PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSTGRADO EN GINECOLOGÍA Y OBSTERICIA

"COMPARACIÓN DE RESULTADOS TRANSOPERATORIOS Y POSTOPERATORIOS ENTRE CIRUGÍA ASISTIDA POR ROBOT Y CIRUGÍA CONVENCIONAL EN PATOLOGÍA GINECOLÓGICA MALIGNA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL PERIODO 2015 A 2018"

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Dra. Laura Fabiola Jara Sánchez / Dra. Johanna Claribel Urgilés Ramírez

Autores

Dr. Diego Efraín Hernández Yépez - Director

Dr. Hugo Pereira Olmos - Director metodológico

Quito – 2019

DEDICATORIA

A mi esposo Emilio, el amor de mi vida y el pilar fundamental en mi familia que con su ejemplo de esfuerzo, dedicación y valentía nos ha enseñado a luchar y conseguir nuestras metas planteadas pese a toda adversidad.

A mis hijos Emilio José, Francesca, Matías y Juan Andrés, por su amor incondicional y por ser mi motivación e inspiración hacia la superación, esperando sepan disculpar mis ausencias a lo largo de estos cuatro años.

A mis padres, por darme la vida y apoyarme desde mis primeros pasos para ser una persona de bien.

A mis hermanas, mi hermano y mis cuñadas, mis sobrinos, por estar a mi lado en las buenas y en las malas, siempre deseándome lo mejor.

Donde hay Amor esta Dios, gracias a todos.

Laura Jara

DEDICATORIA

A mis niñas Antonella y Rayssa, a Ignacio
mi esposo que con su amor incondicional siempre
compartieron el sacrificio de este camino, a mi madre
y hermano que son parte de mi ser y mi vida, y a mi papito
que su ejemplo de vida me enseñó a nunca rendirme
y desde el cielo siempre estará presente.
Johanna Urgilés.

AGRADECIMIENTO

A Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A médicos tratantes del servicio de Ginecología-Obstetricia, autoridades de los distintos departamentos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín y de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, que permitieron y autorizaron el desarrollo del trabajo de titulación.

Mis más sinceros agradecimientos al Dr. Diego Hernández Yépez quien, de manera desinteresada, contribuyó en gran medida para el desarrollo de este proyecto; a la Dra. Marianela Robalino Jácome Coordinadora del postgrado en nuestro hospital de base; al Dr. Hugo Pereira Olmos nuestro tutor Metodológico, que supo guiarnos para lograr culminar con éxito este ansiado proyecto.

Laura Jara.

AGRADECIMIENTO

A Dios por sus infinitas bendiciones y ponerme siempre en el lugar correcto, a mi padre por su sacrificio de vida que permitieron lograr lo que soy, a mi madre por su compañía y ayudarme siempre con todo lo que tiene, a Ignacio por ser mi esposo, padre, amigo, compañero de sueños y de vida, a mis hijas que siempre fueron las más sacrificadas en este duro camino y con su tierno amor me colmaban de la fuerza e inspiración para continuar.

A todos mis familiares que contribuyeron con cada granito de arena y a mi suegra, ahora en el cielo, que siempre fue el pilar familiar.

A mis docentes y a todos los ginecólogos del HECAM, por ser verdaderos maestros, y ejemplo a seguir por su profesionalismo y calidad humana.

A mis residentes mayores que con sus consejos me ayudaron y enseñaron a crecer.

A mis compañeros y amigos que fueron un apoyo con sus ocurrencias y con cada momento vivido.

Un agradecimiento especial al director de tesis Dr. Diego Hernández, tutor metodológico Dr. Hugo Pereira, tercera lectora Dra. Marianela Robalino, a las autoridades del HECAM y a todas las personas que colaboraron para hacer posible la culminación del presente trabajo, y sobretodo a nuestras pacientes que son la principal fuente de inspiración de nuestro trabajo y profesión.

Johanna Urgilés.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS XI

LISTA DE FIGURAS XII

RESUMEN XIII

ABSTRACT XV

1. Capítulo I 1

1.1. Introducción 1

2. Capitulo II 5

2.1. Cáncer ginecológico 5

2.1.1. Cáncer de Endometrio. 5

2.1.1.1. Epidemiología. 5

2.1.1.2. Clasificación Clinicopatológica. 5

Tipo I 6

Tipo II 6

La FIGO 6

2.1.1.3. Factores de riesgo 6

2.1.1.3.1. Terapia hormonal posmenopáusica sin oposición a estrógenos. 6

2.1.1.3.2. Tamoxifeno. 6

2.1.1.3.3. Anovulación crónica 7

2.1.1.3.4. Obesidad 7

2.1.1.3.5. Factores genéticos. 7

2.1.1.4. Diagnóstico. 7

2.1.1.5. Evaluación preoperatoria 8

2.1.1.6. Estadificación. 8

2.1.1.7. Tratamiento quirúrgico en etapa temprana. 8

Laparoscopia - cirugía robótica: 8

Cirugía robótica: 8

2.1.1.8. Componentes básicos del procedimiento. 9

2.1.1.9. Evaluación de ganglios linfáticos. 9

2.1.1.10. Etapa avanzada. 9

2.1.2. Cáncer de Cérvix 10

2.1.2.1. Epidemiología. 10

2.1.2.2. Factores de riesgo para el cáncer de Cérvix. 11

2.1.2.3. Cofactores de riesgo para cáncer de Cérvix 11

2.1.2.4. Diagnóstico y Estadificación. 12

2.1.2.5. Tratamiento del Cáncer de cérvix. 12

2.1.2.6. Técnica Quirúrgica. 14

2.1.2.7. Complicaciones de Histerectomía Radical Convencional. 15

2.1.3. Cirugía robótica 15

2.1.3.1. Robot quirúrgico. 15

2.1.3.2. Historia de la robótica en medicina. 16

2.1.3.3. Sistema Da Vinci. 17

2.1.3.3.1. Consola maestra. 17

2.1.3.3.2. Robot esclavo. 17

2.1.3.3.3. Interface gráfica de usuario. 18

2.1.3.4. Ventajas de la cirugía robótica. 18

2.1.3.4.1. Telecirugía. 18

2.1.3.4.2. Mayor precisión. 18

2.1.3.4.3. Menor invasión. 19

2.1.3.4.4. Mayor comodidad para el cirujano. 19

2.1.3.5. Cirugía robótica: Aplicaciones ginecológicas. 19

2.1.3.5.1. Cirugía Robótica en Oncología Ginecológica. 19

2.1.3.5.2. Cáncer de endometrio: 20

2.1.3.5.3. Cáncer Temprano de Cérvix 20

2.1.3.6. Complicaciones exclusivas de la cirugía robótica. 21

2.1.3.7. Desventajas de la robótica. 22

2.1.3.8. Coste por unidad y precio. 22

3. Capítulo III: Materiales y método 23

3.1. Justificación 23

3.2. Problema de Investigación 23

3.3. Objetivo 23

3.4. Objetivos Específicos 24

3.5. Hipótesis 25

3.6. Metodología 25

3.7. Análisis. 25

3.8. Criterios de inclusión. 26

3.9. Criterios de exclusión 26

3.10. Muestra 26

3.11. Matriz de Operacionalización de variables del estudio 28

3.12. Aspectos Bioéticos 30

4. Capítulo IV: Resultados 31

4.1. Caracterización de la Muestra 31

4.2. Análisis Univariado: datos globales. 31

4.2.1. Distribución cirugías robóticas y convencionales realizadas por año. 31

4.2.2. Tiempo Quirúrgico. 32

4.2.3. Sangrado Transquirúrgico. 32

4.2.4. Estancia Hospitalaria. 32

4.2.5. Complicaciones Totales. 33

4.2.6. Éxito Quirúrgico. 33

4.3. Análisis Bivariado. 34

4.3.1. Comparación de Estadios Posquirúrgicos según Técnica Quirúrgica y Diagnóstico. 34

4.3.1.1. Estadios posquirúrgicos en cáncer de cérvix. 34

4.3.1.2. Estadios Posquirúrgicos en Cáncer de Endometrio. 35

4.3.2. Resultados Comparativos por Tipo de Cirugía. 37

4.3.2.1. Histerectomía Simple. 37

4.3.2.1.1. Variables Cuantitativas en histerectomía simple. 37

4.3.2.1.2. Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a histerectomía simple. 38

4.3.2.1.3. Éxito quirúrgico comparando cirugía robótica y convencional en pacientes sometidas a histerectomía simple. 39

4.3.2.2. Histerectomía Radical. 41

4.3.2.2.1. Variables cuantitativas en histerectomía radical. 41

4.3.2.2.2. Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a histerectomía radical. 42

4.3.2.2.3. Éxito quirúrgico. 43

4.3.2.3. Protocolo de endometrio. 44

4.3.2.3.1. Variables Cuantitativas en protocolo de endometrio. 44

4.3.2.3.2. Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a protocolo de endometrio. 45

4.3.2.3.3. Éxito Quirúrgico. 46

4.3.3. Comparación de resultados cuantitativos mediante diagramas Box Plot. 48

5. Capítulo V: Discusión 53

6. Capítulo IV. Conclusiones y recomendaciones 55

6.1. Conclusiones 55

6.2. Recomendaciones 56

BIBLIOGRAFIA 57

APÉNDICES 67

APÉNDICE 1. MATRIZ DE EXCEL 67

ANEXOS 68

Anexo Nº 1. Clasificación del TNM y FIGO Séptima Edición 2010 Cáncer de cuello uterino. 68

Anexo Nº 2. Estadificación TNM de carcinoma y carcinosarcoma AJCC UICC 8a edición. 71

Anexo Nº 3. Histopatología del cáncer de cuello uterino. 74

Anexo Nº 4. Types of Hysterectomy. 75

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estadios Clínicos según técnica entre las pacientes con Cáncer de cérvix. 34

Tabla 2. Estadios Clínicos según técnica entre las pacientes con Cáncer de endometrio..... 36

Tabla 3. Variables Cuantitativas según técnica en pacientes sometidas a histerectomía simple..... 38

Tabla 4. Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a histerectomía simple..... 39

Tabla 5. Variables Cuantitativas según técnica en pacientes sometidas a histerectomía radical. 41

Tabla 6. Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a histerectomía radical. 42

Tabla 7. Variables Cuantitativas según técnica en pacientes sometidas a protocolo de endometrio. 45

Tabla 8. Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a protocolo de endometrio. 46

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1. Distribución temporal según tipo técnica quirúrgica. 32

Ilustración 2. Porcentajes de éxito quirúrgico en el total de la muestra. 33

Ilustración 3. Distribución de Estadios Clínicos según técnica entre las pacientes con Cáncer de cérvix. 35

Ilustración 4. Distribución de Estadios Clínicos según técnica entre las pacientes con Cáncer de endometrio 36

Ilustración 5. Éxito quirúrgico según técnica en pacientes sometidas a histerectomía simple. 40

Ilustración 6. Éxito quirúrgico según técnica en pacientes sometidas a histerectomía radical. 43

Ilustración 7. Éxito quirúrgico según técnica en pacientes sometidas a protocolo de endometrio. 47

Ilustración 8. Diagrama Box Plot de sangrado transquirúrgico de acuerdo al procedimiento realizado comparando entre cirugía robótica y convencional. 48

Ilustración 9. Diagrama Box plot de tiempo quirúrgico de acuerdo al procedimiento realizado comparando entre cirugía robótica y convencional. 49

Ilustración 10. Diagrama Box plot de estancia hospitalaria de acuerdo al procedimiento realizado comparando entre cirugía robótica y convencional. 50

Ilustración 11. Diagrama Box plot de ganglios resecados de acuerdo al procedimiento realizado comparando entre cirugía robótica y convencional. 51

Ilustración 12. Diagrama Box plot de tiempo de inicio de terapia adyuvante de acuerdo al procedimiento realizado y comparando entre cirugía robótica y convencional. 52

RESUMEN

Introducción: El cáncer ginecológico incluye todo cáncer que se origina en cualquier tejido u órgano del aparato reproductivo de la mujer. El cáncer de endometrio ocupa el primer lugar de las neoplasias ginecológicas malignas en los países desarrollados y el segundo lugar en países en desarrollo ya que es desplazado por el cáncer de cérvix que sigue siendo un problema sociocultural. El tratamiento quirúrgico sigue representando el punto primordial en los casos de estadios iniciales para el cáncer de cérvix y de suma importancia para la estadificación histopatológica del cáncer de endometrio. **Objetivo:** Comparar los resultados en el transquirúrgicos y postoperatorio entre la cirugía asistida por robot y cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018.

Método: Estudio observacional retrospectivo. **Resultados:** Un total de 243 cumplieron con los criterios de inclusión. La media de edad de 53,6 ± 13,06 años, con un rango que de 25 a 85 años. De la totalidad, 134 mujeres (55,1%) tuvieron diagnóstico de cáncer de cérvix y 109 cáncer de endometrio (44,9%). De las 243 cirugías, 121 se realizaron asistidas por robótica (49,8%), y 122 con cirugía convencional (50,2%). Los procedimientos quirúrgicos en orden de frecuencia fueron: Histerectomía radical en 85 mujeres (35%), protocolo de endometrio en 81 mujeres (33,3%), e histerectomía simple en 77 (31,7%).

Conclusiones: La cirugía asistida por robot parece facilitar el enfoque quirúrgico para operaciones complejas para tratar a mujeres con cánceres ginecológicos, observándose mejores resultados, en razón de menor tiempo quirúrgico, sangrado,

estancia hospitalaria y complicaciones transoperatorio y postoperatorias frente a cirugía convencional.

Palabras Clave: HISTERECTOMÍA SIMPLE, HISTERECTOMÍA RADICAL, PROTOCOLO DE ENDOEMTRIO, CIRUGÍA ASISTIDA POR ROBOT, CIRUGÍA CONVENCIONAL, CÁNCER DE CERVIX, CÁNCER DE ENDOMETRIO.

ABSTRACT

Introduction: the gynecological cancer includes all type of cancer originated in any tissue or organ of the woman's reproductive system. The Endometrial cancer occupies the first place of malignant gynecological malignancies in developed countries and the second place in developing countries as it is displaced by cervical cancer that still remains a social-cultural problem. Surgical treatment continues to represent the primary point in cases of early stages of cervical cancer and main importance for histopathological staging of endometrial cancer.

Aim: to compare the results in the surgical and postoperative period between the robot assisted surgery and the conventional surgery in malignant gynecological pathology at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital in the period from 2015 to 2018.

Method: Retrospective observational study. **Results:** A total of 243 met the inclusion criteria. The average age of 53.6 ± 13.06 years, with a range of 25 to 85 years old. Of the sample, 134 women 55.1%) were diagnosed with cervical cancer and 109 endometrial cancer (44.9%). Of the 243 surgeries, 121 were performed assisted by robotics (49.8%), and 122 with conventional surgery (50.2%). The surgical procedures in order of frequency were: Radical hysterectomy in 85 women (35%), endometrial protocol in 81 women (33.3%), and simple hysterectomy in 77 (31.7%).

Conclusions: Robot-assisted surgery seems to facilitate the surgical approach for complex operations to treat women with gynecological cancers, observing better results, due to shorter surgical time, bleeding, hospital stay and trans-operative and post-operative complications compared to conventional surgery.

KEYWORDS: SIMPLE HYSTERECTOMY, RADICAL HYSTERECTOMY, ENDOMETRY PROTOCOL, ROBOT ASSISTED SURGERY, CONVENTIONAL SURGERY, CERVIX CANCER, ENDOMETRARY CANCER.

1. Capítulo I

1.1. Introducción

El cáncer es un problema de salud mundial, aproximadamente 8,8 millones de defunciones (OMS, 2018). El cáncer uterino es la neoplasia maligna ginecológica más común en los países desarrollados mientras que en los países en vías de desarrollo es segundo desplazado por el cáncer de cérvix (Programa Nacional de Consensos Inter-Sociedades, 2016).

En el Ecuador dentro de las causas de defunciones por cáncer en la población femenina el séptimo lugar es ocupado por el cáncer de útero, y el tercer lugar es el cáncer de cérvix (INEC, 2015). En Quito cáncer de cérvix es el tercer cáncer más frecuente y segundo como causa de muerte en la población femenina (SOLCA, 2014), afectando principalmente al grupo socio-económicamente bajo y mujeres con infección genital por el virus del papiloma humano VPH (OMS, 2018).

El cáncer de endometrio ocupa el décimo quinto lugar general en el mundo (GLOBOCAN, 2018) su incidencia varia, relacionado a factores genéticos y hereditarios explican entre el 5-10 % de las causas conocidas de cáncer de endometrio, los factores ambientales y estilos de vida representan más del 90% restante (Tamayo, 2015).

