

11217

170

DR. J. ROBERTO AHUED AHUED  
DIRECTOR GENERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA



**EFICACIA DEL CERCLAJE DE URGENCIA,  
PARA PROPONER LA VIABILIDAD  
DEL PRODUCTO**

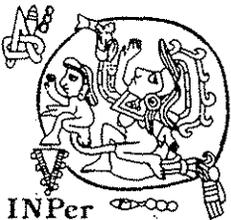
COMISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**ESPECIALISTA EN:  
GINECOLOGIA Y  
OBSTETRICIA**  
**P R E S E N T A :**  
**DR. GERARDO MENOCAI TOBIAS**

**DR. JOSE ROBERTO AHUED AHUED**

TUTORES:

**DR. CARLOS NERI MENDEZ  
LIC. ESTHER CASANUEVA**



INPer

MÉXICO, D.F.

2002

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



DIRECCION DE ENSEÑANZA

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

## AGRADECIMIENTOS

a Dios por brindar la oportunidad  
y a mis padres por mantenerla viva.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN . . . . .	1
MARCO TEÓRICO . . . . .	2
HISTORIA . . . . .	3
EMBRIOLOGÍA Y ANATOMÍA . . . . .	6
ETIOLOGÍA . . . . .	7
DIAGNÓSTICO . . . . .	8
TRATAMIENTO . . . . .	11
MATERIAL Y MÉTODOS . . . . .	24
OBJETIVOS, DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y UNIVERSO. . . . .	25
TAMAÑO DE MUESTRA, CRITERIOS Y VARIABLES . . . . .	26
PLAN DE ANÁLISIS . . . . .	29
RESULTADOS . . . . .	32
DISCUSIÓN . . . . .	39
CONCLUSIONES . . . . .	41
BIBLIOGRAFÍA . . . . .	42

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN

El mantenimiento de la supervivencia y perpetuación de la especie humana, ha sido históricamente una gran preocupación en las sociedades; este proceso de procreación no solo se ha intentado comprender en su totalidad, sino incluso se ha buscado modificar en sus resultados.

De esta manera, en nuestro medio sabemos que la infertilidad conyugal sucede en el 8-15% de parejas en edad reproductiva. Las alteraciones en el hombre, como factor masculino, ocasionan entre el 40 y 50% de la etiología general y a pesar de sus diversos orígenes, en sólo el 25% de los varones se llega a conocer la causa.

En la etiología femenina, a los factores cérvico-vaginal y uterino se les atribuye un 5% de responsabilidad; en tanto al factor tubo-peritoneal y endocrino-ovárico les ha correspondido un 20 a 30% a cada uno (24).

Si bien la frecuencia porcentual del factor uterino es baja, la incompetencia ístmico cervical (IIC) es responsable de un 16-20% de las pérdidas del segundo trimestre (16) lo cual da fundamento claro a la importancia de su estudio y tratamiento.

Los hombres y las mujeres son seres sociales y sexuales, e históricamente han intentado planear su reproducción, resultando no sólo frustrante, sino devastador que la pareja desee tener un hijo y no lo consiga. Se ha postulado que la maternidad y paternidad, son el estado pivote del ciclo en la vida humana y que ésta simboliza la total responsabilidad como adulto. Para muchas parejas con infertilidad el éxito de lograr un hijo, está estrechamente relacionado con la meta o total felicidad en sus vidas(25).

## MARCO TEÓRICO

### DEFINICIÓN

La IIC consiste en la alteración estructural o funcional del cuello uterino o cérvix, con la consecuente incapacidad para retener al producto de la gestación hasta el término de la misma o la viabilidad del feto <sup>(1,2)</sup>.

La cirugía es la modalidad terapéutica principal para la IIC; sea reparando en forma primaria los defectos anatómicos del cuello uterino y/o dando continencia del mismo, con la aplicación de una sutura "cerclaje" en su perímetro.

Desde una perspectiva general, la definición del procedimiento "Cerclaje de Urgencia"; ha implicado el procedimiento quirúrgico que se realiza bajo las siguientes características: paciente con IIC, edad gestacional por arriba de las 16 semanas, modificaciones cervicales (dilatación y borramiento) y con o sin protusión del amnios.

## HISTORIA

A lo largo de la historia se reconoce a Gream, el haber especulado en 1865, que la dilatación del cérvix estructuralmente anormal, concluía con la salida del contenido uterino en forma previa al término de la gestación. Child en 1922, realizó la primera sutura cervical (cerclaje), para preservar la función continente del orificio cervical interno (3).

En 1951 Palmer enunció su trabajo, en el cual consideró la patología "insuficiencia del cuello" y recomendó para su corrección la ismorrafia en la paciente embarazada, mediante la escisión parcial del istmo y su ulterior resutura. En las mismas fechas Lash y Lash publicaron una técnica de sostén del cuello insuficiente, también en pacientes no embarazadas, por medio de la resección romboidal de un segmento del orificio interno y su ulterior reparación con sutura(4).

Shirodkar en 1955 expuso su técnica(5) y descubrió que el material de sutura catgut era inadecuado por ser soluble, motivo que condicionaba el repetir su colocación durante la misma gestación. Mc Donald en 1957 publicó la primera serie de casos tratados con una cirugía sencilla, la sutura en bolsa de tabaco del cuello uterino.

Espinosa Flores en 1966 publicó su técnica de ligadura transcardinal simple del cérvix; que básicamente aventaja a las previas en evitar el descenso de la ligadura a través del cuello. Cerca de una década después, Matute, Ruiz y Brena publicaron su modificación a la técnica de Espinoza, con la cual postulan evitar por falta de experiencia, la incorrecta colocación sin atravesar los

ligamentos cardinales o de Mackenrodt con el consecuente descenso de la ligadura y la perforación de la cavidad cérvico-uterina, además de facilitar la aplicación del punto<sup>(6)</sup>.

Existe una gran diversidad en el material utilizado hasta nuestros días para la colocación del cerclaje; algunos ejemplos son los siguientes:

**TABLA I .**  
**Diversidad de materiales en cerclajes.**

<b>MATERIAL</b>	<b>AUTOR Y FECHA</b>
Catgut	Shirodkar 1955
Seda trenzada	Green-Armitage 1958
Oxigel y talco	Page 1958
Nylon dentro de tubo polietileno	Lewis y Reed 1959
Injerto dérmico	Hunter 1961
Acero inoxidable	Johnstonne 1961
Mersilene	Mc Donald 1962

Otras maniobras terapéuticas han sido: puntos transfictivos en cruz por Wurm 1961, estenosis post conización cervical por Barnes 1961, puntos en "U" por De Aquino y Amaral 1960, traqueloplastía con puente por Baden y Baden 1960, uso de un pesario por Vitsky 1961 y el reposo absoluto por Long 1963 <sup>(4)</sup>.

Benson y Durfee en 1965 publicaron su trabajo proponiendo el cerclaje transabdominal para aquellos casos con condiciones cervicales como: acortamiento, amputación, cicatrices de operaciones previas o laceraciones de gran tamaño en el cérvix <sup>(7)</sup>.

La intención general de los autores antes mencionados, se resume en colocar adecuadamente una o varias ligaduras que proporcionen la resistencia necesaria para soportar debidamente el embarazo y asegurar su término eficaz. Todo ello en función de dar tratamiento a la IIC y evitar su repercusión caracterizada por la pérdida gestacional recurrente.

Resulta interesante actualmente, que a pesar de haber sido descrita esta entidad hace mas de cuatro siglos, persista como una causa frecuente (16-20%) de las pérdidas del segundo trimestre y una significativa etiología de aborto en general (0.02%)(8). Aunque su incidencia es parcialmente conocida, en nuestro medio se ha estimado una frecuencia general de 2.07% (9); esta cifra acorde a series internacionales que la establecen de 0.5-1% de los embarazos en general y 4-15% en pacientes con aborto habitual(10-12).

## EMBRIOLOGÍA Y ANATOMÍA

El cérvix o cuello uterino, corresponde a la porción distal del útero; mismo que a través del istmo, se comunica con el cuerpo uterino en una porción estrecha que corresponde al orificio cervical interno de aproximadamente 7 mm y en forma caudal a la cavidad vaginal por el orificio cervical externo.

