

CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DE LA CICATRIZ POSTCESÁREA EN EL
SEGMENTO UTERINO INFERIOR EN PACIENTES NO GESTANTES

NATALY PAOLA NEGRETTE LOPERA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE GINECOBSTETRICIA
ESPECIALIZACION EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
BUCARAMANGA

2018

CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DE LA CICATRIZ POSTCESÁREA EN EL
SEGMENTO UTERINO INFERIOR EN PACIENTES NO GESTANTES

NATALY PAOLA NEGRETTE LOPERA

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DIRECTOR:

DRA. JACKELINE JAIMES BECERRA
GINECÓLOGA - OBSTETRA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE GINECOBSTETRICIA
ESPECIALIZACION EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
BUCARAMANGA

2018

DEDICATORIA

A Dios porque ha sido quién ha sostenido mi mano y ha sido mi guía en este camino de luchas, de lágrimas y de felicidad.

A mis padres, quienes con amor forjaron en mí la persona que soy hoy en día.

A mi esposo, un ser noble, amoroso e incondicional, que de seguro sin él, este logro no fuera posible.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. OBJETIVOS	17
1.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2. ESTADO DEL ARTE	19
2.1 FISIOLOGÍA DE LA CICATRIZACIÓN DE LA HISTEROTOMÍA.	19
2.2 EVALUACIÓN ECOGRÁFICA DE LA CICATRIZ UTERINA	20
2.3 CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DE LA CICATRIZ UTERINA	21
2.3.1 Defectos de la cicatriz uterina	21
2.3.2 Factores asociados a la cicatrización	23
2.3.3 Cicatriz uterina y patologías obstétricas	27
2.3.4 Cicatriz uterina y síntomas ginecológicos	28
3. METODOLOGÍA	31
3.1 TIPO DE ESTUDIO	31
3.2 POBLACIÓN	31
3.2.1 Tamaño de muestra	31
3.2.2 Recolección de la muestra	31
3.2.3 Criterios de Inclusión	32
3.2.4 Criterios de Exclusión	32

3.3	VARIABLES	32
3.4	PROCEDIMIENTOS	37
3.5	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	38
4.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	39
5.	RESULTADOS	42
6.	DISCUSIÓN	52
7.	PRODUCTOS PROPUESTOS	55
	BIBLIOGRAFÍA	56
	ANEXOS	60

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Clasificación de los defectos en la cicatriz uterina. Tomado de: Cesarean Scar Defects: An Underrecognized Cause of Abnormal Uterine Bleeding and Other Gynecologic Complications.	23
Tabla 2. Factores de riesgo asociados a defectos en la cicatriz uterina. Tomado de: Cesarean Scar Defects: An Underrecognized Cause of Abnormal Uterine Bleeding and Other Gynecologic Complications.	27
Tabla 3. Variables sociodemográficas y clínicas recolectadas en la encuesta	33
Tabla 4. Variables evaluadas en la ecografía transvaginal.	34
Tabla 5. Medidas antropométricas de la población estudiada a quienes se les realizó ecografía transvaginal	42
Tabla 6. Historia obstétrica de las pacientes evaluadas.	43
Tabla 7. Variables ecográficas de las cicatrices visibles ecográficamente.	48
Tabla 8. Tipo de defectos según puntuación de Tower y Frishman de las cicatrices observadas.	49
Tabla 9. Factores asociados al defecto de la cicatriz de la cesárea	51

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Evaluación Ecográfica de la Cicatriz Uterina. Tomado de: Ultrasound evaluation of Cesarean scar after single and double-layer uterotomy closure: a cohort study. Ultrasound Obstet Gynecol 2013; 42: 207–212	20
Figura 2. Defectos de la Cicatriz Uterina. Tomado de: The HysNiche trial: hysteroscopic resection of uterine caesarean scar defect (niche) in patients with abnormal bleeding, a randomised controlled trial BMC Women's Health (2015) 15:103.	21
Figura 3. Edad de las pacientes a quienes se les realizó ecografía transvaginal.	42
Figura 4. Número de cesáreas que habían presentado las pacientes hasta el momento de la ecografía.	44
Figura 5. Tipo de cesárea realizadas a las pacientes evaluadas.	44
Figura 6. Edad gestacional a la cual fue realizada la cesárea en las pacientes.	45
Figura 7. Peso del producto obtenido por cesárea en las pacientes evaluadas.	45
Figura 8. Motivo de realización de la ecografía transvaginal.	46
Figura 9. Síntomas manifestados por las pacientes evaluadas en relación con alteración del ciclo y volumen menstrual.	46
Figura 10. Síntomas manifestados por las pacientes evaluadas en relación con dolor.	47
Figura 11. Posición del útero.	47

Figura 12. Identificación ecográfica de las cicatrices uterinas en las pacientes evaluadas.	48
Figura 13. Identificación de defectos en la cicatrices uterinas.	49
Figura 14. Forma del defecto en las cicatrices uterinas.	50

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Instrumento para el registro de variables	61
Anexo B. Consentimiento Informado para Participantes Mayores de 18 años o Representantes Legales de Participantes Menores de 18 años	63
Anexo C. Asentimiento Informado para Menores de 18 años	67

RESUMEN

TÍTULO: CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DE LA CICATRIZ POSTCESÁREA EN EL SEGMENTO UTERINO INFERIOR EN PACIENTES NO GESTANTES*

AUTOR: NATALY PAOLA NEGRETTE LOPERA**

Palabras clave: Cicatriz postcesárea, cesarea, miometrio

Con el aumento de la tasa de cesáreas, más mujeres experimentan efectos a largo plazo, debido a que más de la mitad desarrollan un defecto en la cicatriz después de una cesárea. Estos defectos están relacionados con sangrado anormal, dismenorrea, dolor pélvico crónico, subfertilidad y problemas obstétricos.

OBJETIVO: Establecer por ecografía transvaginal en mujeres no gestantes con antecedente de cesárea las características morfológicas de la cicatriz del segmento uterino inferior.

DISEÑO DE ESTUDIO: estudio descriptivo, con evaluación prospectiva de 140 pacientes, entre los 18 y 45 años con antecedente de cesárea. Se les realizó ecografía transvaginal, se identificó la cicatriz uterina en el segmento inferior y se midió su longitud, amplitud, profundidad, miometrio residual y distancia al OCI. Se describieron los defectos identificados según forma y estadio. Adicionalmente se les realizó 15 preguntas para conocer algunas variables que pudieran relacionarse con la cicatrización y sobre síntomas ginecológicos que presentaban.

RESULTADOS: 126 cicatrices (90,0%) se identificaron ecográficamente y 10 participantes (7,9%) tenían doble cicatriz. Noventa y ocho cicatrices (73,1%) presentaban algún tipo de defecto. De las cicatrices visibles, 57 (41,9%) tenían un defecto leve, 67 (49,2%) moderado y 12 (8,9%) severo. Ciento diecisiete cicatrices (87,5%) tenían un miometrio residual >2,2 mm. Cuatro factores presentaron asociación con la presencia de defecto: más de una cesárea, cesárea electiva, más de una cicatriz y la distancia de la cicatriz al OCI. No hubo relación estadísticamente significativa con la presencia de defectos y síntomas ginecológicos.

CONCLUSIÓN: nuestros resultados, son similares a los reportados en la literatura. El miometrio residual y el porcentaje de miometrio residual se mantienen como factores importantes para determinar la cicatrización de una cesárea. La distancia de la cicatriz al OCI es un factor protector para la formación de defectos así como la cesárea electiva se asocia con cicatrices anómalas.

*Trabajo de grado

** Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ginec Obstetricia, Especialización en Ginecología y Obstetricia. DIRECTOR: DRA. JAIMES BECERRA, Jackeline, ginecóloga - obstetra

ABSTRACT

TITLE: ECOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE POST CESAREA SCAR IN THE LOWER UTERINE SEGMENT IN NON-GESTANTS PATIENTS*

AUTHOR: NATALY PAOLA NEGRETTE LOPERA**

Keywords: Post cesarean scar, cesarea, myometrium

With the increase in the rate of cesareans, more women experience long-term defects, because more than of them develop a defect on the scar after a cesarean. These defects are related to normal bleeding dysmenorrhea, chronic pelvic pain, subfertility and obstetric problems.

OBJETIVE: Establish by transvaginal ultrasound in non-pregnant women with a history of cesarean the morphological characteristics of the scar of the lower uterine segment.

STUDY DESING: Descriptive study, with pre-positive evaluation of 140 patients between 18 and 45 years with history of cesarean section. Transvaginal ultrasound was performed, the uterine scar was identified in the lower segment and its length was measured, amplitude, depth, residual myometrium and distance to the OCI. The defects identified according to form and condition were described. In addition, 15 questions were asked to find some variables that may be related to healing and about gynecological symptoms that present.

RESULTS: 126 Scars (90%) were identified sonographically and 10 participants (7,9%) had double scars. Ninety-eight scars (73.1%) had some type of defect. Of the visible scars, 57 (4.9%) had a mild defect, 67 (49.2%) moderate and 12 (8.9%) severe. One hundred and seventeen scars (87.5%) had a residual myometrium >2.2 mm. Four factors presented association whit the presence of defect: more than one cesarean, effective cesarean, more than are scar and the distance of the scar to the internal cervical os (ICO). There was no statically significant relationship with the presence of defects and gynecological symptoms.

CONCLUSION: Our results are similar to those reported in the literature. The residual myometrium and the percentage of residual myometrium are maintained as important factors in determining the healing of a cesarean. The distance of the scar to the (ICO) a protective factor for the formation of defects, as the elective cesarean is associated with anomalous scars.

*Degree Paper

** Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ginecobstetricia, Especializacion en Ginecología y Obstetricia. DIRECTOR: DRA. JAIMES BECERRA, Jackeline, ginecóloga - obstetra

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las tasas de cesárea han aumentado en todo el mundo, tanto en países en desarrollo como en los países desarrollados. En Estados Unidos la incidencia de cesárea es del 26,1%, en América Latina del 29,0% en promedio, observándose los índices más elevados en México, Brasil, República Dominicana y Chile, los cuales oscilan entre 30,0% y 39,0% (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la tasa ideal de cesáreas debe ser menor al 15,0%. Sin embargo, la evidencia es escasa al respecto y algunos autores consideran que no se debería establecer una tasa ideal, ya que la cesárea es consecuencia de una decisión clínica basada en valores y condiciones individuales (2).

Se ha evidenciado que este aumento en la proporción de cesáreas en los diferentes centros hospitalarios se debe a múltiples factores como: reducción en la paridad (aumento de nulíparas), postergación de la maternidad (aumento de primigestantes añosas) y factores socioeconómicos y culturales (estratos altos, preferencia social, el tipo de hospital y el tipo de aseguramiento) (2). En Colombia para el 2007, se registraron 709,253 nacimientos, de los cuales 444,935 (63,0%) fueron partos espontáneos y 249,408 cesáreas, lo que corresponde al 35,0%, estando esta cifra para Santander en 43,7% y para Bucaramanga en un 51,0%. La tendencia de este indicador es al aumento: de 24,9% en 1998 a 45,7% en el 2013, observándose en menores de 20 años un significativo incremento de 11,5% en 1993 a 57,9% en 2005 (3,4). Las estimaciones de la prevalencia de cesáreas en el 2012 para el Hospital Universitario de Santander (HUS) fue de 61,5%, siendo atendidos 1947 nacimientos (5).

La cesárea segmentaria es un procedimiento relativamente seguro dado el perfeccionamiento de la técnica quirúrgica y anestésica, pero se asocia con

riesgos a largo plazo como formación de adherencias pélvicas postoperatorias, dehiscencia y ruptura uterina, alteraciones en la placentación, presencia de embarazo ectópico, dolor pélvico crónico y sangrados uterinos anormales, además esos riesgos se elevan significativamente en caso de múltiples cesárea (6). Sin embargo, no es claro si existe asociación de estas complicaciones y el tamaño y tipo del defecto o con los defectos que son visibles o no (6,7).

Varios grupos han considerado durante el seguimiento de pacientes intervenidas por cesárea que, la presencia de un defecto en la cicatriz uterina o una disminución del espesor del miometrio residual (RMT) como un marcador de mala cicatrización (8). El hallazgo ecográfico observado en el área de la cicatriz uterina corresponde generalmente a un área anecóica, localizada en la unión útero-cervical anterior, que forma una solución de continuidad en el miometrio anterior, que se enfrenta a la cavidad endometrial (9).

Diversos estudios concluyen que la ecografía transvaginal es un método preciso para detectar dichas anomalías en la cicatriz uterina posterior a varias cesáreas, además permite la medición del grosor del miometrio y la profundidad del defecto, lo que facilita la posibilidad de predecir el riesgo de dehiscencia o complicaciones (10). Jastrow et al, concluyeron que la ecografía transvaginal es más fiable para medir el espesor del segmento uterino inferior en comparación con la ecografía transabdominal, con una diferencia de menos de 1 mm en la variabilidad intra e interobservador (8).

Actualmente, se desconoce si la apariencia ecográfica de la cicatriz uterina hace referencia a la integridad funcional del útero (11). Múltiples factores pueden influir en el proceso de cicatrización de la cesárea y en la formación de defectos como la edad materna, la edad gestacional al momento de la realización de la cesárea, trabajo de parto previo, técnicas quirúrgicas, peso del recién nacido, entre otros,

los cuales también pueden relacionarse con las características ecográficas de la cicatriz uterina (12).

Debido a la relevancia de las implicaciones de un cicatriz en el útero y la presencia o no de defectos, es necesario explorar su asociación con los riesgos a largo plazo y su aplicación en la práctica clínica, principalmente de cómo interpretar las imágenes ecográficas de la cicatriz en el segmento del útero y de los diversos tipos de defectos en el manejo de la paciente, lo que hace importante determinar cuáles son las características morfológicas del segmento uterino inferior en paciente con antecedente de cesárea en nuestra población.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer por ecografía transvaginal en mujeres no gestantes con antecedente de cesárea las características morfológicas de la cicatriz del segmento uterino inferior.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las siguientes características morfológicas de la cicatriz del segmento uterino inferior.
 - Longitud.
 - Amplitud.
 - Profundidad.
 - Miometrio residual.
 - Porcentaje de miometrio residual.
 - Distancia entre la cicatriz uterina y el orificio cervical interno.
 - Tipo de defecto de la cicatriz uterina.
 - Aspecto de la cicatriz uterina.

- Explorar si las características morfológicas de la cicatriz están relacionadas con:
 - Medidas antropométricas de la paciente: peso, talla e índice de masa corporal.
 - Edad de la paciente al momento de la realización de la cesárea.
 - Tiempo de gestación al realizar la cesárea.

