



# BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina  
Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General Regional No. 36 IMSS

“Prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el  
Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Presenta:

Dr. Antonio Yahvé Rodríguez Cortes

Director

Dra. Ariadna Hernández y Ballinas  
Médico especialista en Ginecología y Obstetricia

Asesores

Dra. Miriam Cabrera Jiménez  
Médico especialista en Anestesiología  
Maestría en ciencias

Dra. Marisela Maciel Martínez  
Médico especialista en Ginecología y Obstetricia



Registro SIRELCIS: R-2020-2108-006  
CVU 517921

H. Puebla de Zaragoza. Agosto 2020



**BUAP**

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina  
Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General Regional No. 36 IMSS**

**“Prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el  
Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Ginecología y Obstetricia**

**Presenta:**

**Dr. Antonio Yahvé Rodríguez Cortes**

**Director**

**Dra. Ariadna Hernández y Ballinas  
Médico especialista en Ginecología y Obstetricia**

**Asesores**

**Dra. Miriam Cabrera Jiménez  
Médico especialista en Anestesiología  
Maestría en ciencias**

**Dra. Marisela Maciel Martínez .  
Médico especialista en Ginecología y Obstetricia**



SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**Registro SIRELCIS: R-2020-2108-006  
H. Puebla de Zaragoza. Agosto 2020**

## Agradecimientos

Le agradezco a Dios por haberme acompañado en el trayecto de mis días, por guiarme y protegerme, por darme una vida llena de aprendizajes y metas, sobre todo felicidad.

No hay palabras ni agradecimientos que alcancen para dar a mis padres, Arturo y Elizabeth, que ellos han sido desde el día uno de este camino, mi inspiración y mi guía. Gracias por darme los valores y la oportunidad de llegar hasta aquí; porque esto es para ustedes. Pero, más, por ser un ejemplo a seguir. Los amo con toda el alma.

A mi Marina hermosa, mi abuela que siempre me llenó de mimos y caricias, las mejores canciones de cuna han salido de esa hermosa voz. A mis abuelos que están en el cielo, cuidándome y protegiéndome, siempre los recuerdo con amor.

A mi compañero de camino, Gabriel, por ser una parte importante de mi vida, por estar en las buenas en las malas, por saber darme ánimos, por saber aconsejarme, pero más, por el amor incondicional que me da día con día. Un logro mío es de los dos. Te amo.

A mi hermanos y cuñados, Isaac, Sonia, Jazmín y Miguel, que siempre están para echarme porras, y por darme a las más latosas sobrinas del mundo, esas niñas que me han sacado canas verdes, pero me han sacado las risas mas grandes, Susana, Abigail, Isa, Aleskha.

Mis villanos favoritos, amigos y hermanos de la residencia. Desde el día unos de este camino hemos compartidos risas, llantos, diversión, estrés, pero el momento de partir llegó, siempre estarán en mi mente y corazón; les agradezco por siempre escucharme y darme los mejores chismes y consejos, Margarita, María Belén, Abigail, Ignacio, Paulina, Luz: Éxito siempre.

Un agradecimiento especial a la Dra. Miriam Cabrera Jiménez, por llevarme de la mano en la elaboración de esta investigación y tesis, por confiar en mí, infinitas gracias. Así mismo, a mis asesores de tesis, Dra. Ariadna Hernández y Dra. Marisela Maciel, por sus enseñanzas y consejos.

“Todos los triunfos nacen cuando nos atrevemos a comenzar”.... Eugene Ware.

AYRC



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA. 20



Puebla, Puebla, agosto 2020.

De la tesis titulada:

**“Prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”.**

Presentada por el médico residente: Antonio Yahvé Rodríguez Cortes, de la especialidad de Ginecología y Obstetricia.

Hacemos constar que este trabajo científico ha sido revisado y autorizado con el número de registro institucional R-2020-2108-006, proporcionado por el Sistema de Registro en Línea de la Comisión de Investigación en Salud (SIRELCIS).