Su origen embriológico procede del tubérculo de Müller o útero-vaginal; el cual resulta de la fusión caudal de los conductos genitales de Müller, a la séptima semana del desarrollo embrionario. A su vez estos conductos nacen de la invaginación longitudinal del epitelio celómico del pliegue urogenital.

Estructuralmente consta de tres importantes componentes: músculo liso, colágena y matriz. El primero varía en cantidad de un 15 a 6% para la porción ístmica y distal respectivamente. Los principales componentes de la matriz son el dermatan-sulfatoglicosaminoglicano y el ácido hialurónico.

El conducto cervical es fusiforme y esta caracterizado por hendiduras y rebordes diagonales, cubiertos por un epitelio cilíndrico secretor de mucina.

Su irrigación sanguínea procede de las arterias cervicales, ramas de las uterinas que a su vez son ramas de la arteria iliaca interna o hipogástrica. Su innervación proviene del plexo útero-vaginal, subdivisión del plexo pélvico<sup>(23)</sup>.

## ETIOLOGÍA

El defecto básico de la IIC guarda fundamento en la pérdida de la resistencia por parte del orificio cervical interno, a la fuerza ejercida por el contenido útero-grávido; con la consecuente dilatación del canal cervical y la expulsión del feto.

La causa de IIC se atribuye con mayor frecuencia (98%) a patologías adquiridas: traumatismos cervicales. Mc Donald reportó en aproximadamente 300 casos, una frecuencia de 93.3% con antecedente de legrado uterino instrumentado (LUI), 7.8% de conización y 3% de amputación<sup>(3)</sup>.

Algunos autores recientemente señalan la utilidad del uso de la laminaria intracervical, previo al uso de la técnica instrumentada y legrado; favoreciendo así la disminución en el trauma cervical<sup>(1)</sup>.

La etiología congénita se ha estimado tan solo al 2%; a este respecto se conoce la relación que existe entre malformaciones uterinas y alteraciones estructurales cervicales, así como la exposición al dietilestilbestrol y la posibilidad de IIC en las hijas de las pacientes expuestas<sup>(13)</sup>. Danforth señaló hace aproximadamente un lustro, que aquellas pacientes con abundante músculo liso cervical por déficit de fibras de colágena, tienen riesgo incrementado de IIC<sup>(14)</sup>.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DIAGNÓSTICO

Existe una diferente perspectiva en los criterios (TABLA II) adecuados para el diagnóstico de la IIC<sup>(15)</sup>. Un número importante de casos registrados en la literatura médica general se han establecido en base a los *antecedentes perinatales* con abortos espontáneos y repetidos, sin contracciones uterinas ni hemorragia. Algunos autores se basan en pruebas de validez indeterminada; sea el ejemplo la introducción pregestacional y facilitada del dilatador de Hegar No. 8 (8mm) transcervical (Graig y Gennings), la tracción aplicada de una sonda de Foley intrauterina con balón inflado (Bergnang, Neuman o Merkatz) o la histerografía<sup>(23)</sup>.

En el periodo gestante continúan siendo criterios diagnósticos los siguientes: cerclaje en embarazo previo, el hallazgo clínico de cambios cervicales (dilatación y borramiento), sin trabajo de aborto o parto en la primera mitad del embarazo y los datos ecográficos de dilatación cervical de 15-20mm, 20-30mm y 30-40mm respectivamente para cada trimestre<sup>(16)</sup>.

La discrepancia en los índices reportados de IIC, se mantienen por la diferencia en los criterios diagnósticos utilizados para cada reporte, en tanto probablemente el antecedente perinatal antes mencionado, sea actualmente el criterio diagnóstico mas válido<sup>(15)</sup>.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TABLA II**  
**Abordaje diagnóstico de la IIC.**

<b>CRITERIOS</b>	<b>DIAGNÓSTICOS</b>	
<b>PREGESTACIONAL</b>	Antecedente perinatal de pérdidas habituales	
	Prueba de Dilatadores y de tracción cervical	
	Histerografía	
<b>GESTACIONAL</b>	Antecedente perinatal de pérdidas habituales	
	Modificaciones Cervicales	
	Ultrasonografía	

El diagnóstico de la IIC en una base de urgencia, no está exento de la diversidad de criterios utilizados en los reportes internacionales publicados. Esto incluye desde una visión limitada al grado avanzado de dilatación cervical por Lipitz<sup>(17)</sup>, como la conjunción de dilatación (en diferentes grados) y/o protrusión de membranas por Benfila<sup>(18)</sup>, Kurup<sup>(19)</sup> y Wong<sup>(20)</sup> entre otros.

En el presente trabajo definimos el cerclaje de urgencia, como aquel colocado en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) a pacientes con IIC; mismas que contaban con más de 17 semanas de gestación, con o sin protrusión de membranas amnióticas y con modificaciones cervicales (borramiento y/o dilatación > 1 cm).

Dada la sobrevida neonatal por arriba del 50% en aquellos nacimientos de 28 semanas, la colocación del cerclaje esta contraindicada en gestaciones de 26 ó mas semanas<sup>(21)</sup>. Aunque este valor es diferente según cada centro hospitalario, refleja una útil referencia para normar la conducta terapéutica y evitar con ello la sobreactuación y el consiguiente riesgo quirúrgico innecesario a la paciente.

Acostumbradamente el diagnóstico se establece una vez confirmada la vitalidad fetal y valorada la integridad del mismo, evitando así también una sobreactuación anticipada al pronóstico favorable del producto. En nuestra institución la edad promedio habitual para su diagnóstico y colocación es de las 14-16 semanas. Mc Donald y otros autores, han sugerido que el momento óptimo para la colocación del cerclaje es a las 14 semanas, ya que en ese momento las membranas no hacen protrusión y resulta sencilla la inserción de la sutura<sup>(3, 15)</sup>.

## TRATAMIENTO

A continuación describimos la mayoría de las técnicas quirúrgicas comunes para la colocación del cerclaje.

**TABLA III.**  
**Técnicas de cerclaje más comunes.**

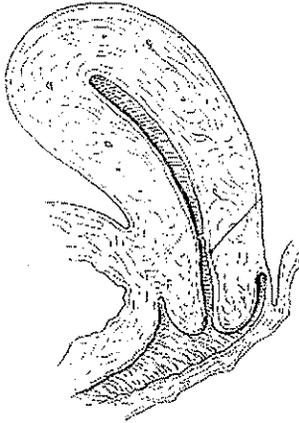
	VAGINAL	ABDOMINAL
Pregestacional	• Lasch	
Gestacional	• Shirodkar • Mc Donald • Espinosa Flores • Espinosa Flores Modificado • Fernández del Castillo	• Benson y Durfee

### **Lasch** (22).

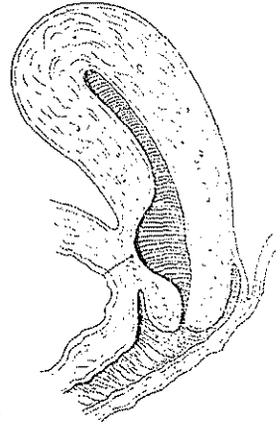
1. Se realiza la reflexión de la vejiga con una incisión semicircular a través de la pared vaginal en la reflexión anterior; cuando la vejiga es liberada de la pared cervical anterior, la base de cada ligamento cardinal se visualiza.
2. Con un dilatador en el canal cervical, se determina la magnitud del defecto.
3. En el borde superior del defecto, se coloca una sutura guía.
4. El defecto se corta en una cuña oval longitudinal de la pared cervical anterior o lateral y el espesor lleno de la pared cervical se expone.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

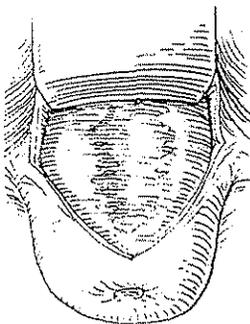
5. La herida se sutura en dos capas con puntos simples de catgut calibre No.2. Durante este cierre permanece el dilatador para evitar suturar el canal cervical o abarcar la pared posterior.
6. El dilatador calibre No. 4 se retira cuando las suturas se atan.
7. La herida vaginal es cerrada con catgut crómico No.0.



