



Universitat Autònoma de Barcelona

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

**WARNING.** The access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



**Universitat Autònoma  
de Barcelona**

**“Impacto del uso de la sutura de absorción retardada en la  
incidencia de dehiscencia de la cúpula vaginal, después de  
la histerectomía laparoscópica y robótica.”**

**Doctorando**

**María Elena Suárez Salvador.**

**Director**

**Prof. Dr. Antonio Gil-Moreno.**

**Departamento de Pediatría , Obstetricia y Ginecología y Medicina Preventiva.**

**Universitat Autònoma de Barcelona (U.A.B).**

**Barcelona, España 2020.**

## **AGRADECIMIENTOS**

---

**A Pablo y Blanca , por el tiempo robado.**

**A Luis, soporte imprescindible.**

**A mis padres y hermanas.**

***Quiero dar las gracias a todas las personas que de alguna manera han colaborado en la realización de esta tesis doctoral.***

***De forma muy especial, quiero agradecer al Dr Javier Magriña ginecólogo de la Clínica Mayo Phoenix Arizona, entusiasta de la cirugía mínimamente invasiva y pionero de la cirugía robótica, por darme la posibilidad de hacer una estancia como Research Fellow en cirugía mínimamente Invasiva en la Clínica Mayo. Sin su curiosidad, energía y generosidad este trabajo no hubiera sido posible.***

***A Berta Gil por aportar su talento creativo para hacer visualmente comprensibles algunos aspectos de esta tesis.***

***También, quiero dar las gracias, a la Dra Laura Mañalich por su ayuda y apoyo y a todo el equipo profesional de la Unidad de Endoscopia Ginecológica del Hospital Vall de hebron.***

***Al Dr Antonio Gil- Moreno por su dirección , consejos y por el tiempo empleado en la dirección de esta tesis doctoral.***

## **INDICE**

<b>1.- INTRODUCCION</b> .....	<b>10</b>
1.1- Revisión de las tendencias actuales en la práctica de la Histerectomía.....	11
1.2.- Dehiscencia de la cúpula Vaginal. VCD.....	13
1.2.1.- Definición. ....	13
1.2.2.- Incidencia. ....	14
1.2.3.- Impacto de la vía de abordaje en la tasa de VCD. ....	15
1.2.4.- Factores de riesgo asociados a VCD. ....	17
1.2.5.- Aspectos de la técnica quirúrgica de realización y cierre de la colpotomía.....	19
1.2.6.- Factores específicamente ligados a la cirugía mínimamente invasiva.....	23
1.2.6.1.- Magnificación de la visión- emplazamiento de la sutura.....	24
1.2.6.2.- Calidad del nudo laparoscópico- Curva de aprendizaje.....	25
1.2.7.- El impacto de las complicaciones postquirúrgicas en la VCD. ....	27
1.2.8.- Características Clínicas de la VCD. ....	29
1.2.8.1.- Eventos desencadenantes. ....	29
1.2.8.2.-Latencia ....	30
1.2.8.3.-Tratamiento. ....	31
1.3.- Las suturas quirúrgicas .....	33
1.3.1.- Propiedades físicas de las suturas. ....	34
1.3.1.1.- Elasticidad y deformación. ....	34
1.3.1.2.- Resistencia a la tracción, Fuerza tensil y fuerza de tensión del nudo. ....	35
1.3.1.3.- Calibre.....	36
1.3.1.4.- Capilaridad y absorción de fluidos.....	37
1.3.2.- Propiedades biológicas de las suturas. ....	38
1.3.2.1.- Reacción histológica.....	38
1.3.2.2.- Adherencia bacteriana. ....	39
1.3.2.3.- Reabsorción.....	39
1.3.3.- Clasificación de las suturas quirúrgicas. ....	40
1.3.4.- Revisión de las suturas utilizadas en el cierre de la cúpula vaginal. ....	41
1.4.- Régimen de hospitalización en la histerectomía mínimamente invasiva. ....	47
<b>2.- HIPOTESIS</b> .....	<b>50</b>
<b>3.- OBJETIVOS</b> .....	<b>52</b>

3.1.- Objetivo Principal. ....	53
3.2.- Objetivos Secundarios.....	53
<b>4.- MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>54</b>
.....	54
<b>4.1.- Diseño del estudio.....</b>	<b>55</b>
4.2.- Pacientes. ....	56
4.2.1.- Criterios de inclusión.....	56
4.2.2.- Criterios de exclusión.....	56
4.3.- Variables del estudio. ....	56
4.4.- Características del procedimiento.....	57
4.4.1.- Tipos de sutura empleados en el estudio. ....	60
4.5.- Régimen de Hospitalización. ....	62
4.6.- Análisis estadístico.....	63
4.7.- Aplicabilidad .....	64
<b>5.- RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>
5.1.-Resultados del análisis univariable estratificado por tipo de sutura. ....	66
5.1.1.-Análisis comparativo de las variables epidemiológicas por tipo de sutura. ....	66
5.1.2.- Análisis comparativo del tratamiento quirúrgico por tipo de sutura.....	69
5.1.2.1.- Procedimiento principal; Histerectomía. ....	69
5.1.2.2.- Análisis comparativo del tratamiento quirúrgico: Colporrafía. ....	72
5.1.2.3.- Análisis comparativo las complicaciones postquirúrgicas por tipo de sutura. ....	73
5.2- Análisis comparativo de la incidencia de VCD por tipo de sutura. ....	75
5.1.4.- Resultados del análisis multivariante de los factores asociados con la VCD.....	76
5.3.- Resultados del análisis de regresión logística de factores asociados a VCD.....	79

5.4.- Análisis descriptivo de las características clínicas y demográficas de las pacientes que presentaron VCD.....	82
5.5.- Análisis descriptivo de los datos quirúrgicos de la reparación de la VCD. ....	84
5.6.-Análisis de otras complicaciones vaginales estratificado por tipo de sutura. (3 tipos). ....	86
5.7.- Evaluación de seguridad del uso de V-loc. ....	94
5.8.- Análisis comparativo de la tasa de reingresos, consultas no programadas, estratificado por régimen de hospitalización. ....	95
5.9.- Seguimiento. ....	98
<b>5.- DISCUSION.....</b>	<b>99</b>
5.1.- Factores de riesgo asociados al Pacientes y al proceso de cicatrización. ....	101
5.2.- Factores de riesgo de VCD asociados al procedimiento quirúrgico. ....	104
5.2.1.-Influencia de la experiencia quirúrgica en la incidencia de la VCD.....	104
5.2.2.- Importancia de los distintos tipos de abordaje mínimamente invasivo (laparoscopia convencional vs asistencia robótica) en el desarrollo de VCD. ....	105
5.2.3.- Importancia de los aspectos técnicos de la colporrafía en el desarrollo de VCD. ....	106
5.2.3.1.- La vía de cierre de la cúpula durante la histerectomía.....	106
5.2.3.2.- Métodos de sutura. ....	108
5.2.3.3.-Técnica de sutura.....	109
5.2.3.4.- Impacto del material de sutura en la incidencia de VCD. ....	109
5.3.- Complicaciones vaginales relativas al tipo de sutura empleado en el cierre del manguito vaginal.....	112
5.4.- Seguridad del uso de sutura barbada en el cierre del manguito vaginal. ....	115
5.5.- Presentación clínica, eventos precipitantes y tratamiento de la VCD.....	116
5.4.- Cirugía ambulatoria en histerectomía mínimamente invasiva. ....	119
5.6.- Fortalezas y Limitaciones. ....	123

<b>6.- CONCLUSIONES .....</b>	<b>125</b>
<b>7.- BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>136</b>
<b>ANEXO I. Índice de tablas. ....</b>	<b>137</b>
ANEXO II Índice de figuras.....	139
ANEXOIII Glosario de acrónimos. ....	140

## **1.- INTRODUCCION**

---

## 1.1- Revisión de las tendencias actuales en la práctica de la Histerectomía.

La histerectomía es uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con más frecuencia. No disponemos de datos consistentes en nuestro país. En Estados Unidos se realizan unas 600.000 histerectomías al año(1).

La tendencia observada en los estudios recientes, apunta a una reducción en el número de procedimientos quirúrgicos de histerectomía, especialmente en el grupo de pacientes por debajo de los 55 años. La tasa de histerectomías ha descendido un 12.5% entre 2010 y 2013 (2).

A pesar de este descenso las cifras recientes sitúan las tasas de histerectomía en 35 procedimientos por 10.000 mujeres al año (2).

Los últimos años han supuesto un incremento y consolidación del uso del abordaje mínimamente invasivo para la histerectomía. Un meta-análisis de 27 estudios prospectivos randomizados, ha probado los beneficios del abordaje laparoscópico frente a la vía abdominal en la cirugía ginecológica, con una disminución del dolor postoperatorio, las infecciones de la herida quirúrgica, un descenso de la estancia hospitalaria, una más precoz reincorporación a la actividad y menos adherencias postoperatorias(3). Aunque inicialmente la vía laparoscópica supuso un incremento de costos, la disminución del tiempo quirúrgico en los procedimientos laparoscópicos con el aumento de la experiencia y la disminución de la estancia hospitalaria, han igualado los costos a la laparotomía (4).

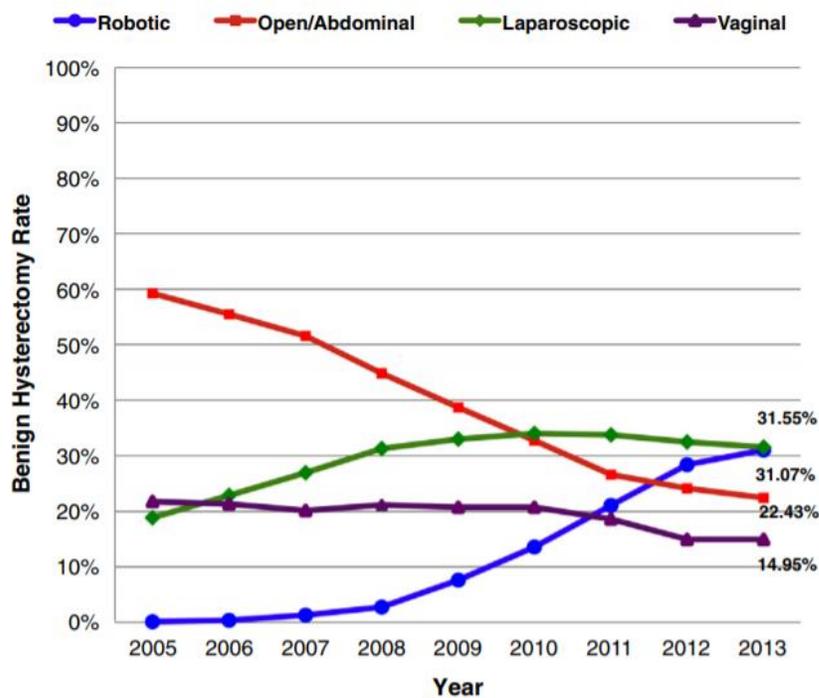
La tendencia observada es hacia una disminución del porcentaje de histerectomía abdominal. En Estados Unidos durante el periodo de 1998 a 2010, la histerectomía laparotómica pasó de un 65% a un 54% de todos los procedimientos realizados (5).

Los datos aportados por la Premier Prospective Database respecto al abordaje de los procedimientos de histerectomía por indicación benigna entre 2005 y 2013, confirman esta tendencia, con un descenso del 59% al 22% en el porcentaje de uso de la vía

laparotómica, en favor de los procedimientos laparoscópicos. Las hysterectomías realizadas por vía laparoscópica alcanzan un 31.5% y las robóticas 31.07% respectivamente en 2013, siendo los abordajes más frecuentes en este año. (6)

El abordaje vaginal debería representar la primera opción quirúrgica, con los mejores perfiles de coste efectividad. Cuando el tamaño uterino, la anatomía vaginal, la presencia de adherencias, el número o la complejidad de los procedimientos asociados u otras circunstancias, no hacen aconsejable el uso de la vía vaginal, la cirugía mínimamente invasiva es de elección. A pesar de que existe acuerdo en la idoneidad del abordaje vaginal, los datos de uso de los diferentes abordajes no confirman el uso preferente de la vía vaginal en la hysterectomía. En los datos aportados por la Premier Prospective Database, la hysterectomía vaginal mantiene porcentajes estables entorno al 15%-20%, siendo el abordaje menos utilizado.(6) (Premier Inc., 55 Charlotte, NC, USA). Figura1.

**Figura 1.-** Tendencia en la proporción de uso de los diferentes abordajes en la hysterectomía por indicación benigna. (Premier Prospective Database)



En el caso de las mujeres con seguro privado en Estados Unidos, la histerectomía mínimamente invasiva ha pasado de un 26 a un 43.4%, y es actualmente el abordaje mayoritario en este grupo de mujeres (2).

Las cifras descritas previamente convierten a la histerectomía en un procedimiento con especial relevancia en salud pública. Esta importancia, no solo es relativa a la realización del procedimiento, sino que se extiende también, al impacto que las complicaciones del mismo tienen en la gestión sanitaria de costos y de salud.

La histerectomía es un procedimiento con tasas bajas de complicaciones postquirúrgicas. No obstante, diferentes complicaciones, pueden ocurrir, como es el caso de lesiones vesicales, ureterales, intestinales, hemorrágicas o infecciosas postoperatorias. El patrón de la distribución de estas complicaciones en los distintos tipos de abordaje, tiene que ser sopesado en la decisión sobre que abordaje elegiremos para la realización de la histerectomía. En el caso concreto de la dehiscencia de la cúpula vaginal, VCD (Vaginal Cuff Dehiscence, por sus siglas en inglés), se trata de una complicación rara de la histerectomía, pero con una morbilidad significativa. Con alguna discrepancia, los datos recogidos en la literatura apuntan a que las tasas de VCD estarían aumentadas en el abordaje laparoscópico y específicamente en el robótico respecto a la vía vaginal y la laparotomía.

## **1.2.- Dehiscencia de la cúpula Vaginal. VCD.**

### **1.2.1.- Definición.**

La cúpula vaginal es el resultado de la reconstrucción quirúrgica del anillo peri-cervical después de la histerectomía. Se consigue con la reapproximación de la fascia pubo-cervical, el epitelio y el componente muscular de la pared vaginal y el complejo de los ligamentos cardinal y útero-sacro.

La VCD, se define como la separación de los bordes anterior y posterior del manguito vaginal. Hablamos de dehiscencia completa de la cúpula vaginal, cuando la separación afecta a toda la longitud de la incisión vaginal, y parcial cuando la separación afecta solo a un segmento de la misma. Si se han separado los bordes anterior y posterior en todo su espesor, dejando acceso a la cavidad abdominal hablamos de dehiscencia profunda o "Full thickness". Si la dehiscencia afecta solo al epitelio vaginal y el peritoneo o las capas profundas permanecen unidas hablamos de dehiscencia superficial de la cúpula vaginal.

En algunas ocasiones, a través de la dehiscencia de la cúpula vaginal se produce la salida de contenido intraperitoneal. Hablaremos entonces de evisceración. La complicación con evisceración ocurre hasta en un 35-67% de los casos de dehiscencia de cúpula vaginal. El íleon distal es el segmento intestinal que con más frecuencia se encuentra involucrado en la evisceración. Otros segmentos intestinales, el apéndice, las trompas o los ovarios pueden estar afectados también (7)(8)(9).

La dehiscencia de la cúpula vaginal es una complicación rara, pero potencialmente grave de la histerectomía.

### **1.2.2.- Incidencia.**

La VCD fue descrita por primera vez por el médico belga Hyernaux en 1864. El evento descrito en esta primera comunicación, constituyó una VCD completa traumática (10).

Desde entonces la VCD se ha documentado vinculada a todos los tipos y abordajes de la histerectomía. La incidencia de dehiscencia de cúpula vaginal registrada en la literatura varía del 0 al 7,5% (7)(8)(11)(12). Clásicamente VCD se había descrito en relación a la cirugía vaginal de mujeres postmenopáusicas con prolapso genital. En los últimos años la distribución de los casos publicados de VCD ha cambiado sustancialmente. Aproximadamente el 50% de los eventos publicados durante la

pasada década correspondieron a histerectomías con abordaje mínimamente invasivo (13).

### **1.2.3.- Impacto de la vía de abordaje en la tasa de VCD.**

Aunque estudios iniciales concluyeron que la ruta de la histerectomía no influenciaba el riesgo de VCD (14), estudios posteriores han encontrado de forma consistente diferencias significativas en las tasas de VCD dependiendo del abordaje de la histerectomía. Las tasas más altas se presentan en la cirugía robótica seguida de la histerectomía laparoscópica y la histerectomía vaginal. La histerectomía abdominal es la que presentaría menores tasas de VCD (11) (14)(15).

En su estudio, Iaco no encuentra diferencias en la incidencia de VCD relativas a la vía de abordaje de la Histerectomía. En este trabajo el grupo de cirugía laparoscópica se incluyeron tanto histerectomías laparoscópicas totales como histerectomías laparoscópicas asistidas vía vaginal. Diferencias metodológicas y de tamaño muestral pueden estar en la base de estos resultados contradictorios (14).

Hur et al, en un estudio realizado durante 6 años en la misma institución, observó un incremento en la tasa de VCD en relación con el incremento de la proporción de histerectomía mínimamente invasiva realizada en el mismo hospital. La incidencia acumulada en 6 años de VCD fue de 4,9% para la histerectomía laparoscópica, de solo 0.29 % para la histerectomía realizada por vía vaginal y 0,12% para la histerectomía abdominal. Estos datos muestran que la histerectomía laparoscópica presentó un riesgo 4.9 veces superior de VCD que la histerectomía laparoscópica asistida vaginal, 9.1 veces superior que la incidencia de VCD observada en histerectomía abdominal y 17.2 veces mayor que la VCD de la histerectomía vaginal(16).

Los mismos autores en un estudio posterior, reportan tasas inferiores de VCD tanto para el conjunto de las histerectomías como para cada tipo de abordaje. La incidencia acumulada de VCD a 10 años, publicada por estos autores fue de 0,24% para todos los

tipos de histerectomía. Para la histerectomía laparoscópica la tasa de VCD bajó del 4.9% publicado en estudios anteriores hasta 1,35%. Esta tasa sigue siendo significativamente superior a las tasas del abordaje vaginal y abdominal (12).

Existen diferentes explicaciones para el cambio de tendencia, que apunta a una mayor incidencia de VCD en las histerectomías realizadas por abordaje mínimamente invasivo respecto a las histerectomías abiertas. Por un lado, la introducción del uso del abordaje mínimamente invasivo en los procedimientos ginecológicos, puede haber condicionado un incremento del interés en la publicación de resultados quirúrgicos y complicaciones. Este es un hecho que se ha observado con frecuencia en relación con las técnicas de nueva adquisición.

El incremento de las tasas de VCD en la histerectomía laparoscópica, podría estar relacionado con factores técnicos específicos y relativos al procedimiento mínimamente invasivo. Errores en el cálculo de la cantidad de tejido incorporado en la sutura debido a la magnificación de la visión endoscópica, o una mala calidad del nudo laparoscópico. Estos factores son mejorables conforme se consolida la curva de aprendizaje (12)(17).

Hur et al recalcula una media ponderada de la incidencia de VCD en las mayores series publicadas en la literatura, que están recogidas en la tabla I.(9).

**Tabla I.** Incidencia Ponderada de Dehiscencia de cúpula vaginal por modo de Histerectomía.

	<b>Incidencia Ponderada</b>	<b>Rango</b>
<b>RTLH</b>	2,33 (0,40-4.10)	0,40-6,25
<b>TLH</b>	0,87 (0,64-1.59)	0,64-5,83)
<b>TAH</b>	0,28 (0,00-0,38)	0,00-4,76
<b>LAVH</b>	0,20(0,00-0,46)	0,00-1,68
<b>TVH</b>	0,15 (0,00-0,32)	0,00-0,32
<b>Incidencia global (todos los tipos de Histerectomía)</b>	0,39 (0,30-0,96)	0,00-7,50

*RTLH; Histerectomía Total robótica, TLH; histerectomía total laparoscópica, TAH; histerectomía abdominal, LAVH; Histerectomía laparoscópica asistida vaginal, TVH; Histerectomía vaginal.*

Este repunte en los casos reportados de VCD en relación a la generalización del uso de la cirugía mínimamente invasiva ha hecho incrementar el interés por el análisis de los factores de riesgo que pueden estar implicados en la aparición de VCD.

#### **1.2.4.- Factores de riesgo asociados a VCD.**

Las características inherentes a la VCD, han dificultado enormemente el estudio de los factores de riesgo prevenibles o no, que pueden condicionar la aparición de este evento. Los datos disponibles en la literatura son limitados y en ocasiones poco consistentes o contradictorios. En el caso de algunos factores, como la edad o el peso, los datos recogidos en diversos estudios abarcan todo el espectro entre la calificación de factor de riesgo o factor de protección.

La identificación de potenciales factores de riesgo ha estado dificultada por la rareza del evento, la falta de grupos control y la naturaleza retrospectiva de la mayor parte de los estudios. Con la evidencia disponible en la literatura es difícil extraer conclusiones definitivas.

Parece biológicamente plausible, que cualquier condición que comprometa la cicatrización de los tejidos pueda incrementar el riesgo de VCD.

Se han implicado factores relativos al paciente, factores que afectan a la calidad del tejido respecto a la cicatrización, factores mecánicos de incremento de presión sobre la herida vaginal y factores quirúrgicos.

El espectro de los factores quirúrgicos implicados en la aparición de VCD incluye factores técnicos de la colpotomía, y de la colporráfia, factores relativos al cirujano y a la curva de aprendizaje, así como el efecto que las complicaciones postquirúrgicas de la herida vaginal pueden tener en la aparición de la dehiscencia de la cúpula vaginal.

Diversos factores inherentes al individuo, como el mal estado nutricional, la diabetes y enfermedades crónicas debilitantes suponen un riesgo elevado para la aparición de VCD (18).

El hábito tabáquico, ha demostrado causar isquemia tisular y retrasar el sellado de los tejidos en cualquier herida quirúrgica. Algunos autores han puesto de manifiesto la asociación entre el hábito tabáquico y el incremento de riesgo de presentar VCD (18). Otros estudios no han corroborado esta asociación de riesgo (19).

La atrofia vaginal en las pacientes postmenopáusicas conlleva una disminución de la vascularización de la pared vaginal, lo que, junto con una mayor debilidad del suelo pélvico, pone a las pacientes menopáusicas en un mayor riesgo de disrupción de la cúpula vaginal post cirugía.

La coexistencia de cirugías pélvicas previas, particularmente en combinación con el estado menopáusico ha sido implicada en un mayor riesgo de dehiscencia. El antecedente quirúrgico actuaría promoviendo la esclerosis de la fascia vaginal y deteriorando la cicatrización de los tejidos sometidos a una agresión quirúrgica posterior (20)(21)(22).

El uso crónico de corticoesteroides aumenta el riesgo de complicaciones de la herida quirúrgica de 2 a 5 veces. En el caso específico de la cúpula vaginal diversos autores han documentado el uso de corticoides como un factor de riesgo para dehiscencia de cúpula vaginal con evisceración (18)(22) (23).

Enfermedades crónicas que condicionan un incremento constante de la presión intraabdominal y consecuentemente de la presión que se ejerce desde la cavidad abdominal sobre la estructura del suelo pélvico y la herida vaginal, como son las enfermedades que cursan con tos (asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica) o enfermedades que cursan con estreñimiento crónico, o el uso de la prensa abdominal en el vaciado vesical, pueden estar implicados en un mayor riesgo de aparición de VCD tras la histerectomía (22).

Los datos existentes son controvertidos respecto a muchas de las comorbilidades asociadas al riesgo de VCD.

El reinicio precoz de coito vaginal, o la carga precoz de pesos son factores teóricos pero no probados de incremento de riesgo de dehiscencia (22).

La indicación oncológica ha sido identificada por algunos autores como un factor de riesgo para el desarrollo de VCD (7) (19)(24).

Los factores de riesgo vinculados a las pacientes oncológicas, edad, tratamientos asociados, comorbilidades, hacen difícil el análisis del papel que la indicación quirúrgica tiene en el desarrollo de la VCD en la cirugía laparoscópica oncológica.

### **1.2.5.- Aspectos de la técnica quirúrgica de realización y cierre de la colpotomía.**

Existen factores relativos a la técnica quirúrgica que pueden jugar algún papel en la aparición de la VCD y en las diferencias observadas entre los diferentes abordajes quirúrgicos.

La colpotomía se ha realizado clásicamente con bisturí frío, en las vías de abordaje tradicionales de la histerectomía; la vía laparotómica y la vía vaginal. El desarrollo de procedimientos quirúrgicos complejos a través de cirugía mínimamente invasiva ha sido posible por el desarrollo de dispositivos quirúrgicos de tecnología avanzada. Específicamente, la introducción del uso de la electrocirugía ha facilitado la hemostasia en muchas fases del procedimiento quirúrgico posibilitando el desarrollo de la laparoscopia avanzada.

El uso de electrocirugía se ha ido generalizando en todas las vías de abordaje. Los diferentes dispositivos de electrocirugía producen un daño tisular que puede impactar en la capacidad de sellado de los tejidos. Aunque no se ha demostrado en humanos, en

modelos animales se ha evidenciado un retraso en la cicatrización de las incisiones quirúrgicas realizadas con electrocirugía frente a las realizadas con bisturí frío (25).

Se cree que es debido a que los instrumentos de electrocirugía condicionan un aumento de necrosis y de desvascularización del tejido.

Diversos autores han especulado con el papel que el daño tisular producido por los dispositivos de electrocirugía puede tener en el desarrollo de VCD. Así Hur, et al, en un análisis de la incidencia de VCD en su institución, en dos periodos diferentes, observó un incremento en la incidencia de VCD en la vía laparotómica y en la vía vaginal. El autor especula con la relación que el aumento de esta incidencia tiene con el incremento del uso de energía eléctrica para la realización de la colpotomía (12).

El mecanismo de producción de la VCD es todavía desconocido y probablemente multifactorial. Diversos autores han estudiado la influencia que las distintas modalidades de energía utilizadas en la realización de la colpotomía, puede tener en la aparición de VCD.

La energía ultrasónica (bisturí armónico), produce menos lesión tisular que la energía monopolar y bipolar. La diferencia teórica, es que la energía ultrasónica produciría una menor dispersión térmica. No obstante, al contactar con el tejido durante más tiempo y transferir energía mecánica puede desnaturalizar y vaporizar el tejido vaginal.

La extensión del daño térmico producido en el tejido por el uso de energía eléctrica en el momento de la colpotomía es desconocida. El efecto de la energía bipolar sobre la sutura en ginecología ha sido estudiado por Sol et al. Estos autores concluyen que la aplicación de energía bipolar excesiva (>40W más de 4 segundos) tiende a debilitar el material de sutura (26).

Kho et al sugieren que el uso de energía monopolar en la histerectomía robótica puede tener un papel en la aparición de VCD, sin embargo, los mismos autores especulan con la importancia que el papel que el emplazamiento de la sutura puede tener en la aparición de este evento adverso (22).

Otro estudio ha comparado el uso de energía monopolar con distintos umbrales de potencia ( 50 vs 60)(11) o diferentes formas de aplicación ( corte vs coagulación) sin encontrar diferencias en la incidencia de VCD (27).

Weizman et al concluyen que, ni el tipo de energía utilizado durante la colpotomía, ni el uso de energía adicional para conseguir la hemostasia influye en el riesgo de VCD. Aunque hemos de considerar ciertas limitaciones relativas al tamaño muestral de su estudio (20).

Fanning compara pacientes sometidas a histerectomía vaginal asistida por laparoscopia (LAHV) con histerectomías totales laparoscópicas (LH). El grupo de LAHV tiene un incremento de factores de riesgo conocidos para una peor cicatrización (son pacientes más mayores, más obesas, con más comorbilidades y mayor duración de la cirugía) y la colpotomía se realizó con cirugía monopolar, que teóricamente produce un mayor daño tisular. Pues, este grupo no presentó mayor tasa de VCD que las histerectomías laparoscópicas totales en las que la colpotomía se realizó con bisturí armónico. Estos datos parecen indicar que la electrocirugía no juega un papel relevante en el desarrollo de la VCD (27).

En este mismo sentido, Ucella sugiere que probablemente el rol de la energía monopolar es mínimo en la patogénesis de la VCD (11).

Con los estudios disponibles, no podemos extraer conclusiones definitivas sobre el papel que el daño producido por el método de colpotomía tiene en la incidencia de la dehiscencia de cúpula vaginal.

Algunos autores han sugerido que el cierre en con varias capas de la cúpula vaginal podría tener un impacto favorable en la incidencia de VCD (27). Un estudio de Shen en histerectomía laparoscópica asistida vaginal demostró un menor número de complicaciones en forma de tejido de granulación o secreción vaginal, en las pacientes a las que se sometió a colporrafía con doble capa respecto a la monocapa, pero no tuvo potencia suficiente para evaluar el impacto en VCD (28).

Landeen et al encuentran una incidencia menor de VCD en las pacientes en las que el cierre de la cúpula vaginal se realizó con doble capa, siendo la segunda capa 3 puntos sueltos de refuerzo, frente a las que se cerraron con monocapa (29).

Sin embargo, este aspecto no ha sido corroborado por otros autores, que no han encontrado diferencias basadas en el número de capas utilizado para la sutura de la cúpula vaginal (20).

El análisis de la influencia que la estrategia del cierre multicapa de la cúpula vaginal frente a la monocapa, en términos de número de VCD, se ve limitado por restricciones metodológicas. El número limitado de pacientes incluidos en los estudios, las diferencias técnicas en cuanto a material de sutura, o vía de cierre, hacen muy difícil extraer conclusiones.

