



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

"LUIS CASTELAZO AYALA"

**MEDICIÓN ULTRASONOGRÁFICA DEL ESPESOR DEL SEGMENTO  
UTERINO INFERIOR EN PACIENTES EMBARAZADAS DE TÉRMINO  
SIN ANTECEDENTES OBSTETRICOS Y CON ANTECEDENTES  
OBSTETRICOS.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

E S P E C I A L I S T A E N:

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A :

DR. DARWIN JOHAN CALVO CUELLO

ASESOR: DR. SERGIO ROSALES ORTIZ.





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.

---

DR. GILBERTO TENA ALAVEZ  
DIRECTOR GENERAL  
UMAE, HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
LUIS CASTELAZO AYALA

---

DR. CARLOS E. MORAN VILLOTA  
DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD  
UMAE, HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
LUIS CASTELAZO AYALA

---

DR. SERGIO ROSALES ORTIZ  
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD  
UMAE, HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
LUIS CASTELAZO AYALA  
ASESOR DE TESIS

## **Dedicatoria.**

A mis padres:

Por la confianza y el amor depositados, por comprender mis ideales y el tiempo que no estuve a su lado. Con todo cariño a ustedes que con su ejemplo de honestidad y trabajo han hecho todo lo que soy como persona mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, todo ello con una gran dosis de amor y solo el interés de verme crecer.

Julio Cesar e Inés María.

A mis hermanos:

Por su invaluable apoyo y cariño incondicionales. Porque a pesar de no estar presentes físicamente, sé que procuran mi bienestar desde mi país natal, Colombia.

Julieta, Rodrigo, Juan Carlos y Julio Cesar.

A Nelly:

Mi adorada esposa, mi más grande y constante apoyo, fuente incondicional de amor. A ella especialmente le dedico esta Tesis, porque es la persona que más directamente ha sufrido las consecuencias del trabajo realizado. Nunca le podré estar suficientemente agradecido.

A Dios:

Por darme la oportunidad de vivir.

## **Agradecimientos.**

El presente trabajo de tesis de postgrado debe lo mejor que pueda ofrecer a la orientación, sugerencias y estímulo de su asesor, el Dr. Sergio Rosales Ortiz.

Debo expresar además mi reconocimiento al Dr. Daniel Palencia Fernández y a la Dra. Leticia Carranco Martínez por su valiosa contribución en la realización de este trabajo. Así mismo, debo agradecer al Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer por sus invaluable observaciones y correcciones.

He de agradecer también al Dr. Jose Luis Álvarez Olvera por su apoyo incondicional. Quien además, con sus dudas e inquietudes inspiró el planteamiento del problema que impulsó el desarrollo de esta tesis.

Hago extensivo mi agradecimiento a todas aquellas personas que a lo largo de este tiempo han estado cerca de mí compartiendo experiencias, alegrías e infortunios, en especial a:

- Mis compañeros y amigos: por hacer más agradable la residencia con su amistad.
- Mis profesores: por el valor de sus enseñanzas y el consejo oportuno.
- Al Instituto Mexicano del Seguro Social y a la Unidad Médica de Alta Especialidad en Ginecología y Obstetricia No. 4, Luis Castelazo Ayala: por confiarme a sus pacientes y permitir mis estudios de postgrado.
- A todas las pacientes: por su confianza.

**Gracias.**

## Índice

Resumen.	.....	2
Introducción.	.....	3
Material y métodos.	.....	7
Resultados.	.....	9
Discusión.	.....	12
Conclusiones.	.....	15
Bibliografía.	.....	16
Figuras.	.....	18
Tablas.	.....	19
Gráficas.	.....	22
Anexos.	.....	23

# MEDICIÓN ULTRASONOGRÁFICA DEL ESPESOR DEL SEGMENTO UTERINO INFERIOR EN PACIENTES EMBARAZADAS DE TÉRMINO SIN ANTECEDENTES OBSTETRICOS Y CON ANTECEDENTES OBSTETRICOS.

## Resumen

**Objetivos.** Medir con el ultrasonido (USG) el espesor del segmento uterino inferior (ESUI) en pacientes gestantes de término sin trabajo de parto. Además, establecer los parámetros de normalidad del ESUI en pacientes embarazadas de término según sus antecedentes obstétricos.

**Material y métodos.** Se trata de un estudio observacional, comparativo, transversal y prospectivo, realizado entre febrero y octubre de 2009, en el que se incluyeron 184 pacientes embarazadas entre la 37 y las 40 semanas de gestación (SDG) sin trabajo de parto, a partir de las cuales se formaron dos grupos: sin antecedente de cesárea (n=130) y con antecedente de cesárea segmentaria (n=54). Se comparó el ESUI (medido por USG) de ambos grupos.