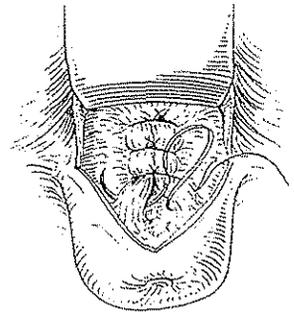
**Normal**



**Defecto**



**Defecto**



**Reparación**

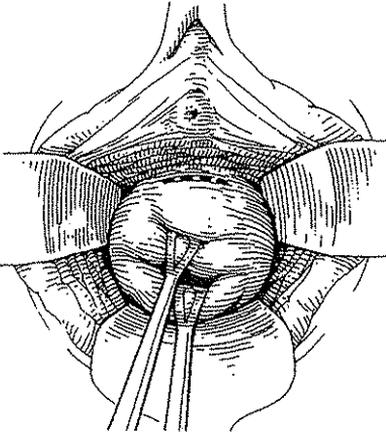
**FIGURA1**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

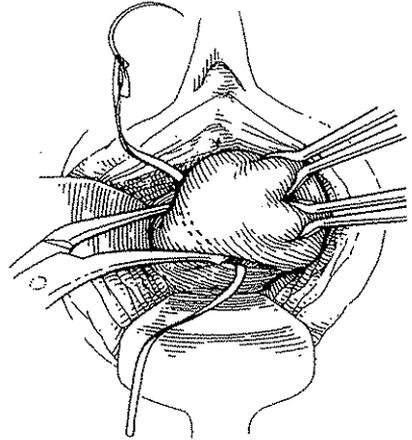
Se llega a utilizar antibioticoterapia profiláctica postquirúrgica en cierto número de pacientes y es recomendable la contracepción ulterior, al menos 6 meses; evitando así el fracaso de la reparación.

**Shirodkar** (21).

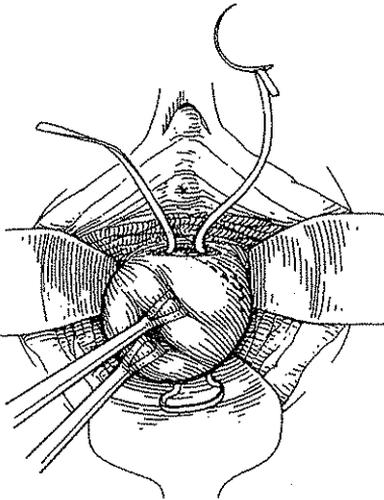
- 1) Colocación de epinefrina 1:1000 en 20 ml de solución salina en el fornix anterior de la vagina y posterior, al nivel de los ligamentos uterosacros.
- 2) Se realiza una incisión transversa en la unión cérvico-vaginal, extendiéndola a cada lado en 1.5cm.
- 3) Se disecciona con tijeras el tejido areolar de la fascia vesico-uterina, retrayendo la vejiga una corta distancia.
- 4) Insición similar en parte posterior cuidando no entrar al fondo de saco.
- 5) Hemostasia de tejido paracervical con pinzas de Allis.
- 6) Colocación de cinta de Mersilene a través de los vasos sanguíneos laterales y la sustancia fibro-muscular cervical.
- 7) Protección de membranas amnióticas, con la introducción de un dígito en el cervix.
- 8) Tracción de la cinta y aplicación de nudo posterior o anterior.
- 9) Cierre de incisiones anterior y posterior con sutura sintética absorbible, en puntos separados.



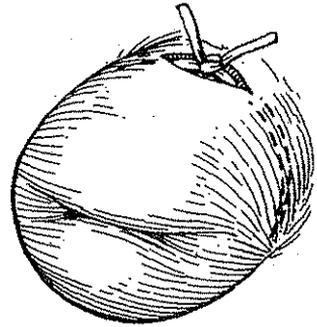
**Exposición armada**



**Sutura**



**Sutura**



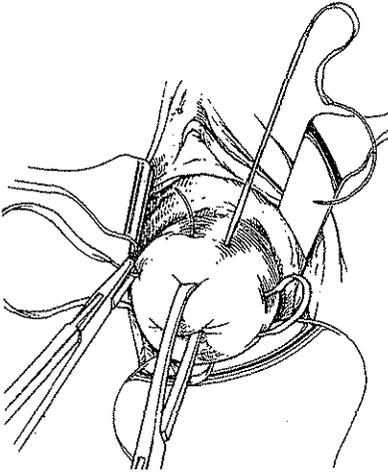
**Aplicación del nudo**

**FIGURA 2**

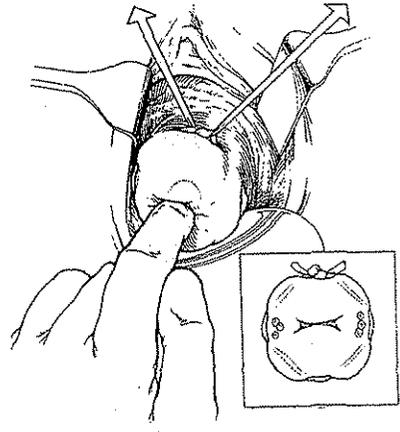
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Mc Donald** <sup>(3)</sup>

- 1) Se expone cavidad vaginal con espéculo de Auvard y se toma el cuello en cada cuadrante por pinzas de Allis o Babcock.
- 2) Se inoculan 30-40cc de solución salina con sonda uretral, para definir el borde vésico-cervico-vaginal, para evitar la lesión de la misma. A continuación se vacía la misma.
- 3) Se coloca hilo de Mersilene enhebrado sobre una aguja atraumática alrededor del exocérnix a nivel del orificio interno.
- 4) Se practica el nudo en la parte anterior cervical.



**Tracción y sutura**



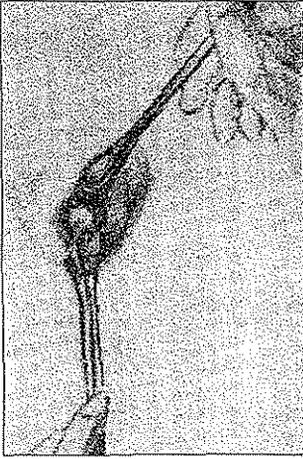
**Reducción del amnios y nudo**

**FIGURA 3**

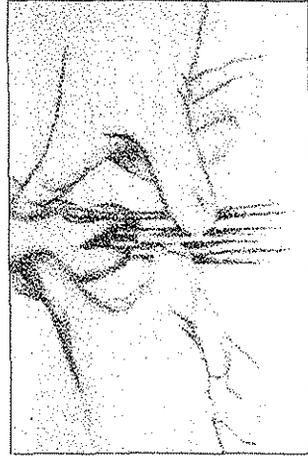
La ventaja referida para esta técnica incluye la simplicidad de la inserción y extracción de la sutura; así como el mínimo riesgo de infección. Es útil en cuellos con borramiento.

#### **Espinosa Flores<sup>(4)</sup>.**

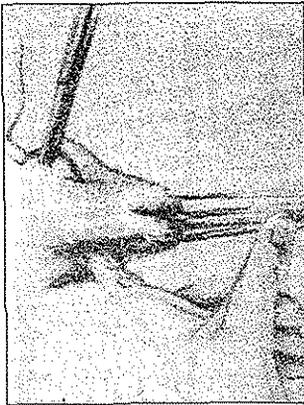
- 1) Toma cervical con pinza de anillos en radio de las 12 y 6 hrs.
- 2) Tracción firme del cervix hacia la izquierda y tacto contralateral del ligamento de Mackenrodt o Cardinal.
- 3) Punto de sutura en el ligamento cardinal derecho, de arriba abajo y con índice en ligamento como guía, con aguja curva y cinta de algodón "cinta umbilical".
- 4) Paso 2 contralateral.
- 5) Punto de sutura de abajo a arriba, tomando el ligamento de Mackenrodt izquierdo.
- 6) Se anudan ambos cabos de la cinta sobre la cara anterior del cérvix, mientras con un dedo, se rechazan cuidadosamente las membranas.



