casos material no desechable el cual, es sometido a esterilización después de su uso. Dada la flora microbiana presente a nivel vaginal y otros microorganismos patógenos no pertenecientes a la flora normal, las mujeres sometidas a esta biopsia pueden estar sometidas a infecciones si el material no se esteriliza adecuadamente, por lo que en el presente trabajo queremos verificar la eficacia de los materiales utilizados.

Al hacer la revisión bibliográfica en la biblioteca del complejo docente del campus médico no encontramos trabajo relacionado a nuestra monografía.

## Marco Teórico

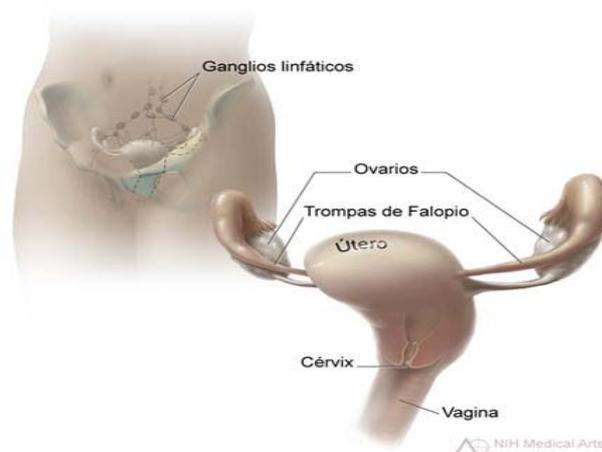
### El cérvix

El cérvix o cuello uterino es la parte inferior, estrecha, del útero. El útero es un órgano hueco, en forma de pera, que está ubicado en la parte baja del abdomen de la mujer, entre la vejiga y el recto. El cérvix forma un canal que desemboca en la vagina, la cual conduce al exterior del cuerpo. El cerviz lleva una vida muy agitada debe servir como barrera para el ingreso de aire y flora microbiana de la vagina, pero debe permitir la salida del flujo menstrual y sufrir la actividad del coito y el traumatismo del parto. No es extraño que a menudo sea el asiento de muchas enfermedades. Es tanto una centinela para las infecciones potencialmente grave de la parte superior del aparato genital así como un órgano diana para los carcinógenos viral o químico que pueden dar lugar a carcinomas invasores.

### Anatomía del cérvix

Estructura cilíndrica de 1.5 a 2.5cm que forma la porción inferior del útero. Esta compuesto por tejido colagenoso, elástico, fibras musculares lisas y recubierto por una mucosa protectora de moco protector, su irrigación esta dada por ramas de la arteria hipogástrica, arteria de uterina superior y arteria Cerviño vaginal las cuales las cuales irrigan la porción superior e inferior del útero respectivamente. El drenaje linfático se hace a través de los ganglios hipogástricos y posee inervación simpática y parasimpática con fibras sensitivas que pasan por los nervios II, III, IV sacros hacia las fibras medulares del sistema nervioso central.

De acuerdo a las relaciones anatómicas lo dividimos en dos porciones: una vaginal y una supravaginal, la cara posterior de esta última esta cubierta por peritoneo. Dentro de la morfología encontramos un orificio cervical externo, oval en la nulípara, volviéndose en forma de hendidura transversa en la múltípara a su vez la relación del tamaño del útero con el cérvix en la nulípara es de uno a uno, mientras la relación de la múltípara es de tres a uno.



## **Flora microbiana Normal**

El término flora microbiana normal denota la población de microorganismos que habitan la piel y las mucosas de las personas sanas.

La piel y las mucosas siempre albergan algunos microorganismos que pueden clasificarse en dos grupos:

- 1) Flora residente, que consta de tipos relativamente fijos de microorganismos presentes con regularidad en cierta región en una edad determinada; cuando se altera, se restablece por sí misma prontamente.
- 2) Flora transitoria, que consiste en microorganismos no patógenos o potencialmente patógenos, que habitan la piel o las mucosas durante horas, días o semanas; se deriva del ambiente y no produce enfermedad.