- Historia obstétrica de las pacientes previa a la realización de la cesárea.
- Cesárea electiva o de urgencia.
- Tiempo transcurrido entre la realización de la cesárea y de la ecografía.
- Peso del recién nacido.
- Alteración en la cantidad y/o frecuencia del sangrado menstrual.
- Dolor pélvico crónico.
- Dismenorrea.
- Dispareunia.
- Infertilidad.

2. ESTADO DEL ARTE

La cicatriz uterina posterior a una cesárea implica un riesgo a largo plazo, debido a que más de la mitad de las mujeres con antecedente de cesárea desarrollan defectos en estas cicatrices reconociéndose una asociación con síntomas ginecológicos y complicaciones obstétricas, lo que hace importante determinar los posibles factores que podrían desempeñar un papel importante en la cicatrización de la cesárea y el desarrollo de defectos en la cicatriz así como la identificación de esta ecográficamente (13)

2.1 FISIOLÓGÍA DE LA CICATRIZACIÓN DE LA HISTEROTOMÍA.

Las incisiones quirúrgicas característicamente cicatrizan en 3 etapas:

- **Inflamación:** ocurre los primeros días y se caracteriza por homeostasis y reactividad del sistema inmunitario.
- **Proliferación:** se presenta alrededor de las siguientes 3 a 4 semanas. En este proceso predomina la granulación y la neovascularización.
- **Maduración y remodelación:** es la finalización del proceso de cicatrización, se da hacia los 18 a 24 meses y se caracteriza por la formación de colágeno y la remodelación del tejido.

Para que cualquier herida cicatrice con éxito, estas etapas deben ocurrir en la secuencia y el tiempo de referencia propio, sin excepción en el proceso de cicatrización de la histerotomía por cesárea (11).

2.2 EVALUACIÓN ECOGRÁFICA DE LA CICATRIZ UTERINA

Abdallah et al proponen que la cicatriz uterina debe medirse en tres dimensiones (longitud, amplitud y profundidad) en ambos planos sagital y transversal. La imagen hipoecogénica de la cicatriz se debe evaluar inicialmente en el plano sagital y se debe seguir lentamente mientras que se cambia al plano transversal del útero, la cual debe aparecer entre el pliegue uterovesical y el miometrio. El espesor del miometrio residual (RMT) se definió en un plano sagital como la distancia visible más corta desde la delimitación del endometrio a la superficie de la serosa a nivel de la cicatriz. Un defecto de la cicatriz fue identificado como cualquier área que se extiende más allá del revestimiento anterior del endometrio (14).

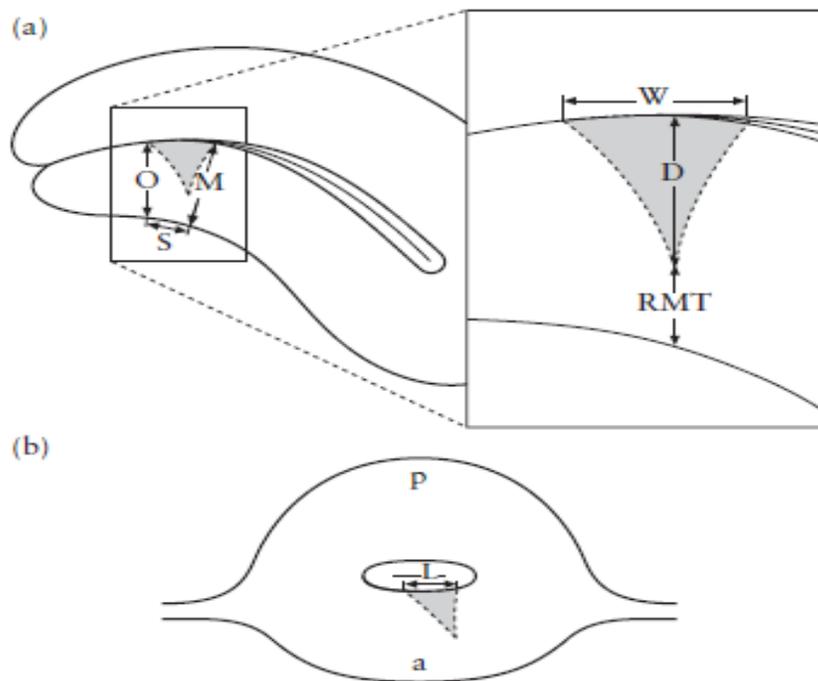


Figura 1. Evaluación Ecográfica de la Cicatriz Uterina. Tomado de: Ultrasound evaluation of Cesarean scar after single and double-layer uterotomy closure: a cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 42: 207–212

2.3 CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DE LA CICATRIZ UTERINA

2.3.1 Defectos de la cicatriz uterina. Una de las principales complicaciones de la cicatriz uterina, es la aparición de defectos a nivel de la misma, recibiendo el nombre de nicho. El nicho se define, como una estructura anecóica en el sitio de la cicatriz o en el miometrio del segmento uterino inferior en el lugar de una cesárea, con una profundidad mayor de 1 mm (12). Este defecto puede presentar diferentes formas dependiendo de su profundidad y el espesor del miometrio residual, las cuales han sido descritas como circulares, semicirculares, triangulares, en cajón, en forma de gota, quistes de inclusión, sin embargo, también es descrita de forma subjetiva según el evaluador como pequeñas, medianas o grandes. Un defecto total es aquel donde hay ausencia de miometrio residual en el área de la cicatriz (14).

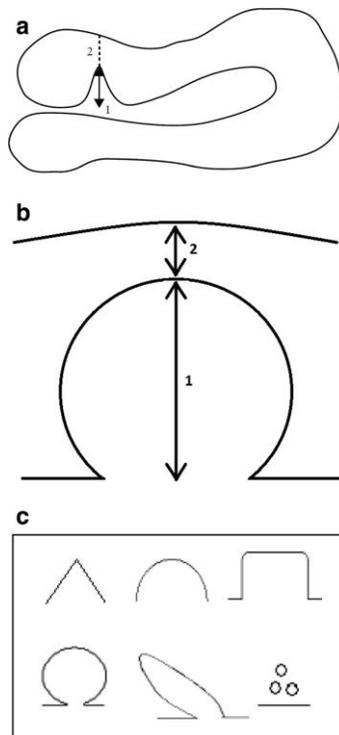


Figura 2. Defectos de la Cicatriz Uterina. Tomado de: The HysNiche trial: hysteroscopic resection of uterine caesarean scar defect (niche) in patients with abnormal bleeding, a randomised controlled trial BMC Women's Health (2015) 15:103.

Al mejorar las técnicas de evaluación de la cicatriz uterina, se ha adicionado la identificación de la presencia de defectos, como se establece en un estudio de cohorte, realizado por LF van der Voet et al, en el que se evaluaron 350 pacientes no embarazadas entre 2007 al 2010 con ecografía transvaginal e histerosonografía entre las 6-12 semanas, 6 meses y 12 meses después de la cesárea, encontrándose que la prevalencia de defectos en la cicatriz detectados por ecografía transvaginal es de 49,6% y 64,5% con histerosonografía. La prevalencia de defectos en las mujeres con antecedente de una cesárea fue del 62%, con dos cesáreas 68,2% y 77,8% con tres cesáreas, además el espesor del miometrio residual era aproximadamente 2 mm menor en las mujeres con defecto comparado con no defecto, ($P < 0,001$). La mayoría de los nichos detectados tenían una forma circular (55%); 24% forma triangular, 10% forma de gota, 6% fueron quistes de inclusión, y el 7% tienen otra forma (12).

Amanda M. Tower y Gary N. Frishman en su investigación exponen una clasificación para los defectos en la cicatriz uterina, en la cual se incluyen varios parámetros como la medición del miometrio residual en mm, el porcentaje de miometrio residual a nivel de la cicatriz, número de cicatrices diferentes a cesárea, número de cesáreas previas y patrón menstrual. A cada hallazgo, se le asigna una puntuación, los cuales se totalizan para definir el estadio, correspondiendo un total de 2-3 con estadio 1 o leve, una puntuación de 4-6 con estadio 2 o moderado y una suma de 7-9 con estadio 3 o severo como se muestra en la tabla 1 (15).

Tabla 1. Clasificación de los defectos en la cicatriz uterina. Tomado de: Cesarean Scar Defects: An Underrecognized Cause of Abnormal Uterine Bleeding and Other Gynecologic Complications.

CLASIFICACIÓN DE LOS DEFECTOS EN LA CICATRIZ UTERINA
Medición del miometrio residual (mm) Histerosonografía <2.2 mm (3) >2.2 mm (1) Ultrasonografía Transvaginal <2.2 mm (3) >2.5 mm (1)
Miometrio residual (%) <20% (3) 20-50% (2) >50% (1)
Número de cicatrices diferentes 1 (0) >1 (1)
Número de cesáreas 1 (0) >1 (1)
Patrón menstrual Normal (0) Anormal (1)

2.3.2 Factores asociados a la cicatrización. La cicatriz en el segmento uterino inferior se ha relacionado con patologías obstétricas y ginecológicas, entre ellas y la que más preocupa es la dehiscencia y ruptura uterina en un subsiguiente embarazo, trabajo de parto y parto vaginal, además otras situaciones que complicarían el embarazo como placentaciones anómalas (placenta increta, acreta), embarazos ectópicos de implantación en la cicatriz y otros frecuentes motivos de consulta al especialista como sangrados intermenstruales, alteraciones menstruales, dolor pélvico crónico, alteraciones en la fertilidad y dispareunia (13). Es por esto que el grupo de trabajo de Allornuvor propone que los trastornos secundarios a defectos en la cicatrización uterina posterior a cesárea deben conformar un síndrome, además que existen ciertas situaciones que aumentan de forma importante el riesgo para la formación de defectos en la cicatriz uterina como múltiples cesáreas y úteros en retroflexión, debido a que el miometrio residual disminuye con el número de cesáreas y los útero en retroflexión presentan un alto grado de tensión en el segmento inferior, lo que genera una

reducción de la perfusión vascular, comprometiendo la capacidad de cicatrización de la herida (16).

2.3.2.1 Técnicas quirúrgicas. Es reconocido que para una adecuada cicatrización, se debe emplear, en lo posible, una manipulación atraumática de los tejidos, una reapproximación anatómica de los mismos, el mantenimiento de la perfusión y oxigenación tisular, así como una cuidadosa hemostasia y técnicas estériles (17). Las técnicas quirúrgicas y el material de la sutura utilizados al realizar la cesárea, se relacionan con el aumento en la frecuencia de formación de defectos en la cicatriz uterina. Estudios han demostrado que la frecuencia de una cicatrización incompleta es mayor cuando no se incluye el endometrio durante la histerorrafia (68,8%; OR: 2,718; IC: 1,01-7,26). Asimismo, una técnica que genere mayor isquemia del miometrio, asociado al uso de sutura de absorción lenta, aumentaría más las probabilidades de producir un defecto de la cicatriz de cesárea (18).

Glavind y colaboradores, realizaron un estudio de cohorte retrospectivo con 149 pacientes a quienes se les evaluó por ecografía transvaginal el miometrio residual y la presencia de defectos en la cicatriz uterina según la técnica de la histerorrafia considerando uno o dos planos. La mediana del miometrio residual fue de 5,8 (rango intercuartil (IQR) (4,1 a 7,8 mm) en cierre en dos planos vs 4,6 IQR (3,4 a 6,5 mm) en cierre en un solo plano ($P = 0,04$). La longitud del defecto de la cicatriz fue mayor en las mujeres con cierre en un plano (mediana 6,8, IQR [4.4 a 8.5 mm]) que en aquellas con cierre en dos planos (mediana, 5,6 (IQR, 3.9 a 6.8 mm) ($P = 0,01$). Por lo tanto concluyeron que el miometrio residual fue mayor y el defecto de longitud era más pequeño en el grupo con histerorrafia en dos planos en comparación con el cierre en un plano (18).

Igualmente. H. Hayakawa y colaboradores, en un estudio prospectivo realizado entre Enero de 1999 y Agosto de 2001, evaluaron la cicatriz uterina en 137

mujeres, teniendo en cuenta la técnica para la histerorrafia, considerando cierre por un plano o por dos planos y evidenciaron que el cierre del miometrio en dos planos, redujo el riesgo de defectos en la cicatriz uterina (OR: 0.28) y que la incidencia de defectos en la cicatriz varía con el método de realizar la histerorrafia (19).

2.3.2.2 Número de cesáreas y tamaño del miometrio residual. Vikhareva Osser et al, identificaron en su estudio, al menos, un defecto clasificado como grande en 14%, 23% y 45% de las mujeres con una, dos y al menos tres cesáreas, respectivamente. Un defecto total (sin miometrio restante sobre el defecto) se observó en 6%, 7% y 18% de las mujeres con una, dos y al menos tres cesáreas, respectivamente (20). En otro estudio realizado por los mismos autores, un nicho se definió como grande, si el espesor del miometrio restante era ≤ 2.2 mm utilizando ecografía transvaginal en mujeres con una sola cesárea. Según los autores, este valor de corte fue la medición que mejor discrimina entre los defectos estimados subjetivamente como grande o no en las mujeres con una historia de una cesárea (10).

Regnard et al, informaron que dos de cada 19 defectos (11%) tenían una profundidad de al menos 80% del miometrio anterior; Ofili-Yebovi y su grupo de trabajo demostraron que, al utilizar ecografía transvaginal en un grupo de mujeres con síntomas ginecológicos, la mitad de ellos tenía un gran defecto, es decir, un compromiso de más del 50% del espesor del miometrio (20).

2.3.2.3 Trabajo de parto y edad gestacional. De igual forma se ha expuesto la relación entre la presencia de un defecto de la cicatriz uterina y los factores que puedan afectar al desarrollo posterior del segmento uterino, como ocurre en el trabajo de parto que finaliza en cesárea. Algunos autores han propuesto que las cesáreas que se realizan con un trabajo de parto avanzado, se asocian con un mayor riesgo de cicatrización incompleta de la incisión uterina (20). Vikhareva,

Osser et al, establecieron que el riesgo de formación de un defecto grande aumenta si la estación de la presentación del feto al momento de cesárea, se encontraba por debajo de la entrada de la pelvis, una dilatación cervical ≥ 5 cm o una duración del trabajo de parto ≥ 5 horas. Las probabilidades de un gran defecto aumentaron conforme aumentaba la dilatación cervical previa a la realización de la cesárea (0 cm, 1-4 cm, 5-7 cm, 8 cm o más; OR:4,4 IC 95% (0,7 a 28,5); OR:26,5 IC 95% (4,3-161,8); y OR:32,4 IC 95% (6,1 a 171,0), $P < 0,001$ respectivamente), la estación de la presentación en la cesárea por debajo de entrada de la pelvis (OR 14,1 IC 95% (4,6-43,1); $P < 0,001$), la duración del trabajo de parto previo a la cesárea (0 horas, 1-4 horas, 5-9 horas, 10 horas o más; OR 2,0 IC 95% (0,2-23,8); OR:13,0 IC 95% (2,2-76,6); y OR: 33,1 IC 95% (6,6 a 166,9); $P < 0,001$ respectivamente) (20). Hayakawa y colaboradores, informaron que un aumento del riesgo se asoció con una edad gestacional avanzada en el momento de la cesárea (19).