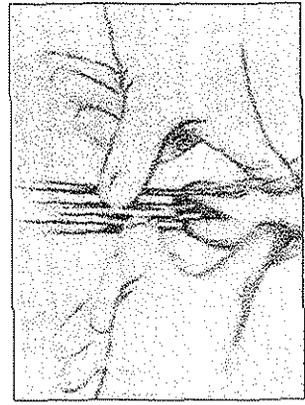
**Tracción**



**Exposición de ligamento**

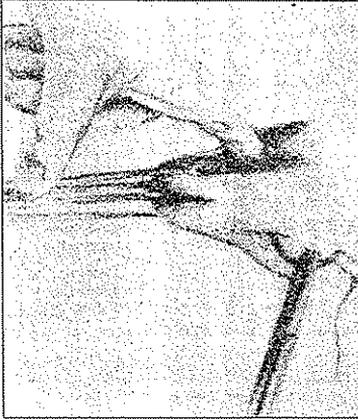


**Sutura  
contralateral**

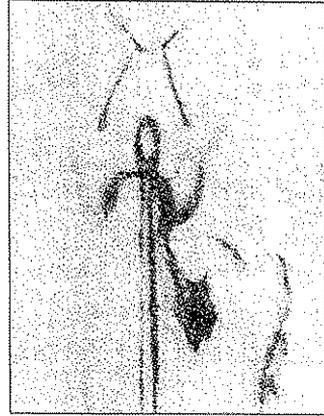


**Exposición**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Sutura**



**Aplicación de nudo anterior**

**FIGURA 4**

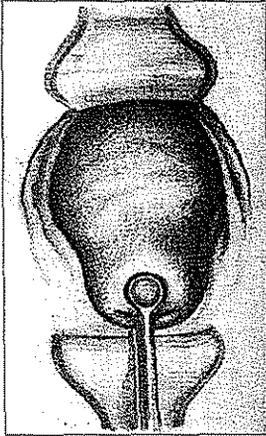
La ventaja en esta técnica se define en la sencillez máxima del método, tiempo anestésico y operatorio corto, escasa hemorragia, manipulación mínima del cérvix y facilidad para seleccionar la ligadura, para el parto.

#### **Espinosa Flores Modificado(6).**

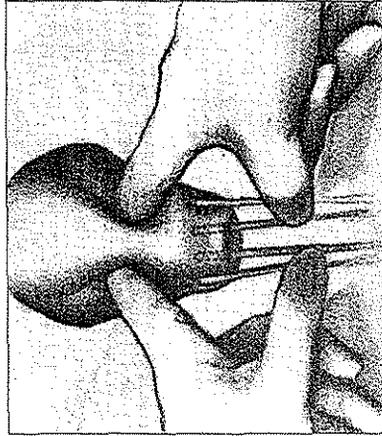
Matute Ruiz y Brena realizaron una variante a la técnica original mencionada que consiste en:

1. Toma de labios cervicales con pinzas de anillos.
2. Identificación y toma de ligamentos cardinales.
3. Colocación de cinta umbilical y nudo anterior cervical.

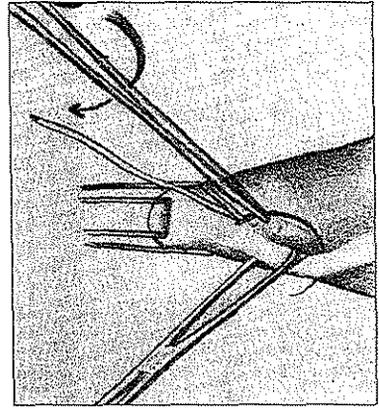
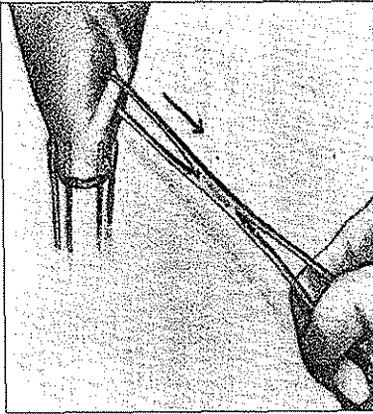
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**Tracción**



**Exposición**



**Modificación de la técnica origina**

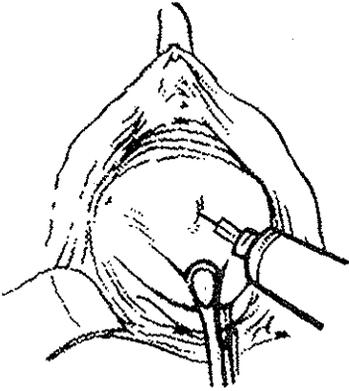
**FIGURA 5**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

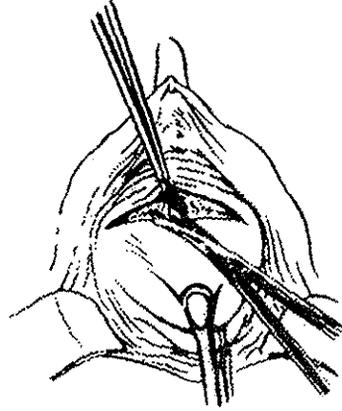
Con la ventaja sugerida por los autores de: evitar el desplazamiento de la sutura por la correcta identificación de los ligamentos, evitar la perforación de la cavidad cérvico-uterina y facilitar la aplicación del punto.

**Fernández del Castillo**<sup>(16)</sup>.

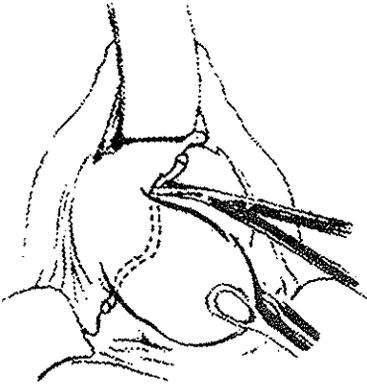
1. Colocación de valvas vaginales para visualizar el cervix.
2. Toma del cervix con pinzas de anillo.
3. Infiltración de la mucosa vaginal anterior (en la unión del cervix con la vejiga) con xilocaína con epinefrina al 1% para favorecer vasoconstricción local.
4. Incisión sobre la mucosa vaginal hasta llegar al ligamento vésico-cervical para disecarlo y desplazar la vejiga.
5. Identificación por palpación de los ligamentos cardinales.
6. Se introduce la aguja con cita de Mersilene de arriba hacia abajo entrando por la zona disecada y saliendo en la cara posterior tanto del lado derecho como el izquierdo del cervix, quedando el nudo posterior y supra-mucosa vaginal.
7. Se realiza nudo y se aprieta introduciendo el dedo índice dentro del cérvix, reduciendo las membranas y verificando el orificio interno cerrado.
8. Se suturan los bordes de la mucosa vaginal y se irriga la vagina con solución fisiológica.



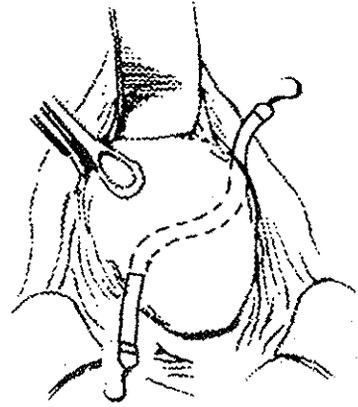
**Infiltración**



**Disección**

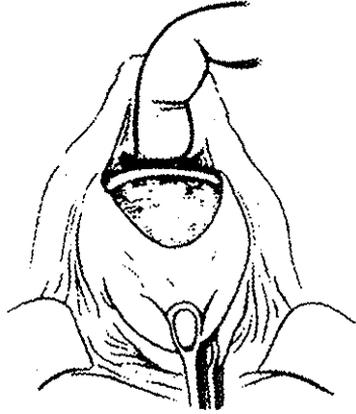


**Sutura**



**FIGURA 6**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



***Aplicación del nudo posterior***

**FIGURA 6**

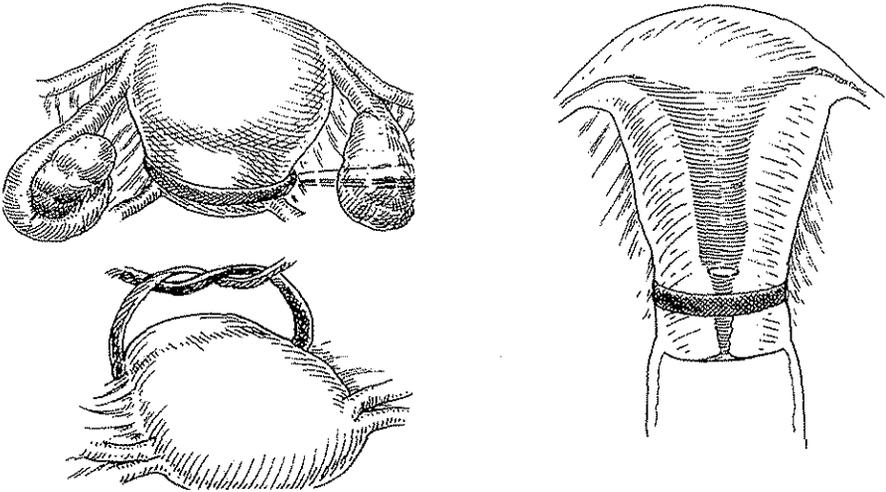
Las ventajas de esta técnica son: la facilidad de su realización, poder llegar al orificio interno con lo que se garantiza casi por completo su eficacia. Al poder desplazar la vejiga, se evita la posibilidad de lesión en la misma.