## **Flora microbiana normal de la vagina**

Pocos después del nacimiento aparecen lacto bacilos aerobios en la vagina y persisten mientras el PH sea ácido (varias semanas); cuando el PH se vuelve neutro (permaneciendo así hasta la pubertad) se presenta una flora mixta de cocos y bacilos. En la pubertad reaparecen los lactobacilos aerobios y anaerobios en gran número y contribuyen a mantener el PH ácido mediante la producción de ácido a partir de carbohidratos, en particular del glicógeno. Éste parece ser un mecanismo importante para prevenir el establecimiento de otros microorganismos en la vagina, tal vez nocivos. Si se suprimen los lactobacilos por la administración de antimicrobianos, aumenta el número de levaduras o de algunas bacterias y provocan irritación e inflamación. Después de la menopausia, los lactobacilos disminuyen una vez más y retorna la flora mixta.

La flora normal vaginal incluye estreptococos del grupo B en poco más o menos 25% de las mujeres en edad fértil. Durante el proceso de nacimiento un bebé puede adquirir estreptococos del grupo B, que después podrían causar sepsis neonatal y meningitis. La flora vaginal normal incluye también estreptococos alfa hemolíticos del grupo B, estreptococos anaerobios, especies de Prevotella, Clostridios, Gardneria vaginalis, Ureaplasma urealyticum, y a veces Listeria o especies de Mobiluncus. El moco cervical tiene actividad antibacteriana y contiene lisozimas. En algunas mujeres, el vestíbulo vaginal contiene una abundante flora parecida a la del perineo y de la región perianal esto puede ser un factor predisponente a infecciones recurrentes del aparato urinario. Los microorganismos vaginales presentes en el momento del parto pueden infectar al recién nacido.

## **Cáncer Cervical**

El cáncer cervical es un crecimiento de células malignas que ocurre en el cuello del útero. El cáncer de cérvix uterino es el tercer tipo de cáncer más común en mujeres. Este cáncer está directamente relacionado con la actividad sexual.

En efecto, desde hace mucho tiempo los médicos han observado que este cáncer aparece raramente en las mujeres que nunca tienen actividad sexual. De acuerdo con la Agencia Internacional para la investigación del Cáncer, en Latinoamérica la incidencia es de 29,2% y la mortalidad de 13,6%. Los países industrializados han logrado reducir la incidencia de cáncer cervical en tasas de hasta 90%, por medio de campañas preventivas. Al mismo tiempo, otra forma de prevenir esta enfermedad es teniendo una vida sexual responsable.



## Factores de Riesgo

- El virus del Papiloma Humano
- Tener una vida sexual activa precoz (antes de los 18 años)
- Tener múltiples compañeros sexuales.
- Haber tenido verrugas genitales.
- Tabaco.
- Alcohol
- Tener displasia cervical (anomalías en el tamaño, forma y número de células cervicales).
- Sida

## Biopsia de cérvix

Es un examen en el cual se obtienen muestras de tejido del cuello uterino y se examinan en busca de enfermedad u otros problemas.

## Forma en que se realiza el examen

La persona se acuesta boca arriba con los pies en estribos. Al igual que en un examen pélvico regular, un instrumento (espéculo) mantendrá abierta la cavidad vaginal para que el médico observe en el interior. Se insertará dentro de la vagina y se abrirá un poco de modo que el cuello uterino esté visible. El médico colocará un pequeño microscopio de bajo poder (colposcopio) en la abertura de la vagina y el cuello uterino para examinar el área.

El colposcopio aumenta la superficie de la vagina y el cuello uterino. Se aplica una solución de vinagre (ácido acético) al cuello uterino, lo cual elimina el moco y ayuda a resaltar áreas anormales. Igualmente, se pueden tomar fotografías.

Otro método es la prueba de Schiller, en la cual se utiliza una solución yodada para teñir el cuello uterino. El tinte se introduce a través del espéculo. La solución yodada tiñe las porciones normales del cuello uterino, pero no los tejidos anormales.

Si el médico encuentra el tejido anormal, se puede tomar una muestra (biopsia), empleando unas pequeñas pinzas para biopsia o una aguja grande. Se puede tomar más de una muestra. Las células del canal del cuello uterino también se pueden utilizar como muestras. Esto se denomina biopsia o legrado (raspado) endocervical y puede ayudar a encontrar posteriormente células cervicales anormales. Cuando el procedimiento se ha terminado, el médico retirará todos los instrumentos.