**Resultados.** El ESUI fue significativamente más delgado en el grupo de pacientes con cesárea segmentaria previa, con una mediana de 2.6 mm (1.0-6.0mm), en comparación con el grupo de pacientes sin dicho antecedente, en el cual la mediana fue de 4.3 mm (2.0-8.5mm). ( $p < 0.001$ ).

**Conclusiones.** El ESUI se encuentra más adelgazado al término de la gestación en las pacientes con cesárea previa, que en las pacientes que no presentan este antecedente. El índice de masa corporal no modifica el ESUI en las pacientes embarazadas indistintamente de sus antecedentes obstétricos.

**Palabras clave:** Espesor del segmento uterino inferior, ultrasonido, cesárea segmentaria previa.

## **Introducción.**

El segmento uterino inferior (SUI) es la zona intermedia entre el cuerpo y el cuello del útero, que antiguamente correspondía al istmo, que se adelgaza y distiende durante la gestación y el parto <sup>(1)</sup>.

Empieza a formarse a partir de las 14-16 semanas de embarazo, los cambios anatómicos que dan lugar a su constitución se intensifican desde la 24<sup>o</sup> semana en las primíparas y durante el parto y el parto en las multíparas. Sus límites son los siguientes: hacia abajo, el orificio interno del cuello; hacia arriba, histológicamente, la unión fibromuscular, que corresponde anatómicamente al anillo de contracción de Bandl <sup>(2, 3)</sup>.

Las capas musculares externa e interna se distienden sin modificar su estructura histológica. Los cambios tienden a aumentar la capacidad de la cavidad uterina para dar lugar al crecimiento del huevo, especialmente su polo inferior. A partir de la 28<sup>o</sup> semana, la capa muscular media de fibras espiraladas es traccionada hacia arriba por efecto de las contracciones del útero, de tal manera que por debajo de ella queda una pared muy afinada, constituida por las capas musculares externas del cuerpo, que es el segmento inferior <sup>(2, 3)</sup>.

En el ultrasonido, el SUI se aprecia como una estructura de tres capas, constituida por las membranas corioamnióticas con un endometrio decidualizado, la capa media del miometrio y el reflejo del peritoneo útero-vesical yuxtapuesto a la muscularis. Además de la mucosa vesical en la cara externa <sup>(4)</sup>.

La medición del SUI, durante la gestación, en mujeres con antecedentes obstétricos y quirúrgicos, es una nueva aplicación del ultrasonido que se encuentra en estudio. Con esta técnica de imagen se pretende predecir el riesgo de ruptura uterina asociado con embarazos posteriores en este tipo de pacientes.

Son pocos los investigadores involucrados con esta temática. Y por ende, escasa la información al respecto.

La ultrasonografía puede ser de gran ayuda para determinar el riesgo específico de cada paciente mediante la medición del espesor del segmento uterino inferior (ESUI). Se ha encontrado una alta correlación entre las mediciones del ESUI y los hallazgos intraoperatorios de cesáreas en pacientes con antecedentes de estas <sup>(5)</sup>. Con una sensibilidad de la prueba de hasta el 100% y una especificidad de la misma del 82% <sup>(6)</sup>.

En pacientes embarazadas sanas, entre las 37 y las 42 semanas de gestación, sin antecedente de cesárea, el SUI tiene un espesor de 3.6 mm. +/- 0.6 mm <sup>(4)</sup>.

Rozenberg y cols. (1996) establecieron un valor límite de seguridad de 3.5 mm usando ultrasonografía transvaginal para el SUI <sup>(7)</sup>.

Blackstone y cols. (2002) estudiaron 18 pacientes embarazadas entre las 36 y 41 semanas de gestación con antecedente de cesárea quienes tuvieron un parto vaginal exitoso. La media del grosor del SUI en este grupo de pacientes fue de 5.2 +/- 1.7 mm <sup>(8)</sup>.

S. Sen y cols. (2004) estudiaron 71 pacientes embarazadas con cesárea previa y 50 controles entre las 37 y 42 semanas, con estudio ultrasonográfico transabdominal y transvaginal del grosor del SUI, encontrando una correlación del 96% entre la ultrasonografía transabdominal con magnificación y ultrasonografía transvaginal <sup>(4)</sup>. El valor límite crítico de seguridad para el ESUI fue establecido en 2.5 mm. Concluyendo que la evaluación ultrasonográfica permite una mejor valoración del riesgo de complicación de la cicatriz en pacientes con cesárea previa durante el trabajo de parto <sup>(4)</sup>.

En las últimas décadas se ha observado un incremento progresivo en las tasas de cesárea a nivel mundial y especialmente en países de Latinoamérica, a tal grado, que se ha convertido en la cirugía más frecuentemente practicada hoy en día en todo el mundo; esto ha condicionado una elevación en la morbilidad materna asociada a dicha intervención, además de un aumento en los costos en servicios de salud. Estos hechos han instigado a diversas instituciones públicas y privadas, además organizaciones gubernamentales y civiles de expertos en la materia, a instaurar políticas para reducir las cifras actuales de cesárea hasta un 15% (9).