El Método de Orr (1973) es útil en las técnicas de cerclaje vía vaginal, para la reducción de las membranas amnióticas protruidas. Consiste en el uso de la sonda de Foley desinflada (30ml) y con el extremo prominente seccionado, colocándole a través del orificio cervical externo e inflándolo con agua lentamente. Posteriormente se coloca la ligadura y se retira la sonda desinflada<sup>(3)</sup>.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Benson y Durfee (7).**

1. Se realiza una laparotomía y disección de la vejiga con repliegue del peritoneo en sentido transversal inferior.
2. A nivel del istmo, se identifica el espacio intervascular de los vasos uterinos, se punciona y se introduce la cinta de Mersilene de 5mm, colocándole sobre el peritoneo posterior al nivel de los ligamentos uterosacros.
3. Se anuda en la cara anterior y se suturan los extremos cortados con material no absorbible.



**FIGURA 7**

Tiene ventaja en tanto es ideal para casos con *cérnix* acortado congénitamente o por amputación; así como ante defectos cervicales (ej. laceraciones, conos o fistulas).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## MATERIAL Y MÉTODOS

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Es efectiva la aplicación de cerclajes de urgencia en embarazos con edad gestacional entre 17 y 25 semanas con incompetencia ístmico-cervical, para prolongar con ello el embarazo hasta edades con mayor madurez fetal?

### JUSTIFICACIÓN.

De acuerdo a la bibliografía publicada en torno a la Incompetencia ístmico cervical, su incidencia general en la población gestante es baja (0.05-1%), sin embargo se le atribuye del 15-20% de las pérdidas del segundo trimestre<sup>(16)</sup>. Lo antes mencionado en asociación a la práctica común de la colocación del cerclaje de urgencia en el INPer (16% del total de cerclajes de 1998-1999), da fundamento a la revisión de su frecuencia y descripción de los resultados perinatales obtenidos, valorando la probabilidad de éxito que justifique su realización con base al costo-beneficio del procedimiento.

Tomando en cuenta, variables predictoras y complicaciones asociadas al procedimiento; se podrá determinar su utilidad y proponer con ello una conducta clínico-quirúrgica para su aplicación, fundamentada en la experiencia institucional.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL.

Establecer la eficacia del cerclaje en mujeres con 17 a 25 semanas de edad gestacional que acuden a urgencias con modificaciones cervicales a fin de establecer un algoritmo de manejo.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar factores asociados a la prolongación de la edad gestacional en la que se resuelve el embarazo en pacientes con cerclaje de urgencia.
- Describir las complicaciones del micro y matroambiente y frecuencia de estas, observadas al momento de su aplicación, durante el embarazo y a la resolución de este.

### DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Observacional, descriptivo, longitudinal, prospectivo, retrolectivo.

### LUGAR Y DURACIÓN.

En el INPer, de enero de 1998 a diciembre 2002.

### UNIVERSO

- Todos los casos de gestación del INPer que requirieron aplicación de cerclaje de urgencia de enero de 1998 a diciembre del 2002.

### UNIDADES DE OBSERVACIÓN.

Binomio madre-hijo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL.

Establecer la eficacia del cerclaje en mujeres con 17 a 25 semanas de edad gestacional que acuden a urgencias con modificaciones cervicales a fin de establecer un algoritmo de manejo.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar factores asociados a la prolongación de la edad gestacional en la que se resuelve el embarazo en pacientes con cerclaje de urgencia.
- Describir las complicaciones del micro y matroambiente y frecuencia de estas, observadas al momento de su aplicación, durante el embarazo y a la resolución de este.

### DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Observacional, descriptivo, longitudinal, prospectivo, retrolectivo.

### LUGAR Y DURACIÓN.

En el INPer, de enero de 1998 a diciembre 2002.

### UNIVERSO

- Todos los casos de gestación del INPer que requirieron aplicación de cerclaje de urgencia de enero de 1998 a diciembre del 2002.

### UNIDADES DE OBSERVACIÓN.

Binomio madre-hijo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **METODOS DE MUESTREO.**

- Se estudió al total de la población, captada del archivo de la Unidad Tocoquirúrgica, en el periodo antes mencionado.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

No se calculó tamaño de la muestra; se incluyeron todos los casos de aplicación de cerclaje en una base de urgencia, realizados en el INPer, en el periodo de enero de 1998 a diciembre del 2002.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.**

### **Inclusión:**

- Casos de incompetencia ístmico cervical diagnosticados desde gestaciones anteriores en el INPer, ya sea por estudio clínico gestacional o pregestacional. Casos con diagnóstico clínico actual de incompetencia ístmico cervical y con cerclaje cervical sobre una base de urgencia ante gestación mayor de 17 sem.
- Cervix con dilatación de 1 cm o más y amnios íntegro al momento de aplicación.
- Cultivos cérvico-vaginal y urinario sin patología preaplicación
- Embarazos con edad gestacional segura y confiable por amenorrea y acorde por ultrasonido con valoración Capurro.
- Casos con colocación de cerclaje, control y resolución gestacional en el INPer.
- Pacientes con embarazo único.
- Ausencia previa a la colocación de: hemorragia, actividad uterina e infección genital.

## **METODOS DE MUESTREO.**

- Se estudió al total de la población, captada del archivo de la Unidad Tocoquirúrgica, en el periodo antes mencionado.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

No se calculó tamaño de la muestra; se incluyeron todos los casos de aplicación de cerclaje en una base de urgencia, realizados en el INPer, en el periodo de enero de 1998 a diciembre del 2002.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.**

### **Inclusión:**

- Casos de incompetencia ístmico cervical diagnosticados desde gestaciones anteriores en el INPer, ya sea por estudio clínico gestacional o pregestacional. Casos con diagnóstico clínico actual de incompetencia ístmico cervical y con cerclaje cervical sobre una base de urgencia ante gestación mayor de 17 sem.
- Cervix con dilatación de 1 cm o más y amnios íntegro al momento de aplicación.
- Cultivos cérvico-vaginal y urinario sin patología preaplicación
- Embarazos con edad gestacional segura y confiable por amenorrea y acorde por ultrasonido con valoración Capurro.
- Casos con colocación de cerclaje, control y resolución gestacional en el INPer.
- Pacientes con embarazo único.
- Ausencia previa a la colocación de: hemorragia, actividad uterina e infección genital.

## **METODOS DE MUESTREO.**

- Se estudió al total de la población, captada del archivo de la Unidad Tocoquirúrgica, en el periodo antes mencionado.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

No se calculó tamaño de la muestra; se incluyeron todos los casos de aplicación de cerclaje en una base de urgencia, realizados en el INPer, en el periodo de enero de 1998 a diciembre del 2002.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.**

### **Inclusión:**

- Casos de incompetencia ístmico cervical diagnosticados desde gestaciones anteriores en el INPer, ya sea por estudio clínico gestacional o pregestacional. Casos con diagnóstico clínico actual de incompetencia ístmico cervical y con cerclaje cervical sobre una base de urgencia ante gestación mayor de 17 sem.
- Cervix con dilatación de 1 cm o más y amnios íntegro al momento de aplicación.
- Cultivos cérvico-vaginal y urinario sin patología preaplicación
- Embarazos con edad gestacional segura y confiable por amenorrea y acorde por ultrasonido con valoración Capurro.
- Casos con colocación de cerclaje, control y resolución gestacional en el INPer.
- Pacientes con embarazo único.
- Ausencia previa a la colocación de: hemorragia, actividad uterina e infección genital.