Además del número de capas empleado en el cierre de la cúpula, la técnica de sutura, referido a sutura continua o puntos sueltos y su impacto en la incidencia de VCD ha sido objeto de estudio por diversos autores.

El cierre con sutura continua en algunos estudios ha demostrado disminuir el riesgo de VCD con evisceración (30)(31).

Jeung et al en un estudio randomizado concluyen que una sutura continua con doble capa de Vicryl es tan efectiva y segura como el método de puntos sueltos para el cierre vaginal (32).

Este aspecto ha sido corroborado en un estudio posterior (33).

Bikendadd en un estudio con tres brazos de tratamiento compara el cierre vía transvaginal con puntos sueltos, frente al cierre laparoscópico con puntos sueltos o laparoscópico con sutura continua, sin demostrar superioridad de ningún método de sutura frente a otro (34).

Con la evidencia disponible no podemos extraer conclusiones definitivas sobre que técnica de cierre es preferible en la prevención de la VCD.

La sutura laparoscópica es el paso técnicamente más demandante del procedimiento de la histerectomía. Ante los datos iniciales de un incremento de VCD en la cirugía mínimamente invasiva, algunos grupos han optado por realizar un cierre por vía vaginal después de la histerectomía laparoscópica. La principal limitación para extraer conclusiones de los estudios publicados es la falta de homogeneidad en la técnica de sutura empleada en los distintos abordajes. En muchos estudios la técnica de sutura o el material empleado son diferentes en el abordaje laparoscópico y en el cierre transvaginal, lo que hace las comparaciones difíciles.

Ucella en un metaanálisis de la literatura, concluye, que la colporráfía transvaginal después de la histerectomía laparoscópica reduce en 3 veces el riesgo de VCD frente al cierre laparoscópico y 9 veces el riesgo de VCD si el cierre vagina se completa con sutura robótica (24).

El mismo autor, sin embargo, no corroboró estos datos en un estudio randomizado posterior. El grupo en el que se realizó un cierre laparoscópico de la cúpula vaginal, presentó una reducción significativa de las tasas de VCD, así como de las complicaciones de la cúpula vaginal como sangrado, hematoma o infección postoperatoria de la herida vaginal, respecto a las pacientes que fueron sometidas a colporráfía por vía transvaginal después de la histerectomía laparoscópica (35).

En el caso de la histerectomía laparoscópica, el cierre transvaginal presenta peores resultados en términos de VCD y en el resto de complicaciones vaginales, que el procedimiento completamente endoscópico.

### **1.2.6.- Factores específicamente ligados a la cirugía mínimamente invasiva.**

La generalización del uso del abordaje laparoscópico para la realización de la histerectomía ha ido paralelo a un incremento del número de casos de VCD.

Varios estudios han sugerido que la histerectomía laparoscópica y la robótica tienen una mayor incidencia de VCD que los abordajes vaginal o laparotómico de la histerectomía (16)(19)(22).

Los factores de riesgo relativos al paciente o a la calidad de los tejidos no tienen por qué tener una distribución diferencial que se corresponda a un abordaje quirúrgico determinado. Teóricamente deberíamos considerar otros factores específicamente vinculados al abordaje laparoscópico que eventualmente puedan predisponer al paciente sometido a una histerectomía por vía endoscópica a un mayor riesgo de VCD.

Las pacientes sometidas a cirugía mínimamente invasiva tienen una más precoz recuperación de la actividad física y probablemente sexual. Se ha teorizado sobre el papel que está más rápida incorporación a las actividades de la vida diaria, podría tener en las tasas de VCD en la histerectomía laparoscópica. No hay datos concluyentes datos que lo abalen.

Algunas características específicas de la técnica quirúrgica, en cirugía laparoscópica, se han analizado como potencialmente responsables del incremento del riesgo de VCD asociado a la vía endoscópica.

Hipótesis iniciales apuntaron al uso extensivo de la electrocirugía en la realización de la colpotomía laparoscópica, sin que los datos de la literatura apunten a un papel relevante de la electrocirugía en el desarrollo de la VCD. (este aspecto ha sido presentado en el apartado 2.5 Aspectos de la técnica quirúrgica de realización y cierre de la colpotomía).

Hipótesis adicionales incluyen aspectos técnicos de la colporrafía, como el emplazamiento muy superficial de la sutura, o la mala calidad de los nudos laparoscópicos.

#### **1.2.6.1.- Magnificación de la visión- emplazamiento de la sutura.**

En el caso de la cirugía laparoscópica, se ha especulado que la magnificación en la visualización del tejido, inherente a la cirugía endoscópica, podría distorsionar la

percepción del cirujano respecto al lugar de colocación de la sutura vaginal. Las características de la visión endoscópica pueden teóricamente condicionar una sobreestimación de la cantidad de tejido incluido en la sutura, dejándola excesivamente próxima a la línea de corte.

Algunos autores han enfatizado la necesidad de incluir todo el espesor de la pared vaginal en la sutura de cierre de la cúpula vaginal. Así mismo, evitar limitar la colocación de la sutura al tejido coagulado, y tratar de incluir tejido sano, tanto en la pared anterior como posterior de la vagina. No se ha podido establecer con datos objetivos la cantidad de tejido que debe ser incorporado. Algunos autores como O'Hanlan recomiendan suturas a intervalos de 5mm y con profundidad de 5mm (36).

Kho recomienda incluir al menos 5mm más allá del borde coagulado (22).

Nezhat propone incorporar un mínimo de 1.5 cm del borde de la colpotomía, lo que implica realizar una disección más amplia del espacio véstico-vaginal (37).

La precaución general es no poner suturas demasiado juntas que puedan provocar isquemia del tejido, o demasiado superficiales o demasiado separadas que puedan dejar gaps que debiliten el cierre de la cúpula facilitando la aparición de VCD.

El cierre de la cúpula vaginal en la histerectomía laparoscópica debería realizarse con los mismos estándares con que se realiza en cirugía abierta.

#### **1.2.6.2.- Calidad del nudo laparoscópico- Curva de aprendizaje.**

La experiencia del cirujano impacta en las tasas de complicaciones de la histerectomía. Los cirujanos de "alto volumen", es decir, aquellos que realizan un número elevado de procedimientos anuales, tienen unas tasas menores de complicaciones, mejores costos y son más eficientes que los cirujanos de "bajo volumen".

El grado de experiencia del cirujano con una técnica y específicamente con un tipo de abordaje es un elemento muchas veces no analizado en los estudios. Solo recientemente está empezando a recibir atención. Es difícil asegurar la uniformidad quirúrgica en los

estudios que analizan resultados de una técnica quirúrgica y que solo se puede garantizar cuando el número de cirujanos implicados en el estudio es muy limitado y con experiencias superponibles.

La sutura por vía endoscópica y específicamente el anudado de las suturas convencionales es un factor técnicamente muy demandante en el abordaje mínimamente invasivo. Requiere una depurada técnica quirúrgica, y que el cirujano posea un nivel avanzado de cirugía laparoscópica. Una realización inapropiada de los nudos laparoscópicos intra o extra corpóreos puede comprometer la integridad y seguridad de la sutura, y consecuentemente facilitar el desarrollo de complicaciones de la herida vaginal como la VCD.

Estudios realizados durante el inicio de la implantación del abordaje laparoscópico evidenciaron que los nudos, anudados por vía laparoscópica, son más débiles que los nudos anudados manualmente (38).

El nudo es la parte más delicada de la sutura. En el caso de una fuerza inadecuada de cierre del nudo, este puede no realizar la sujeción necesaria, o bien, en caso de aplicación de una tensión excesiva, condicionar una hipoxia del tejido subyacente con el consecuente efecto negativo sobre la cicatrización de la herida (39).

El estudio de O'Hanlan con casi 2000 histerectomías laparoscópicas realizadas por un solo cirujano en un periodo de 19 años, analiza la incidencia de diversas complicaciones de la cúpula vaginal; sangrado vaginal, celulitis de la cúpula vaginal y VCD en segmentos de 200 procedimientos. Evidencia que la curva de aprendizaje influye en la incidencia de cada complicación individual y del conjunto de complicaciones en la serie. La tasa de VCD es de 0,26% y todos los casos ocurren en los dos primeros tercios del periodo de observación. No hubo dehiscencias en la segunda mitad que incluyó casi 1000 procedimientos. Estos datos ponen en duda la implicación que los distintos materiales de sutura o la calidad de los nudos quirúrgicos, tienen en la incidencia de la VCD y ponen de manifiesto la importancia de la experiencia quirúrgica (36).

En el estudio de Dauterive sobre 268 histerectomías robóticas; 6 de las 7 VCD observadas en toda la serie, ocurrieron en casos de cirujanos que estaban realizando sus primeros 25 casos (17).

Hur observa una disminución de la tasa de VCD en las histerectomías laparoscópicas realizadas en una misma institución una vez consolidado el uso del abordaje mínimamente invasivo, pasando de 2,76% en el periodo 2000-2005 a 0,75% en el periodo 2006 a 2009 (12).

En la actualidad la disponibilidad de herramientas formativas en laparoscopia durante la residencia y los años posteriores, deberían aplanar las curvas de aprendizaje requiriendo menos procedimientos para alcanzar el “plateau” en la curva de complicaciones.

Las tasas de dehiscencia de cúpula vaginal disminuyen con cirujanos más experimentados y con el incremento del entrenamiento quirúrgico en cirugía mínimamente invasiva (21)(24).

### **1.2.7.- El impacto de las complicaciones postquirúrgicas en la VCD.**

El sangrado, la formación de hematomas, y la infección son, como en el resto de las heridas quirúrgicas, las complicaciones más frecuentes de la sutura de la cúpula vaginal. Específicamente ligada a la histerectomía, hablamos de dehiscencia superficial de la cúpula vaginal, cuando se produce una separación de la mucosa vaginal, estando las capas profundas y concretamente el peritoneo íntegro. Cuando alguno de estos eventos; el hematoma, la presencia de tejido de granulación, la celulitis o la dehiscencia superficial de la cúpula, complica el postoperatorio de la histerectomía, van a condicionar un incremento del riesgo de aparición de VCD retardada.

Las complicaciones de la cúpula mayoritariamente pueden ser manejadas de forma ambulatoria y conservadora. La herida vaginal debe explorarse en su totalidad y en

presencia de alguna de las complicaciones mencionadas previamente se debe mantener la alerta sobre el desarrollo de una VCD

La hemostasia debe ser meticulosa en toda cirugía. Específicamente en la histerectomía, la formación de un hematoma pélvico en la zona más declive, puede incrementar la presión sobre la cúpula vaginal. Esto provoca la necrosis del tejido por disminución del flujo sanguíneo y aumenta el riesgo de VCD. El drenaje precoz de los hematomas pélvicos es recomendable con el objetivo de disminuir el riesgo de dehiscencia de la cúpula.

La infección es un conocido factor asociado a dehiscencia de cualquier herida quirúrgica. También en el caso de la herida vaginal la infección puede afectar la reparación de la cúpula y condicionar VCD diferidas.

La evaluación de la incidencia de complicaciones de la herida vaginal es crucial si queremos tener una aproximación indirecta de factores modificables sobre el riesgo global de VCD. En este sentido, algunos autores han evaluado el impacto que el uso de diferentes materiales de sutura tiene en la aparición de complicaciones de la cúpula vaginal. Medina et al en un estudio de cohortes y Cong en un estudio retrospectivo han encontrado tasas menores de sangrado vaginal, en pacientes en las que la colporráfa se realizó con sutura barbada respecto a sutura convencional con Vicryl (40)(41). Este aspecto no ha sido confirmado por estudios posteriores (42)(43).

Así mismo, respecto a las complicaciones infecciosas, Siedhoff en un estudio retrospectivo reporta una menor tasa de celulitis en la cúpula vaginal de las pacientes en las que se empleó sutura barbada respecto a otros métodos de sutura (44).

De nuevo este dato no ha sido confirmado en dos estudios randomizados en base al uso de la sutura barbada o la sutura convencional para el cierre de la herida vaginal (33)(42).

### **1.2.8.- Características Clínicas de la VCD.**

La mayoría de las pacientes con VCD se presentan con una combinación de diferentes síntomas. El dolor pélvico y/o abdominal es la forma de presentación más frecuente, y se encuentra en el 58-100% de los casos (13). El sangrado vaginal o la secreción serosa o serosanguinolenta por vía vaginal está presente en el 33-90% de las pacientes (23). Algunos estudios recogen casos de pacientes asintomáticas, en el que el diagnóstico de la dehiscencia se ha realizado durante la exploración física de la visita postoperatoria (13).

En el caso de las pacientes que presentan evisceración, bien sea de intestino o de otro contenido intraabdominal, la sensación de masa en vagina o de presión a nivel vaginal suele acompañar al resto de los síntomas. La evisceración complica la VCD en un 35-70% de los casos. Generalmente el intestino delgado, específicamente el ileon distal, es el contenido involucrado en la herniación a través del defecto vaginal (7)(12).

La necrosis intestinal secundaria a la obstrucción del flujo sanguíneo en el segmento afectado ocurre en un 30% de los casos de evisceración (20).

La evisceración constituye una emergencia quirúrgica. La morbilidad es alta en pacientes que presentan una evisceración asociada a la VCD. El 20% de las pacientes con evisceración van a requerir resección intestinal (18).

#### **1.2.8.1.- Eventos desencadenantes.**

El reinicio de la actividad sexual vaginal ha sido identificado como el principal evento precipitante de la aparición de la VCD. En un 8-48% de los casos recogidos en la literatura, el coito vaginal fue identificado como evento precipitante de la clínica.

Otros factores desencadenantes identificados son las maniobras de Valsalva durante la defecación, la carga de peso o la tos. Hasta en un 16-30% de los casos de VCD, son las maniobras de Valsalva, el desencadenante identificado previo a la presentación clínica.

Sin embargo, en un número importante de pacientes diagnosticados de VCD no se identifica un evento precipitante (19)(23).

La distribución de los factores precipitantes, así como el tiempo de presentación, podría variar con la edad y situación hormonal de la paciente. En las mujeres premenopáusicas la dehiscencia tiende a ocurrir en los primeros 2 a 5 meses postoperatorios. En este grupo de mujeres la VCD aparece generalmente vinculada al reinicio de la actividad sexual vaginal. (14)(16)(18)(45)

Mientras, en las mujeres postmenopáusicas, la aparición de la VCD puede diferirse incluso años después de la cirugía. Se asocia, más frecuentemente, a defectos del suelo pélvico y estaría en relación con el debilitamiento progresivo del tejido cicatricial de la cúpula vaginal (14) (18).

En el escenario de las mujeres postmenopáusicas, muchas de las dehiscencias pueden ocurrir de forma espontánea (23).

#### **1.2.8.2.-Latencia**

La VCD puede ocurrir en cualquier momento después del procedimiento quirúrgico. El tiempo medio entre la histerectomía y la aparición de la VCD, calculado a través de los estudios de cohortes retrospectivos más amplios en la literatura es de 6,1 semanas. El rango observado, en los estudios que han recogido este aspecto en la literatura, es muy amplio. En los estudios retrospectivos de cohortes más amplios, el rango de presentación va desde las 2 semanas, en los diagnósticos más precoces, hasta diagnósticos diferidos 5,4 años después de la cirugía (13). La latencia de presentación de esta complicación puede estar condicionada por diferentes factores; retorno a la actividad física o sexual, calidad de tejido, y específicamente se ha estudiado la relación entre el intervalo de presentación y el tipo de abordaje utilizado durante la histerectomía. Un estudio case series y revisión de la literatura llevado a cabo en el seno de la Sociedad Americana de Ginecólogos Laparoscopistas (AAGL) estimó que el tiempo medio de aparición de la VCD en la histerectomía laparoscópica era 8,4 +/-1,2 semanas, mientras que para la histerectomía abdominal fue de 2,1 +/-1.4 años, y para el abordaje vaginal fue de 2.6 +/- 0.6 años (15) (46).

El amplio decalaje entre la cirugía y la aparición del evento adverso dificulta el estudio de la incidencia real de VCD, especialmente en las vías de abordaje donde las latencias son mayores, como es el caso de la histerectomía laparotómica y la histerectomía vaginal.

### **1.2.8.3.-Tratamiento.**

La presencia de VCD expone la cavidad abdominal a la contaminación de la flora bacteriana vaginal, con el consecuente riesgo de peritonitis y/o sepsis.

En caso de evisceración del tubo digestivo, este se encuentra sometido al estrés de la desecación, al riesgo de agresión mecánica, y de encarceración.

El retraso en el diagnóstico y la cirugía de reparación de la dehiscencia de la cúpula, dificultan la restauración con éxito de la integridad del fondo de saco vaginal. La exposición prolongada de las estructuras intraabdominales a la vagina contaminada causa inflamación y adherencias que distorsionan los planos tisulares. La disección de los planos tisulares entre el tejido vaginal y las estructuras adyacentes, intestino y vejiga, se dificulta. Esta dificultad se incrementa progresivamente a medida que se retrasa el diagnóstico y el tratamiento quirúrgico. El tejido de la cúpula vaginal se hace más friable y la obtención de márgenes sanos de tejido vaginal para la reparación vaginal es más difícil.

En caso que exista evisceración de contenido abdominal y especialmente de asas intestinales, la situación supone una emergencia quirúrgica y la actuación no debe diferirse.

Las estructuras prolapsadas deben ser reducidas previa inspección. La inspección debe incluir no solo la longitud intestinal sino el mesenterio, en los casos de evisceración intestinal. Si la reducción no es posible, las asas deben ser protegidas con gasas empapadas con suero fisiológico durante la espera para la actuación quirúrgica.

Elegir el mejor abordaje para la reparación en este contexto, va a estar condicionado, por el tiempo transcurrido desde el diagnóstico de VCD.

Factores relativos al paciente como: la situación hemodinámica, la evidencia clínica de peritonitis o de compromiso intestinal, así como factores relativos al cirujano, como la experiencia, o a las preferencias propias, van a determinar el abordaje de reparación. En la literatura se han descrito diferentes abordajes con buenos resultados.

Tanto la vía abdominal como la vaginal o la laparoscópica se han utilizado con éxito en el tratamiento de la VCD. No existe evidencia que determine la superioridad de un método de cierre respecto a los demás. La mayor experiencia reportada, se concentra en la cirugía emergente vía vaginal, salvo que exista dificultad para la reducción del contenido abdominal eviscerado, o exista compromiso intestinal. En caso de que no exista peritonitis o compromiso isquémico del segmento abdominal prolapsado se han comunicado buenos resultados con un abordaje combinado laparoscópico y vaginal (47)(48).

Siguiendo los principios generales de la cirugía, es esencial el avivamiento de los bordes de la herida hasta conseguir tejido viable bien vascularizado.

No existe consenso en el material a usar en el cierre de la VCD. Mayoritariamente se ha utilizado Vicryl. Hur propone sutura absorbible retardada PDS. Se trata de una sutura monofilamento retardada con la ventaja teórica de menor riesgo de infección (9).

El cierre se debe hacer incorporando todo el espesor de la pared vaginal: incluyendo el epitelio vaginal, la musculatura y la fascia del anillo pubo-cervical. La aproximación debe realizarse sin estrangular en tejido (9) (22)(30).

La recurrencia de la VCD es una circunstancia rara, que ha sido reportada en la literatura. Diversos factores han sido implicados; una mala calidad del tejido vaginal, factores intrínsecos de la paciente, la coexistencia de complicaciones intraabdominales infecciosas o hemorrágicas, sobre todo en los casos de evisceración complicada, así como una mala técnica de reparación.

En los casos más severos de VCD, aquellos que cursan con evisceración, se ha comunicado un riesgo de 6 % de recurrencia de la VCD (18).

### **1.3.- Las suturas quirúrgicas.**

La elección del material de sutura debe tener en cuenta; el procedimiento quirúrgico que se va a realizar, las características biomecánicas de la herida, las necesidades del equipo quirúrgico y un conocimiento profundo de las características de los materiales y presentaciones de suturas disponibles en el mercado.

En líneas generales elegiremos la sutura con mayor fuerza de tensión compatible con las limitaciones del calibre de la misma. Elegiremos la sutura que sea fácil de manejar, que tenga un mínimo de fuerza para traspasar el tejido donde va a ser colocada y que proporcione seguridad a todos los miembros del equipo. Las suturas deben ser colocadas de forma compatible con los principios que favorecen la cicatrización de la herida.

El cirujano debe seleccionar el material de sutura que conserve la fuerza hasta que la herida cicatrice lo suficiente para soportar la tensión a la que la herida está sometida.

En realidad, siguen vigentes los principios clásicos del cierre de heridas propuestos por Postlethwait (49).

El cirujano debería asegurarse que el material de sutura posea las siguientes características;

- Resistencia a la tensión elevada y uniforme que permita el uso de calibres más pequeños.
- Uniformidad de diámetros en todos los tamaños.
- Flexibilidad suficiente para su fácil manejo y realización segura de los nudos.

- Desempeño predecible.
- Aceptación óptima por parte de los tejidos.
- Carencia de sustancias o impurezas irritantes, ha de ser tan inerte que no irrite.

Existe una investigación constante para el desarrollo de suturas “ideales” para el cierre de heridas quirúrgicas. Búsqueda de métodos atraumáticos que favorezcan la correcta elasticidad y dinámica de los tejidos, que eviten tensiones elevadas, el exceso de nudos, la colonización bacteriana o una mala integración en el tejido con una elevada respuesta inflamatoria del mismo.

### **1.3.1.- Propiedades físicas de las suturas.**

#### **1.3.1.1.- Elasticidad y deformación.**

La elasticidad es la capacidad de un material a deformarse por la aplicación de una fuerza exterior, y de recobrar su forma original cuando esta fuerza cesa. La deformación es el aumento de la longitud original por la aplicación de una fuerza externa. En el caso de las suturas siempre asocia una disminución efectiva del calibre del hilo.

A mayor fuerza externa y mayor tiempo de aplicación, menor es el comportamiento elástico de la sutura.

La elasticidad de la sutura favorece la aproximación de los bordes de la herida tras el anudamiento, ya que la sutura regresa a su forma original tras la fuerza aplicada sobre el nudo. Una elasticidad excesiva puede favorecer la isquemia y necrosis de los tejidos al no permitirnos apreciar con precisión la tensión final que el hilo ejerce sobre los tejidos.

### 1.3.1.2.- Resistencia a la tracción, Fuerza tensil y fuerza de tensión del nudo.

La resistencia a la tracción es la máxima fuerza que una sutura puede soportar antes de su rotura.

El punto de rotura no depende solo de la estructura química de la sutura sino de la orientación de las fibras.

Las fibras presentan dos tipos de zonas:

Cristalinas, donde las cadenas macromoleculares presentan mayoritariamente una dirección longitudinal.

Amorfas; donde las cadenas no se alinean en una dirección, sino que se orientan en todas las direcciones del espacio.

Un alto número de zonas cristalinas da mayor resistencia a la tracción, pero también más rigidez a la sutura. Un buen material tiene que tener una buena proporción de zonas cristalinas y amorfas que le dé tenacidad suficiente, pero también haga fácil su manipulación y la realización del nudo quirúrgico.

Fuerza tensil: Es la fuerza requerida para romper una hebra de sutura no anudada cuando la fuerza se aplica a lo largo de la misma.

Las suturas más gruesas tienen mayor fuerza tensil, pero asocian una mayor cantidad de cuerpo extraño en la herida con mayor cantidad de reacción a cuerpo extraño.

La fuerza de tensión del tejido que va a ser reparado (su capacidad para soportar tensión) predetermina el calibre y la fuerza de tensión del material de sutura que debe elegir el cirujano. La regla aceptada es que la fuerza de tensión de la sutura no debe exceder la fuerza de tensión del tejido. Sin embargo, las suturas deberían ser por lo menos tan fuertes como el tejido normal en el que se colocan.

Los tejidos reducen la fuerza de la sutura con el paso del tiempo. Es importante tener en cuenta la tasa relativa de fuerza que pierde la sutura, y la proporción de fuerza que gana

la herida en ese tiempo. Se debe elegir un material cuyas características mecánicas definidas por la curva de tensión/deformación sean lo más parecidas al tejido a suturar.

La fuerza de tensión del nudo se mide por la fuerza en kilos que el hilo de sutura puede soportar antes de romperse al ser anudado.

El nudo quirúrgico reduce en 1/3 la fuerza tensil de la hebra (50).

La selección con una fuerza tensil inadecuada puede conllevar la apertura de la herida.

Los materiales con alta fuerza tensil, pero con mucha memoria pueden conllevar nudos mal asegurados que no cumplan su función. Un elevado número de nudos deja un exceso de material extraño en la herida, que interfiere en la cicatrización y puede condicionar la aparición de efectos indeseables.

El principio general es dejar el material de sutura que pueda sujetar la herida con el mínimo calibre necesario.

### **1.3.1.3.- Calibre**

El calibre es la medida del diámetro del material de sutura en sección transversa.

Esta medida condiciona factores como la elasticidad, la resistencia, la rigidez y la flexibilidad. El calibre va a condicionar la reacción tisular.

El calibre se mide en unidades de farmacopea Americana U.S.P. (United States Pharmacopeia) o europea (European Pharmacopeia). El estándar más usado es el USP

La talla se designa por un código numérico. El mayor número de la sutura se correlaciona con un menor diámetro en milímetros de la hebra. 11-0 es la sutura más fina disponible y la número 6 es la más gruesa. En la Tabla II se recogen las medidas del calibre de las suturas quirúrgicas en mm y sus equivalencias USP y EP.

Como práctica general se acepta que debe utilizarse el tamaño más pequeño que permita adecuadamente la reparación del tejido. Así se favorece el cierre al minimizar el trauma del paso de la sutura por el tejido. Si bien cuanto más pequeño es el calibre menos fuerza tensil tiene la sutura.

**Tabla II.** Medidas del calibre de las suturas. Equivalencia European Pharmacopeia (E.P.), United States Pharmacopeia (USP) and milímetros. (mm)

EP (métrico)	USP	Diámetro mm (límites)
0.2	10-0	0,020-0,029
0.3	9-0	0,030-0,039
0.4	8-0	0,040-0,049
0.5	7-0	0,050-0,069
0.7	6-0	0,070-0,099
1	5-0	0,100-0,149
1.5	4-0	0,150-0,199
2	3-0	0,200-0,249
2.5	-	0,250-0,299
3	2-0	0,300-0,349
3.5	0	0,350-0,399
4	1	0,400-0,499
5	2	0,500-0,599
6	3+4	0,600-0,699
7	5	0,700-0,799
8	6	0,800-0,899

#### 1.3.1.4.- Capilaridad y absorción de fluidos.

La capilaridad es la propiedad de los hilos de sutura para permitir el paso de fluidos a su través. La capacidad de absorción de fluidos es la propiedad de un material de sutura de absorber un líquido cuando se sumerge en él.

Ambas características determinan el grado de transporte bacteriano en el material de sutura.

Las suturas trenzadas multifilamento tienen una gran capilaridad, lo que favorece el paso de microorganismos de un medio a otro.

Con el objeto de minimizar el efecto de la capilaridad, las modernas suturas trenzadas son tratadas con sustancias hidrófobas como cera, silicona, teflón o polibutilato.

Las suturas del tipo monofilamento evitan mejor la contaminación que las suturas del tipo multifilamento. Las suturas monofilamento condicionan además una menor reactividad tisular. Todo lo cual hace que una sutura multifilamento tenga 5 a 8 veces mayor afinidad por la adherencia bacteriana que las suturas monofilamento como nylon (51).

### **1.3.2.- Propiedades biológicas de las suturas.**

#### **1.3.2.1.- Reacción histológica.**

Todos los materiales de sutura van a condicionar una reacción a cuerpo extraño en el tejido en el que la sutura va a ser implantada. En general, las suturas naturales tienen una reacción tisular superior a sus correlativas sintéticas. En las suturas naturales la fase inflamatoria de la cicatrización tisular se prolonga.

Los materiales que desarrollan una menor reacción tisular, y son más inertes son los monofilamentos sintéticos como el nylon.

La reacción tisular es proporcional a la cantidad de material de sutura que se implanta durante el cierre de la herida, a mayor calibre de la sutura y mayor cantidad de nudos mayor reacción del tejido.

Existen tres fases histológicas secuenciales durante la reacción normal del tejido frente al material de sutura. El estadio I se extiende desde el día 1 al 4. Durante este estadio se desarrolla un infiltrado leucocitario, que incluye leucocitos polimorfonucleares, además de linfocitos y monocitos. Durante el estadio II, que va desde el día 4 al 7, se

produce un infiltrado de macrófagos y fibroblastos. El estadio III, que se produce después del séptimo día, implica en mayor medida una respuesta inflamatoria crónica y la aparición de tejido fibroso adicional, con la formación de una cápsula fibrosa hacia el día 28, en el caso del material no absorbible, o con la continuación de la respuesta inflamatoria, que logra la absorción completa definitiva del material de sutura en el caso del material absorbible.

#### **1.3.2.2.- Adherencia bacteriana.**

El riesgo de infección de la herida quirúrgica depende, entre otros factores, de la capacidad que presenta el material de sutura de permitir la adherencia bacteriana en su superficie o en su estructura interna.

Las suturas trenzadas por su estructura limitan la acción de los macrófagos y pueden favorecer el desarrollo de la infección.

#### **1.3.2.3.- Reabsorción**

Es la propiedad de la sutura respecto a su disolución en el tejido en el que se implanta.

La absorción se produce por diferentes fenómenos bioquímicos que ocurren a nivel de la herida quirúrgica; digestión proteolítica, hidrólisis y/o fagocitosis.

