

11217  
170  
22

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

I.S.S.S.T.E.

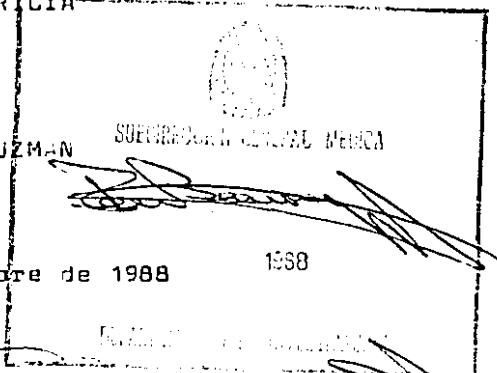
VAPORIZACION CON LASER EN EL TRATAMIENTO  
DE LA NEOPLASIA INTRAEPITELIAL CERVICAL

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD  
DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

VICENTE RODRIGUEZ GUZMAN



México, D.F. a 30 de noviembre de 1988

Dr. Ricardo López Franco  
Voto. Jefe de CAPADESA

es Casanova Alvaraz  
titular del curso

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

A large, dark, handwritten scribble or signature that starts from the left margin and extends towards the center of the page, overlapping the text of the Dr. Ricardo López Franco.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INTRODUCCION

En la actualidad ha aumentado en forma importante la -- prevalencia de la neoplasia intraepitelial cervical en muje-- res que aún no tienen o tienen muy poca descendencia, es por esta razón que se requiere también del uso y avance de méto-- dos conservadores de tratamiento. (4)

Entre estos métodos se encuentra la conización cervical, la criocirugía, la electrodiatermia, la electrocauterización y el láser de CO<sub>2</sub>. La conización requiere de hospitalización, anestesia general, además de presentar complicaciones impor-- tantes como lo son sangrados abundantes, infección, estenosis e incompetencia ístmico-cervical. La criocirugía destruye mu-- cho tejido normal y la zona de transformación queda incluida en el canal endocervical, lo que hace difícil su control pos-- terior. La electrocoagulación produce destrucción masiva de tejido normal y anormal, requiere de anestesia general y la - electrocauterización tiene un índice de fallas muy alto. (2-9)

Actualmente la supresión empleando láser de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) está rápidamente transformándose en el método-- preferido para tratar la neoplasia intraepitelial cervical. - Esta tendencia tal vez refleja la dificultad para juzgar la-- extensión de la necrosis tisular con la criocirugía, en con-- traste con la seguridad con la cual puede vigilarse la vaporización la cual tiene ciertas ventajas específicas: 1) es ca--

paz de tratar lesiones extensas y de forma irregular; 2) es--  
particularmente preciso y 3) produce una herida que cura con--  
menos fibrosis o trastorno funcional que la criocirugía.

## GENERALIDADES DEL LASER:

La palabra LASER es un acrónimo de las palabras en inglés Light Amplification by Stimulated of Radiation. Es decir LUZ AMPLIFICADA POR EMISION ESTIMULADA DE RADIACIONES. -- Los instrumentos láser cuentan en esencia con una cavidad óptica, el medio láser contenido en ella y una fuente de energía para bombear el medio láser.

La cavidad óptica o medio de resonancia, generalmente en forma de cilindro largo con dos espejos cóncavos en sus extremos, el proximal reflejante y el distal parcialmente transmisor. El eje del cilindro coincide con el eje común de los espejos. El medio láser es la sustancia que se utiliza (CO<sub>2</sub>, Argón) la fuente de energía puede ser la excitación: radio -- frecuencia, rayos solares o la energía eléctrica. Al bombear la energía al medio láser, se excitan sus átomos y emiten espontáneamente fotones en todas direcciones dentro de la cavidad óptica.

Los fotones precipitan la emisión estimulada de radiaciones por su incidencia sobre los otros átomos excitados, esto produce pares de fotones de igual longitud de onda, frecuencia y energía, los cuales chocan contra los espejos, se reflejan hacia atrás nuevamente, son amplificados aún más al atravesar otras veces el medio láser y al aumentar la emisión estimulada y finalmente salen o emergen de la cavidad tremen-

damente amplificados a través del espejo parcialmente transmisor.

El rayo láser emite una luz que es monocromática, lo que garantiza que toda la energía tendrá el mismo efecto sobre el tejido blanco. Es colimada que significa que todos los rayos son casi paralelos, de dirección única y aun sobre largas distancias la dispersión de los rayos es mínima, es coherente en la que todas las ondas están en fase las unas con las otras, tanto en tiempo como en espacio y por último es muy brillante.

En Ginecología se utiliza el láser de CO<sub>2</sub> con una mezcla de Helio y Nitrógeno al 4.5, 8.2 y 13.5 respectivamente<sup>(2)</sup> al cual se le agregan Neón para hacerlo visible y se acopla al colposcopio para su manejo. Opera en el lejano infrarrojo del espectro, con una longitud de onda de 10.6 micras.