### **Exclusión:**

- Embarazos gemelares o de alto orden fetal.
- Expediente clínico incompleto.
- Con foco infeccioso o malformación Mülleriana al momento de aplicación.
- Aquellas que previo a la colocación hayan presentado actividad uterina o recibido agentes tocolíticos.

### **VARIABLES EN ESTUDIO :**

#### **Definición y operacionalización de variables.**

#### **Cuantitativas**

- Edad gestacional a la aplicación del cerclaje de urgencia
- Edad gestacional a la resolución de la gestación
  - \* Calculadas según el tiempo de amenorrea desde el primer día de la última menstruación
- Dilatación al aplicar el cerclaje
  - Medido clínicamente por tacto vaginal.
- Semanas y días de gestación prolongados con el cerclaje de urgencia
  - Cuantificado en número de días y/ semanas posteriores a su aplicación
- Edad y peso al nacimiento
  - Según la edad gestacional antes mencionada en concordancia a la valoración al nacimiento Capurro o Ballard, según el caso; el peso en el sistema métrico internacional.

### **Cualitativas**

- Borramiento cervical presente o ausente al aplicar el cerclaje.
  - Identificado clínicamente con tacto vaginal
- Localización de membranas amnióticas: in útero o protruidas
  - Valorado a la especuloscopia antes de la aplicación del cerclaje
- Tipo de cerclaje colocado
  - Según la técnica descrita en el expediente clínico
  - Vía de resolución: abdominal o vaginal
  - Tipo de servicio neonatal requerido al nacimiento
  - Condición al nacimiento: vivo o muerto.
  - Capturando estos datos, de la hoja de resolución gestacional.
  - Infección genital.
- Ruptura prematura de membranas.
- Amenaza de parto o parto pretérmino.
- Cerclaje luxado o con desgarro cervical secundario al cerclaje.
- Endometritis aguda
  - Según las complicaciones descritas en el expediente clínico.

### **RECOLECCION DE DATOS.**

- Se captaron los casos del archivo de la unidad tocoquirúrgica y se analizaron en forma retrospectiva en cada uno de los expedientes correspondientes.

- Se registró en hoja de cálculo electrónica la edad gestacional de aplicación, las complicaciones secundarias al cerclaje (ruptura de membranas, amenaza de parto pretérmino, infecciones genitourinarias, luxación de cerclaje, desgarró cervical por cerclaje, corioamnionitis, endometritis aguda) y los resultados perinatales de los casos (edad gestacional de resolución, vitalidad fetal a la resolución, peso al nacimiento, edad neonatal por Capurro, servicio neonatal requerido al nacimiento).

#### **PRUEBA PILOTO.**

- No requiere.

#### **PLAN DE ANALISIS.**

Inicialmente se realizó una descripción general de la muestra a través de:

- Frecuencias absolutas y relativas (%).
- Promedio y desviación estándar de las variables cuantitativas.
- Comparación de promedio de edad gestacional a la resolución y de días de ganancia entre pacientes con :
  - Dilatación cervical
  - Membranas protruidas o no
  - Datos de infección urinaria, vaginal o uterina
  - Número de pérdidas previas
  - Ruptura prematura de membranas

- Se registró en hoja de cálculo electrónica la edad gestacional de aplicación, las complicaciones secundarias al cerclaje (ruptura de membranas, amenaza de parto pretérmino, infecciones genitourinarias, luxación de cerclaje, desgarró cervical por cerclaje, corioamnionitis, endometritis aguda) y los resultados perinatales de los casos (edad gestacional de resolución, vitalidad fetal a la resolución, peso al nacimiento, edad neonatal por Capurro, servicio neonatal requerido al nacimiento).

#### **PRUEBA PILOTO.**

- No requiere.

#### **PLAN DE ANALISIS.**

Inicialmente se realizó una descripción general de la muestra a través de:

- Frecuencias absolutas y relativas (%).
- Promedio y desviación estándar de las variables cuantitativas.
- Comparación de promedio de edad gestacional a la resolución y de días de ganancia entre pacientes con :
  - Dilatación cervical
  - Membranas protruidas o no
  - Datos de infección urinaria, vaginal o uterina
  - Número de pérdidas previas
  - Ruptura prematura de membranas

- Amenaza de parto pretérmino
- Parto pretérmino
- Luxación del cerclaje
- Desgarro cervical

Posteriormente se realizó un análisis con base en la edad gestacional a la que se resolvió el embarazo, considerando un punto de corte a las 35 semanas, edad en la que ya no es requerida la inducción de madurez pulmonar fetal.

Con el objetivo de evaluar la incidencia de nacimiento según edad gestacional se construyeron tablas de sobrevivencia del tipo de Kaplan-Meier y se calculó la  $X^2$  de Log Rank para analizar las diferencias entre grupos. Para el análisis univariado de la información se construyeron tablas de contingencia, las diferencias entre grupos fueron analizadas por medio de la  $X^2$  y la estimación del riesgo se estableció a través del a razón de momios con un intervalo de confianza de 95%.

Para el análisis fue realizado con apoyo del paquete estadístico SPSS (versión 10).

## **ASPECTOS ÉTICOS.**

Investigación sin riesgo. Se recopilará información del expediente clínico.

## **ORGANIZACIÓN.**

### **RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.**

- Médico residente de Obstetricia.
- Archivo impreso de la unidad Tocoquirúrgica.
- Expedientes clínicos del archivo institucional.

### **CAPACITACION DE PERSONAL:**

- no necesaria

### **ADiestRAMIENTO DE PERSONAL:**

- no necesaria

### **FINANCIAMIENTO:**

- no necesario

## RESULTADOS

En el periodo de estudio se identificaron 87 casos de cerclaje de urgencia, lo que da una prevalencia de 0.5% por embarazo mujer atendida. La edad promedio de las mujeres fue de 29 años con intervalo de 15 a 30 años, 4.6% de ellas eran primigestas y 49.4% habían cursado con tres o más embarazos, siendo el intervalo de cero a ocho gestaciones. Una de cada dos mujeres habían cursado con al menos un aborto previo, registrándose casos inclusive con seis abortos.

En la tabla IV se presenta la edad gestacional a la colocación y retiro del cerclaje, así como la edad gestacional al momento de la resolución del embarazo. Como se puede observar la mayor proporción de cerclajes se colocaron entre las semanas 17 y 19 de gestación (70.0%) y los promedios de retiro y resolución fueron de  $34.6 \pm 5$  y  $35.1 \pm 5$ , respectivamente. En tanto la media de semanas ganadas fue de 16.

**TABLA IV Edad gestante y su relación con el cerclaje utilizado.**

EDAD GESTACIONAL (SEMANAS)	Cerclaje		Resolución del embarazo**
	Colocación	Retiro	
17 - 19	60 (0.70)	2 (0.02)	2 (0.02)
20 - 22	22 (0.24)	4 (0.05)	4 (0.05)
23 - 25	5 (0.06)	4 (0.05)	4 (0.05)
26 - 30	---	5 (0.06)	5 (0.06)
31 - 35	---	11 (0.12)	11 (0.13)
36 y +	---	61 (0.71)	61 (0.70)

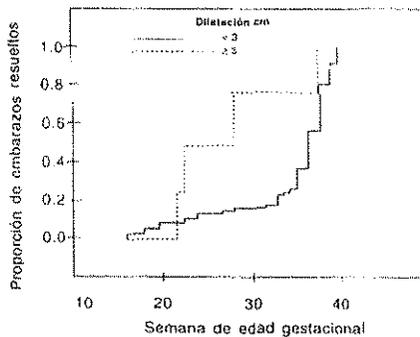
De los 87 cerclajes colocados, 68 (78.2%) correspondieron a la técnica de Espinosa-Flores modificado<sup>(6)</sup> y el resto (21.8%) se realizaron de acuerdo con la propuesta de Mc Donald<sup>(3)</sup>. Al momento de la colocación del cerclaje, 78%, 17.2% y 4.8% presentaban uno, dos y tres centímetros de dilatación cervical respectivamente. El 57.5% presentaban borramiento al momento de la colocación.

Las complicaciones más frecuentes fueron infección de vías urinarias (18.3%), amenaza de parto pretérmino (17%), ruptura prematura de membranas (16.0%) y cervicovaginitis (12.6%). En cuatro casos se presentó luxación del cerclaje y cinco casos de desgarró cervical, previo a su retiro. En todas estas condiciones se brindó manejo oportuno.