Las suturas presentan diferentes tiempos de absorción en función de las características del material que las constituye. Las suturas permanentes no son reabsorbidas y pueden ser retiradas cuando la herida está consolidada. Las suturas absorbibles disponibles en la actualidad pueden ser de origen natural o de origen sintético. Las suturas sintéticas están constituidas por polímeros como el poliglactin, el ácido poliglicólico o la polidioxanona.

Las suturas de origen natural pueden ser absorbidas por reacción enzimática en el organismo. La activación del sistema enzimático no solo tiene efecto sobre la sutura,

sino que también afecta a los tejidos circundantes. Las suturas sintéticas se absorben fundamentalmente por hidrólisis.

En la medida que el proceso de reabsorción avanza, el hilo va perdiendo la resistencia inicial hasta que desaparece. Existen diversos factores que aceleran o retrasan el proceso de absorción como la dotación enzimática, la vascularización y el Ph de la zona de implantación. Todos estos factores determinan finalmente el periodo de absorción. En el caso de las suturas sintéticas la degradación se acelera solo en casos de Ph. alcalinos, mientras que las suturas naturales se ven afectadas tanto por Ph. ácidos como alcalinos.

### **1.3.3.- Clasificación de las suturas quirúrgicas.**

1. Según su origen;
  - a. Natural
    - i. Origen animal: catgut, colágeno, seda, crin de Florencia, tendón de canguro, fascia lata, membrana no adhesiva.
    - ii. Origen vegetal: lino, algodón, henequén.
    - iii. Origen mineral: acero, plata, oro, titanio, tantalio.
  - b. Sintético: poliamidas, poliéster, ácido poliglicólico, poliglactin 910, polidioxanona, polipropileno, polietileno, polibutester, poliglecaprone 25, lactómero copolímero, poliéter poliuretánico, polivinilo de fluoruro (PVDF).
2. Según su capacidad de lesionar los tejidos:
  - a. Traumática: seda libre, catgut simple y crómico, ácido poliglicólico.
  - b. Atraumática.
3. Según su permanencia en los tejidos:
  - a. Absorbibles: catgut, ácido poliglicólico, poliglactin 910, poliglecaprone 25, lactómero copolímero.

- b. Absorción retardada. polidioxanona, poligliconato Copolímero de ácido glicólico, PDO
  - c. No absorbibles: algodón, lino, acero y otras metálicas, seda, poliamida, poliéster, poliéter poliuretánico, polipropileno, polietileno, polibutester, polivinildenfluoruro.
4. Según su acabado industrial:
- a. Monofilamento: polidioxanona, poliéster, polivinildenfluoruro, poliéter, poliuretánico, polipropileno, poliamida, metálicas (acero titanio), seda (silkworm), ácido poliglicólico (Maxon), poliglecaprone 25, poliglactin 910, polibutester, lactomero, copolímero, poliglicólico, caprolattone.
  - b. Multifilamento trenzado: catgut, colágeno, lino, algodón, seda, acero, poliamida.
  - c. Trenzado: seda, lino, algodón, poliéster, poliamida, ácido poliglicólico, tantalio, poliglactin 910
  - d. Recubierto: ácido poliglicólico, poliglactin 910, poliamida, poliéster, seda, lino, lactómero copolímero.
  - e. Barbada; Poligliconato copolímero de Acido glicólico y Carbonato trimetileno, polidioxanona.

### **1.3.4.- Revisión de las suturas utilizadas en el cierre de la cúpula vaginal.**

El impacto que el material de sutura utilizado tiene en los resultados de la herida quirúrgica ha sido ampliamente estudiado en diversos campos de la cirugía. Sorprendentemente en el caso de la ginecología y específicamente en el cierre de la cúpula vaginal, ha habido pocos estudios que se hayan enfocado en este aspecto.

La sutura de la cúpula vaginal es probablemente una de las suturas quirúrgicas que va a ser sometida a mayor fuerza de disrupción. No solo las maniobras de Valsalva

asociadas a la tos, el estreñimiento, o la prensa abdominal necesaria en la carga de peso, sino específicamente el coito vaginal va a poner a esta sutura en una situación de stress a la ruptura probablemente superior a la mayoría de las heridas quirúrgicas.

Las propiedades biomecánicas del material de sutura incluyen: la fuerza tensil, el grosor; expresado de forma ordinal a través del número de ceros que se asigna a la sutura, la composición multifilamento o monofilamento, la superficie de la sutura; lisa o barbada y el tiempo de permanencia en el tejido. En base a este tiempo de permanencia las suturas se clasifican en absorbibles, de absorción retardada o no absorbible.

Idealmente el material de sutura debería inhibir el crecimiento bacteriano, condicionar la mínima reacción tisular posible y en el caso específico de la cúpula vaginal el material debe ser flexible para permitir el coito vaginal.

No existe un consenso definitivo, sobre cual debería de ser el “standard of care” en el material de sutura a emplear en el cierre de la cúpula vaginal.

El uso de Vicryl (poliglactin 910), una sutura absorbible, multifilamento ha sido generalizado para el cierre de la cúpula vaginal. Las características de esta sutura no son adecuadas para el cierre de una herida de alta tensión. La fuerza tensil de este tipo de sutura, se mantiene poco tiempo, en torno a 2 o 3 semanas. Por un mecanismo de hidrólisis la sutura desaparece del tejido en un periodo de entre 56 a 70 días. Con el uso extensivo de la colpotomía con energía monopolar en la histerectomía mínimamente invasiva, algunos grupos han expresado su preocupación por la rápida pérdida de fuerza tensil del Vicryl. La pérdida de fuerza tensil podría ser más precoz que el tiempo de cicatrización del tejido sometido a electrobisturí (22).

Diferentes alternativas al Vicryl han sido consideradas en la literatura. Las suturas de absorción retardada incrementan el periodo de soporte efectivo de la herida, lo que teóricamente beneficiaría el sellado de la cúpula vaginal.

Algunos estudios han puesto de manifiesto un efecto beneficioso sobre la tasa de VCD de las suturas de absorción retardada. En el caso de Hur et al, el uso de PDS ,una sutura

de absorción retardada monofilamento, para el cierre de la cúpula vaginal supuso una disminución de VCD respecto a las suturas convencionales (12).

El PDS es una sutura compuesta de Polidioxanona, su fuerza de retención al mes es del 70% y su absorción no se completa hasta los 8 meses después de su inserción.

En 2004 la FDA (Food and Drug Administration) aprueba el uso de suturas barbadas para la aproximación de tejidos blandos. Están diseñadas con un sistema de púas, que puede ser unidireccional o bidireccional. El sistema de púas evita el deslizamiento de la sutura y elimina la necesidad de asegurar la sutura mediante nudos quirúrgicos. Según su composición existen en el mercado presentaciones con un tiempo de absorción medio, V-loc 90, similar al Vicryl y otras con un patrón de absorción retardada. Tabla III.

**Tabla III.** Perfil de absorción de las principales suturas estudiadas en el cierre de la Cúpula vaginal.

Nombre de la Sutura	Tipo de Hilo	Patrón de absorción	Soporte efectivo de herida (semanas)	Absorción completa (días)
Vicryl	Trenzado	Absorción Medio Término	3s	56 -70 d
Polysorb	Trenzado	Absorción Medio Término	3s	56 -70 d
Biosyn	Monofilamento	Absorción Medio Término	3s	90-110 d
Monocryl	Monofilamento	Absorción Medio Término	3s	90-110 d
V-loc 90	Barbada	Absorción Medio Término	2s	90-110d
PDSII	Monofilamento	Absorción retardada	6s	180 d
Maxon	Monofilamento	Absorción retardada	6s	180 d
V-loc 180	Barbada	Absorción retardada	3s	180 d
Quill (PDO)	Barbada	Absorción retardada	2-3s	180-220d
Ethibond	Trenzada	Irreabsorbible	NA	NA

Desde la introducción de suturas barbadas de absorción retardada como Quill (PDO), V-loc180 y stratafix, dado su perfil de absorción y las ventajas técnicas que aportan, ha habido un interés creciente por su uso en cirugías laparoscópicas ginecológicas. Este tipo de suturas supondría, por un lado, un periodo extendido de sujeción de la herida. Las suturas barbadas comercializadas y disponibles en el mercado en estos momentos no son absorbidas hasta pasados de 90 a 180 días. La presencia de “barbas” o

hendiduras distribuidas homogéneamente a lo largo del filamento provee una distribución homogénea de la fuerza tensil a lo largo de toda la longitud de la herida. La sutura barbada ha demostrado in vitro, superar para el mismo tamaño de sutura convencional, la resistencia a la tracción y la capacidad de sujeción de la herida (52).

Las suturas barbadas eliminarían la necesidad del anudado, esta característica es la que la ha convertido en una opción muy atractiva en la cirugía endoscópica. En el caso del V-loc la presencia de un loop en el extremo final del filamento hace el anclaje inicial más sencillo, lo que aporta una ventaja adicional.

Diversos autores han reportado la eficacia y efectividad del uso de las suturas barbadas en cirugía ginecológica (44)(53).

Estudios iniciales han sugerido que el uso de sutura barbada no es inferior al uso de suturas de absorción convencional tipo Vicryl para el cierre de la cúpula vaginal. (30) Dos estudios han evidenciado una disminución significativa de las tasas de VCD, durante el inicio de la implementación de suturas barbadas Quill y V-loc, para el cierre de la cúpula vaginal durante la histerectomía laparoscópica(44)(54).

Pese a los iniciales resultados prometedores con el uso de suturas barbadas. No hay consenso en la literatura sobre la idoneidad del uso de este tipo de suturas. Los resultados no han sido corroborados por otros estudios. Un estudio randomizado, aunque con un número limitado de pacientes, no encuentra diferencias significativas en las tasas de VCD con el uso de sutura barbada no retardada V-loc 90, frente a suturas convencionales (42). Otro estudio realizado solo en histerectomía robótica no encuentra diferencias en las tasas de VCD en pacientes en las que se utilizó V-loc para el cierre de la colpotomía frente aquellas en las que se utilizó Vicryl (55).

La evaluación de la sutura barbada no debe considerar solo los aspectos de eficiencia quirúrgica o de soporte de la herida. Es igualmente importante valorar como estas nuevas suturas interactúan con el tejido, cuál es su potencial no solo de sellado sino también que reacción inflamatoria condicionan en su interacción con el tejido.

Einarsson et al, exploraron el impacto de las suturas barbadas frente a las convencionales en el miometrio en un modelo animal en ovejas y concluyeron que no había diferencias en la formación de adherencias, o en la cantidad de tejido conectivo en la formación de la cicatriz entre ambas suturas. Las suturas barbadas en modelo animal parecen tener las mismas propiedades de cicatrización que las suturas convencionales (56)(57).

Algunos estudios que han abordado el estudio in vivo de las complicaciones inflamatorias o infecciosas de la cúpula vaginal de con distintos tipos de sutura no han evidenciado diferencias entre el uso de sutura barbada y sutura convencional (42) (58).

Sin embargo, los datos son escasos en la literatura.

Otro aspecto importante en la evaluación de las suturas barbadas es su seguridad en el uso intra abdominal. El inicio del uso de suturas barbadas en cirugía laparoscópica en el área pélvica y abdominal ha ido acompañado de la comunicación de algunas complicaciones, fundamentalmente referidas a obstrucciones de intestino delgado y perforación vesical(53)(59).

Aunque el incremento del número de procedimientos realizados con estas suturas y la generalización de su uso, no se ha acompañado de un aumento de la incidencia de este tipo de eventos adversos, debemos considerar el riesgo de aparición de complicaciones potencialmente graves en la evaluación a largo plazo del uso de las suturas barbadas.

Existe una amplia experiencia en el uso de suturas no absorbibles en las heridas sometidas a tensión en el campo de la cirugía general, sin embargo, su uso en ginecología se ha restringido a procedimientos de soporte de suelo pélvico. Un estudio reciente ha evaluado el impacto que el uso del material irreabsorbible, Ethibond, tiene en la incidencia de VCD. La sutura de Ethibond en este estudio era retirada a los 90 días de su inserción. Los autores no han encontrado diferencias en la tasa de VCD entre el uso de Ethibond frente a la sutura convencional con Vicryl en una cohorte de 1455 hysterectomías laparoscópicas con cierre vaginal (60).

## 1.4.- Régimen de hospitalización en la histerectomía mínimamente invasiva.

La cirugía mínimamente invasiva se ha consolidado como un abordaje de elección en histerectomías, tanto por indicación benigna como oncológica. Con la excepción de los casos de cáncer cervical, en los que la evidencia prospectiva publicada por Ramírez y el estudio epidemiológico de Melamed, aún con limitaciones recogidas por algunos autores, no recomienda el abordaje mínimamente invasivo a las pacientes con cáncer cervical (61)(62)(63).

Las principales ventajas de la cirugía laparoscópica son la disminución del dolor postoperatorio, el restablecimiento precoz de la deambulación y del tránsito intestinal, todo lo cual favorece un alta más precoz.

Son estas características las que han posibilitado la implantación de un régimen ambulatorio en pacientes sometidas a histerectomía con abordaje mínimamente invasivo.

La factibilidad de la histerectomía ambulatoria, tanto para indicaciones benignas, como oncológicas, ha sido demostrada por diferentes autores. Los datos han sido recogidos en dos revisiones sistemáticas (64)(65).

El uso del régimen ambulatorio en la histerectomía ha experimentado un incremento significativo en los últimos años. Conforme a los datos extraídos de la base de datos Perspective, en Estados Unidos la tasa de histerectomía ambulatoria ha pasado del 11,3% en 2000 a un 46% en 2010 (66).

Pese a los beneficios potenciales de esta estrategia, a día de hoy no se han establecido criterios estandarizados para la selección de los pacientes candidatos a cirugía ambulatoria. La selección de los pacientes se realiza de forma individualizada en función de factores relativos a las comorbilidades del paciente, las características de los procedimientos quirúrgicos asociados a la histerectomía, la existencia de complicaciones

intraquirúrgicas y la evolución postoperatoria inmediata, siendo generalmente una decisión de los equipos quirúrgicos.

La evaluación del éxito de la cirugía ambulatoria está condicionada por aspectos relevantes en la calidad de vida de las pacientes y de la gestión sanitaria, como las tasas de consultas no planificadas, o las tasas de reingreso (67).

Diversos estudios han intentado determinar que variables son predictivas sobre la decisión de cirugía con ingreso o ambulatoria, que pudieran ser de ayuda para discriminar los pacientes susceptibles de ser incluidos en un programa de cirugía sin ingreso.

La variable que más contribuye a la toma de decisión es la hora de inicio de la cirugía. Las cirugías iniciadas más allá de las 13 horas tienen altas probabilidades de necesitar hospitalización. El segundo factor predictor de ingreso hospitalario es la edad. La edad es un factor que aumenta 3 veces la probabilidad de hospitalización (68).

A través de una revisión sistemática de la literatura, los autores de este estudio proponen un punto de corte de 70 años. A partir de esta edad no ofrecerían cirugía ambulatoria a los pacientes (68).

Otros factores que incrementan significativamente la necesidad de ingreso hospitalario son, un tiempo operatorio superior a 2 horas o la presentación de complicaciones intraquirúrgicas (69).

Algunos factores estudiados se han correlacionado con la necesidad de ingreso hospitalario, pero con menor consistencia que los mencionados previamente. Se trata de factores como la obesidad, la presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica o la hipertensión.

Como criterio general el cirujano debería de reconsiderar la estrategia de cirugía ambulatoria en presencia de comorbilidades que precisen una observación hospitalaria postoperatoria.

Fuera de la consideración estrictamente médico-quirúrgica, hay dos aspectos cruciales en la implantación de un programa de cirugía ambulatoria: Por un lado, el soporte social del paciente y la ayuda en los cuidados postoperatorios. Un número importante de las admisiones hospitalaria, hasta un 84.4 % en algunos estudios, lo son por razones no médicas (69).

Por otro lado, la educación de pacientes y cirujanos en esta estrategia es fundamental. El uso de videos educativos para los pacientes, así como la estandarización de los cuidados postoperatorios, han demostrado ser eficaces en el incremento de las tasas de cirugía ambulatoria en la histerectomía mínimamente invasiva en condiciones benignas y oncológicas (70).

## **2.- HIPOTESIS**

---

Delante del preocupante riesgo de VCD en la cirugía mínimamente invasiva, evaluar el impacto que determinadas modificaciones en la técnica quirúrgica convencional, pueda tener en la incidencia de la VCD es esencial.

Es necesaria la investigación que nos permita identificar factores de riesgo de dehiscencia de la cúpula vaginal. De especial transcendencia es la identificación de aquellos factores modificables durante el procedimiento quirúrgico de la histerectomía. Esto nos permitirá establecer medidas para la prevención, de un evento raro, pero potencialmente peligroso. Sería deseable un estudio multicéntrico prospectivo que pudiera determinar las tasas reales de dehiscencia y los factores de riesgo. No obstante, este estudio, dada la rareza del evento sería costoso y largo. Existe desde diversas sociedades médicas, la recomendación a las instituciones y los profesionales de continuar publicando sus datos sobre resultados de seguimiento quirúrgico, en histerectomía en distintos abordajes y con diferentes técnicas quirúrgicas. Esto nos permitirá generar cuerpo de evidencia, aún con las limitaciones inherentes a los estudios retrospectivos.

Los factores inherentes al individuo, a la cicatrización del tejido no tienen por qué tener una distribución diferencial entre las histerectomías realizadas por cirugía endoscópica frente a los abordajes vaginal o laparotómico.

Especial interés tiene el estudio del impacto que seleccionados métodos de sutura endoscópica, y específicamente distintos materiales de sutura, pueden tener en el desarrollo de la dehiscencia de la cúpula vaginal.

En base a los datos recogidos en la literatura, nuestra hipótesis es que la implementación del uso de suturas de absorción retardada en nuestro medio podría disminuir las tasas de incidencia de VCD después de la histerectomía laparoscópica y robótica.

Ponemos en marcha este estudio para documentar la incidencia de VCD en una amplia serie de histerectomías realizadas por vía endoscópica (asistencia robótica o laparoscopia convencional) utilizando sutura reabsorbible (Vicryl) y sutura de absorción retardada (PDS y V-loc).

### **3.- OBJETIVOS**

---

### **3.1.- Objetivo Principal.**

1.- Analizar el impacto que la implementación del uso de suturas de absorción retardada barbadas o no, tiene en la incidencia de dehiscencia completa de la cúpula vaginal tras la histerectomía total laparoscópica y robótica.

### **3.2.- Objetivos Secundarios.**

1.- Analizar la tasa de complicaciones de la herida vaginal: sangrado vaginal, celulitis, hematoma de cúpula, dehiscencia superficial o presencia de tejido de granulación en función del tipo de sutura utilizado en el cierre de la cúpula vaginal.

2.- Evaluar la seguridad del uso de la sutura barbada V-loc en el uso intraabdominal para el cierre del manguito vaginal por vía endoscópica.

3.- Analizar la tasa de consultas postoperatorias no programadas y reingresos en función del régimen de hospitalización elegido para la paciente; cirugía ambulatoria u hospitalización.

## **4.- MATERIAL Y METODOS**

---

## 4.1.- Diseño del estudio.

Estudio retrospectivo observacional, para la evaluación del impacto que el uso de la sutura de absorción retardada en el cierre del manguito vaginal, después de la histerectomía laparoscópica y robótica, tiene en la incidencia de dehiscencia completa de la cúpula vaginal

El estudio se ha realizado en la Clínica Mayo Phoenix Arizona, y el Hospital Vall d'Hebrón. Ambos Centros Académicos terciarios. Todos los pacientes incluidos en el análisis fueron intervenidos en la Clínica Mayo Phoenix Arizona.

El periodo de estudio fue desde enero 2012 a febrero 2019. Los pacientes fueron identificados a través de una base de datos institucional. Las historias clínicas se revisaron según el protocolo aprobado por el Institutional Review Board con IRB #: **19-001709**.

Se documentaron elementos recogidos en la historia clínica electrónica. Se revisaron las consultas, admisiones, hojas quirúrgicas e informes de alta, en el servicio de ginecología, en el servicio de urgencias y servicios quirúrgicos, los contactos telefónicos de la paciente con el servicio de ginecología, y los documentos de anatomía patológica.

Nuestro evento primario fue la dehiscencia completa de cúpula vaginal, que se definió como la separación completa de los bordes anterior y posterior del epitelio vaginal con o sin evisceración de contenido intraabdominal.

Los eventos secundarios fueron; el sangrado vaginal considerando todo aquel sangrado vaginal con relevancia clínica, es decir que condicionó reingreso o consulta por parte la paciente. La celulitis de la cúpula vaginal, definida por exploración clínica con datos flogóticos y prescripción de antibióticos, y la presencia de tejido de granulación, definido por exploración con o sin precisar tratamiento con nitrato de plata.

## **4.2.- Pacientes.**

### **4.2.1.- Criterios de inclusión.**

Se incluyeron las pacientes mayores de 18 años sometidas a histerectomía total por vía laparoscópica o robótica, en el departamento de Ginecología de la Clínica Mayo Arizona. No hubo restricción por el tipo de indicación, ni por el número o complejidad de los procedimientos asociados.

### **4.2.2.- Criterios de exclusión.**

Las pacientes fueron excluidas:

- Sí el cierre de la cúpula vaginal se completó por vía abdominal, en los casos de reconversión a laparotomía, o se completó por vía vaginal en algunos casos de histerectomía de puerto único o por preferencias del cirujano.
- Sí el material utilizado para la sutura de la cúpula vaginal no pudo ser claramente identificado en la hoja operatoria.
- Sí se utilizaron más de un tipo de sutura en el cierre de la cúpula vaginal.

## **4.3.- Variables del estudio.**

Nuestro evento primario fue la dehiscencia completa de la cúpula vaginal definida como la separación completa de los bordes anterior y posterior de la pared vaginal con o sin evisceración del contenido intra abdominal.

Las variables analizadas durante el estudio incluyeron:

Datos demográficos; edad, índice de masa corporal, BMI por sus siglas en inglés (Body Mass Index), paridad.

Comorbilidades: hábito tabáquico, diabetes, uso de inmunosupresores, uso de tratamiento oncológico adyuvante (radioterapia y quimioterapia pre o post quirúrgica), tratamiento con esteroides, enfermedades del tejido conectivo.

Variables quirúrgicas; indicación oncológica o no del procedimiento, tipo de histerectomía (simple, radical, radical modificada), tiempo quirúrgico, vía de abordaje, pérdida hemática, peso de la pieza quirúrgica, procedimientos asociados, asociación de técnicas de suspensión apical, tipo y técnica de sutura, material de sutura, tiempo de hospitalización.

Variables de seguimiento: como eventos secundarios recogimos la presencia de complicaciones vaginales; sangrado vaginal clínicamente significativo, es decir que condicionó consulta o ingreso hospitalario, celulitis de la cúpula vaginal en base a la exploración clínica y prescripción de antibiótico, presencia de tejido de granulación excesivo, hematoma de cúpula vaginal diagnosticado por ecografía y dehiscencia superficial de la cúpula vaginal definido como separación del epitelio vaginal con integridad del peritoneo subyacente. Se recogieron también, complicaciones postquirúrgicas, motivo de consulta no programada (telefónica o presencial) reingresos y reintervención.

En los casos en que se realizó el diagnóstico de dehiscencia completa de cúpula vaginal, se recogió el intervalo entre la cirugía y el diagnóstico, el síntoma de presentación, el evento desencadenante, la vía y técnica de reparación.

#### **4.4.- Características del procedimiento.**

Las cirugías fueron clasificadas como laparoscópicas o con asistencia robótica.

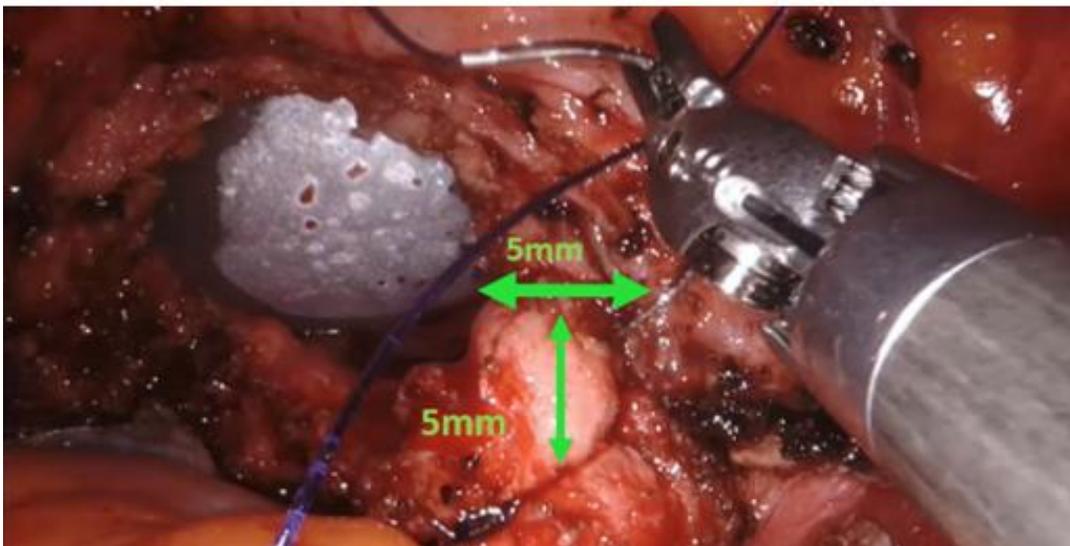
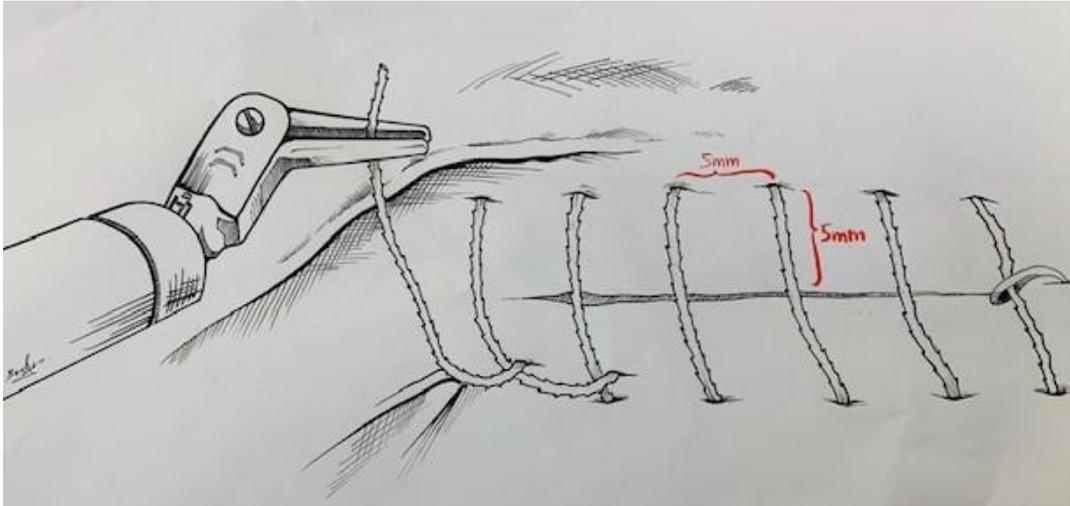
El cierre de la cúpula vaginal se realizó en todos los casos con sutura endoscópica, puntos sueltos o sutura continua. En las suturas que se precisó anudado este fue intracorporeo.

La incorporación de los ligamentos uterosacros u otras técnicas de suspensión apical preventiva se realizó según preferencias del cirujano.

Desde la publicación en 2009 de las tasas VCD en cirugía robótica en nuestra institución, hemos implementado un método estandarizado de cierre de la cúpula vaginal, siguiendo los principios del cierre en masa según la regla 5mmX 5mm. Figura 2.

La técnica consiste en identificar ambos vértices de la incisión vaginal, empezar la sutura por un vértice lateral y realizar el cierre de forma horizontal hasta el vértice contra lateral. Se ha de incorporar la pared vaginal en todo su espesor incluyendo la mucosa, asegurándose el emplazamiento de suturas al menos a 5 mm de distancia desde la línea de la colpotomía, y cada 5mm de distancia hasta alcanzar el extremo contralateral de la herida vaginal. Para la realización de esta técnica es útil tener en cuenta que los instrumentos laparoscópicos y robóticos son de 5 y 8 mm respectivamente.

**Figura 2.-** Cierre en masa siguiendo la regla 5mm X 5mm. Las suturas se colocan a 5mm de distancia de la colpotomía y cada 5 mm.



Mayo Clinic es un hospital docente, la sutura de la cúpula vaginal con todos los tipos de material fueron realizados por adjuntos o por cirujanos en formación bajo supervisión directa.

#### 4.4.1.- Tipos de sutura empleados en el estudio.

La elección de la sutura se realizó según preferencias del cirujano. Se realizó una incorporación progresiva de sutura retardada. Primero incorporando el PDS y progresivamente con un uso más generalizado de sutura barbada V-loc. Las características de la sutura se recogen en la Tabla IV

**Tabla IV.** Características de las suturas empleadas en el estudio.

	<b>Vicryl</b>	<b>PDS</b>	<b>V-Loc 180</b>
<b>Material</b>	Polyglactin 910	Polydioxanone	Polyglyconate
<b>Acabado Industrial</b>	Trenzado	Monofilamento	Barbada
<b>Fuerza Tensil (3-4w)</b>	50%	70%	65%
<b>Perfil de absorción (días)</b>	56 - 70	182-238	180

### **Sutura reabsorbible convencional:**

**Vicryl** (Ethicon US, LLC, Somerville, NJ), es una sutura compuesta de poliglactina 910, su fuerza de retención in vivo en 3 semanas es del 50%. La absorción completa, por hidrólisis, ocurre en 56 a 70 días.