#### VENTAJAS DEL LASER DE CO<sub>2</sub>:

El empleo del láser se ha extendido enormemente durante el último decenio. Ciertamente dada la afinidad del agua por la radiación a mitad del infrarrojo, la energía óptica del láser de CO<sub>2</sub> presenta varias propiedades quirúrgicas únicas: -- 1) pueden vaporizarse volúmenes de enfermedad bajo control visual preciso; 2) se necesita muy poco o ningún contacto mecá-

nico con el blanco intentado; 3) la propagación de calor al tejido vecino puede ser mínima; 4) los microorganismos en la zona de impacto quedan destruidos al instante; 5) los vasos--menores de 0.5 mm. (arteriolas) quedarán cerrados por efectos térmicos.

#### PRINCIPIOS TERAPEUTICOS CON LASER DE CO2:

El protocolo para el tratamiento sin peligro de pacientes externos con citología cervical anormal tienen tres condiciones esenciales:

En primer lugar se debe estar seguro de que las células malignas señaladas por el citopatólogo no provienen de un verdadero cáncer, por lo tanto se debe tener seguridad y capacidad para reconocer cualquier zona de cáncer invasor que exista en la porción visible de la zona de transformación. (24)

En segundo lugar, la conización diagnóstica se reserva para situaciones que se extienden más allá de los límites colposcópicos y las pacientes en quienes hay la sospecha genuina de cáncer invasor oculto. (25)

En tercer lugar, siempre que los resultados de biopsias expliquen los cambios señalados por el citopatólogo, el tratamiento se planeará según la topografía de la lesión más que--

por el grado histológico. (26)

## PRINCIPIOS FISICOS DEL LASER DE CO2:

### 1. ELECCION DE UNA LONGITUD DE ONDA ADECUADA:

La longitud de onda tiene importancia primordial, ya -- que es el parámetro que define el tipo de interacción y el vo lumen de tejido que será desnaturalizado por la radiación inci dente. Debido a estas características de absorción espectral un solo fotón del láser de CO2 será atenuado por un volumen-- muy pequeño de tejido provocando la rápida ebullición del --- agua intracelular y la verdadera eliminación del tejido por-- explosión.

### 2. DESCARGA RAPIDA DE LA DOSIS DE ENERGIA REQUERIDA:

La energía proporcionada al tejido se expresa por la -- siguiente fórmula:

$$\frac{\text{energía proporcionada}}{\text{(joules)}} = \frac{\text{poder del haz}}{\text{(watts)}} \times \frac{\text{tiempo de exposición}}{\text{(segundos)}}$$

Una cantidad determinada de energía desnaturalizará la misma masa de tejido cualquiera que sea el ritmo de aporte de la misma. Sin embargo un ritmo diferente de energía produce efectos quirúrgicos muy diversos. Como la propagación late-- ral del calor a tejidos vecinos depende del tiempo de exposi-- ción pero no es afectada por el poder del haz, los valores --



lentos de energía producirán una quemadura por conducción.

### 3. ELECCION DEL MEJOR MODO TEMPORAL:

Aparte del principio de utilizar siempre el mayor poder de salida controlable, la difusión térmica puede disminuirse más todavía seleccionando uno de los modos de superpulso. El proporcionar la energía con una serie de pulsos de uno a dos-milisegundos permite que la zona de impacto se enfríe en tres pulsos sucesivos. (27)

### 4. SELECCION DE UNA DENSIDAD ADECUADA DE PODER:

Los tubos de láser usados en medicina suelen tener diámetros de 1 a 2 cms., produciendo haces demasiado anchos para uso quirúrgico directo. Para limitar la anchura de la incisión, el haz emergente debe enfocarse hasta un diámetro menor lo cual aumenta el poder eficaz a nivel del punto focal hasta diez mil veces.

Cuando se utiliza láser para hacer una incisión térmica profunda, las densidades de poder de cien mil watts son fáciles de controlar y requieren la misma rapidez de movimiento -- que el corte con un bisturí. Sin embargo cuando el objetivo es suprimir un campo amplio de epitelio con poca profundidad, la densidad media de poder debe conservarse entre 750 y 2,000 watts X cm<sup>2</sup>. Las densidades de poder inferiores a 600 watts X cm<sup>2</sup> provocan carbonización excesiva. (28)

## 5. AJUSTE DE LA GEOMETRIA DEL HAZ:

La intensidad del haz cambia de un punto a otro dentro de la zona focal. La geometría del haz puede variarse alterándose el grado de enfoque. Los haces con foco agudo tienen diámetros estrechos y grandes amplitudes, formando cráteres-- de impacto a modo de agujeros de taladro. Aumentando el diámetro del foco al desembocar de manera parcial al haz, se disminuirá la amplitud central, con lo cual habrá un aplanamiento del perfil de intensidad.

## 6. USO DE PULSOS INTERMITENTES:

Como la calidad del resultado guarda proporción directa con la rapidez con la cual se proporciona la energía, no se debe disminuir el poder en situaciones delicadas, hay que enviar el haz en pulsos de un décimo a un vigésimo de segundo.<sup>(28)</sup>

## PRINCIPIOS QUIRÚRGICOS DEL LASER DE CO<sub>2</sub>:

La simple observación de los principios físicos no garantiza el buen éxito. Como en otras formas de cirugía, los mejores resultados dependen de buenos fundamentos teóricos y unas estrategias prácticas para cubrir los objetivos quirúrgicos.

