



11217
UNIVERSIDAD NACIONAL AL 9
DE MEXICO 2 ij

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

ESTUDIO EXPERIMENTAL EN RATAS
SOBRE LAS CARACTERISTICAS
HISTOLOGICAS DE LA CICA-
TRIZACION CON DOS DI-
FERENTES TIPOS DE
HISTERORRAFIA

T E S I S

Que para obtener el Título de:

**ESPECIALISTA EN
GINECO-OBSTETRICIA**

P r e s e n t a:

DR. HECTOR APELLANIZ DE LA PUENTE

Asesores: Dr. Arturo Zarate Santamaria

Dra. Nuria De Buen de Arguero

México D. F., 1990



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 está 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.

INDICE

RESUMEN

| | |
|----------------------------|----|
| ANTECEDENTES..... | 1 |
| LA HISTERORRAFIA..... | 4 |
| OBJETIVO DEL TRABAJO..... | 7 |
| EL MATERIAL DE SUTURA..... | 8 |
| MATERIAL Y METODOS..... | 12 |
| RESULTADOS..... | 14 |
| DISCUSION..... | 16 |
| CONCLUSIONES..... | 19 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 20 |

RESUMEN

Mediante técnica microquirúrgica se practicaron histerotomías longitudinales bilaterales a dos grupos de cinco ratas - cada uno.

En el grupo A se ejecutaron suturas perforantes utilizando surgete anclado en un cuerno y surgete simple en el otro.

En el grupo B se emplearon los mismos patrones de sutura - pero en este caso realizados de manera no perforante.

Los animales se sacrificaron a las cinco semanas y se compararon las características histológicas de la cicatrización.

Los resultados obtenidos muestran que es deletereo el empleo de suturas perforantes.

ANTECEDENTES

El origen de la palabra cesárea es obscuro, sin embargo se han sugerido tres probables explicaciones históricas (8):

1) El término se acuñó en virtud de que Julio Cesar nació por este procedimiento, explicación poco probable, ya que según la historia la madre vivió varios años y debemos recordar que la operación era invariablemente mortal hasta la innovación introducida por Porro.

2) El nombre deriva de la ley romana creada por Numa Pompilius (715 A.C.) denominada lex regia instituida para salvar al feto o para proveer una inhumación por separado en caso de muerte. Se supone que bajo el dominio de los emperadores se cambió el término de lex regia por lex cesárea. La veracidad de esta explicación se ve oscurecida por varios historiadores modernos que dudan de la credibilidad de los escritos atribuidos a Numa Pompilius y por otro lado los escritores médicos de la época no mencionan el requerimiento legal.

3) La palabra cesárea se acuñó en algun momento de la edad media derivándose del Latín "caedere" que significa cortar. Esta explicación es la mas plausible, sin embargo el momento de su origen es incierto.

Por último el término "sección cesárea" se atribuye al Jesuita del siglo XVII Theopilus Raynauds quién lo acuñó para reemplazar el término "parto por cesárea" por sus implicaciones psicológicas, sin embargo el enunciado resulta tautológico (5).

Antes de 1876 la mortalidad por cesárea era del 100 %, en

dicho año Eduardo Porro (Italia 1842-1902) sugiere la amputación del útero después de la cesárea con la fijación del muñón cervical en la herida abdominal (marsupialización) lo cual redujo la mortalidad en aproximadamente un 50 %. Por razones históricas la histerectomía subtotal se sigue denominando en ocasiones como operación de Porro (5,21).

En 1881 Max Sanger (Alemania 1853-1903) sutura exitosamente el útero, denominándose como "operación cesárea conservadora" (5,21).

En 1908 Wilhelm Latzco (Austria 1863-1945) implementa la cesárea extraperitoneal vertical en un intento por reducir el riesgo de peritonitis, sin embargo las lesiones del tracto urinario eran frecuentes (5,21).

En 1912 Bernhard Krönig (Alemania 1856-1911) introdujo la cesárea segmentaria vertical baja transperitoneal constituyéndose la base de los procedimientos actuales (5,21).

En 1919 Alfred C. Beck preconiza la cesárea segmentaria vertical baja transperitoneal en los Estados Unidos (21).