En la figura 8 se presenta la incidencia de nacimientos según edad gestacional de resolución, estratificando a las mujeres de acuerdo con la magnitud de la dilatación del cuello al momento de la colocación del cerclaje. Como se puede observar, 50% de las mujeres que presentaron tres centímetros o más de dilatación, resolvieron su embarazo antes de la semana 28 de gestación, mientras que 50% de las mujeres que tenían menos de tres centímetros de dilatación resolvieron su embarazo después de la semana 36 de gestación. Cabe mencionar que el patrón de comportamiento, entre ambos grupos, alcanzó significancia estadística ( $\chi^2$  log rank 4.98 p= 0.026).

**FIGURA 8**

**Edad de resolución del embarazo según presencia de dilatación al cerclaje**

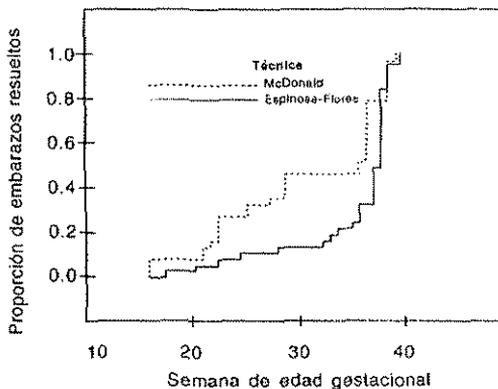


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En la figura 9 se encuentra la incidencia de nacimientos según edad gestacional, estratificando a la población de acuerdo con la técnica utilizada para colocar el cerclaje. Como se puede observar, las mujeres que fueron intervenidas utilizando la técnica Mc Donald, tendieron a resolver sus embarazos más tempranamente (48% de ellas antes de la semana 29 de gestación), que las mujeres operadas con la técnica de Espinosa Flores, de hecho más de 50% de las gestantes operadas con esta técnica resolvieron su gestación en la semana 38 ó más de embarazo. En este punto es importante destacar que al analizar la magnitud de la dilatación al momento de la colocación del cerclaje según la técnica utilizada, se encontró que la técnica de Mc Donald tendió a utilizarse con mayor frecuencia cuando había dilatación de 3 cm o más, mientras que la de Espinosa Flores modificada, se aplicó con mayor frecuencia cuando había dilatación menor de los 3 cm, esta diferencia no alcanzó significancia estadística ( $\chi^2$  2.96 3 gl  $p=0.39$ ), sin embargo la tendencia mostrada obliga interpretar los resultados con cautela.

FIGURA 9

Edad de resolución del embarazo según técnica de cerclaje.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Al analizar la influencia del borramiento del cuello al momento de la colocación del cerclaje sobre la edad gestacional a la que se resolvió el embarazo, en el análisis longitudinal no se encontró un patrón diferenciado de incidencia de nacimientos por edad gestacional ( $X^2$  Log Rank 0.85  $p=0.35$ ). Cabe mencionar, sin embargo, que entre las mujeres que presentaban borramiento al momento de la colocación del cerclaje fueron más frecuentes los nacimientos prematuros que entre aquellas que no tenían borramiento al momento de la colocación.

Considerando que la edad gestacional a la que se resuelve el embarazo es una variable crucial para determinar la viabilidad del producto, se decidió analizar la influencia de los factores de riesgo considerados sobre la probabilidad de resolver el embarazo prematuramente, de esta manera en la tabla V se ilustra el riesgo que representaron las condiciones y técnicas de colocación del cerclaje sobre la probabilidad de resolver el embarazo antes de la semana 36 de gestación.

Como se puede observar, la presencia de un cuello borrado incrementó en 3.9 veces el riesgo de resolver el embarazo antes de la semana 36 con un intervalo de confianza que va de 1.3 a 11.8. A pesar de que la presencia de dilatación incrementó en 8.86 veces el riesgo de un parto pretérmino, este riesgo no mostró asociación significativa dado que el intervalo de confianza incluye la unidad. Por su parte los cerclajes que se aplicaron utilizando la técnica de Espinosa-Flores modificada representaron un valor protector al disminuir el riesgo de resolver la gestación antes de la semana 35 de embarazo.

**TABLA V**

**Técnica, condiciones quirúrgicas y riesgo de resolución anticipada.**

<b>CONDICIÓN A LA COLOCACION</b>	<b>RESOLUCIÓN ≤ 35 SEMANAS</b>	<b>RAZÓN DE MOMIOS</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Borramiento del cuello</b>			
Si	19/50 (0.38)	---	---
No	5/37 (0.16)	3.90	1.30 - 11.81
<b>Dilatación cm. ≥</b>			
3	¼ (0.75)	---	---
< 3	21 /83 (0.25)	8.86	0.87 - 89.82
<b>Técnica quirúrgica</b>			
Espinosa-Flores modificado	15 /68 (0.22)	---	---
Mc Donald	9/19 (0.47)	0.31	0.11 - 0.91

Al analizar de manera multivariada la influencia de los factores de riesgos sobre la probabilidad de resolver el embarazo en la semana 35 ó antes, se encontró que la presencia de borramiento fue el factor que incrementó más veces el riesgo de resolución prematura, seguido de la edad gestacional en que se aplicó.

Cabe mencionar que la técnica utilizada fue una variable considerada en el modelo, pero que no fue seleccionada probablemente por su asociación con la magnitud de la dilatación que ya fue comentada anteriormente (ver Tabla VI).

La vitalidad de los productos fue elevada con un 86.2% de nacidos vivos y no se registró ninguna muerte neonatal. Por lo que se refiere al destino de los productos, en la tabla VII se puede observar que entre los productos de menos de 35 semanas, el destino más frecuente fueron las terapias intensiva e intermedia (11%) y que de los 24 nacimientos hubo 12 productos muertos; mientras que 63% de los productos de 35 semanas o más fueron enviados a las salas de alojamiento conjunto por encontrarse en adecuadas condiciones.

**TABLA VI**

**Predicción de nacimientos 35 semanas.**

**Regresión logística**

Variable	Razón de momios	IC 95%
Dilatación ≤ 3 cm	8.16	0.73 a 90.88
Borramiento presente	4.10	1.29 a 13.00
Colocación ≥ 20 semanas	1.38	0.45 a 4.21

**TABLA VII**

**Destino de los productos de la concepción**

Edad gestacional (Semanas)	D E S T I N O			
	Aloj. Conjunto	Terapia	Patología	Total
< 35	2 (2.29%)	10 (11.49%)	12 (13.7%)	24 (27.5%)
≥ 35	55 (63.21%)	8 (9.19%)	---	63 (72.4%)
Total	57 (65.51%)	18 (20.60%)	12 (13.7%)	87 (100.0%)

$X^2$  (patología + terapia vs. aloj. Conjunto) = 32.45 p < 0.001

## DISCUSIÓN

Antes de entrar a la discusión de los resultados alcanzados vale la pena discutir las limitaciones del trabajo, la primera es que se trata de un estudio retrospectivo, en el cual no hubo aleatorización para asignar la técnica de cerclaje a utilizar, con lo que produjo un sesgo dado que se utilizó con mayor frecuencia la técnica de Mc Donald en presencia de cuellos dilatados, en tanto la de Espinoza-Flores se asignó en aquellos casos de menor dilatación (menor de 3cm).

La segunda limitación se refiere al número de casos estudiados donde si bien se trata de la casuística mas amplia informada (87 casos) algunos estratos se encuentran sub-representados; por ejemplo, solo se tuvieron 4 casos de mujeres con dilataciones iguales o mayores a 3 cm. Lo anterior dificulta la potencia del análisis.

Por lo que se refiere al análisis de los resultados propiamente dicho es importante mencionar que la vitalidad alcanzada en este estudio fue alta (86.2%) más aún si se considera que 50% de las mujeres estudiadas habían presentado abortos previos. También es importante mencionar que la morbimortalidad asociada fue reducida, con solo 13.7% de productos muertos.

La utilización del cerclaje de urgencia en esta institución arroja una evidencia clínica terapéutica importante a favor de la paciente con esta causa de infertilidad. Pensamos que la selección adecuada de las pacientes candidatas al cerclaje de urgencia, es la estrategia que da fundamento al resultado positivo que al momento contamos, comparativamente al informe de otros autores.