En la actualidad para la estadificación del cáncer de cérvix existen dos sistemas, siendo el más utilizado el sistema FIGO del International Federation of Gynecology, y el sistema TNM de la AJCC del American Joint Committee on Cancer son muy similares ANEXO Nº 1 (American Cancer Society, 2016).

La Estadificación del Cáncer de Endometrio se realiza de acuerdo a los lineamientos de la International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) modificada 2009 que incluye grado histológico, invasión del miometrio, compromiso cervical y extensión extrauterina de la enfermedad (incluyendo metástasis ganglionares). La estadificación es quirúrgico-histológica ANEXO Nº 2. La estadificación clínica sólo debe realizarse en pacientes que no sean candidatas a la cirugía debido a una mala condición clínica y/o extensión de la enfermedad. Se ha demostrado en un 15 a 20 % que la estadificación clínica no refleja la verdadera extensión de la enfermedad en las pacientes (Programa nacional de consensos inter-sociedades, 2016).

El tratamiento quirúrgico en los casos de cáncer de cérvix en estadios tempranos como B1-IIA1, incluye cirugía radical y linfadenectomía pélvica (NCCN, 2018), presentando ventajas como la preservación de los ovarios en pacientes premenopáusicas, y permiten la posibilidad de estadificación quirúrgica, un diagnóstico más certero y confirmados a través de estudio histopatológico. Y en estadios localmente avanzados el tratamiento quirúrgico es controversial sin embargo existen varias alternativas terapéuticas quimio-radioterapia / Radioterapia + histerectomía extrafascial, cirugía radical, o quimioterapia Neo-adyuvante + cirugía (FASGO, 2017) (Zuckermann, 2014).

En el cáncer de endometrio la importancia del tratamiento quirúrgico radica en su base para la estadificación, la FIGO y la AJCC actualizó en 2009 estos criterios de estadificación quirúrgicos, los cuales están vigentes actualmente (FIGO, 2009).

La cirugía ginecológica abierta convencional, que utiliza una gran incisión para acceder a la pelvis y a la cavidad abdominal, ha sido durante años el método estándar

para muchos procedimientos ginecológicos, siendo especialmente la indicada para muchos de los procesos malignos. Como describen Valdivia 2013, Silva 2019, Ricci 2008, la posibilidad de realizar los procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos necesarios para tratar el cáncer ginecológico ha mejorado el cuidado y la calidad de vida de las pacientes. La cirugía laparoscópica y la cirugía asistida por robot se utilizan ampliamente en ginecología, especialmente en cirugías oncológicas habido una tendencia creciente en los últimos veinte años (Saad, 2018).

La cirugía asistida por robot que utiliza el sistema Da Vinci le permite al cirujano realizar la operación desde una consola computarizada situada lejos del paciente mediante brazos mecánicos de mando a distancia adheridos a la mesa quirúrgica (Maimonides, 2017). Proporciona una visión 3-D, mejor magnificación, mejores instrumentos ergonónicos y endo-muñeca que facilita las operaciones (Saad, 2018). Esta técnica ha demostrado ventajas como reducción de tiempo quirúrgico, menor sangrado operatorio, menor dolor posquirúrgico y pronto restablecimiento de la vía oral, menor tiempo de hospitalización posquirúrgica, mejor efecto cosmético y calidad de vida, pronta reincorporación a la vida cotidiana y uso temprano de terapia adyuvante (Valdivia 2013).

Jung (2018), Frank (2017), concluyeron en metanálisis y estudios comparativos las ventajas de la cirugía robótica ante cirugía convencional o laparoscópica incluso utilizada en cáncer ginecológico.

Saad et al (2018) describió la histerectomía radical robótica para cáncer cervical, como un enfoque factible con baja tasa de complicaciones, en las primeras experiencias de Instituto Nacional de Cáncer de Egipto.

Pero por su alto costo su uso se encuentra limitado, y en Ecuador el único hospital público que cuenta con esta tecnología es el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social que cuenta con esta tecnología.

2. Capitulo II

2.1. Cáncer ginecológico

Es todo cáncer que se origina en cualquier tejido u órgano del aparato reproductivo de la mujer como: útero, cérvix, ovarios, vaginal, vulva y trompas de Falopio (muy raro), estimándose 89.000 mujeres diagnosticadas hasta el 2018.

La incidencia global ha disminuido en este decenio a excepción del cáncer de endometrio y vulva (Ledford, 2019).

2.1.1. Cáncer de Endometrio.

2.1.1.1. Epidemiología.

Global Cancer Observatory GLOBOCAN (2018), sitúan al cáncer de endometrio en el décimo quinto lugar en el mundo y el sexto lugar de los cánceres diagnosticados en las mujeres. Las tasas de incidencia más altas en el 2018 fueron: Bielorrusia con 24,9, Samoa con 24,8, Macedonia con 24,3, Lituania con 24, Canadá 23,6, Grecia 21,6, Ucrania 21,4, Estados Unidos 20,1, Eslovaquia 19,7, Croacia 19,6 por cada 100.000 habitantes respectivamente.

El cáncer de endometrio es la neoplasia ginecológica más común en los países desarrollados en pacientes mayores de 74 años con una incidencia de 14,7 por 100.000 mujeres y con más de 10.000 muertes anuales (Siegel et al, 2016).

2.1.1.2. Clasificación Clinicopatológica.

Bokhman (1983) clasifica en dos grupos: neoplasias malignas epiteliales conocidas como carcinoma endometrial, surgen del endometrio son las más comunes.

Tipo I de histología endometroide grado 1 o 2, representando el 80%, son estimulados por estrógenos, precedidos por hiperplasia endometrial o actualmente conocida como neoplasia intraepitelial (NIE) y con pronóstico favorable (Félix et al, 2010).

Tipo II de histología endometriode grado 3, y no endometroides: serosos, de células claras, mucinosos, escamosos, células de transición, mesonéfricos e indiferenciados. Representando 10 a 20%, suelen ser de alto grado, no responden a estrógenos, y generalmente de mal pronóstico, del 50 al 70% se diagnostican en estadios III o IV (Felix et al, 2010).

La FIGO clasifica a los carcinomas endometroides evaluando el patrón arquitectónico y el grado nuclear:

- Grado 1: menos del 5% de patrones de crecimiento sólido.
- Grado 2: 6 al 50 %
- Grado 3: superior al 50 %

2.1.1.3. Factores de riesgo

2.1.1.3.1. Terapia hormonal posmenopáusica sin oposición a estrógenos.

La terapia de estrógenos sin una progestina con dosis sistémica en cualquier presentación aumenta el riesgo significativamente a hiperplasia endometrial o carcinoma (Felix et al, 2010).

2.1.1.3.2. Tamoxifeno.

Modulador selectivo del receptor de estrógenos, aumenta el riesgo de cáncer de endometrio en mujeres posmenopáusicas con su uso dependiendo de la dosis y duración (Mourits, 2001).

2.1.1.3.3. Anovulación crónica

En este tipo de mujeres existe la producción crónica de estrógenos sin progestinas de oposición, llevando a una proliferación continua del endometrio resultando en hiperplasia o carcinoma (Chen L & Berek J. 2019).

2.1.1.3.4. Obesidad

en estas mujeres existe exceso de estrógenos endógenos y mayor probabilidad de desarrollar carcinoma endometrial debido a excesiva aromatización periférica en el tejido adiposo, mayores niveles de globulina ligadora de hormonas sexuales, alteraciones del factor de crecimiento insulínico IGF y resistencia a la insulina (Chen L & Berek J. 2019).

2.1.1.3.5. Factores genéticos.

Estudios sugieren asociación de mutaciones como son PTEN, BRCA1, MLH1, MSH2, MSH6, PMS2 al carcinoma de endometrio sobre todo en los síndromes de Cowden y de Lynch sobre todo en familiares de primer grado (Chen L & Berek J. 2019) (Chen L & Berek J. 2019).

2.1.1.4. Diagnóstico.

El diagnóstico es histopatológico, mediante muestreo de biopsia, legrado o histerectomía endometrial; el muestreo endometrial tiene sensibilidad de 90%, y la histeroscopía con biopsia puede detectar lesiones focales omitidas (Torres et al, 2012).

2.1.1.5. Evaluación preoperatoria

Incluye una anamnesis completa y examen físico riguroso, en sospecha de metástasis estudios de imagen y marcadores tumorales, siendo la resonancia magnética la mejor opción para detectar invasión miometrial, metástasis a ganglios (Beddy et al, 2012).

2.1.1.6. Estadificación.

Es quirúrgica, debiendo incluir: histerectomía total, salpingooforectomía bilateral y linfadenectomía, basándose en la FIGO (Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia) de 2009/2017 ver ANEXO 2, (Cohn, 2019).

2.1.1.7. Tratamiento quirúrgico en etapa temprana.

Cuando la patología es limitada al útero el tratamiento quirúrgico consiste en histerectomía más salpingooforectomía. El abordaje quirúrgico se debe elegir de acuerdo a características del paciente, comorbilidades y la etapa clínica de la evaluación preoperatoria (Cohn, 2019).

Laparoscopia - cirugía robótica: estudios como el LAP2 y LACE demostraron bajas tasas de complicaciones trans y posoperatorias con similares resultados oncológico en la histerectomía vaginal asistida por laparoscopia o la histerectomía total laparoscópica al compararlas con laparotomía (Cohn, 2019).

Cirugía robótica: existen estudios con resultados favorables frente a la laparoscopia convencional, con menores tiempos quirúrgicos, pérdida sanguínea, estancia hospitalaria y mayores ganglios obtenidos, especialmente en pacientes con sobrepeso/obesas (Gehring et al, 2008).

2.1.1.8. Componentes básicos del procedimiento.

Se debe descartar metástasis peritoneal mediante la exploración por laparotomía o cirugías mínimamente invasivas. En su presencia se determinará la factibilidad de la citorreducción, o en su ausencia el muestreo de citología peritoneal como factor pronóstico mas no como parte de la estadificación (Scott et al, 2017)

Cuando no se evidencia metástasis macroscópica al omento no es necesario tomar biopsia (Joo et al, 2015).

El muestreo linfático o ganglio centinela se debe realizar, dependiendo de si el tumor es de alto riesgo como: profundidad de invasión, histología de alto grado y carcinomas seroso, de células claras o carcinosarcoma, posteriormente se realiza la histerectomía total y la salpingooforectomía bilateral (Cohn, 2019).

2.1.1.9. Evaluación de ganglios linfáticos.

Está en discusión, dependiendo del nivel del hospital y la práctica quirúrgica. Para los casos que no se evidencia metástasis grave se manejan las opciones: sin disección, disección de ganglios sistémica cuando existe riesgo, disección de ganglio centinela de rutina, disección de ganglio sistémica en todos los pacientes (Cohn, 2019).

2.1.1.10. Etapa avanzada.

Indicada la citorreducción, mediante laparotomía con incisión media, con la finalidad de obtener el diagnóstico definitivo, disminuir los síntomas o mejorar resultados oncológicos (Barlin et al, 2010)

2.1.2. Cáncer de Cérvix

2.1.2.1. Epidemiología.

A nivel mundial la tasa de incidencia de cáncer de cérvix (CC) 13.1 por 100.000 mujeres, en el año 2018(GLOBOCAN,2018).

En Latinoamérica y el Caribe, según estimaciones de GLOBOCAN para el 2018, el país con la tasa de incidencia más elevada de CC es Bolivia con 38,5 x 100.000 mujeres (GLOBOCAN,2018), manteniéndose en países en vías de desarrollo mientras que en países desarrollados ha disminuido.

Análisis identifican que África, América Latina y el Caribe tienen la mayor incidencia y mortalidad en CC, en tanto que en lugares donde la prevención primaria, secundaria y medidas sanitarias han tenido mayor apoyo del estado, han disminuido (GLOBOCAN,2018).

El Registro Nacional de Tumores Núcleo Quito (2014), sitúa al CC en tercer lugar en la población de Quito con una tasa del 17.5 % por 100.000 habitantes.

La mortalidad es de 48 por cada 100 diagnósticos de cáncer invasor, ocupando como causa de muerte el segundo lugar después del cáncer de estómago (Solca, 2014).

La incidencia por escolaridad reveló valores 20 veces mayores entre las mujeres de baja o ninguna instrucción, frente a las mujeres universitarias. Así la instrucción viene siendo un indicador importante de nivel de pobreza al interior del país. (Solca,2014)

El CC en América Latina todavía es un real problema de salud pública, principalmente en Colombia, Brasil, Bolivia, Perú, Ecuador. Quito se encuentra en el

número 12 según el “Cáncer Incidence in Five Continents”. En Ecuador las ciudades de mayor incidencia son: Loja, El Oro y Guayaquil con el 31, 26 y 23 respectivamente, siendo Cuenca y Quito las de menor incidencia (Solca, 2014).

2.1.2.2. Factores de riesgo para el cáncer de Cérvix.

Existe principalmente dos tipos de CC: carcinoma escamoso que corresponde al 85% y el adenocarcinoma en el 15% (ANEXO 3). En Quito la proporción del adenocarcinoma es aún menor, según los datos del Registro Nacional de Tumores constituye apenas el 7% (Solca,2014).

El 75% de las mujeres en algún momento han sido infectadas con el HPV, pero no todas desarrollan CC, pues a pesar de ser este un factor necesario, se requiere otros cofactores para que finalmente se desarrolle la enfermedad, se presúmeme que otros factores asociados con el HPV, modulan el riesgo de transición de la infección cervical a malignidad cervical Walboomers et al (1999).

2.1.2.3. Cofactores de riesgo para cáncer de Cérvix

Se ha encontrado relación entre la alta paridad, anticonceptivos orales, fumar, infección de trasmisión sexual y la pobreza con el CC, debido posiblemente al traumatismo, alteraciones hormonales e inmunológicas a nivel del cuello del útero predisponiendo a que la zona de transformación se ubica en el exocérvix por muchos años, facilitando la exposición al HPV y posiblemente a otros factores (Autier et al.,1996).

Se ha visto el efecto mitogénico directo, que causa daño sobre el ADN es producido por carcinógenos presente en el tabaco lo lleva a la disminución de la capacidad de respuesta inmunológica (Poppe et al.,1996).

2.1.2.4. Diagnóstico y Estadificación.

Ante una lesión llamativa a la inspección visual, lo indicado es la biopsia y el estudio histopatológico de la muestra con un patólogo de experiencia, que ayude a determinar la histología y el grado de diferenciación del tumor (The American College of Obstetricians and Gynecologist, 20016/ Bhatla, N. et al, 2018).

Para definir la extensión de la enfermedad, se tomó el sistema FIGO, basado en el examen clínico puede establecer una aproximación de la etapa clínica de la enfermedad; este sistema es mundialmente aceptado y se utiliza en lugares donde el acceso a estudios de imagen es limitado o nulo (ANEXO 1).

2.1.2.5. Tratamiento del Cáncer de cérvix.

Es bien establecido, la cirugía como modalidad única ofrece curabilidad en pacientes seleccionadas, en etapas clínicas IA hasta IB1 que deseen preservar la fertilidad, pueden optar por conización o traquelectomía, siempre y cuando se obtengan márgenes negativos y no existan factores de alto riesgo, que requieran adyuvancia, lo que incrementaría la morbilidad inducida por el tratamiento. En este mismo grupo de pacientes y en casos puntuales en etapa IB2, se pueden realizar cirugías más amplias como la histerectomía simple o extrafascial, que consiste en extraer el útero y el cérvix, dejando los parametrios intactos; la histerectomía radical modificada, que retira el útero, cérvix, 1 o 2 cm de vagina y los parametrios de forma parcial, o la histerectomía radical que remueve el útero, el cérvix, un cuarto o un tercio de vagina y los parametrios hasta la pared pélvica. En este grupo específico de pacientes la salpingo ooforectomía bilateral es opcional y se podría obtener un

muestreo ganglionar pélvico, que no es mandatorio pero se realiza con el fin de completar la estadificación (Viswanathan, 2016/ Bhatla, 2018/Cibula, D, 2018).

En pacientes con enfermedad inicial y alto riesgo de recurrencia: tumores mayores a 4cm, invasión linfovascular e invasión mayor a un tercio del estroma cervical, la adición de radioterapia pélvica influye directamente en el control local y la sobrevida libre de enfermedad (Shukla et al, M.,2018/ Sedlis, A. et al,1999/ National Comprehensive Cancer Network,2018/). Lógicamente las pacientes tratadas con cirugía y que tienen márgenes, parametrios o ganglios positivos requieren tratamiento adyuvante de radioterapia y en algunos casos quimioterapia concomitante (Viswanathan et al, 2016/Viswanathan, A. et al, 2019).