## Preparación para el examen

No hay ninguna preparación especial. La paciente debe vaciar la vejiga y el intestino antes del procedimiento para mayor comodidad. No se deben practicar duchas vaginales ni tener relaciones sexuales durante las 24 horas anteriores al examen.

## Lo que se siente durante el examen

Una colposcopia es indolora. La biopsia se puede sentir como un pinchazo cada vez que se toma una muestra de tejido. Del mismo modo, se puede sentir algo de calambre después de la biopsia. Muchas mujeres tienen una tendencia a contener su respiración durante los procedimientos pélvicos anticipándose al dolor. El hecho de tomar unas cuantas respiraciones lentas y profundas le puede ayudar a la persona a relajarse y reducir el dolor o los calambres durante la biopsia.



## **Razones por las que se realiza el examen**

Una biopsia cervical por lo general se realiza cuando el médico observa un área anormal en el cuello uterino durante un examen pélvico de rutina. La biopsia se puede llevar a cabo si el área anormal es lo bastante grande como para que el médico la pueda ver. Asimismo, se puede necesitar una colposcopia para áreas anormales pequeñas o si una citología vaginal es anormal.

## **Valores normales**

Un especialista, llamado un patólogo, examinará la muestra de tejido de la biopsia cervical y le informará al médico si las células aparecen normales o anormales.

## **Significado de los resultados anormales**

Los resultados anormales de la biopsia pueden indicar problemas tales como:

- ❖ Tejido anormal o proliferación celular anómala en el cuello uterino (neoplasia intraepitelial cervical)
- ❖ Cáncer

La colposcopia se puede emplear para rastrear células precancerosas y buscar anomalías que reaparecen después del tratamiento. Los problemas que se pueden monitorear o practicarles una biopsia abarcan:

- ❖ Patrones anormales en los vasos sanguíneos
- ❖ Áreas que estén inflamadas, erosionadas o desgastadas (atrofiadas)
- ❖ Parches blanquecinos en el cuello uterino .Otros hallazgos pueden ser signos de pólipos cervicales.

## **Cuáles son los riesgos**

Después de la biopsia, puede presentarse algún sangrado hasta por una semana. Se le debe informar al médico si el sangrado es muy profuso o dura más de dos semanas, o si se observa cualquier signo de infección (fiebre, olor fétido o flujo).

## Consideraciones especiales

Si el examen o la biopsia no muestra la razón por la cual la citología resultó anormal, el médico puede sugerir que la persona se someta a una biopsia más extensa. Para permitir que el cuello uterino sane, durante una semana se deben evitar:

- ❖ Las duchas vaginales
- ❖ Las relaciones sexuales
- ❖ El uso de tampones

## Materiales utilizados en la realización de Biopsia de cérvix

### ¿Qué es el espéculo?

El espéculo es un instrumento que el doctor introduce en la vagina para abrirla y revisar el recubrimiento de ella y de la cerviz (localizada en la parte superior de la vagina) y a su vez, para tomar algunas muestras y llevar a cabo un estudio. El espéculo puede ser de plástico o metal. Si es de metal, puede sentirse muy frío, pero si lo prefieres, pídele al doctor que lo introduzca en agua caliente para que cambie de temperatura y te sientas más cómoda.



Cuando el médico inicie el examen, sentirás el espéculo y las manos del doctor en el área de la vulva y la vagina. Podría ser algo incómodo cuando el espéculo entra, pero no debería doler. Se siente como si empujaran algo por dentro. Nuevamente, trata de relajarte (no te olvides de respirar) si no, los músculos se pondrán tensos, y hará molesto el análisis.

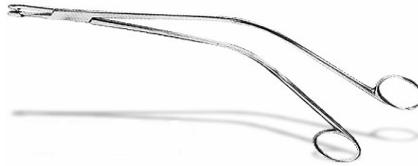
Si sientes dolor o desagrado cuando el espéculo esté adentro, díselo al doctor, que él podrá acomodarlo para que te sientas mejor. Y para las chicas que nunca han tenido relaciones sexuales, o para quienes la abertura vaginal es muy estrecha, no se asusten, para esto se utiliza un espéculo más pequeño.