La indicación más frecuente para realizar una operación cesárea en México, después de la desproporción cefalopélvica, es la cesárea previa; La cual no es una indicación absoluta de cesárea. No obstante, ante el temor de una dehiscencia de la cicatriz y el riesgo de ruptura uterina durante el trabajo de parto (4), La mayoría de los obstetras prefiere esta opción como vía de resolución del embarazo en este tipo de pacientes.

Para ayudar a aclarar esta situación, Buhimschi y cols. de la universidad de Yale, estudiaron los efectos de la cicatriz de una cesárea transversal previa y del estiramiento del SUI durante el trabajo de parto, sobre las propiedades estructurales y biomecánicas de dicho tejido. Para esto midieron la resistencia a la tracción (con un régimen de estiramiento que simuló el trabajo de parto) y la composición bioquímica del SUI en 68 mujeres embarazadas de término (39 mujeres sometidas a cesárea de primera vez por distocia del trabajo de parto, 12 primigestas a quienes se le realizó cesárea electiva y 17 mujeres sin trabajo de parto, sometidas a cesárea electiva de repetición). Ellos observaron que la cicatriz de la cesárea en el segmento inferior del útero no alteró el límite de elasticidad de dicho tejido. Así mismo, el punto de ruptura fue similar entre todos los grupos. Los niveles de glicosaminoglicanos no se vieron afectados por el trabajo de parto o las cicatrices. Sin embargo, la cicatriz del SUI tuvo un

alto contenido de colágeno en comparación con muestras de este tejido sin cicatrices. Concluyeron que el trabajo de parto altera las propiedades viscoelásticas del miometrio. Así mismo, el trabajo de parto y la cicatrización también alteran el patrón de birrefringencia del colágeno. No obstante, el SUI mantiene sus propiedades biomecánicas <sup>(10)</sup>.

Sin embargo, esto no explica por que la ruptura uterina es ligeramente mas frecuente en pacientes con antecedente de cesárea que en pacientes sin este antecedente. Sabemos que la tasa de ruptura uterina varía de acuerdo al tipo y localización de la incisión <sup>(1, 4)</sup>. Entonces debe haber otro factor involucrado en la resistencia de la cicatriz indistinto de las propiedades estructurales y biomecánicas del segmento uterino inferior, el cual, en este trabajo atribuimos a su grosor. Varias modalidades de imagen han sido usadas para determinar el espesor y la integridad de la cicatriz del útero, desde la histerografía hasta la ultrasonografía <sup>(4)</sup>. Sin embargo la información al respecto es limitada y al parecer los parámetros de normalidad del grosor del segmento uterino inferior no están bien definidos para determinar si existen diferencias según el antecedente obstétrico de la paciente en nuestra población.

El propósito de este estudio fue esclarecer dicha información midiendo el espesor del segmento uterino inferior mediante ultrasonografía transabdominal, en la paciente embarazada sin antecedentes obstétricos y en la paciente con cesárea, parto o aborto previos. Determinando así, si existen diferencias consistentes entre estas al término de la gestación. Y ofrecer una herramienta esclarecedora que ayude a normar una conducta objetiva ante las pacientes con esta condición.

## **Material y métodos.**

Se trató de un estudio prospectivo, observacional, comparativo y transversal, que fue sometido a evaluación por el Comité Local Investigación en Salud de este hospital, el cual le otorgó autorización con el No. 2009-3606-18 (ver anexo 3). El estudio incluyó a pacientes embarazadas, con gestaciones entre las 37 y las 40 semanas, sin trabajo de parto, sin datos de infección corioamniótica, ni alteración del volumen de líquido amniótico, indistintamente de sus antecedentes obstétricos. Todas, derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, que acudieron al departamento monitorización y ultrasonido de la Unidad Médica de Alta Especialidad en Ginecología y Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”, en el periodo comprendido entre febrero de 2009 y octubre del mismo año. Se contó con el consentimiento informado por escrito y la firma de autorización de las pacientes incluidas en el estudio (ver anexo 1).

El objetivo general de este estudio fue determinar por medio del ultrasonido el grosor del segmento uterino en pacientes embarazadas entre las 37 y las 40 SDG sin trabajo de parto con y sin antecedentes obstétricos.

Los exámenes ultrasonográficos fueron realizados por un solo evaluador con el nivel de competencia necesario, quien utilizó el transductor transabdominal convexo de 3.5 MHz, con magnificación, con un equipo de la marca ESAOTE Technos MP. Empleando sistemáticamente los mismos parámetros (frecuencia sónica, ganancia, potencia etc.) en todas las pacientes. En estudios previos se ha establecido una correlación del 96% entre mediciones transvaginales y transabdominales magnificadas del segmento uterino <sup>(4)</sup>. Siendo esta última más práctica y menos invasiva, la preferimos ante la primera.