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

MC Dra. Miriam Cabrera Jiménez

Asesor metodológico

Dra. Ariadna Hernández y Ballinas

Asesor experto

Dra. Mariela Maciel Martínez

Asesor experto

Dra. María Isabel Lobatón Paredes

Profesor titular



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 2108.  
H GRAL ZONA NUM 20

Registro COFEPRIS 19 CI 21 114 054  
Registro CONBIOÉTICA en trámite

FECHA Martes, 09 de junio de 2020

**Dra. Ariadna Hernandez y Ballinas**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el Hospital General de Zona No. 20 "La Margarita"** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
R-2020-2108-006

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**ERNESTO CORONA ALVARADO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108

[Imprimir](#)

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## CONTENIDO

---

	Pág.
Resumen	9
Antecedentes	10
Justificación	18
Planteamiento del problema	19
Pregunta de investigación	19
Objetivos	20
Material y métodos	21
Definición de variables	25
Análisis de datos	27
Aspectos éticos	27
Resultados	30
Discusión	41
Conclusiones	45
Referencias bibliográficas	46
Anexos	48

## LISTA DE ABREVIATURAS

---

IMC	Índice de masa corporal
SIMO	Sistema de Información Médico Operativo
HTA	Histerectomía total abdominal
HVR	Histerectomía vaginal reconstructiva
LAPE	Laparotomía exploradora
CDC	Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades
ISQ	Infección del sitio quirúrgico
TEP	Tromboembolia pulmonar
DM	Diabetes mellitus
HAS	Hipertensión arterial sistémica
FRC	Falla renal crónica
OR	Odds Ratio
IC	Intervalo de confianza
DE	Desviación estándar

---

---

## GRÁFICOS Y TABLAS

---

Gráfico 1	Porcentaje del grupo etario de las pacientes sometidas a cirugía ginecológica
Gráfico 2	Clasificación de acuerdo al IMC de las pacientes sometidas a cirugía ginecológica
Gráfico 3	Diagnósticos de indicación de cirugía ginecológica
Gráfico 4	Tipo de cirugías realizadas en el periodo de estudio
Gráfico 5	Antecedente de cirugía abdominal o pélvica
Gráfico 6	Comorbilidades registradas en pacientes sometidas a cirugía ginecológica
Gráfico 7	Frecuencia de complicaciones trans y postquirúrgicas
Tabla 1	Variables asociadas a la cirugía ginecológica
Tabla 2	Relación profilaxis antibiótica y trombótica
Tabla 3	Complicaciones quirúrgicas presentadas.
Tabla 4	Relación entre complicación de la cirugía ginecológica y comorbilidad
Tabla 5	Relación entre complicación de la cirugía ginecológica y profilaxis
Tabla 6	Relación entre complicación de la cirugía ginecológica y antecedente de cirugía.

---



## RESUMEN

### ***“Prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”***

**Autores:** Rodríguez-Cortés AY\* , Hernández-Ballinas A\*\* ,Maciel-Martínez M\*\* , Cabrera-Jiménez M\*\*\*

\*Médico Residente de Ginecología y Obstetricia, HGR 36, IMSS. \*\* Médico especialista en Ginecología y Obstetricia. \*\*\* Médico especialista en Anestesiología, Maestra en ciencias.

**Introducción:** Las complicaciones de la cirugía ginecológica incluyen hemorragia, infección, tromboembolismo y daño visceral, se presentan generalmente cuando la anatomía está distorsionada o hay alguna comorbilidad asociada que altere la inmunidad.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia y factores asociados a complicaciones de la cirugía ginecológica en el Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”.

**Material y Métodos:** Estudio descriptivo, observacional y retrospectivo. Se incluyeron mujeres >18 años con cirugía electiva ginecológica con patología benigna. Se aplicó estadística descriptiva y para la asociación de factores se utilizó Chi<sup>2</sup> y Odds Ratio para determinar riesgos.

**Resultados:** La edad promedio fue de 48.6 ± 12.5 años, 36% con obesidad. Los diagnósticos más frecuentes fueron miomatosis uterina (56.8%) y prolapso uterino (14.5%). La cirugía más frecuente fue la Histerectomía Total Abdominal (63.7%), seguido de la histerectomía vaginal reconstructiva (12.2%). Se presentaron 25 complicaciones, las más frecuentes, infección del sitio quirúrgico (3.6%) y hemorragia transoperatoria (2.3%). Los factores asociados a la complicación más frecuente, la infección del sitio quirúrgico, fueron obesidad (OR=4.96; IC 95% (1.28-19.13)) y diabetes mellitus (OR=5.38; IC 95% (1.32-21.98)), sin ninguna asociación por el tipo de cirugía o profilaxis antibiótico o trombótica. No se asoció ningún factor a la segunda complicación más frecuente, la hemorragia.