Durante esta parte del examen, algunas chicas toman la oportunidad para concentrarse en algo que tengan pendiente; tú también puedes cerrar los ojos y pensar en otras cosas, como en las olas del mar, tú canción favorita, o sobre lo que harás cuando salgas de éste examen.

A otras chicas les gusta preguntar qué es cada cosa que él o ella le está haciendo. Hablar con tu doctor hace más confortable el examen.

### **Pinzas para biopsia de cuello uterino Schubert**

Es una pinza recta o curvada lateralmente y una longitud entre 23 y 26 cm. La biopsia guiada por colposcopia es el método más seguro ya que, permite biopsiar zonas francamente neoplásicas o sospechosas colposcópicamente, respetando zonas no sospechosas durante el método. Para este tipo de biopsia se utilizan las pinzas a pistola, que permiten la extracción de piezas pequeñas y finas, bajo observación y guía colposcópica.



### **Pinzas doble curva**

#### **Características:**

- Fabricada en acero inoxidable.
- Llamada pinza fuerte, se utiliza en el área de ginecología para jalar o sujetar el cuello uterino



## **Pinzas de anillo**

### **Características:**

- Fabricada en acero inoxidable.
- Se utiliza en el área de ginecología para limpieza de las áreas que se están operando sujetando gasas.



## **Manejo del autoclave, desinfección y esterilización del laboratorio y sus materiales.**

La esterilización es un proceso esencial para el funcionamiento de un hospital. La desecación y la congelación eliminan muchas especies de bacterias, pero otras simplemente permanecen en estado vegetativo. El calor seco o húmedo elimina todas las bacterias combinando adecuadamente factores como la temperatura a la que se someten y el tiempo de exposición. Se puede esterilizar por calor seco en estufas a más de 160 °C durante media hora, o por calor húmedo en autoclaves a 120 °C durante 20 minutos y a presión superior a la atmosférica.

La esterilización implica la destrucción, de todos los organismos incluyendo esporas.

### **Importancia de la esterilización**

La importancia de la esterilización es el adecuado uso. Si no se esterilizan correctamente es probable la contaminación por microorganismos patógenos que pueden ser peor que la enfermedad. La importancia radica en que si no son esterilizados, los productos, pueden adquirir microbios y bacterias, y si eso pasa, no te curas, empeoras. Además estos microorganismos pueden ser de origen animal o vegetal incompatibles con el hombre y pueden desencadenar la muerte de quien esté en contacto con estos.

Pero por ejemplo en un laboratorio de microbiología se utiliza material estéril puesto que todo, incluido el aire y las personas estamos cubiertos de bacterias y esporas de bacterias, por lo tanto si quieres cultivar un solo microorganismo y no esterilizas estarías cultivando todo lo del aire que caiga, mas lo de tus manos, mas lo que salga cuando hablas.

El objetivo de toda esterilización de materiales es para destruir todos los gérmenes y restos de elementos contaminantes que pueda haber en el lugar, Se logra elevando la temperatura de los materiales

### **Métodos:**

Químicos: Con oxido de etileno, Aldehídos, Gas-plasma de Peroxido de Hidrogeno

Físicos: Calor Radiaciones, filtración, Agentes esterilizantes y desinfectantes

### **Métodos Químicos:**

#### **Oxido de etileno:**

Es un agente alquilante que se une a compuestos con hidrógenos lábiles como los que tienen grupos carboxilos, amino, sulfhídricos, hidroxilos, etc. Es utilizado en la esterilización gaseosa, generalmente en la industria farmacéutica. Destruye todos los microorganismos incluso virus. Sirve para esterilizar material termosensibles como el descartable (goma, plástico, papel, etc.), equipos electrónicos, bombas cardiorrespiratorias, metal, etc. Es muy peligroso por ser altamente inflamable y explosivo, y además cancerígeno.

#### **Aldehídos:**

Son agentes alquilantes que actúan sobre las proteínas, provocando una modificación irreversible en enzimas e inhiben la actividad enzimático. Estos compuestos destruyen las esporas.