La dinámica seguida para la realización del examen ultrasonográfico obedeció a la siguiente técnica: se coloca a la paciente en decúbito dorsal, con la aplicación de gel conductor en la superficie abdominal, se inicia el barrido con la sonda transabdominal convexa de 3.5 MHz. Se realizaron tres lecturas, para

registrar la más fiable. Usando la vejiga urinaria parcialmente llena como ventana acústica, se escaneó en un corte sagital, desde la cara externa de la

mucosa vesical hasta la cara interna de las membranas corioamnióticas, con una magnificación. Una vez identificada la capa muscularis en su porción más delgada se realizó la medición y se reportó en milímetros de espesor (ver figura 1). Cuando se detectó alguna contracción uterina, se esperó hasta la relajación de dicho órgano y se continuó con el estudio (4, 7).

La información obtenida se registró en las hojas de captura de datos (ver anexo 1) para su posterior análisis, el cual se realizó apoyados en el programa estadístico epi info 2000 (11).

## Resultados.

Se incluyó un total de 184 pacientes embarazadas, con gestaciones entre las 37 y las 40 semanas según los criterios de inclusión descritos anteriormente. Se formaron dos grupos, de acuerdo a sus antecedentes obstétricos; el primer grupo (n=130), con pacientes sin antecedentes de cesárea entre sus embarazos previos, se trató en su mayoría de primigrávidas, o con un aborto o parto previos (los cuales en análisis preliminares no mostraron diferencias significativas con las primeras, en lo que respecta al espesor del segmento uterino, con la U de Mann-Whitney) (ver tabla x). El segundo grupo (n=54), lo conformaron pacientes con una o más cesáreas entre sus antecedentes obstétricos (que de igual forma no mostraron diferencias significativas entre sí, con la U de Mann-Whitney) (ver tabla 1).

Para realizar las comparaciones entre los dos grupos se determinó la mediana de las distintas variables (edad, índice de masa corporal -IMC-, etc.) y se aplicó la prueba estadística “U Mann-Whitney” (11). No se apreciaron diferencias significativas entre los grupos en lo concerniente a dichas características clínicas. Observándose una distribución más o menos homogénea entre las edades, el IMC, entre otras variables de ambos grupos, como se describe en la tabla 2.

Así por ejemplo, vemos una mediana de la edad para el grupo de pacientes sin antecedentes de cesárea de 24 años, y para el grupo de pacientes con antecedentes de cesárea la mediana de la edad fue de 27 años.

El índice de masa corporal fue agrupado de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud en seis categorías como sigue: 1. Peso bajo ( $\leq 18,4$  kg/m<sup>2</sup>), 2. Peso normal (18,5-24,99 kg/m<sup>2</sup>), 3. Sobrepeso (25-29,99 kg/m<sup>2</sup>), 4. Obesidad tipo I (30-34,99 kg/m<sup>2</sup>), 5. Obesidad tipo II (35-39,99 kg/m<sup>2</sup>) y 6. Obesidad tipo III ( $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>). Observándose entonces que, de la misma forma el índice de masa corporal fue muy similar en ambos grupos; dado que la mediana en el primer grupo se determinó en 27,1 kgs/m<sup>2</sup> y para el segundo grupo en 26,1 kgs/m<sup>2</sup> (ver tabla 3). Esto evidencia el predominio de sobrepeso en la población estudiada y denota un potencial problema de salud en estas pacientes.

Otras variables incluidas y comparadas en este estudio fueron los antecedentes obstétricos de las pacientes. Para tal efecto también fueron agrupadas en categorías de acuerdo al número de partos, cesáreas o abortos en su haber de la siguiente forma:

1. Sin antecedentes obstétricos (primigestas).
2. Con antecedente de un parto previo.
3. Con antecedente de dos o más partos.
4. Con antecedente de una cesárea previa.
5. Con antecedente de dos o más cesáreas.
6. Con antecedente de un aborto previo.
7. Con antecedente de un parto más una cesárea previos.
8. Con antecedente de un parto, más una cesárea y un aborto previos.
9. Con antecedente de una cesárea más un aborto previos, y
10. Con antecedente de un parto más un aborto previos.

El análisis de los subgrupos que incluían mujeres embarazadas sin antecedentes de cesárea (solo abortos o partos: 2, 3, 6 y 10) no presentaron diferencias significativas en el grosor del segmento uterino inferior al compararlos entre ellos y con las pacientes primigestas (subgrupo 1) (con la aplicación de la prueba estadística "U Mann-Whitney") (ver tabla 1). Solo el subgrupo de pacientes multíparas (subgrupo 3), mostró un adelgazamiento ligeramente mayor del segmento uterino inferior que el resto de los subgrupos comparados en este rubro (3.7 mm,  $p < 0.03$ ). Entonces, los partos y los abortos previos no modificaron el grosor del segmento uterino de las pacientes embarazadas con estos antecedentes, excepto en el caso de las multíparas. Por este motivo y para darle mayor valor estadístico al estudio, se sumaron los subgrupos comentados (1, 2, 3, 6 y 10) para formar un único grupo de pacientes sin antecedentes de cesárea (grupo 1,  $n=130$ ), el cual se comparó con el grupo de pacientes con antecedentes de cesárea (grupo 2,  $n=54$ ), que a