En 1926 el cirujano Norteamericano John Martin Munro-Kerr populariza la cesárea segmentaria transversal baja utilizando el repliegue peritoneal para cubrir la cicatriz uterina, aunque el mismo procedimiento había sido empleado 40 años antes por el obstetra Alemán Fernando Adolfo Kehrer (7).

La mortalidad materna por operación cesárea ha mostrado una continua disminución. En el período de 1933 a 1939 la mortalidad reportada era del 2 %, la cual se redujo al 0.2 % para el período de 1949-1956, estabilizándose en aproximada-

mente 0.08 % a partir de 1974 (14). Este descenso se encuentra relacionado al mejoramiento de los siguientes factores:

1) Banco de sangre. 2) Empleo de antibióticos. 3) Técnica anestésica. 4) Cuidado pre y postoperatorio. 5) Técnica quirúrgica. 6) Estado materno de salud (14,21).

Lo anterior ha condicionado un aumento persistente en la frecuencia de operación cesárea desde un 3 % para las décadas de los años 1930s-1940s a un 4 % para los decenios de los --- 1950s-1960s y hasta un 15-30 % para la década de los años --- 1980s (14).

El porcentaje de contribución de diversas indicaciones de cesárea al marcado ascenso en la frecuencia de esta operación fué reportado por el NIH en 1981, encontrándose que la cesárea previa contribuyó en un 20-25 % (13).

Lo anterior es motivo de enorme controversia ya que el factor en juego es la cicatriz uterina y no existen métodos directos para conocer el estado real de la misma y su capacidad para soportar el trabajo de parto.

LA HISTERORRAFIA

Existen diversas técnicas descritas en la literatura respecto a la manera de suturar la histerotomía, existiendo diferencias en el material empleado y en los patrones de sutura; perforantes, no perforantes, continuas (ancladas y no ancladas), interrumpidas (puntos simples, puntos en "U", puntos en "X"), en uno o en dos planos, con puntos hemostáticos adicionales (en "Z", en "8").

Los primeros estudios a este respecto fueron realizados -- por Potter y Johnston en 1954 en un gran número de piezas patológicas encontrando que había una menor frecuencia de ruptura uterina en histerorráfias realizadas con puntos separados (17).

Por medio de histerografía postcesarea Poidevin (1961) llega a la conclusión de que cualquier defecto diferente al de una deformidad cuneiforme segmentarea como puede ser una deformidad sinusal o granulomatosa favorecen la debilidad de la cicatriz uterina y que dichas deformidades anómalas pueden estar asociadas a exceso de material de sutura y sépsis de la herida (15). Posteriormente el mismo autor amplía sus estudios y concluye que el empleo de suturas interrumpidas no perforantes produce deformidades cuneiformes pequeñas en 100 % de los casos, mientras que el empleo de suturas continuas --- transfectivas se asocia a 73 % de histerogramas con defectos medianos y grandes (16).

Waniorek (1967) clasifica los histerogramas en 4 grupos;
1) Deformidades menores de 3mm. 2) Deformidades de 3-6mm. 3)

Deformidades mayores de 6mm. 4) Penetración del medio en la pared uterina. En su estudio encuentra que la sutura en dos planos se asocia a 72 % de deformidades pequeñas o de contorno regular, mientras que con el empleo de suturas hemostáticas adicionales se observa dicho patrón histerográfico unicamente 43.7 % (23).

En México Ruiz Velasco (1971) observa la misma relación -- con respecto al exceso de suturas o empleo de puntos isquemizantes y las deformidades histerográficas anómalas (18).

Más recientemente Van Vugt (1979) señala que los principales factores que determinan los hallazgos histerográficos de mal pronóstico son el grosor de la pared uterina, la inclusión del endometrio, la infección de la herida y la necrosis de la misma. El mismo autor empleando la ley de Hook llega a la conclusión de que las cicatrices más susceptibles de ruptura son las delgadas y anchas (mayor área de sección transversal y poco espesor en sentido longitudinal) ya que en la región transicional cicatriz-tejido las fibras corren con concavidad hacia el exterior y por lo tanto la fuerza elongante -- estará dada por el vector resultante entre la altura de la -- sección transversal y la fuerza elongante perpendicular a -- ella, de tal forma que a mayor altura resultará mayor el vector resultante (fig. 1). Este tipo de cicatrices parece ser más frecuente cuando se trabaja en segmentos sumamente adelgazados, quizá por la invaginación excesiva y la a veces inevitable inclusión de la decidua (22).