2.3.2.4 Ubicación de la cicatriz. La distancia entre la cicatriz uterina y el orificio cervical interno también se ha tenido en cuenta como una variable que puede influir en el proceso de cicatrización de la histerorrafia. Se ha evidenciado que las cicatrices con defectos tienden a localizarse más bajas en el útero que las cicatrices intactas (10,15). La distancia media entre una cicatriz intacta y el orificio cervical interno en los estudios ha sido de 4,6 mm (rango, 0-19). En contraste, la distancia media entre una cicatriz deficiente y el orificio cervical interno es de 0 mm (rango, 0- 26) ($P < 0. 001$). La distancia media entre el orificio cervical interno y las cicatrices con defectos grandes y pequeños fueron similares (mediana 0 mm, rango: 0-26 mm), para grandes defectos vs medianos fue de 0 mm (rango, 0-18) para los defectos pequeños ($P= 0. 156$) (16). Si la incisión uterina se realiza cerca del orificio cervical interno, afecta negativamente el proceso de cicatrización. Por lo tanto, parece que incisiones hechas hacia el segmento medio de la pared uterina pueden cicatrizar con menor riesgo de defectos (15).

Tabla 2. Factores de riesgo asociados a defectos en la cicatriz uterina. Tomado de: Cesarean Scar Defects: An Underrecognized Cause of Abnormal Uterine Bleeding and Other Gynecologic Complications.

Factores de riesgo asociados a defectos en la cicatriz uterina
Factores de riesgo no modificables Edad materna menor de 30 años Útero en retroversoflexión
Factores de riesgo relacionados con el trabajo de parto Duración mayor de 5 horas Dilatación mayor de 5 cms Estación por debajo de la entrada a la pelvis Uso de oxitocina
Técnicas quirúrgicas Incisión cercana al orificio cervical interno Exclusión del endometrio durante la reparación Cierre en un solo plano Uso de suturas de reabsorción lenta Técnica quirúrgica que ocasione isquemia

2.3.3 Cicatriz uterina y patologías obstétricas. La mayor preocupación que existe en relación con la presencia de un defecto en el proceso de cicatrización, es el riesgo de ruptura uterina durante el embarazo y especialmente durante el subsiguiente trabajo de parto. En un estudio realizado por M. Pomorski y colaboradores con 308 pacientes no embarazadas con antecedente de cesárea segmentaria, entre el 2005 y el 2013, evaluaron por ecografía transvaginal la cicatriz uterina, incluyendo el espesor del miometrio residual, la amplitud y profundidad de la cicatriz, encontrando que no hubo una correlación entre el intervalo de tiempo entre dos cesáreas con la incidencia de dehiscencia de la cicatriz ($P=0.91$), la edad materna al momento de la primera cesárea ($P=0.09$) y de la segunda ($P=0.06$), la edad gestacional al momento de la primera cesárea ($P=0.88$) y de la segunda cesárea ($P=0.09$) (21). El único hallazgo relevante y útil para predecir la dehiscencia de la cicatriz uterina en el siguiente embarazo era la relación profundidad del defecto/miometrio residual (D/RMT); es decir, cuanto más grande es la profundidad del defecto y más pequeño es el espesor del miometrio, mayor es el riesgo de dehiscencia de la cicatriz ($P=0,007$), específicamente, un valor de la relación D/RMT mayor de 1,30 indicó que la probabilidad de

dehiscencia era superior al 50% y que la sensibilidad de este método era del 71% y la especificidad del 94% (21).

De igual forma Jorgete M. Buso y colaboradores, en un estudio realizado en Brasil entre Junio de 2008 y Noviembre de 2011, analizaron 155 imágenes de ultrasonido transvaginal de mujeres no embarazadas con antecedente de cesárea, evaluaron la medida del segmento uterino inferior y describieron los hallazgos morfológicos. El análisis se hizo conformando tres grupos: un grupo de control correspondía a mujeres nulíparas, grupo dos eran mujeres con parto vaginal y el tercer grupo—mujeres con cesáreas previas. Los resultados evidenciaron una diferencia significativa en la medida del espesor en la pared anterior y posterior del istmo sólo en el grupo de las cesáreas respecto al grupo de control ($P < 0.001$), sin embargo, no hubo diferencias significativas en la medida del espesor del istmo entre el grupo de cesáreas y partos vaginales ($P < 0.3$ y 0.1 respectivamente). Igualmente no se encontró correlación entre el grosor del istmo y el número de cesáreas o período intergenésico ($P = 0.683$) (22).

2.3.4 Cicatriz uterina y síntomas ginecológicos. La mayoría de los estudios han centrado su objetivo en identificar si existe relación entre la presencia de cicatriz uterina poscesárea y la presencia de síntomas ginecológicos, siendo el sangrado postmenstrual, el dolor pélvico, dismenorrea e incluso infertilidad los más frecuentes. La causa y mecanismo exacto de esta condición aún no se comprende (13). A medida que más mujeres se someten a ecografías transvaginales, la morfología de la cicatriz ha sido objeto de creciente exploración. Un estudio describe los hallazgos histopatológicos encontrados en úteros con cicatrices de cesáreas y propone tres posibles mecanismos en la patogenia de esta condición. En primer lugar, la presencia de un endometrio congestionado (que se encuentra en el 60% de los casos) y pequeños pólipos en la cavidad de la cicatriz (16%) son las posibles causas de sangrado menstrual abundante y hemorragia uterina anormal. Un segundo mecanismo describe una infiltración

linfocítica (65%) y un tercer mecanismo, la distorsión del segmento uterino inferior (75%) podrían contribuir al dolor pélvico crónico y dispareunia. También se plantea la presencia de adenomiosis iatrogénica confinada a la cicatriz (28%), la cual podría ser responsable de la dismenorrea (23).

Una interpretación alternativa a estos resultados sugiere que el sangrado intermenstrual podría resultar de sangre acumulada en la cicatriz, la cual puede ser secundaria a una mala contractilidad del músculo uterino alrededor de la cicatriz, obstruyendo el flujo del sangrado menstrual. Otras posibles causas de sangrado o manchado intermenstrual son dilatación capilar en el sitio de la cicatriz y la fragmentación y la descomposición del endometrio a este nivel. La presencia de sangre en la cicatriz puede interferir con la calidad del moco cervical y por lo tanto obstruir el transporte de los espermatozoides a través del canal cervical o interferir con la implantación del embrión, alterando el proceso de fertilidad (24).

C.B.Wang et al, realizaron un estudio con 207 mujeres con antecedente de cesárea de 4250 mujeres evaluadas por ecografía transvaginal; encontraron que el sangrado postmenstrual fue el síntoma más común (63,8%) seguido de dismenorrea (53,1%), dolor pélvico crónico (39,6%) y dispareunia (18,3%), además la amplitud media de un defecto en la cicatriz fue significativamente mayor en los pacientes que presentaban sangrado postmenstrual frente a las que no lo tenían ($P < 0,001$), en pacientes con dismenorrea frente a las que no ($P = 0,001$) y en pacientes con dolor pélvico frente a las que no tenían dolor pélvico crónico ($p < 0,001$). Esta medida también fue significativamente mayor en las pacientes con útero en retroflexión que en las que tenía útero en anteflexión ($P < 0,001$). No hubo ninguna asociación entre la profundidad o el grosor del miometrio residual y los síntomas clínicos o la posición del útero (25). La media de la amplitud y la profundidad de los defectos de la cesárea fue significativamente mayor en las mujeres que se habían sometido a múltiples cesáreas contra las mujeres que sólo presentaban una sola ($P = 0,001$ y $P = 0,002$, respectivamente). Sin embargo, el espesor del miometrio residual no se asoció con historia de múltiples cesáreas.

Una historia de múltiples cesáreas se asoció con dismenorrea ($P = 0,01$) y dolor pélvico crónico ($P = 0,016$), pero no con sangrado postmenstrual ($P = 0,278$) o dispareunia ($P = 0,322$). En conclusión, tanto la sangrado postmenstrual y el dolor pélvico crónico se asociaron con la amplitud del defecto ($P < 0,05$), pero no con una historia de múltiples cesáreas, mientras que la dismenorrea se asoció tanto con la amplitud del defecto e historia de múltiples cesáreas ($P < 0,05$) (25).

Menada Valenzano et al, analizaron entre Enero de 1995 y Diciembre de 2004, 217 pacientes, de las cuales 116 tenían antecedente de cesárea y 101 parto vaginal, fueron agrupadas de esta forma e investigaron la presencia de síntomas ginecológicos. A cada participante se le realizó ecografía transvaginal o histerosonografía. Cada uno de los grupos fue subdividido en tres subgrupos: subgrupo 1: mujeres evaluadas 3-12 meses después de su último evento obstétrico, subgrupo 2: mujeres evaluadas 1-5 años y subgrupo 3: mujeres evaluadas después de 5-10 años. Hubo una diferencia significativa en el sangrado anormal en mujeres con antecedente de cesárea ($P < 0.05$), la frecuencia de estos síntomas fue significativamente mayor en el subgrupo 3 en comparación con los otros subgrupos del grupo de cesárea ($P < 0.05$). El miometrio residual evaluado por ecografía, fue diferente en los tres subgrupos de cesárea, sin embargo, esa diferencia no fue significativamente estadística. Además se evidenció que, en todas las mujeres evaluadas 5-10 años posterior a la cesárea, presentaban defectos en la cicatriz uterina (26).

Después de realizar la búsqueda de referencias bibliográficas pudimos concluir que en Colombia y en especial en nuestra población, no existen estudios realizados en los que se evalúe ecográficamente la cicatriz uterina ni tampoco la asociación con síntomas ginecológicos u obstétricos, por lo tanto, este trabajo es un primer paso para posteriores estudios.

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal con recolección prospectiva.

3.2 POBLACIÓN

Se evaluaron mujeres no gestantes con antecedente de cesárea que consultaron al servicio de ecografía ginecoobstétrica del Hospital Universitario de Santander con orden de ecografía transvaginal, previa información y autorización por parte de la paciente.

3.2.1 Tamaño de muestra. El miometrio residual evaluado ecográficamente con un valor ≥ 2.2 mm o con una integridad mayor del 50% es un predictor de cicatrización adecuada o de indemnidad de la cicatriz. Teniendo en cuenta estos valores y una prevalencia de defectos en la cicatriz uterina del 20%, es decir 80% de la población con cicatriz uterina presenta un miometrio residual ≥ 2.2 mm o mayor del 50% (21), la población necesaria para tener una precisión del 10% es de 280 pacientes.

3.2.2 Recolección de la muestra. La muestra se tomó de las pacientes que tenían orden de realización de ecografía transvaginal que asistieron al servicio de ecografía ginecoobstétrica del Hospital Universitario de Santander, entre los meses de Febrero a Diciembre de 2017. El instrumento propuesto para la recolección de los datos fue aplicado por el autor del proyecto (ver Anexo 1) y fue quien realizó la invitación a participar del estudio. La ecografía transvaginal fue

realizada por la directora de tesis, quien a su vez es ginecóloga y docente encargada de dicho servicio asistencial en el Hospital Universitario de Santander.

3.2.3 Criterios de Inclusión.

- Pacientes en edad reproductiva y presencia de ciclos menstruales
- Paciente no embarazada.
- Pacientes con antecedente de cesárea segmentaria.

3.2.4 Criterios de Exclusión.

- Paciente con patología uterina que distorsione la morfología del útero: pacientes quienes presenten patologías estructurales como miomatosis, adenomiosis, pólipos endometriales u otra patología que altere la configuración anatómica normal del útero.
- Cirugías uterinas no correspondientes a cesárea: pacientes con antecedente de cirugías a nivel uterino diferentes a cesárea como miomectomía o cesárea corporal.
- Mujeres en período de puerperio: pacientes quienes se encuentren dentro de las primeras 6 semanas o 40 días posparto.

3.3 VARIABLES

Se dividieron en dos grupos: el primer grupo se obtuvo de información suministrada por la paciente y un segundo grupo que correspondió a las variables evaluadas por ecografía transvaginal.

Tabla 3. Variables sociodemográficas y clínicas recolectadas en la encuesta

Nombre de variable	Definición operativa	Nivel de medición	Escala.
Edad	Tiempo en años al día de la realización de la ecografía.	Cuantitativa, discreta,	Edad en años.
Peso	Medida en Kg del peso de la paciente en el momento de la ecografía	Cuantitativa, continua	Peso en Kg.
Talla	Medida en Metros de la paciente en el momento de la ecografía	Cuantitativa, continua	Talla en Mts.
Índice de Masa Corporal	Relación entre el peso y la talla al cuadrado	Cuantitativa, continua	Relación Peso/Talla^2
Semanas de gestación al momento de la cesárea	Semanas de edad gestacional en el momento de la cesárea	Cuantitativa, continua.	Semanas de Gestación
Edad en la que se le realizó la cesárea.	Edad de la paciente (en años) al momento de la cesárea	Cuantitativa, discreta.	Edad en años.
Fórmula Obstétrica	Cantidad de embarazos que ha tenido la paciente y cuál ha sido su desenlace	Cuantitativa, discreta, de razón, independiente	Número de embarazos, partos, cesáreas, abortos, mortinatos, embarazo gemelar.
Tipo de Cesárea (Electiva o de Urgencia)	Cesárea programada previamente sin presentar trabajo de parto o al momento de la realización la paciente se encontraba en trabajo de parto y este terminó en cesárea por alguna complicación materno-fetal.	Cualitativa, nominal dicotómica	Cesárea Electiva o de Urgencia
Tiempo transcurrido entre la cesárea y la realización de la ecografía	Tiempo en meses o años transcurridos desde la realización de la cesárea y la realización de la ecografía	Cuantitativa, discreta	Número de meses o años.
Peso del Recién Nacido	Medida en gramos del recién nacido que se obtuvo por medio de la cesárea	Cuantitativa, discreta	Peso en gramos.
Frecuencia del sangrado menstrual	Regularidad del ciclo menstrual teniendo en cuenta el número de días entre el primer día de sangrado menstrual y el primer día de sangrado	Cualitativa, nominal, dicotómica	Regular Irregular

	menstrual del siguiente ciclo.		
Cantidad del sangrado menstrual	Definición subjetiva de la paciente de la cantidad de sangrado durante la menstruación	Cualitativa, discreta, ordinal.	Abundante Normal Escasa
Dolor pélvico crónico	Dolor en hemiabdomen inferior mayor o igual a 6 meses de evolución no asociado a patología gastrointestinal, urinaria o musculoesqueléticas.	Cualitativa, nominal, dicotómica	SI NO
Dismenorrea	Dolor pélvico asociado a la menstruación.	Cualitativa, nominal, dicotómica	SI NO
Dispareunia	Dolor que se asocia con las relaciones sexuales o durante el coito.	Cualitativa, nominal, dicotómica	SI NO
Infertilidad	Dificultad para lograr el embarazo en un período mayor o igual a 1 año	Cualitativa, nominal, dicotómica	SI NO

Tabla 4. Variables evaluadas en la ecografía transvaginal.

Nombre de variable	Definición operativa	Nivel de medición	Escala.
Posición del útero	Posición del eje longitudinal del útero respecto al eje longitudinal de la paciente	Cualitativa, dicotómica.	Anteflexión Retroflexión
Amplitud de la Cicatriz	Medida en mm entre los bordes de la cicatriz	Cuantitativa, continua.	Medición en mm.
Profundidad de la Cicatriz	Medida en mm entre la cavidad endometrial y el miometrio en la zona de la cicatriz	Cuantitativa, continua.	Medición en mm.
Espesor del Miometrio Residual	Medida en mm de la distancia visible más corta desde la delimitación del endometrio a la superficie de la serosa a nivel de la cicatriz.	Cuantitativa, continua.	Medición en mm.
Porcentaje del Miometrio Residual	Relación entre la amplitud de la cicatriz y el espesor del miometrio residual	Cuantitativa continua	Medición en mm.
Distancia entre la Cicatriz y el Orificio Cervical Interno	Distancia en mm entre la ubicación de la cicatriz y el orificio cervical interno.	Cuantitativa, continua.	Medición en mm.
Defecto de la Cicatriz	Presencia de un área de	Cualitativa,	SI

Uterina	la cicatriz que se extiende más allá del revestimiento anterior del endometrio	dicotómica	NO
Aspecto de la Cicatriz Uterina	Apariencia subjetiva según el operador de la morfología de la cicatriz	Cualitativa discreta, ordinal,	Circular.. Triangular. En cajón. En gota. Quistes de inclusión. Pequeña Mediana. Grande.
Tipo de Defecto	Estadio de la cicatriz según la puntuación de Tower y Frishman	Cuantitativa ordinal	Leve Moderado Severo

Las variables son presentadas en la Tabla 1 y 2. y la forma para su recolección es especificada a continuación:

- Edad actual de la paciente: se determinará la edad de la paciente al momento de la realización de la ecografía por la fecha de nacimiento consignada en su documento de identidad.
- Edad al momento de realización de la cesárea: se calculará la edad en el momento de la cesárea según el tiempo transcurrido entre el momento de la cesárea y la realización de la ecografía.
- Semanas de gestación al realizar la cesárea: se le preguntará a la paciente si la cesárea se llevó a cabo en una gestación a término o no con el fin de precisar la edad gestacional.
- Historia obstétrica previa a la realización de cesárea: se le preguntará a la paciente si la gestación que finalizó en cesárea era su primer embarazo o si presentaba partos vaginales previos o cesáreas previas.
- Cesárea electiva: se le preguntará a la paciente si para la finalización del embarazo se asignó una fecha para realización de cesárea.
- Cesárea de urgencia: se le preguntará a la paciente si después de iniciado el trabajo de parto, por condiciones materno-fetales se realizó la cesárea.

- Tiempo transcurrido entre la realización de la cesárea y de la ecografía: se determinará de igual forma como con la primera variable.
- Medidas antropométricas de la paciente: peso, talla e índice de masa corporal: Se pesará y tallará a la paciente el día de la realización de la ecografía. El índice de masa corporal se calcula según la expresión matemática $IMC = \text{peso}/\text{talla}^2$, el peso se expresa en kilogramos y el cuadrado de la estatura en metros cuadrados, siendo la unidad de medida del IMC en el sistema MKS: $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2} = \text{kg}/\text{m}^2$
- Medidas antropométricas del recién nacido: se le preguntará por el peso del producto obtenido por cesárea.
- Alteraciones en la cantidad y/o frecuencia del sangrado menstrual: se le preguntará a la paciente por las características del ciclo menstrual (regular o irregular) y por el volumen y días del sangrado menstrual.
- Dolor pélvico crónico: se le preguntará a la paciente si ha presentado dolor en hemiabdomen inferior mayor o igual a 6 meses de evolución no asociado a patología gastrointestinal, urinaria o musculoesqueléticas. Se correlacionará con la indicación de realización de la ecografía.
- Dismenorrea: se le preguntará a la paciente si ha presentado dolor pélvico asociado a la menstruación. Se correlacionará con la indicación de realización de la ecografía.
- Dispareunia: se le preguntará a la paciente si ha presentado dolor que se asocia con las relaciones sexuales o durante el coito. Se correlacionará con la indicación de realización de la ecografía.
- Infertilidad: se le preguntará a la paciente si al momento de la realización de la ecografía desea quedar embarazada y no ha podido lograrlo en el último año. Se correlacionará con la indicación de realización de la ecografía.

Los otros datos serán los obtenidos en la evaluación ecográfica:

- Posición del útero: útero en anteflexión o retroflexión.

- Amplitud de la cicatriz.
- Profundidad de la cicatriz.
- Espesor del miometrio residual.
- Porcentaje del miometrio residual
- Distancia entre la cicatriz y el orificio cervical interno.
- Defecto de la cicatriz uterina.
- Aspecto de la cicatriz.
- Tipo de defecto.

3.4 PROCEDIMIENTOS

Las pacientes que aceptaron participar en el estudio, se les aplicó el instrumento para el registro de las variables (ver anexo 1), previa firma del consentimiento informado (ver anexo 2). La realización de la ecografía y la evaluación de la cicatriz serán realizadas por un operador con la paciente en decúbito supino y la vejiga desocupada. La cicatriz uterina debe medirse en tres dimensiones (longitud, amplitud y profundidad) en ambos planos sagital y transversal. La sombra hipoecogénica de la cicatriz se debe evaluar inicialmente en el plano sagital y se debe seguir lentamente mientras que se cambia al plano transversal del útero, la cual debe aparecer entre el pliegue uterovesical y el miometrio. Se utilizó un ecógrafo GE Voluson E6 con transductor endovaginal de 7.5 MHz. Al informe ecográfico, en el espacio de “Comentario” se le adicionó las mediciones de la cicatriz (longitud, amplitud y profundidad, miometrio residual y distancia entre esta y el OCI) y la descripción de la misma (características, aspecto, presencia de defectos o no); este informe se imprimió tres veces, uno que se entregó a la paciente, otro que reposa en el servicio de Ecografía y el tercero que se anexó al cuestionario diligenciado por cada paciente.

3.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Inicialmente se realizó un análisis univariado para describir las características de la población estudiada y se describieron las características ecográficas de la cicatriz uterina. Adicionalmente se realizó un análisis bivariado comparando las pacientes con defecto de la cicatriz con aquellas que no lo tenían, para finalmente generar un modelo de regresión logística; así se exploraron qué características de la paciente influyen en la formación del defecto.

Se realizó comparación entre la presencia de defectos y la presencia de síntomas ginecológicos, se consideró un valor significativamente estadístico $p < 0.05$.

Los datos obtenidos se tabularon en una base de datos en Microsoft Excel[®], en donde a cada paciente se le asignó un código interno para identificarlas. El análisis estadístico se realizó en Stata 12.1 (StataCorp, College Station, EU, 2014).

4. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este proyecto se rigió de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki (Seúl, Octubre 2008) de la Asociación Médica Mundial donde se estableció el principio de privacidad de la persona que participa en la investigación y confidencialidad de su información personal, además se respetó los derechos del sujeto y se firmó el respectivo consentimiento y asentimiento informado por escrito, según correspondiera, los cuales se presentan en los anexos 3 y 4. A nivel nacional, siguió los principios éticos de la resolución 008430 de Octubre 4 de 1993 del Ministerio de Salud. Para garantizar el cumplimiento de los principios éticos en el estudio, se tuvo en cuenta lo siguiente:

Respeto y autonomía: La participación en el estudio fue voluntaria. A las pacientes se les explicó todo lo concerniente al estudio y ellas expresaron su deseo de participación o no. Aunque no se realizó ningún otro procedimiento diferente por el cual acudieron, el tomar medidas adicionales durante el examen pudo extender el tiempo de duración del mismo, lo cual se le informó a la paciente.

Beneficencia / No maleficencia: Esta investigación se clasificó como “estudio sin riesgo”, según el numeral b artículo 11, de la Resolución 008430 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, debido a que no se realizaron intervenciones adicionales en las pacientes y sólo se implementó un instrumento en donde se recolectaron datos necesarios para la investigación a través de preguntas. Los investigadores que hicieron parte del estudio son idóneos que garantizaron el bienestar de las participantes.

Justicia: La medición de la cicatriz en el segmento uterino inferior se realizó a todas las mujeres no embarazadas, con indicación de ecografía que asistieron al servicio de Ecografía del Hospital Universitario de Santander y que autorizaron su

participación en este estudio. Por lo tanto no se realizó discriminación por razones de raza, sexo, nivel socioeconómico o creencias religiosas. Tampoco ninguna de las participantes recibió beneficios económicos, sociales, o laborales, como pago por su participación.

Confidencialidad. Solamente los investigadores tuvieron acceso a la información obtenida. A cada participante se le asignó un código el cual se diligenció tanto en el instrumento para recolección de variables como en el consentimiento y asentimiento informado, con el cual se le identificó durante todo el proceso. Los registros de las variables se incluyeron en una base de datos en Microsoft Excel, a la cual sólo tuvo acceso los investigadores. En la publicación de los resultados no se utilizó nombres ni cualquier otro dato que pudiera identificar personalmente a cualquier participante.

Para el cumplimiento de los aspectos que son citados en el artículo 6 de la resolución 008430 Octubre 4 de 1993 del Ministerio de Salud, este estudio se realizó acorde a los siguientes criterios:

- Estudios con características y objetivos similares ya se han realizado en otros países, en donde se ha evidenciado que los resultados obtenidos han sido positivos y concuerdan con el objetivo principal del mismo, además no se han reportado eventos adversos secundarios al tipo de estudio.
- La inclusión y recolección de datos se realizó luego de que la paciente y/o tutor legal otorgó su consentimiento o asentimiento informado por escrito para la obtención de los mismos, previa explicación de los objetivos y metodología del estudio.
- Este proyecto requería realizarse en humanos para poder establecer las características morfológicas de la cicatriz en el segmento uterino inferior en mujeres que han tenido previamente una o varias cesáreas, por lo tanto

extrapolar los resultados obtenidos en estudio con animales no permitiría lograr el objetivo principal de este estudio.

Es importante exaltar que la recolección de los datos fue realizada por el investigador principal, como persona idónea del área de salud. En este proceso no se atentó contra la integridad de la paciente.

5. RESULTADOS

Se recolectaron 140 pacientes con edad entre 18 y 45 años (media 32, RIQ de 26,5 a 36,5); figura 3. El peso de las pacientes estuvo entre 35 y 120 Kg (media de 64,0, RIQ de 58,0 a 72,0) y la talla entre 1,41 y 1,72 mts (media de 1,59, RIQ de 1,55 y 1,62); así el IMC osciló entre 17,6 y 44,5 kg/m² (media de 25,0, RIQ de 23,4 y 27,2); tabla 5.

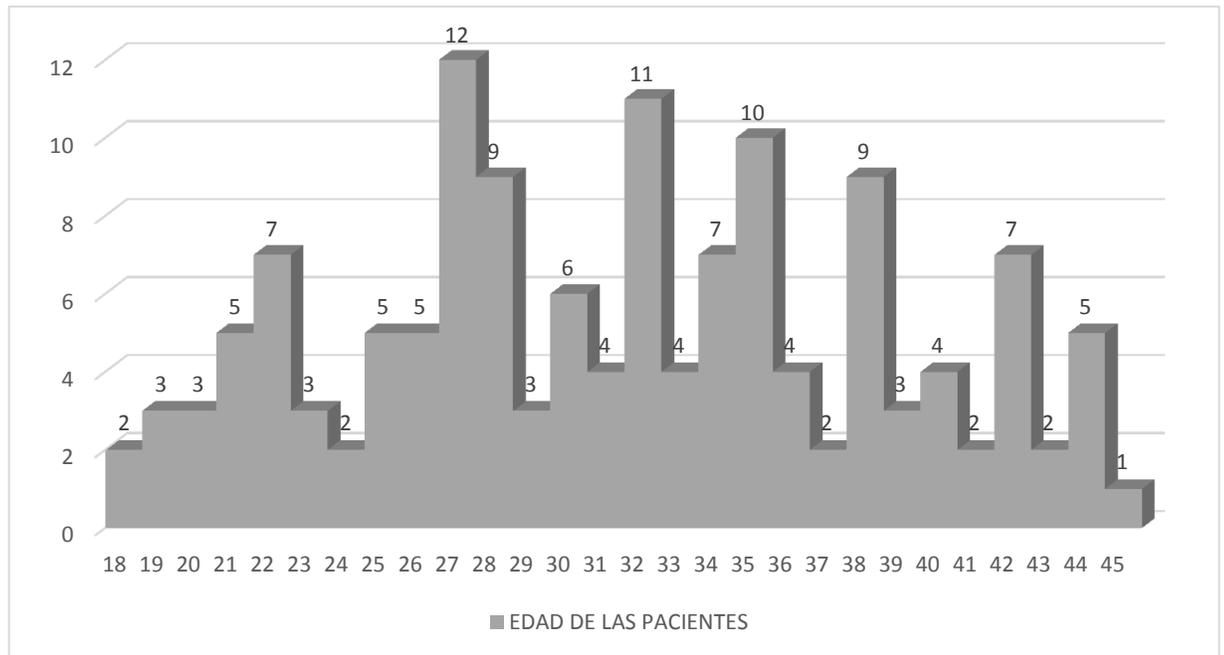


Figura 3. Edad de las pacientes a quienes se les realizó ecografía transvaginal.

Tabla 5. Medidas antropométricas de la población estudiada a quienes se les realizó ecografía transvaginal

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	VALOR INFERIOR	VALOR SUPERIOR	MEDIA	RIQ
Peso	35	120	64	58-72
Talla	1,41	1,72	1,59	1,55-1,62
IMC	17,6	44,5	25,0	23,4-27,2

El número de gestaciones que habían presentado fue entre 1 y 7. Cincuenta pacientes (35,5%) tuvieron entre 1 y 5 partos, y 45 (32,0%) entre 1 y 3 abortos; cinco pacientes (3,6%) un embarazo ectópico, 2 (1,4%) un mortinato y 2 (1,4%) un embarazo gemelar, tabla 6.

Tabla 6. Historia obstétrica de las pacientes evaluadas.

VARIABLE		PACIENTES	%
GESTACIONES	1	32	22,8
	2-4	97	69,3
	5-7	11	7,8
PARTOS VAGINALES	0	90	64,3
	1-2	41	33,6
	3-5	9	2,1
ABORTOS	0	95	67,8
	1	40	28,5
	≥ 2	5	3,5
ECTÓPICOS	0	134	95,7
	1	6	4,3
EMBARAZO GEMELAR	0	138	98,6
	1	2	1,4
MORTINATOS	0	138	98,6
	1	2	1,4

El total de la población tenía entre 1 y 4 cesáreas; figura 2, de las cuales 84 (60,0%) fueron electivas, figura 3. La edad gestacional al momento de la cesárea fue entre 32 y 41 semanas (media de 39, RIQ de 37,4 y 39); figura 5, y el peso del recién nacido estuvo entre 1343 a 4200 gramos (media de 3200, RIQ de 2900 y 3500); figura 5.

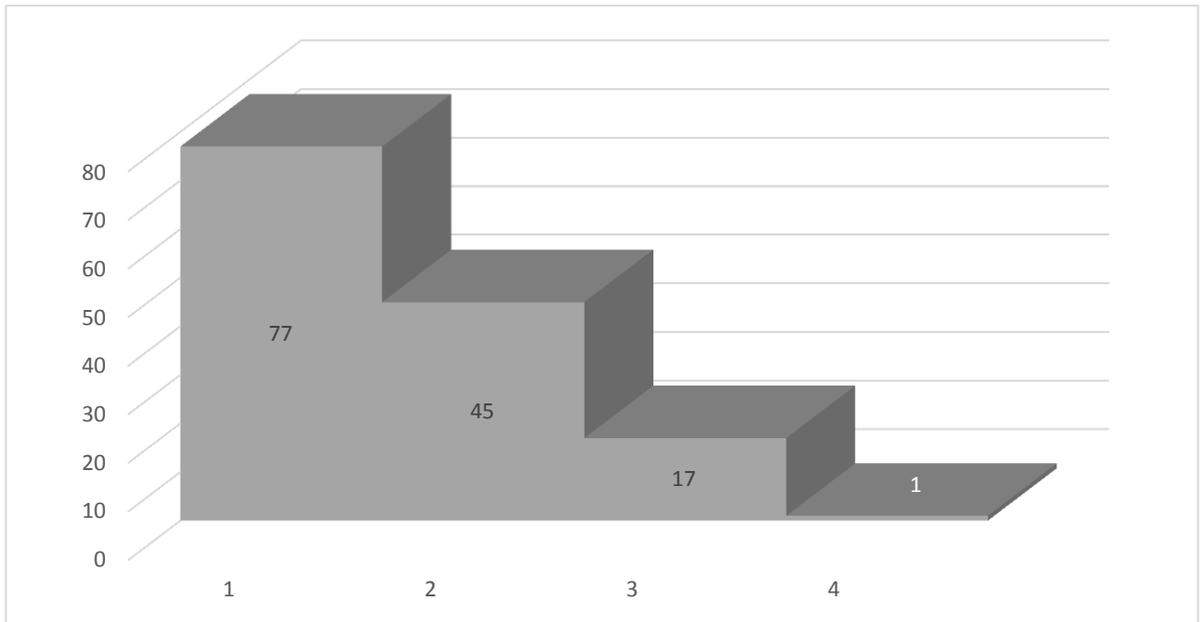


Figura 4. Número de cesáreas que habían presentado las pacientes hasta el momento de la ecografía.

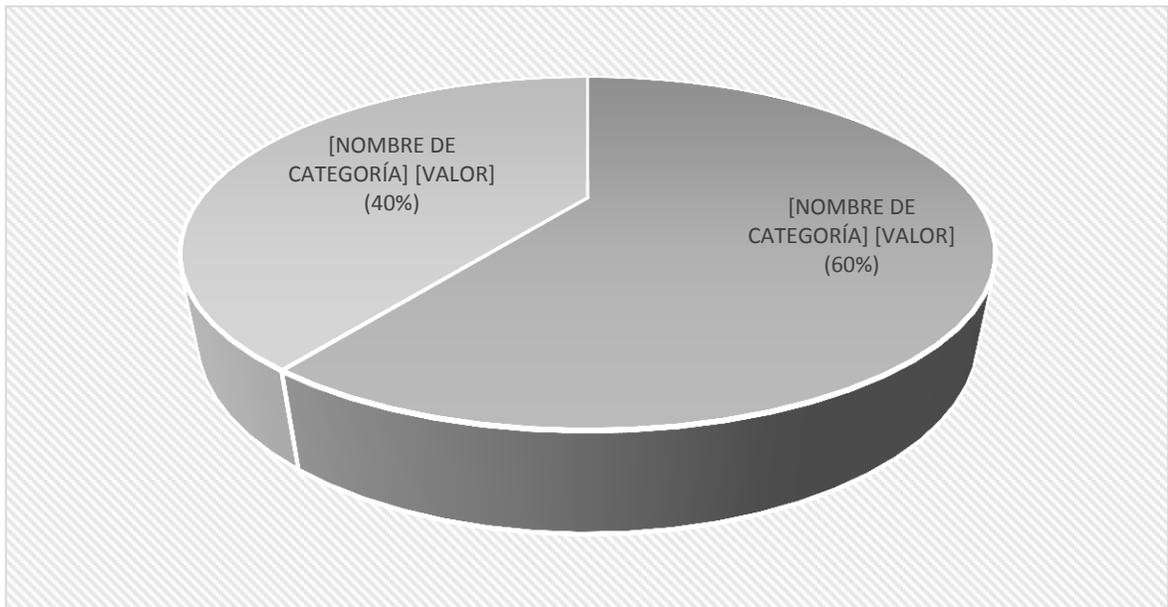


Figura 5. Tipo de cesárea realizadas a las pacientes evaluadas.

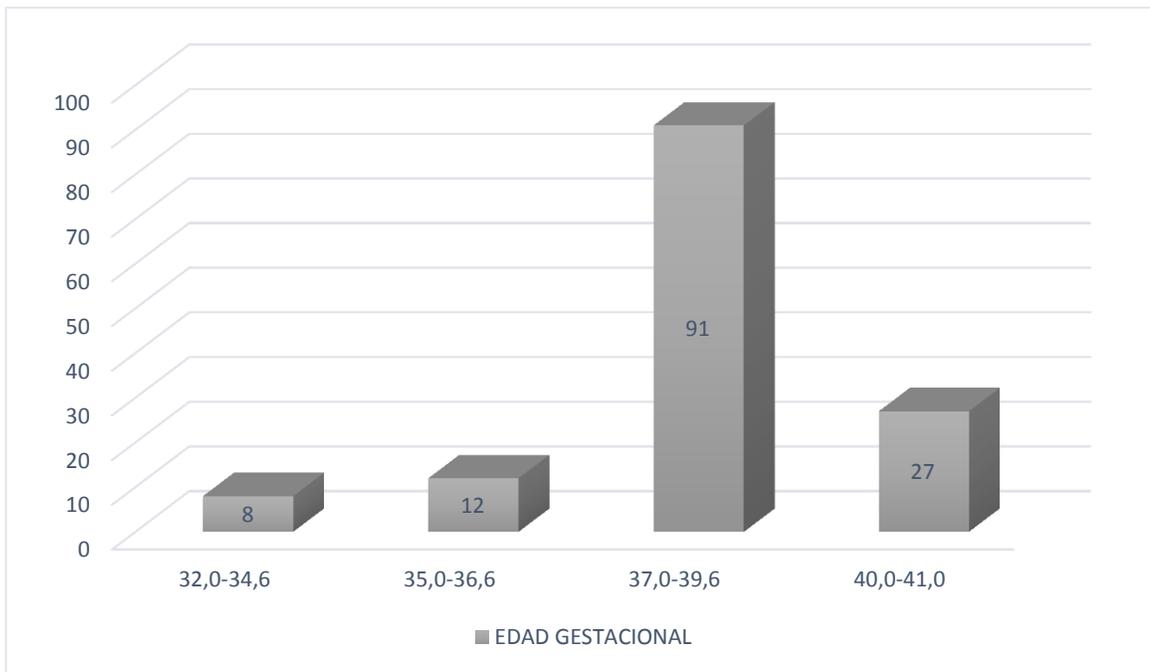


Figura 6. Edad gestacional a la cual fue realizada la cesárea en las pacientes.

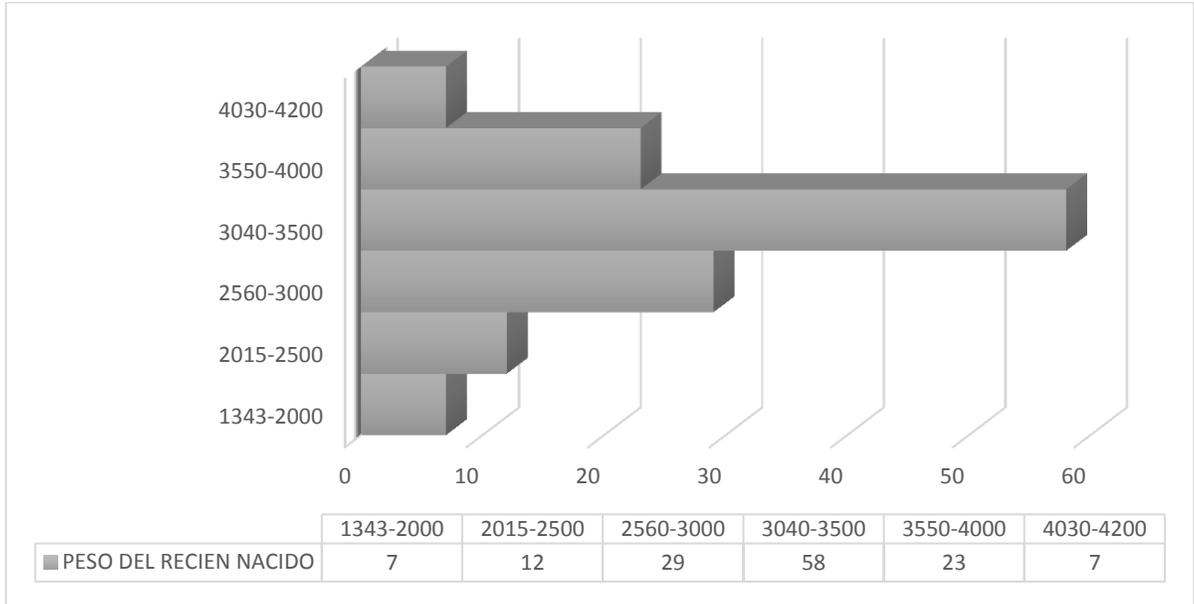


Figura 7. Peso del producto obtenido por cesárea en las pacientes evaluadas.

Sesenta y cuatro pacientes (45,7%) tenían indicación de ecografía transvaginal por alteraciones en el ciclo y sangrado menstrual, 69 (49,2%) por dolor y 7 (5,1%)

por infertilidad; figura 6. Las alteraciones del ciclo y volumen menstrual así como el tipo de dolor referidos por las pacientes, se muestran en las gráficas 7 y 8.

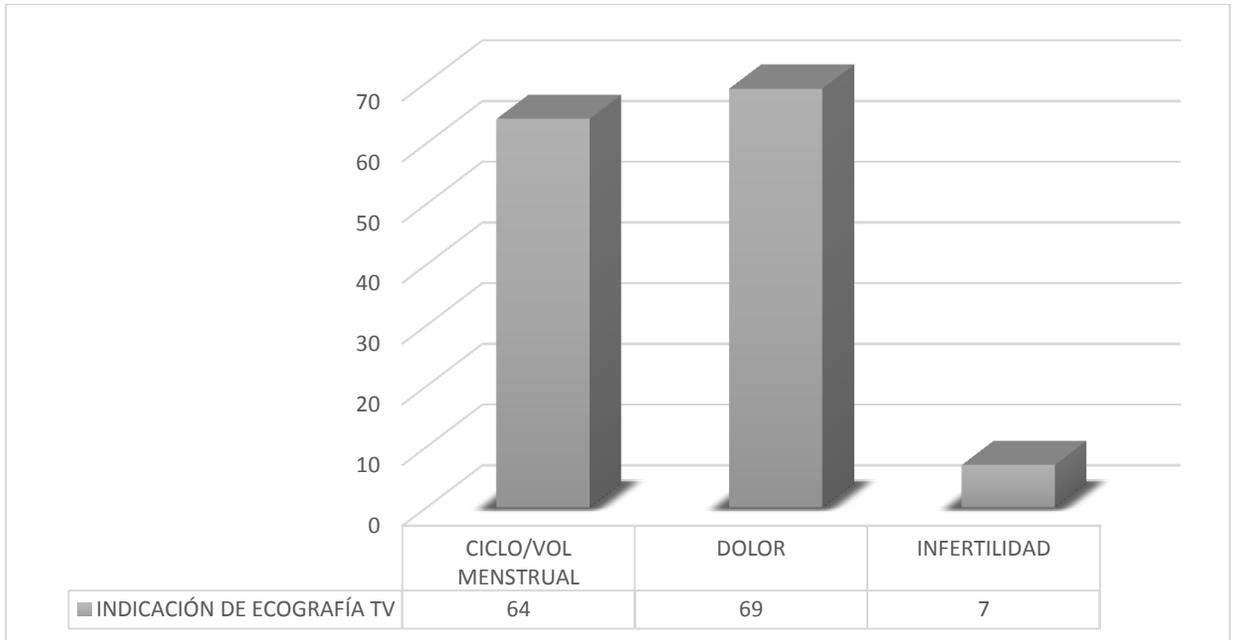


Figura 8. Motivo de realización de la ecografía transvaginal.

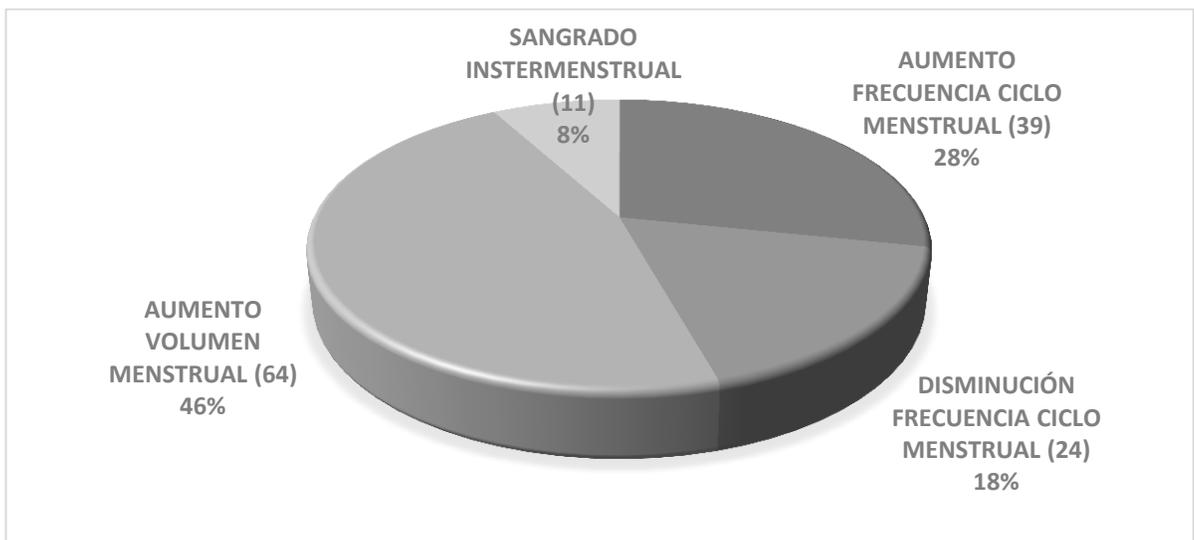


Figura 9. Síntomas manifestados por las pacientes evaluadas en relación con alteración del ciclo y volumen menstrual.

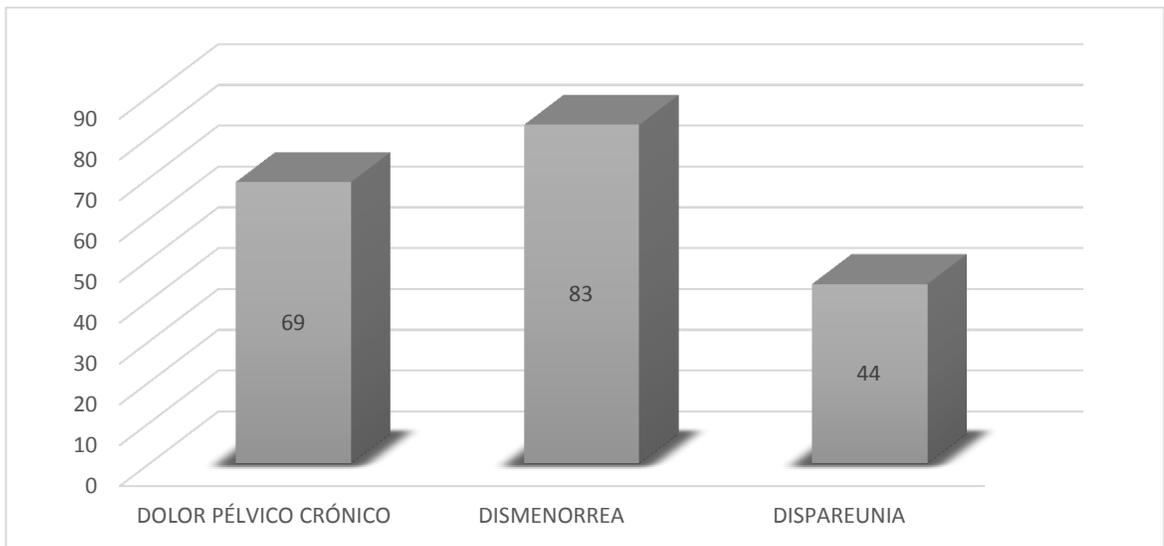


Figura 10. Síntomas manifestados por las pacientes evaluadas en relación con dolor.

El tiempo transcurrido entre la cesárea y la realización de la ecografía fue entre 1 y 20 años (media de 5, RIQ de 2 y 9). Un total de 110 pacientes (78,5%) presentaron útero en AVF y 30 (21,4%) en RVF; figura 9. Ciento veintiséis cicatrices (90,0%) se identificaron y 14 (10,0%) no pudieron ser observadas. Diez pacientes (7,9%) tenían dos cicatrices visibles; figura 12.

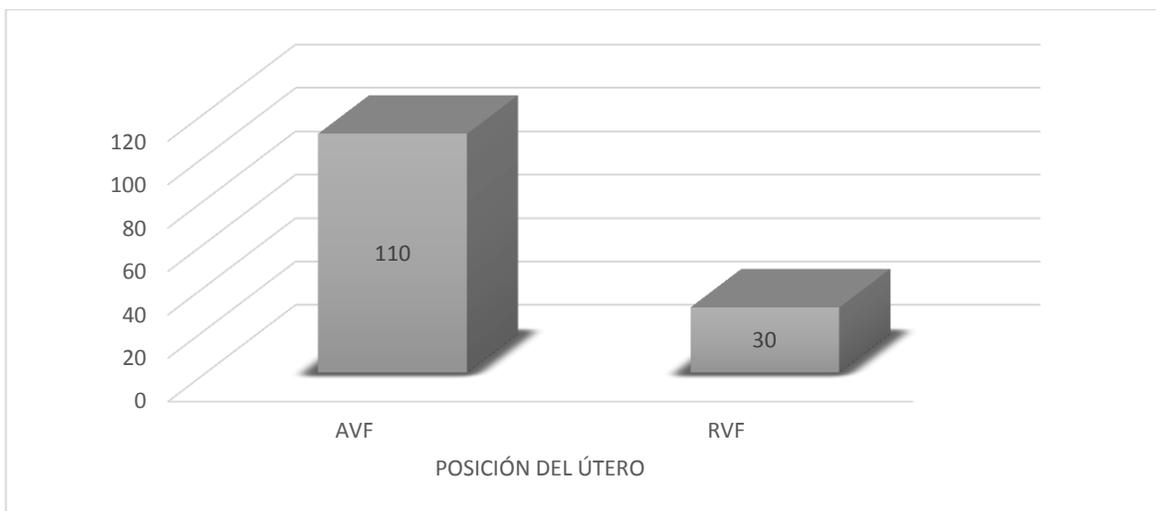


Figura 11. Posición del útero.

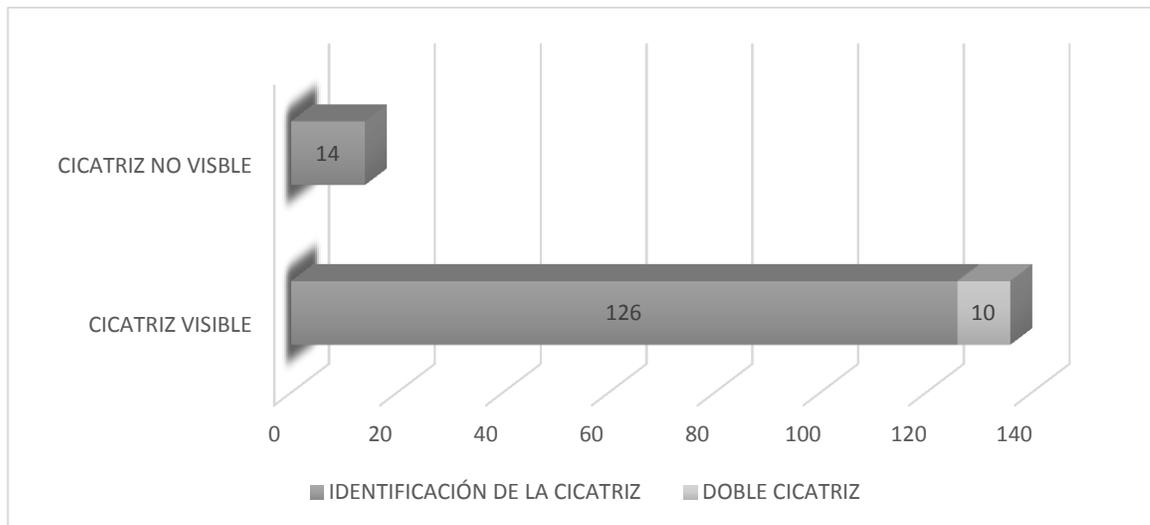


Figura 12. Identificación ecográfica de las cicatrices uterinas en las pacientes evaluadas.

Las diferentes medidas evaluadas ecográficamente de las cicatrices identificadas, se muestran en la tabla 5.

Tabla 7. Variables ecográficas de las cicatrices visibles ecográficamente.

VARIABLE ECOGRÁFICA	VALOR INFERIOR	VALOR SUPERIOR	MEDIA	RIQ
Longitud	1,3	13,2	5,9	4,4-7,6
Amplitud	1,3	14,3	4,6	2,7-6,8
Profundidad	1,6	15,4	4,9	3,3-7,1
Miometrio residual	0,9	10,0	4,1	2,7-5,4
% miometrio residual	12,8	82	45,5	32,0-57,7

De las cicatrices que fueron visibles, 98 (73,1%) presentaban algún tipo de defecto reconocido ecográficamente; figura 11. Según la puntuación de Tower y Frishman, del total de cicatrices visibles, 57 (41,9%) tenían un defecto leve, 67 (49,2%) moderado y 12 (8,9%) severo; tabla 6. Treinta y cinco de los defectos (36,0%) tenía forma triangular, 31 (32,0%) era de forma circular, 24 (24,4%) forma de cajón y 8 (8,1%) forma de quistes de inclusión; figura 12.

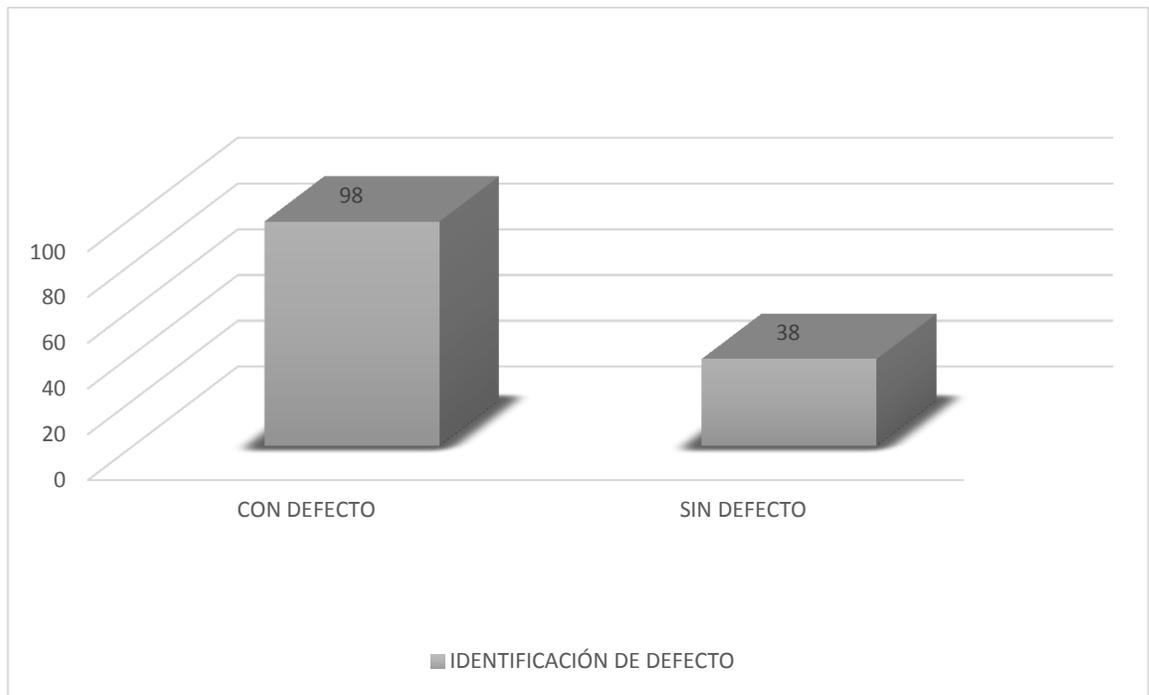


Figura 13. Identificación de defectos en la cicatrices uterinas.

Tabla 8. Tipo de defectos según puntuación de Tower y Frishman de las cicatrices observadas.

TIPO DE DEFECTO DE LA CICATRIZ	PUNTUACIÓN	CICATRICES	%
LEVE	2	29	21,3
	3	28	20,6
MODERADO	4	32	23,5
	5	24	17,6
	6	11	8,1
SEVERO	7	5	3,7
	8	5	3,7
	9	2	1,5

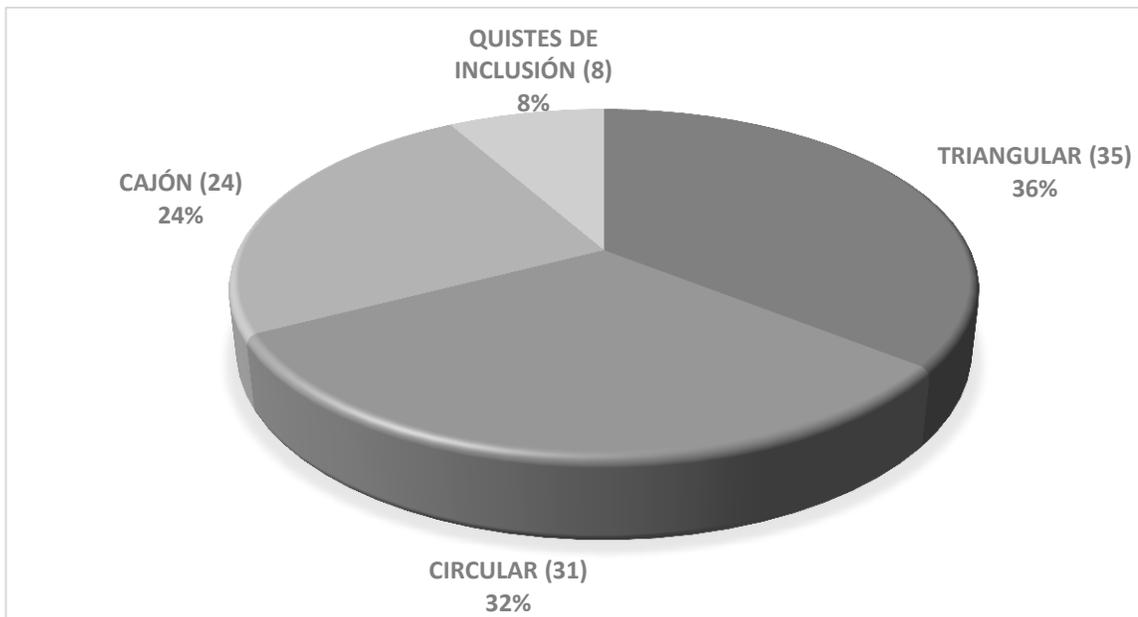


Figura 14. Forma del defecto en las cicatrices uterinas.

En el análisis bivariado se encontraron cuatro factores asociados con la presencia de defecto en la cicatriz: más de una cesárea (OR 2,43, IC95% 1,07-5,55), cesárea electiva (OR 4,79, IC95% 1,93-12,9), más de una cicatriz (OR indeterminado por una celda en cero) y la distancia de la cicatriz al OCI (OR 0,77 IC95% 0,663-0,90).

Sin embargo, en el modelo multivariado solamente dos de ellos están realmente asociados: la historia de cesárea electiva (OR 3.23, IC95% 1.21-8.62) y la distancia de la cicatriz al OCI (OR 0.792, IC95% 0.666-0.941); el modelo de regresión logística ajusta adecuadamente ($p=0.390$); tabla 7.

Tabla 9. Factores asociados al defecto de la cicatriz de la cesárea

Características	Defecto de la cicatriz		Valor de p
	Si (n=91)	No (n=35)	
Edad madre (años)*	32 (27-38)	32 (25-35)	0.223
IMC (kg/m ²)*	25.1 (23.8-27.1)	26.0 (23.2-29.0)	0.985
Tiempo cesárea y ecografía (años)*	5 (2-10)	5 (2-8)	0.782
Gestaciones			
1	17 (18.7%)	11 (31.4%)	0.298
2-4	66 (72.5%)	21 (60.0%)	
5-7	8 (8.8%)	3 (8.6%)	
Embarazo gemelar	2 (2.2%)	-	0.377
Dos o más cesáreas	48 (52.8%)	11 (31.4%)	0.032
Cesárea electiva	65 (71.4%)	12 (34.3%)	<0.001
Edad gestacional cesárea (semanas)*	39 (38-39)	39 (36-40)	0.550
Útero en AVF	20 (22.0%)	4 (11.4%)	0.177
Más de una cicatriz	10 (11.0%)	-	0.041
Distancia cicatriz OCI (mm)*	5.0 (3.7-7.0)	7.0 (4.9-9.1)	0.002
Longitud cicatriz (mm)*	5.9 (4.5-8.0)	5.9 (4.4-7.1)	0.549
Amplitud cicatriz (mm)*	5.2 (3.1-7.7)	3.3 (2.3-5.3)	0.008
Profundidad cicatriz (mm)*	4.9 (3.6-7.7)	5.0 (2.9-6.2)	0.313
Miometrio residual			
Absoluto (mm)*	3.8 (2.4-5.2)	4.8 (4.0-6.0)	0.004
Relativo (%)*	42.6 (28.8-55.9)	50.7 (41.2-61.2)	0.010
Dispareunia	28 (30.8%)	12 (34.3%)	0.704
Dolor pélvico crónico	44 (48.4%)	17 (48.6%)	0.566
Dismenorrea	52 (57.1%)	22 (62.9%)	0.675
Ciclos irregulares	41 (45.1%)	13 (37.1%)	0.421
Aumento volumen menstrual	43 (47.3%)	14 (40.0%)	0.464
Aumento de la frecuencia menstrual	28 (30.8%)	8 (22.9%)	0.379
Duración menstrual			
Similar	47 (51.6%)	21 (60.0%)	0.368
Mayor	27 (29.7%)	9 (25.7%)	
Sangrado intermenstrual	6 (6.6%)	4 (11.4%)	0.359
Infertilidad	4 (4.4%)	3 (8.6%)	0.359
Estadio cicatriz	[n=98]	[n=37]	
Leve	35 (35.7%)	22 (59.5%)	0.014
Moderado	52 (53.1%)	15 (40.5%)	
Severo	11 (11.2%)	-	

* Mediana y RIQ

6. DISCUSIÓN

La cesárea es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes que se llevan a cabo en todo el mundo y es la cirugía mayormente realizada por los ginecólogos (28). Con el aumento de la tasa de cesáreas, más mujeres experimentan efectos a largo plazo, debido a que más de la mitad desarrollan un defecto en la cicatriz después de una cesárea. Estos defectos están relacionados con sangrado anormal, dismenorrea, dolor pélvico crónico y pueden estar asociados con subfertilidad y problemas obstétricos (29).

En el presente estudio de la evaluación ecográfica de la cicatriz posterior a cesárea segmentaria en 140 mujeres no embarazadas, se encontró una prevalencia de cicatriz visible del 90%, dato similar obtenido por Osseer (9). Esto confirma que la ecografía transvaginal continua siendo un método útil y con alta precisión para la evaluación de la cicatriz uterina.

La prevalencia de presencia de defecto fue de 73,1%, dato superior a los reportados en diferentes estudios que evidencian una prevalencia entre 24-70%, como M. Pomorski que reporta una prevalencia de 67,1% (29). La prevalencia de la posición del útero en AVF fue de 78,5%, datos similares a los expuestos por O. Vikhareva (80%) (9) y por M. Pomorski (69%) en otro de sus estudios (30).

Teniendo en cuenta que el valor del miometrio residual y el porcentaje del miometrio residual son las variables que mejor predicen la indemnidad de las cicatrices uterinas, encontramos que en nuestro estudio, el 87,5% de la población presentaban un miometrio residual mayor de 2,2 mm y una media del porcentaje de miometrio residual de 45,5%, datos que se correlacionan con los esperados, los cuales fueron propuestos inicialmente según los estudios analizados en ese momento (21).

Adicionalmente, según la formas que presentaban las cicatrices, en nuestro estudio, la forma triangular y circular tuvieron una mayor prevalencia (36 y 32% respectivamente) en relación a las demás formas descritas, lo cual es comparable con lo encontrado por Bij De Vaate et al, con una prevalencia del 50 y 37% para estas mismas formas del defecto respectivamente (23).

No se evidenció relación estadísticamente significativa entre la presencia de defectos en la cicatriz y la presencia de síntomas ginecológicos expuestos por la paciente ($P>0,05$), igualmente que con la posición del útero ni las características demográficas ($P>0,05$).

Identificamos que nuestro estudio tuvo utilidad al encontrar asociación estadística entre la cesárea electiva y la presencia de defectos en la cicatriz ($P<0,001$) contrario a lo expuesto por Tower, Hayakawa y Osser que reportan asociación entre defectos en la cicatriz y cesárea de urgencia (15,19,20). Esta asociación encontrada en nuestro estudio puede deberse a que existe un adelgazamiento del segmento uterino en los embarazos a término, además que incluimos pacientes con más de una cesárea, condiciones que son reconocidas como factores de riesgo para formación de defectos.

El presente estudio tiene varias fortalezas: resaltamos que no existen estudios similares en nuestro país, además el diseño del estudio ya que fue un estudio transversal. La técnica para la evaluación ecográfica de la cicatriz se realizó según los estándares establecidos en la literatura y exclusivamente por ecografía transvaginal utilizando un equipo de alta resolución, así como la realización de la ecografía por un sólo ginecólogo con experiencia, lo que no genera sesgos de medición o de reconocimiento del defecto. Adicionalmente el tiempo transcurrido entre la realización de la cesárea y de la ecografía era mayor a un año en todas las pacientes, lo que nos asegura que la cicatrización uterina estuviera completa.

Dentro de las debilidades del estudio se encuentra no haber completado la muestra inicial (n=280), sin embargo resaltamos que con la muestra recolectada, se obtuvieron los datos esperados planteados. Igualmente la información obtenida en relación a algunas variables estaba supeditada a la memoria de las pacientes como por ejemplo el peso del recién nacido, la edad gestacional al momento de la cesárea y la indicación de la cesárea en las que tuvieron cesárea de urgencia.

Podemos concluir que nuestros resultados, en relación a la evaluación ecográfica de la cicatriz uterina y a la identificación de defectos, son similares a los reportados en la literatura. El miometrio residual y el porcentaje de miometrio residual se mantienen como factores importantes que sirven para determinar la cicatrización de una cesárea, resaltando que en nuestros resultados la distancia de la cicatriz al OCI es un factor protector para la formación de defectos así como la cesárea electiva también tiene asociación con las cicatrices anómalas. A pesar de no encontrar relación estadística con los síntomas ginecológicos, recomendamos incluir dentro de la evaluación ecográfica ginecológica, las medidas y características de la cicatriz en aquellas pacientes con sintomatología y antecedente de cesárea.

A partir de este trabajo planteamos nuevos interrogantes: ¿cuál es la prevalencia de defectos en la cicatriz poscesárea en las pacientes operadas en el HUS?, ¿cuáles son las características ecográficas de la cicatriz en pacientes con cesárea de un embarazo pretérmino teniendo en cuenta la indicación para finalizar el embarazo?, ¿a cuáles de las pacientes con defectos identificados y con deseo de embarazo se les puede dar prueba de trabajo de parto?, ¿qué tipo de defecto, según la forma, tienen mayor riesgo en el futuro obstétrico? Por lo tanto, se propone realizar futuras investigaciones.

7. PRODUCTOS PROPUESTOS

- Se realizará la publicación de los resultados en un medio aceptado por los Índices Bibliográficos de Citaciones reconocidos por Colciencias o se presentarán estos en un evento científico a nivel nacional.
- Se presentará ante el departamento de Ginecología y Obstetricia los resultados del presente estudio.
- Este proyecto de investigación servirá como trabajo de grado del autor para optar al título de ginecología y obstetricia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Betrán AP, Merialdi M, Lauer JA, Bing-Shun W, Thomas J, Van Look P, et al. Rates of caesarean section: analysis of global, regional and national estimates. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2007;21:98–113.
2. Abalos E. Técnicas quirúrgicas para la cesárea: Comentario la biblioteca de la salud reproductiva de la OMS; Ginebra: Organización Mundial de la Salud.2009.
3. Racionalización del uso de la cesárea en Colombia. Consenso de la Federación Colombiana de Obstetricia y Ginecología (Fecolsog) y la Federación Colombiana de Perinatología (Fecopen). *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología.* 2014,Vol.65 No 2.(139-151)
4. DANE Colombia. Nacimientos por tipo de parto. Información estadística; 2007. Disponible en: http://www.dane.gov.co/daneweb_V09.
5. Acuña Pradilla C. (2015). Buscando Oportunidades Para Reducir Tasa De Cesárea. Tesis de Posgrado. Universidad Industrial de Santander – Hospital Universitario de Santander. Bucaramanga, Colombia.
6. N. Kok, I. C. Wiersma, B. C. Opmeer, I. M. De Graaf, B. W. Mol And E. Pajkrt. Sonographic measurement of lower uterine segment thickness to predict uterine rupture during a trial of labor in women with previous Cesarean section: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 42: 132–139
7. T. Uppal, V. Lanzarone, M. Mongell. Sonographically detected caesarean section scar defects and menstrual irregularity. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, July 2011; 31(5): 413–416
8. Jastrow N, Antonelli E, Robyr R, Irion O, Boulvain M. Inter and intraobserver variability in sonographic measurement of the lower uterine segment after a previous Cesarean section. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 420–424.

9. O. Vikhareva Osser, L. Jokubkiene, L. Valentin. High prevalence of defects in Cesarean section scars at transvaginal ultrasound examination. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 34: 90–97
10. Vikhareva Osser O, Valentin L. Clinical importance of appearance of cesarean hysterotomy scar at transvaginal ultrasonography in nonpregnant women. *Obstet Gynecol* 2011; 117: 525–532.
11. Michael Varner, Md. Cesarean Scar Imaging and Prediction of Subsequent Obstetric Complications. *Clinical Obstetrics And Gynecology* Volume 55, Number 4, 988-2012.
12. Van der Voet LF, et al. Long-term complications of caesarean section. The niche in the scar: a prospective cohort study on niche prevalence an its realtion to abnormal uterine bleeding. *BJOG* 2014:121;236-244
13. Vervoort A.J.M.W, et al. Why do niches develop in caesarean uterine scar? Hypotheses on the aetiology of niche development. *Human Reproduction*, Vol.30, No.12 pp. 2695–2702, 2015
14. Abdallah et al. Standardized approach for imaging and measuring Cesarean section scars using ultrasonography. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 39: 252–259.
15. Amanda M. Tower, MD and Gary N. Frishman, MD. Cesarean Scar Defects: An Underrecognized Cause of Abnormal Uterine Bleeding and Other Gynecologic Complications. *The Journal of Minimally Invasive Gynecology* (2013) 20, 562–572.
16. G. F. N. Allornuvor, M. Xue, X. Zhu y D. Xu. The definition, aetiology, presentation, diagnosis and management of previous caesarean scar defects. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, November 2013; 33: 759–763.
17. Brahmakshmy B. L. et al. Variables influencing the integrity of lower uterine segment in post-cesarean pregnancy. *Arch Gynecol Obstet*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

18. J. Glavind, L. D. Madsen, et al. Ultrasound evaluation of Cesarean scar after single and double-layer uterotomy closure: a cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 42: 207–212
19. Hayakawa A, et al. Method for myometrium closure and other factors impacting effects on cesarean section scar of the uterine segment detected by the ultrasonography. *Acta Obstetrica et Gynecologica*. 2006; 85: 429_ 434
20. Vikhareva O, Osser O, Valentin L. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after caesarean section. *BJOG* 2010; 117: 1119–1126.
21. Pomorskit et al. Prediction of uterine dehiscence using ultrasonographic parameters of cesarean section scar in the nonpregnant uterus: a prospective observational study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2014, 14:36.
22. Buso J et al. Ultrasound evaluation of uterine scar after segmental transverse cesarean surgery. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012;34(5):221-7.
- A. J. M. Bij De Vaate et al. Prevalence, potential risk factors for development and symptoms related to the presence of uterine niches following Cesarean section: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 43: 372–382.
23. J. M. Bij de Vaate et al. Ultrasound evaluation of the Cesarean scar: relation between a niche and postmenstrual spotting. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* Volume 37, Issue 1, pages 93–99, January 2011.
24. C.B. Wang et al. Cesarean scar defect: correlation between Cesarean section number, defect size, clinical symptoms and uterine position. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 34: 85–89.
25. Menada Valenzano et al. Vaginal Ultrasonographic and Hysterosonographic Evaluation of the Low Transverse Incision after Caesarean Section: Correlation with Gynaecological Symptoms. *Gynecol Obstet Invest* 2006;61:216–222.
26. Bennich G, et al. Impact of adding a second layer to a single unlocked closure of a Cesarean uterine incision: randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; 47: 417–422

- 27.** van der Voet, L *et al.* Prognostic Factors for Niche Development in the Uterine Caesarean Section Scar. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 213 (2017) 31–32.
- 28.** Pomorski M, *et al.* Standardized ultrasonographic approach for the assessment of risk factors of incomplete healing of the cesarean section scar in the uterus. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 205 (2016) 141–145.
- 29.** Pomorski M, *et al.* Morphology of the cesarean section scar in the non-pregnant uterus after one elective cesarean section. *Ginekologia Polska* 2017, vol 88, No 4, 174-179.

ANEXOS

Anexo A. Instrumento para el registro de variables



**CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DE LA CICATRIZ
POSTCESÁREA EN EL SEGMENTO UTERINO
INFERIOR EN PACIENTES NO GESTANTES**

NOMBRE _____ CÓDIGO _____

FECHA DE NACIMIENTO _____ EDAD _____ ID _____

No TELÉFONO _____ CELULAR _____

FORMULA OBSTÉTRICA _____ INDICACION DE LA ECOGRAFÍA

PESO (Kg) _____ TALLA (Mts) _____ IMC _____

¿Qué edad tenía cuando se le realizó la cesárea? _____

¿Cuántas semanas de embarazo tenía cuando le realizaron la cesárea? -

¿Cuántos partos o cesáreas había tenido antes de la última cesárea?

¿La cesárea fue programada? SI _____ NO _____

¿Se encontraba en trabajo de parto y éste terminó en cesárea? SI _____ NO _____

¿En qué fecha le realizaron la cesárea? _____

¿Cuánto pesó su bebé que se obtuvo en la cesárea? _____

¿Sus ciclos menstruales son regulares? SI _____ NO _____

¿Cada cuántos días presenta la menstruación? _____

¿Cuántos días dura la menstruación? _____

¿Considera que es abundante el sangrado durante los días de la menstruación? SI _____ NO _____

¿Presenta cólicos fuertes con la menstruación? SI _____ NO _____

¿Ha presentado dolor pélvico crónico? (Dolor mayor o igual a 6 meses de evolución no asociado a patologías gastrointestinales, urinarias o musculoesqueléticas) SI _____ NO _____

¿Presenta dolor al tener relaciones sexuales? SI _____ NO _____

¿Desea quedar embarazada y no lo ha logrado en el último año? SI _____ NO _____

RESULTADOS DE LA ECOGRAFÍA

¿Cicatriz uterina en el segmento inferior visible por ecografía?

SI _____ NO _____

Longitud de la cicatriz: _____ Ancho de la cicatriz: _____ Profundidad de la cicatriz: _____
Distancia entre la cicatriz y el OCI _____ Miometrio Residual: _____

Aspecto de la cicatriz: _____

Presencia de defectos (nicho) en la cicatriz: SI _____ NO _____

Tipo de defecto: Circular __ Semicircular __ Triangular __ Cajón __

Gota __ Quistes de inclusión __

Anexo B. Consentimiento Informado para Participantes Mayores de 18 años o Representantes Legales de Participantes Menores de 18 años



CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DE LA CICATRIZ POSTCESÁREA EN EL SEGMENTO UTERINO INFERIOR EN PACIENTES NO GESTANTES

La Universidad Industrial de Santander está realizando un estudio para identificar las características de la cicatriz en el útero después de una cesárea por medio de la ecografía transvaginal, en pacientes que no estén embarazadas.

La cesárea es una operación en la cual, se cortan los tejidos, desde la pared abdominal hasta el útero, con el fin de extraer al bebé y la placenta como vía para finalizar un embarazo. Estas estructuras posteriormente son unidas con suturas para permitir el cierre de las mismas, las cuales con el tiempo sufren un proceso de cicatrización. Esta cicatriz permanece en los tejidos, especialmente en el útero la cual puede ser vista a través de la ecografía transvaginal.

Varios estudios realizados previamente, han demostrado asociación con algunas patologías obstétricas y ginecológicas como por ejemplo un mayor riesgo de ruptura del útero durante el trabajo de parto con una cicatriz previa y a su vez este aumenta según la cantidad de cesáreas anteriores que pueda tener la paciente, también existe mayor riesgo que la placenta se inserte en la cicatriz o que los próximos embarazos se implanten en este lugar, a lo cual se le denomina embarazo ectópico, siendo embarazos que no pueden continuar exitosamente. Igualmente se ha identificado asociación con alteraciones en el sangrado menstrual, dolor en la parte baja del abdomen, cólicos durante la menstruación, dolor al tener relaciones sexuales e incluso dificultad para poder quedar embarazada a futuro.

En este estudio se quieren evaluar a través de la ecografía transvaginal, las características de la cicatriz uterina poscesárea y explorar si estas características se relacionan con otras situaciones las cuales se proponen en una encuesta de 15 preguntas que no demorará más de 10 minutos en realizarla y que se le aplicará

por parte de un estudiante de la especialización de Ginecología y Obstetricia de la UIS a las pacientes que tienen indicación de realización de ecografía transvaginal.

Es por esto que queremos invitarla a participar en este estudio debido a que cumple con los criterios de inclusión de este proyecto. En total, se necesita realizar la encuesta a 286 pacientes. Esta información se comparará con la brindada por las otras pacientes que acepten participar en el estudio. No se realizará alguna intervención adicional a la de la realización de la ecografía transvaginal por la cual usted acude al servicio de ecografía. Si es necesario aclararle que al evaluar adicionalmente la cicatriz uterina, la ecografía podría tardar más de lo habitual. Al poder establecer las características de la cicatriz uterina poscesárea, nos permitirá saber en qué condiciones se encuentra la cicatriz y si ésta presenta defectos. Usted continuará con los controles médicos posteriores según los resultados ecográficos, además es posible que los hallazgos respecto a la cicatriz uterina estén relacionados con el motivo por el cual fue indicada la ecografía. El estudio no hace parte de la consulta médica, por lo que los resultados de la ecografía deben ser llevados al médico que solicitó el examen. Si se evidencia alguna alteración en la cicatriz, se le informará a usted y esta se describirá en el informe para ser tomada en cuenta en su consulta médica.

Su privacidad será protegida mediante la asignación de un código, con el que será identificada durante todo el proceso. La información suministrada por usted solo podrá ser vista por los investigadores. Usted no será identificada en ningún reporte o publicación que se derive de este estudio.

Usted puede retirarse del estudio cuando usted o su tutor lo desee, sin que ello afecte su tratamiento ni la calidad de la atención. Usted no debe cancelar ningún valor por la realización de la ecografía, ya que este es cubierto por su seguridad social, tampoco usted recibirá algún tipo de pago por su participación en el estudio ya que es completamente voluntaria.

El presente documento se firmará en duplicado quedando una copia en su poder. Si tiene dudas, preguntas o comentarios acerca del estudio, usted puede

contactarse con la Dra. Jackeline Jaimes Becerra o la Dra. Nataly Paola Negrette Lopera en la dirección: Carrera 33 No. 28 – 126 Departamento de Ginecología y Obstetricia, Universidad Industrial de Santander, o al correo electrónico natyntte@hotmail.com. Para preguntas, aclaraciones o inquietudes acerca de los aspectos éticos de esta investigación puede comunicarse con el Comité de Ética para la Investigación Científica de la UIS, en horas hábiles al teléfono: 6344000 ext. 3208, o enviar correo electrónico a: comitedetica@uis.edu.co

Al firmar este documento, usted está aceptando que entiende la información que se le ha dado con respecto a beneficios, riesgos y confidencialidad que se le dará a la información recolectada en las 15 preguntas de la encuesta y está de acuerdo en autorizar su participación en este estudio. Le entregaremos una copia de este formato.

Si usted ha aceptado participar o acepta la participación del menor de edad, por favor complete la siguiente información.

Yo, _____, identificado con CC ____ número: _____ de _____, acepto voluntariamente responder las preguntas de la encuesta, el cual he leído con anterioridad y me ha sido explicado, con el fin de realizar los procedimientos descritos en este documento.

En constancia firmo a los _____ días, del mes de _____, del año _____

_____ Nombre de la paciente O Tutor legal	_____ Firma	_____ Cédula	_____ Código
---	----------------	-----------------	-----------------

_____ Nombre testigo 1	_____ Firma	_____ Cedula	_____ Parentesco
Dirección: _____		Teléfono: _____	

Anexo C. Asentimiento Informado para Menores de 18 años



CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DE LA CICATRIZ POSTCESÁREA EN EL SEGMENTO UTERINO INFERIOR EN PACIENTES NO GESTANTES

La Universidad Industrial de Santander está realizando un estudio para identificar las características de la cicatriz en el útero después de una cesárea por medio de la ecografía transvaginal, en pacientes que no estén embarazadas.

La cesárea es una operación en la cual, se cortan los tejidos, desde la pared abdominal hasta el útero, con el fin de extraer al bebé y la placenta como vía para finalizar un embarazo. Estas estructuras posteriormente son unidas con suturas para permitir el cierre de las mismas, las cuales con el tiempo sufren un proceso de cicatrización. Esta cicatriz permanece en los tejidos, especialmente en el útero la cual puede ser vista a través de la ecografía transvaginal.

Varios estudios realizados previamente, han demostrado asociación con algunas patologías obstétricas y ginecológicas como por ejemplo un mayor riesgo de ruptura del útero durante el trabajo de parto con una cicatriz previa y a su vez este aumenta según la cantidad de cesáreas anteriores que pueda tener la paciente, también existe mayor riesgo que la placenta se inserte en la cicatriz o que los próximos embarazos se implanten en este lugar, a lo cual se le denomina embarazo ectópico, siendo embarazos que no pueden continuar exitosamente. Igualmente se ha identificado asociación con alteraciones en el sangrado menstrual, dolor en la parte baja del abdomen, cólicos durante la menstruación, dolor al tener relaciones sexuales e incluso dificultad para poder quedar embarazada a futuro.

En este estudio se quieren evaluar a través de la ecografía transvaginal, las características de la cicatriz uterina poscesárea y explorar si estas características se relacionan con otras situaciones las cuales se proponen en una encuesta de 15 preguntas que no demorará más de 10 minutos en realizarla y que se le aplicará

por parte de un estudiante de la especialización de Ginecología y Obstetricia de la UIS a las pacientes que tienen indicación de realización de ecografía transvaginal.

Es por esto que queremos invitarla a participar en este estudio debido a que cumple con los criterios de inclusión de este proyecto. Si usted desea participar deberá firmar el consentimiento informado con lo cual acepta ser incluida en el estudio y adicionalmente su representante legal debe firmar el consentimiento informado respaldando su participación. En caso que usted no desee participar del estudio no podrá ser obligada independientemente que su tutor legal firme el consentimiento informado aprobando su participación. En total, se necesita realizar la encuesta a 286 pacientes. Esta información se comparará con la brindada por las otras pacientes que acepten participar en el estudio. No se realizará alguna intervención adicional a la de la realización de la ecografía transvaginal por la cual usted acude al servicio de ecografía. Si es necesario aclararle que al evaluar adicionalmente la cicatriz uterina, la ecografía podría tardar más de lo habitual. Al poder establecer las características de la cicatriz uterina poscesárea, nos permitirá saber en qué condiciones se encuentra la cicatriz y si ésta presenta defectos. Usted continuará con los controles médicos posteriores según los resultados ecográficos, además es posible que los hallazgos respecto a la cicatriz uterina estén relacionados con el motivo por el cual fue indicada la ecografía. El estudio no hace parte de la consulta médica, por lo que los resultados de la ecografía deben ser llevados al médico que solicitó el examen. Si se evidencia alguna alteración en la cicatriz, se le informará a usted y esta se describirá en el informe para ser tomada en cuenta en su consulta médica.

Su privacidad será protegida mediante la asignación de un código, con el que será identificada durante todo el proceso. La información suministrada por usted solo podrá ser vista por los investigadores. Usted no será identificada en ningún reporte o publicación que se derive de este estudio.

Usted puede retirarse del estudio cuando usted o su tutor lo desee, sin que ello afecte su tratamiento ni la calidad de la atención. Ni usted ni su representante legal deben cancelar ningún valor por la realización de la ecografía, ya que este

es cubierto por su seguridad social, tampoco usted o su representante legal recibirá algún tipo de pago por su participación en el estudio ya que es completamente voluntaria.

El presente documento se firmará en duplicado quedando una copia en su poder. Si tiene dudas, preguntas o comentarios acerca del estudio, usted puede contactarse con la Dra. Jackeline Jaimes Becerra o la Dra. Nataly Paola Negrette Lopera en la dirección: Carrera 33 No. 28 – 126 Departamento de Ginecología y Obstetricia, Universidad Industrial de Santander, o al correo electrónico natyntte@hotmail.com. Para preguntas, aclaraciones o inquietudes acerca de los aspectos éticos de esta investigación puede comunicarse con el Comité de Ética para la Investigación Científica de la UIS, en horas hábiles al teléfono: 6344000 ext. 3208, o enviar correo electrónico a: comitedetica@uis.edu.co

Al firmar este documento, usted está aceptando que entiende la información que se le ha dado con respecto a beneficios, riesgos y confidencialidad que se le dará a la información recolectada en las 15 preguntas de la encuesta y está de acuerdo en autorizar su participación en este estudio. Le entregaremos una copia de este formato.

Si usted ha aceptado participar, por favor complete la siguiente información.

Yo, _____, identificado con CC ____ número: _____ de _____, acepto voluntariamente responder las preguntas de la encuesta, el cual he leído con anterioridad y me ha sido explicado, con el fin de realizar los procedimientos descritos en este documento.

En constancia firmo a los _____ días, del mes de _____, del año _____

_____	_____	_____	_____
Nombre de la paciente	Firma	Cédula	Código

O Tutor legal

Nombre testigo 1 Firma Cedula Parentesco
Dirección: _____ Teléfono: _____

Nombre testigo 2 Firma Cedula Parentesco
Dirección: _____ Teléfono: _____

Declaración del investigador.

Certifico que yo o algún miembro de mi grupo de investigación le ha explicado sobre esta investigación a la persona que ha sido invitada a participar y que esta persona entiende la naturaleza y propósito del estudio y los posibles riesgos y beneficios asociados con su participación en el mismo. Todas las preguntas que esta persona ha hecho le han sido contestadas.

Nombre del Investigador / Encuestador: _____

Firma del Investigador / Encuestador: _____

Fecha: Día__ __ Mes__ __ Año__ __ __

Carrera 33 No. 28 – 126 Departamento de Ginecología y Obstetricia, Universidad Industrial de Santander.

Correo electrónico: natyntte@hotmail.com