ESTA TESIS NO SALI  
DE LA BIBLIOTECA

**TABLA VIII**  
**Revisión de la literatura**

Autor	Año	Pacientes N	Dilatación cervical (cm)	Semanas ganadas prom.	Muerte perinatal	
					N	%
Magrina	1983	15	4	6.6	8	53.0
Novy	1990	9	≥ 2	11.8	1	10.0
Mitra	1992	40	≥ 1	12.0	7	17.0
Wong	1993	51	≥ 1	16.0	15	29.0
Janske	1995	20	≥ 1	4.0	9	45.0
Benfila	1997	34	≥ 2	13.9	2	5.4
Kurup	1999	35	≥ 1	12.2	5	14.3
<b>INPer</b>	2002	87	≥ 1	16.0	12	13.7

Si bien no existe uniformidad en las características clínicas que definen un cerclaje sobre una base de urgencia, la historia natural de esta patología incluye progresivamente las características que han sido utilizadas por todos los autores. Esto es: grado variable de modificación cervical y/o protrusión de membranas corioamnióticas y en embarazos que rebasan las 17 semanas de gestación.

El reconocer al borramiento cervical como el factor pronóstico más útil ante el riesgo de parto pretérmino, deberá jugar un papel importante para establecer las estrategias médicas oportunas, que reduzcan la morbilidad del neonato.

## CONCLUSIONES

- 1) La aplicación del cerclaje de urgencia es eficaz, en tanto la sobrevivencia neonatal alcanzada incluye al 86% de casos y la media de semanas ganadas corresponde a 16.
- 2) El borramiento cervical es el factor pronóstico de mayor utilidad, ante el riesgo de parto pretérmino.
- 3) Dentro de las complicaciones asociadas, la mortalidad neonatal es baja con un 13.7%. La morbilidad materna es reducida, con menos del 18% de casos con infección urogenital, ruptura prematura de membranas o parto pretérmino.
- 4) No existieron complicaciones al momento de colocación del cerclaje; y en forma mediata o tardía, solo alrededor de un 5% de casos presentaron: *luxación de la cinta o desgarro cervical*.
- 5) El INPer cuenta con una casuística amplia, comparada con los reportes de la literatura internacional. Esto arroja una evidencia clínica terapéutica importante, en favor de la paciente con esta causa de infertilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gabbe S., Niebly J., Leigle J. Obstetrics Normal and Problem Pregnancies. Churchill Livingstone Inc., New York, 1986; 716-9.
2. Jewelewicz R. Incompetence cervix. Pathogenesis, diagnosis and treatment. Semin Perinatol 1991;15:156-61.
3. Mc Donald I. Cerclage cervical. Clin Ginec y Obstet. 1980; 3: 461-78.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4. Espinosa Flores C. Tratamiento de la incompetencia ístmico cervical, durante el embarazo, con ligadura transcervical simple del cérvix. *Ginec Obstet Mex.* 1966; 21: 403-9.
5. Shirodkar VN. A new meted of operative treatment for habitual abortion in the second trimester of pregnancy. *Antiseptic* 1955; 52: 229-35.
6. Matute M., Ruiz V., Brena E. Modificación al cerclaje cervical de Espinoza. *Ginec Obstet Mex.* 1978; 43: 179-86.
7. Benson RC., Durfee RB. Transabdominal cervicouterine cerclage during pregnancy for the treatment of cervical incompetency. *Obstet Gynecol* 1965; 25:145.
8. Wu YM, Yang YS, Huang TY. Emergent and elective cervical cerclage for cervical incompetence. *Int J Gynecol Obstet.* 1996; 54:23-9.
9. Bustos H., García J., Amaya C., Sánchez J., Malpica G., Alvarado A. Cerclaje Cervical. Experiencia de un año. Morbilidad, resultados y consideraciones metodológicas. *Perinatol Reprod Hum* 1991;5: 7-13.
10. Gabbe S., Niebly J., Leigleh J. *Obstetrics Normal and Problem Pregnancies.* Churchill Livingstone Inc., New York, 1986; 716-9.
11. Jewelewicz R. Incompetence cervix. Pathogenesis, diagnosis and treatment. *Semin Perinatol* 1991;15:156-61.
12. Mc Donald I. Cerclage cervical. *Clin Ginec y Obstet.* 1980; 3: 461-78.

13. Espinosa Flores C. Tratamiento de la incompetencia ístmico cervical, durante el embarazo, con ligadura transcervical simple del cérvix. *Ginec Obstet Mex.* 1966; 21: 403-9.
14. Shirodkar VN. A new meted of operative treatment for habitual abortion in the second trimester of pregnancy. *Antiseptic* 1955; 52: 229-35.
15. Matute M., Ruiz V., Brena E. Modificación al cerclaje cervical de Espinoza. *Ginec Obstet Mex.* 1978; 43: 179-86.
16. Benson RC., Durfee RB. Transabdominal cervicouterine cerclage during pregnancy for the treatment of cervical incompetency. *Obstet Gynecol* 1965; 25:145.
17. Wu YM, Yang YS, Huang TY. Emergent and elective cervical cerclage for cervical incompetence. *Int J Gynecol Obstet.* 1996; 54:23-9.
18. Bustos H., García J., Amaya C., Sánchez J., Malpica G., Alvarado A. Cerclaje Cervical. Experiencia de un año. Morbilidad, resultados y consideraciones metodológicas. *Perinatol Reprod Hum* 1991;5: 7-13.
19. Jennings CL., Temporary submucosal cerclaje for cervical incompetence. Report of 48 cases. *Am J Obstet Gynecol.* 1972; 113: 1097-102.
20. Shortle B., Jewelewicz R. Cervical Incompetence. *Fertil Steril.* 1989; 52: 181-88.
21. Golan A., Barnan R., Wexler S., Langer R., Bukovsky I., David M. Incompetence of the uterine cervix. *Obstet Gynecol Surv.* 1989; 44:96-107.
22. Mangan C., Borow L., Burtnett M. Pregnancy outcome in 98 women exposed to diethylstilbestrol in utero, their mothers, and unexposed sibilings. *Obstet Gyneol.* 1982; 59:315.

23. Buckingham JC., Buethe RA, Danforth DN: Collagen muscle ratio in clinically normal and clinically incompetent cervices. *Am J Obstet Gynecol* 91:231, 1965.
24. Thompson J., Rock J., Te Linde's Operative Gynecology. 7ed. Atlanta: Lippincott Co., 1992;303-7.
25. Ahued JR., Fernández del Castillo S., Ginecología y Obstetricia Aplicadas. 1ª ed. México: JGH editores, 2000; 16-22.
26. Lipitz S., Libshitz A., Oelsner G., e tal. Outcome of second trimester, emergency cervical cerclage in patients with no history of cervical incompetence. *Am J of Perinatology*. 1996; 419-22.
27. Benfíla JL., Goffinet F., Darai F. Emergency Cervical Cerclaje after 20 weeks' Gestation: A retrospective Study of 6 Years Practice in 34 cases. *Fetal Diagn Ther* 1997;12:274-8.
28. Kurup M., Goldkrand J. Cervical incompetence: Elective, emergent, or urgent cerclage. *Am J Obstet Gynecol*. 1999; 240-6.
29. Wong G., Fraquharson D., et al. Emergency cervical cerclage: A retrospective review of 51 cases. *Am J of Perinatology*. 1993; 341-7.
30. Novy M., Gynecologic Surgery: Cerclage for incompetent cervix. 2ed. Massachusetts: Blackwell Science Inc., 1995;117-24.
31. Lash AF. The incompetent internal of the cervix: diagnosis and treatment. *Am. J Obst And Gynec*.1960; 79: 552-556.
32. Santamaría FM, Lira PJ, Coria SI y Zambrana CM. Realidad Obstétrica de Pacientes con Incompetencia ítsmico cervical en el INPer. Tesis UNAM-INPer 1999; 4-6.

33. Bustos HH et al. Estudio por compartimentos del síndrome de amenorrea. Rev Perinatología. 1996; 11:2-10.
34. Applegarth L.D. The psychological aspects of infertility. Infertility evaluation and treatment. Philadelphia, Pennsylvania. W B Saunders, 1995: 25-41.