A la misma conclusión se puede llegar tomando otro punto -

de vista. La ley de Hook es una ley empírica que se cumple en la porción lineal de la relación F-T y que puede expresarse por la ecuación; $\Delta F = k \Delta l$ (9), donde k es una constante dependiente del objeto (constante elástica), ya que $k = E \cdot A / l$ donde E (módulo de Young) = σ / ξ $\sigma = F$ deformante $\xi = \Delta l / l$ implica que a mayor cambio longitudinal fraccional ξ será mayor y k será menor disminuyendo las propiedades elásticas del objeto.

Las deducciones concuerdan con la experiencia clínica de que las rupturas son mas frecuentes en el área contigua a la cicatriz donde se esperaría que el tejido tuviera una constante elástica menor (22).

Los conceptos mencionados han influido para que diversos autores preconicen el empleo de suturas que disminuyan la cantidad de material colocado y que por otro lado no sean isquemizantes, ni deformen excesivamente el contorno uterino (2, 8, 9, 11, 5, 18, 19).

La lógica de los autores mencionados esta de acuerdo con uno de los principios quirúrgicos básicos; "El tipo y material de sutura empleado debe interferir lo menos posible con la respuesta cicatrizal del huesped". Esto por supuesto implica el empleo del mínimo de material en forma no isquemizante ya que es un hecho comprobado el que la tasa de cicatrización es dependiente de la disponibilidad de oxígeno local e igualmente la capacidad para combatir la infección depende en gran medida de la formación de radicales superoxido (2).

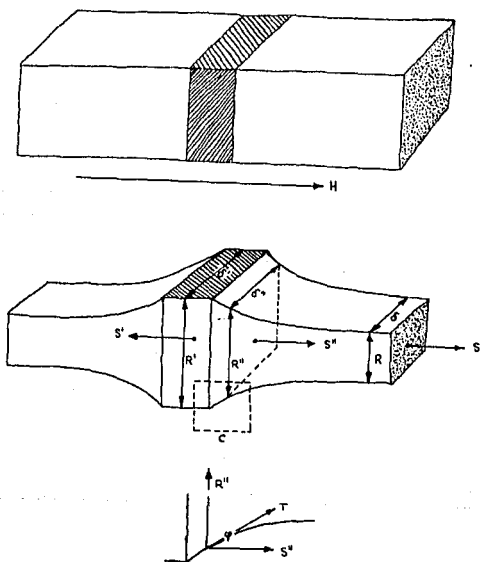


Figura 1

- A) Diagrama esquematizado de la zona cicatrizal uterina aun -
sin modificaciones producidas por la actividad miometrial.
- B) Esquema que muestra la deformación producida por las fuer-
zas de tensión en la zona transicional.
- C) Efecto de los vectores sobre la deformación de la zona ---
transicional.

*Tomando de van Vugt, P. J. H. The Protrusions from the Cer-
vical Canal at the Scar of a Previous Cesarean Section. Acta
Obstet, Gynecol. Scand. 58:327.1979.

OBJETIVO DEL TRABAJO

Con base en lo expuesto el presente estudio pretende comparar la respuesta cicatrizal del útero de rata ante dos diferentes tipos de histerorráfia; surgete anclado contra surgete simple y suturas perforantes contra no perforantes.

EL MATERIAL DE SUTURA

La adecuada técnica quirúrgica, un buen estado nutricional y un material de sutura idóneo constituyen los cimientos para obtener una buena cicatrización.

Para fines prácticos se puede decir que no existe el material ideal para cada situación, de tal forma que se tienen -- que valorar ventajas y desventajas dependiendo del ambiente -- de la cicatriz en cuestión.

Los materiales pueden ser clasificados de acuerdo a diversas características:

- 1) Absorción; a) Absorbibles.- degradación y pérdida de la fuerza tensil en menos de 60 días (catgut, poliglactín, ácido poliglicólico).
b) No absorbibles.- retienen las características por más de 60 días (monofilamentos de nylon y polipropileno).
- 2) Estructura física; a) Monofilamentos.- (nylon, polipropileno).
b) Multifilamentos.- pueden ser enrollados en el eje longitudinal -- (catgut) o trenzados (nylon).
- 3) Capilaridad; a) Capilares.- (seda virgen, catgut).
b) No capilares.- (seda revestida, monofilamentos no absorbibles).
- 4) Origen; a) Naturales.- (catgut, seda).
b) Sintéticos.- (nylon, poliglactín, ácido poliglicólico).