su vez se integró de los subgrupos de embarazadas con antecedente de cesárea única, múltiple, o en combinación con partos y/o abortos previos (subgrupos 4, 5, 7, 8 y 9) (tabla 1). Aquí se observó que el subgrupo 5 (dos o más cesáreas previas) mostró un segmento uterino inferior notablemente más adelgazado que los demás subgrupos contenidos en esta categoría (1.8 mm,  $p < 0.004$ ).

Se encontró que el grosor del segmento uterino inferior se muestra significativamente más adelgazado en el grupo de pacientes con cesárea previa (grupo 2), con una mediana de 2.6 mm (1.0-6.0 mm), en comparación con el grupo de pacientes sin dicho antecedente (grupo 1), en el cual la mediana fue de 4.3 mm (2.0-8.5 mm) ( $p < 0.001$ ) (gráfica 1).

## **Discusión.**

El espesor del segmento uterino inferior (ESUI) medido por ultrasonido ha sido considerado por algunos autores un factor determinante con valor pronóstico de ruptura uterina en pacientes embarazadas con antecedente de cesárea segmentaria sometidas a una prueba de trabajo de parto. Los detractores de esta teoría sostienen que el grosor del segmento uterino inferior (SUI) no guarda mayor relación con el riesgo de ruptura uterina, que las características histológicas de la cicatriz de dicho tejido. No obstante, en 2006 Buhimschi y colaboradores estudiaron los efectos de la cicatriz de una cesárea transversal previa y del estiramiento del SUI durante el trabajo de parto, sobre las propiedades estructurales y biomecánicas de este tejido. Ellos establecieron que el trabajo de parto y la cicatrización a pesar de que alteran la composición bioquímica del miometrio (aumentando el contenido de colágeno), no afectan las propiedades biomecánicas del segmento uterino, no comprometiendo así la resistencia de dicho tejido <sup>(10)</sup>.

Es por esto que se considera que el grosor del segmento uterino juega un papel importante en el proceso de dehiscencia de la cicatriz y ruptura uterina durante el trabajo de parto. En el presente trabajo se establece que hay diferencia entre una embarazada con cesárea previa y una sin este antecedente; lo cual coincide con lo reportado por otros autores. Aunque los resultados obtenidos también muestran pequeñas diferencias numéricas (en el ESUI) con los descritos en otras series.

Así por ejemplo; Rozenberg y cols. (1996) manejaron un promedio del ESUI alrededor de los 3,5 mm como límite de seguridad, mientras que en este estudio el ESUI fue mayor (4,3 mm). No obstante, su medición se realizó en pacientes con gestaciones entre las 36 y las 38 SDG. Ellos definieron un VPP de: 11.8% y un VPN de: 99.3% para ruptura uterina en pacientes con cesárea previa <sup>(4,7)</sup>. Este estudio se vio limitado para determinar dichos valores, ya que la población que lo integró, provino de un hospital en donde la mayoría de las pacientes con cesárea previa son sometidas rutinariamente a este procedimiento, sin intentar antes una prueba de trabajo de parto en la mayoría de los casos.

Blackstone y cols. (2002) analizaron un grupo de embarazadas entre las 36 y 41 semanas de gestación con antecedente de cesárea quienes tuvieron un parto vaginal exitoso. La media del grosor del segmento uterino inferior en este grupo de pacientes fue de 5.2 +/- 1.7 mm <sup>(8)</sup>. El estudio incluyó solo 18 pacientes, lo cual le da un pobre valor estadístico. Nosotros incluimos a 184 pacientes de las cuales 54 tenían 1 o más cesáreas en su haber.

Un estudio reciente de Bujold y cols. (2009) se acerca más a nuestros resultados, ellos analizaron a 252 pacientes con embarazos entre las 35 y las 38 SDG con antecedente de cesárea previa, y determinaron que un ESUI <2,3 mm se asocia con alto riesgo de ruptura uterina <sup>(12)</sup>.

Asumimos que las diferencias en el ESUI, con respecto de otros estudios pudo deberse varios factores; uno de ellos, por ejemplo, el estado nutricional divergente entre las poblaciones estudiadas. Todos los estudios previos a este se realizaron en poblaciones de países desarrollados y por ende con una mejor condición nutricional que la de nuestras pacientes. Otro factor a tomar en cuenta fue el periodo intergenésico, que por motivos culturales y la pobre difusión de la información anticoncepcional, tiende a ser más corto en nuestra población, lo cual limita la cicatrización y adecuada regeneración de los tejidos estudiados en esta tesis. Finalmente, las diferencias entre los equipos y las técnicas de medición empleados, son factores determinantes de imprecisiones que pueden marcar una diferencia significativa en los resultados, respecto de otros estudios. Todos estos, además de otros factores, conjuntamente o de forma aislada pueden condicionar la discrepancia entre nuestros resultados y los de estudios similares.