#### **Glutaraldehído:**

Consiste en preparar una solución alcalina al 2% y sumergir el material a esterilizar de 20 a 30 minutos, y luego un enjuague de 10 minutos. Este método tiene la ventaja de ser rápido y ser el único esterilizante efectivo frío. Puede esterilizar plástico, goma, vidrio, metal, etc.

#### **Formaldehido:**

Se utilizan las pastillas de paraformaldehido, las cuales pueden disponerse en el fondo de una caja envueltas en gasa o algodón, que después pueden ser expuesta al calor para una rápida esterilización (acción del gas formaldehído). También pueden ser usadas en Estufas de Formol, que son cajas de doble fondo, en donde se colocan las pastillas y se calienta hasta los 60° C y pueden esterilizar materiales de látex, goma, plásticos, etc. Las pastillas de formalina a temperatura ambiente esterilizan en 36 hs.

Esterilización por gas-plasma de Peróxido de Hidrógeno  
Es proceso de esterilización a baja temperatura la cual consta en la transmisión de peróxido de hidrógeno en fase plasma (estado entre líquido y gas), que ejerce la acción biocida.

### **Posee como ventajas:**

- ❖ No deja ningún residuo tóxico.
- ❖ Se convierte en agua y oxígeno al final del proceso.
- ❖ El material no precisa aireación.
- ❖ El ciclo de esterilización dura entre 54 y 75 minutos.

### **Desventajas:**

- ❖ No se pueden esterilizar objetos que contengan celulosa, algodón, líquidos, humedad, madera o instrumental con lúmenes largos y estrechos.
- ❖ Es el método de esterilización más caro de entre los descritos.

## **Métodos físicos**

### **Calor**

La utilización de este método y su eficacia depende de dos factores: el tiempo de exposición y la temperatura. Todos los microorganismos son susceptibles, en distinto grado, a la acción del calor. El calor provoca desnaturalización de proteínas, fusión y desorganización de las membranas y/o procesos oxidantes irreversibles en los microorganismos.

### **Calor húmedo:**

El calor húmedo produce desnaturalización y coagulación de proteínas. Estos efectos se deben principalmente a dos razones:

El agua es una especie química muy reactiva y muchas estructuras biológicas son producidas por reacciones que eliminan agua.

El vapor de agua posee un coeficiente de transferencia de calor mucho más elevado que el aire.

### **Autoclave:**

Se realiza la esterilización por el vapor de agua a presión. El modelo más usado es el de Chamberland.

Esteriliza a 120° a una atmósfera de presión (estas condiciones pueden variar) y se deja el material durante 20 a 30 minutos.

### **Equipo:**

Consta de una caldera de cobre, sostenida por una camisa externa metálica, que en la parte inferior recibe calor por combustión de gas o por una resistencia eléctrica, esta se cierra en la parte superior por una tapa de bronce. Esta tapa posee tres orificios, uno para el manómetro, otro para el escape de vapor en forma de robinete y el tercero, para una válvula de seguridad que funciona por contrapeso o a resorte.

### **Funcionamiento:**

Se coloca agua en la caldera, procurando que su nivel no alcance a los objetos que se disponen sobre una rejilla de metal. Se cierra asegurando la tapa, sin ajustar los bulones y se da calor, dejando abierta la válvula de escape hasta que todo el aire se desaloje y comience la salida de vapor en forma de chorro continuo y abundante.

### **Tindalización:**

Esterilización por acción discontinua del vapor de agua, se basa en el principio de Tyndal. Las bacterias que resisten una sesión de calefacción, hecha en determinadas condiciones, pueden ser destruidas cuando la misma operación se repite con intervalos separados y en varias sesiones. Se efectúa por medio del autoclave de Chamberland, dejando abierta la válvula de escape, o sea funcionando a la presión normal. Puede también realizarse a temperaturas más bajas, 56° u 80° ocúpara evitar la descomposición de las sustancias a esterilizar, por las temperaturas elevadas.