Para la enfermedad localmente avanzada, la quimio-radioterapia concurrente, basada en platinos en dosis radiosensibilizante y radioterapia pélvica, seguida de braquiterapia, es el estándar de manejo, existen estudios sobre el beneficio de la quimioterapia neoadyuvante seguida de cirugía, esa terapéutica se reserva para pacientes en instituciones donde no existe la posibilidad de radioterapia (Viswanathan, A. et al, 2019/ Bhatla, N. et al, 2018).

Para la enfermedad metastásica, no existe un estándar de tratamiento, por la baja prevalencia en países industrializados, dado que los estudios realizados no cuenta con un número considerable de pacientes que ayuden a establecer un manejo protocolizado y muchos de ellos son remitidos a manejo paliativo; en todo caso, de acuerdo con el performance estatus adecuado de los pacientes, la quimioterapia basada en platinos a dosis altas puede ser la pauta inicial del tratamiento y la radioterapia secuencial podría aumentar la sobrevida y el control local (Constitución de la República del Ecuador, 2008/ Hwang, L.et al,2015/ Kitagawa, R.,et al, 2015).

El primer intento de cura del CC se efectuó con la simple amputación del cuello del útero (Richard W., 1977). En los comienzos del siglo XIX, Marie Anne Bolvin llevó a cabo la amputación de un cuello uterino que mostraba ulceraciones cancerosas, este procedimiento generó fracasos, efectuándose posteriormente histerectomías simples con pobres resultados. En 1895, Emil Reis, realizo la primera operación radical que incluía disección ganglionar pélvica. Tres años más tarde, Wertheim en Viena popularizó la histerectomía radical, difundiéndose por Europa (Wertheim E., 1905).

Desde ese entonces su nombre está asociado con técnica, aunque con una mortalidad del 33%. En 1944, Joe V. Meigs en Massachussets estandarizó el tipo de operación proyectada por Wertheim demostró que, en manos expertas, el procedimiento podría llevarse a cabo con un índice de mortalidad no mayor a 1 %. Sin embargo, no logró reducir de manera apreciable la incidencia de fístulas (Richard W., 1977). La cirugía se basa en los antiguos principios de Halsted de remover en block el órgano afectado con su drenaje linfático e incluye histerectomía con o sin salpingooforectomía, linfadenectomía pélvica, parametrios, ligamentos uterosacros y tercio superior de la vagina.

2.1.2.6. Técnica Quirúrgica.

La histerectomía radical es la resección del útero, parametrio, una porción de la vagina y linfadenectomía bilateral pélvica, se clasifica según Piver-Rutledge -Smith en 5 clases que citamos en (ANEXO 4). La histerectomía radical modificada o Piver II, se secciona bilateralmente los ligamentos útero-sacros y cardinales, pero no llega hasta su inserción en la pelvis, en cambio la histerectomía radical Piver III la sección

de los ligamentos útero-sacros y cardinales bilaterales llegan hasta su inserción en la pelvis. (Mora, E.,et al, 2018).

2.1.2.7. Complicaciones de Histerectomía Radical Convencional.

Al implicar una disección meticulosa cerca de la vejiga, recto, uréteres y grandes vasos de la pelvis. Es comprensible complicaciones relacionadas con las lesiones de estas vísceras, teniendo, así como principales, lesión vesical y su posterior disfunción, lesiones ureterales de recto y de vasos pélvicos, sin embargo, también se presentan, aunque en menor incidencia embolia pulmonar, infarto de miocardio, neumonía o desequilibrio de líquidos o electrolitos (Mann, W., 2019).

2.1.3. Cirugía robótica

2.1.3.1. Robot quirúrgico.

La palabra robot derivada etimológicamente del término checo *robota* empleada en el la obra teatral *Rossum`s Universal Robots* escrita por el literato Karel Capek en 1921, el intérprete hace el papel de Dios creando a robota para servir a los humanos, los mismos que posteriormente se perfeccionan y se revelarían para reducir a los humanos en sus servidores. Robota significa “trabajador”, es así que en Checoslovaquia en su período feudal el término robota se refirió a los campesinos que se los obligaba a trabajar sin remuneración dos a tres veces (Martinez C, 2007).

Los robots quirúrgicos disponen de un sistema interactivo veloz e intuitivo por medio de la realidad virtual ofreciendo un entorno real al cirujano para que establezca y determine las maniobras que el robot ejecutará en el paciente, permitiendo una mejor precisión en el acto quirúrgico (Martinez C, 2007).

2.1.3.2. Historia de la robótica en medicina.

Desde 1980 nacen los robots en neurocirugía y ortopedia, además de ciertos procedimientos quirúrgicos. El robot PUMA 560 se introdujo en 1985, mediante Tomografía Axial Computarizada (TAC) se realizaban biopsias cerebrales por medio de punción (Pereira, 2017).

El robot quirúrgico Zeus de *Computer Motion Inc*. comenzó a trabajar en 1993, pero en 1996 se probó en el modelo animal. Hasta que, en 1996, *Computer Motion Inc*. Consigue llegar a AESOP 4000, incluía un brazo robotizado inteligente que reconoce la voz controlado por medio de una tarjeta digitalizada. En 1997 se logra finalizar el prototipo "Mona", con un sistema diferente que cuenta de un régimen amo-esclavo, constituye de una consola de manos y brazos independientes. En 1999 nace un sistema robótico más avanzado, llamado *Da Vinci*; siendo validado en el 2000 por la FDA para realizar procedimientos de cirugía abdominal en humanos (Pereira, 2017).

Ruiz et al., (2016) refiere que desde el año 2011, 1661 sistemas Da Vinci han sido instalados en todo el mundo, de estos 1228 en los Estados Unidos, 292 en Europa y 141 en otras partes del mundo. Se estima que se ha triplicado los procedimientos robóticos realizados a nivel mundial.

En 1996 se registra la primera cirugía robótica realizada en México con el robot AESOP por Adrián Carbajal.

En el Hospital San José Tecnológico de Monterrey, el 15 de diciembre de 2006 se realizó la primera colocación de banda gástrica y prostatectomía asistida por robot. Otros países latinoamericanos también cuentan con los sistemas de cirugía robótica, (Ruiz et al, 2016).

Cornejo et al (2019) indica que los sistemas quirúrgicos robóticos Da Vinci en Latino América se encuentran distribuidos de la siguiente manera: Brasil 37 equipos, México 10, Chile 7, Argentina 6, Venezuela 5, Colombia 5, Panamá 1, Uruguay 1, República Dominicana 1, y otros 15, hasta el 2018.

En el Ecuador la cirugía asistida por robot se inició en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Hospital Carlos Andrade Marín el 18 de marzo de 2015, realizándose 245 procedimientos asistidos por robot, mientras que el 2016 y 2017 se realizaron 356 y 411 procedimientos respectivamente.

2.1.3.3. Sistema Da Vinci.

El sistema Da Vinci se compone de tres elementos:

2.1.3.3.1. Consola maestra.

Constituye la mesa de control que cuenta con los materiales para que el cirujano simule los movimientos que ejecutará el robot. Está compuesto por un módulo electrónico que cuenta de un suministro de energía, banco de baterías e interface digital y un visor estereoscópico de alta resolución de dos monitores de 990 x 1 313 líneas de resolución para transmitir las imágenes en una caja de espejos, y obtienen la imagen en tercera dimensión lo que permite la sensación de inmersión al cirujano (Pereira, 2017).

2.1.3.3.2. Robot esclavo.

Conformado de una base con ruedas para moverlo con facilidad y colocarlo junto a la mesa quirúrgica, conectado mediante cables a la consola y ordenador. Se encuentra compuesto por tres brazos, siendo uno el manipulador para la cámara y los

dos son los manipuladores de instrumentos que simulan los movimientos ejecutados por el cirujano a distancia en la consola (Pereira, 2017).

2.1.3.3.3. Interface gráfica de usuario.

Consta de un ordenador con procesador Pentium de 200 mega Hertz y 64 megabytes de memoria RAM y 20 procesadores Sharc. Permite al cirujano realizar el procedimiento quirúrgico ampliando o disminuyendo sus movimientos a través de esta interfaz. Este software, corrige cualquier error que pueda cometer el cirujano potenciando sus habilidades y brindándole mayor precisión (Pereira, 2017).

2.1.3.4. Ventajas de la cirugía robótica.

2.1.3.4.1. Telecirugía.

Se puede realizar la cirugía a distancia. Motivo por el que se creó esta tecnología el 7 de septiembre de 2001, se realizó la primera cirugía trans-oceánica, encontrándose el paciente en Estrasburgo, Francia y el cirujano estaba en Nueva York, EEUU, fue una colecistectomía, con un retraso de tan sólo 150 milisegundos en la transmisión a una distancia de 7.500 kilómetros.

2.1.3.4.2. Mayor precisión.

Esta tecnología permite mediante su procesador eliminar los temblores o movimientos titubeantes innecesarios del cirujano, aumenta de 10 a 15 veces el campo operatorio mediante una visión estereoscópica que obtiene imágenes en tres dimensiones. Además, dispone de instrumentos especiales con mayor rango de movilidad que los de la laparoscopia (Ricci et al, 2008).

2.1.3.4.3. Menor invasión.

Con el robot se realiza cirugías complejas por medio de pequeñas incisiones, con instrumentos pequeños y de mayor precisión requiriendo de menor número y tamaño de incisiones en la piel, lo que mejora el objetivo de la cirugía mínimamente invasiva y se reduce al máximo el potencial daño de tejidos vecinos a las estructuras gracias a su mayor precisión (Ricci et al, 2008).

Se necesita de tres incisiones una pequeña para la entrada de la cámara y dos para los instrumentos de trabajo, en algunos casos se puede utilizar el cuarto brazo (Ricci et al., 2008).

2.1.3.4.4. Mayor comodidad para el cirujano.

Al brindar un panorama en tres dimensiones por su visión de alta resolución, permitiendo al cirujano ampliar la visión, realizar tareas quirúrgicas de mayor complejidad mejor precisión y facilidad. El cirujano realiza el procedimiento sentado, erradicando las posiciones viciadas y no naturales, lo que disminuye el estrés e incomodidad en comparación con la laparoscopia tradicional (Ricci et al, 2008).

2.1.3.5. Cirugía robótica: Aplicaciones ginecológicas.

2.1.3.5.1. Cirugía Robótica en Oncología Ginecológica.

Berek y Novak (2013) describe, la factibilidad de la cirugía asistida por robot pacientes con cáncer de cérvix, endometrio, trompas y ovario, con resultados perioperatorios similares y mejores frente a la laparoscopia y más beneficiosos al compararla con la laparotomía.

2.1.3.5.2. Cáncer de endometrio:

En manos expertas los resultados perioperatorios son mejores en la cirugía asistida por robot frente a la laparotomía en relación a la perdida sanguínea, estancia hospitalaria, tiempos quirúrgicos, complicaciones posoperatorias, linfadenectomía, es menor en comparación a la cirugía convencional y estos resultados son más marcados en las pacientes obesas (Berek & Novak, 2013).

Recientes estudios revelan mejores resultados perioperatorios al aplicar la cirugía asistida por robot en el cáncer de endometrio, el tiempo quirúrgico se redujo a 47 minutos, además de la cicatrización temprana de la cúpula y el aumento en el número de los ganglios disecados. (Berek & Novak, 2013).

Reshu Agarwal (2018), en el estudio de los resultados posterior a la introducción de cirugía robótica en el tratamiento de cáncer de endometrio, en el Departamento de Ginecología Oncológica Kerala (India), demostraron que la pérdida de sangre estimada (28,43 ± 21.68 ml robótica vs. 234,92 ± 331.54 ml abiertas, $p< 0,001$), tiempo quirúrgico (184,39 ± 58.38 min en robótico frente 208.60 ± 66,43 min abiertas, p 0.03), y la duración de la estancia hospitalaria (1,36 ± 0,62 días en robóticas frente a 6,00 ± 2,93 abierta, $p< 0,001$) fueron significativamente menores en el grupo robótico.

2.1.3.5.3. Cáncer Temprano de Cérvix

Se han demostrado mejores resultados al comparar la histerectomía radical asistida por robot versus la convencional en cuanto a: perdida sanguina, duración de estancia hospitalaria, además se pudo observar que no hubo cambios en los índices de recurrencia y supervivencia (Berek & Novak, 2013).

La curva de aprendizaje en la histerectomía radical asistida por robot es corta, y su entrenamiento muestra ventajas, siendo así que luego de 34 intervenciones se reduce el tiempo quirúrgico de 44 minutos, consiguiendo un menor índice de complicaciones y una cuenta más alta de ganglios linfáticos (Berek & Novak, 2013).

Chirag A. et al (2017) demostraron que, al realizar histerectomía radical en el tratamiento del cáncer de cuello uterino temprano, la duración de la estancia hospitalaria era considerablemente menor en el grupo robótico (42,7 vs. 112,6 horas, p <0,001), como se estimó la pérdida de sangre (105,9ml vs. 482,6 ml, p <0,001) al compararla con laparotomía.

2.1.3.6. Complicaciones exclusivas de la cirugía robótica.

Los brazos del robot pueden lesionar cualquier órgano fuera del control visual, al no existir el sentido de tacto por parte del cirujano, es importante ver de forma constante el instrumental robótico para prevenir las lesiones y el choque de los brazos, percibida como una resistencia no deseada (Berek & Novak, 2013).

La pérdida repentina del neumoperitoneo puede provocar que los instrumentos salgan de la pared anterior, debido a que los trócares se encuentran sujetos a los brazos del robot y estos están fijados a la columna robótica. Igualmente, el deslizamiento de la paciente de la mesa quirúrgica por la posición de Trendelenburg puede causar lesiones o mayor dolor postoperatorio en la zona de inserción de los trócares (Berek & Novak, 2013).

2.1.3.7. Desventajas de la robótica.

La pérdida táctil por parte del cirujano es la principal desventaja de la tecnología robótica, además no permite realizar cirugías pélvicas o abdominales de manera simultáneas, a menos que la columna robótica se reposiciona, aumentando el tiempo quirúrgico y con la necesidad de insertar trocares adicionales. Otra desventaja está constituida por la necesidad de un ayudante ubicado en el campo quirúrgico, lejos del cirujano que recibe órdenes verbales (Berek & Novak, 2013).

Es alto costo y el gran tamaño del equipo representan otras desventajas del sistema, lo que restringe su uso en hospitales públicos, además para su instalación se necesita de una sala de operaciones de 56 metros cuadrados, ya que la columna robótica y sus brazos son voluminosos (Berek & Novak, 2013).

2.1.3.8. Coste por unidad y precio.

Sin incluir los gastos de mantenimiento, explotación y entrenamiento para este sistema, en los EE.UU. llega a 1,5 millones de dólares, mientras que en Europa se registró una inversión de 1,1-1,2 millones de Euros. Además, se debe considerar que en cada intervención se necesitan entre 4 y 6 instrumentos que sólo pueden ser utilizados en 10 ocasiones, aumentado de una manera global su costo por procedimiento quirúrgico (LLanos & Portero , 2010).

3. Capítulo III: Materiales y método

3.1. Justificación

A nivel nacional se trata del primer estudio en el que se analizan los resultados obtenidos en patología ginecológica maligna comparando dos técnicas, cirugía asistida por robot y la cirugía convencional alcanzados en nuestro medio.

Este estudio partió del interés que despierta en nuestros servicios de ginecología oncológica de cuales son los resultados reales del tratamiento en patología ginecológica maligna al comparar la cirugía robótica versus convencional aplicando a todos los pacientes atendidos en el HECAM del 2015 a 2018 y analizar los resultados en cuanto a tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, sangrado trans y postoperatorio, complicaciones trans y postoperatorias, éxito quirúrgico e inicio de terapia neoadyuvante.

3.2. Problema de Investigación

¿Qué técnica quirúrgica tiene mejores resultados transoperatorios y postoperatorios al comparar la cirugía asistida por robot y la cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018?

3.3. Objetivo

Comparar los resultados en el transquirúrgicos y postoperatorio entre la cirugía asistida por robot y cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018.

3.4. Objetivos Específicos

• Identificar la diferencia en el tiempo quirúrgico entre la cirugía asistida por robot y cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018.

• Comparar porcentajes de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias de la cirugía asistida por robot versus cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018.

• Comparar la media de la estancia hospitalaria de las pacientes sometidas a la cirugía asistida por robot y las pacientes sometidas a cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018.

•Cuantificar la diferencia en las pérdidas sanguíneas entre la cirugía asistida por robot versus la cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018.

•Describir la diferencia en porcentajes de éxito quirúrgico demostrado por histopatología en pacientes sometidas a cirugía asistida por robot y las pacientes sometidas a cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018.