### **Sutura de absorción retardada:**

**PDS Plus.** (Ethicon US, LLC, Somerville, NJ) es una **sutura** compuesta de polidioxanona. Es una sutura monofilamento de absorción retardada. Mantiene la fuerza tensil del 70% a las 4 semanas. Se absorbe por hidrólisis, su absorción es mínima hasta el día 90 post implantación y se completa entre 182 y 238 días. (8 meses).

**V-Loc™ 180 (2-0)** (Medtronic, Minneapolis, MN)

V-loc es una sutura monofilamento de absorción retardada, está compuesta de poligliconato. Es una sutura barbada de doble ángulo, unidireccional. Permite el paso a través del tejido en una dirección, pero las incisiones sobre la sutura previenen el retroceso del hilo en tejidos blandos y de consistencia media. Las barbas mantienen las superficies de la herida juntas y distribuyen la tensión a través de toda la longitud de la herida sin necesidad de nudos para asegurar la sutura.

Mantiene una fuerza tensil del 65% a las 3 semanas. En lo relativo a su perfil de absorción; los estudios en animales indican que la reabsorción es mínima hasta aproximadamente el día 60 tras la implantación. La reabsorción se produce prácticamente en su totalidad en un plazo de seis meses.

## 4.5.- Régimen de Hospitalización.

Se consensuó cirugía ambulatoria en todas las pacientes, salvo que sus características pudieran anticipar riesgo médico o quirúrgico para el alta el mismo día.

Las pacientes fueron excluidas del programa de cirugía ambulatoria, si su BMI era mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>, si su clasificación de riesgo anestésico por la American Society of Anesthesiology (ASA) era mayor o igual a 3, los casos de comorbilidad cardiovascular o pulmonar severa, o diagnóstico de Apnea obstructiva del sueño.

Un BMI mayor de 40 kg/m<sup>2</sup> se seleccionó porque el riesgo de apnea obstructiva del sueño en esta población es superior al 75%.

En los casos en que se asociaron dos o más procedimientos o se realizó cirugía visceral se programó hospitalización más de una noche.

En las pacientes intervenidas a partir de 2014 se instauró un protocolo estandarizado de recuperación mejorada después de cirugía (Enhanced Recovery After Surgery ERAS). Este protocolo incluyó información preoperatoria, optimización del estado nutricional preoperatorio, Aplicación de una pauta estandarizada de analgesia pre y postoperatoria, así como una movilización precoz.

Las pacientes seleccionadas para cirugía ambulatoria fueron monitorizadas en una sala de recuperación postquirúrgica durante un mínimo de 4 horas, para asegurar la estabilidad de constantes, el adecuado control del dolor y la capacidad de tolerar la ingesta oral y la deambulacion independiente. Así como monitorizar la no aparición de complicaciones postoperatorias inmediatas.

Las pacientes fueron contactadas telefónicamente en 24- 48 horas para descartar la aparición de signos o síntomas que pudieran alertar de la aparición de complicaciones.

Si las pacientes programadas para cirugía ambulatoria no cumplieron criterios para el alta fueron ingresadas. Las razones del ingreso fueron mal control del dolor, o de las náuseas, incapacidad para la deambulacion independiente, aparición de complicaciones perioperatorias o inestabilidad hemodinámica o fiebre.

## 4.6.- Análisis estadístico.

La distribución de las variables, así como las asociaciones entre los diferentes factores clínicos se han realizado mediante métodos estadísticos estándares. Las variables con distribución normal se expresaron con la media y desviación estándar y/o rango, las variables que no se ajustaron a una distribución normal se definieron con mediana y rango.

Las características clínicas y demográficas de las pacientes fueron comparadas según el tipo de sutura empleado en el cierre de la cúpula vaginal; sutura absorbible (Vicryl) versus sutura de absorción retardada (PDS/V-Loc). Se aplicó el test de Chi-cuadrado de Pearson, para la comparación de variables descriptivas categóricas o cualitativas. Se aplicó el test de Kruskal-Wallis para variables continuas. Si la frecuencia esperada fue  $<5$  en  $>20$  celdas se utilizó el test de Fisher. Las complicaciones quirúrgicas postoperatorias generales y las complicaciones vaginales fueron registradas, agrupadas por tipo de sutura y comparadas. Los factores clínicos y la ocurrencia de dehiscencia completa de cúpula vaginal fueron examinados de forma univariable y los factores significativos fueron analizados en un modelo de regresión logística multivariable. Se consideró que existían diferencias significativas estadísticamente cuando los valores de la  $p$  fueron inferiores a 0,05.

En base a los datos publicados se realizó una estimación del tamaño muestral. Con un tamaño muestral de 568 el estudio tiene un poder del 80% para detectar diferencias del 4,2% en la incidencia de VCD entre la sutura absorbible y la sutura de absorción retardada. Se utilizó el programa R versión 3.4.2 para el análisis estadístico.

## 4.7.- Aplicabilidad

Si la hipótesis de nuestro estudio se confirma., deberíamos plantear a nivel institucional el cambio definitivo de nuestro estándar de sutura para el cierre de la cúpula vaginal después de la histerectomía total laparoscópica y/o robótica.

## **5.- RESULTADOS**

---

## **5.1.-Resultados del análisis univariable estratificado por tipo de sutura.**

### **5.1.1.-Análisis comparativo de las variables epidemiológicas por tipo de sutura.**

Quinientas ochenta y seis mujeres con una edad media de 50,8 a (SD 12.6 rango 24-87) fueron incluidas en el estudio.

En base al tipo de sutura empleado en el cierre de la cúpula vaginal las pacientes se dividieron en dos grupos:

Grupo A: sutura de absorción retardada: 434 pacientes

Grupo B: sutura absorbible (Vicryl): 152 pacientes.

En el Grupo A, se incluyeron pacientes en los que se empleó dos tipos de sutura de absorción retardada; PDS, 161 pacientes y V-loc 273 pacientes.

Los resultados del análisis univariable estratificado por el tipo de sutura para las variables epidemiológicas y las comorbilidades están recogidos en las Tabla V.

**Tabla V.** Características Clínicas y demográficas.

	<b>Grupo A S. retardada (N=434)</b>	<b>Grupo B Vicryl (N=152)</b>	<b>Total (N=586)</b>	<b>p value</b>
<b>Edad (Media/rango)</b>	49.0 (28-87)	47.5 (24-87)	48.0	0.031 <sup>1</sup>
<b>BMI(Media/rango)</b>	30.0 (14.4-60.6))	29.9 (16.6-65)	30.0 (14.4-65.3)	0.458 <sup>1</sup>
<b>Partos Vaginales</b>	1.2 (0-7)	1.1 (0-5)	1.2 (1.4)	0.994 <sup>1</sup>
<b>Diabetes</b>	38 (8.8%)	11 (7.3%)	49 (8.4%)	0.569 <sup>2</sup>
<b>Asma</b>	55 (12.9%)	25 (16.7%)	80 (13.9%)	0.257 <sup>2</sup>
<b>Hormonal status</b>				0.605 <sup>2</sup>
Premenopausia	252 (58.2%)	93 (61.6%)	345 (59.1%)	
Postmenopausia	149 (34.4%)	48 (31.8%)	197 (33.7%)	
Postmenopausia + THS	28 (6.5%)	10 (6.6%)	38 (6.5%)	
Desconocido	4 (0.9%)	0 (0.0%)	4 (0.7%)	
<b>Hábito tabáquico</b>				0.162 <sup>2</sup>
Fumador Activo	30 (7.1%)	11 (7.3%)	41 (7.1%)	
EX-fumador	72 (16.9%)	26 (17.2%)	98 (17.0%)	
No fumador	267 (62.8%)	83 (55.0%)	350 (60.8%)	
NR	56 (13.2%)	31 (20.5%)	87 (15.1%)	
<b>Tratamiento esteroideo</b>	24 (5.6%)	9 (6.0%)	33 (5.7%)	0.867 <sup>2</sup>
<b>Tratamiento inmunosupresor</b>	12 (2.8%)	7 (4.7%)	19 (3.3%)	0.278 <sup>2</sup>
<b>Quimioterapia</b>	4 (0.9%)	0 (0.0%)	4 (0.7%)	0.439 <sup>2</sup>
<b>Radioterapia</b>	1 (0.2%)	0 (0.0%)	1 (0.2%)	0.588 <sup>2</sup>
<b>Radioterapia postquirúrgica</b>	28 (6.7%)	11 (7.5%)	39 (6.9%)	0.716 <sup>2</sup>

1. Kruskal-Wallis rank sum test

2. Pearson's Chi-squared test

THS: *tratamiento hormonal sustitutivo*, NR: *no reportado*

El BMI, medio de toda la cohorte fue de 30kgr/m<sup>2</sup> (SD 8,4) con un rango de 14,4-65,3 kgr/m<sup>2</sup>.

Respecto a la situación hormonal de las pacientes; la cohorte está constituida mayoritariamente por pacientes premenopáusicas, 59.1%. El 33,7% eran pacientes que tenían una menopausia establecida y el 6,5% de las pacientes estaban utilizando tratamiento hormonal sustitutivo.

Dispusimos de datos de actividad sexual, entendiendo como tal, la especificación en la historia clínica, de la práctica activa de coito vaginal, en solo 230 pacientes, lo que supone 39,2% del total de la serie. En más de la mitad de las pacientes este aspecto no fue explícitamente recogido en la historia clínica. Entre las pacientes que fueron preguntadas por la actividad sexual vaginal, 78% eran activas sexualmente.

Se recogieron datos de las principales comorbilidades relacionadas en la literatura con el evento primario. El 8,4% de las pacientes presentaban diabetes, y el 13,9% eran asmáticas.

Respecto al hábito tabáquico; el 7% de las pacientes eran fumadoras activas en el momento de la histerectomía, 17% eran exfumadoras.

El 10% de las pacientes utilizaban medicaciones que han sido implicadas como responsables de un efecto deletéreo sobre la capacidad de cicatrización de los tejidos. El 5,7% de las pacientes estaba en tratamiento con esteroides. El 3.3% utilizaba inmunosupresores de forma crónica. El uso de quimioterapia previa a la cirugía se constató en el 0,7% de los pacientes y la radioterapia preoperatoria a un 0,2%.

No hubo diferencias en la distribución de las comorbilidades entre los dos grupos de pacientes.

## 5.1.2.- Análisis comparativo del tratamiento quirúrgico por tipo de sutura.

### 5.1.2.1.- Procedimiento principal; Histerectomía.

En todas las pacientes se realizó un abordaje endoscópico, mayoritariamente se empleó la asistencia robótica. 499 pacientes (85,2%) se sometieron a una histerectomía total con asistencia robótica, y en 87 pacientes la histerectomía se realizó por vía laparoscópica convencional.

Los resultados del análisis univariado de las variables quirúrgicas están recogidos en la Tabla VI.

La patología benigna constituyó la principal indicación para la realización de la histerectomía en esta serie. En 439 (75%) pacientes la histerectomía se realizó por patología benigna. 146 pacientes fueron sometidas a cirugía por indicación oncológica. El cáncer de endometrio fue la indicación más frecuente, un 17,8% de los casos, seguido del ovario 3,2% y el cérvix 3,2%.

En concordancia con la indicación quirúrgica, el tipo de histerectomía realizado en el 94,5% de los casos fue una histerectomía total simple. En un 1,7% de las pacientes se realizó una histerectomía radical y en 22 pacientes (3,8%) se realizó una histerectomía radical modificada.

El peso medio de los úteros obtenidos durante las intervenciones fue de 181gr (SD 167,7) con una gran variabilidad (29-1572gr). La vía principal de extracción de la pieza fue la vía vaginal en el 92,6% de las pacientes.

Los úteros del grupo de sutura retardada eran más grandes 191 gramos (SD183) frente a los 153 gramos (SD110) del grupo de Vicryl ( $p=0,017$ ). En el grupo de sutura de absorción retardada se realizó la extracción de pieza vía abdominal en un 7,7% de las pacientes frente a un 0,7% en el grupo de Vicryl ( $p=0,011$ ).

La pérdida hemática media para toda la cohorte fue 99,4 ml (50-2000ml). El grupo de pacientes en los que se empleó Vicryl para el cierre de la cúpula vaginal presentó un sangrado superior al grupo de sutura de absorción retardada.

**Tabla VI.** Análisis univariado de las variables quirúrgicas.

	<b>Grupo A S. Retardada (N=434)</b>	<b>Grupo B Vicryl (N=152)</b>	<b>Total (N=586)</b>	<b>p value</b>
<b>Indicación</b>				0.008 <sup>2</sup>
Benigna	316 (73.0%)	123 (80.9%)	439 (75.0%)	
Oncológica	117 (27%)	29 (19,1%)	146(24,9%)	
<b>Tipo de histerectomía</b>				0.141 <sup>2</sup>
Simple	409 (94.2%)	145 (95.4%)	554 (94.5%)	
Radical	10 (2.3%)	0 (0.0%)	10 (1.7%)	
Radical Modificada	15 (3.5%)	7 (4.6%)	22 (3.8%)	
<b>Abordaje</b>				0.082 <sup>2</sup>
Robótico	363 (83.6%)	136 (89.5%)	499 (85.2%)	
Laparoscópico	71 (16.4%)	16 (10.5%)	87 (14.8%)	
<b>Soporte apical</b>	232 (53.5%)	40 (26.3%)	272 (46.4%)	< 0.001 <sup>2</sup>
<b>Peso uterino.</b>	191.3 (32-183)	153.3 (29-66.3)	181.2 (29-1572.0)	0.017 <sup>1</sup>
<b>Ruta de extracción</b>				0.011 <sup>2</sup>
Vaginal	389 (90.5%)	148 (98.7%)	537 (92.6%)	
Abdominal	33 (7.7%)	1 (0.7%)	34 (5.9%)	
Otras.	1 (0.2%)	0 (0.0%)	1 (0.2%)	
<b>Perdida Sanguínea Media (SD)</b>	93.4 (137.7)	115.7 (134.7)	99.4 (137.2)	0.0341
<b>Seguimiento (días) Media (SD)</b>	510.4 (671.8)	781.8 (828.9)	580.8 (725.0)	0.001 <sup>1</sup>

*SD: desviación estándar*

- 1.- Kruskal-Wallis rank sum test
- 2.- Pearson's Chi-squared test

### 5.1.2.2.- Análisis comparativo del tratamiento quirúrgico: Colporrafía.

Respecto a la técnica de sutura de la cúpula vaginal, se utilizó con más frecuencia el cierre monocapa. En el 85,2% de todas las pacientes se utilizó una sola capa para el cierre de la cúpula vaginal. El uso de doble capa fue más frecuente en el grupo de sutura retardada 18,6% frente a un 5,6% en el grupo de la sutura absorbible con Vicryl. La sutura continua fue más frecuente en el grupo de sutura de absorción retardada 82,9% frente a un 9,3% en el grupo de Vicryl. Este hallazgo es inherente a las características técnicas de la sutura barbada, ya que esta sutura no está diseñada para su uso en puntos sueltos. Los casos de técnica de sutura con nudos en el grupo de la sutura retardada correspondieron al uso de sutura PDS.

Los datos relativos a las características técnicas de la colporrafía están recogidos en la Tabla VII.

**Tabla VII.** Análisis de las variables quirúrgicas de la colporrafía.

	<b>Grupo A S. Retardada (N=434)</b>	<b>Grupo B Vicryl (N=152)</b>	<b>Total (N=586)</b>	<b>p value</b>
<b>Técnica de sutura</b>				< 0.001 <sup>2</sup>
NR	2	1	3	
Continua.	358 (82.9%)	14 (9.3%)	372 (63.8%)	
Puntos sueltos	74 (17.1%)	137 (90.7%)	211 (36.2%)	
<b>Capas</b>				< 0.001 <sup>2</sup>
NR	84	9	93	
1	285 (81.4%)	135 (94.4%)	420 (85.2%)	
2	65 (18.6%)	8 (5.6%)	73 (14.8%)	
<b>Incorporación de US</b>				< 0.001 <sup>2</sup>
No	202 (46.5%)	112 (73.7%)	314 (53.6%)	
Yes	232 (53.5%)	40 (26.3%)	272 (46.4%)	
<b>Concomitante McCall's</b>				0.002 <sup>2</sup>
NR	4	1	5	
No	424 (98.6%)	142 (94.0%)	566 (97.4%)	
Yes	6 (1.4%)	9 (6.0%)	15 (2.6%)	

NR: no reporta US: uterosacro .

### **5.1.2.3.- Análisis comparativo las complicaciones postquirúrgicas por tipo de sutura.**

No hubo diferencias en la presentación de complicaciones postoperatorias graves en las 6 semanas post cirugía entre las pacientes en las que se utilizó sutura de absorción retardada y el grupo de pacientes en las que se empleó Vicryl. Entendiendo como graves, aquellas complicaciones que se clasifican como grado III o superior de la clasificación Clavien-Dindo. Veinte pacientes presentaron complicaciones graves (2,6%). No hubo casos de mortalidad intraquirúrgica, peri o postoperatoria inmediata. Tabla VIII

Las complicaciones de la herida quirúrgica fue la causa más frecuente de

Complicación postquirúrgica 4.9% en esta serie.

**Tabla VIII.** Complicaciones postoperatorias estratificadas por tipo de sutura.

	<b>Grupo A S. Retardada (N=434)</b>	<b>Grupo B Vicryl (N=152)</b>	<b>Total (N=586)</b>	<b>p value</b>
<b>Clavien-Dindo</b>				0.271 <sup>1</sup>
I	53 (12.2%)	18 (11.8%)	71 (12.1%)	
II	50 (11.5%)	19 (12.5%)	69 (11.8%)	
IIIA	2 (0.5%)	3 (2.0%)	5 (0.9%)	
IIIB	4 (0.9%)	4 (2.6%)	8 (1.4%)	
IV	2 (0.5%)	0 (0.0%)	2 (0.3%)	
V	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
No	322 (74.4%)	108 (71.1%)	430 (73.5%)	
<b>Tipo de complicación Postoperatoria.</b>				0.043 <sup>1</sup>
Sangrado agudo	0 (0.0%)	3 (2.0%)	3 (0.5%)	
Obstrucción Intestinal	3 (0.7%)	2 (1.3%)	5 (0.9%)	
Perforación intestinal	2 (0.5%)	1 (0.7%)	3 (0.5%)	
Fístula Ureteral	0 (0.0%)	2 (1.3%)	2 (0.3%)	
Absceso intraabdominal (sin evidencia de perforación intestinal)	2 (0.5%)	0 (0.0%)	2 (0.3%)	
Hematoma intraabdominal	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Complicación de la Herida quirúrgica	20 (4.6%)	9 (5.9%)	29 (4.9%)	
Cardiorrespiratoria	10 (2.3%)	1 (0.7%)	11 (1.9%)	
Neurológica	3 (0.7%)	1 (0.7%)	4 (0.7%)	
Menores.	46 (10.6%)	13 (8.6%)	59 (10.1%)	
Otras.	7 (1.6%)	1 (0.7%)	8 (1.4%)	
No complicación.	341 (78.6%)	119 (78.3%)	460(8.5%)	

1.- Pearson's Chi-squared test

## 5.2- Análisis comparativo de la incidencia de VCD por tipo de sutura.

Nuestro evento primario fue evaluar la tasa de dehiscencia completa de cúpula vaginal. En la presente cohorte de pacientes la tasa de dehiscencia completa de cúpula vaginal fue de 1,2%. Siete pacientes presentaron este evento adverso.

Hubo tres dehiscencias completas de la cúpula vaginal en el grupo de la sutura de absorción retardada que representa una incidencia de 0,7% frente a 4 casos de dehiscencia completa de la cúpula vaginal en el grupo de la sutura con Vicryl, lo que supone un 2,6%., esta diferencia no alcanzó significación estadística. Tabla IX.

**Tabla IX.** Dehiscencia completa de la cúpula vaginal por tipo de sutura.

	<b>Grupo A S. Retardada (N=434)</b>	<b>Grupo B Vicryl (N=152)</b>	<b>Total (N=586)</b>	<b>p value</b>
<b>Dehiscencia Completa de cúpula vaginal</b>				<i>0.058<sup>1</sup></i>
<b>No</b>	431 (99.3%)	148 (97.4%)	579 (98.8%)	
<b>Yes</b>	3 (0.7%)	4 (2.6%)	7 (1.2%)	

1.- Pearson's Chi-squared test

No hubo diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de VCD completa entre las pacientes en las que se utilizó sutura absorbible convencional Vicryl y aquellas en las que se utilizó sutura de absorción retardada.

#### **5.1.4.- Resultados del análisis multivariante de los factores asociados con la VCD.**

Realizamos un análisis univariado para evaluar otros factores que pudieran contribuir a la aparición de dehiscencias completa de cúpula vaginal. Tabla XA y X B

Los factores con significación estadística fueron estudiados en un modelo de regresión multivariable

No hubo diferencias en la indicación quirúrgica, el abordaje laparoscópico o robótico, Aspectos técnicos como la incorporación de los ligamentos uterosacos, el número de capas utilizadas en el cierre de la cúpula vaginal no fueron factores protectores frente a la aparición de VCD.

Las únicas variables que continuaron mostrando diferencias significativas después del análisis multivariado fueron, la edad y el BMI.

**Tabla X A.** Factores asociados a VCD I.

	VCD No (N=579)	VCD Yes (N=7)	Total (N=586)	p value
<b>Edad Media (SD)</b>	50.9 (12.6)	40.3 (11.6)	50.8 (12.6)	0.032 <sup>1</sup>
Rango	24.0 - 87.0	25.0 - 57.0	24.0 - 87.0	
<b>BMI Media (SD)</b>	30.1 (8.4)	21.9 (3.0)	30.0 (8.4)	0.003 <sup>1</sup>
<b>Partos vaginales Media (SD)</b>	1.2 (1.4)	1.1 (1.2)	1.2 (1.4)	0.876 <sup>1</sup>
<b>Diabetes</b>	49 (8.5%)	0 (0.0%)	49 (8.4%)	0.421 <sup>2</sup>
<b>Asma</b>	78 (13.7%)	2 (28.6%)	80 (13.9%)	0.260 <sup>2</sup>
<b>Hormonal status</b>				0.267 <sup>2</sup>
Premenopausia	339 (58.8%)	6 (85.7%)	345 (59.1%)	
Postmenopausia	197 (34.1%)	0 (0.0%)	197 (33.7%)	
Postmenopausia + THS	37 (6.4%)	1 (14.3%)	38 (6.5%)	
Desconocido	4 (0.7%)	0 (0.0%)	4 (0.7%)	
<b>Hábito Tabáquico</b>				0.541 <sup>2</sup>
NR	10	0	10	
Fumador activo.	40 (7.0%)	1 (14.3%)	41 (7.1%)	
Exfumador	96 (16.9%)	2 (28.6%)	98 (17.0%)	
No fumador	346 (60.8%)	4 (57.1%)	350 (60.8%)	
NC	87 (15.3%)	0 (0.0%)	87 (15.1%)	
<b>Tratamiento esteroideo</b>	33 (5.8%)	0 (0.0%)	33 (5.7%)	0.513 <sup>2</sup>
<b>Tratamiento inmunosupresor</b>	18 (3.2%)	1 (14.3%)	19 (3.3%)	0.102 <sup>2</sup>
<b>Quimioterapia</b>				0.361 <sup>2</sup>
Actual	4 (0.7%)	0 (0.0%)	4 (0.7%)	
Previa	22 (3.8%)	1 (14.3%)	23 (3.9%)	
<b>Radioterapia</b>				0.911 <sup>2</sup>
Actual	1 (0.2%)	0 (0.0%)	1 (0.2%)	
Previa	14 (2.4%)	0 (0.0%)	14 (2.4%)	
<b>Radioterapia post-quirúrgica</b>	39 (7.0%)	0 (0.0%)	39 (6.9%)	0.503 <sup>2</sup>
<b>Sexualmente activa</b>				0.606 <sup>2</sup>
NR	357	0	357	
No	50 (22.5%)	1 (14.3%)	51 (22.3%)	
Yes	172 (77.5%)	6 (85.7%)	178 (77.7%)	

**Tabla XB.** Factores asociados a VCD II.

	VCD No (N=579)	VCD Yes (N=7)	Total (N=586)	p value
<b>Indicación Quirúrgica</b>				0.448 <sup>2</sup>
Benigna.	435 (75.3%)	4 (57.1%)	439 (75.0%)	
Cáncer endometrial.	102 (17.6%)	2 (28.6%)	104 (17.8%)	
Cáncer Ovárico-peritoneal.	19 (3.3%)	0 (0.0%)	19 (3.2%)	
Cáncer de Cérvix	18 (3.1%)	1 (14.3%)	19 (3.2%)	
Otras	4 (0.7%)	0 (0.0%)	4 (0.7%)	
<b>Peso uterino. Media (DS)</b>	182.0 (168.6)	120.4 (46.7)	181.2 (167.7)	0.351 <sup>1</sup>
<b>Estancia Hospitalaria (Días)</b> Media (SD)	0.9 (1.6)	0.9 (1.1)	0.9 (1.6)	0.991 <sup>1</sup>
<b>Seguimiento (Días)</b> Media (SD)	580.5 (726.9)	609.0 (588.6)	580.8 (725.0)	0.237 <sup>1</sup>
<b>Tipo de Histerectomía</b>				0.815 <sup>2</sup>
Simple	547 (94.5%)	7 (100.0%)	554 (94.5%)	
Radical	10 (1.7%)	0 (0.0%)	10 (1.7%)	
Radical Modificada.	22 (3.8%)	0 (0.0%)	22 (3.8%)	
<b>Abordaje</b>				0.967 <sup>2</sup>
Robótico	493 (85.1%)	6 (85.7%)	499 (85.2%)	
Laparoscópico	86 (14.9%)	1 (14.3%)	87 (14.8%)	
<b>Incorporación US</b>	269 (46.5%)	3 (42.9%)	272 (46.4%)	0.849 <sup>2</sup>
<b>McCall's</b>	15 (2.6%)	0 (0.0%)	15 (2.6%)	0.665 <sup>2</sup>
<b>Vía de extracción</b>				0.904 <sup>2</sup>
NR	6	0	6	
Vaginal	530 (92.5%)	7 (100.0%)	537 (92.6%)	
Abdominal	34 (5.9%)	0 (0.0%)	34 (5.9%)	
Other	1 (0.2%)	0 (0.0%)	1 (0.2%)	
NC	8 (1.4%)	0 (0.0%)	8 (1.4%)	
<b>Pérdida Hemática. Media (DS)</b>	99.2 (137.9)	117.9 (59.0)	99.4 (137.2)	0.064 <sup>1</sup>
<b>Complicación intraquirúrgica</b>	42 (7.3%)	0 (0.0%)	42 (7.2%)	0.459 <sup>2</sup>
<b>Complicación postquirúrgica intraabdominal</b>	13 (2.2%)	1 (14.3%)	14 (2.4%)	0.038 <sup>2</sup>
<b>Técnica de sutura</b>				0.712 <sup>2</sup>

NR	3	0	3	
Continua	368 (63.9%)	4 (57.1%)	372 (63.8%)	
Puntos sueltos	208 (36.1%)	3 (42.9%)	211 (36.2%)	
<b>Tipo de sutura</b>				0.165 <sup>2</sup>
Vicryl	148 (25.6%)	4 (57.1%)	152 (25.9%)	
PDS	160 (27.6%)	1 (14.3%)	161 (27.5%)	
V-Loc	271 (46.8%)	2 (28.6%)	273 (46.6%)	
<b>Tipo de sutura por tiempo de absorción.</b>				0.058 <sup>2</sup>
Retardada	431 (74.4%)	3 (42.9%)	434 (74.1%)	
Standard (Vicryl)	148 (25.6%)	4 (57.1%)	152 (25.9%)	
<b>Capas</b>				0.969 <sup>2</sup>
NR	93	0	93	
1	414 (85.2%)	6 (85.7%)	420 (85.2%)	
2	72 (14.8%)	1 (14.3%)	73 14.8%)	

NR no reportado, NC: no contesta, SD desviación estándar, US útero-sacro.

- 1.-Kruskal-Wallis rank sum test
- 2.-Pearson's Chi-squared test

### 5.3.- Resultados del análisis de regresión logística de factores asociados a VCD.

El análisis de regresión multivariable evidenció que las mujeres más jóvenes y más delgadas, presentaban un riesgo superior de presentar una VCD. Tabla XI

Las pacientes más delgadas presentaron un riesgo incrementado de presentar VCD OD 0.76 CI95% 0.61-0.94.

En nuestra serie a menor edad mayor riesgo de presentar VCD. OR 0.91 (CI95% 0.83-0.99).