### **Ventajas del calor húmedo:**

- ❖ Rápido calentamiento y penetración
- ❖ Destrucción de bacterias y esporas en corto tiempo
- ❖ No deja residuos tóxicos
- ❖ Hay un bajo deterioro del material expuesto
- ❖ Económico

### **Desventajas:**

- ❖ No permite esterilizar soluciones que formen emulsiones con el agua
- ❖ Es corrosivo sobre ciertos instrumentos metálicos

### **Calor seco:**

El calor seco produce desecación de la célula, es esto tóxicos por niveles elevados de electrolitos, fusión de membranas. Estos efectos se deben a la transferencia de calor desde los materiales a los microorganismos que están en contacto con éstos.

La acción destructiva del calor sobre proteínas y lípidos requiere mayor temperatura cuando el material está seco o la actividad de agua del medio es baja.

### **Estufas**

Doble cámara, el aire caliente generado por una resistencia, circula por la cavidad principal y por el espacio entre ambas cámaras, a temperatura de 170° C para el instrumental metálico y a 140° C para el contenido de los tambores. Se mantiene una temperatura estable mediante termostatos de metal, que al dilatarse por el calor, cortan el circuito eléctrico.

### **Ventajas del calor seco:**

- ❖ No es corrosivo para metales e instrumentos.
- ❖ Permite la esterilización de sustancias en polvo y no acuosas, y de sustancias viscosas no volátiles.

### **Desventajas:**

Requiere mayor tiempo de esterilización, respecto al calor húmedo, debido a la baja penetración del calor.

### **Radiaciones**

#### **Su acción depende de:**

- ❖ El tipo de radiación
- ❖ El tiempo de exposición
- ❖ La dosis

### **Ionizantes:**

Producen iones y radicales libres que alteran las bases de los ácidos nucleicos, estructuras proteicas y lipídicas, y componentes esenciales para la viabilidad de los microorganismos.

Tienen gran penetrabilidad y se las utiliza para esterilizar materiales termolábiles (termosensibles) como jeringas descartables, sondas, etc. Se utilizan a escala industrial por sus costos.

### **Rayos Ultravioletas:**

Afectan a las moléculas de DNA de los microorganismos. Son escasamente penetrantes y se utilizan para superficies, se utilizan para la esterilización en quirófanos.

### **Filtración**

Se usan membranas filtrantes con poros de un tamaño determinado. El tamaño del poro dependerá del uso al que se va a someter la muestra. Los filtros que se utilizan no retienen virus ni micoplasmas, estos últimos están en el límite de separación según el diámetro de poro que se utilice. La filtración se utiliza para emulsiones oleosas o soluciones termolábiles. Su uso para esterilizar aceites, algunos tipos de pomadas, soluciones oftálmicas, soluciones intravenosas, drogas diagnósticas, radiofármacos, medios para cultivos celulares, y soluciones de antibióticos y vitaminas.

## **Limpieza**

La limpieza es un paso crucial para proporcionar instrumentos inocuos, asépticos. La limpieza manual enérgica con agua corriente y jabón líquido o detergente elimina el material biológico, como sangre, humores orgánicos y residuos titulares. Los instrumentos deben limpiarse cuanto antes después del uso. Si se deja material biológico, éste puede actuar como un santuario para los microorganismos residuales, protegiéndolos de los efectos de la desinfección y la esterilización.

### **Método de descontaminación**

Inmediatamente después del uso, colóquese el instrumental y los demás elementos, como guantes, en un balde plástico grande, limpio, con solución de cloro al 0,5% durante 10 minutos. La solución clorada al 0,5% puede prepararse agregando una parte de lejía doméstica concentrada (solución de hipoclorito de sodio, con 5% de cloro) a nueve partes de agua.

### **Método de muestreo para la verificación de limpieza:**

Frotis: Muestreo directo de la superficie después de la limpieza, normalmente se realiza una extracción de la sustancia a evaluar del aplicador utilizando un solvente apropiado y se analizó utilizando una técnica de detección.

## Diseño metodológico

**Tipo de estudio:** Para la realización del presente trabajo se hizo un estudio experimental.

**Área de estudio:** Centro de salud IXCHEN área de control de calidad de medicamento de microbiología de la escuela de farmacia.