- 5) Estructura química; a) Poliésteres.- (ácido poliglicólico, poliglactín).
- b) Poliamidas.- (nylon).
- c) Polioleofinas.- (polietileno, -- polipropileno).
- d) Fibras naturales; Colágena.- (catgut).

Seda

Algodón

Por supuesto las categorías se pueden translapar ya que tenemos materiales considerados como no absorbibles que sin embargo pierden rápidamente la fuerza tensil como la seda (4 se manas) o bien materiales que aunque son naturales se impregnan o revisten químicamente. También pueden existir categorías intermedias como sucede con la capilaridad, por ejemplo el catgut tiene una capilaridad intermedia entre la seda virgen y el nylon.

La selección del material de sutura debe valorar dos aspectos principales (4,20):

- a) La resistencia del tejido; El material de sutura debe poseer una fuerza tensil aproximadamente igual a la del tejido implicado.

Una fuerza tensil menor puede ocasionar una mala aposición o dehiscencia de la incisión y una fuerza tensil mayor puede condicionar la sección tisular por los cambios durante el proceso cicatrizal o por fuerzas tensiles propias del tejido.

b) La pérdida de la fuerza tensil; La tasa relativa de pérdida en fuerza tensil de la sutura debe ser proporcional a la tasa de ganancia en la fuerza tensil de la cicatriz, ya que de esta forma se disminuye el riesgo de dehiscencia. Por supuesto la fuerza tensil debe relacionarse no solo -- con la capacidad de los trayectos lineales, sino también -- con la capacidad del nudo para soportar los deslizamientos. Para establecer un patrón de comparación de la seguridad -- del nudo se estudia el coeficiente de fricción del mate--- rial. Sin embargo cabe aclarar que el aumentar el coefi--- ciente de fricción hace más traumática la sutura. A este respecto se puede buscar un punto intermedio entre seguridad y fricción o bien realizar nudos de manera idonea con nudo inicial de tracción y uno a tres nudos cuadrados adicionales (dependiendo del material de sutura) realizados -- con tensión homogénea (20).

Siendo el catgut el material de sutura más empleado en cirugía gineco-obstétrica (20) merece unas líneas de atención.

El catgut quirúrgico esta compuesto por fibras de colágena obtenidas de submucosa intestinal de oveja o de serosa intestinal de res.

El origen de la palabra "catgut" se desconoce pero parece plausible que provenga de la palabra "Kitgut" (20). El Kit era un violín de tres cuerdas de origen desconocido, usado -- de los siglos XVI al XVIII (6).

Las fibras de colágena son deslipificadas, tratadas con -- formaldeido y enrolladas en su eje longitudinal. El catgut

simple así formado condiciona una marcada respuesta inflamatoria y ya que es degradado por proteólisis enzimática pierde rápidamente la fuerza tensil a los siete días. Esta desventaja se puede compensar con el tratamiento mediante sales ácidas de cromo, lo que aumenta el número de enlaces cruzados mejorando su resistencia y prolongando su absorción, el catgut crómico tiene una vida media de fuerza tensil teórica de aproximadamente 10 días, el medio crómico de 20 días y el extracrómico de 40 días. Actualmente sólo se encuentra en el mercado el catgut medio crómico. Se debe mencionar que el tiempo de absorción depende del grado de la cromatización y no del diámetro. La seguridad del nudo es de mala a regular cuando el catgut está hidratado (4), sin embargo haciendo nudo simple sigue siendo el más seguro de los materiales (20).

MATERIAL Y METODOS

Se emplearon 10 ratas hembra cepa Wistar con peso entre -- 250 y 300g cursando su cuarta semana de puerperio, las cuales se dividieron en dos grupos.

Los procedimientos quirúrgicos se realizaron bajo anestesia general empleando pentobarbital sódico a razón de 20mg/kg de peso.