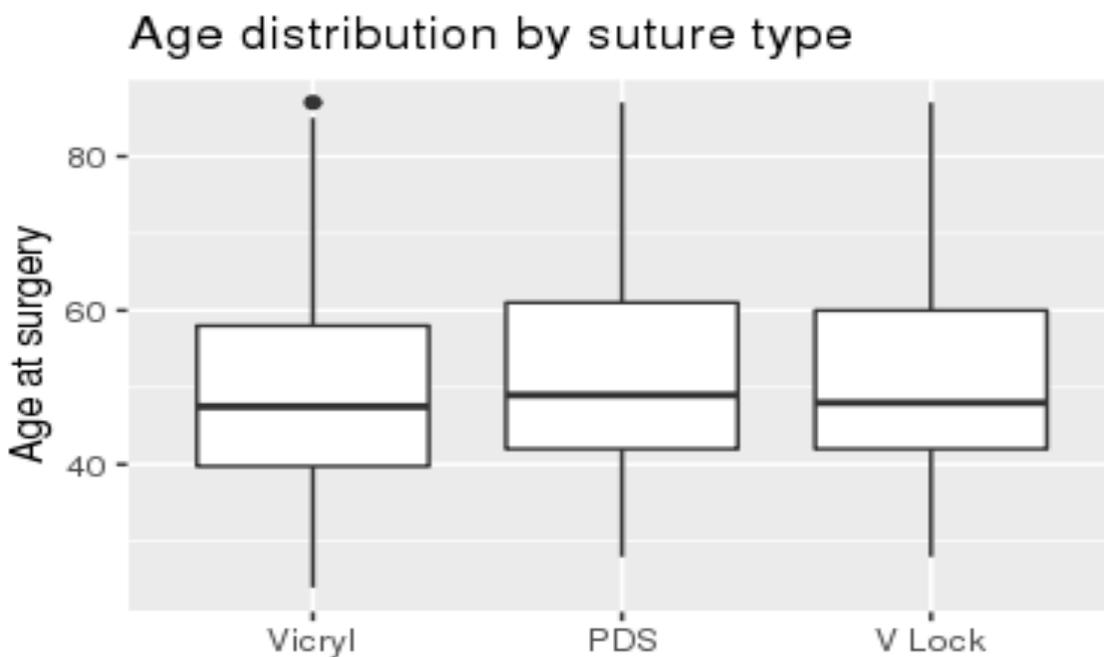
**Tabla XI.** Análisis de regresión logística (evento VCD).

	<b>OR</b>	<b>Lower CI</b>	<b>Upper CI</b>	<b>P-value</b>
<b>Edad</b>	0.91	0.83	0.99	0.0256098
<b>BMI</b>	0.76	0.61	0.94	0.0106824
<b>intercept</b>	1086.61	2.11	558953.92	0.0281796

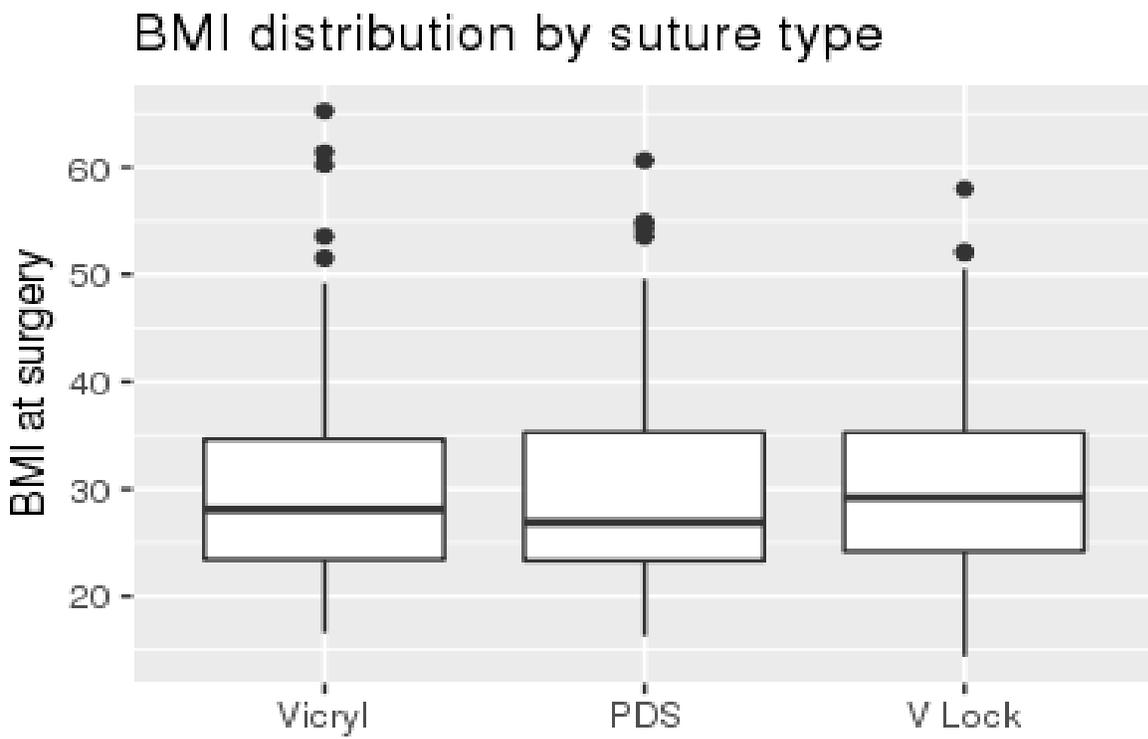
*BMI body Mass index*

La distribución de edad y peso por tipo de sutura están recogidas en las figuras 3 y 4

**Figura 3.-** Distribución Edad por tipo de sutura.



**Figura 4.-** Distribución de BMI por tipo de sutura.



## 5.4.- Análisis descriptivo de las características clínicas y demográficas de las pacientes que presentaron VCD.

Las características demográficas y clínicas de las pacientes que presentaron VCD están recogidas en la Tabla XII.

La edad media de las pacientes que presentaron VCD fue de 40 años (25-57a) y el BMI medio fue de 21,7 Kgrs/m<sup>2</sup> (16,6-25,2 kgrs/m<sup>2</sup>). El análisis de regresión multivariable evidencio que las mujeres con VCD fueron más jóvenes y más delgadas que las mujeres que no presentaron VCD.

En lo que se refiere a las comorbilidades, entre las pacientes en las que se realizó el diagnóstico de VCD, no hubo pacientes diabéticas, solo una paciente era asmática, una paciente era fumadora activa y 2 pacientes eran exfumadoras. Una paciente estaba en tratamiento de quimioterapia neoadyuvante previa a la histerectomía.

El procedimiento realizado fue robótico en 6 de las pacientes con VCD y en la otra paciente se realizó un procedimiento laparoscópico estándar. En tres de las siete pacientes del grupo de VCD la indicación de la histerectomía fue oncológica. En todos los casos a excepción de una histerectomía radical, el tipo de histerectomía realizado fue una histerectomía simple.

El tiempo medio de presentación de dehiscencia completa de la cúpula vaginal fue de 82 días (11,7semanas) con un rango de 22 a 149 días para toda la serie. Para el grupo de Vicryl el tiempo medio de presentación fue de 73,5 días y 93 días para el grupo de sutura retardada. Solo un caso presentó recurrencia de la VCD.

Ninguna paciente se presentó con VCD en las tres semanas inmediatas a la cirugía primaria. En 4 pacientes se asoció evisceración de contenido intestinal

La presentación clínica fue heterogénea en esta serie. Tres pacientes se presentaron con dolor abdomino-pélvico, 2 con secreción vaginal, una con sangrado vaginal y una con sensación de cuerpo extraño en vagina.

El coito vaginal fue el evento desencadenante más frecuentemente identificado en nuestra serie. En tres pacientes no se pudo identificar un evento desencadenante.

Una paciente presentó un antecedente de sangrado intraabdominal en el periodo postoperatorio inmediato (24h postcirugía), que precisó drenaje quirúrgico.

**Tabla XII.** Características clínicas de las pacientes con VCD.

P t	Edad	I. Oncológica	Tipo HTA	Abordaje	Tipo de sutura	VCD Tipo	Evisceración	Intervalo	Síntoma	Trigger
1	42	No	TH	Robot	Vicryl	Completa	No	22 (3,1)	Sangrado vaginal	No
2	53	Si	TH	Robot	Vicryl	Completa	Si	149 (21,3)	Cuerpo extraño	No
3	34	Si	TH	Robot	Vicryl	Completa	No	80 (11.4)	Dolor	Coito
4	25	No	TH	Laparoscopia	Vicryl	Completa	Si	43 (6,14)	Dolor	Coito
5	31	No	TH	Robot	PDS	Completa	No	100 (14.3)	Secreción Vaginal	Valsalva
6	40	No	TH	Robot	V-Loc	Completa	Si	67 (9,6)	Dolor P	Coito
7	57	Si	TH	Robot	V-Loc	Completa	Si	114 (16,3)	Secreción Vaginal	No

*Pt: número de paciente, I. oncologica: indicación, HTA: Histerectomía. TH: Histerectomía total.*

## 5.5.- Análisis descriptivo de los datos quirúrgicos de la reparación de la VCD.

Los datos quirúrgicos de la reparación de la VCD están recogidos en la tabla XIII.

Se realizó reparación por vía vaginal con anestesia general en todos los casos. En dos pacientes se consideró necesario la realización de una laparoscopia exploradora para revisión del contenido intestinal. En ninguna paciente fue necesario realizar

procedimientos asociados en el momento de la reparación de la VCD y no hubo complicaciones graves en el postoperatorio. No disponemos de datos de la técnica quirúrgica utilizada en la reparación de la cúpula vaginal de una de las pacientes de la serie, que fue reparada en una institución externa. En el resto de las pacientes la reparación consistió en la movilización, reavivamiento de los bordes vaginales anterior y posterior con bisturí o tijera y restauración de la pared vaginal, la fascia recto vaginal y la fascia véscico-cervical con puntos sueltos. En todas las pacientes si utilizaron suturas de Vicryl y en la mitad de ellas se utilizó, además, una combinación de suturas de absorción retardada.

El tiempo de seguimiento medio después del diagnóstico de VCD fue de 508 días (72 semanas) (22-1696d). Durante este tiempo solo una paciente experimentó recidiva de la VCD. Esta paciente recurrió en 3 ocasiones.

**Tabla XIII.** Datos quirúrgicos de la reparación de VCD.

Pt	Abordaje	Avivamiento Bordes	Tipo Sutura	Técnica Sutura	Procedimiento adicional.	Recurrencia
1	Vaginal OR	SI	Vicryl	Puntos sueltos		No
2	Vaginal OR	SI	Vicryl +PDS	Puntos sueltos		No
3	Vaginal OR	SI	Vicryl + PDS	Puntos sueltos	Laparoscopia Exploradora	No
4	Vaginal OR	SI	Vicryl+ Maxon	Puntos sueltos		Si(X3)
5	Vaginal OR	SI	Vicryl	Puntos sueltos		No
6	Vaginal OR	NR	NR	NR	Laparoscopia Exploradora	No
7	Vaginal OR	SI	PDS	Puntos sueltos		No

*Pt: número de paciente. OR; quirófano NR; no reportado*

## 5.6.-Análisis de otras complicaciones vaginales estratificado por tipo de sutura. (3 tipos).

Como objetivo secundario realizamos un subanálisis de las complicaciones de la herida vaginal estratificando nuestra cohorte según el tipo específico de sutura en tres grupos, pacientes en las que se empleó Vicryl, pacientes en las que se empleó PDS y pacientes en las que se empleó V-loc.

**Tabla XIV.** Características Clínicas y demográficas estratificado por tipo de sutura (3 tipos).

	<b>Vicryl (N=152)</b>	<b>PDS (N=161)</b>	<b>V -Loc (N=273)</b>	<b>Total (N=586)</b>	<b>p value</b>
<b>Edad</b> Mean (SD)	49.0 (12.9)	51.5 (12.5)	51.4 (12.5)	50.8 (12.6)	0.098 <sup>1</sup>
<b>BMI</b> Media (SD)	29.9 (9.0)	29.6 (8.7)	30.3 (7.8)	30.0 (8.4)	0.277 <sup>1</sup>
<b>Partos Vaginales.</b>	1.1 (1.3)	1.2 (1.4)	1.1 (1.4)	1.2 (1.4)	0.844 <sup>1</sup>
<b>Diabetes</b>	11 (7.3%)	9 (5.6%)	29 (10.7%)	49 (8.4%)	0.157 <sup>2</sup>
<b>Asma</b>	25 (16.7%)	20 (12.5%)	35 (13.2%)	80 (13.9%)	0.515 <sup>2</sup>
<b>Estado Hormonal</b>					0.070 <sup>2</sup>
Premenopausia	93 (61.6%)	96 (59.6%)	156 (57.4%)	345 (59.1%)	
Postmenopausia	48 (31.8%)	51 (31.7%)	98 (36.0%)	197 (33.7%)	
Postmenopausia + HRT	10 (6.6%)	10 (6.2%)	18 (6.6%)	38 (6.5%)	
NR	0 (0.0%)	4 (2.5%)	0 (0.0%)	4 (0.7%)	
<b>Hábito tabáquico</b>					0.001 <sup>2</sup>
Fumador Activo	11 (7.3%)	10 (6.3%)	20 (7.5%)	41 (7.1%)	
Ex-fumador	26 (17.2%)	28 (17.7%)	44 (16.5%)	98 (17.0%)	
<b>Tratamiento esteroideo</b>	9 (6.0%)	7 (4.4%)	17 (6.3%)	33 (5.7%)	0.706 <sup>2</sup>
<b>Tratamiento Inmunosupresor</b>	7 (4.7%)	2 (1.3%)	10 (3.7%)	19 (3.3%)	0.222 <sup>2</sup>
<b>Quimioterapia</b>					0.689 <sup>2</sup>
Actual	0 (0.0%)	2 (1.2%)	2 (0.7%)	4 (0.7%)	
Previa	7 (4.6%)	5 (3.1%)	11 (4.1%)	23 (3.9%)	
<b>Radioterapia</b>					0.474 <sup>2</sup>
Actual	0 (0.0%)	1 (0.6%)	0 (0.0%)	1 (0.2%)	
Previa	5 (3.3%)	4 (2.5%)	5 (1.8%)	14 (2.4%)	
<b>Sexualmente activa</b>	52 (80.0%)	43 (84.3%)	83 (73.5%)	178 (77.7%)	0.264 <sup>2</sup>
NR	87	110	160	357	
<b>Indicación</b>					0.038 <sup>2</sup>
Benigna	123 (80.9%)	117 (72.7%)	199 (73.2%)	439 (75.0%)	
Oncológica	29 (19.7%)	43 (26.7%)	73(26.7%)	145 (24.7%)	
<b>Tipo de histerectomía</b>					0.160 <sup>2</sup>
Simple	145 (95.4%)	148 (91.9%)	261 (95.6%)	554 (94.5%)	
Radical	0 (0.0%)	5 (3.1%)	5 (1.8%)	10 (1.7%)	
Radical modificada	7 (4.6%)	8 (5.0%)	7 (2.6%)	22 (3.8%)	
<b>Vía de abordaje</b>					0.178 <sup>2</sup>
Robótica	136 (89.5%)	137 (85.1%)	226 (82.8%)	499 (85.2%)	
Laparoscópica	16 (10.5%)	24 (14.9%)	47 (17.2%)	87 (14.8%)	

1.-Kruskal-Wallis rank sum test

2.-Pearson's Chi-squared test

Los tres grupos fueron homogéneos para las variables demográficas y las comorbilidades. Tabla XIV

Hubo un mayor número de indicaciones oncológicas (tabla XIV) y úteros de mayor tamaño en el grupo de V-loc. (153 gr (Vicryl) vs 182grs (PDS9 vs 196grs V-loc p=0.041). Se realizaron más procedimientos de suspensión apical en el grupo de PDS (28.9% (Vicryl)vs 64% (PDS) vs 47.25% (V-loc)). Ninguno de estos factores fue identificado como factor asociado a la presencia de las complicaciones vaginales.

La incidencia de al menos una complicación vaginal en la toda la serie fue de 12,6%. Solo 1,6% de las pacientes presentaron más de un tipo de complicación. Tabla XV

El uso de Vicryl supuso un incremento del riesgo de presentar un mayor número de complicaciones vaginales. (IRR 1.92 CI 1.096-3.378).

**Tabla XV.** Número de Complicaciones vaginales estratificada por tipo de sutura (3 tipos)

	<b>Vicryl (N=152)</b>	<b>PDS (N=161)</b>	<b>V Lock (N=273)</b>	<b>Total (N=586)</b>	
<b>Complicaciones Vaginales</b>	24 (15.79%)	25 (15.53%)	25 (9.16%)	74 (12.63%)	0.061 <sup>2</sup>
<b>Número de complicaciones vaginales</b>					0.023 <sup>3</sup>
0	128 (84.21%)	136 (84.47%)	248 (90.84%)	512 (87.37%)	
1	18 (11.84%)	23 (14.29%)	23 (8.42%)	64 (10.92%)	
2	6 (3.95%)	2 (1.24%)	1 (0.37%)	9 (1.54%)	
3	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (0.37%)	1 (0.17%)	

1. Chi-Squared test
2. Fisher's exact test

Con el objetivo de tener una mejor aproximación al perfil de complicaciones de cada tipo de sutura realizamos un análisis individualizado por tipo de complicación. Tabla XVI

**Tabla XVI.** Tipo de complicación vaginal por tipo de sutura. (3 tipos)

	<b>Vicryl (N=152)</b>	<b>PDS (N=161)</b>	<b>V Loc (N=273)</b>	<b>Total (N=586)</b>	<b>p valor</b>
<b>Sangrado Vaginal</b>	10 (6.58%)	4 (2.48%)	4 (1.47%)	18 (3.07%)	0.017 <sup>1</sup>
<b>Tejido de granulación</b>	10 (6.7%)	16 (10.1%)	11 (4.1%)	37 (6.4%)	0.048 <sup>2</sup>
<b>Celulitis</b>	1 (0.7%)	0 (0.0%)	4 (1.5%)	5 (0.9%)	0.264 <sup>1</sup>
<b>Hematoma de cúpula</b>	2 (1.3%)	2 (1.2%)	2 (0.7%)	6 (1.0%)	0.804 <sup>1</sup>
<b>Dehiscencia de cúpula superficial (peritoneo intacto)</b>	3 (2.0%)	4 (2.5%)	5 (1.8%)	12 (2.0%)	0.431 <sup>1</sup>
<b>VCD</b>	4 (2.6%)	1 (0.6%)	2 (0.7%)	7 (1.2%)	0,165 <sup>2</sup>

1. Fisher's exact test
2. Chi-Squared test

El sangrado vaginal fue más frecuente en las pacientes en las que se utilizó Vicryl para el cierre de la cúpula vaginal.

En el análisis univariado de los factores asociados con el sangrado vaginal clínicamente relevante solo el uso de tratamiento inmunosupresor y el tipo de sutura estuvo relacionado con el riesgo de presentar sangrado vaginal. Tabla XVII

**Tabla XVII.** Factores asociados con el evento: sangrado vaginal.

<i>Sangrado Vaginal.</i>	No (N=568)	Yes (N=18)	Total (N=586)	p value
<b>Edad</b>	50.89 (12.63)	47.83 (11.84)	50.79 (12.61)	0.244 <sup>1</sup>
<b>BMI</b>	30.16 (8.57)	27.08 (7.07)	30.06 (8.54)	0.082 <sup>1</sup>
<b>Diabetes</b>	48 (8.48%)	1 (5.56%)	49 (8.39%)	1.00 <sup>3</sup>
<b>Asma</b>	77 (13.82%)	3 (16.67%)	80 (13.91%)	0.727 <sup>3</sup>
<b>Hormonal status</b>				0.144 <sup>3</sup>
Premenopausia	333 (58.83%)	12 (66.67%)	345 (59.08%)	
Postmenopausia	192 (33.92%)	5 (27.78%)	197 (33.73%)	
Postmenopausia + HRT	38 (6.71%)	0 (0.00%)	38 (6.51%)	
NR	3 (0.53%)	1 (5.56%)	4 (0.68%)	
<b>Hábito tabáquico</b>				0.215 <sup>3</sup>
Fumador activo	39 (6.99%)	2 (11.11%)	41 (7.12%)	
Ex-fumador	97 (17.38%)	1 (5.56%)	98 (17.01%)	
<b>Uso de esteroides</b>	31 (5.52%)	2 (11.11%)	33 (5.69%)	0.273 <sup>3</sup>
<b>T. Inmunosupresor</b>	16 (2.87%)	3 (16.67%)	19 (3.30%)	0.018 <sup>3</sup>
<b>Quimioterapia</b>				1.00 <sup>3</sup>
Actual	4 (0.71%)	0 (0.00%)	4 (0.69%)	
Previa	23 (4.07%)	0 (0.00%)	23 (3.95%)	
<b>Radioterapia</b>				0.094 <sup>3</sup>
Actual	1 (0.18%)	0 (0.00%)	1 (0.17%)	
Previa	12 (2.12%)	2 (11.11%)	14 (2.40%)	
<b>Indicación Quirúrgica.</b>				0.836 <sup>3</sup>
Benigna	425 (74.96%)	14 (77.78%)	439 (75.04%)	
Oncológica	142 (25.04%)	4 (22,23%)	104 (24,95%)	
<b>Tipo de histerectomía</b>				0.257 <sup>3</sup>
Simple	538 (94.72%)	16 (88.89%)	554 (94.54%)	
Radical	10 (1.76%)	0 (0.00%)	10 (1.71%)	
Radical Modificada	20 (3.52%)	2 (11.11%)	22 (3.75%)	
<b>Abordaje</b>				0.166 <sup>3</sup>
Robótico	486 (85.56%)	13 (72.22%)	499 (85.15%)	0.166 <sup>3</sup>
Laparoscópico	82 (14.44%)	5 (27.78%)	87 (14.85%)	

<b>Soporte apical</b>	270 (47.54%)	6 (33.33%)	276 (47.10%)	0.234 <sup>2</sup>
<b>Cierre doble capa</b>	71 (14.95%)	2 (11.11%)	73 (14.81%)	1.00 <sup>3</sup>
<b>Extracción Vaginal</b>	519 (92.35%)	18 (100.00%)		0.712 <sup>3</sup>
<b>Pérdida hemática (ml)</b>	99.59 (138.58)	94.16(90.96)	99.41 (137.16)	0.698 <sup>1</sup>
<b>Peso Uterino (grs.)</b>	182.54 (169.90)	142. 61 (74.46)	181.2 (167.7)	0.526 <sup>1</sup>
<b>Clavien-Dindo</b>				0.377 <sup>3</sup>
No/I/II	553 (97.53%)	17 (94.44%)	570 (97.44%)	
III A/ IIIB/IV/V	14 (2.47%)	1 (5.56%)	15 (2.56%)	
<b>Tipo de sutura</b>				0.017 <sup>3</sup>
Vicryl	142 (25.00%)	10 (55.56%)	152 (25.94%)	
PDS	157 (27.64%)	4 (22.22%)	161 (27.47%)	
V Loc	269 (47.36%)	4 (22.22%)	273 (46.59%)	

La presencia de tejido de granulación excesivo se asoció al uso de PDS.

No se identificó ningún factor de asociado salvo a la presencia de esta complicación salvo el tipo de sutura. Tabla XVIII

**Tabla XVIII.** Factores asociados con el evento: tejido de granulación.

<b>Tejido de granulación</b>	<b>No (N=542)</b>	<b>Yes (N=37)</b>	<b>Total (N=579)</b>	<b>p valor</b>
<b>Edad</b>	50.84 (12.62)	50.37 (12.96)	50.81 (12.63)	0.846 <sup>1</sup>
<b>BMI</b>	30.16 (8.66)	29.24 (7.17)	30.10 (8.57)	0.792 <sup>1</sup>
<b>Diabetes</b>	43 (7.96%)	6 (16.22%)	49 (8.49%)	0.116 <sup>3</sup>
<b>Asma</b>	72 (13.53%)	8 (22.22%)	80 (14.08%)	0.147 <sup>2</sup>
<b>Estado Hormonal</b>				0.779 <sup>3</sup>
Premenopausia	317 (58.70%)	24 (64.86%)	341 (59.10%)	
Postmenopausia	183 (33.89%)	12 (32.43%)	195 (33.80%)	
Postmenopausia + HRT	37 (6.85%)	1 (2.70%)	38 (6.59%)	
NR	5(0.61%)	0 (0.00%)	5 (0.52%)	
<b>Fumador</b>				0.901 <sup>2</sup>
Fumador activo	39 (7.33%)	2 (5.41%)	41 (7.21%)	
Ex-fumador	89 (16.73%)	6 (16.22%)	95 (16.70%)	
<b>Uso de esteroides</b>	32 (5.95%)	1 (2.78%)	33 (5.75%)	0.713 <sup>3</sup>
<b>T. Inmunosupresor</b>	18 (3.38%)	1 (2.78%)	19 (3.34%)	1.00 <sup>3</sup>
<b>Quimioterapia</b>				0.531 <sup>3</sup>
Actual	4 (0.74%)	0 (0.00%)	4 (0.69%)	
Previa	23 (4.27%)	0 (0.00%)	23 (3.99%)	
<b>Radioterapia</b>				0.635 <sup>3</sup>
Actual	1 (0.19%)	0 (0.00%)	1 (0.17%)	
Previa	13 (2.41%)	1 (2.70%)	14 (2.43%)	
<b>Indicación quirúrgica</b>				0.368 <sup>3</sup>
Benigna	406 (75.05%)	27 (72.97%)	433 (74.91%)	
Oncológica	135 (24,9%)	10 (27,02%)	145(25.00%)	
<b>Tipo de Histerectomía</b>				0.444 <sup>3</sup>
Simple	513 (94.65%)	34 (91.89%)	547 (94.47%)	
Radical	9 (1.66%)	1 (2.70%)	10 (1.73%)	
Radical Modificada	20 (3.69%)	2 (5.41%)	22 (3.80%)	
<b>Abordaje</b>				0.809 <sup>2</sup>
Robótico	462 (85.24%)	31 (83.78%)	493 (85.15%)	
Laparoscópico	80 (14.76%)	6 (16.22%)	86 (14.85%)	
<b>Cierre doble capa</b>	66 (14.41%)	6 (20.69%)	72 (14.78%)	0.414 <sup>3</sup>

<b>Extracción Vaginal</b>	498 (92.74%)	33 (91.67%)	531 (92.67%)	0.699 <sup>3</sup>
<b>Pérdida Hemática (ml)</b>	98.44 (138.22)	95.93 (78.94)	98.29 (135.27)	0.189 <sup>1</sup>
<b>Peso Uterino (grs)</b>	180.30 (170.77)	186.43 (128.19)	180.71 (168.13)	0.179 <sup>1</sup>
<b>Clavien-Dindo</b>				1.00 <sup>3</sup>
No/I/II	527 (97.41%)	36 (97.30%)	563 (97.40%)	
IIIA/ IIIB/IVV	14 (2.59%)	1 (2.70%)	15 (2.60%)	
<b>Tipo de sutura</b>				0.048 <sup>2</sup>
Vicryl	139 (25.65%)	10 (27.03%)	149 (25.73%)	
PDS	143 (26.38%)	16 (43.24%)	159 (27.46%)	
V Loc	260 (47.97%)	11 (29.73%)	271 (46.80%)	

El uso de PDS supuso un incremento de 2.6 del riesgo de presentar tejido de granulación excesivo frente a las pacientes en las que se empleó V-loc. Tabla XIX

No Hubo diferencias en la incidencia de celulitis hematoma de la cúpula vaginal o dehiscencia superficial de la cúpula vaginal.

**Tabla XIX.** Regresión logística (evento tejido de granulación) V-loc

	OR	lower.CI	upper.CI	P-value
Vicryl	1.700	0.704	4.102	0.237
PDS	2.644	1.195	5.852	0.016

## 5.7.- Evaluación de seguridad del uso de V-loc.

Con el objetivo secundario de evaluar la seguridad del uso de la sutura barbada V-loc en el uso intraabdominal para el cierre del manguito vaginal por vía endoscópica, realizamos un subanálisis sobre las complicaciones postoperatorias generales y las complicaciones intraabdominales con los 3 diferentes tipos de sutura. Tabla XX.

**Tabla XX.** Complicaciones postoperatorias generales por tipo de sutura (3 tipos).

	<b>Vicryl (N=152)</b>	<b>PDS (N=161)</b>	<b>V Lock (N=273)</b>	<b>Total (N=586)</b>	<b>p value</b>
<b>Complicaciones Postoperatorias</b>					0.117 <sup>1</sup>
Sangrado agudo	3 (2.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (0.5%)	
Obstrucción Intestinal	2 (1.3%)	2 (1.2%)	1 (0.4%)	5 (0.9%)	
Perforación Intestinal	1 (0.7%)	0 (0.0%)	2 (0.7%)	3 (0.5%)	
Fistula Ureteral	2 (1.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (0.3%)	
Absceso intraabdominal (sin evidencia de perforación intestinal)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (0.7%)	2 (0.3%)	
Hematoma Intraabdominal	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Complicaciones de la herida quirúrgica	9 (5.9%)	10 (6.2%)	10 (3.7%)	29 (4.9%)	
Cardiorrespiratoria	1 (0.7%)	2 (1.2%)	8 (2.9%)	11 (1.9%)	
Neurológica	1 (0.7%)	0 (0.0%)	3 (1.1%)	4 (0.7%)	
Menores.	13 (8.6%)	19 (11.8%)	27 (9.9%)	59 (10.1%)	
Otras	1 (0.7%)	2 (1.2%)	5 (1.8%)	8 (1.4%)	
No complicación	119 (78.3%)	126 (78.3%)	215 (78.8%)	460 (78.5%)	
<b>Complicación intraabdominal</b>	<b>7 (4.6%)</b>	<b>2 (1.2%)</b>	<b>5 (1.8%)</b>	<b>14 (2.4%)</b>	<b>0.107<sup>1</sup></b>

La incidencia global de complicaciones intraabdominales postoperatorias graves fue de 2,4%. En el grupo de Vicryl el porcentaje fue del 4,6%, 1,2% para el grupo de PDS y 1,8% para el grupo de V-Loc. No se observaron diferencias significativas en las complicaciones intraabdominales postoperatorias mayores entre los 3 distintos tipos de sutura.