### 1. ELECCION DE UN SISTEMA ADECUADO:

La energía láser proviene del tubo de resonancia óptica

como un haz con estricta colimación; la generada por los láser médicos nunca alcanza el tejido en forma de haz paralelo; más bien la colimación destruye por los diversos sistemas de aporte.

Por lo que se refiere a la energía de una longitud de onda determinada, las dimensiones del foco y la profundidad del campo son directamente proporcionales a la longitud focal de la lente objetivo. Los microscopios de operación suelen utilizar lentes de 300 a 400 mm., con lo cual producen manchas focales relativamente grandes con una excelente profundidad de campo.

## 2. CONTROL DE LA HEMORRAGIA INTRAOPERATORIA:

El método más simple para este problema consiste en la inyección de un vasoconstrictor. La mayor parte de hemorragias intraoperatorias son debidas al impacto de láser en un pequeño vaso. Suele asegurarse la hemostasia al cortar la arteriola perforada y sellar los extremos seccionados con un haz de alto poder durante dos o tres segundos; si esto no da resultado, es necesario coagular la zona con poca densidad de poder o con un punto de sutura hemostático.

## 3. DELINEACION DE LOS BORDES:

Es esencial para un buen resultado establecer los márgenes precisos para la extirpación o destrucción del tejido enfermo. El no reconocer la extensión de la enfermedad disminu

ye la proporción de buenos resultados. Las estrategias para establecer los bordes operatorios dentro de las vías genitales bajas varían según la localización anatómica. Por lo tanto, cuando se efectúa una ablación láser de la zona de transformación, se debe tener la seguridad de que la metaplasia escamosa expuesta al oncógeno dentro del tercio distal del conducto cervical también queda incluida en el área de destrucción.

#### 4. CONTROL DE LA PROFUNDIDAD:

La gran mayoría de los ginecólogos destruye la zona de transformación hasta una profundidad de 7 mm. La naturaleza cilíndrica del defecto resultante y las dimensiones relativamente grandes del cráter producido hacen muy fácil controlar la profundidad de la supresión cervical por medición directa.

Desde el punto de vista quirúrgico la destrucción tisular tiene lugar por dos mecanismos diferentes: fotovaporización inmediata y necrosis de coagulación retrasada.<sup>(27)</sup> El tejido dentro de la zona de necrosis de coagulación tendrá aspecto normal en el momento de la cirugía, para separarse como escara después de la activación que sufre la respuesta inflamatoria del huésped. Cualquier estructura visible dentro de la base del cráter ya ha sufrido coagulación térmica irreversible y será esfacelada en el curso de la semana siguiente. Por lo tanto la importancia de la cirugía láser de CO<sub>2</sub> estriba en juzgar la profundidad del cráter de manera que la zona-

de necrosis térmica queda incluida en la penetración intentada. (27-30)

#### TECNICAS:

El láser puede ser utilizado en el cérvix en tres diferentes formas: cráter por vaporización, conización o cilindro y la combinación de ambas técnicas o técnica mixta.

La vaporización se utiliza para lesiones del ecto cérvix que no penetran el canal endocervical y donde hay concordancia entre la citología, colposcopia e histología y además de no existir datos de invasión. No requiere de anestesia general. Se realiza desde 3 mm. por fuera del margen de la lesión y a una profundidad de 5-7 mm. Esto último se basa en las demostraciones de Anderson y Hartley en 1980 en piezas de patología, en las que existía un promedio de profundidad de la lesión de 3.8 mm. con un rango de 1.24 a 5.22 mm.

Después del tratamiento que generalmente dura de 10 a 15 minutos, la paciente presenta un flujo rojizo acuoso por 10 días aproximadamente, se le prohíben las duchas vaginales, el uso de tampones, óvulos y relaciones sexuales. El control subsiguiente es a los 3 meses y posteriormente cada 6 meses con estudios citológicos y colposcópicos en cada cita y se tomará biopsia en caso necesario. Se considera que hay recidi-

va si se encuentran alteraciones o persistencia de la patología dentro de los primeros 12 meses y recurrencia cuando se detecta posterior a los 12 meses.

La conización o cilindro se realiza o está indicado -- cuando hay discrepancia entre los métodos diagnósticos, cuando se efectúa una colposcopia insatisfactoria debido a la introducción de la lesión al canal endocervical, posibles datos de invasión o cuando el legrado endocervical es positivo. En esta técnica se utiliza anestesia local o general (10=13). -- La base del cilindro se corta con tijera o bisturí y se vaporiza con una densidad de poder menor para cohibir la hemorragia. En ocasiones el sangrado es tan abundante que hace necesario dar puntos con material de sutura. Las indicaciones para las pacientes y el control posterior es similar que para la técnica anterior.

La técnica mixta está indicada cuando se está en presencia de lesiones que ameriten tratamiento con cono o cilindro pero que además tienen una gran extensión en el ectocérvix.-- Consiste en realizar un cono en primer término y posteriormente se realiza la vaporización de la lesión por fuera de los límites del mismo en el ectocérvix.