La preparación del área quirúrgica se realizó mediante rizado y aplicación de gluconato de clorohexidina al 4 % durante dos minutos.

El abordaje a la cavidad peritoneal se llevó a cabo mediante laparotomía media abdominal. Posteriormente se aislaron ambos cuernos uterinos y se practicaron histerotomías longitudinales de 1.5cm de extensión en la superficie ventral de los mismos.

En el grupo A se ejecutaron histerorráfias con catgut crómico 7-0 de manera perforante, empleándose surgete anclado en el cuerno derecho y surgete simple en el cuerno izquierdo, la distancia entre cada punto se calculó en aproximadamente 1.5 mm.

En el grupo B se practicaron los mismos procedimientos pero en este caso se evitó el empleo de puntos perforantes.

Todas las intervenciones se realizaron con técnica microquirúrgica y bajo magnificación con lupas de 3 aumentos.

El cierre de la pared se ejecutó en la forma habitual empleando poliglactín 910 5-0 para el estrato aponeurótico y monofilamento de nylon 5-0 para el estrato cutáneo.

Ambos grupos recibieron antibioticoterapia profiláctica -- con ampicilina a razón de 100mg/kg por vía intramuscular aplicándose inmediatamente después de realizar la intervención -- quirúrgica.

Los animales se sacrificaron a las 5 semanas practicándose la extirpación de los cuernos uterinos.

Finalmente se realizaron preparaciones histológicas mediante cortes transversales que se tiñeron con hematoxilina-eosina. En todo patrón anómalo se corroboraron los hallazgos mediante la tinción tricrómica de Masson.

El análisis histológico de los cortes se llevo a cabo en el Departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, y fué practicado por un patólogo que desconocía la diferencia de los patrones de sutura que se habian ejecutado en -- ambos cuernos uterinos.

RESULTADOS

Una vez terminadas las histororrafias, a la inspección macroscópica era notoria la deformidad del cuerno derecho mostrando una deformación de concavidad lateral, convexidad medial y acortamiento longitudinal de la incisión.

Al realizar las necrópsias a las 5 semanas la deformidad había desaparecido y macroscópicamente no se observó diferencia alguna entre los dos cuernos de cada animal,

Los hallazgos histológicos en el grupo A mostraron una reacción granulomatosa a cuerpo extraño, siendo posible visualizar fragmentos de catgut en algunos casos. El infiltrado celular predominante era de eosinófilos y linfocitos, los cuales en menor cantidad forman parte de la celularidad normal del útero de rata como se pudo corroborar con los controles. En uno de los animales se encontró pérdida importante de la continuidad del estrato miometrial con sustitución por abundante tejido fibroso. En otro caso llamó la atención la interposición de tejido glandular a nivel miometrial con la pérdida casi total de dicho estrato (fig. 2). En ningún caso -- fué posible observar diferencias significativas entre uno y otro cuerno.

En el grupo B se observó el mismo patrón histológico general, también se encontró un espécimen en el que se produjo una pérdida importante de la continuidad del estrato miometrial con sustitución por abundante tejido fibroso. En este grupo no se encontró ningún caso con interposición de tejido glandular en la zona miometrial. Tampoco fué posible obser--

var diferencias histológicas entre ambos cuernos. En la figura 3 se muestra un corte histológico de uno de los animales - del grupo B, aún se encuentran restos de catgut y se puede -- observar una adecuada aposición de todos los estratos uterini-- nos.

En la figura 4 se presenta el corte histológico de un cuerno uterino intacto con fines de comparación.