**Conclusiones:** La prevalencia de complicaciones fue del 8.3%. La cirugía HTA es factor asociado significativo para presentar hemorragia. El factor asociado a la infección del sitio quirúrgico, fue la obesidad y diabetes mellitus. La tasa de mortalidad en cirugía ginecológica fue del 0.3%.

**Palabras clave:** *complicaciones, cirugía ginecológica, infección del sitio quirúrgico, hemorragia, factores asociados, lesión urinaria, lesión digestiva, histerectomía.*

## ANTECEDENTES GENERALES

La ginecología se considera una especialidad joven, independizada de la cirugía general con la creación de la Sociedad de Ginecología en 1869 y la Organización Americana de Ginecología en 1876. Sin embargo, las primeras cirugías de este campo están descritas en el siglo II con cirugías vaginales y en el siglo XIX con la práctica de la cirugía uterina vía abdominal.

La cirugía ginecológica esta en constante cambio y por ende algunas de sus complicaciones. La tasa de mortalidad es baja, por debajo del 1%. En un estudio retrospectivo de 1.54 millones de pacientes se encontró una mortalidad del 0.2% en los primeros 30 días, con una tasa de complicaciones de entre 0.2 y 26% (1).

La cirugía ginecológica se encarga de la resolución de patologías del tracto genital superior e inferior, principalmente sangrados uterinos anormales de diferente etiología (miomatosis uterina, adenomiosis, pólipos uterinos, etc.), prolapsos de piso pélvico, cirugía antiincontinencia urinaria.

Las principales complicaciones de la cirugía ginecológica incluyen hemorragia, infección, daño visceral (lesión urinaria o intestinal) y tromboembolismo. Comprensiblemente, las más comunes son las lesiones viscerales y la infección del sitio quirúrgico y ocurren generalmente cuando la anatomía está distorsionada o hay alguna comorbilidad asociada que condicione cambios en la inmunidad entre otras. Algunas complicaciones postoperatorias, como embolia pulmonar, infarto de miocardio, neumonía o el desequilibrio de líquidos o electrolitos son comunes en todas las cirugías (2).

La lesión de la vía urinaria es el daño advertido o inadvertido de alguna estructura integrante al sistema urinario, ya sea renal, ureteral, vesical o uretral. La tasa general de lesiones del tracto urinario asociadas con la cirugía pélvica en mujeres varía de 0.3% a

casi 1% (3) y pueden causar una morbilidad significativa. Los efectos de la lesión, su tratamiento y sus secuelas pueden ocasionar la pérdida temporal o permanente del empleo, el dolor, la ansiedad, la depresión y los efectos adversos en las relaciones interpersonales y la calidad de vida (4).

La lesión vesical es tres veces más frecuente que la lesión ureteral (3). Los factores de riesgo de la paciente que aumenta la presentación de las complicaciones del tracto urinario son aquellas que distorsionan la anatomía pélvica, dificultan la visualización de las estructuras del tracto urinario o hacen que el tracto urinario sea más vulnerable a las lesiones, tales como: cirugía pélvica previa, endometriosis, anomalías del tracto urinario (p. Ej., Uréter duplicado, riñón pélvico), antecedentes de irradiación pélvica, obesidad, gran masa pélvica, fibromas, incluso en el cuello uterino y el ligamento ancho, útero grande (> 250 g) (5, 6).

Hay muchas formas en que el tracto urinario inferior puede verse comprometido durante o después de la cirugía. El daño térmico causado por la electrocirugía u otras fuentes de energía, se está convirtiendo en una causa más frecuente de lesiones en el tracto urinario. Otros de los mecanismos de lesión de la vía urinaria son: ligadura con una sutura o grapa, laceración o transección durante una disección aguda o desvascularización o denervación de estructuras (6).

La lesión intestinal puede ser detectada sólo en una tercera parte en el momento de la cirugía, por lo que el radiólogo tiene un papel importante en el diagnóstico de lesión intestinal para pacientes con dolor abdominal persistente después de procedimientos ginecológicos. El diagnóstico oportuno es un parámetro importante para prevenir la morbilidad y mortalidad del paciente. Se han reportado lesiones en el tracto gastrointestinal de una variedad de procedimientos ginecológicos. La tasa de lesión del

intestino delgado o grueso se aproxima a 1.6 por 1000 para cirugías laparoscópicas, 3 por 1000 para histerectomía y 0.8 por 1000 en cesárea. El sitio de la lesión intestinal también varía con el tipo de procedimiento, el intestino delgado es el segmento más lesionado durante la dilatación y el legrado, mientras que el ciego durante la histerectomía (7).