#### PROCESO DE CICATRIZACION:

A las 48 hrs. se presenta el mayor grado de necrosis,--

con el desprendimiento de todo el tejido necrótico, hay reacción inflamatoria tisular y posteriormente se presenta un flujo blanco-rojizo moderado y escaso sangrado en el 10% de las pacientes. A las 96 hrs. se presenta el pico de la descarga, a las 144 hrs. existe una depresión rojiza en el cérvix con una cubierta de fibrina amarillenta y la presencia de un halo rojizo. La descarga desaparece a los 7 días, visualizándose a los 14 días metaplasia moderada, terminando a las 3 semanas la reepitelización, encontrándose a las 4 semanas el cérvix-- completamente normal. Todo lo anteriormente referido sucede en los casos de vaporización, sin embargo cuando se realiza-- conización, o tratamiento mixto, la cicatrización lleva de -- 2-3 semanas más. (9-10)

#### COMPLICACIONES

Las complicaciones con el tratamiento del láser de CO<sub>2</sub> son mínimas siendo principalmente: sangrado y dolor. El dolor puede evitarse administrando 500 mgs. de naproxen 30 min. antes del procedimiento en caso de efectuar vaporización o -- con anestesia general o local en caso de realizar conización-- o tratamiento mixto. El sangrado es posible controlarlo con la disminución de la densidad de poder, aplicación de solu--- ción de Monsel o nitrato de plata. Baggish<sup>(3)</sup> reporta un índice de sangrado de 9% de los cuales sólo la séptima parte es considerada mayor. Bellina reporta índices menores del 10%--

de sangrado, no infección y dolor tolerable. Inderman<sup>(10)</sup> en conización refiere 2.4% de sangrado. En ningún reporte se mencionan casos de infección y sólo es reportado un caso de estenosis cervical por Inderman.<sup>(10)</sup>

### NEOPLASIA INTRAEPITELIAL CERVICAL:

#### CONCEPTO:

La neoplasia intraepitelial cervical es un espectro de epitelios escamosos anormales, que comprende desde epitelios con alteraciones en la estructuración y maduración, pero que están bien diferenciados, situados en la superficie o en las glándulas, pero sin invasión.

La neoplasia intraepitelial cervical engloba por lo tanto, los conceptos de displasia y de carcinoma in situ.

La displasia se ha definido como todo epitelio escamoso, situado en la superficie o en las glándulas, que muestra alteraciones en la diferenciación sin alcanzar el grado de perturbación que caracteriza al carcinoma in situ. Estas alteraciones de la diferenciación originan perturbaciones en la arquitectura general del epitelio y de la morfología de sus componentes celulares, pero en los que las anormalidades del epitelio no afectan a todo su espesor.



El carcinoma in situ se ha definido como todo epitelio- en el que no existen signos de diferenciación en todo su espe- sor pero sin invasión. Los datos que fundamentalmente carac- terizan el carcinoma in situ son:

- 1) las alteraciones afectan sólo el epitelio de superficie, -- aunque pueden extenderse al que recubre las glándulas.
- 2) pérdida de la estratificación y de la polaridad.
- 3) ausencia completa de diferenciación y de maduración, aun-- que puede existir aplanamiento de las células de las capas más superficiales.
- 4) las células escamosas tienen diferente tamaño y forma, en- contrándose aumentada la relación núcleo-citoplasma.
- 5) alteraciones en el núcleo y frecuentes mitosis.
- 6) todo el espesor del epitelio experimenta los cambios seña- lados. (30-33)

#### HISTORIA NATURAL:

Se sabe que la neoplasia intraepitelial cervical es pro- ducida por un agente sexualmente transmitido, el cual actúa-- sobre la zona de transformación produciendo lesiones premalig- nas. Debido a que las infecciones bacterianas, fungales y -- por protozoarios no tienen potencial oncogénico, el modelo -- teórico puntualiza que un virus transmitido sexualmente que-- infecte el epitelio metaplásico cervical puede ser el causan-

te de la neoplasia intraepitelial cervical. (30)

Los papilomavirus son virus DNA oncogénicos del género papovavirus y debido a que tiene propiedades biológicas, estructura y composición similares. El PVH es común en personas sexualmente activas; produciendo condilomas, hiperplasia epitelial no condilomatosa (condiloma plano) o infección subclínica del papilomavirus. (31)

Además de la observación de la coexistencia de la infección subclínica del papilomavirus humano y la neoplasia intraepitelial cervical en un 91% de pacientes en los que se realizó histerectomía por neoplasia cervical invasiva o preinvasiva comparado con el 12.5% del grupo control y la prevalencia incrementada siete veces del PVH y el cáncer cervical indican una relación entre ambos.