Figura 2



Figura 3

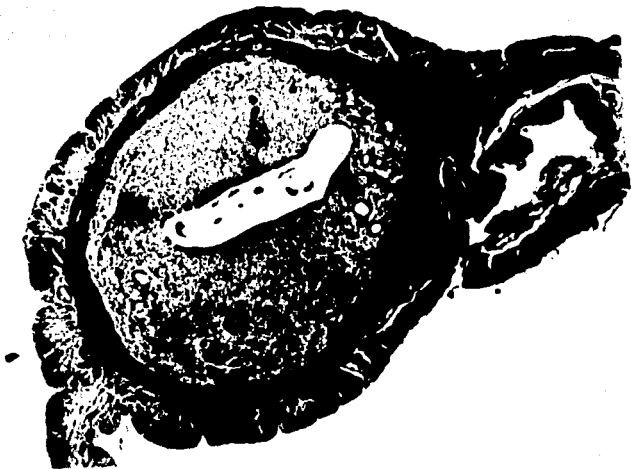


Figura 4

DISCUSION

El surgete anclado es un tipo de sutura que tiende a producir acortamiento de la incisión en sentido longitudinal y ensanchamiento de la misma en el área de sección transversal. La sola idea de emplear una sutura que no favorece la aposición natural de los bordes de la incisión nos podría instigar a pensar que tal efecto interferiría con la cicatrización. El patrón microscópico de la cicatriz demuestra que este no es el caso; ya que no se encontraron diferencias histológicas entre los patrones cicatrizales de ambos cuernos de cada animal.

El efecto isquemizante del surgete anclado sobre la cicatrización quizá no sea valorable en este modelo experimental, ya que la tensión que se puede realizar con el material de sutura empleado es mínima y factiblemente no fué de magnitud suficiente para interferir con el aporte sanguíneo de la incisión.

También es probable que la rápida pérdida de la fuerza tensil del catgut crómico (33 % a los 7 días, 68 % a los 21 días) (4), favorezca la adecuada alineación de los estratos de la herida durante el proceso de cicatrización a pesar de una aposición no natural producida por el surgete anclado.

Es interesante observar que sólo en un caso del grupo A se encontró interposición del tejido glandular. Posiblemente aunque se tome la decidua durante la histerorráfia en pocas ocasiones suceda el arrastre de ésta y en el caso de que llegara a constituir un foco ectópico tampoco podemos saber en

que proporción dicho tejido alcanzará la viabilidad o se atrofiará con el transcurso del tiempo.

Para nuestra suerte es posible que en mayor número de casos suceda lo segundo y de aquí que algunos autores (7) no encuentren evidencia clínica significativa para evitar la decidual en forma rutinaria durante la histerorráfia.

Sin embargo resulta obvio que el tejido endometrial sea menos resistente a la tensión que el tejido cicatrizal rico en colágena o el tejido miometrial.

Por otro lado debemos recordar que la teoría de Goodall sobre los implantes directos como factor etiológico de la endometriosis tiene fundamentos patogénicos plausible (1) y aunque desconocemos la proporción de implantes que adquieren relevancia clínica, el riesgo del transporte endometrial no debe ser menospreciado.

Es importante mencionar el hecho de que si bien, se trata de simular el ambiente uterino empleando ratas en puerperio tardío, el estado endócrino y endometrial de la mujer en puerperio inmediato tiene características peculiares y desconocemos la medida en que dichos factores pueden afectar el transporte endometrial.

El modelo experimental idoneo en este caso serían los primates por las características morfofisiológicas del útero, -- sin embargo su alto costo y poca accesibilidad los hace imprácticos. El emplear mamíferos inferiores accesibles como la rata es de utilidad porque aunque los hallazgos se deben transpolar al ser humano con reservas se ha probado que los -

procesos inflamatorios de estos animales son análogos a los del hombre (3).

Como ya fué mencionado en otro apartado, el catgut es un material facilmente manejable, con bajo coeficiente friccional, regular seguridad del nudo, poco cortante y muy económico, quizá estas características o la experiencia práctica que tienen muchos cirujanos ginecólogos con el lo hagan el material más empleado hasta la fecha. Aún queda abierto a discusión si debe cambiarse a materiales sintéticos de reciente introducción con los que se tiene menos experiencia y tienen algunas desventajas como capacidad cortante, seguridad del nudo y costo, sin que por ello menospreciemos ventajas importantes como fuerza tensil, absorción tardía, baja reactividad tisular y buena razón diámetro fuerza tensil.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA¹⁹

CONCLUSIONES

El hecho de que la mortalidad atribuible a la operación cesárea halla disminuido notoriamente no da por sentado el que hallamos descubierto el modelo idóneo para realizar la cirugía y disminuir al mínimo la morbilidad postoperatoria a largo plazo.

En el contexto actual parece adecuado recomendar la realización de histerorráfias no perforantes.

El empleo de surgete anclado y probablemente otras suturas hemostáticas aparentemente no resulta deletéreo si no se realiza con tensión excesiva.