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es una infección que ocurre dentro de los primeros 30 días posteriores a una cirugía y puede ser clasificada en 3 ubicaciones según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC): superficial en el sitio de la incisión, profunda en el sitio de la incisión, o en otros órganos o espacios abiertos o manipulados durante la cirugía. La infección postoperatoria es la complicación más común de los procedimientos quirúrgicos en ginecología (8). A diferencia de un procedimiento abdominal (sin lesión o manipulación intestinal), los procedimientos ginecológicos plantean un desafío único en el sentido de que los microorganismos patógenos potenciales pueden provenir de la piel o ascender desde la vagina y el endocervix a los sitios quirúrgicos, incluida la incisión abdominal y el cuello uterino (8). La ISQ se presenta aproximadamente del 2 al 5% de todas las cirugías ginecológicas, y aproximadamente el 2% de las histerectomías (9). Los factores de riesgo de la presentación de ISQ son numerosos. La obesidad contribuye a la infección de muchas maneras: mal estado nutricional, visualización quirúrgica limitada, tiempos de operación más largos, disminución de la oxigenación de los tejidos y disminución de la penetración de antibióticos, y se ha asociado constantemente con mayores tasas de ISQ (10). El consumo de tabaco es una causa conocida de isquemia tisular y retraso en la cicatrización de heridas, lo que lleva a un aumento de las tasas de ISQ (9). Se ha demostrado que el aumento del tiempo operatorio aumenta las tasas de ISQ en una

variedad de entornos, posiblemente debido a la regulación de la temperatura, la inflamación, y el manejo de la anestesia (11). La hiperglucemia en diabéticos es un factor de riesgo bien conocido para varias complicaciones quirúrgicas, incluidas las ISQ (9, 11).

La hemorragia intraoperatoria es la pérdida sanguínea por arriba de los 1000 mL o aquella en donde se requiera transfusión de componentes hemáticos: la hemorragia masiva se define como la pérdida aguda de sangre durante el procedimiento quirúrgico por arriba del 25% del volumen sanguíneo total de la paciente (12). La hemorragia debe ser controlada mediante reparación del sitio sangrante o en caso de persistir se realiza control de daños por empaquetamiento. El sangrado es una complicación común de la histerectomía y puede describirse mediante diversos parámetros que incluyen, entre otros, la pérdida de sangre estimada y la tasa de transfusión de sangre (12).

La tromboembolia pulmonar (TEP) es el resultado de la obstrucción de la circulación pulmonar arterial por un émbolo que proviene, en la mayoría de los casos (95 %), del sistema venoso profundo de los miembros inferiores y en menor porcentaje de las pélvicas. Se calcula que aproximadamente el 20% de muertes en el postoperatorio es secundario a algún evento trombótico pulmonar. Múltiples factores de riesgo contribuyen a la presentación de TEP, sin embargo, quirúrgicamente cualquier cirugía menor o mayor, la anestesia general, tiempos quirúrgicos prolongados, inmovilizaciones prolongadas y enfermedades crónico degenerativas que puedan incrementar la presentación de la patología. (13).

Otras complicaciones asociadas a eventos quirúrgicos ginecológicos, que su presentación es menor a nivel hospitalario son Íleo paralítico y obstrucción intestinal, infecciones respiratorias, infecciones urinarias, lesiones nerviosas. (14)

## ANTECEDENTES ESPECIFICOS

En 2013 Young y colaboradores determinaron los parámetros asociados a ISQ en pacientes postoperadas de HTA posterior a una intervención educativa basada en dar a conocer al servicio de ginecología el porcentaje de infecciones reportadas, uso adecuado de antibiótico perioperatorio y cambio de solución antiséptica de povidona yodada al 10% a gluconato de clorhexidina para el aseo del sitio quirúrgico. Los resultados encontrados fueron los siguientes: 21 de 192 pacientes (10.7%) desarrollaron ISQ previo vs 1 de 84 pacientes (1.2%) posterior a la intervención ( $p = 0.006$ ). La infección del sitio quirúrgico se asoció con la obesidad (índice de masa corporal [IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) (11.5% vs. 4.8%,  $p = 0.04$ ), recepción de transfusión de sangre (18.2% vs. 6.6%,  $p = 0.03$ ), y preparación de piel abdominal con solución yodada vs clorhexidina (10.1% vs. 2.0%,  $p = 0.07$ ), sin embargo este último fue más utilizado posterior a la intervención (6.6% vs 50.7%,  $p < 0.0001$ ) (10).