Es importante resaltar el predominio de sobrepeso en la mayoría de las pacientes de ambos grupos, en algunos casos con obesidad mórbida. Sin embargo, esto no afectó el ESUI respecto de los antecedentes obstétricos de las pacientes.

Resultó interesante encontrar que la multiparidad, indistintamente de la vía de resolución de los embarazos previos (parto vaginal o cesárea), favorece un adelgazamiento mayor del segmento uterino en embarazos futuros, el cual es más acentuado en pacientes con cesáreas múltiples (iterativas). Sabemos que

la multiparidad se encuentra claramente identificada como un factor de riesgo para ruptura uterina <sup>(1)</sup>, y este hallazgo refuerza aún más dicha asociación.

Nosotros concluimos en nuestro estudio que el ESUI de las pacientes con cesárea previa se encuentra mas adelgazado en la valoración ultrasonográfica que el de las pacientes sin este antecedente. Y que posiblemente este hecho comprometa la resistencia de dicho tejido a las fuerzas mecánicas durante el trabajo de parto, predisponiendo a estas mujeres a una ruptura uterina completa. Habría que realizar un seguimiento de estas pacientes en estudios posteriores en los cuales las embarazadas culminaran su gestación por vía vaginal, para determinar el valor límite permisible del ESUI con el mínimo de riesgo de presentar una ruptura uterina parcial o completa durante el trabajo de parto en nuestra población.

## **Conclusiones.**

De este estudio se derivan las siguientes conclusiones:

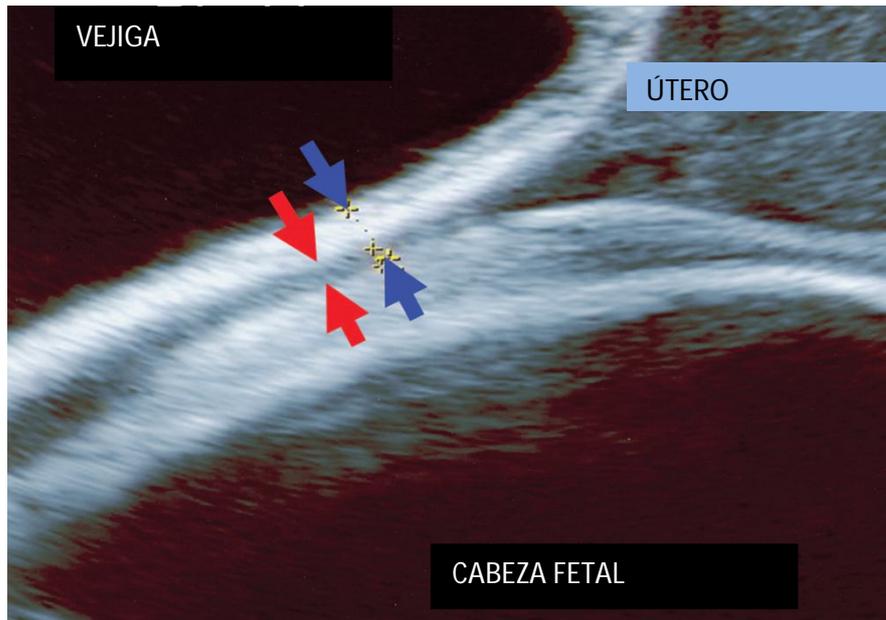
1. El ESUI se encuentra mas adelgazado al término de la gestación en las pacientes con cesárea previa, que en las pacientes que no presentan este antecedente.
2. El IMC no modifica el ESUI en las pacientes embarazadas indistintamente de sus antecedentes obstétricos.