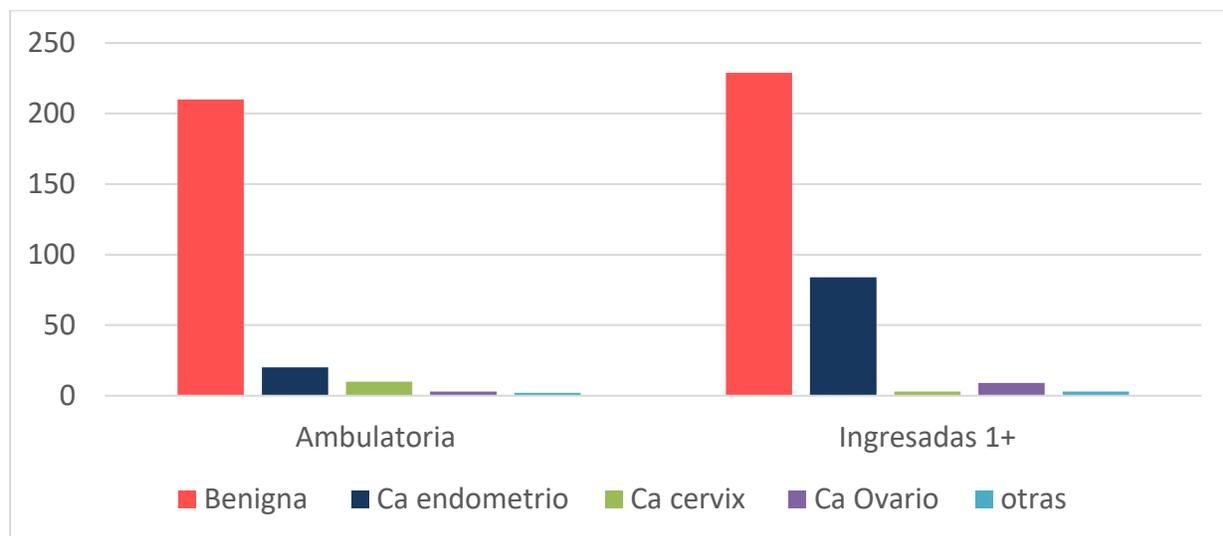
No hubo casos de complicaciones intestinales o urinarias con causalidad probada vinculada al uso de sutura barbada tipo V-Loc, en el grupo de 273 pacientes en que se utilizó este tipo de sutura en el presente estudio.

### 5.8.- Análisis comparativo de la tasa de reingresos, consultas no programadas, estratificado por régimen de hospitalización.

En el 41,8% de las pacientes de esta serie se pudo realizar cirugía ambulatoria. 245 pacientes recibieron el alta el mismo día de la cirugía.

La distribución por indicación quirúrgica de cirugía ambulatoria frente a ingresada está recogida en la Figura 5.

**Figura 5.-** Distribución del régimen de ingreso por Indicación quirúrgica.



Se realizó cirugía ambulatoria en 245 pacientes; En 210 pacientes la cirugía se realizó por indicación benigna, en 20 pacientes se realizó la cirugía para tratamiento de Ca de endometrio, 3 pacientes por neoplasia de ovario, 10 por neoplasia de cérvix y en 2 pacientes por otras indicaciones.

En 341 pacientes se decidió régimen de hospitalización tras realizar el procedimiento quirúrgico.

La estancia hospitalaria media fue de 0,9 días (SD 1.6, 0-19).

La tasa de consultas no programadas, previas a la visita postoperatoria, no se vio incrementada en el grupo de cirugía ambulatoria, 43% vs 49%. Así como el número de reingresos, que fue superior entre las pacientes que habían sido hospitalizadas respecto a las que fueron programadas en régimen de alta el mismo día. Tabla XXI.

**Tabla XXI.** Reingresos y consultas postoperatorias no programadas, por régimen de Hospitalización.

	<b>Ambulatorio EH=0 (N=245)</b>	<b>Ingresados EH= 1+ (N=341)</b>	<b>Total (N=586)</b>	<b>p value</b>
<b>Reingresos</b>				0.017 <sup>1</sup>
No	240 (98.0%)	320 (93.8%)	560 (95.6%)	
Si	5 (2.0%)	21 (6.2%)	26 (4.4%)	
<b>Consultas no programadas</b>				0.121 <sup>1</sup>
NR	1	8	9	
No	139 (57.0%)	168 (50.5%)	307 (53.2%)	
Yes	105 (43.0%)	165 (49.5%)	270 (46.8%)	

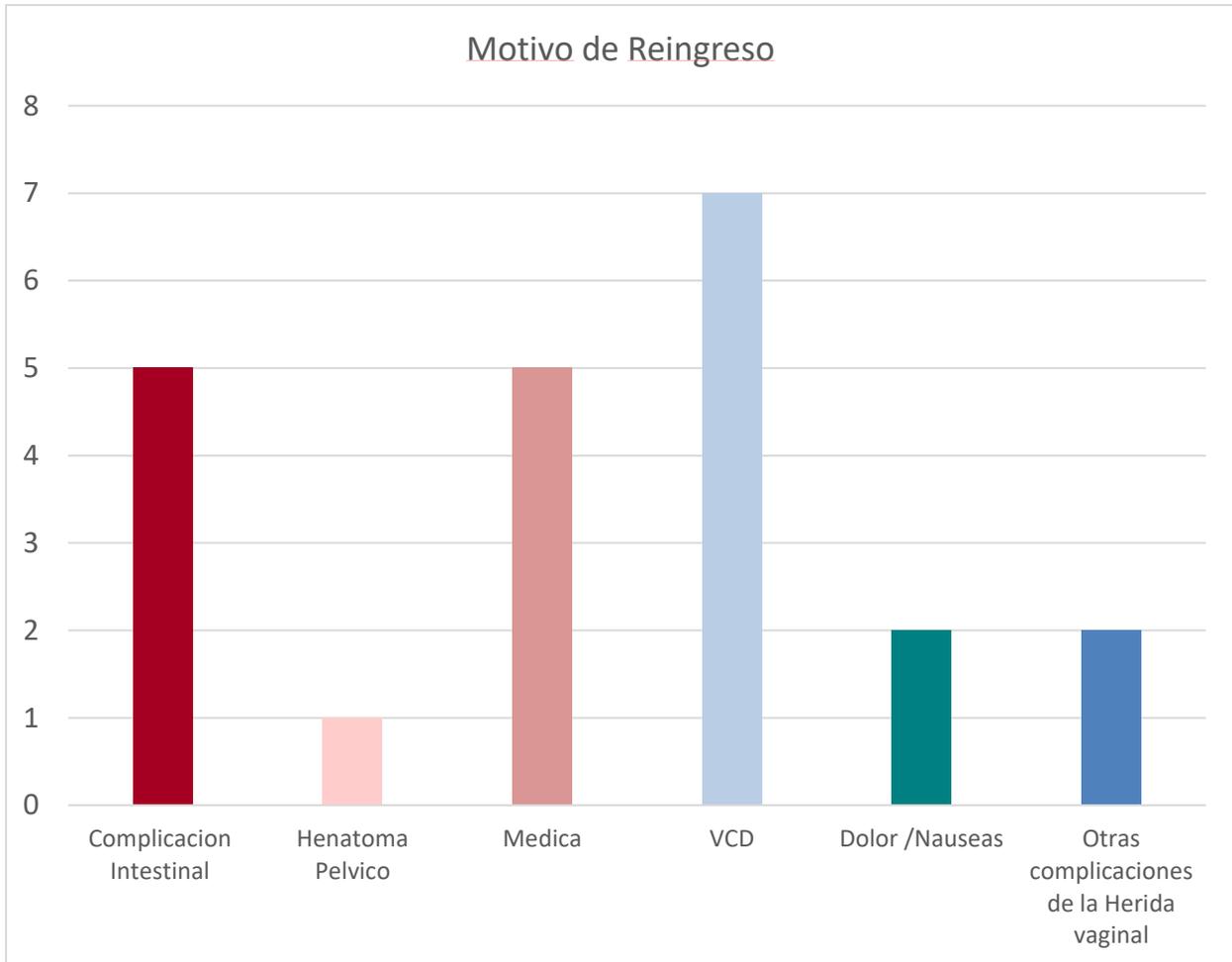
*EH Estancia Hospitalaria*

La tasa de reingresos fue de 4,4% para toda la serie.

En el grupo de sutura de reabsorción retardada la tasa fue de 3,45% y 6,57% en el grupo de Vicryl.

Las causas del reingreso están recogidas en la figura 6. La VCD fue el diagnóstico que condicionó un mayor número de reingresos.

**Figura 6.-** Motivo de reingreso



En el caso de las pacientes elegidas para cirugía en régimen ambulatorio la tasa de reingresos global fue de 2%. Si nos ceñimos al postoperatorio inmediato, los reingresos en las 6 semanas postoperatorias se produjeron en 3 casos en este grupo de pacientes, lo que supone una tasa de reingreso en el postoperatorio inmediato del 1.2 %.

Los motivos de reingreso en las pacientes ambulatorias fueron; VCD en 2 pacientes, hematoma, fallo renal agudo y perforación intestinal, una paciente en cada diagnóstico.

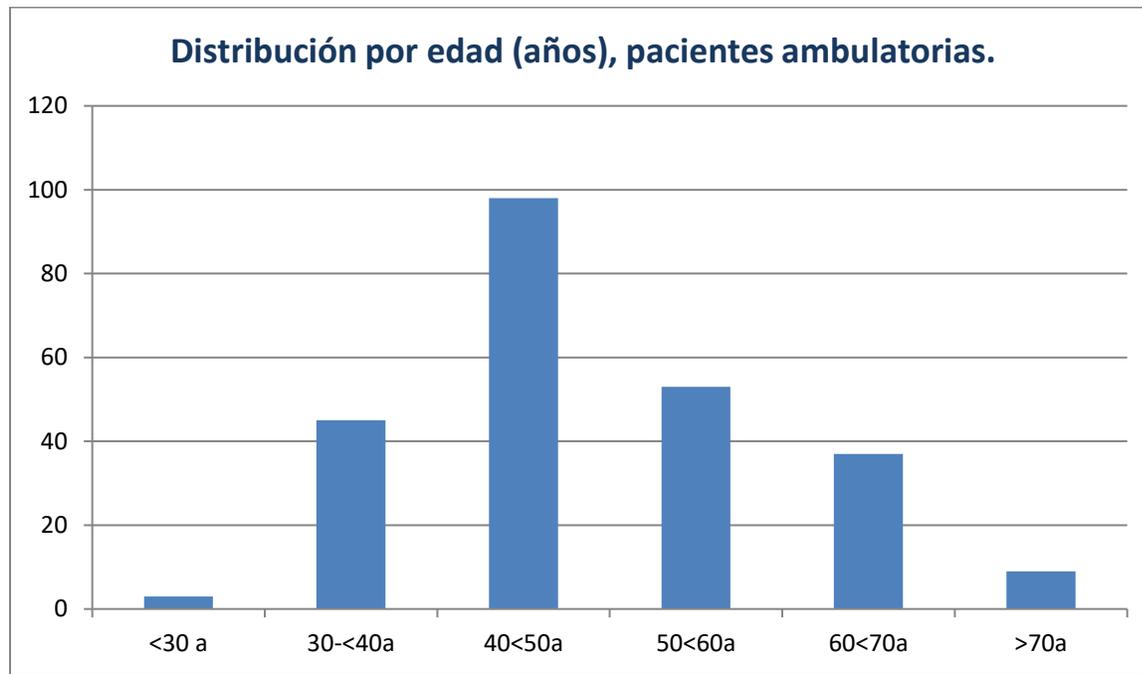
El tiempo medio para el reingreso en las pacientes ambulatorias fue de 35.6 días (1-90).

La edad de las pacientes elegidas para cirugía ambulatoria está recogida en la figura 7.

Se consensuó alta el mismo día de la cirugía en 9 pacientes de más de 70 años. Ninguna de ellas precisó ingreso postoperatorio. Respecto a las consultas no programadas durante el postoperatorio inmediato, el grupo de pacientes de más de 70 años se produjeron dos eventos, por causa médica (ajuste de medicación y secreción anómala) y uno administrativo. No se registraron complicaciones postoperatorias.

No hubo mortalidad en el grupo de pacientes sometidas a histerectomía mínimamente invasiva en régimen de hospitalización ambulatorio.

**Figura 7.-** Distribución de por edad de las pacientes en régimen de cirugía ambulatoria.



### 5.9.- Seguimiento.

El tiempo medio de seguimiento fue de 580,8 días (SD 725) fue más largo 781,8 días (SD 828,9) en el grupo de pacientes suturadas con Vicryl frente a 510 días (SD 671) en el grupo de sutura de absorción retardada.

## **5.- DISCUSSION**

---

La histerectomía es por frecuencia, la segunda intervención quirúrgica realizada en ginecología. Es un procedimiento con un alto impacto social, médico y económico (71).

Como consecuencia de un uso tan extensivo de la histerectomía, las complicaciones de este procedimiento, aun siendo poco frecuentes, afectan a un número importante de pacientes. Esto constituye un hecho de especial interés sanitario en la vertiente médica y de costos.

Los últimos estudios muestran una tendencia al aumento del número de las histerectomías realizadas por vía mínimamente invasiva (72).

La generalización del abordaje laparoscópico y robótico ha puesto el foco en la vigilancia de las complicaciones específicas vinculadas con este abordaje. En concreto, estudios iniciales apuntaban a un incremento en la incidencia de VCD relativo al uso del cierre endoscópico de la cúpula vaginal.

La VCD es una complicación rara de la histerectomía. Incrementa el riesgo de reingreso y de necesidad de nueva cirugía. Puede comprometer la vida de la paciente en los casos en que coexiste una evisceración, especialmente si esta tarda en ser reconocida.

Los mecanismos fisiopatológicos que subyacen en la aparición de la VCD son probablemente multifactoriales y hasta ahora poco entendidos. Las medidas preventivas se basan más en opiniones y en la tradición que en los datos disponibles, que son limitados. Entender los diferentes factores de riesgo que pueden condicionar el incremento de riesgo de VCD en la cirugía mínimamente invasiva es crucial. De especial relevancia es el estudio e identificación de factores de riesgo modificables, como son los relativos a la técnica quirúrgica. En este contexto se encuadra nuestro estudio sobre el impacto que diferentes materiales de sutura pueden tener en la aparición de complicaciones vaginales y específicamente en la VCD en pacientes sometidas a histerectomía laparoscópica o robótica.

La tasa global de VCD en el presente estudio fue de 1.2%. Esta tasa es comparable con la descrita en la literatura, que se sitúa las tasas de VCD en una horquilla de en 0,64% a 5.83% para la vía laparoscópica y de 0,4% a 6.25% para el abordaje robótico (9).

Antes de la incorporación de la sutura de absorción retardada en nuestra práctica clínica, la tasa de VCD publicada por nuestra institución fue de 4.1%(22).

La tasa actual supone un descenso significativo en la incidencia global de dehiscencia. En el presente estudio, el grupo de pacientes en los que se utilizó sutura de absorción retardada para el cierre de la cúpula vaginal, presentó una incidencia de dehiscencia del 0.7%, lo que supone una reducción de más de 5 veces respecto a nuestra incidencia previa publicada.

## **5.1.- Factores de riesgo asociados al Pacientes y al proceso de cicatrización.**

La obesidad se ha vinculado a un incremento de riesgo de presentar VCD. La dificultad que estas pacientes presentan para la correcta visualización e identificación de los tejidos, así como la sobrecarga mecánica que el contenido intestinal supone sobre la herida vaginal, podrían teóricamente, facilitar la aparición de VCD.

Pese a los comprensibles mecanismos fisiopatológicos que relacionan la obesidad con el aumento de incidencia de VCD, estudios recientes sugieren que las pacientes con BMI inferiores tendrían un incremento de riesgo de VCD mientras que BMI más altos serían un factor de protección (20)(21) (73).

En concordancia con estos datos, las pacientes con BMI inferiores en nuestro estudio, presentaron un riesgo mayor de presentar VCD, (OR 0.89).

La menopausia ha sido la etapa de la vida de la mujer donde clásicamente se ha descrito la aparición de VCD. Un estudio reciente han encontrado un mayor riesgo de VCD con la edad (23)-

La atrofia, el incremento de presión intraabdominal en el contexto de un estado de hipoprogesteronismo, la disminución de vascularización de los tejidos, la debilidad del soporte del suelo pélvico, pueden facilitar la aparición de este evento adverso en las

pacientes más mayores. Los datos disponibles en la literatura respecto al papel de la edad en el riesgo del desarrollo de la VCD son heterogéneos.

Estudios recientes han evidenciado una mayor tasa de VCD en pacientes premenopáusicas (16).

Una mayor actividad física y sexual, que someta a la herida vaginal a un mayor estrés mecánico podría justificar el incremento de VCD observado en pacientes más jóvenes.

En base a los datos publicados, la media de edad de las pacientes que presentan VCD es de 48.3 años. Lo que concuerda con la edad media de las pacientes que se someten a histerectomía que es de 46 años (74)(75).

En el presente estudio, las pacientes más jóvenes presentaron mayor riesgo de desarrollar VCD (OR 0.96)

Comorbilidades asociadas con una pobre calidad de los tejidos y una disminución en la capacidad de sellado de los mismos también se han relacionado con el aumento de incidencia de VCD (75).

El hábito tabáquico, la diabetes, o el uso de terapias neoadyuvantes como radio y quimioterapia no se identificaron como factores de riesgo para el desarrollo de la VCD en el presente estudio.

Ucella observa un incremento de 3 veces del riesgo de VCD cuando la indicación de la histerectomía es oncológica (24).

La indicación oncológica ha sido identificada como un factor de riesgo independiente para la VCD con evisceración, cuando se compara la incidencia de VCD tras histerectomías realizadas por prolapso pélvico (7).

En el estudio de Nick todas las pacientes que presentaron VCD habían sido intervenidas por causa oncológica. El 66% de las pacientes que presentaron VCD en el grupo de abordaje laparoscópico, lo hicieron después de haber iniciado tratamiento neoadyuvante (19).

Existen muchos factores de confusión en la evaluación de la importancia que la indicación oncológica puede tener en los resultados de complicaciones postoperatorias.

En el contexto de pacientes oncológicas, debemos considerar que, en general, se trata de mujeres más mayores con un mayor número de comorbilidades asociadas. En este escenario es difícil discernir la contribución que cada factor puede tener en el incremento de riesgo para dehiscencia de cúpula vaginal.

La mayor radicalidad de la histerectomía se ha asociado también con un incremento de riesgo VCD en histerectomía laparoscópica y robótica. Las pacientes sometidas a una histerectomía radical presentaron un riesgo 9.4 veces superior de VCD respecto a las pacientes en las que se realizó un histerectomía simple por vía endoscópica en un estudio realizado por Nick et al (19). La pérdida de soporte, el acortamiento de la vagina, la mayor disección y denudado de los tejidos circundantes, pueden contribuir a que la dehiscencia sea más frecuente en las pacientes que son sometidas a histerectomía radical.

El uso de tratamiento adyuvante con quimioterapia o radioterapia podría suponer un factor contribuyente a una peor cicatrización y debilidad del tejido de la cúpula vaginal. En el caso de la radioterapia la endoarteritis producida por la radiación deja alteraciones permanentes en el tejido que predispone a una mayor facilidad de ruptura. Este hecho es de especial relevancia en tejidos expuestos a maniobras mecánicas como la exploración vaginal, la inserción de aplicadores para braquiterapia o la actividad sexual vaginal.

En el estudio de Drudi et al, los pacientes que recibieron tratamiento postoperatorio con quimio y / o braquiterapia, presentaron una incidencia mayor de VCD que los pacientes que no tuvieron tratamiento adyuvante postquirúrgico 3%vs 0,4% (76).

En nuestra serie, con una buena representación de pacientes oncológicas que eran un 25% de todas las pacientes intervenidas, ni la indicación oncológica ni la radicalidad de la histerectomía realizada fueron identificados como factores de riesgo para la aparición de VCD.

## **5.2.- Factores de riesgo de VCD asociados al procedimiento quirúrgico.**

### **5.2.1.-Influencia de la experiencia quirúrgica en la incidencia de la VCD.**

De manera global en la literatura, las tasas de VCD han ido disminuyendo en los estudios más recientes con la consolidación del uso del abordaje mínimamente invasivo.

Hur y Dauterive han publicado el descenso de las tasas de VCD en histerectomía mínimamente invasiva con el incremento del número de casos realizados en una misma institución (12)(17).

En el estudio de Dauterive sobre 268 histerectomías robóticas; 6 de las 7 VCD observadas en toda la serie, ocurrieron en casos de cirujanos que estaban realizando sus primeros 25 casos.

O'Hanlan en una serie de casi 2000 Histerectomías totales laparoscópicas, pone de manifiesto como el incremento de experiencia quirúrgica disminuye la tasa de complicaciones de todos los tipos de complicaciones de la herida vaginal. La autora analiza la tasa de complicaciones por segmentos de 200 procedimientos, evidenciando la disminución de las tasas de complicaciones con la consolidación de la experiencia en el abordaje laparoscópico. Con una tasa global de VCD de 0,26% no registra eventos de VCD en los últimos 1000 procedimientos (36).

En nuestra institución el sistema robótico se ha utilizado desde marzo de 2004. El análisis actual se ha efectuado sobre casos realizados a partir de enero de 2012. El uso del sistema robótico y laparoscópico era homogéneo y estaba consolidado entre el grupo de cirujanos participantes en el estudio. Todo lo cual, minimiza el efecto que la experiencia quirúrgica pudiera tener en los resultados.

### **5.2.2.- Importancia de los distintos tipos de abordaje mínimamente invasivo (laparoscopia convencional vs asistencia robótica) en el desarrollo de VCD.**

Con el incremento del uso de la cirugía mínimamente invasiva, el número de VCD asociadas con la vía laparoscópica y particularmente con la vía robótica ha ido en aumento en los últimos años (19) (24).

Algunos estudios han puesto de manifiesto tasas superiores de VCD en las hysterectomías realizadas por vía laparoscópica 1-4.9% y robótica 3% respecto a las tasas de la vía vaginal 0.29% y abierta 0.12 %. (19)

Algunas de las series publicadas respecto a VCD recogen, en lo que respecta a la cirugía robótica, la experiencia inicial con el sistema robótico. Por otra parte, la comparación específica de las diferencias en la incidencia de VCD entre la vía laparoscópica convencional y la vía robótica ha sido poco estudiada.

Con escasa representación en el grupo de hysterectomías robóticas, en su estudio Nick no encuentra diferencias entre el abordaje robótico y laparoscópico en hysterectomías por indicación benigna y oncológica (19).

Tampoco Dauterine encontró diferencias en las tasas de VCD entre las hysterectomías robóticas y las laparoscópicas en un estudio donde solo se recogían hysterectomías realizadas por indicación benigna (17).

Nuestros datos son concordantes con los estudios previos. No encontramos diferencias en las tasas de presentación de VCD entre la vía laparoscópica 1.2% y la robótica 1.1% robótica, con una amplia representación de cirugía robótica en nuestra serie y con una experiencia consolidada en ambos abordajes.

### **5.2.3.- Importancia de los aspectos técnicos de la colporrafía en el desarrollo de VCD.**

La optimización preoperatoria de algunos factores relativos al paciente como el hábito tabáquico es posible. Otros factores de riesgo sobre la VCD son difícilmente o no modificables. La necesidad de quimioterapia o el uso de corticoesteroides pueden ser necesarios y la cirugía debe hacerse a pesar de su presencia.

Algunos aspectos quirúrgicos pueden ser ajustados para disminuir el riesgo de aparición de este evento adverso. Así, modificaciones del material de sutura o de la técnica quirúrgica han sido estudiados en relación al riesgo de VCD.

#### **5.2.3.1.- La vía de cierre de la cúpula durante la histerectomía.**

Ante el preocupante incremento de la incidencia de VCD vinculado al cierre endoscópico de la cúpula vaginal, algunos grupos han optado por el cierre vaginal de la cúpula tras la histerectomía laparoscópica o robótica. Esta estrategia puede no ser viable en todos los casos. Limitaciones anatómicas, nuliparidad, obesidad pueden hacer difícil o imposible el cierre por vía transvaginal haciendo necesaria una técnica efectiva de sutura laparoscópica cuando nos planteamos un abordaje mínimamente invasivo.

El impacto que el tipo de abordaje elegido para la realización específica de la colporrafía, tiene en la incidencia de VCD ha sido objeto de varios estudios. La literatura publicada que compara la vía endoscópica y la vaginal para el cierre de la cúpula no tiene en muchas ocasiones en consideración, diferencias técnicas (sutura continua vs puntos sueltos) o diferencias en el material empleado en cada vía, lo que hace difícil extraer conclusiones.

Kim propone el cierre con sutura laparoscópica con nudos intracorpóreos de las hysterectomías laparoscópicas como superior al cierre por vía transvaginal con sutura continua (32).

La interpretación de la comparación es limitada ya que los métodos de sutura no son superponibles.

Ucella analiza las tasas de VCD en cirugía laparoscópica y estas son mayores solo si el cierre de la cúpula se realiza con sutura endoscópica 0,86% vs 0,24% con cierre vaginal. Cuando el cierre de la cúpula se realiza por vía vaginal, tras la hysterectomía laparoscópica, estas tasas se igualan con las reportadas para el abordaje íntegramente vaginal de la hysterectomía y el laparotómico (77).

Ucella en un metaanálisis de la literatura, concluye, que la colporráfia transvaginal después de la hysterectomía laparoscópica reduce en 3 veces el riesgo de VCD frente a la sutura laparoscópica y 9 veces el riesgo, en el caso de la sutura robótica (24).

Un estudio randomizado reciente, liderado por el mismo autor, ha establecido de forma consistente, la superioridad de la colporráfia laparoscópica frente a la vaginal tras la hysterectomía endoscópica, tanto para la incidencia de VCD como para el resto de las complicaciones de la herida vaginal. En este estudio se reclutaron 1408 pacientes, se empleó el mismo material de sutura y la misma técnica quirúrgica para el cierre de la cúpula vaginal y se randomizó a las pacientes por la vía de abordaje para el cierre de la cúpula vaginal.

En un grupo se cerró con sutura laparoscópica y otro grupo la sutura de la cúpula se realizó por vía transvaginal. El grupo en el que se realizó un cierre laparoscópico de la cúpula vaginal, presentó una reducción significativa de las tasas de VCD, así como de las complicaciones de la cúpula vaginal como sangrado, hematoma o infección postoperatoria de la herida vaginal, respecto a las pacientes que fueron sometidas a colporráfia por vía transvaginal después de la hysterectomía laparoscópica (35).

La sutura de la cúpula vaginal en nuestra serie se completó en todos los casos por vía endoscópica.

### 5.2.3.2.- Métodos de sutura.

Diversos aspectos técnicos de la forma de realización de la colporrafía han sido evaluados en relación con el riesgo de VCD. El número de capas empleado en el cierre de la cúpula, el uso de sutura continua o puntos sueltos, han sido objeto de estudio para algunos autores. El cierre con sutura continua en algunos estudios ha demostrado disminuir el riesgo de VCD con evisceración (30)(31).

El cierre con una segunda capa, consistente en puntos sueltos de refuerzo fue superior al cierre monocapa en el estudio de Landeen (32).

Bikkendaal no evidencia superioridad del cierre laparoscópico con sutura continua en una capa o el cierre endoscópico con puntos sueltos (34).

Con la evidencia disponible no podemos concluir la superioridad de ningún método de sutura en la reducción de la VCD. Otros factores aparte de la técnica quirúrgica de cierre probablemente juegan un papel más determinante en la aparición de VCD.

El modo de sutura, puntos sueltos o sutura continua, no han podido ser analizados en nuestra serie por estar vinculada la sutura continua a un tipo específico de sutura, la sutura de absorción retardada barbada.

El número de capas o la asociación de técnicas de suspensión como la incorporación de ligamentos uterosacros en la sutura, no mostraron diferencias respecto a la incidencia de VCD en nuestras pacientes.

### **5.2.3.3.-Técnica de sutura.**

El cierre de la herida vaginal por vía endoscópica debe ajustarse a los principios generales que rigen para la cirugía abierta. No hay consenso en la cantidad de tejido que debe ser incluido en cada punto de cierre vaginal. Existen variaciones en la distancia recomendada para la colocación de la sutura frente a la línea de colpotomía, que va de los de 5 mm a los 15mm (22)(37).

Desde la publicación en 2009 de las tasas VCD en cirugía robótica en nuestra institución, hemos ido implementando un método estandarizado de cierre de la cúpula vaginal siguiendo los principios de cierre en masa según la regla del 5X5 descrita en el apartado de material y métodos.

Durante el periodo objeto de estudio la técnica de cierre de la cúpula vaginal había sido ya implementada y consolidada en la institución. Podemos considerar los resultados respecto a este aspecto técnico, homogéneos para todos los tipos de sutura en el periodo objeto de estudio.

### **5.2.3.4.- Impacto del material de sutura en la incidencia de VCD.**

En modelo porcino se ha demostrado un retraso en la cicatrización de las heridas realizadas con electrocirugía frente a las realizadas con bisturí frío (25).

El Vicryl ha sido usado de forma rutinaria en el cierre de la cúpula vaginal. Las características de esta sutura, su baja fuerza tensil, su escasa permanencia en el tejido, hace que no sea probablemente, la sutura idónea para la herida vaginal tras la colpotomía con electrocirugía.