**Universo:** Todos los instrumentos que colocan en la bandeja que utilizan para el examen biopsia de cérvix.

**Muestra:** Material sometido a esterilización posterior a su uso.

### Unidad de análisis:

- ❖ Especulo
- ❖ Tenáculo
- ❖ Pinza de ojo grande
- ❖ Pinza de biopsia

**Criterios de inclusión:** Todo material no descartable utilizado solamente en examen Cérvico uterino

### Operacionalización de las variables

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>
Crecimiento de bacterias	Presencia de bacterias a las 24horas.	Película fina en superficie Turbidez fina sedimento Floculante
Crecimiento de hongos	Presencia de hongos en Agar sabouraud a las 72horas de incubación.	Unidades formadoras de colonias en la superficie del Agar Sabouraud.

**Método:** Por la técnica de hisopado verificaremos la esterilización "in situ" de los materiales utilizados en biopsia de cérvix.

Primero esterilizaremos los hisopos envueltos en papel de aluminio y colocamos en autoclave por 121grado C por 15 min.

Luego limpiamos la gradilla con algodón humedecido con alcohol, lavamos las manos con jabón líquido y nos ponemos un poquito de alcohol esperamos secar y colocamos un par de guantes a granel, limpiamos los tubos de ensayo con algodón humedecido con alcohol esperamos secar y rotulamos.

A continuación hervimos agua para hacer el agar Sabouraud en un Beaker con 150ml de agua agregamos 4.5g de agar Sabouraud y mezclamos esperamos que enfrié y colocamos 9ml de caldo en cada tubo de ensayo y tapamos con algodón y papel de aluminio y colocamos en el autoclave por 15min a una temperatura de 121 grado C esperamos que enfrié. En otro Beaker colocamos 150ml de agua destilada fría y 4.5g de tripticaseína de soja y mezclamos y colocamos en autoclave junto con el caldo agregamos 9ml de agar en cada plato petri enfrié.

Con un trozo de algodón grande humedecido con alcohol limpiamos el carrito en el que colocamos el material que utilizaremos. Pasamos con nuestra gabacha colocamos un par de guantes estéril, boquilla, gorrito, zapatos descartables Al área estéril de trabajo abrimos cuidadosamente el paquete en el esta nuestro material a estudiar con una tijera que ha sido flameada anteriormente con un hisopo introducimos en el tubo de ensayo que contiene.

Y pasamos cuidadosamente en la superficie del borde del material pasmos el hisopo dentro del tubo de ensayo que contiene caldo desechando este hisopo con un nuevo hisopo repetimos el procedimiento con cada material para cada tubo de ensayo y cada plato petri.

En total son 10 tubos de ensayo dos por cada material, uno para control positivo y otro para control negativo. Los tubos de ensayo fueron leídos 24hrs posteriores. En total son 10 placas petri 8para los materiales analizados uno para control positivo y otro para control negativo. Las placas petris fueron leídas 72hrs posteriores.

## Resultados

Los materiales utilizados en la biopsia cérvico uterina son:

- ❖ Especuló
- ❖ Tenáculo
- ❖ Pinza de biopsia de ojo recto
- ❖ Pinza de biopsia

La técnica de esterilización es: En el momento en que se realiza el examen cada material que utiliza la doctora se coloca en balde con agua y cloro y detergente mientras termina de realizar todos los exámenes luego se lavan en un lavadero especial solo para ellos los colocan en una mesa esperan que se sequen a temperatura ambiente posteriormente se procede a empacar en grupos de tres o dos dependiendo del tamaño se empaca en papel craft y se sella con cinta indicadora así hasta empacar todos los materiales que han sido utilizados se colocan en el autoclave por una hora a temperatura de 200grados celsio. Cuando el autoclave termina la enfermera debe verificar que la cinta indique que ya esta estéril. Así esta listo para reutilizarse. Este proceso lo realiza diario el centro de salud IXCHEN.