Barbosa y colaboradores en 2015 publicaron las complicaciones y factores asociados a la cirugía ginecológica con población latina, con una muestra de 200 pacientes, identificando una prevalencia de complicaciones quirúrgicas del 12.5%, siendo complicaciones mayores el 7.5% y menores el 6%. Dentro del primer grupo se identificó: 1% de lesión vesical, 1% lesión intestinal, 4% de requerimiento de transfusión sanguínea en el postoperatorio, 1.5% de hematomas y abscesos en sitio operatorio que requirieron reintervención, 0.5% de íleo metabólico y eventración, y 2% de casos intervención quirúrgica secundaria. Se identifica los factores asociados principales, la diabetes mellitus (OR 75.5; IC 95% 4.84-117), el uso crónico de anticoagulantes (OR 23.7; IC 95% 2.73-214.59), pacientes con cirugía de miomatosis uterina (OR 35; IC 95% 3.85-298.87), síndrome adherencial (OR 9.8; IC 95% 2,26-42.68) y cirugía de urgencia (OR 22.8; IC

95% 2.78-51.23). En este estudio no se identifica mortalidad. En este mismo estudio se analiza el tiempo quirúrgico prolongado como factor asociado, observando una correspondencia positiva entre el mayor tiempo quirúrgico con mayor complicación quirúrgica, sin embargo, en el estudio de estadística pierde esta asociación, ya que otras variables juegan un papel importante, por ejemplo, las enfermedades de la paciente. La población de estudio podría tener rasgos sociodemográficos similares a otros países de Latinoamérica, como México (15).

En 2011 Ereksón y colaboradores determinaron la prevalencia general de complicaciones posoperatorias mayores de 30 días en una población de 22,214 pacientes obteniendo una prevalencia de 3.7% (n=817). Se identificaron como principales factores asociados, edad  $\geq 80$  años (OR=1.8 (IC 95% 1.25-2.58)), estado funcional dependiente (OR = 2.37 (IC 95% 1.53-3.68)), y pérdida de peso no intencional (OR ajustado = 2.49 (IC 95% 1.48-4.17)) se asociaron significativamente con la morbilidad postoperatoria después del ajuste por diabetes mellitus (OR ajustado = 1.44 (IC 95% 1.15-1.79)), trastorno hemorrágico conocido (OR = 2.29 (95 % 1.49-3.52)), obesidad mórbida (OR = 1.77 (IC 95% 1.45-2.17)), ascitis (OR = 3.27 (IC 95% 2.18-4.90)), infección sistémica preoperatoria (OR = 3.02 (95 % CI 2.03,4.48)), procedimientos para cáncer ginecológico (OR = 1.60 (IC 95% 1.27-2.0)), cáncer diseminado (OR = 2.57 (IC 95% 1.64-4.03)), procedimientos de emergencia (OR = 1.82 (IC 95% 1.18-2.79)), tiempo operatorio mayor a 4 horas vs. menos de 1 hora (OR = 2.91 (IC 95% 2.18-3.89)) y clase de herida 4 vs. 1 (OR = 4.28 (IC 95% 1.82-10.1)). Es importante considerar la edad en relación con la aparición de complicaciones postoperatorias después de los procedimientos ginecológicos. Las mujeres mayores ( $\geq 65$  años) que se someten a procedimientos

quirúrgicos se asocia con más frecuencia a complicaciones que sus contrapartes más jóvenes. En general, encontraron que las complicaciones postoperatorias son poco frecuentes. Tanto las laparotomías como los procedimientos para el cáncer ginecológico tuvieron mayores complicaciones que los procedimientos vaginales; sin embargo, los procedimientos vaginales no estuvieron exentos de complicaciones. Los procedimientos vaginales que incluyeron dilatación y curetaje, histeroscopia, procedimientos de excisión cervical y traquelectomía benigna consistieron en 5% del total de los procedimientos analizados, tuvieron una morbilidad compuesta de 3.3%, muy similar a la morbilidad compuesta de 3.7% de todos los procedimientos ginecológicos (15).