El tiempo medio de aparición de las VCD descrito en la literatura es de entre 8 y 9 semanas (15)(46)

Esta latencia en la aparición de la dehiscencia enfatiza la ventaja potencial del uso de suturas de absorción retardada. Estas suturas mantienen su fuerza tensil más allá de 8

semanas, lo que permitiría que se completara la cicatrización de la cúpula vaginal, específicamente en la colporráfa que se realiza durante la cirugía mínimamente invasiva.

Un estudio ha reportado resultados prometedores con el uso de suturas de absorción retardada. En este caso se trataba de sutura que a la absorción retardada, añadía la característica de la presencia de barbas, para el cierre endoscópico de la cúpula vaginal tras histerectomía mínimamente invasiva (laparoscópica y robótica). Siedhoff publica una disminución del 4,2% al 0% de tasas de VCD con el uso de sutura de absorción retardada barbada (Quill (PDO)) frente a otros tipos de sutura (Vicryl, Monocryl, Endostich) en la histerectomía laparoscópica (44). Este estudio, realizado durante el primer año de uso de la sutura barbada, puede recoger el resultado de un uso más cuidadoso en la aplicación de esta nueva sutura que no refleje la realidad del uso cotidiano. No registraron ninguna VCD con sutura barbada y el periodo limitado de seguimiento para la sutura barbada de 96 días puede resultar limitado si tenemos en cuenta el perfil de absorción.

Rettenmaier con una incidencia del 0% en el grupo de sutura barbada (Vloc-90 y Quill) y 0,75% en el grupo de Vicryl publica una disminución significativa en las tasas de VCD tras histerectomía laparoscópica y robótica. En este estudio la sutura barbada no fue en todos los casos de absorción retardada. La sutura barbada no fue utilizada en ninguna de las pacientes con abordaje robótico, y solo una paciente en el grupo de laparoscopia presentó VCD con lo que los autores apuntan a la dificultad de discernir si las diferencias son atribuibles a la sutura o a la vía de abordaje (54).

Los prometedores resultados de la sutura barbada de absorción retardada, no han sido corroborados por otros estudios. Fuchs en un estudio retrospectivo en el que incluyó 2382 pacientes no encuentra una disminución del riesgo de VCD en función del tipo ni del modo de sutura.(20) Cong en un estudio prospectivo con 490 pacientes no encuentra diferencias entre sutura absorbible trenzada (polysorb) y sutura barbada V-loc 180, en este caso en el cierre transvaginal tras la histerectomía laparoscópica(41).

López et al en un estudio RCT en el que incluyeron 150 pacientes no encuentran diferencias en la tasa de VCD entre Vicryl y sutura barbada en este caso de absorción no retardada (V-loc 90) en histerectomía laparoscópica, si bien la VCD no era el evento

primario en el diseño y probablemente el estudio no alcanza potencia suficiente para poner de manifiesto diferencias sobre la VCD (42).

Hasta donde sabemos, no existen estudios en la literatura que comparen de forma directa el efecto sobre la tasa de VCD de la sutura de absorción retardada monofilamento no barbada frente a suturas clásicas como Vicryl o polysorb. Hur especula que, entre otros factores, la introducción de suturas de absorción retardada no barbada (PDS) puede jugar un papel en el descenso de las tasas de VCD en histerectomía laparoscópica en dos periodos distintos en su institución La tasa de VCD en este estudio pasó de 2,75% en el periodo 2000-2005 a 0,75% en el periodo 2006-2009. El estudio no obstante no aporta datos para hacer una comparación directa (12).

Neubauer en un estudio con solo 134 pacientes sometidas a histerectomía robótica no encuentra diferencias en VCD ni otras complicaciones entre dos suturas de absorción retardada PDS y V-loc 180. El estudio no tiene potencia suficiente para detectar diferencias con respecto a VCD (78).

Pese a que diversos estudios se han focalizado en el rol que el tipo de material de sutura juega en el desarrollo de VCD, la revisión de la literatura arroja una falta de evidencia o consenso sobre la preferencia de un material de sutura sobre otro.

Las características de las suturas de absorción retardada, algunos datos prometedores en la literatura, nos han llevado a considerar la implementación y posterior evaluación del impacto que estas suturas han tenido en nuestra práctica clínica.

La VCD es un evento raro. El número de pacientes con VCD es limitado en nuestro estudio, solo 7 eventos. La tasa de VCD en el grupo de sutura retardada fue más de 3 veces inferior que el que presentó el grupo de pacientes en las que se empleó Vicryl para el cierre del manguito vaginal (0,7% vs 2.6 %  $p=0.0528$ ). Las diferencias no alcanzaron significación estadística.

El anudado por vía endoscópica es un paso técnicamente muy demandante. Las suturas barbadas están diseñadas con un sistema de púas que provee una distribución homogénea de la fuerza tensil a lo largo de toda la longitud, evita el deslizamiento de la

herida y elimina la necesidad de asegurar la sutura mediante nudos quirúrgicos. Esto que supondría una ventaja adicional en el uso de las suturas barbadas, respecto a las suturas de absorción retardada no barbada tipo PDS. En nuestro estudio tanto la sutura barbada (V-loc) como la sutura retardada no barbada presentaron tasas similares de VCD (0.8% vs 0.7% p=1) lo que avalaría la mayor importancia del efecto la permanencia más prolongada de la sutura en el tejido sometido a electrobisturí frente a la calidad del nudo endoscópico, en la incidencia de VCD.

El diseño retrospectivo del estudio hace que existan diferencias entre la distribución de ciertas variables entre el grupo de pacientes con sutura retardada y sutura convencional. Úteros más grandes, un mayor número de indicaciones oncológicas o mayor porcentaje de abordaje robótico en el grupo de la sutura retardada supone, probablemente un cambio de patrón de referencia de los casos de teórico más riesgo para el evento primario hacia la sutura de absorción retardada. Sin embargo, ninguno de estos factores fue identificado como factor de riesgo para VCD en el análisis de esta serie.

### **5.3.- Complicaciones vaginales relativas al tipo de sutura empleado en el cierre del manguito vaginal.**

Las complicaciones de la herida quirúrgica conllevan unas tasas de morbilidad no despreciable, en cualquier procedimiento quirúrgico. En el caso concreto de la histerectomía por mínima invasión, las complicaciones de la herida quirúrgica adquieren especial relevancia en lo referido a la herida vaginal. Las complicaciones de la sutura vaginal pueden contribuir fisiopatológicamente, al desarrollo de una VCD secundaria. Actúan como marcadores subrogados de la presencia de VCD. La infección de los tejidos, el incremento de presión que condiciona el hematoma de la cúpula vaginal, pueden debilitar el tejido y disminuir la capacidad de soporte de la sutura.

Los problemas relacionados con la herida vaginal complican entre un 4.7%-13.3% del total de las histerectomías laparoscópicas (34)(37).

Un metaanálisis que incluyó 13030 hysterectomías realizadas con cualquier tipo de abordaje, no encontró diferencias en la incidencia de celulitis o hematoma de cúpula vaginal entre los distintos tipos de abordajes. Tampoco hubo diferencias en las complicaciones vaginales que presentaron la hysterectomía laparoscópica frente a la robótica (24).

Un estudio posterior randomizó 1408 pacientes a cierre endoscópico o cierre vaginal de la cúpula después de la hysterectomía laparoscópica. En este estudio los autores evidenciaron una reducción significativa de la incidencia global de complicaciones vaginales en el grupo del cierre laparoscópico frente al cierre vaginal (4.7% vs 9.8%). Los porcentajes de complicaciones fueron menores en el procedimiento completado íntegramente por vía endoscópica tanto para el sangrado vaginal como para el hematoma o la celulitis de la cúpula vaginal (35).

Como objetivo secundario nos planteamos el impacto que el uso de los distintos materiales tuvo en el desarrollo de complicaciones vaginales secundarias.

Los teóricos beneficios del uso de suturas de absorción retardada deben balancearse con el riesgo de complicaciones de la herida vaginal. La mayor permanencia de la sutura en el tejido puede potencialmente asociar una mayor reacción inflamatoria a cuerpo extraño.

Realizamos un subanálisis de las principales complicaciones de la herida vaginal estratificando las pacientes por cada tipo específico de hilo utilizado.

El sangrado vaginal puede estar presente en el 12 al 22.5% de las hysterectomías laparoscópicas (44) (78). Nuestras pacientes presentaron unas tasas inferiores de sangrado vaginal postquirúrgico (3.07%) a las recogidas en la literatura. Se recogieron solo los eventos con repercusión clínica. En concordancia con los estudios publicados el uso de Vicryl se asoció a mayor riesgo de sangrado vaginal, frente al uso de V-loc. (40)(44). Las características de autoanclaje de las suturas barbadas que mantienen la tensión y aproximación del tejido de un forma homogénea por toda la herida quirúrgica podrían teóricamente explicar esta mejor hemostasia.

La celulitis de la cúpula vaginal es una de las complicaciones más frecuentes tras la histerectomía. De origen polimicrobiano, suele presentarse en el postoperatorio inmediato. Se ha descrito una incidencia en torno al 2% independientemente de la vía de abordaje de la histerectomía (79).

El 0,9% de las pacientes en el presente estudio presentaron una complicación infecciosa de la cúpula vaginal. De nuevo no observamos diferencias en los distintos tipos de sutura.

Con una incidencia global del 1% de hematomas de cúpula vaginal y de 2% de dehiscencias superficiales. No hubo diferencias entre los distintos tipos de sutura en el presente estudio.

La implicación que diversos materiales de sutura, tiene en el desarrollo de complicaciones vaginales secundarias, ha despertado poco interés en la comunidad científica con escasos estudios focalizados en su estudio.

Siedhoff en un estudio retrospectivo describe una incidencia menor de sangrado vaginal, presencia de tejido de granulación y celulitis en el grupo de sutura barbada, Quill (PDO) frente a otras suturas; Vicryl, Monocryl, Endostich (44).

Medina en un estudio de cohorte, también publica una disminución del 43% del sangrado vaginal con el uso de sutura barbada frente a Vicryl (18,8% vs 32,5% e  $p = 0.03$ ). En este estudio ambos grupos presentaron unas tasas elevadas de sangrado vaginal (40).

Estos resultados no han sido corroborados por un estudio RCT posterior, que no evidenció diferencias en el sangrado vaginal, celulitis o hematoma vaginal entre Vicryl y V-loc-90, en este caso con una sutura barbada, pero con un perfil de absorción superponible al de Vicryl (42).

El uso en nuestro estudio de suturas de permanencia más prolongada que en el estudio de López (V-loc 180 y PDS vs V-loc 90) y los tiempos de seguimiento más prolongados para las suturas retardadas que en el estudio de Siedhoff (449d vs 96d) podrían haber influido en la ratio de complicaciones vaginales detectadas y la discrepancia de los resultados de nuestro estudio.

El PDS, que es el material con una permanencia más prolongada, 240 días, presentó una tasa mayor de complicaciones de la herida vaginal en forma de presencia de tejido de granulación, 10.1% frente al 6.7% de Vicryl y 4.1% de V-loc  $p= 0.048$ .

El uso de PDS se asoció a un riesgo de 2.6 veces mayor de presentar complicación vaginal por presencia de tejido de granulación. La reacción inflamatoria del tejido esta en relación con el tiempo de permanencia de la sutura y con la cantidad de sutura que se deja colocada. El volumen de sutura en el caso del PDS respecto a V-loc es superior por la necesidad de realizar nudos quirúrgicos en la primera y porque las suturas barbadas a misma capacidad tensil equivalen a un calibre inferior por la composición del hilo.

La presencia de barbas en la sutura de absorción retardada no añadió beneficios en términos de disminución de la tasa de VCD, que fue casi igual entre los dos tipos de absorción retardada, 0.6% (PDS) vs 0.7%(V-loc). Sin embargo, la presencia de barbas si mejoró el perfil de otras complicaciones vaginales, con una menor presencia de tejido de granulación en el grupo de V-loc frente a PDS y menor número de episodios de sangrado vaginal. .

La sutura de absorción retardada barbada (V-Loc) presentó el mejor perfil de complicaciones vaginales durante el cierre de la cúpula vaginal después de la histerectomía mínimamente invasiva.

#### **5.4.- Seguridad del uso de sutura barbada en el cierre del manguito vaginal.**

La introducción de suturas barbadas es relativamente nueva en la cirugía ginecológica. Aprobadas para su uso en 2004 por la FDA se comercializaron en 2007 en Estados Unidos. Su uso ha sido progresivo y creciente, específicamente en cirugía laparoscópica, por sus características de auto anclaje que evita la necesidad de realizar nudos quirúrgicos.

Varios estudios han demostrado la seguridad y eficacia del uso de suturas barbadas en cirugía ginecológica (58)(78).

La preocupación relativa a la seguridad del uso de estas suturas en cirugía intraabdominal ha sido recogida por distintos autores. Se sitúa sobre todo en los momentos iniciales del uso de este tipo de suturas.

Las complicaciones recogidas en la literatura en relación al uso de suturas barbadas se refieren fundamentalmente a la capacidad de este tipo de suturas de generar adherencias en los extremos libres del hilo quirúrgico, que potencialmente podría causar obstrucción o perforación intestinal (59) (80) (81).

En ninguna de las 226 pacientes en las que se empleó V-loc para el cierre de la cúpula vaginal en nuestra serie, se observó ninguna complicación visceral, intestinal o urológica con causalidad probada con la sutura barbada. Como medida indirecta no hubo tampoco un mayor número de complicaciones postquirúrgicas intraabdominales con V-loc que con el resto de las suturas.

## **5.5.- Presentación clínica, eventos precipitantes y tratamiento de la VCD.**

La dehiscencia de la cúpula vaginal es un diagnóstico clínico que no requiere de exploraciones radiológicas complementarias.

La mayoría de las pacientes, entre un 58 a un 100% refieren dolor abdominal o pélvico de inicio reciente. El sangrado o la secreción vaginal se pueden presentar en pacientes con VCD en un 33-90%(22). La evisceración puede ocurrir hasta en un 70% de las pacientes con VCD (14). En presencia de evisceración, las pacientes pueden referir sensación de presión o cuerpo extraño en vagina.

En algunas series se han reportado casos asintomáticos en los que el diagnóstico se ha hecho durante la exploración física (22).

En concordancia con los datos publicados en la literatura nuestras pacientes se presentaron con dolor como síntoma más frecuente. No hubo casos de diagnósticos de VCD en pacientes asintomáticas.

Otro aspecto clínico relevante de la VCD es la identificación de los factores precipitantes de este evento adverso. En la literatura se han recogido hasta un 70% de casos de dehiscencias vaginales espontáneas, en las que no se ha podido identificar un “trigger” o evento precipitante (19) (23).

El factor más frecuentemente relacionado con la VCD es el coito vaginal, que constituye el hecho desencadenante de la clínica en el 8-48% de los casos, seguido de las maniobras de Valsalva 16-30% y la exploración vaginal instrumental (19) (23).

El evento precipitante de la VCD no fue identificado en el 42% de las pacientes de este estudio. Y en los casos en los que se identificó un factor precipitante, este fue el coito vaginal.

Las dehiscencias de cúpula vaginal pueden ser manejadas de forma conservadora o quirúrgicamente.

Las dehiscencias pequeñas o parciales pueden ser candidatas a un manejo conservador con reposo vaginal y seguimiento estricto. Estos casos suponen un alto riesgo de desarrollar una dehiscencia completa o de grosor completo. La dehiscencia supone la exposición de la cavidad peritoneal a la flora bacteriana por lo que el uso de antibióticos de amplio espectro es recomendable.

La mayoría de las dehiscencias y específicamente si son grandes y aquellas que afectan al grosor completo de las paredes vaginales, van a ser manejadas quirúrgicamente con resutura de ambos bordes vaginales.

No existe consenso en cuál es la mejor técnica o abordaje para el tratamiento de la dehiscencia de cúpula vaginal.

Se han publicado buenos resultados con abordaje vaginal, laparoscópico abdominal o abordajes combinados. El abordaje vaginal suele ser preferido siempre que sea posible.

En los casos en que se asocie una evisceración y optemos por un abordaje vaginal, debemos asegurarnos de la capacidad para inspeccionar todo el intestino.

La presencia de evisceración supone una urgencia quirúrgica. Existe el riesgo potencial de lesión intestinal por necrosis, isquemia o incarceration de las asas a través del anillo herniario vaginal.

La isquemia ha sido descrita hasta en un 30% de las evisceraciones (11).

En presencia de evisceración, históricamente la recomendación ha sido realizar una laparotomía urgente (82).

Con el desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva, cada vez más grupos realizan con éxito un abordaje laparoscópico en casos de VCD con evisceración (19)(11).

Mathews propone un abordaje vaginal con reducción del intestino eviscerado siempre que la paciente esté estable y no halla evidencia de peritonitis o lesión intestinal. Aconsejando mantener la alerta para la detección de lesiones intestinales durante el postoperatorio de estas pacientes (16).

En presencia de estabilidad clínica el abordaje transvaginal de la VCD ha sido publicado con éxito por otros autores (22) (47)(44).

Las circunstancias de la paciente, del tipo específico de dehiscencia, el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas al diagnóstico, la experiencia del cirujano y la preocupación de la afectación intestinal, condicionaran la elección del abordaje quirúrgico de esta complicación.

Todas las pacientes del presente estudio se abordaron primariamente por vía vaginal.

En dos casos el equipo consideró necesario la realización de una laparoscopia exploradora para descartar lesiones intestinales. En ningún caso fue necesario realizar otros procedimientos quirúrgicos asociados a la reparación vaginal, como resecciones intestinales etc.

La recurrencia de la VCD es una circunstancia poco frecuente. Puede ocurrir en relación a factores ligados al paciente, a la mala calidad del tejido o a una mala técnica de reparación. La movilización de los bordes vaginales y la escisión del tejido necrótico hasta conseguir tejido vaginal sano es recomendable antes de realizar la nueva sutura del anillo vaginal. El reposo vaginal prolongado de 6-8 semanas tras la reparación quirúrgica de la dehiscencia es parte fundamental del cuidado postoperatorio de la VCD

(9) (22).

En una serie previa en nuestra institución la tasa de recurrencia de VCD fue de 14,3% (22). Desde 2007 todas las dehiscencias se reparan movilizandolos bordes vaginales y avivándolos con bisturí o tijera fría y siguiendo los principios de sutura en bloque. En la serie actual solo una paciente presentó recurrencia de la VCD. Esta paciente recurrió 3 veces. Como único factor de riesgo solo se identificó el no respeto de los periodos de descanso vaginal recomendados.

#### **5.4.- Cirugía ambulatoria en histerectomía mínimamente invasiva.**

El régimen elegido para la histerectomía ha sido clásicamente el de hospitalización, fundamentalmente para facilitar el manejo del dolor postoperatorio y para la monitorización de las complicaciones postoperatorias como la anemia o el retorno de la función intestinal (83).

La introducción del abordaje mínimamente invasivo ha posibilitado el desarrollo de protocolos de histerectomía ambulatoria para el abordaje laparoscópico y robótico. Entendemos como histerectomía ambulatoria, aquella en la que el alta hospitalaria se produce en el mismo día que la cirugía (84).

Existen estudios que han demostrado que la estrategia de cirugía ambulatoria en la histerectomía por abordaje mínimamente invasivo es posible y segura (85)(86).

En los últimos años estamos asistiendo a un cambio de tendencia, especialmente en histerectomías por indicación benigna, con un trasvase de casos hacia cirugía ambulatoria frente a la cirugía con ingreso (87).

Según datos extraídos de la base de datos Perspective, en Estados Unidos la histerectomía en régimen ambulatorio aumentó de un 11,3% en 2000 a un 46% en 2010 (66).

En el caso de la cirugía mínimamente invasiva por indicación oncológica, Nahas analiza en una revisión sistemática, 1212 procedimientos y concluye que la cirugía ambulatoria en estas pacientes, es una estrategia segura, factible y se asocia con una baja tasa de complicación, readmisión y consultas postoperatorias no programadas (65).

La modificación del régimen de hospitalización hacia la cirugía ambulatoria tiene que garantizar que se mantengan los estándares de satisfacción de las pacientes. Esta estrategia supone un menor riesgo de infección postoperatoria, y un ahorro económico significativo. Frente a las pacientes hospitalizadas con una estancia media de un día, la cirugía ambulatoria supone un ahorro de 207 dólares por paciente (66).

Estas ventajas deben ser consideradas frente al riesgo potencial de que una complicación postquirúrgica inmediata ocurra fuera del entorno hospitalario.

A día de hoy, no se han establecido criterios estandarizados para la selección de los pacientes candidatos a cirugía ambulatoria. Diversos estudios han intentado determinar que variables son predictivas sobre la decisión de cirugía con ingreso o ambulatoria, que pudieran ser de ayuda para discriminar los pacientes susceptibles de ser incluidos en un programa de cirugía sin ingreso.

Korsholm, en un metaanálisis de histerectomía mínimamente invasiva por condiciones benignas y oncológicas en régimen ambulatorio, determinó que los factores que condicionaron una disminución de la tasa de cirugías ambulatorias fueron la edad avanzada, el inicio de la cirugía más tarde de la 1pm, la finalización de la cirugía más tarde de las 6 pm, los tiempos quirúrgicos más prolongados y una alta pérdida sanguínea estimada (64).

Sanabria en una revisión de los factores de selección de los pacientes candidatos a cirugía ambulatoria propone como punto de corte los 70 años. A partir de esa edad no deberíamos, según el autor, ofrecer cirugía ambulatoria (68).

En nuestra serie, no se aplicaron criterios restrictivos por edad. Se limitó la cirugía ambulatoria por comorbilidades médicas o por consideraciones respecto a la extensión del procedimiento quirúrgico. El 3.7% de las pacientes que recibieron el alta el mismo día

de la cirugía, tenían más de 70 años. Ninguna de ellas precisó reingreso hospitalario. Su tasa de consulta no programadas, fue similar al resto del grupo de pacientes ambulatorias y a las pacientes ingresadas. Con una evaluación individualizada de los factores médicos y quirúrgicos y con colaboración por parte de la paciente y de su entorno, la cirugía ambulatoria es factible en pacientes de más de 70 años.

La evaluación del éxito de la cirugía ambulatoria está condicionada por aspectos relevantes en la calidad de vida de las pacientes y también por indicadores de calidad de la gestión sanitaria, como las tasas de consultas no planificadas, o las tasas de reingreso (67).

La tasa de reingreso hospitalario relativo a un procedimiento quirúrgico es considerada un indicador de calidad ya que supone un incremento significativo del coste del procedimiento.

La tasa de reingreso en pacientes sometidas a cirugía ginecológica en pacientes intervenidas y cubiertas por medicare en Estados Unidos se sitúa en torno al 19.6%. Si limitamos el análisis a las pacientes sometidas a cirugía ginecológica oncológica, la tasa de reingresos se sitúa en un 13% (88)(89).

En el caso de la histerectomía laparoscópica la tasa de reingresos es baja, 3,2 al 4%. (66)(90)

Las pacientes sometidas a histerectomía en régimen de cirugía ambulatoria no presentaron mayor tasa de reingresos que las pacientes en régimen de hospitalización (2,6% vs 3,2%) en un análisis realizado sobre 36941 histerectomías. En este estudio se trataba de histerectomías con o sin anexectomía en las que no se había realizado ningún procedimiento asociado (90).

El 4.4% de las pacientes incluidas en este estudio necesitó reingresar. Esta tasa no se vio incrementada en el grupo de cirugía ambulatoria. Los reingresos fueron significativamente superiores en el grupo de las pacientes que se habían sometido a una histerectomía en régimen de hospitalización 6% vs 2%  $p=0.017$ . Este grupo constituye

un grupo con mayor riesgo de reingreso por comorbilidades asociadas y procedimientos adicionales.

Hasta un 19% de las readmisiones post histerectomía no son relativas al procedimiento quirúrgico en sí (90). Según los datos recogidos en la literatura el diagnóstico que condiciona un mayor número de readmisiones son las complicaciones infecciosas, seguido de las VCD (91) (90).

En nuestra serie fue la presencia del VCD el diagnóstico que condicionó el mayor número de reingresos, seguido de las complicaciones relativas al procedimiento quirúrgico y con muy escasa incidencia de infecciones de la herida quirúrgica.

Algunos autores han puntualizado el hecho de que la cirugía ambulatoria puede suponer un incremento de las consultas postoperatorias. En el estudio llevado a cabo por Schiavone sobre datos de 128,634 histerectomías, la tasa de consulta en los 60 días postoperatorios fue del 4% en las pacientes ambulatorias frente al 3,6% en las pacientes hospitalizadas durante un día (66). Llama la atención la tasa baja de consultas en este estudio, probablemente en relación a que los datos provienen de una base de datos de carácter administrativo donde el registro es por facturación de procedimiento.

En nuestro estudio se han recogido todas las consultas, tanto telefónicas como presenciales no programadas, por motivos de cualquier índole que han realizado las pacientes durante el periodo postoperatorio.

El número de consultas no programadas previas a la visita postoperatoria no se vio incrementada en el grupo de pacientes en régimen de cirugía ambulatoria, frente a las pacientes hospitalizadas.

A la vista de nuestros datos la estrategia de cirugía ambulatoria puede ser considerada factible y segura.

## 5.6.- Fortalezas y Limitaciones.

El presente estudio recoge un número elevado, casi seiscientas histerectomías realizadas con abordaje mínimamente invasivo. Es una de las series con mayor representación de cirugía robótica (499 procedimientos robóticos) en las que se han evaluado las complicaciones de la herida vaginal.

La VCD es un evento que puede aparecer con latencias prolongadas. Aunque las latencias prolongadas se han vinculado a la cirugía laparotómica, también en cirugía endoscópica se han descrito latencias largas para la presentación de la dehiscencia de cúpula vaginal. Escobar recoge una serie de 3 casos de VCD que se presentaron entre 342 y 461 días después de una histerectomía robótica por indicación oncológica (92).

Los tiempos de presentación son más prolongados en las pacientes en las que se utiliza sutura de absorción retardada (73 días) que en aquellas en las que se utiliza Vicryl (29 días) (34). Los periodos de seguimiento cortos podrían favorecer las diferencias en favor de la sutura de absorción retardada.

Nuestro estudio tiene un periodo largo de seguimiento y es similar para los distintos tipos de sutura. El tiempo medio de seguimiento 580 días (82,8 semanas) excede ampliamente los tiempos medios de presentación de la VCD que se ha calculado en  $8.4 \pm 1.2$  semanas.(15)

El Uso de la cirugía robótica en la Mayo Clínic se inició en 2004. Como en todas las técnicas quirúrgicas de nueva adquisición, existe una curva de aprendizaje por parte del cirujano y del equipo quirúrgico. Los datos quirúrgicos recogidos en el presente estudio incluyen pacientes intervenidas a partir de enero de 2012, con lo que podemos soslayar el efecto de la experiencia quirúrgica en nuestros resultados para el evento primario.

Aunque el estudio recoge datos de 7 cirujanos diferentes, el hecho de que los datos provengan de una única institución, repercute en una menor heterogeneidad en la técnica quirúrgica.

Somos conscientes de las limitaciones del estudio. El análisis retrospectivo de nuestros objetivos a través de las historias clínicas deja abierta la posibilidad de una infra estimación del evento primario.

Se revisaron no solo las consultas al servicio de ginecología, sino también las consultas a urgencias y otros servicios quirúrgicos, así como las comunicaciones telefónicas, o vía mail de las pacientes. Solo una de las pacientes que sufrieron VCD fue atendida fuera de nuestra institución.

Pese a la exhaustiva revisión, y el largo periodo de seguimiento, es posible que alguna paciente haya presentado dehiscencia de cúpula vaginal tardía, atendida fuera de nuestra institución y no documentada, que no haya sido incluida en el análisis.

La etiología de la VCD es compleja, múltiples factores inherentes al paciente, al tejido, o a tratamientos coadyuvantes pueden jugar un papel deletéreo sobre la evolución de la herida vaginal. Identificar los factores modificables, sobre todo los relativos a la técnica quirúrgica es primordial. En este contexto se encuadra la evaluación de diferentes materiales de sutura y su impacto en la incidencia de VCD.

Consideramos que un informe actualizado de la incidencia de VCD en la histerectomía robótica y laparoscópica en nuestra institución tras la modificación del material de sutura tiene importancia clínica.

La evaluación del impacto de las suturas de absorción retardada debería realizarse a través de un estudio randomizado. No obstante, los resultados de este estudio y otros indican que el uso de suturas de absorción retardada debería de considerarse para la mejora de la eficacia de la histerectomía mínimamente invasiva que incorpore un cierre endoscópico de la cúpula vaginal.