•Determinar el tiempo de inicio de terapia adyuvante en pacientes sometidas a cirugía asistida por robot versus las pacientes sometidas a cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018.

3.5. Hipótesis

La cirugía asistida por robot tiene mejores resultados transoperatorios y postoperatorios versus la cirugía convencional en patología ginecológica maligna en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 a 2018

3.6. Metodología

El presente es un estudio retrospectivo, observacional, de comparación de medias, frecuencias y proporciones entre la cirugía convencional y cirugía asistida por robot en pacientes intervenidas en el HECAM desde el 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2018; con diagnóstico de tumor maligno de cérvix y tumor maligno de endometrio. La fuente primaria de identificación constituye el Registro Hospitalario en el sistema AS400.

Se realizó la recolección de datos en una base de Office Excel de todas las pacientes, con diagnóstico histopatológico de cáncer de cérvix y de endometrio durante el periodo de 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre 2018 que fueron sometidas a cirugía convencional y asistida por robot, mediante búsqueda en el registro hospitalario sistema AS400 de historias clínicas del el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

3.7. Análisis.

Para la estadística descriptiva se obtuvieron frecuencias en el caso de las variables cualitativas y para las cuantitativas medidas de tendencia central: media, mediana, desviación estándar y rangos. Previo al análisis bivariante se evaluó la normalidad de los datos con la prueba de Shapiro Wilk. En función de que las variables cuantitativas de interés no siguieron una distribución normal se realizó la prueba de

U de Mann Withney. Mientras que se usó la prueba de chi cuadrado para el análisis bivariado de las variables cualitativas y se calcularon los respectivos odds ratios. Se aceptó la significancia estadística con valores de p inferiores a 0,05. Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS Versión 17.

3.8. Criterios de inclusión.

Pacientes con diagnostico histopatológico de cáncer de cérvix y de endometrio intervenidas por cirugía convencional o asistida por robot durante el periodo de 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre 2018.

Pacientes que cuenten con registro en el sistema AS-400 con diagnóstico cie 10 de tumor maligno de cérvix (C530, C531, D060, D061) o de tumor maligno de endometrio (C541, D070) intervenidas por cirugía convencional o asistida por robot durante el periodo de 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre 2018

3.9. Criterios de exclusión

Pacientes con historias clínicas con datos incompletos, histopatología, técnica quirúrgica.

Pacientes que el resultado histopatológico reporten patología benigna.

3.10. Muestra

La muestra de nuestro estudio consta de las pacientes que fueron sometidas a tratamiento quirúrgico incluyendo técnica convencional y asistida por robot con diagnóstico de tumor maligno de cérvix y endometrio en el Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo de 2015 a 2018 que cumplan con los criterios de inclusión.

Se obtuvieron de los registros un total de 255 cirugías de los cuales se excluyeron 12 casos que no cumplieron con los criterios de inclusión.

3.11. Matriz de Operacionalización de variables del estudio.

VARIABLES	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo.	Cuantitativa Discreta	Medidas de tendencia central: media y mediana Dispersión: mínimo y máximo	< de 30 30-39 40-49 50-59 60-79 80-89 ≥ 90	Años
Tipo de cirugía	El tipo de procedimiento quirúrgico realizado para la patología maligna, robótica o convencional	Cualitativa Nominal	Dispersión: porcentajes.	Robótica Convencional	
Estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido desde el procedimiento quirúrgico hasta el egreso de la paciente.	Cuantitativa discreta	Medidas de tendencia central: media y mediana Dispersión: mínimo y máximo	1 2 3 4 o mas	Días
Sangrado transquirúrgico	Es la pérdida sanguínea cuantificada en centímetros cúbicos durante el procedimiento quirúrgico.	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central: media y mediana Dispersión: mínimo y máximo		Centímetros cúbicos
Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido desde el inicio de la cirugía hasta la finalización de la misma.	Cuantitativa discreta	Medidas de tendencia central: media y mediana Dispersión: mínimo y máximo		Minutos
Complicaciones Transoperatorias	Situaciones no deseadas durante el procedimiento quirúrgico	Cualitativas nominal	Medidas de dispersión: frecuencias y porcentajes.		-Hemorragia - lesión vesical - lesión ureterales - lesiones intestinales -lesión vascular. -conversión de técnica
Complicaciones posoperatorias	Situaciones no deseadas durante la recuperación postoperatoria consecuencia de la cirugía.	Cualitativas nominal	Medidas de dispersión: frecuencias y porcentajes.		Tromboembolias -Hemorragias -Reintervención -Infecciones

Éxito quirúrgico	Resultados esperados demostrado por informe histopatológico: R0: Sin tumor residual. R1: tumor residual microscópico. R2: tumor residual macroscópico.	Cualitativa nominal	Medidas de dispersión: frecuencias y porcentajes.	R0 R1 R2	
Tiempo de inicio de terapia adyuvante	Tiempo transcurrido entre el procedimiento quirúrgico y el inicio de tratamiento adyuvante.	Cuantitativa discreta	Medidas de tendencia central: media y mediana Dispersión: mínimo y máximo	1 2 3 4 5 6 7 o más	Meses

3.12. Aspectos Bioéticos

El estudio se llevó a cabo luego de la aprobación del protocolo de investigación por parte del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) de la Universidad Católica.

No hubo problemas éticos en recolección de datos de pacientes por cuanto el presente estudio es retrospectivo, observacional, basándose en datos recolectados de la historia clínica electrónica Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, no tiene implicaciones diagnósticas, terapéutica, la investigación es estrictamente documental.

4. Capítulo IV: Resultados

4.1. Caracterización de la Muestra

Un total de 243 cumplieron con los criterios de inclusión. La media de edad de 53,6 ± 13,06 años, con un rango que de 25 a 85 años. De la totalidad, 134 mujeres (55,1%) tuvieron diagnóstico de cáncer de cérvix y 109 cáncer de endometrio (44,9%).

De las 243 cirugías, 121 se realizaron asistidas por robótica (49,8%), y 122 con cirugía convencional (50,2%).

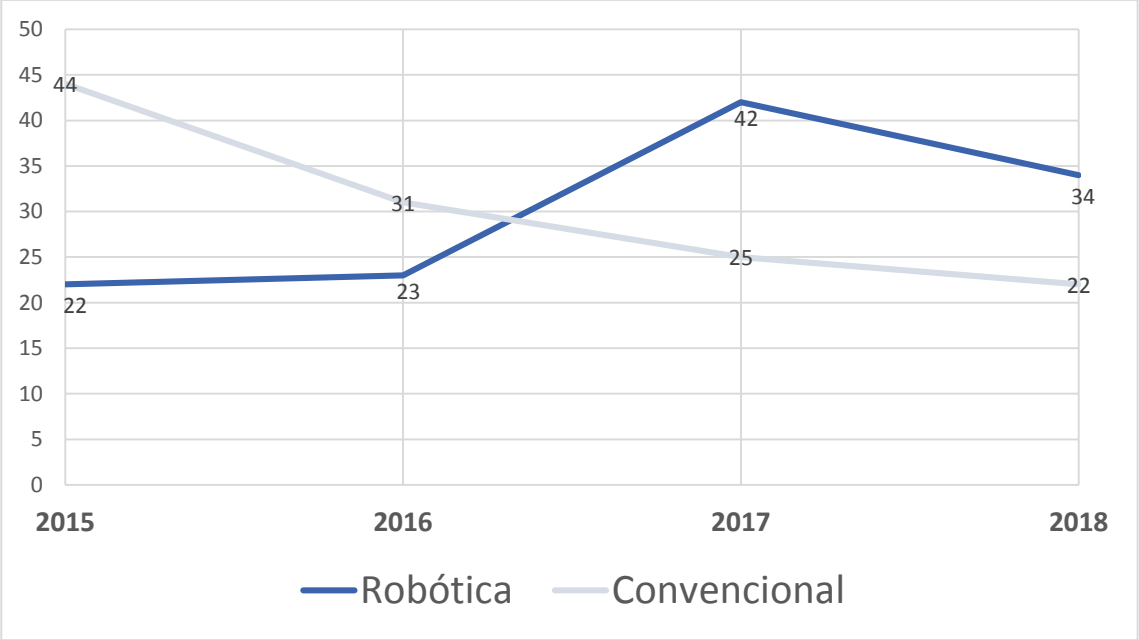
Los procedimientos quirúrgicos en orden de frecuencia fueron: Histerectomía radical en 85 mujeres (35%), protocolo de endometrio en 81 mujeres (33,3%), e histerectomía simple en 77 (31,7%).

4.2. Análisis Univariado: datos globales.

4.2.1. Distribución cirugías robóticas y convencionales realizadas por año.

Las cirugías se realizaron entre los años 2015 a 2018, siguiendo el patrón de distribución temporal que se muestra en el Gráfico Nº1. Observándose un entrecruzamiento de la curva para luego invertirse la misma, explicado porque en el año 2017 y 2018 se realizaron mayor número de cirugías robóticas a diferencia que las convencionales disminuyeron en número.

Ilustración 1. *Distribución temporal según tipo técnica quirúrgica.*



Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.2.2. Tiempo Quirúrgico.

Globalmente, la media de tiempo quirúrgico fue de 144, 2 ± 46,7 minutos, la mediana de 120 minutos y un rango de 80 a 400 minutos.

4.2.3. Sangrado Transquirúrgico.

La media de sangrado transquirúrgico fue de 192,3 ± 163,2 mL, la mediana de 200 mL y un rango que fue de 50 a 1500 mL.

4.2.4. Estancia Hospitalaria.

La media de estancia hospitalaria fue de 2,88 ± 1,31 días, la mediana de 3 días y un rango que fue de 2 a 14 días.

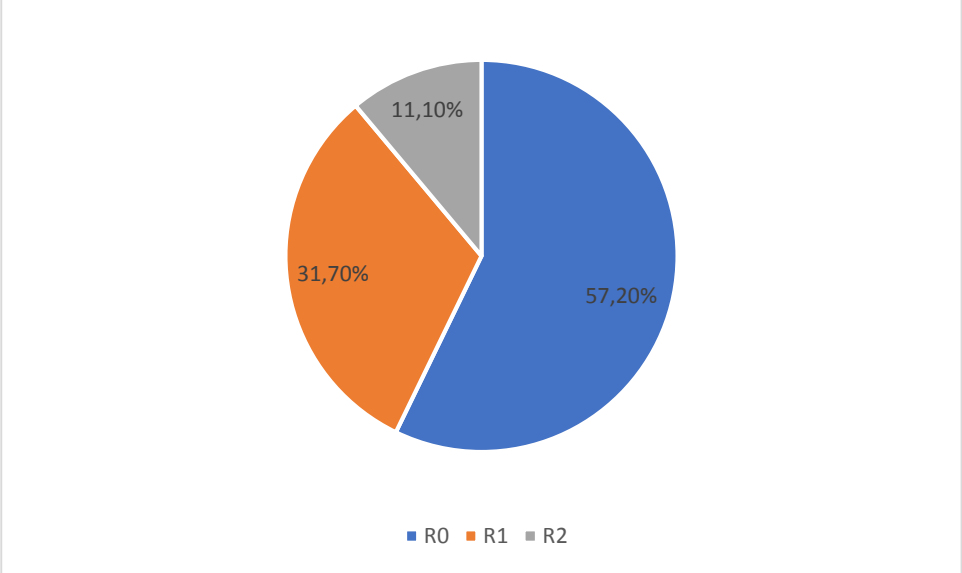
4.2.5. Complicaciones Totales.

En general, el 4,1% (10 mujeres) presentaron complicaciones en el transoperatorio, y el 5,8% (14 mujeres) se complicaron en el postoperatorio.

4.2.6. Éxito Quirúrgico.

La mayoría de las cirugías fueron catalogadas como R0 57,2% (139 mujeres), seguido de R1 el 31,7% (77 mujeres), y R2 el 11,1% (27 mujeres).

Ilustración 2. *Porcentajes de éxito quirúrgico en el total de la muestra.*



Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.3. Análisis Bivariado.

4.3.1. Comparación de Estadios Posquirúrgicos según Técnica Quirúrgica y Diagnóstico.

4.3.1.1. Estadios posquirúrgicos en cáncer de cérvix.

Los estadiajes posquirúrgicos en pacientes con diagnóstico de cáncer de cérvix comparado entre la cirugía robótica y convencional se muestran en la Tabla Nº 1.

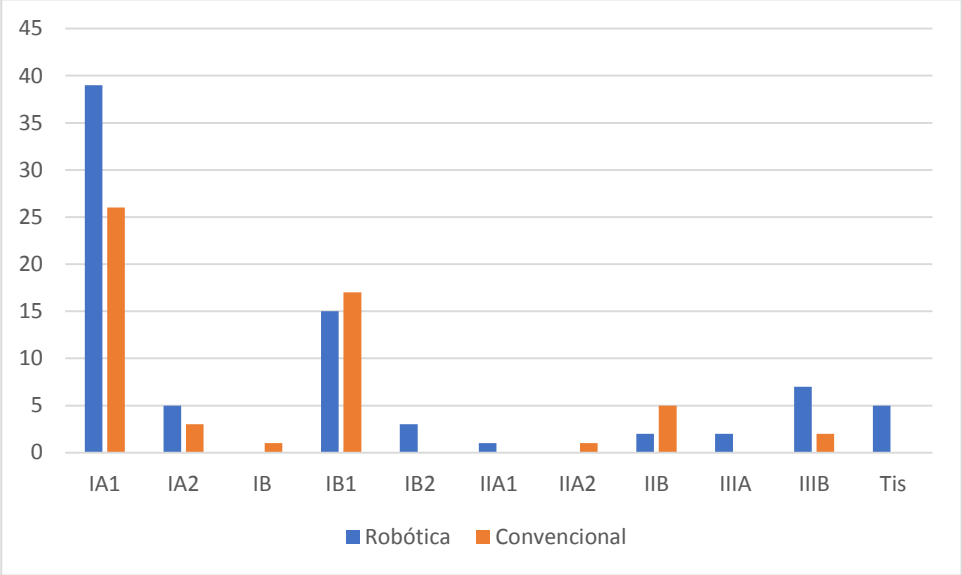
Tabla 1.
Estadios Clínicos según técnica entre las pacientes con Cáncer de cérvix.

Estadío	**Robótica**	**Convencional**
IA1	39	26
IA2	5	3
IB	0	1
IB1	15	17
IB2	3	0
IIA1	1	0
IIA2	0	1
IIB	2	5
IIIA	2	0
IIIB	7	2
Tis	5	0

Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

Observándose que el mayor número de pacientes se intervinieron en estadios tempranos IA1 y IB1 demostrados en el resultado histopatológico, tanto en cirugía robótica y convencional.

Ilustración 3. *Distribución de Estadios Clínicos según técnica entre las pacientes con Cáncer de cérvix.*



Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.3.1.2. Estadios Posquirúrgicos en Cáncer de Endometrio.

Los estadiajes posquirúrgicos en pacientes con diagnóstico de cáncer de endometrio comparado entre la cirugía robótica y convencional se muestran en la Tabla Nº 2.

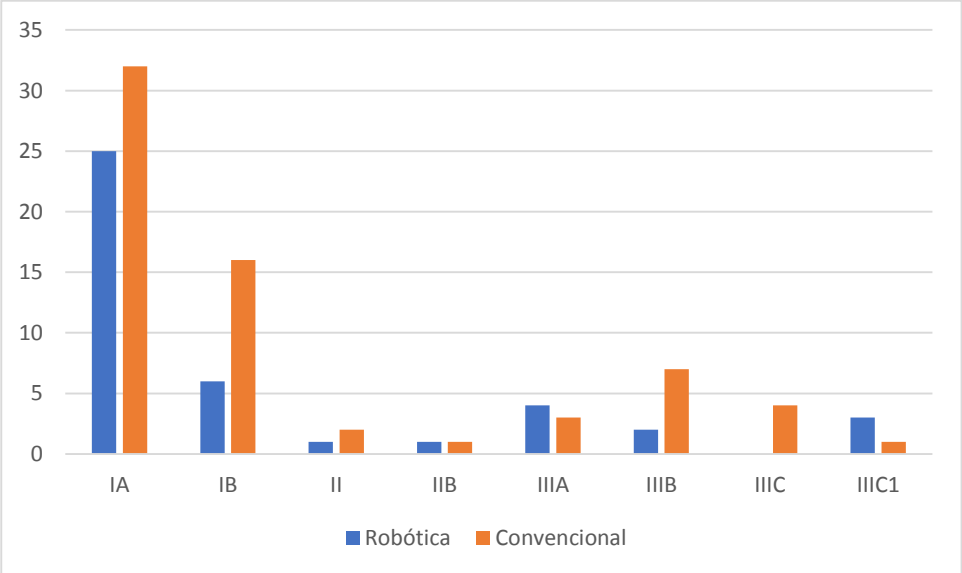
Tabla 2.
Estadios Clínicos según técnica entre las pacientes con Cáncer de endometrio.

Estadio	**Robótica**	**Convencional**
IA	25	32
IB	6	16
II	1	2
IIB	1	1
IIIA	4	3
IIIB	2	7
IIIC	0	4
IIIC1	3	1

Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

Observándose que el mayor número de pacientes se intervinieron en estadios tempranos IA y IB demostrados en el resultado histopatológico, tanto en cirugía robótica y convencional, como se muestra en el Ilustración Nº 4.

Ilustración 4. *Distribución de Estadios Clínicos según técnica entre las pacientes con Cáncer de endometrio.*



Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.3.2. Resultados Comparativos por Tipo de Cirugía.

Los resultados comparativos se presentan a continuación según el tipo de cirugía realizada, que fueron las 3 siguientes:

Histerectomía simple

Histerectomía radical

Protocolo de endometrio

4.3.2.1. Histerectomía Simple.

Con respecto al análisis bivariante, cuando se seleccionaron solo los casos de histerectomía simple (n= 77) se evaluaron diferencias en las variables cuantitativas.

4.3.2.1.1. Variables Cuantitativas en histerectomía simple.

La Tabla Nº 3 muestra las medidas de dispersión de las variables de tiempo quirúrgico, sangrado transquirúrgico, estancia hospitalaria, ganglios resecados y tiempos para inicio de terapia adyuvante, según las técnicas quirúrgicas.

Tabla 3.
Variables Cuantitativas según técnica en pacientes sometidas a histerectomía simple.

Variables	**Robótica**			**Convencional**			***P**
	Media	Mediana	Rango promedio	Media	Mediana	Rango promedio	
Tiempo quirúrgico	113,41	100	31,11	148,48	120	49,52	p<0,0001
Sangrado transquirúrgico	107,27	100	26,15	257, 58	200	56,14	p<0,0001
Estancia hospitalaria	2,25	2	28,7	2,94	3	52,73	p<0,0001
Ganglios resecados	9,57	9	18,96	12,38	11	26,38	p=0,54
Tiempo para inicio de terapia adyuvante	2,93	3	13,13	1,4	1	8	p=0,07

*La p se muestra para la U de Mann Whitney que compara los rangos promedio.
Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.3.2.1.2. Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a histerectomía simple.

Con respecto a las complicaciones trans y post operatorias las Tabla Nº 4 muestra las diferencias en las mismas, según técnica, sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas demostrado por la p >0.05.

Tabla 4.
Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a histerectomía simple.

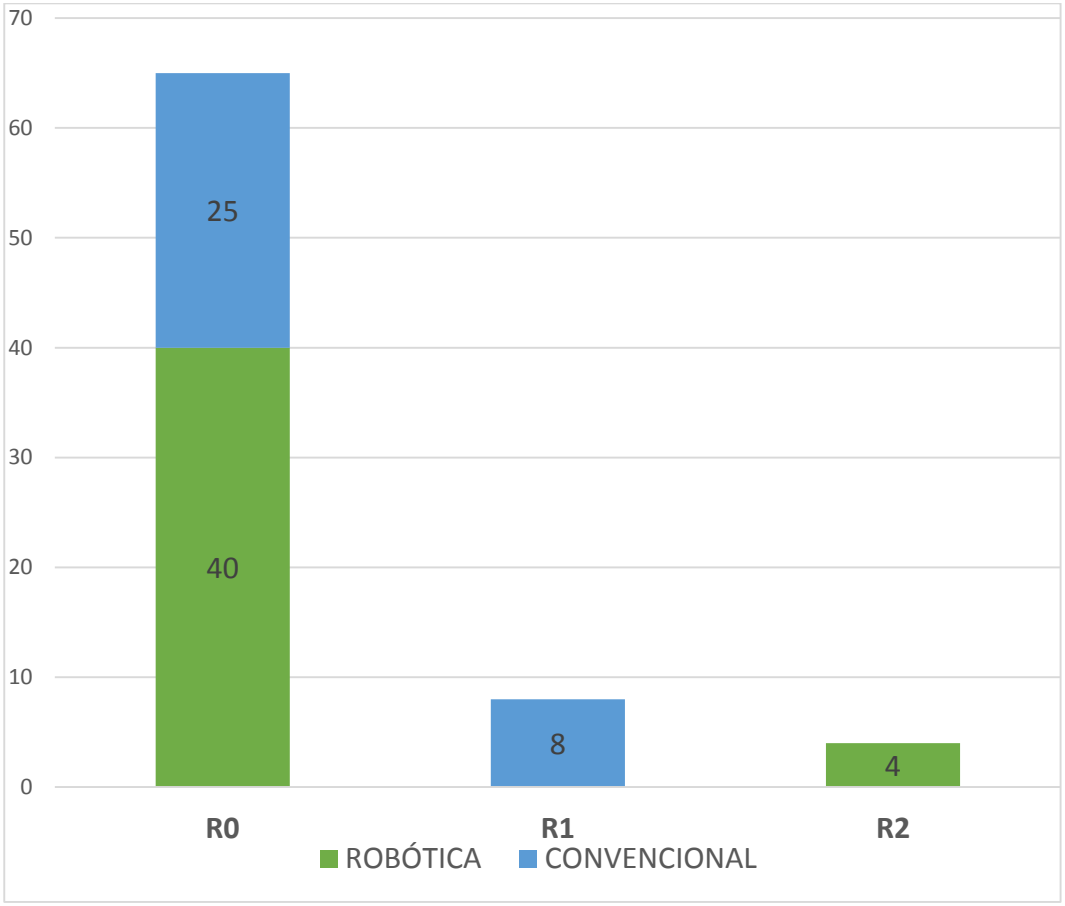
Desenlace	Robótica	Cirugía Convencional	OR; p
Hemorragias	1 (2,3%)	0	0,87; p=0,76
Lesión vesical	0	1 (3%)	
Lesión ureteral	0	0	
Lesión intestinal	0	0	
Lesión vascular	0	1 (3%	
Complicaciones trans-operatorias global	2 (4,5%)	2 (6,1%)	
Tromboembolia	1 (2,3%)	0	0,68; p=0,42
Hemorragias	1 (2,3%)	2 (6,1%)	
Reintervención	0	2(6,1%)	
Infecciones	1 (2,3%)	1 (3%)	
Hematomas	0	0	
Complicaciones postoperatorias	2(4,5%)	3 (9,1%)	

Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.3.2.1.3. Éxito quirúrgico comparando cirugía robótica y convencional en pacientes sometidas a histerectomía simple.

Entre las pacientes sometidas a histerectomía simple, con técnica robótica el 90,9% (40 mujeres) alcanzaron una cirugía R0, mientras que con técnica convencional el 75,8% alcanzaron cirugía R0 (25 mujeres), por tanto, los pacientes en cirugía robótica tuvieron un OR de 1,84 para cirugía R0 comparado con cirugía convencional (p =0,07).

Ilustración 5. *Éxito quirúrgico según técnica en pacientes sometidas a histerectomía simple.*



Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

En relación a los bordes el 9,1% de las pacientes (4 mujeres) tuvieron bordes comprometidos, mientras que con técnica convencional los bordes estuvieron comprometidos en una paciente (3%), por tanto, las pacientes operadas con cirugía robótica tuvieron un OR de 1,44 para tener bordes comprometidos comparado con cirugía convencional (p=0,28).

4.3.2.2. Histerectomía Radical.

Cuando se analizaron solo los casos de histerectomía radical (n=85)

4.3.2.2.1. Variables cuantitativas en histerectomía radical.

Se realizó la prueba de U de Mann -Whitney para evaluar diferencias en las variables cuantitativas. La Tabla 5 muestra las medidas de dispersión de las variables de tiempo quirúrgico, sangrado transquirúrgico, estancia hospitalaria, ganglios resecados y tiempos para inicio de terapia adyuvante, según las técnicas quirúrgicas.

Tabla 5.
Variables Cuantitativas según técnica en pacientes sometidas a histerectomía radical.

Variables	**Robótica**			**Convencional**			***p**
	Media	Mediana	Rango promedio	Media	Mediana	Rango promedio	
Tiempo quirúrgico	120,4	120	29,76	185,29	180	61,91	p<0,0001
Sangrado transquirúrgico	88,8	100	26,08	304,29	300	67,17	p<0,0001
Estancia hospitalaria	2,44	2	31,09	3,31	3	60,01	p<0,0001
Ganglios resecados	14,03	13,5	29,5	14	13	28,36	p=0,7
Tiempo para inicio de terapia adyuvante	2	2	16,19	2,17	2	18,42	p=0,47

*La p se muestra para la U de Mann Whitney que compara los rangos promedio.
Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.3.2.2.2. Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a histerectomía radical.

Con respecto a las complicaciones trans y post operatorias la Tabla 6 muestra las diferencias en las mismas, según técnica, sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 6.
Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a histerectomía radical.

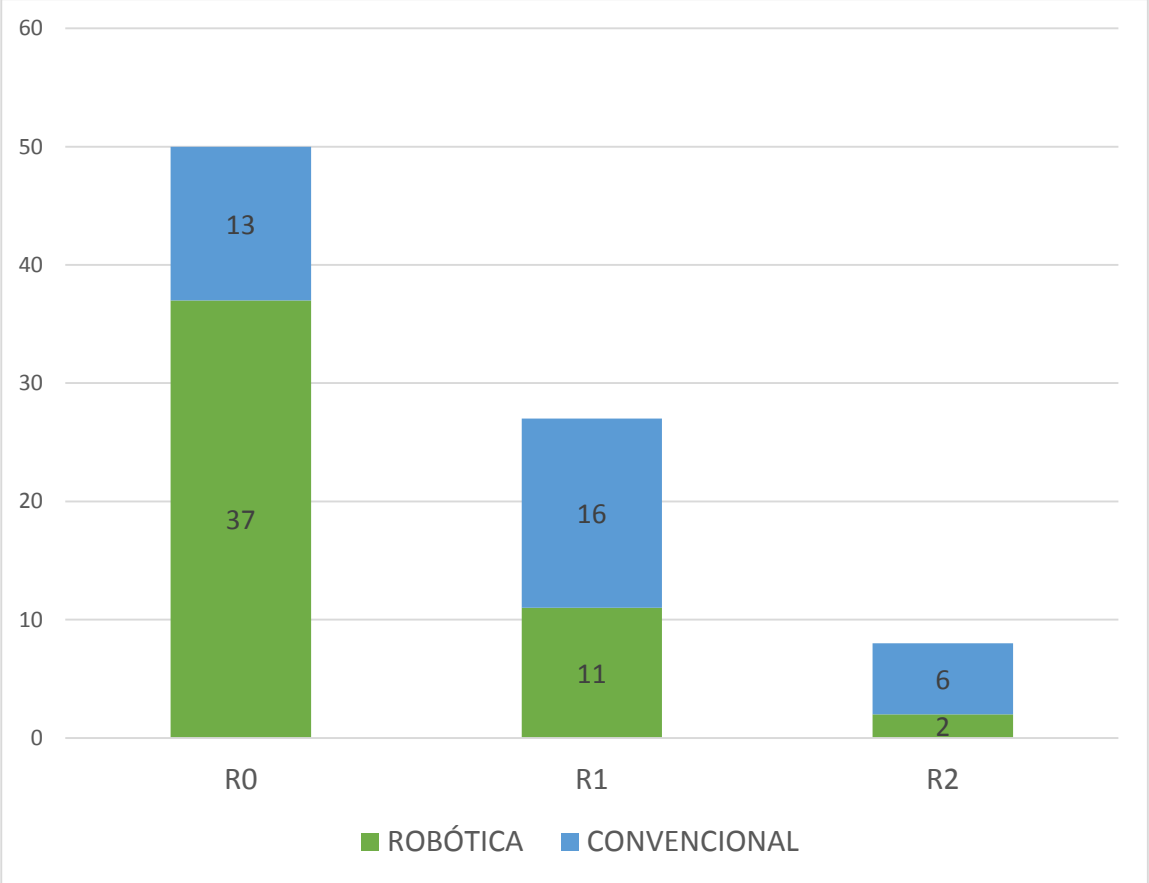
Desenlace	**Robótica**	**Cirugía Convencional**	**OR; p**
Hemorragias	0	1(2,9%)	0,55; p=0,36
Lesión vesical	0	1(2,9%)	
Lesión ureteral	0	0	
Lesión intestinal	0	0	
Lesión vascular	1 (2%)	0	
Complicaciones trans-operatorias global	1 (2%)	2 (5,7%)	
Tromboembolia	1 (2%)	0	0,41; p=0,15
Hemorragias	0	1 (2,9%)	
Reintervención	0	1(2,9%)	
Infecciones	0	2(5,7%)	
Hematomas	1 (2%)	2(5,7%)	
Complicaciones postoperatorias	1(2%)	3 (8,6%)	

Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.3.2.2.3. Éxito quirúrgico en histerectomía radical.

Entre las pacientes sometidas a histerectomía radical, con técnica robótica el 74% (37 mujeres) alcanzaron una cirugía R0, mientras que con técnica convencional el 37,1% alcanzaron cirugía R0 (13 mujeres), por tanto, los pacientes en cirugía robótica tuvieron un OR de 1,99 para cirugía R0 comparado con cirugía convencional (p=0,001).

Ilustración 6. *Éxito quirúrgico según técnica en pacientes sometidas a histerectomía radical.*



Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

En relación a los bordes el 16% de las pacientes (8 mujeres) tuvieron bordes comprometidos, mientras que con técnica convencional los bordes estuvieron comprometidos en nueve pacientes (25,7%), por tanto, los pacientes en cirugía robótica tuvieron un OR de 0,76 para tener bordes comprometidos comparado con cirugía convencional (p=0,28).

4.3.2.3. Protocolo de endometrio.

Cuando se analizaron solo los casos de protocolo de endometrio (n=81).

4.3.2.3.1. Variables Cuantitativas en protocolo de endometrio.

Se evaluaron las diferencias en las variables cuantitativas. La Tabla 7 muestra las medidas de dispersión de las variables de tiempo quirúrgico, sangrado transquirúrgico, estancia hospitalaria, ganglios resecados y tiempos para inicio de terapia adyuvante, según las técnicas quirúrgicas.

Tabla 7.
Variables Cuantitativas según técnica en pacientes sometidas a protocolo de endometrio.

Variables	**Robótica**			**Convencional**			***p**
	Media	Mediana	Rango promedio	Media	Mediana	Rango promedio	
Tiempo quirúrgico	128,89	120	26,74	169,85	180	48,13	p<0,0001
Sangrado transquirúrgico	108,39	100	17,83	287,04	250	52,58	p<0,0001
Estancia hospitalaria	2,33	2	25,15	3,76	3	50,43	p<0,0001
Ganglios resecados	11,4	9	21,83	13,8	14	27,95	p=0,14
Tiempo para inicio de terapia adyuvante	2,18	2	9,95	2,78	2	11,17	p=0,62

*La p se muestra para la U de Mann Whitney que compara los rangos promedio.
Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.3.2.3.2. Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a protocolo de endometrio.

Con respecto a las complicaciones trans y post operatorias la Tabla 8 muestra las diferencias de las misma según técnica, sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 8.
Complicaciones trans y post quirúrgicas en pacientes sometidas a protocolo de endometrio.

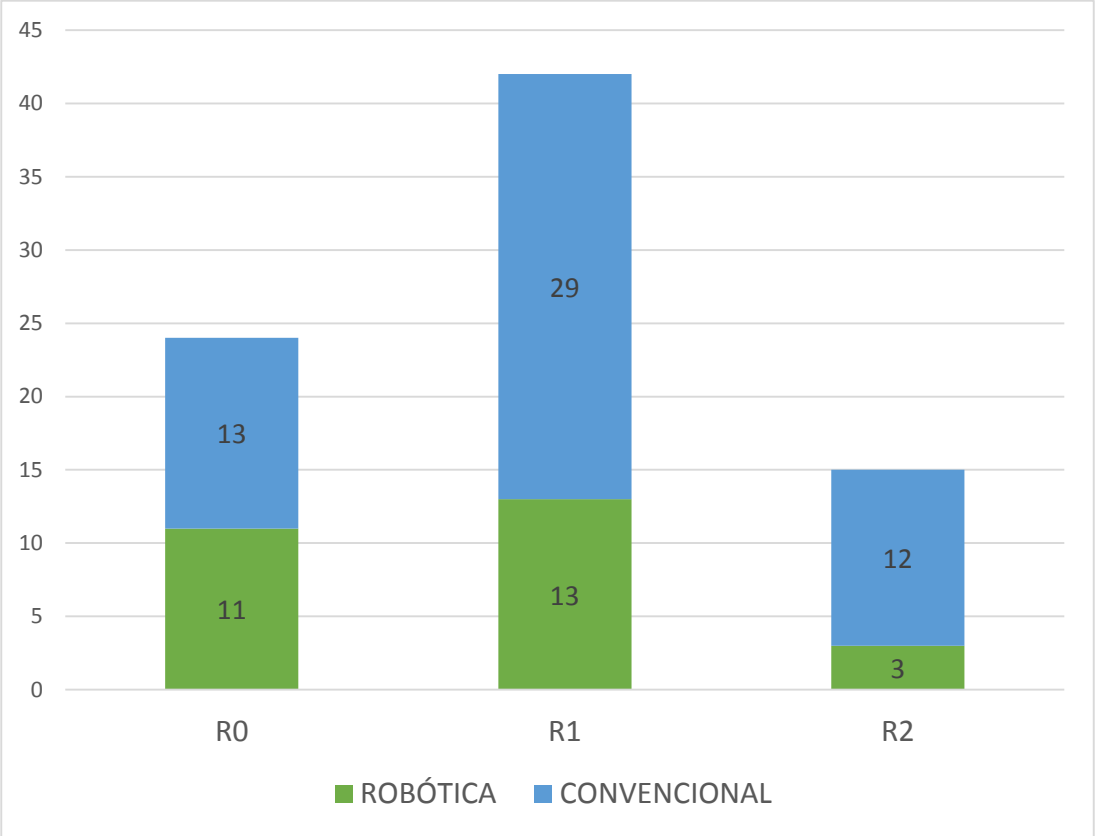
Desenlace	**Robótica**	**Cirugía Convencional**	**OR (p)**
Hemorragias	0	1 (1,9%)	1,52; p=0,21*
Lesión vesical	0	1 (1,9%)	
Lesión ureteral	0	0	
Lesión intestinal	0	0	
Lesión vascular	0	1 (1,9%)	
Complicaciones trans-operatorias global	0	3 (5,6%)	
Tromboembolia	0	1 (1,9%)	1,55; p=0,10*
Hemorragias	0	2 (3,7%)	
Reintervención	0	2 (3,7%)	
Infecciones	0	2 (3,7%)	
Hematomas	0	2 (3,7%)	
Complicaciones postoperatorias	0	5 (9,3%)	

*Estimación de riesgo para cirugía convencional.
Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

4.3.2.3.3. Éxito Quirúrgico.

Entre las pacientes sometidas a protocolo de endometrio, con técnica robótica el 40,7% (11 mujeres) alcanzaron una cirugía R0, mientras que con técnica convencional el 24,1% alcanzaron cirugía R0 (13 mujeres), por tanto, los pacientes en cirugía robótica tuvieron un OR de 1,63 para cirugía R0 comparado con cirugía convencional (p=0,12).

Ilustración 7. *Éxito quirúrgico según técnica en pacientes sometidas a protocolo de endometrio.*



Fuente: historias clínicas en el sistema As400.
Autores: Md. Laura Jara y Johanna Urgilés.

En relación a los bordes el 7,4%% de las pacientes (2 mujeres) tuvieron bordes comprometidos, mientras que con técnica convencional los bordes estuvieron comprometidos en 16 pacientes (29,6%), por tanto, los pacientes en cirugía robótica tuvieron un OR de 0,28 para tener bordes comprometidos comparado con cirugía convencional (p=0,025).

4.3.3. Comparación de resultados cuantitativos mediante diagramas Box Plot.

Ilustración 8. *Diagrama Box Plot de sangrado transquirúrgico de acuerdo al procedimiento realizado comparando entre cirugía robótica y convencional.*

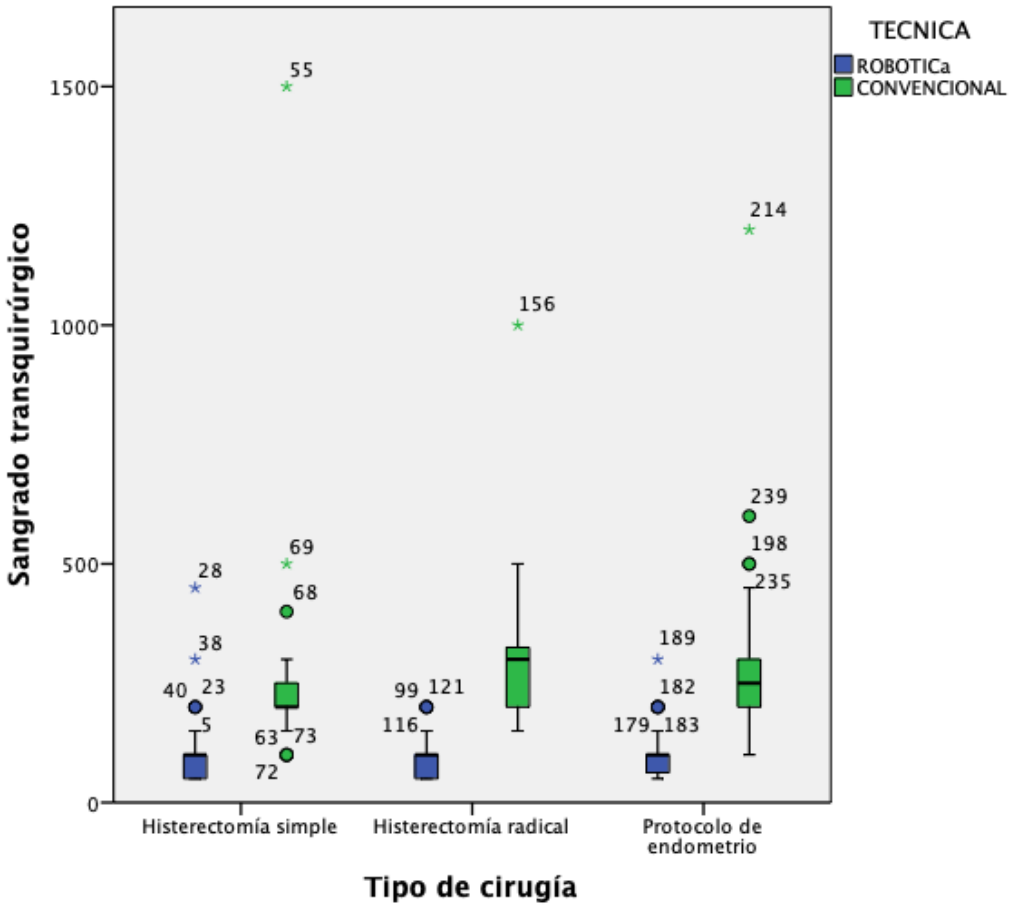


Ilustración 9. *Diagrama Box plot de tiempo quirúrgico de acuerdo al procedimiento realizado comparando entre cirugía robótica y convencional.*

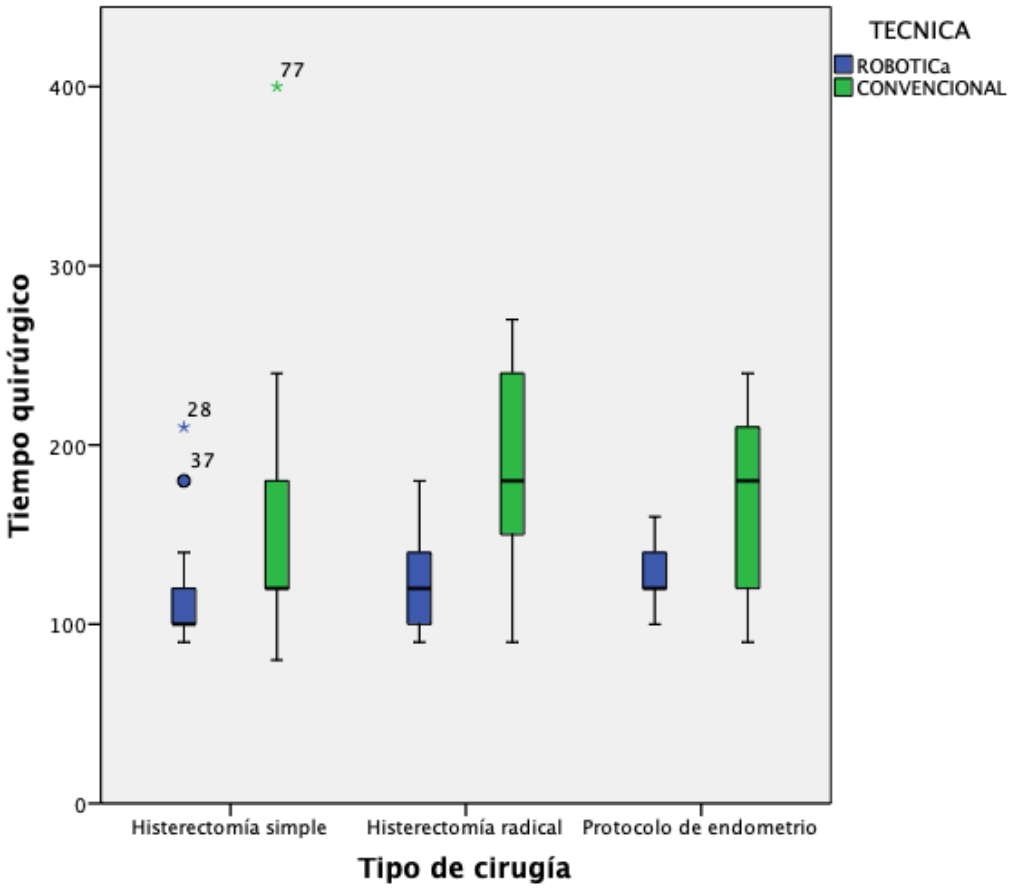


Ilustración 10. *Diagrama Box plot de estancia hospitalaria de acuerdo al procedimiento realizado comparando entre cirugía robótica y convencional.*

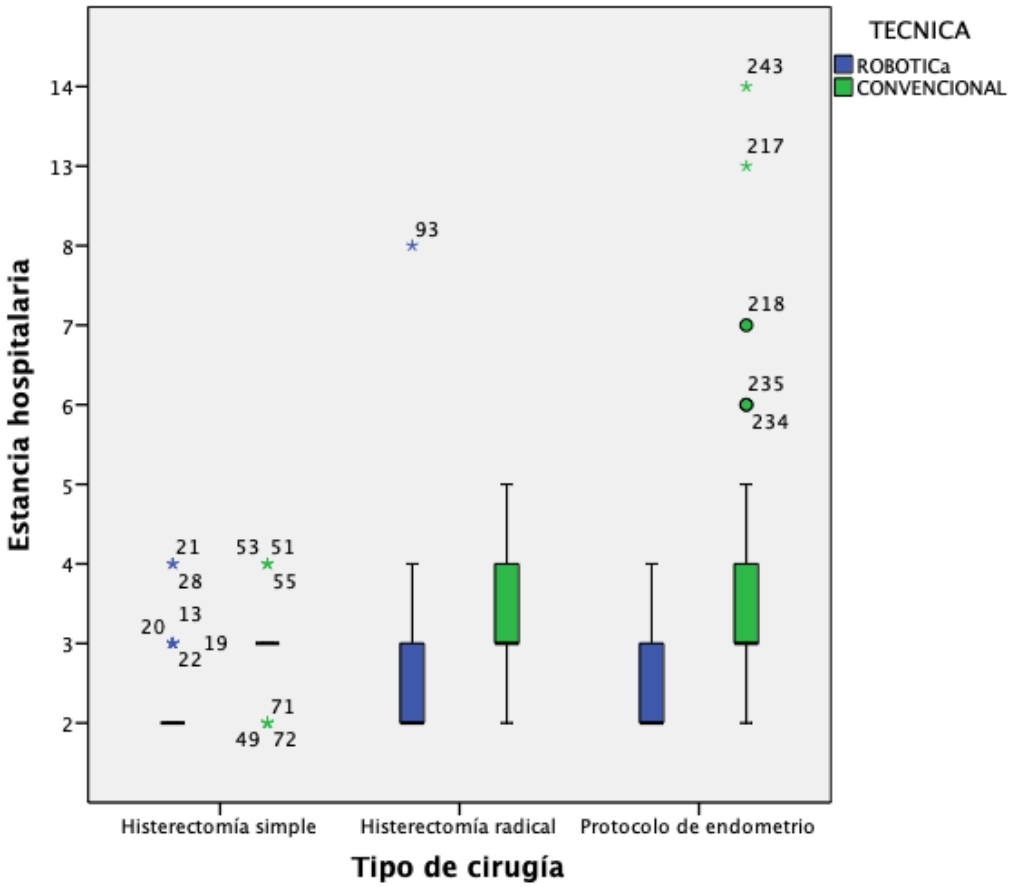


Ilustración 11. *Diagrama Box plot de ganglios resecados de acuerdo al procedimiento realizado comparando entre cirugía robótica y convencional.*

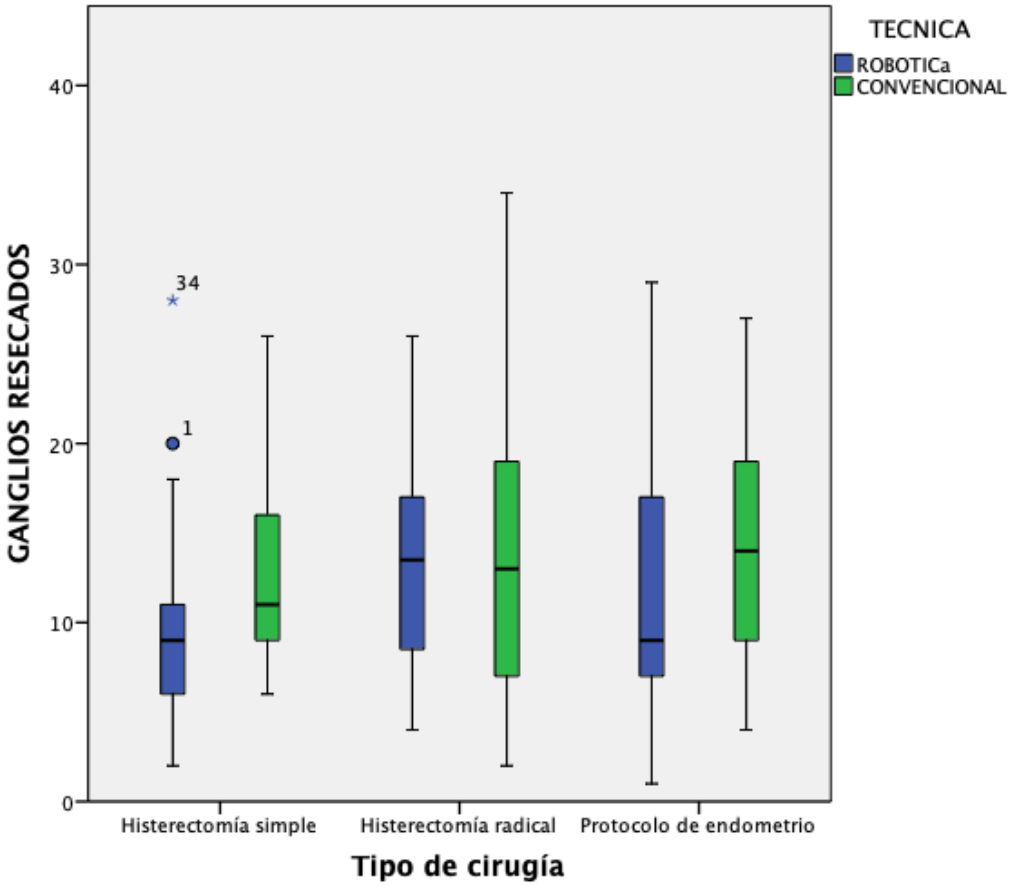
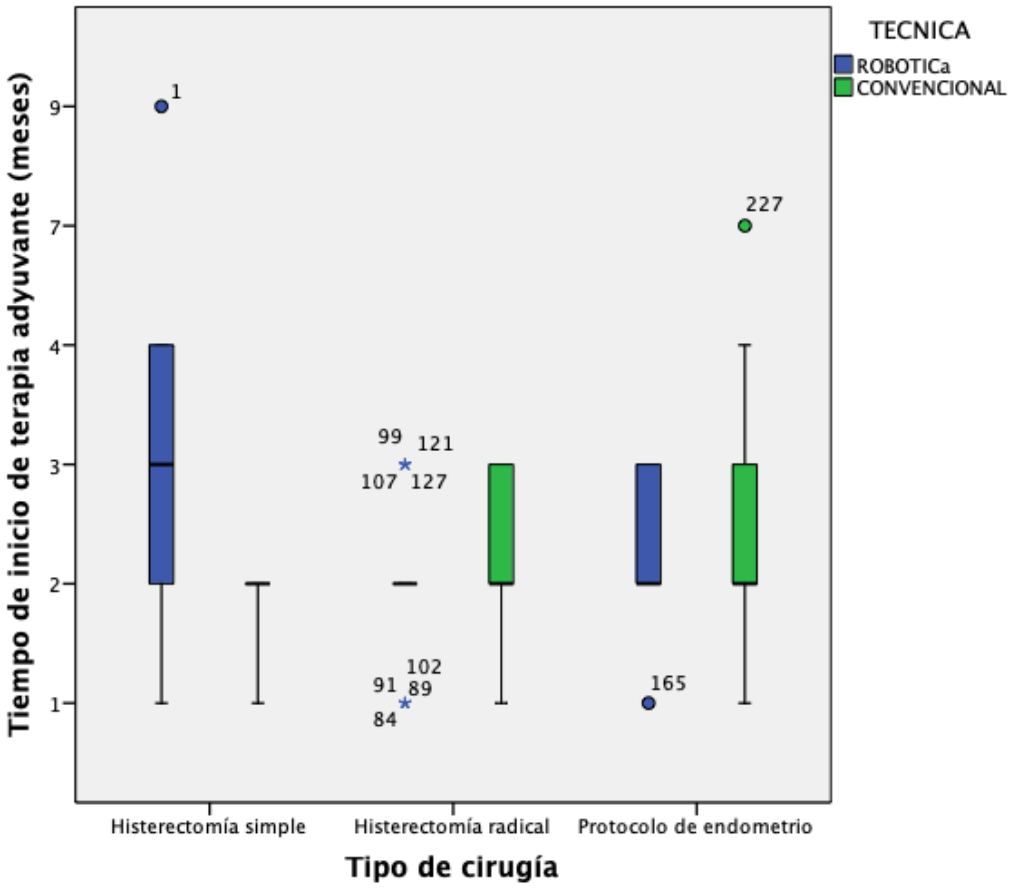


Ilustración 12. *Diagrama Box plot de tiempo de inicio de terapia adyuvante de acuerdo al procedimiento realizado y comparando entre cirugía robótica y convencional.*



5. Capítulo V: Discusión

En este estudio, se trata de comparar los resultados de la cirugía asistida por robot frente a la cirugía convencional para tratar a las mujeres con cánceres ginecológicos. La cirugía asistida por robot se ha utilizado para pacientes con cáncer de endometrio y de cáncer cervical temprano, ha resultado en un mayor uso de cirugía mínimamente invasiva con mejores resultados en comparación con la laparotomía y parcialmente con laparoscopia (Zhang, 2018). Esto se ha demostrado en grandes cohortes de pacientes, así como en pacientes obesos (Gehrig, 2008) en los que las tasas de complicaciones han disminuido significativamente.

Para el cáncer cervical temprano, la histerectomía radical robótica parece ser segura y factible y preferible a la laparotomía con resultados oncológicos aparentemente comparables.

La cirugía asistida por robot parece ser más costosa que la laparotomía y la laparoscopia tradicional si se incluyen los costos de compra, mantenimiento del sistema y mayor tiempo en el quirófano en comparación con la laparoscopia manual (Turchetti, 2012). Mientras que a los gastos por estancia hospitalaria frente la cirugía convencional es menores para la cirugía robótica (Llanos & Portero, 2019). La evaluación costo económica no se incluye como objetivo en nuestro tema de estudio sin embargo se la menciona por su importancia.

Se observó que la cirugía asistida por robot presenta mejores resultados en comparación a la cirugía convencional en cuanto al tiempo quirúrgico, sangrado transoperatorio y estancia hospitalaria, demostrado por una *p* estadísticamente significativa ($p < 0.05$), al igual que Chirag A. et al (2017) que encontraron menor estancia hospitalaria y perdida sanguínea en el grupo asistido por robot con una p

<0,001. Y un estudio más reciente Agarwal (2018), que a más de los resultados mencionados anteriormente el tiempo quirúrgico fue significativa menor en el grupo robótico.

En nuestro estudio no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a complicaciones trans y postoperatorias entre cirugía asistida por robot y convencional, iguales resultados encontrados por Zhang Sh., et al, (2018).

En contraste con Chirag A. et al, evidenció más complicaciones en el grupo de histerectomía radical abierta 23,4% vs. 9,2% en el grupo robótico (p = 0,002).

Al respecto del número de ganglios resecados e inicio de terapia adyuvante no existió diferencia estadísticamente significativa entre cirugía robótica y convencional, a diferencia Chirag A. et al, cuyos resultados fueron a favor de la cirugía convencional en relación a mayor número de ganglios resecados, 21 vs. 14 con una p <0,001.

El éxito quirúrgico que se midió en base a la clasificación de tumor residual de TNM del AJCC, que le categoriza en R0, R1 y R2, se observó mayor número de casos R0 alcanzados mediante cirugía robótica tanto en histerectomía simple, radical y protocolo de endometrio, no existiendo estudios comparables con este sistema de categorización.

Una de las limitantes de este estudio es su carácter observacional retrospectivo como la mayoría de la literatura revisada, además del número de paciente limitado.

6. Capítulo IV. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

La cirugía asistida por robot parece facilitar el enfoque quirúrgico para operaciones complejas para tratar a mujeres con cánceres ginecológicos, observándose mejores resultados, en razón de menor tiempo quirúrgico, sangrado, estancia hospitalaria y complicaciones transoperatorio y postoperatorias frente a cirugía convencional.

La cirugía robótica presentó menor probabilidad de desenlace de complicaciones transoperatorio y postoperatorias, evidenciado con OR<1, sin embargo, no presentó diferencias estadísticamente significativas frente a la cirugía convencional, posiblemente debido al reducido número de complicaciones desarrolladas.

En cuanto a éxito quirúrgico concluimos que mediante cirugía robótica tanto en la cirugía simple, radical y protocolo de endometrio se obtiene mejores resultados debido a que un alto porcentaje de tumor residual se catalogó como R0 frente a la cirugía convencional.

6.2. Recomendaciones

Debido al inicio reciente de la cirugía asistida por robot se debería protocolizar los procedimientos oncológicos para llegar a un resultado óptimo debido a que al ser un hospital de tercer nivel y debido al volumen de pacientes se puede tener una casuística importante para el manejo adecuado de los pacientes oncológicos.

BIBLIOGRAFIA

Agarwual R., (2018). Una comparación de los resultados clínicos en la cirugía del cáncer uterino después de la introducción de la cirugía asistida por robótica. El Diario de Obstetricia y Ginecología de la India. https://doi.org/10.1007/s13224-018-1170-0

American Cancer Society. Cervical Cancer Stages (2016) https://www.cancer.org/cancer/cervical-cancer/detection-diagnosis-staging/staged.html

Asamblea Nacional Constituyente de la República del Ecuador.(2008). Constitución de la República del Ecuador. Título II: Derechos. Capítulo tercero: Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria. Sección séptima: Personas con enfermedades catastróficas. Artículo 50. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf

Autier P, Coibion M, Huet F, Grivegnee AR. (1996). Transformation zone location and intraepithelial neoplasia of the cervix uteri. Br J Cancer; 74: 488–90. Disponible en: https://sci-hub.tw/10.1038/bjc.1996.388

Barlin JN, Puri I, Bristow RE. (2010). Cirugía citorreductora para el cáncer de endometrio avanzado o recurrente: un metanálisis. Gynecol Oncol. 118 (1): 14. doi: 10.1016/j.ygyno.2010.04.005.

Beddy P, Moyle P, Kataoka M, Yamamoto AK, Joubert I, Lomas D, Crawford R, Sala E. (2012). Evaluation of depth of myometrial invasion and overall staging in endometrial cancer: comparison of diffusion-weighted and dynamic contrast-enhanced MR imaging. Radiology, 262(2):530. doi: 10.1148/radiol.11110984

Berek y Novak. (2013). *Ginecología.* Barcelona: LIPPINCOTT, WILLIAMS & WILKINS .

Bhatla, N., Aoki, D., Nand Sharma, D., Sankaranarayanan, R.(2018). Cancer of the cervix uteri. FIGO Cancer Report 2018. Gynecology Obstetrics. Disponible en: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ijgo.12607

Bokhman JV. (1983). Dos tipos patogénicos de carcinoma endometrial. Gynecol Oncol; 15:10. DOI: 10.1016/0090-8258(83)90111-7

Cibula, D., Potter, R., Planchamp, F., Avall-Lundqvist, E., Fischerova, D., Haie-Meder, C. (2018). The European Society of Gynaecological Oncology / European Society for Radiotherapy and Oncology / European Society of Pathology Guidelines for the Management of Patients with Cervical Cancer. International Journal of Gynecological Cancer. Volumen 28 (4). pg. 641 – 655. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29688967

Cohn, D., E. (2019). Carcinoma de endometrio: estadificación y tratamiento quirúrgico. UpTodate. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/endometrial-carcinoma-staging-and-surgical-treatment/contributors

Cornejo-Aguilar J. A., Cornejo J., Vargas M., Sebastian R. (2019). La revolución de la cirugía robótica en latino américa y la futura implementación en el sistema de salud del Perú. Obtenido de: DOI 10.25176/RFMH.v19.n1.1800

Chen L y Berek J. (2019). Carcinoma de endometrio: epidemiología y factores de riesgo. UpTodate. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/endometrial-carcinoma-epidemiology-and-risk-

factors?search=carcinoma%20de%20endometrio&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5

Chirag A., Shah , 1 Tiffany Beck , 2 John B. Liao , 2 Nadia V. Giannakopoulos , 3 Dan Veljovich , 1 Pam Paley (2017). Los resultados quirúrgicos y oncológicos después de la histerectomía radical robótica en comparación con abrir la histerectomía radical en el tratamiento del cáncer de cuello uterino temprano. https://doi.org/10.3802/jgo.2017.28.e82

FASGO. (2017). Manejo terapéutico del carcinoma de cuello uterino. Http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/consenso_manejo_terapeutico_del_carcinoma_de_cuello_uterino.pdf.

FBray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global Cancer Statistics. (2018). Estimaciones de incidencia y mortalidad de GLOBOCAN en todo el mundo para 36 cánceres en 185 países. CA Cancer J Clin, en prensa. Obtenido de: http://gco.iarc.fr/ , como parte del Observatorio Global del Cáncer de IARC.

Felix AS, Weissfeld JL, Stone RA, Bowser R, Chivukula M, Edwards RP, Linkov F. (2010). Factores asociados con el cáncer de endometrio tipo I y tipo II. Control de causas de cáncer; 21: 1851. DOI:10.1007/s10552-010-9612-8

Figo committee on gynecologic oncology. (2009). staging for carcinoma of the vulva, cervix, and endometrium. Sergio pecorelli, chairman international journal of gynecology and obstetrics 105 (2009) 103–104 disponible en: www.elsevier.com/locate/ijgo

Frank Roh Hyunsuk. (2017). Robot-assisted laparoscopic surgery versus conventional laparoscopic surgery in randomized controlled trials: A systematic

review and meta-analysis. Ganesh Dangal, National Academy of Medical Sciences, NEPAL. http://dx.doi.org/10.17504/protocols.io.k7ucznw

Gehrig PA, Cantrell LA, Shafer A, Abaid LN, Mendivil A, Boggess JF. (2008). What is the optimal minimally invasive surgical procedure for endometrial cancer staging in the obese and morbidly obese woman?. Gynecol Oncol,111(1):41. doi: 10.1016/j.ygyno.2008.06.030

Hwang, L., Bailey, A., Lea, J., Albuquerque, K. (2015). Para-aortic nodal metastases in cervical cancer: a blind spot in the International Federation of Gynecology and Obstetrics staging system: current diagnosis and management. Future Oncology. Volumen 11(2). pg. 309 – 322. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25591841

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2015). Anuario de nacimientos y Defunciones, Disponible en: https://www.uv.cl/archivos/anuario_UV_2015.pdf

Joo WD, Schwartz PE, Rutherford TJ, Seong SJ, Ku J, Park H, Jung SG, Choi MC, Lee C. (2015). Metástasis microscópica omental en el cáncer de endometrio en estadio clínico I: un metaanálisis. Ann Surg Oncol, 22 (11): 3695. doi: 10.1245/s10434-015-4443-1.

Jung Heo Yoon, et al. (2018). The comparison of surgical outcomes and learning curves of radical hysterectomy by laparoscopy and robotic system for cervical cancer: an experience of a single surgeon. 2018 Korean Society of Obstetrics and Gynecology. https://orcid.org/0000-0001-8183-9550

Kitagawa, R., Katsumata, N., Shibata, T., Kamura, T., Kasamatsu, T., Nakanishi, T., et al. (2018). Paclitaxel Plus Carboplatin Versus Paclitaxel Plus Cisplatin in Metastatic or Recurrent Cervical Cancer: The Open-Label Randomized Phase III

Trial JCOG0505. Journal of Clinical Oncology. (2015). Volumen 33 (19). pg. 2129 – 2135. Disponible en: https://kurume.repo.nii.ac.jp/index.php?action=pages_view_main&active_action=repository_action_common_download&item_id=141&item_no=1&attribute_id=17&file_no=1&page_id=13&block_id=21

Ledford Leath y Lockwood Suzy. (2019). Alcance y Epidemiología de los cánceres ginecológicos: Una visión general. Elsevier. Obtenido de: https://doi.org/10.1016/j.soncn.2019.03.002

LLanos, A. y Portero , R. (2010). Cirugía robótica mediante el sistema de telemanipulación robótica da Vinci® en la histerectomía. Obtenido de Evaluación de Tecnologias Sanitarias de Andalucía: https://www.aetsa.org/publicacion/cirugia-robotica-mediante-el-sistema-de-telemanipulacion-robotica-da-vinci-en-la-histerectomia/

Martinez Ramos C. (2007). Cirugía robótica (I): origen y evolución. Obtenido de Cirugía mayor ambulatoria: http://www.asecma.org/Documentos/Articulos/AE%201_3.pdf

Meigs J. V. (1944). Carcinoma of the cervix: The wertheim operation. Surg Gynecol Obstet; 78-195.

Mora, E., Gallego, P., Fuentes, S., (2018). Histerectomía radical por cáncer de cuello uterino. Repert MED CIR. ; 27(1):2-6. DOI https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.v27. n1.2018.124

Moreno, V., Bosch, F.X., Munoz, N., Meijer, C.J., Shah, K.V., Walboomers, J.M., (2002). Effect of oral contraceptives on risk of cervical cancer in women with human papillomavirus infection: the IARC multicentric case_/control study.

Lancet 359 (9312), 1085_/1092. Disponible en: https://sci-hub.tw/10.1016/S0140-6736(02)08150-3

Mourits MJ, De Vries EG, Willemse PH, Ten Hoor KA, Hollema H, Van der Zee AG. (2001). Tamoxifen treatment and gynecologic side effects: a review. Obstet Gynecol, 97: 855. DOI: 10.1016/s0029-7844(00)01196-0

Muñoz, N., Franceschi, S., Bosetti, C., Moreno, V., Herrero, R., Smith, J.S., et al., (2002). Role of parity and human papillomavirus in cervical cancer: the IARC multicentric case_/control study. Lancet 359 (9312), 1093_/1101. Disponible en: https://sci-hub.tw/10.1016/S0140-6736(02)08151-5

National comprehensive cancer network. (2018). Cáncer de cuello uterino. Guía de practica clínica en oncología de la NCCN. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cervical.pdf

Organización mundial de salud. (2018). Cáncer.papilomavirus humanos (pvh) y cáncer cervicouterino. Http://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/human-papillomavirus-(hpv)-and-cervical-cancer

Organización mundial de salud. (2018). Cáncer. Http://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/cancer

Pereira Fraga Jorge Gerardo. (2017). Actualidad de la cirugía robótica. *Revista Cubana de Cirugía*, *56*(1), 50-61. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932017000100006&lng=es&tlng=es.

Poppe WA, Drijkoningen M, Ide PS, Lauweryns JM, Van Assche FA. (1996). Langerhans' cells and L1 antigen expression in normal and abnormal squamous

epithelium of the cervical transformation zone. Gynecol Obstet Invest;41(3):207–213. Disponible en: https://sci-hub.tw/10.1159/000292270

Programa nacional de consensos inter-sociedades. (2016). Consenso nacional inter-sociedades sobre cáncer de endometrio. Programa argentino de consensos de enfermedades oncológicas. Http://www.socargcancer.org.ar/consensos/2016_inter_soc_cancer_endometrio.pdf.

Rambam Maimonides. (2017). Cirugía robótica en ginecología. Medical Journal, April 2017, Volume 8, Issue 2, e0019

Ricci A, Paolo, Lema C, Rodrigo, Solá D, Vicente, Pardo S, Jack, & Guiloff F, Enrique. (2008). Desarrollo de la cirugía laparoscopica: pasado, presente y futuro: desde hipócrates hasta la introducción de la robótica en laparoscopia ginecológica. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, *73*(1), 63-75. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262008000100011

Richard W. Te Linde. Ginecología Operatoria. Quinta edición. 1977. p. 7-8. 4.

Ruiz Suárez Eduardo Jafet, Ortiz Wong Rodrigo, Rodríguez Reyes Gamaliel, Valadez Caballero David, Blanco Figueroa Jorge Alberto y González Santamaría Juan Roberto. (2016). Experiencia inicial en cirugía robótica mínimamente invasiva en Hospital de Tercer Nivel en México. Cirugía endoscópica. Obtenido de: https://www.medigraphic.com/pdfs/endosco/ce-2016/ce161e.pdf

Saad A. et al. (2018). Primera experiencia del Instituto Nacional de Cáncer de Egipto utilizando el abordaje laparoscópico asistido por robot en histerectomías radicales para el cáncer cervical.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110036218300220?via%3Dihub

Scott SA, van der Zanden C, Cai E, McGahan CE, Kwon JS . (2017). Prognostic significance of peritoneal cytology in low-intermediate risk endometrial cancer. Gynecol Oncol, 145(2):262. doi: 10.1016/j.ygyno.2017.03.011.

Sedlis, A., Bundy, BN., Rotman, MZ., Lentz, SS., Muderspach, LI., Zaino, RJ.(1999) A randomized trial of pelvic radiation therapy versus no further therapy in selected patients with stage IB carcinoma of the cervix after radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy: A Gynecologic Oncology Group Study. Gynecologic Oncology. 177 – 183. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10329031

Shukla, M., Cherian, S.(2016) Cervical Cancer. En, Essentials of Clinical Radiation Oncology. 1era. Edición. New York. Demos medical. 2018. pg. 404 – 413.

Siegel RL. Miller KD. Jemal A. Cancer statistics. CA Cancer J Clin 2016; 66: 7. Doi: 10.3322/caac.21332

SOLCA Núcleo Quito. (2014). Registro Nacional de Tumores. Epidemiología del cáncer en Quito. Obtenido de: http://www.estadisticas.med.ec/Publicaciones/PUBLICACION-QU-2006-2010.pdf

Tamayo Lien Tania. (2015). Epidemiología del cáncer de endometrio. Revista cubana de obstetricia y ginecología. (on line). Http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0138-600x2015000300007.

The American College of Obstetricians and Gynecologist. (2016). Cervical Cancer Screening and Prevention Obstetrics & Gynecology. Volumen 127 (1). pg. 1 – 20. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26695583

Torres ML, Weaver AL, Kumar S, Uccella S, Famuyide AO, Cliby WA, Dowdy SC, Gostout BS, Mariani A. (2012). Factores de riesgo para desarrollar cáncer de endometrio después de un muestreo endometrial benigno. Obstet Gynecol, 120: 998. DOI: 10.1097/aog.0b013e31826b9fef

Turchetti G, Palla I, Pierotti F, Cuschieri A. (2012). *Evaluación económica de la cirugía robótica asistida por da Vinci: una revisión sistemática*. Obtenido de PudMed: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21993935

Valdivia Henry. (2013). La cirugía mínimamente invasiva evolución y su aplicación en ginecología oncológica. Revista peruana de ginecología y obstetricia. 2013; 59: 281-287

Viswanathan, A. En, Pérez & Brady´s. (2019).Principles and Practice of Radiation Oncology. 7ma. Edición. Philadelphia. Wolters Kluwer. p. 1651 - 1739.

Viswanathan, A., Dizon, D., Gien, L., Koh, W.(2016). Cervical Cancer. En, Gunderson & Tepper Clinical Radiation Oncology. 4ta. Edición. Philadelphia. Elsevier. p. 1173 - 1202.

Walboomers, J.M.M., Jacobs, M.V., Manos, M.M., Bosch, F.X., Kummer, J.A., Shah, K.V., et al., (1999). Humanpapillomavirus is a necessary cause of invasive cervicalcancer worldwide. J. Pathol. 189, 12_/19. Disponible en: https://sci-hub.tw/10.1002/(SICI)1096-9896(199909)189:1%3C12::AID-PATH431%3E3.0.CO;2-F

Wertheim E. A discussion on the diagnosis and treatment of cancer in the uterns. Br. Med. J. 1905: 2: 689. 5.

William J. Mann,. (2019). Histerectomia Radical. https://www-uptodate-com.puce.idm.oclc.org/contents/radical-hysterectomy?search=histerectomia%20radical&source=search_result&selectedTitle=1~50&usage_type=default&display_rank=1

Zhang Sh., Ding T., Zheng C., Yuan L., Jiang R. (2018). Eficacia de la histerectomía radical robótica para el cáncer de cuello de útero en comparación con la de la cirugía abierta y laparoscópica. http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000014171

Zuckermann conrado, et al. (2014). Actualización del tratamiento quirúrgico del cáncer cérvico uterino. Revista de ginecología y obstetricia méxico. Http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2014/gom148k.pdf

APÉNDICES

APÉNDICE 1. MATRIZ DE EXCEL

NUM.HCL	EDAD	DIAGNOSTICO	CIRUGÍA ROBOTICA AÑO	ESTANCIA HOSPITALARIA	SANGRADO	TIEMPO OUIRÚRGICO	COMPLICACIONES	HEMORRAGIAS	LESION VESICAL	LESIÓN URETERAL	LESIÓN INTESTINAL	LESIÓN VASCULAR	CONVERSIÓN DE LA	NINGUNA	COMPLICACIONES	TROMBOEMBOLIAS	HEMORRAGIAS	REINTERVENCIONES	INFECCIONES	HEMATOMAS	ÉXITO OUIRÚRGICO	TIEMPO DE INICIO DE	BORDES	PARAMETRIOS	INVASION LINFOVASCULAR	GANGLIOS PELVICO	GANGLIOS PELVICOS	OUIMIOTERAPIA	RADIOTERAPIA

ANEXOS

Anexo Nº 1. Clasificación del TNM y FIGO Séptima Edición 2010 Cáncer de cuello uterino.

Tumor primario		Descripción
TX		Tumor primario no puede ser evaluado
T0		Sin evidencia de tumor primario
Tis		Carcinoma in situ (Carcinoma preinvasor)
T1		Carcinoma confinado al cérvix (La extensión hacia el cuerpo uterino debe ser descartada)
	T1A	Carcinoma invasor que puede ser diagnosticado únicamente por microscopía, con una invasión estromal máxima de 5mm en profundidad desde la base del epitelio y un diámetro horizontal menor de 7mm. Invasión vascular, venosa o linfática no afecta la clasificación.
		Invasión estromal <3mm en profundidad y <7mm de diámetro horizontal.
	T1A1	Invasión estromal >3mm y <5mm en profundidad y <7mm de diámetro horizontal.
	T1A2	
		Lesión tumoral clínicamente visible, confinada al cérvix o microscópicamente mayor a T1A2.
	T1B1	Lesión clínicamente visible <4cm en su diámetro mayor.
		Lesión clínicamente visible >4cm en su diámetro mayor.
	T1B2	
T2		Carcinoma invasor más allá del útero, que no se ha extendido hacia el tercio inferior de la vagina o a la pared pélvica
	T2A	Tumor sin invasión parametrial
		Carcinoma invasor <4cm en su diámetro mayor.
		Carcinoma invasor >4cm en su diámetro mayor.
	T2A1	Invasión parametrial que no llega a la pared pélvica.
	T2A2	
	T2B	
T3	T3A	Carcinoma que invade el tercio inferior de la vagina sin afectación de la pared pélvica.

	T3 B	Invasión parametrial hasta la pared pélvica, riñón hidronefrótico o no funcionante.
T4	T4 A	Carcinoma invade la mucosa del recto o vagina o los órganos fuera de la pelvis verdadera (el edema bulloso no es sinónimo de invasión)
Ganglios regionales		
NX		Ganglios regionales no pueden ser evaluados
N0		Ausencia de ganglios regionales metastásicos
N1		Ganglios regionales metastásicos
Metástasis distantes		
M0		Ausencia de metástasis distantes
M1		Metástasis distantes (invasión peritoneal, ganglios supraclaviculares, mediastinales, para aórticos, pulmón, hígado o hueso).

Grupos pronósticos sistema AJCC (American Joint Committee on Cancer)

Etapa	**T**	**N**	**M**
0	Tis	N0	M0
I	T1	N0	M0
IA	T1A	N0	M0
IA1	T1A1	N0	M0
IA2	T1A2	N0	M0
IB	T1B	N0	M0
IB1	T1B1	N0	M0
IB2	T1B2	N0	M0
II	T2	N0	M0
IIA	T2A	N0	M0
IIA1	T2A1	N0	M0
IIA2	T2A2	N0	M0
IIB	T2B	N0	M0
III	T3	N0	M0
IIIA	T3A	N0	M0
IIIB	T3B T1-T3	Cualquier N N1	M0
IVA	T4	Cualquier N	M0
IVB	Cualquier T	Cualquier N	M1

Anexo Nº 2. Estadificación TNM de carcinoma y carcinosarcoma AJCC UICC 8a edición.

Tumor primario T		
Categoría T	Etapa FIGO	Criterio T
Tx		El tumor primario no se puede evaluar
T0		No hay evidencia de tumor primario
T1	I	Tumor confinado al cuerpo uterino, incluyendo afectación glandular endocervical *
T1a	IA	Tumor limitado al endometrio o que invade menos del 50% del miometrio.
T1b	IB	Tumor que invade más del 50 % del miometrio
T2	II	Tumor que invade el tejido conectivo estromal del cuello uterino pero que no se extiende más allá del útero. NO incluye afectación glandular endocervical.
T3	III	Tumor que implica serosa, anexos, vagina o parametrio
T3a	IIIA	Tumor que afecta la serosa y / o anexos (extensión directa o metástasis)
T3b	IIIB	Compromiso vaginal (extensión directa o metástasis) o compromiso parametrial
T4	IVA	Tumor que invade la mucosa de la vejiga y / o la mucosa intestinal (el edema ampolloso no es suficiente para clasificar un tumor como T4)
* El carcinoma intraepitelial endometrial (EIC) debe considerarse un cáncer T1.		
Ganglios linfáticos regionales		
Categoría N	Etapa FIGO	N criterios
Nx		Los ganglios linfáticos regionales no se pueden evaluar
N0		Sin metástasis en los ganglios linfáticos regionales
N0 (i+)		Células tumorales aisladas en ganglios linfáticos regionales no mayores a 0.2 mm
N1	IIIC1	Metástasis de ganglios linfáticos regionales a ganglios linfáticos pélvicos
N1mi	IIIC1	Metástasis en los ganglios linfáticos regionales (mayor de 0.2 mm pero no mayor de 2.0 mm de diámetro) a los ganglios linfáticos pélvicos
N1a	IIIC1	Metástasis en los ganglios linfáticos regionales (mayor

		de 2.0 mm de diámetro) a los ganglios linfáticos pélvicos	
N2	IIIC2	Metástasis de ganglios linfáticos regionales a ganglios linfáticos paraaórticos, con o sin ganglios linfáticos pélvicos positivos	
N2mi	IIIC2	Metástasis en los ganglios linfáticos regionales (mayor de 0.2 mm pero no mayor de 2.0 mm de diámetro) a los ganglios linfáticos paraaórticos, con o sin ganglios linfáticos pélvicos positivos	
N2a	IIIC2	Metástasis en ganglios linfáticos regionales (mayor de 2.0 mm de diámetro) a ganglios linfáticos paraaórticos, con o sin ganglios linfáticos pélvicos positivos	
Metástasis a distancia (M)			
Categoría M	Etapa FIGO	Criterio M	
M0		Sin metástasis a distancia	
M1	IVB	Metástasis a distancia (incluye metástasis a los ganglios linfáticos inguinales, enfermedad intraperitoneal, pulmón, hígado o hueso). (Excluye metástasis a ganglios linfáticos pélvicos o paraaórticos, vagina, serosa uterina o anexos).	
Grupos de etapas pronósticas			
Cuando T es ...	Y N es…	Y M es ...	Entonces el grupo de escenario es ...
T1	N0	M0	I
T1a	N0	M0	IA
T1b	N0	M0	IB
T2	N0	M0	II
T3	N0	M0	III
T3a	N0	M0	IIIA
T3b	N0	M0	IIIB
T1-T3	N1 / N1mi / N1a	M0	IIIC1
T1-T3	N2 / N2mi / N2a	M0	IIIC2
T4	Cualquier n	M0	IVA
Cualquier T	Cualquier n	M1	IVB

Grado Histológico (G)	
G	Definición G
GX	El grado no puede ser evaluado
G1	Bien diferenciado
G2	Moderadamente diferenciado
G3	Pobremente diferenciado o indiferenciado
Histología grado de definición	
Los casos de carcinoma del cuerpo uterino deben agruparse según el grado de diferenciación del adenocarcinoma endometrioide:	
G	Definición G
G1	5% o menos de un patrón de crecimiento sólido no escamoso o no modular
G2	6-50% de un patrón de crecimiento sólido no escamoso o no modular
G3	Más del 50% de un patrón de crecimiento sólido no escamoso o no modular. El seroso papilar, las células claras y el carcinosarcoma se consideran de alto grado.

NOTAS sobre la clasificación patológica:

- La atipia nuclear notable que excede lo que se espera rutinariamente para el grado arquitectónico aumenta el grado del tumor en 1 (es decir, 1 a 2 y 2 a 3).
- Los tumores mesodermales serosos, de células claras y mixtos son de *alto riesgo* y se consideran de grado 3.
- Los adenocarcinomas con elementos escamosos benignos (metaplasia escamosa) se clasifican según el grado nuclear del componente glandular.

Anexo Nº 3. Histopatología del cáncer de cuello uterino.

A. Carcinoma de células escamosas.
Carcinoma de células escamosas queratinizantes de células grandes
Carcinoma de células escamosas no queratinizantes de células grandes
Carcinoma verrugoso
Carcinoma papilar de células escamosas y de transición.
Carcinoma de tipo linfoepitelioma
B. adenocarcinoma
Mucinoso, variante endocervical
Mucinoso, tipo intestinal, variante de anillo de sello
Mucinoso, adenoma maligno (variante de desviación mínima)
Adenocarcinoma mucinoso villoglandular (bien diferenciado)
Tipo de endometriodo
Borrar tipo de celda
Tipo seroso papilar
Tipo mesonefrico
C. Carcinoma adenoescamoso
D. carcinoma adenoide quístico
E. Neuroendocrino (carcinoide, células pequeñas, células grandes)
F. Carcinoma indiferenciado
G. Tumores epiteliales y mesenquimales mixtos.

Adaptado de datos en: Ngan HYS, et al. Int J Gynecol Obstet 2000

Anexo Nº 4. Types of Hysterectomy.

Subtotal/supracervical
Subtotal/supracervical hysterectomy. The uterus is removed. The superior portion of the cervix is amputated, the remainder of the cervix is conserved. Intrafascial hysterectomy is a subtype of subtotal hysterectomy in which the uterosacral ligaments are conserved.[1]
Piver-Rutledge-Smith Classification[2]
Class I
Extrafascial hysterectomy. The fascia of the cervix and lower uterine segment, which is rich in lymphatics, is removed with the uterus.
Class II
Modified radical hysterectomy. The uterine artery is ligated where it crosses over the ureter and the uterosacral and cardinal ligaments are divided midway towards their attachment to the sacrum and pelvic sidewall, respectively. The upper one-third of the vagina is resected.
Class III
Radical hysterectomy. The uterine artery is ligated at its origin from the superior vesical or internal iliac artery. Uterosacral and cardinal ligaments are resected at their attachments to the sacrum and pelvic sidewall. The upper one-half of the vagina is resected.
Class IV
Radical hysterectomy. The ureter is completely dissected from the vesicouterine ligament, the superior vesical artery is sacrificed, and three-fourths of the vagina is resected.
Class V
Radical hysterectomy. There is additional resection of a portion of the bladder or distal ureter with ureteral reimplantation into the bladder.

Fuente: Semm K. Hysterectomy. Vía laparotomy or pelviscopy. A new CASH method without colpotomy (German). Geburtshilfe Frauenheikd 1991; 51:996.

Piver MS. Five classes of extended hysterectomy for women with cervical cancer. Obstet Gynecol 1974; 44:625.