Como lo demuestran los patrones anómalos de cicatrización, la formación de queloides, o la producción de extensas adherencias sin causa aparente, el patrón cicatrizal depende en gran medida de la respuesta individual de cada organismo, por lo mismo no debemos inferir con seguridad que el haber empleado una buena técnica quirúrgica durante una cesárea forzosamente implicará una cicatriz adecuada y debemos estar prevenidos para afrontar las complicaciones en embarazos ulteriores.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Batt, R.E. and Smith, R.A.: Teoría embrionaria sobre la -- histogénesis de la endometriosis en bolsas peritoneales. Clínicas de Ginecología y Obstetricia. Temas actuales. Vol. 16 (1): 15. Interamericana. 1989.
- 2) Carrera Macia, J.M. y cols.: Tratado de Obstetricia Dexeus. Vol. III. Tratado y Atlas de Operatoria Obstétrica. Salvat. 371-416. 1978.
- 3) Chandler, S.: Core Pathology. Fundamental Concepts and Principles. Medical Economics Company. 15-24. 1981.
- 4) Chu, C.C.: Mechanical properties of suture materials. An important characterization. Ann. Surg. 193 (3): 365. 1981.
- 5) Friedman, E.A. (editor): Operative Obstetrics by Gerhard - Martius. 12 th edition. Georg Thieme Verlag. 87.1980.
- 6) Funk & Wagnalls. Standard Dictionary of The English Language. International Edition. 1967.
- 7) Harley, J.M.G.: Caesarean Section. Clinic in Obstet. and - Gynec. Vol. 7 (3): 529. Saunders. 1980.
- 8) Hellman, L.M. and Pritchard, J.A.: Williams' Obstetrics. - 14 th edition. Appleton-Century-Crofts. 1163-1165. 1971.
- 9) Howkins, J. and Hudson, Ch.N.: Shaw's Textbook of Operative Gynecology. 4 th edition. Churchill Livingstone. 135-141. 1977.
- 10) Kane, J.W. and Sternheim, M.M.: Life Science Physics. Wiley. 150-165. 1978.
- 11) Käser, O., Ikle, F.A. y Hirsch, H.A.: Atlas de Operaciones Ginecológicas. 3a. edición. Toray. 148-154. 1975.

- 12) Niinikoski, J.: Cellular and Nutritional Interactions in -- Healing Wounds. Medical Biology 58: 303. 1980.
- 13) NIH Consensus Development Task Force: Statement on Cesa--- rean Childbirth. Am. J. Obstet. Gynec. 139: 902. 1981.
- 14) O'Sullivan, M.J., Loveman, A. and Colburn, V.: Cesarean -- Section. In: High-Risk Pregnancy. A Team Approach. Knuppel, R.A. and Drukker, J.E. (editors). Saunders. 254-255. 1986.
- 15) Poidevin, L.O.S.: The Value of hystero~~g~~raphy in the predic~~t~~tion of cesarean section wound defects. Am. J. Obstet. --- Gynec. 81: 67. 1961.
- 16) Poidevin, L.O.S.: Cesarean Section Scars. Charles C. Thomas. 75-86. 1965.
- 17) Potter, M. and Johnston, D. c.: Uterine closure in cesarean section. Am. J. Obstet. Gynec. 67: 760. 1954.
- 18) Ruiz Velasco, V.: La Operación Cesárea. La Prensa Médica + Mexicana. 57-91. 1971.
- 19) Schwarcz, R. L. y cols.: Obstetricia. 4a. edición. El Ate- neo. 533-541. 1986.
- 20) Stone, I. K.: Materiales de Sutura. Clínicas Obstétricas y Ginecológicas. Vol. 3: 687. Interamericana. 1988.
- 21) Taylor, E.S.: Beck's Obstetrical Practice and Fetal Medici~~n~~e. 10 th edition. Williams and Wilkins. 538-540. 1976.
- 22) van Vugt, P. J. H.: The Protrusions from the Cervical Canal at the Scar of a Previous Cesarean Section. Acta Obstet. - Gynecol. Scand. 58; 327. 1979.
- 23) Waniorek, A.: Hystero~~g~~raphy after Cesarean Section for Eva~~l~~uation of S~~u~~turing Technic. Obstet. and Gynec. 29(2): 192. 1967.