## **6.- CONCLUSIONES**

---

- Este estudio mostró la no superioridad de suturas de absorción retardada frente a la sutura convencional con respecto a la incidencia de dehiscencia de cúpula vaginal después de la histerectomía laparoscópica o robótica
- La sutura de absorción prolongada barbada (V-loc 180) presentó el mejor perfil de complicaciones vaginales tras la histerectomía mínimamente invasiva. Presentó una menor tasa de sangrado vaginal y de tejido de granulación.
- El uso de sutura barbada de absorción retardada (V-loc) es seguro. No hubo diferencias significativas en la incidencia de complicaciones intraabdominales postoperatorias mayores entre los distintos tipos de sutura. No hubo casos de complicaciones intestinales o urinarias con causalidad probada vinculada al uso de sutura barbada tipo V-Loc, en el grupo de 273 pacientes en que se utilizó este tipo de sutura en el presente estudio.
- La elección de un régimen de cirugía ambulatoria acotado por condicionantes médicos de la paciente y del procedimiento quirúrgico, no supuso un incremento del número de consultas postoperatorias no programadas, ni una mayor tasa de reingresos frente a las pacientes seleccionadas para cirugía con hospitalización.
- Con una evaluación individualizada de los factores médicos y quirúrgicos y con colaboración por parte de la paciente y de su entorno, la histerectomía ambulatoria es factible en pacientes de más de 70 años

## **7.- BIBLIOGRAFIA**

---

1. Garry R. Health economics of hysterectomy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2005 Jun [cited 2020 Jan 10];19(3):451–65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15985258>
2. Morgan DM, Kamdar NS, Swenson CW, Kobernik EK, Sammarco AG, Nallamotheu B. Nationwide trends in the utilization of and payments for hysterectomy in the United States among commercially insured women. 2018 [cited 2020 Jan 10]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.12.218>
3. Johnson N, Barlow D, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane database Syst Rev* [Internet]. 2006 Apr 19 [cited 2020 Mar 23];(2):CD003677. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16625589>
4. Mittapalli R, Fanning J, Flora R, Fenton BW. Cost-effectiveness analysis of the treatment of large leiomyomas: laparoscopic assisted vaginal hysterectomy versus abdominal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2007 May [cited 2020 Mar 23];196(5):e19-21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17466667>
5. Matteson KA, Butts SF. Choosing the Route of Hysterectomy for Benign Disease Committee on Gynecologic Practice. Vol. 701, Replaces Committee Opinion Number. 2017.
6. Lim PC, Crane JT, English EJ, Farnam RW, Garza DM, Winter ML, et al. Multicenter analysis comparing robotic, open, laparoscopic, and vaginal hysterectomies performed by high-volume surgeons for benign indications. *Int J Gynecol Obstet*. 2016 Jun 1;133(3):359–64.
7. Ceccaroni M, Berretta R, Malzoni M, Scioscia M, Roviglione G, Spagnolo E, et al. Vaginal cuff dehiscence after hysterectomy: a multicenter retrospective study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2011 Oct [cited 2019 Sep 11];158(2):308–13. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301211511003058>
8. Hur H-C, Guido RS, Mansuria SM, Hacker MR, Sanfilippo JS, Lee TT. Incidence and patient characteristics of vaginal cuff dehiscence after different modes of hysterectomies. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. [cited 2019 Sep 4];14(3):311–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17478361>
9. Hur H-C, Lightfoot M, McMillin MG, Kho KA. Vaginal cuff dehiscence and evisceration. *Curr Opin Obstet Gynecol* [Internet]. 2016 Aug [cited 2019 Sep 4];28(4):297–303. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00001703-201608000-00013>
10. Hyernaux M. No Title Rupture traumatique du vagin; issue des intestines a l'exterieur; application du grand forceps au detroit superieur; guriso. *Bull Mem Acad Med Belg*. 1864;2:957.
11. Uccella S, Ceccaroni M, Cromi A, Malzoni M, Berretta R, De Iaco P, et al. Vaginal Cuff Dehiscence in a Series of 12,398 Hysterectomies. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2012 Sep [cited 2019 Sep 11];120(3):516–23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22914459>
12. Hur H-C, Donnellan N, Mansuria S, Barber RE, Guido R, Lee T. Vaginal cuff dehiscence after

- different modes of hysterectomy. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2011 Oct [cited 2019 Sep 4];118(4):794–801. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006250-201110000-00005>
13. Cronin B, Sung VW, Matteson KA. Vaginal cuff dehiscence: risk factors and management. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2012 Apr [cited 2019 Sep 4];206(4):284–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937811010775>
  14. Iaco P De, Ceccaroni M, Alboni C, Roset B, Sansovini M, D'Alessandro L, et al. Transvaginal evisceration after hysterectomy: Is vaginal cuff closure associated with a reduced risk? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2006 Mar 1 [cited 2019 Sep 12];125(1):134–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16154253>
  15. Agdi M, Al-Ghafri W, Antolin R, Arrington J, O'Kelley K, Thomson AJM, et al. Vaginal Vault Dehiscence after Hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2009 May [cited 2019 Sep 11];16(3):313–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19285921>
  16. Hur H-C, Guido RS, Mansuria SM, Hacker MR, Sanfilippo JS, Lee TT. Incidence and patient characteristics of vaginal cuff dehiscence after different modes of hysterectomies. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2007 May [cited 2019 Sep 12];14(3):311–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17478361>
  17. Dauterive E, Morris G. Incidence and characteristics of vaginal cuff dehiscence in robotic-assisted and traditional total laparoscopic hysterectomy. *J Robot Surg* [Internet]. 2012 Jun 13 [cited 2019 Sep 4];6(2):149–54. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11701-011-0285-4>
  18. Ramirez PT, Klemer DP. Vaginal evisceration after hysterectomy: a literature review. *Obstet Gynecol Surv* [Internet]. 2002 Jul [cited 2019 Sep 13];57(7):462–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12172223>
  19. Nick AM, Lange J, Frumovitz M, Soliman PT, Schmeler KM, Schlumbrecht MP, et al. Rate of vaginal cuff separation following laparoscopic or robotic hysterectomy. *Gynecol Oncol* [Internet]. 2011 Jan [cited 2019 Sep 13];120(1):47–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20869763>
  20. Fuchs Weizman N, Einarsson JI, Wang KC, Vitonis AF, Cohen SL. Vaginal Cuff Dehiscence: Risk Factors and Associated Morbidities. *JLS J Soc Laparoendosc Surg* [Internet]. 2015 [cited 2019 Sep 4];19(2):e2013.00351. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25901104>
  21. Kim MJ, Kim S, Bae HS, Lee JK, Lee NW, Song JY. Evaluation of risk factors of vaginal cuff dehiscence after hysterectomy. *Obstet Gynecol Sci* [Internet]. 2014 Mar [cited 2019 Sep 13];57(2):136–43. Available from: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.5468/ogs.2014.57.2.136>
  22. Kho RM, Akl MN, Cornella JL, Magtibay PM, Wechter ME, Magrina JF. Incidence and Characteristics of Patients With Vaginal Cuff Dehiscence After Robotic Procedures. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2009 Aug [cited 2019 Sep 13];114(2, Part 1):231–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19622982>
  23. Croak AJ, Gebhart JB, Klingele CJ, Schroeder G, Lee RA, Podratz KC. Characteristics of Patients

- With Vaginal Rupture and Evisceration. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2004 Mar [cited 2019 Sep 13];103(3):572–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14990423>
24. Uccella S, Ghezzi F, Mariani A, Cromi A, Bogani G, Serati M, et al. Vaginal cuff closure after minimally invasive hysterectomy: our experience and systematic review of the literature. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2011 Aug [cited 2019 Sep 13];205(2):119.e1-12. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937811003620>
  25. Pollinger HS, Mostafa G, Harold KL, Austin CE, Kercher KW, Matthews BD. Comparison of wound-healing characteristics with feedback circuit electrosurgical generators in a porcine model. *Am Surg* [Internet]. 2003 Dec [cited 2019 Sep 15];69(12):1054–60. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14700290>
  26. Sol E-S, Hong SY, Oh HK, Kim AS, Sin J-I, Choi YS. Can Bipolar Electrosurgery Be Performed Over Suture Sites Without Compromising Tensile Strength of Suture Material During Laparoscopic Myomectomy? *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2011 Mar [cited 2019 Sep 15];18(2):157–63. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21216677>
  27. Fanning J, Kesterson J, Davies M, Green J, Penezic L, Vargas R, et al. Effects of electrosurgery and vaginal closure technique on postoperative vaginal cuff dehiscence. *JSL S J Soc Laparoendosc Surg* [Internet]. 2013 [cited 2019 Sep 15];17(3):414–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24018078>
  28. Shen C-C, Hsu T-Y, Huang F-J, Roan C-J, Weng H-H, Chang H-W, et al. Comparison of one- and two-layer vaginal cuff closure and open vaginal cuff during laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* [Internet]. 2002 Nov [cited 2019 Sep 15];9(4):474–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12386359>
  29. Landeen LB, Hultgren EM, Kapsch TM, Mallory PW. Vaginal cuff dehiscence: a randomized trial comparing robotic vaginal cuff closure methods. *J Robot Surg* [Internet]. 2016 Dec 2 [cited 2019 Sep 15];10(4):337–41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27251474>
  30. Bogliolo S, Musacchi V, Dominoni M, Cassani C, Gaggero CR, De Silvestri A, et al. Barbed suture in minimally invasive hysterectomy: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2015 Sep 21 [cited 2019 Sep 15];292(3):489–97. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25700658>
  31. Hwang JH, Lee JK, Lee NW, Lee KW. Vaginal Cuff Closure: A Comparison between the Vaginal Route and Laparoscopic Suture in Patients Undergoing Total Laparoscopic Hysterectomy. *Gynecol Obstet Invest* [Internet]. 2011 [cited 2019 Sep 15];71(3):163–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21160140>
  32. Jeung IC, Baek JM, Park EK, Lee HN, Kim CJ, Park TC, et al. A prospective comparison of vaginal stump suturing techniques during total laparoscopic hysterectomy. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2010 Dec 27 [cited 2019 Sep 15];282(6):631–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19943055>
  33. Tsafirir Z, Palmer M, Dahlman M, Nawfal AK, Aoun J, Taylor A, et al. Long-term outcomes for different vaginal cuff closure techniques in robotic-assisted laparoscopic hysterectomy: A randomized controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2017 Mar [cited 2019

- Sep 15];210:7–12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27923167>
34. Blikkendaal MD, Twijnstra ARH, Pacquee SCL, Rhemrev JPT, Smeets MJGH, De Kroon CD, et al. Vaginal cuff dehiscence in laparoscopic hysterectomy: Influence of various suturing methods of the vaginal vault. *Gynecol Surg [Internet]*. 2012 Nov [cited 2020 Feb 16];9(4):393–400. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23144640>
  35. Uccella S, Malzoni M, Cromi A, Seracchioli R, Ciravolo G, Fanfani F, et al. Laparoscopic vs transvaginal cuff closure after total laparoscopic hysterectomy: a randomized trial by the Italian Society of Gynecologic Endoscopy. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(5):500.e1-500.e13.
  36. O’Hanlan KA, Emeney PL, Peters A, Sten MS, McCutcheon SP, Struck DM, et al. Analysis of a Standardized Technique for Laparoscopic Cuff Closure following 1924 Total Laparoscopic Hysterectomies. *Minim Invasive Surg [Internet]*. 2016 [cited 2019 Sep 15];2016:1372685. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27579179>
  37. Nezhat C, Kennedy Burns M, Wood M, Nezhat C, Nezhat A, Nezhat F. Vaginal Cuff Dehiscence and Evisceration. *Obstet Gynecol [Internet]*. 2018 Oct [cited 2019 Sep 11];132(4):972–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30204700>
  38. Kadirkamanathan SS, Shelton JC, Hepworth CC, Laufer JG, Swain CP. A comparison of the strength of knots tied by hand and at laparoscopy. *J Am Coll Surg [Internet]*. 1996 Jan [cited 2019 Sep 15];182(1):46–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8542089>
  39. Greenberg JA, Goldman RH. Barbed suture: a review of the technology and clinical uses in obstetrics and gynecology. *Rev Obstet Gynecol [Internet]*. 2013 [cited 2019 Sep 15];6(3–4):107–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24920976>
  40. Medina BC, Giraldo CH, Riaño G, Hoyos LR, Otalora C. Barbed suture for vaginal cuff closure in laparoscopic hysterectomy. *JSL S J Soc Laparoendosc Surg [Internet]*. 2014 [cited 2019 Sep 15];18(1):83–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24680149>
  41. Cong L, Li C, Wei B, Zhan L, Wang W, Xu Y. V-Loc™ 180 suture in total laparoscopic hysterectomy: a retrospective study comparing Polysorb to barbed suture used for vaginal cuff closure. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol [Internet]*. 2016 Dec [cited 2019 Sep 15];207:18–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27816737>
  42. López CC, Ríos JFDL, González Y, Vásquez-Trespalacios EM, Serna D, Arango A, et al. Barbed Suture versus Conventional Suture for Vaginal Cuff Closure in Total Laparoscopic Hysterectomy: Randomized Controlled Clinical Trial. *J Minim Invasive Gynecol [Internet]*. 2019 Sep [cited 2019 Sep 4];26(6):1104–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1553465018313463>
  43. Einarsson JI, Cohen SL, Gobern JM, Sandberg EM, Hill-Lydecker CI, Wang K, et al. Barbed Versus Standard Suture: A Randomized Trial for Laparoscopic Vaginal Cuff Closure. *J Minim Invasive Gynecol [Internet]*. 2013 Jul 1 [cited 2019 Sep 15];20(4):492–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S155346501300109X>
  44. Siedhoff MT, Yunker AC, Steege JF. Decreased Incidence of Vaginal Cuff Dehiscence after Laparoscopic Closure with Bidirectional Barbed Suture. *J Minim Invasive Gynecol [Internet]*. 2011 Mar [cited 2019 Sep 15];18(2):218–23. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21354068>

45. Yüce K, Dursun P, Gültekin M. Posthysterectomy intestinal prolapse after coitus and vaginal repair. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2005 Jun 27 [cited 2019 Sep 15];272(1):80–1. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15856268>
46. Moen MD, Desai M, Sulkowski R. Vaginal evisceration managed by transvaginal bowel resection and vaginal repair. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* [Internet]. 2003 Aug 1 [cited 2019 Sep 11];14(3):218–20. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00192-003-1056-1>
47. Kim S-M, Choi H-S, Byun J-S, Kim Y-S, Kim H-R. Transvaginal evisceration after radical abdominal hysterectomy. *Gynecol Oncol* [Internet]. 2002 Jun 1 [cited 2019 Sep 15];85(3):543–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12051889>
48. Kenton; CM. Treatment of Vaginal Cuff Evisceration. *Obstet & [Internet]*. 2014 [cited 2019 Sep 15];124(4):705–8. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00006250-201410000-00009>
49. POSTLETHWAIT RW, SCHAUBLE JF, DILLON ML, MORGAN J. Wound healing. II. An evaluation of surgical suture material. *Surg Gynecol Obstet* [Internet]. 1959 May [cited 2020 Mar 22];108(5):555–66. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13647211>
50. Holmlund DE. Knot properties of surgical suture materials. A model study. *Acta Chir Scand* [Internet]. 1974 [cited 2020 Mar 22];140(5):355–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4604663>
51. Katz S, Izhar M, Mirelman D. Bacterial adherence to surgical sutures. A possible factor in suture induced infection. *Ann Surg*. 1981;194(1):35–41.
52. Leung JC-. Barbed suture technology: Recent advances. *Med Text*. 2004;26:62–80.
53. Einarsson JI, Vellinga TT, Twijnstra AR, Chavan NR, Suzuki Y, Greenberg JA. Bidirectional barbed suture: an evaluation of safety and clinical outcomes. *JSLS J Soc Laparoendosc Surg* [Internet]. 2010 [cited 2019 Sep 15];14(3):381–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21333192>
54. Rettenmaier MA, Abaid LN, Brown J V., Mendivil AA, Lopez KL, Goldstein BH. Dramatically reduced incidence of vaginal cuff dehiscence in gynecologic patients undergoing endoscopic closure with barbed sutures: A retrospective cohort study. *Int J Surg* [Internet]. 2015 Jul [cited 2019 Sep 4];19:27–30. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25980394>
55. Schrop EM, Nkemeh C, Lababidi S, Mendise T, Ferris E, McCarroll ML, et al. Outcomes of Vaginal Cuff Repair using 0-Vicryl Or 0-Vloc™ Suture after a Robotic-assisted Total Laparoscopic Hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2015 Mar 1 [cited 2019 Sep 15];22(3):S25–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1553465014016483>
56. Einarsson JI, Grazul-Bilska AT, Vonnahme KA. Barbed vs Standard Suture: Randomized Single-Blinded Comparison of Adhesion Formation and Ease of Use in an Animal Model. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2011 Nov [cited 2019 Sep 15];18(6):716–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21840774>

57. EINARSSON JI, VONNAHME KA, SANDBERG EM, GRAZUL-BILSKA AT. Barbed compared with standard suture: Effects on cellular composition and proliferation of the healing wound in the ovine uterus. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2012 May 1 [cited 2019 Sep 15];91(5):613–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0412.2012.01381.x>
58. Einarsson JI, Vellinga TT, Twijnstra AR, Chavan NR, Suzuki Y, Greenberg JA. Bidirectional barbed suture: an evaluation of safety and clinical outcomes. *JSL S J Soc Laparoendosc Surg* [Internet]. 2010 [cited 2019 Sep 4];14(3):381–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21333192>
59. Vahanian SA, Finamore PS, Lazarou G. Delayed Small Bowel Obstruction After Robotic-Assisted Sacrocolpopexy. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* [Internet]. 2015 [cited 2019 Sep 15];21(1):e11–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25185609>
60. MacKoul P, Danilyants N, Sarfoh V, van der Does L, Kazi N. A Retrospective Review of Vaginal Cuff Dehiscence: Comparing Absorbable and Nonabsorbable Sutures. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2019 Mar 7 [cited 2019 Sep 15]; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1553465019301190>
61. Gil-Moreno A MJ. Minimally Invasive or Abdominal Radical Hysterectomy for Cervical Cancer. *N Engl J Med*. 2019;380(8):794.
62. Ramirez PT, Frumovitz M, Pareja R, Lopez A, Vieira M, Ribeiro R, et al. Minimally Invasive versus Abdominal Radical Hysterectomy for Cervical Cancer. *N Engl J Med* [Internet]. 2018 Nov 15 [cited 2020 Mar 3];379(20):1895–904. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1806395>
63. Melamed A, Margul DJ, Chen L, Keating NL, Del Carmen MG, Yang J, et al. Survival after Minimally Invasive Radical Hysterectomy for Early-Stage Cervical Cancer. *N Engl J Med*. 2018 Nov 15;379(20):1905–14.
64. Korsholm M, Mogensen O, Jeppesen MM, Lysdal VK, Traen K, Jensen PT. Systematic review of same-day discharge after minimally invasive hysterectomy [Internet]. Vol. 136, *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. Wiley Blackwell; 2017 [cited 2020 Feb 20]. p. 128–37. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/ijgo.12023>
65. Nahas S, Feigenberg T, Park S. Feasibility and safety of same-day discharge after minimally invasive hysterectomy in gynecologic oncology: A systematic review of the literature. *Gynecol Oncol* [Internet]. 2016 Nov 1 [cited 2020 Mar 7];143(2):439–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27475523>
66. Schiavone MB, Herzog TJ, Ananth C V., Wilde ET, Lewin SN, Burke WM, et al. Feasibility and economic impact of same-day discharge for women who undergo laparoscopic hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2012 Nov [cited 2020 Mar 15];207(5):382.e1-382.e9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23107080>
67. Liang MI, Rosen MA, Rath KS, Clements AE, Backes FJ, Eisenhauer EL, et al. Reducing readmissions after robotic surgical management of endometrial cancer: A potential for improved quality care. *Gynecol Oncol* [Internet]. 2013 Dec [cited 2020 Mar 7];131(3):508–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24096114>

68. Sanabria D, Rodriguez J, Pecci P, Ardila E, Pareja R. Same-Day Discharge in Minimally Invasive Surgery Performed by Gynecologic Oncologists: A Review of Patient Selection. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. Elsevier B.V.; 2019.
69. Rendón GJ, Echeverri L, Echeverri F, Sanz-Lomana CM, Ramirez PT, Pareja R. Outpatient laparoscopic nerve-sparing radical hysterectomy: A feasibility study and analysis of perioperative outcomes. *Gynecol Oncol* [Internet]. 2016 Nov 1 [cited 2020 Mar 7];143(2):352–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27519967>
70. Fountain CR, Havrilesky LJ. Promoting Same-Day Discharge for Gynecologic Oncology Patients in Minimally Invasive Hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol*. 2017 Sep 1;24(6):932–9.
71. Garry R. Health economics of hysterectomy. Vol. 19, *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology*. Bailliere Tindall Ltd; 2005. p. 451–65.
72. American College of Obstetricians and Gynecologists. Choosing the Route of Hysterectomy for Benign Disease. *Obstet Gynecol*. 2017;(701).
73. Kashani S, Gallo T, Sargent A, ElSahwi K, Silasi DA, Azodi M. Vaginal cuff dehiscence in robotic-assisted total hysterectomy. *J Soc Laparoendosc Surg*. 2012 Oct;16(4):530–6.
74. Whiteman MK, Hillis SD, Jamieson DJ, Morrow B, Podgornik MN, Brett KM, et al. Inpatient hysterectomy surveillance in the United States, 2000-2004. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;198(1):34.e1-34.e7.
75. Juillard C, Lashoher A, Sewell CA, Uddin S, Griffith JG, Chang DC. A National Analysis of the Relationship Between Hospital Volume, Academic Center Status, and Surgical Outcomes for Abdominal Hysterectomy Done for Leiomyoma. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2009 Apr [cited 2020 Feb 16];208(4):599–606. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19476796>
76. Drudi L, Press JZ, Lau S, Gotlieb R, How J, Eniu I, et al. Vaginal Vault Dehiscence After Robotic Hysterectomy for Gynecologic Cancers: Search for Risk Factors and Literature Review. *Int J Gynecol Cancer* [Internet]. 2013 Jun 1 [cited 2019 Sep 13];23(5):943–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23669442>
77. Stevens A, Parsa MA, Paka C, Miller J, Buescher E, Nezhat A. Vaginal cuff dehiscence in a series of 12,398 hysterectomies: Effect of different types of colpotomy and vaginal closure. *Obstet Gynecol*. 2013;121(1):189–90.
78. Neubauer NL, Schink PJ, Pant A, Singh D, Lurain JR, Schink JC. A comparison of 2 methods of vaginal cuff closure during robotic hysterectomy. *Int J Gynaecol Obstet* [Internet]. 2013 Jan [cited 2019 Dec 4];120(1):99–101. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23040405>
79. Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease [Internet]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009 [cited 2020 Feb 16]. p. CD003677. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19588344>
80. Köhler G, Mayer F, Lechner M, Bittner R. Small bowel obstruction after TAPP repair caused by a self-anchoring barbed suture device for peritoneal closure: case report and review of the literature. *Hernia* [Internet]. 2015 Jun 12 [cited 2019 Sep 15];19(3):389–94. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25112384>

81. Donnellan NM, Mansuria SM. Small Bowel Obstruction Resulting from Laparoscopic Vaginal Cuff Closure with a Barbed Suture. *J Minim Invasive Gynecol*. 2011 Jul;18(4):528–30.
82. TE LINDE'S OPERATIVE GYNECOLOGY i. 2008.
83. Rivard C, Casserly K, Anderson M, Vogel RI, Teoh D. Factors Influencing Same-day Hospital Discharge and Risk Factors for Readmission After Robotic Surgery in the Gynecologic Oncology Patient Population. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2015 Feb 1 [cited 2020 Feb 20];22(2):219–26. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25304856>
84. Lee J, Aphinyanaphongs Y, Curtin JP, Chern JY, Frey MK, Boyd LR. The safety of same-day discharge after laparoscopic hysterectomy for endometrial cancer. *Gynecol Oncol*. 2016 Sep 1;142(3):508–13.
85. Gien LT, Kupets R, Covens A. Feasibility of same-day discharge after laparoscopic surgery in gynecologic oncology. *Gynecol Oncol* [Internet]. 2011 May 1 [cited 2020 Feb 20];121(2):339–43. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21292313>
86. Lieng M, Istre O, Langebrekke A, Jungersen M, Busund B. Outpatient laparoscopic supracervical hysterectomy with assistance of the lap loop. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2005 Jun [cited 2020 Feb 20];12(3):290–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15922989>
87. Moawad G, Liu E, Song C, Fu AZ. Movement to outpatient hysterectomy for benign indications in the United States, 2008–2014. Dungal G, editor. *PLoS One* [Internet]. 2017 Nov 30 [cited 2020 Feb 20];12(11):e0188812. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0188812>
88. Jencks SF, Williams M V., Coleman EA. Rehospitalizations among Patients in the Medicare Fee-for-Service Program. *N Engl J Med* [Internet]. 2009 Apr 2 [cited 2020 Feb 20];360(14):1418–28. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMsa0803563>
89. Henretta MS, Scalici JM, Engelhard CL, Duska LR. The revolving door: Hospital readmissions of gynecologic oncology patients. *Gynecol Oncol*. 2011 Sep 1;122(3):479–83.
90. Jennings AJ, Spencer RJ, Medlin E, Rice LW, Uppal S. Predictors of 30-day readmission and impact of same-day discharge in laparoscopic hysterectomy. In: *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. Mosby Inc.; 2015. p. 344.e1-344.e7.
91. Perron-Burdick M, Yamamoto M, Zaritsky E. Same-day discharge after laparoscopic hysterectomy. *Obstet Gynecol*. 2011 May;117(5):1136–41.
92. Escobar PA, Gressel GM, Goldberg GL, Kuo DY-S. Delayed Presentation of Vaginal Cuff Dehiscence after Robotic Hysterectomy for Gynecologic Cancer: A Case Series and Review of the Literature. *Case Rep Obstet Gynecol* [Internet]. 2016 [cited 2020 Feb 20];2016:5296536. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27110413>

## **ANEXOS**

---

## ANEXO I. Índice de tablas.

- ✓ **Tabla I.** Incidencia Ponderada de Dehiscencia de cúpula vaginal por modo de Histerectomía.....Pag 16
- ✓ **Tabla II.** Medidas del calibre de las suturas. Equivalencia European Pharmacopeia (E.P.), United States Pharmacopeia (USP) and milímetros (mm).....Pag37
- ✓ **Tabla III.** Perfil de absorción de las principales suturas estudiadas en el cierre de la Cúpula vaginal. ....Pag 44
- ✓ **Tabla IV.** Características de las suturas empleadas en el estudio.....Pag 60
- ✓ **Tabla V.** Características Clínicas y demográficas.....Pag 67
- ✓ **Tabla VI.** Análisis univariado de las variables quirúrgicas..... Pag 71
- ✓ **Tabla VII.** Análisis de las variables quirúrgicas de la colporrafía..... Pag 72
- ✓ **Tabla VIII.** Complicaciones postoperatorias estratificadas por tipo de sutura...Pag 74
- ✓ **Tabla IX.** Dehiscencia completa de la cúpula vaginal por tipo de sutura..... Pag 75
- ✓ **Tabla X A.** Factores asociados a VCD I.....Pag 77
- ✓ **Tabla X B.** Factores asociados a VCD II.....Pag 78
- ✓ **Tabla XI.** Análisis de regresión logística (evento VCD).....Pag 80
- ✓ **Tabla XII.** Características clínicas de las pacientes con VCD.....Pag 84
- ✓ **Tabla XIII.** Datos quirúrgicos de la reparación de VCD..... Pag 86
- ✓ **Tabla XIV.** Características Clínicas y demográficas estratificado por tipos de sutura (3 tipos).....Pag 87
- ✓ **Tabla XV.** Complicaciones vaginales estratificada por tipo de sutura (3 tipos).Pag 88
- ✓ **Tabla XVI** Tipo de complicación vaginal por tipo de sutura. (3 tipos).....Pag 89
- ✓ **Tabla XVII** Factores asociados con el evento; sangrado vaginal.....Pag 90
- ✓ **Tabla XVIII** Factores asociados con el evento; tejido de granulación.....Pag 92
- ✓ **Tabla XIX.** Regresión logística (evento tejido de granulación) .....Pag 93
- ✓ **Tabla XVII** Complicaciones postoperatorias generales por tipo de sutura (3 tipos). .....Pag 94

- ✓ **Tabla XVIII.** Reingresos y consultas postoperatorias no programadas, por régimen de Hospitalización.....Pag 96

## ANEXO II Índice de figuras.

<b>Figura 1.</b> Tendencia en el de uso de los diferentes abordajes en la histerectomía por indicación benigna. (Premier Prospective Database). .....	Pag 12
<b>Figura 2.</b> Cierre en masa siguiendo la regla 5mm X 5mm.....	Pag 59
<b>Figura 3.</b> Distribución Edad por tipo de sutura. ....	Pag 80
<b>Figura 4.</b> Distribución de BMI por tipo de sutura.....	Pag 81
<b>Figura 5.</b> Distribución del régimen de ingreso por Indicación quirúrgica.....	Pag 95
<b>Figura 6.</b> Motivo de reingreso. ....	Pag 97
<b>Figura 7.</b> Distribución de por edad de las pacientes sometidas a cirugía ambulatoria. .....	Pag 98

## **ANEXOIII Glosario de acrónimos.**

**AAGL:** American Association of Gynecologic Laparoscopists.

**ASA:** American Society of Anesthesiology.

**BMI:** Body Mass Index.

**EH:** Estancia Hospitalaria.

**ERAS:** Enhanced Recovery after surgery.

**EP:** European Pharmacopeia.

**FDA:** Food and Drug Administration.

**IRB:** Institutional Review Board.

**Kgr:** Kilogramo.

**m<sup>2</sup>:** metro cuadrado.

**LAVH:** Histerectomía laparoscópica asistida vaginal.

**MM:** milímetros.

**NA:** No aplica.

**NR:** No reportado.

**OR:** Quirófano.

**Pt:** Paciente.

**RTLH;** Histerectomía Total robótica.

**SD** Standard Deviation.

**THS:** Tratamiento Hormonal Sustitutivo.

**TLH:** Histerectomía total laparoscópica.

**TAH:** Histerectomía abdominal.

**TVH:** Histerectomía vaginal.

**US:** Ligamento Utero Sacro.

**USP:** United States Pharmacopeia.

**VCD:** Vaginal cuff Dehiscence.