## Bibliografía

1. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hauth JC, et al., editors. Williams Obstetrics, 21st ed. New York: Mc Graw Hill, 2001.
2. Pérez-Sánchez A, Donoso E, Lapidus AM. Cambios fisiológicos maternos durante el embarazo. Obstetricia 3° Ed. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo, 2001; 174-181.
3. Bouchet A, Cuilleret J. Región Retroperitoneal-pelvis menor-perineo. Anatomía Descriptiva, Topográfica y funcional. 1° Ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana. 1994; Cap 9: 187-193.
4. Sen S, Malik S, Salhan S. Ultrasonographic evaluation of lower uterine segment thickness in patients of previous cesarean section. Int J Gynecol Obstet. 2004; 87: 215-219.
5. Suzuki S, Sawa R, Yoneyama Y. Preoperative diagnosis of dehiscence of the lower uterine segment in patients with a single previous caesarean section. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2000; 40: 402-404.
6. Tanik A, Ustun C, Cil E, Arslan A. Sonographic evaluation of the wall thickness of the lower uterine segment in patients with previous cesarean section. Journal of Clinical Ultrasound. 1998; Vol 24, Issue 7: 355-357.
7. Rozenberg P, Goffinet F, Phillippe HJ, Nisand I. Ultrasonographic measurement of lower uterine segment to assess risk of defects of scarred uterus. Lancet 1996; 347: 281-284.
8. Blackstone J. Pulvino J, Cartin A, Pinette MG. Ultrasound measurements of uterine wall thickness in the third trimester in women with prior low transverse incisions were not significantly different from those of the control group. Ultrasound in Medicine and Biology. 2003; Vol. 29, Issue 5: 141-145).
9. Berstein Peter. Strategies to reduce the incidence of cesarean delivery. Part 1 and 2. XVI World Congress of International Federation of Gynecology and Obstetrics. Washington D.C. 2000.
10. Buhimschi C, Buhimschi I, Yu C, Wang H, Sharer D. The effect of dystocia and previous cesarean uterine scar on the tensile properties of

the lower uterine segment. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2006; Volume 194, Issue 3, Pages 873-883.

11. Dawson-Saunders B, Trapp R. Bioestadística médica. México D.F. Editorial el manual moderno, S.A. de C.V. 1993.
12. Bujold E, Jastrow N, Simoneau J. Prediction of complete uterine rupture by sonographic evaluation of the lower uterine segment. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2009; 201: 320.e1-6.



**Figura 1.**

Imagen del segmento uterino inferior visto por  
Ultrasonografía abdominal con magnificación.

**Tabla 1.**

Espesor del segmento uterino inferior por subgrupos de acuerdo a antecedentes obstétricos.

Sin antecedente de cesárea (grupo 1)				Con antecedente de cesárea (grupo 2)			
Sub-grupo	n	ESUI m (min-max)	Valor de p	Sub-grupo	n	ESUI m (min-max)	Valor de p
1	81	4.30 (2.2-8.5)	0.004	4	28	2.80 (1.0-5.0)	0.000
2	27	4.60 (3.1-7.0)	0.148	5	9	1.80 (1.7-2.2)	0.004
3	9	3.70 (2.0-4.6)	0.030	7	10	3.00 (1.9-4.6)	0.001
6	9	5.00 (4.0-8.0)	0.013	8	2	3.00 (2.0-4.0)	0.145
10	4	4.65 (4.0-6.9)	0.298	9	5	3.00 (1.9-6.0)	0.019
Total	130	4.30 (2.0-8.5)	< 0.001	Total	54	2.60 (1.0-6.0)	< 0.001

Subgrupos.

1. Sin antecedentes obstétricos (primigestas).
2. Con antecedente de un parto previo.
3. Con antecedente de dos o más partos.
4. Con antecedente de una cesárea previa.
5. Con antecedente de dos o más cesáreas.
6. Con antecedente de un aborto previo.
7. Con antecedente de un parto más una cesárea previos.
8. Con antecedente de un parto, más una cesárea y un aborto previos.
9. Con antecedente de una cesárea más un aborto previos, y
10. Con antecedente de un parto más un aborto previos.

**Tabla 2.**

Características clínicas.

Variable	Sin antecedentes de cesárea (n=130)	Con antecedentes de cesárea (n=54)
Edad	24 (14-39)	27 (18-40)
IMC	27.1 (19-48,4)	26,1 (16,5-37,1)
Clasificación del IMC	2 (1-6)	2 (0-4)
No de Gestas.	1 (1-4)	2 (2-6)
No. De partos	0	0 (0-3)
No. De cesáreas	0	1 (1-3)
No. De Abortos.	0	0 (0-2)

**Tabla 3.**

Índice de masa corporal por subgrupos de acuerdo a antecedentes obstétricos.