Durante la fase temprana del ciclo viral, las células infectadas por PVH se comportan como si fueran estimuladas por un mitógeno no específico. Sin embargo, en un epitelio permisivo, la actividad genética temprana es rápidamente seguida por la función genética tardía, resultando en replicación viral y destrucción celular concomitante por lisis nuclear. Debido a que el epitelio menos permisivo carece de proteínas receptoras esenciales para la expresión genética tardía, la infección por PVH de las células basales cervicales no siempre precede a la producción viral o a la lisis ce-

lular. Más aún la infección viral vuelve al epitelio resistente a los controles de crecimiento hemostático y muchas células permanecen en la fase S prolongada del ciclo celular. Como resultado hay hiperplasia de células basales. El contenido hiperdiploide de DNA en la fase S puede causar leve hiperchromatismo y agrandamiento nuclear. La replicación viral produce un efecto citopático específico, caracterizado por de generación cromosómica y separación núcleo-citoplásmica (koiocitosis). (31)

Probablemente los errores mitogénicos acumulados en las células basales transformados por PVH resulten en una mutación cromosómica ocasional, dando clonas de células basales aneuploides con alteración permanente en el fenotipo celular.

Las alteraciones histológicas menores producidas por células basales hiperdiploides frecuentemente regresan en forma espontánea. Sin embargo las lesiones aneuploides casi siempre persisten o empeoran.

Las lesiones del PVH en el cérvix uterino, se comportan clásicamente como lesiones de neoplasia intraepitelial cervical. La única diferencia entre ambas es que las lesiones de PVH ocurren en mujeres 10 años más jóvenes que presentan NIC.

El DNA del PVH puede ser detectado en la mayoría de las lesiones neoplásicas del tracto genital bajo. De igual mane-

ra papilomavirus específicos fueron asociados con patrones de enfermedad, sugiriendo que esta relación es causal más que casual. Los tipos 16, 18 y 31 fueron encontrados más comúnmente en lesiones premalignas y carcinoma in situ (NIC III). (31-32)

#### SIGNOS COLPOSCOPICOS DE NIC:

La colposcopia ha desempeñado importante papel para comprender el lugar que le corresponde a la infección humana por PVH. (31) El desarrollo de la fase neoplásica es incidioso, -- de manera que la infección productiva y la lesión premaligna forman un espectro continuo con límites imprecisos. Sin embargo, cuando la lesión progresa hacia la neoplasia, los signos colposcópicos, citológicos e histológicos de expresión viral benigna van disminuyendo y acaban por desaparecer.

La infección papilomaviral subclínica de la zona de -- transformación puede manifestarse colposcópicamente de dos maneras. Algunas lesiones se presentan como placas de epitelio acetoblancas, plano, que se parece a la neoplasia intraepitelial cervical; otras muestran signos colposcópicos muy característicos.

Las zonas de transformación atípicas a menudo muestran una mezcla de infección por PVH benigna y neoplasia verdadera. La porción atípica puede ser perfectamente visible (colposco-

pía satisfactoria) o sólo parcialmente visible (colposcopía--  
insatisfactoria).

La expresión de PVH ejerce un efecto característico sobre la orientación de los filamentos de queratina en las capas superficiales del epitelio infectado. Con la aplicación de ácido acético al 3-5% estas áreas toman color blanco. En presencia de un cambio premaligno la opacidad del epitelio aumenta, originando un color blanco o gris, tal vez relacionado con una desviación estructural de la queratinización intracelular alterada, hasta un aumento de densidad nuclear y celular.

Las elevaciones queratóticas blancas, extensas o en placas, manifiestas a simple vista, se denominan "leucoplasia" - para distinguirlas del epitelio acetoblanco. La leucoplasia dentro de la zona de transformación puede reflejar infección por PVH benigna o neoplasia intraepitelial cervical. (32)

Cuando la tendencia histológica es hacia la preneoplasia importante más que hacia la infección papilomaviral subclínica, los vasos tienden a adoptar tipos clásicos de puntuación y mosaico. Estas imágenes son extraordinariamente finas, con capilares muy cercanos unos a otros, formando un dibujo regular. El puntilleo fino contrasta con los grados más intensos, que afectan el curso y el calibre de las asas capilares, así como las relaciones capilares. Vistos de frente, --

los puntos rojos aumentan de volumen y están dilatados acabando por formar estructuras engrosadas irregularmente o en sacacorchos dirigidas al azar y en ocasiones elevadas. (33)

La mayor parte de trastornos provocados por papilomavirus junto con cualquier tipo de neoplasia intraepitelial --- coexistente dejan de teñirse profundamente cuando se aplica-- una solución de yodo, por ausencia de glucógeno.

Para distinguir una lesión de bajo riesgo de una de alto riesgo, Ried y Scalzi publicaron un índice colposcópico tomando en cuenta cuatro criterios: margen, tono de acetoblanco, vasos y tinción con yodo. (Cuadro 1).

Una calificación de 0-1 es predictivo de lesión leve -- (NIC-I), mientras que de 6 a 8 generalmente denota un epite-- lio aneuploide, la calificación de 3-5 usualmente indica le-- sión moderada (NIC II). (32)

CUADRO I. INDICE COLPOSCOPICO

SIGNO COLPOSCOPICO	1	2	3
BORDE	<p>Condilomatoso o contorno micropapilar</p> <p>Color acetoblanco poco--distinto</p> <p>Márgenes floculados o --alados</p> <p>Lesiones angulares con--muescas</p> <p>Lesiones satélites y color blanco acético que--se extiende más allá de la zona de transforma--ción</p>	<p>Lesiones regulares con límite neto <u>li</u> sos</p>	<p>Bordes enrollados descamados</p> <p>Límites internos--entre zonas de aspecto diferente.</p>
COLOR	<p>Brillante, blanco nieve</p>	<p>Sombra intermedia (gris brillante)</p>	<p>Mate, blanco ostra</p>
VASOS	<p>Vasos de calibre fino,--imágenes poco formadas</p> <p>Lesiones condilomatosas--o microcapilares</p>	<p>Ausencia de vasos</p>	<p>Puntilleo o mosaico definidos</p>
ODO	<p>Tinción Iodo positiva</p> <p>Negatividad menor para--Iodo</p>	<p>Captación parcial de Iodo</p>	<p>Tinción negativa--de lesión</p>

## HISTOPATOLOGÍA DEL NIC:

Se discute si la neoplasia intraepitelial cervical se origina a partir de una célula (teoría unicelular) o a partir de numerosas células (teoría multicelular).

Los estudios de los últimos años apoyan el probable origen de la neoplasia intraepitelial a partir de una sola célula. Los principales argumentos en favor de esta teoría son:

- a) estudios con colpomicroscopía.
- b) estudios citogenéticos, estudiando el número modal de cromosoma y los cromosomas marcadores.
- c) estudios histológicos en cortes seriados de piezas.
- d) estudios con glucosa 6 fosfatodeshidrogenasa enzima localizada en el cromosoma X y que tiene dos variantes electroforéticas A y B, para la que una parte de la población es heterocigota, es decir, estas personas tendrán unas células con sólo la variedad de enzima A y otras con la B; por tanto si en estas personas se origina una neoplasia intraepitelial a partir de una célula, sólo se encontrará una variedad de enzima y se origina a partir de numerosas células, lo probable es que se encuentren ambas variedades enzimáticas A y B.

La teoría multicelular supone que la NIC se origina a partir de una o varias células anormales predeterminadas que-



posteriormente pueden confluír. (15-31)

La neoplasia intraepitelial cervical se localiza habitualmente en el epitelio metaplásico, situado entre el epitelio escamoso maduro y el cilíndrico, alrededor de la unión escamocolumnar. Se ha demostrado que las áreas con atipias menos intensas están situadas más distalmente que las zonas con atipias más intensas cuando coexisten ambos tipos epiteliales.

La alteración fundamental de la NIC es la ausencia de diferenciación de sus elementos constituyentes. Según la proporción de células indiferenciadas, se ha establecido una clasificación en: NIC I, NIC II, NIC III. (21)

#### NEOPLASIA INTRAEPITELIAL CERVICAL GRADO I (NIC I)

En ella las alteraciones del epitelio, la ausencia de diferenciación afecta aproximadamente al tercio inferior del epitelio. Las principales anormalidades son:

1. Estratificación ausente.
2. Pérdida de polaridad.
3. Las células escamosas tienen diferente tamaño y forma, está aumentada la relación núcleo-citoplasma.
4. Alteraciones en el núcleo, hiper cromatismo e irregular distribución de la cromatina nuclear.
5. Aumento del número de mitosis e incluso mitosis anormales.

Se observa la atipia coliocítica que se caracteriza por la presencia de un halo claro que rodea un núcleo picnótico, atravesado por algún puente de citoplasma. Puede existir además edema intercelular e infiltrado inflamatorio; queratinización celular aislada y células dispersas en el epitelio con citoplasma intensamente eosinófilo y con frecuencia signos nucleares degenerativos (cariorrexis).

#### NEOPLASIA INTRAEPITELIAL CERVICAL GRADO II (NIC II)

Aquí las alteraciones del epitelio son semejantes a las descritas anteriormente, pero las lesiones se extienden entre un tercio y dos tercios de todo el espesor del epitelio.

#### NEOPLASIA INTRAEPITELIAL CERVICAL GRADO III (NIC III)

En este término se engloba lo que clásicamente se denominó displasia grave y carcinoma in situ, ya que la diferenciación de ambos conceptos resulta subjetiva.

Se observa una desorganización arquitectónica completa, todo el espesor del epitelio está constituido por células orientadas en distintos sentidos y dispuestas en numerosas hileras en las que no es posible distinguir los distintos estratos celulares que componen el epitelio escamoso normal.

Otra de las características importantes es la ausencia total de diferenciación y maduración celular con figuras mitóticas en todo el espesor del epitelio. (21-30-31-33)

**OBJETIVO:**

Valorar la efectividad del láser de CO<sub>2</sub> como tratamiento conservador en la neoplasia intraepitelial cervical, en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE.

**MATERIAL Y METODOS:**

Desde mayo de 1986 se ha estado utilizando Láser de CO<sub>2</sub> en la unidad de colposcopia del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE en la ciudad de México. D.F. Desde entonces y hasta septiembre de 1988 se ha realizado tratamiento a 27 pacientes con neoplasia intraepitelial cervical. Todas fueron canalizadas a la unidad por presentar alteraciones en la citología o desde el punto de vista clínico. En la unidad se les realizó nueva citología vaginal, colposcopia y biopsia dirigida. A 9 pacientes se les realizó cono láser, a 3 cilindros y vaporización del cérvix a 13 pacientes. Después del tratamiento se les dio información referente a que podían presentar un flujo sanguinolento, se les prohibió las relaciones sexuales por 3 semanas, así como el uso de duchas vaginales, tampones y óvulos, se les citó a consulta de revisión colposcópica entre la primera y segunda semanas, post a los 3 meses. Los controles posteriores fueron a los 6, 12, 18 y 24 meses para citología, colposcopia y toma de biopsia-- en caso necesario. Hasta el momento sólo se ha realizado una segunda sesión de tratamiento en una paciente por recurrencia de la patología.

**RESULTADOS:**

Fueron tratadas un total de 27 pacientes con neoplasia-intraepitelial cervical, cuyas edades fluctuaron entre 22 y-- 55 años con un promedio de 38 años, la paridad promedio fue-- de 3. Las indicaciones fueron de NIC I en 8 pacientes, NIC II en 6 y NIC III 13 pacientes. En todas ellas se utilizó col--poscopia, citología y biopsia para el diagnóstico, la técnica utilizada se encuentra referida en el cuadro II.

Hasta el momento hay seguimiento de 24 meses en 8 pa---cientes, de 12 meses en 11 pacientes y de 3 meses en 8 pacien--tes. Se han detectado 4 fallas de las cuales 3 han sido en--el control a los 12 meses y sólo 1 en el control a los 24 me--ses. El método diagnóstico para la detección de las fallas-- fue de la siguiente manera: en 3 pacientes hubo alteración --colposcópica, en 3 alt citológica y en las 4 pacientes se de--tectó la alteración por histopatología.

Existió correlación de la anormalidad entre colposcopia y citología en 2 pacientes, entre colposcopia y biopsia en 3--pacientes, entre citología y biopsia en 3 pacientes y anorma--lidad en los 3 métodos en 2 pacientes.

El diagnóstico histopatológico pretratamiento de las pa--cientes que presentaron falla fue la NIC III. La técnica uti--lizada en ellas en la primera sesión fue: a 2 pacientes se les

realizó vaporización, a 1 paciente cono láser y una paciente-cilindro láser. 3 pacientes presentaron recidiva en la enfermedad y una de ellas recurrencia. El diagnóstico histopatológico fue NIC I en una paciente y NIC III en 3 pacientes.

CUADRO II

PATOLOGIA	T E C N I C A		
	CONO	CILINDRO	VAPORIZACION
NIC 1	1	=	7
NIC 2	1	=	5
NIC 3	7	3	3

No. de pacientes y técnica láser de acuerdo al grado de NIC.

## DISCUSION:

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Hasta mediados de los años 70's, el tratamiento conservador de la patología del cérvix uterino se limitaba únicamente a la conización con bisturí, sin embargo a partir de esa fecha ha habido grandes avances en cuanto a otros métodos, entre los que podemos señalar la criocirugía, el láser de CO<sub>2</sub>, la electrodiatermia. El tratamiento conservador con Láser de CO<sub>2</sub> en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" se inició a partir de 1986, sin embargo la experiencia y los resultados hasta el momento son escasos. El número de casos hasta la fecha es muy limitado ya que únicamente se cuenta con 27--pacientes y de ellos 8 solamente en control de 24 meses post-tratamiento.

La mayoría de los reportes en el tratamiento de NIC dan éxitos de 65 al 95% con una sesión de tratamiento, y de 94 al 98.4% de éxitos para dos o más sesiones. Se menciona como -- una variable importante para los índices de efectividad la experiencia del operador del láser de CO<sub>2</sub>. En esta investiga--ción se encontró un índice de falla de 14.7% desde el punto--de vista histopatológico, de 11.1% para anomalías detecta--das por citología y de 22.5% para la colposcopia. Lo que sí es de llamar la atención es el que todas las pacientes que -- presentaron falla, se encuentran por arriba de 35 años, en -- las cuales la función reproductora pasa a segundo término, -- por lo tanto la indicación del tratamiento conservador debe--

estar encaminado únicamente para disminuir complicaciones y/o costos derivados del tratamiento habitual y no como tratamiento conservador de la función reproductiva de la mujer.



## BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Bellina J H, Gyer D R, Voros JI, Raviotta JJ: Capillary Hemangioma Managed by de CO2 Laser. *Obstet Gynecol* 55(1): 158, 80.
- 2.- Baggish MS: High Power Density Carbon Dioxide Laser Therapy for Cervical Neoplasia. *Am J Obstet Gynecol* 136(1):117, 1980.
- 3.- Baggish MS: Complications Associated With Carbon Dioxide Laser Surgery in Gynecology. *Am J Obstet Gynecol* 139(5): 568, 1981.
- 4.- Townsend DE, Marks EJ: Cryosurgery and the CO2 Laser. *Cancer* 48(2): 632,1981.
- 5.- Bellina JH, Wright VC, Voros JI, Riopelle MA, Hohenschutz V: Carbon Dioxide Laser Management of Cervical Intraepithelial Neoplasia. *Am J Obstet Gynecol* 141(7):828, 1981.
- 6.- Kirschner RA, Unger M, Fuller T, Stein S: CO2 Laser Surgery of the Cervix, Vagina and Vulva. *Surg Clin North Am* 1984, oct; 64(5) 885-97.
- 7.- Baggish MS, Dorsey JH: Carbon Dioxide Laser for Combination Excisional Vaporization Conization. *Am J Obstet Gyne*

col 161(1):23, 1985.

- 8.- Stein DS, Ulrich SA, Hasiuk AS: Laser Vaporization in the Treatment of Cervical Intraepithelial Neoplasia. J Reprod Med 30(3):179, 1985.
- 9.- Singer A, Walker P: The Treatment of CIN: Conservative Methods., Clin Obstet Gynecol 12(1): 121, 1985.
- 10.- Indman PD: Conization of the Cervix with the Laser as an Office Procedure. J. Repord Med 30(5): 388, 1985.
- 11.- Reid R, Elfont EA, Zirkin RM, Fuller TA: Superficial Laser Vulvectomy. Am J Obstet Gynecol 152(3):261, 1985.
- 12.- Tsukamoto N: Treatment of Cervical Intraepithelial Neoplasia with the Carbon Dioxide Laser. Gynecol Oncol 30(5): 331, 1985.
- 13.- Iversen T: Outpatient Cervical Conization with the Laser CO2. J Reprod Med 30(8):607, 1985.
- 14.- Caglar H, Ayhan A, Hreshchshyn MM: CO2 Laser Therapy for Cervical Intraepithelial Neoplasia. Gynecol Oncol 22(1): 46, 1985.
- 15.- Berget A, Lenstrup C: Cervical Intraepithelial Neoplasia.

Examination, Treatment and Follow-up. Gynecol Obstet Surv 40(9):545, 1985.

- 16.- Kirwan PH, Smith IR, Naftalin NJ: A Study of Cryosurgery and the CO2 Laser in Treatment of Carcinoma in Situ (CIN III) of the Uterine Cervix. Gynecol Oncol 1985 oct: 22(2):195.
- 17.- Goldberg GL, Bloch B, Edward JT, Gie CA, Finkelstein L: Carbon Dioxide Laser Surgery for Cervical Intraepithelial Neoplasia. A report on 300 cases. S Afr Med J 68(10):758, 1985.
- 18.- Curtin JP, Twiggs LB, Julian TM: Treatment of Vaginal Intraepithelial Neoplasia with the CO2 Laser. J Reprod Med 30(12):942, 1985.
- 19.- Ali SW, Evans AS, Monaghan JM: Results of CO2 Laser Cylinder Vaporization of Cervical Intraepithelial Disease in 1234 Patients. An Analysis of Failures. Br J Obstet Gynecol 93(1):75, 1986.
- 20.- Sadoul GD, Beuret TM: Management of 633 Cervical Intraepithelial Neoplasia by CO2 Laser: Persistent Diseases and Recurrences. Laser Surg Med 6(2):110, 1986.
- 21.- Lanehan PM, Meffe F, Lickrish GM: Vaginal Intraepithelial

- Neoplasia: Biologic Aspects and Management. Obstet Gynecol 60(3):333, 1986.
- 22.- Mc Laughlin DS: Metroplasty and Myomectomy with the CO2 Laser for Maximizing Preservation of Normal Tissue and Minimizing Blood Loss. J Reprod Med 30(1):1, 1985.
- 23.- Garry R, Jones R: Relationship Between Cervical Condylomata Pregnancy and Subclinical Papilomavirus Infection. J Reprod Med 30(5):393, 1985.
- 24.- Townsend D, Richard M: Diagnostic Errors in Colposcopy. Gynecol Oncol 1:259, 1984.
- 25.- Staf1 A, Friedrich G: Detection of Cervical Neoplasia. Reducing the Risk of Error. Clin Obstet Gynecol 16:238, 1973.
- 26.- Copleson S: Cervical Intraepithelial Neoplasia: Clinical Features and management. Gynecol Oncol 1:221, 1984.
- 27.- Fuller T: Lase Tissue Interaction: Obstet Gynecol 61:79, 1983.
- 28.- Reid R, Laverty R: Carbon Dioxide Laser Surgery. Obstet Gynecol 55:476, 1980.

- 29.- Lopow M: Laser Physics Made Simple. Curr Prob Obstet Gynecol Infert 9:441, 1986.
- 30.- Syrjänen K, Väyrynen M: Natural history of cervical human papillomavirus infections. British J Obstet and Gynecol 92:1086,1985.
- 31.- Syrjänen K: Human papillomavirus lesions in association with cervical dysplasias and neoplasias. Obstet Gynecol 62:5, 1983.
- 32.- Reid R, Scalzi P: Genital Warts and cervical cancer VII. An improved colposcopic index for differentiating benign papillomavirus infection from high-grade cervical intra-epithelial neoplasia. Am J Obstet Gynecol. 153:6;611, 1985.
- 33.- Reid R, Greenberg M: Sexually Transmitted papillomavirus infections I; the anatomic distribution and pathologic grade of neoplastic lesions. Am J Obstet Gynecol 156:1; 212, 1987.