### Caldos Trypticaseína de soja

Tubos de ensayo: comprobar crecimientos de bacterias

Materiales Utilizados	Sin turbidez	Con turbidez
Especuló	✓	
Tenáculo	✓	
Pinza de biopsia de ojo recto	✓	
Pinza de biopsia	✓	

### Agar de Sabouraud

Placas Petri: Crecimiento de Hongos

Materiales Utilizados	Presencia de Colonias	Ausencia de colonias
Especuló		✓
Tenáculo		✓
Pinza de biopsia de ojo recto		✓
Pinza de biopsia		✓

## **Análisis de los resultados**

Los materiales utilizados por el centro de salud IXCHEN son los adecuados ya que son de origen inoxidable lo que brinda características específicas lo que evita la formación de fisuras donde pueden introducir o albergar microorganismos, resistentes al calor, no maleables, que ayuda a cumplir con las normas de esterilidad requeridas para la realización de este examen

En la verificación de la eficacia de la esterilización en el equipo utilizado en la biopsia de cerviz tomada a las 24 horas, no se encontró presencia de bacterias dado que había ausencia de turbidez fina, sedimento, película en superficie y floculante ninguna de las cuatro formas que evidencian crecimiento microbiano.

En la verificación de la eficacia de la esterilización en el equipo utilizado en la biopsia de cerviz tomada a las 72 horas, no se encontró presencia de hongos debido a que no se presentaron unidades formadoras de colonias en la superficie del agar sabouraud.

## **Conclusión**

El material utilizado se corresponde al descrito en la literatura: Especulo, Tenáculo, Pinza de biopsia de ojo recto, Pinza de biopsia el método utilizado en la esterilización es calor húmedo Autoclave el que es eficaz para la destrucción de células vegetativas de hongos y bacterias.

El método de esterilización no desechable utilizado en biopsia de cérvix por el centro de salud IXCHEN es eficaz dado que no se encuentra presencia de bacterias hogos ni levaduras.

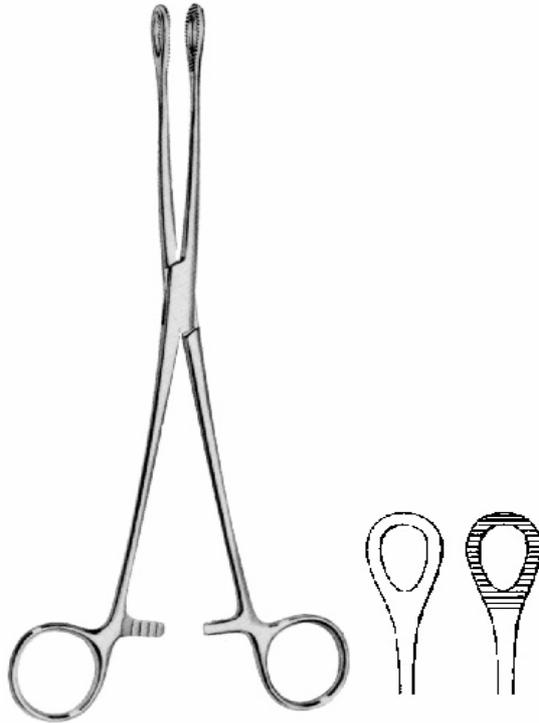
Dando así una total tranquilidad a la población de la buena y responsable atención brindada por el centro IXCHEN.

## **Bibliografía:**

- ❖ Ficha# 26402 wp660-68e, Organización mundial de la salud. Esterilización femenina: Guía para presentación de servicios.
- ❖ Jawetz Melnick y Adelberg, microbiología médica.cap 11.
- ❖ Método de esterilización.pdf. Adobe reader.
- ❖ Evaluación de la eficacia de la conización cervical.

**ANEXOS**

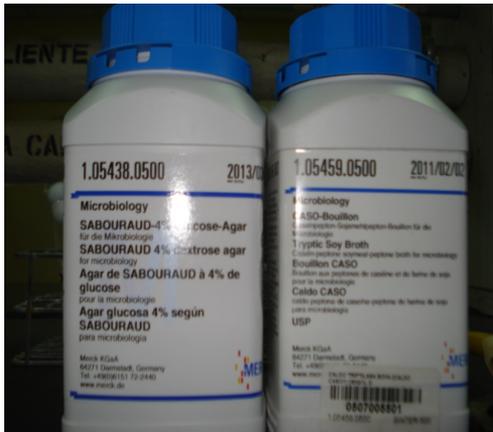
## Pinzas de ojo grande



## Especulo



## Agar Sabouraud y Caldo Tripticaseína de soja



## Autoclave