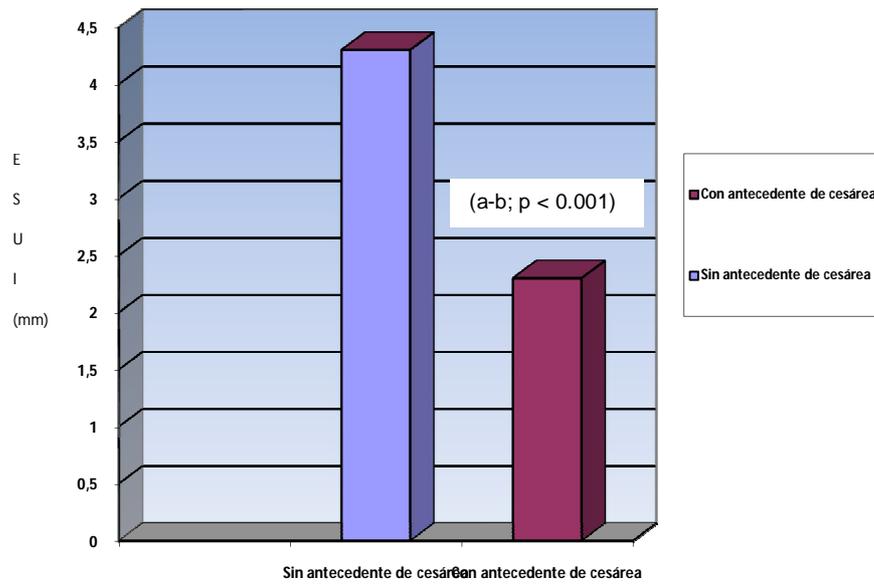
Sin antecedente de cesárea (grupo 1).				Con antecedente de cesárea (grupo 2).			
Sub-Grupo	n	IMC	(min-max)	Sub-Grupo	n	IMC	(min-max)
1	81	27	19.0 – 48.4	4	28	27.9	16.7 – 35.9
2	27	27.1	19.0 – 36.7	5	9	24.8	20.8 – 30.1
3	9	27.7	19.2 – 36.2	7	10	25	18.0 – 37.1
6	9	26.9	24.8 - 39.1	8	2	21.6	16.5 – 26.8
10	4	28.9	25.8 – 33.3	9	5	27.3	27.0 – 31.0
Total	130	27.1	19.0 – 48.4	Total	54	26.1	16.5 – 37.1

Subgrupos.

1. Sin antecedentes obstétricos (primigestas).
2. Con antecedente de un parto previo.
3. Con antecedente de dos o más partos.
4. Con antecedente de una cesárea previa.
5. Con antecedente de dos o más cesáreas.
6. Con antecedente de un aborto previo.
7. Con antecedente de un parto más una cesárea previos.
8. Con antecedente de un parto, más una cesárea y un aborto previos.
9. Con antecedente de una cesárea más un aborto previos, y
10. Con antecedente de un parto más un aborto previos.

### Gráfica 1.

Espesor del segmento uterino en pacientes sin antecedente de cesárea y con antecedente de cesárea.



## Anexo 1.

Carta de consentimiento informado.

México D, F. A \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de 2009.

Yo \_\_\_\_\_ reconozco que se me explico y entendí al respecto del estudio de ultrasonido que se me realizará con el objeto de medir el grosor del segmento uterino (que es una porción de mi útero cercana a la vejiga urinaria), para ser parte de un proyecto de investigación con fines científicos, del cual no obtendré ningún beneficio directo. Conociendo también que no se pone en riesgo mi estado de salud ni el de mí embarazo, así como su evolución no se vera alterada. Acepto lo que se me propone, dando mi consentimiento sin obligación y por decisión propia a los doctores Sergio Rosales Ortiz y Darwin Johan Calvo Cuello del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para tal efecto. Lo anterior con fundamento en la ley general de salud, artículo 100, base III, y a lo pactado en el articulo 21 de la declaración de Helsinki. Entiendo que cualquier duda que se me presente podrá consultarla con los médicos antes señalados, a través de los teléfonos del IMSS y correos electrónicos proporcionados en la nota al final de esta hoja. Igualmente, los autores me han garantizado que mi intimidad no se verá comprometida al presentarse mi caso ante público alguno.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la paciente

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Testigo

Nota: La presente carta es revocable mientras no se inicie el estudio de ultrasonido y será modificada de acuerdo a las reformas de ley correspondiente. Para mas información, solicítese escribiendo a los correos electrónicos: [darwin18\\_98@yahoo.com](mailto:darwin18_98@yahoo.com) o [sergio.rosaleso@imss.gob.mx](mailto:sergio.rosaleso@imss.gob.mx) o llamando al teléfono 55506422 ext 28014 o 28015.

## Anexo 2.

### Hoja de captación de datos

Fecha: \_\_\_\_\_

Paciente: \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

Antecedentes obstétricos: G: \_\_\_\_\_ P: \_\_\_\_\_ C: \_\_\_\_\_ A: \_\_\_\_\_

Tiempo del evento obstétrico: \_\_\_\_\_

Edad gestacional: \_\_\_\_\_

ESUI: \_\_\_\_\_ mm

ILA: \_\_\_\_\_

## Anexo 3.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

### Dictamen de Autorizado

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3606

FECHA 04/09/2009

**Dr. Sergio Rosales Ortiz**

**Presente**

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación en salud presentado por usted, cuyo título es: "**Medición ultrasonográfica del espesor del segmento uterino en pacientes embarazadas de término sin antecedentes obstétricos y con antecedentes obstétricos**", fue sometido a consideración del Comité Local de Investigación en Salud, el cual de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores consideró que cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética médica y de investigación vigentes. Por lo tanto, el dictamen emitido fue de: **Autorizado**, habiéndose asignado el siguiente número de registro institucional:

No. de Registro
R-2009-3606-18

Atentamente,

**Dr. Gilberto Tena Alavez**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3606

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL