

**Título: Traducción y comentarios sobre el artículo “Uterine closure after cesarean delivery: surgical principles, biological rationale, and clinical implications”**

“Cierre uterino tras cesárea: principios quirúrgicos, fundamento biológico e implicaciones clínicas”

Nombre revisor: Alejandra Mella Delgado

Hospital: Universitario Infanta Elena

**1. - Artículo Original:**

Bujold E, Romero R. Uterine closure after cesarean delivery: surgical principles, biological rationale, and clinical implications. Am J Obstet Gynecol. 2025;232(5):1–14. doi:10.1016/j.ajog.2025.10.007

**2.- Resumen del Artículo:**

El cierre uterino tras la cesárea ha sido tradicionalmente considerado un procedimiento rutinario; sin embargo, constituye un acto quirúrgico con importantes implicaciones biológicas y clínicas a corto y largo plazo. Esta revisión integra evidencia experimental, histológica, de imagen y clínica para analizar los mecanismos de cicatrización de la histerotomía y cómo la técnica de cierre influye en la integridad de la cicatriz uterina y en los resultados reproductivos futuros.

La adecuada cicatrización depende fundamentalmente de la localización anatómica de la incisión y de la técnica quirúrgica empleada. La evidencia acumulada demuestra que la inclusión del endometrio en la sutura se asocia con una cicatrización defectuosa, caracterizada por formación de nichos o istmoceles, invasión endometrial del miometrio, fibrosis desorganizada y adelgazamiento miometrial residual. Estas alteraciones se relacionan con sangrado uterino anómalo, dolor pélvico crónico, infertilidad secundaria, rotura uterina y trastornos del espectro de placenta ácreta en embarazos posteriores.

Los datos disponibles indican que la exclusión del endometrio y la reapproximación anatómica precisa del miometrio, son las determinantes más relevantes para la calidad de la cicatriz, más que el número de capas utilizadas. Las técnicas que emplean suturas no bloqueadas, colocadas en paralelo a la incisión, con mínima tensión y preservación de la perfusión tisular, se asocian con un mayor espesor miometrial residual y menor tasa de defectos cicatriciales.

Con base en estos principios, se propone una técnica de cierre uterino en tres capas, que incluye: (1) aproximación de la unión endometrietal excluyendo el endometrio,

(2) restauración de la integridad del miometrio mediante una segunda capa estructural, y (3) cierre del miometrio superficial y la serosa para optimizar la hemostasia y reducir adherencias.

Se concluye que la calidad del cierre uterino debe priorizarse sobre la rapidez quirúrgica, ya que una reparación anatómicamente adecuada es clave para preservar la función uterina y mejorar los resultados ginecológicos y reproductivos a largo plazo.

## **2.1 Introducción:**

El cierre de la histerotomía durante la cesárea ha sido tradicionalmente considerado un procedimiento quirúrgico rutinario; no obstante, representa una intervención con importantes implicaciones biológicas y clínicas que trascienden el período perioperatorio. La técnica empleada influye de manera directa en la integridad estructural de la pared uterina, la calidad de la cicatriz resultante y el riesgo de complicaciones ginecológicas y obstétricas en el largo plazo.

La cicatrización uterina depende principalmente de dos factores determinantes: la localización anatómica de la incisión y la técnica de cierre. El sitio de la histerotomía condiciona la composición tisular, la vascularización y la contractilidad del tejido involucrado, mientras que la estrategia de cierre define el grado de reaproximación anatómica, la preservación de la perfusión y la restauración de la superficie serosa. La interacción de estos elementos determina la resistencia mecánica de la cicatriz y su comportamiento en embarazos sucesivos.

Aunque el útero presenta una elevada capacidad regenerativa, la cesárea constituye una lesión quirúrgica asociada a un mayor riesgo de infertilidad secundaria, dolor pélvico crónico, rotura uterina y trastornos de la placentación. La evidencia experimental y clínica acumulada demuestra que la reaproximación miometrial precisa con exclusión del endometrio favorece una cicatrización más adecuada y reduce la incidencia de defectos cicatriciales. Por el contrario, la inclusión del endometrio en la sutura se asocia a cicatrices deficientes, formación de nichos uterinos y alteraciones funcionales del miometrio.

A pesar de esta evidencia, las técnicas de cierre en una sola capa que incorporan el endometrio se difundieron ampliamente debido a su simplicidad y menor tiempo operatorio, subestimándose inicialmente sus consecuencias a largo plazo. Este contexto ha motivado una reevaluación crítica de las técnicas de cierre uterino, con

énfasis en los principios quirúrgicos y biológicos que optimizan la cicatrización. Los autores introducen así la necesidad de priorizar una reparación anatómica meticulosa,

alineada con la biología tisular, como fundamento para preservar la función uterina y mejorar los resultados reproductivos futuros.

## **2.2 Metodología**

El artículo corresponde a una revisión narrativa de la literatura cuyo objetivo es analizar los fundamentos anatómicos, biológicos y clínicos del cierre uterino tras la cesárea y su impacto en la cicatrización de la histerotomía y en los resultados reproductivos a largo plazo. Los autores integran evidencia procedente de estudios experimentales en modelos animales, investigaciones histopatológicas humanas, estudios de imagen (principalmente ecografía e histeroscopia), así como ensayos clínicos, estudios observacionales y revisiones sistemáticas.

La metodología se basa en una síntesis crítica y temática de la literatura disponible, abordando variables quirúrgicas clave relacionadas con el cierre uterino, incluyendo la localización de la incisión, el número de capas de sutura, la inclusión o exclusión del endometrio, el tipo de sutura (bloqueada vs. no bloqueada), la orientación de los puntos y la preservación de la perfusión tisular.

Además, los autores incorporan su experiencia clínica y quirúrgica para contextualizar la evidencia y proponer un enfoque técnico fundamentado en criterios anatómicos y biológicos. Dado el carácter narrativo del trabajo, no se siguió un protocolo sistemático de búsqueda ni se realizó un análisis estadístico cuantitativo formal; el enfoque metodológico prioriza la interpretación clínica y la aplicabilidad práctica de los resultados.

## **2.3 Resultados:**

La revisión de la evidencia experimental y clínica demuestra que la calidad de la cicatrización uterina tras la cesárea está estrechamente relacionada con la técnica de cierre de la histerotomía. Los estudios histológicos y de imagen coinciden en que las cicatrices uterinas se caracterizan por un predominio de tejido fibroso, reducción de fibras musculares lisas y desorganización estructural del miometrio, siendo estas alteraciones más marcadas cuando la técnica quirúrgica no respeta la anatomía tisular.

De manera consistente, los estudios incluidos muestran que la introducción del endometrio en la sutura se asocia con una mayor frecuencia de defectos cicatriciales, tales como nichos o istmoceles, adelgazamiento miometrial residual y presencia

ectópica de tejido endometrial dentro de la cicatriz. Estos hallazgos se correlacionan con un incremento del riesgo de sangrado uterino anómalo, dolor pélvico crónico,

infertilidad secundaria, embarazo ectópico en cicatriz de cesárea, rotura uterina y trastornos del espectro de placenta ácreta.

Los ensayos clínicos y estudios comparativos analizados indican que las técnicas de cierre que excluyen el endometrio, especialmente aquellas que emplean suturas no bloqueadas, orientación paralela a la incisión y una reaproximación miometrial en dos capas, se asocian con un mayor espesor miometrial residual y una menor tasa de defectos de la cicatriz en el seguimiento ecográfico e histeroscópico. En contraste, los cierres en una sola capa que incorporan el endometrio, particularmente cuando se utilizan suturas bloqueadas, muestran resultados estructurales desfavorables.

Los estudios en modelos animales refuerzan estos hallazgos, demostrando que la exclusión del endometrio y la correcta aposición miometrial producen cicatrices con mayor resistencia mecánica, mejor organización del colágeno y menor riesgo de dehiscencia. Asimismo, la evidencia sugiere que el número de capas es menos determinante que la precisión anatómica del cierre y la preservación de la perfusión tisular.

En conjunto, los resultados integrados indican que las técnicas de cierre uterino basadas en principios anatómicos y biológicos, incluyendo el cierre en dos o tres capas con exclusión endometrial, se asocian con mejores parámetros estructurales de la

cicatriz uterina y con una reducción potencial de complicaciones ginecológicas y obstétricas a largo plazo.

### **3.- Discusión y conclusiones:**

Los autores concluyen que las técnicas de cierre que priorizan la restauración anatómica en capas, particularmente mediante un cierre en dos o tres capas con criterios biológicos bien definidos, ofrecen ventajas potenciales en términos de espesor miometrial residual y reducción de defectos de la cicatriz, especialmente en cesáreas primarias realizadas antes o al inicio del trabajo de parto. En contraste, las técnicas simplificadas que incorporan el endometrio, aunque más rápidas, presentan un perfil desfavorable en cuanto a resultados a largo plazo.

Finalmente, se enfatiza que la optimización del cierre uterino debe considerarse una prioridad clínica y de salud pública, dado el elevado número de cesáreas a nivel mundial. Se aboga por un cambio de enfoque desde la eficiencia operatoria hacia una reparación quirúrgica meticulosa, orientada a preservar la función uterina, y se destaca



la necesidad de futuros estudios experimentales y clínicos que evalúen resultados reproductivos a largo plazo y definan la técnica óptima en distintos contextos obstétricos.