Hollman-Montiel en 2014 determina las complicaciones asociadas a histerectomía total abdominal, en el cual se revisaron los expedientes de 438 pacientes sometidas por patología benigna en el periodo comprendido del 1 de julio de 2011 al 30 de junio de 2013 en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Ginecología y Obstetricia, Instituto Materno Infantil del Estado de México. En los resultados 42 (9.58%) presentaron complicaciones intraoperatorias, 15 (3.42%) complicaciones postquirúrgicas y 9 (2.05%) sufrieron tanto complicaciones intraoperatorias como postquirúrgicas. El choque hipovolémico fue el más frecuente con un 9.1%, seguido de la lesión intestinal y ureteral con 1.1% cada una. La complicación postoperatoria más frecuente fue la infección postquirúrgica con 3.7% y la dehiscencia de herida quirúrgica con 3.2% (17).

En 2011, Osler y colaboradores realizaron un estudio de cohorte, incluyendo datos sobre la salud y el estilo de vida recopilados prospectivamente para todas las indicaciones de histerectomía con patología benigna en Dinamarca de 2004 a 2009. Se utilizó regresión logística para investigar la relación entre el IMC y las complicaciones informadas en la cirugía o durante los primeros 30 días después de la cirugía. De las



20,353 mujeres estudiadas, el 6.0% tenía un IMC  $20 \text{ kg / m}^2$ , el 31.9% tenían sobrepeso con un IMC entre 25 y  $30 \text{ kg / m}^2$  y el 17.5% padecían obesidad, con un IMC  $\geq 30 \text{ kg / m}^2$ . La tasa global de complicaciones fue del 17.6%, siendo el sangrado la complicación específica más frecuente (6.8%). Después del ajuste por edad, etnia, educación, indicación de cirugía, peso del útero, uso de profilaxis, estado de comorbilidad y vía de histerectomía, la obesidad se asoció con un mayor riesgo de sangrado abundante durante la cirugía [Odds Ratio (OR)=3.64 (2.90–4.56)]. El riesgo de todas las complicaciones hemorrágicas (OR=1.48 (1.28–1.82)) y reintervención (OR=1.66 (1.26–2.17)) también aumentó entre las mujeres con un IMC  $\geq 30 \text{ kg}$  (18).

## JUSTIFICACIÓN

Los procedimientos quirúrgicos implican riesgos y complicaciones que pueden alterar el pronóstico del paciente, el cual está directamente relacionado con la severidad de la complicación, su pronto diagnóstico y manejo apropiado. Es importante reconocer los factores de riesgo propios del paciente y de la cirugía que pueden influir en la aparición de complicaciones, aumento de la morbilidad, así como de los días de estancia hospitalaria y en algunos casos incremento de la mortalidad si es diagnosticada de manera tardía. La identificación oportuna logra ejercer acciones terapéuticas y/o preventivas para actuar de manera acertada y con ello favorecer a disminuir la morbi - mortalidad de las pacientes.

Debido a cambios en la infraestructura del hospital por contingencia en el segundo nivel de atención no se había permitido generar nuevas estadísticas sobre la prevalencia y los factores asociados a las complicaciones más frecuentes de la cirugía ginecológica, por lo que fue de suma importancia tener datos actualizados y nuevos sobre las principales complicaciones presentadas.

A nivel hospitalario se realizaron de acuerdo a información del Sistema de Información Médico Operativo (SIMO), se realizaron en el año 2019 un total de 1440 cirugías ginecológicas, por lo que los datos obtenidos significan en la estadística institucional, estatal y nacional para proveer futuras referencias y estrategias de prevención.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cirugía ginecológica implica una disección meticulosa cerca de órganos y grandes vasos pélvicos, incrementando el riesgo de complicaciones dependiendo las características del paciente, alcance y enfoque de la cirugía. A nivel mundial la hemorragia, infección, tromboembolismo pulmonar y daño visceral son las más frecuentes y la prevalencia oscila entre el 0,2% al 26% y la tasa de mortalidad de 0.2% al 0.5% dentro de los 30 y 90 días posteriores al ingreso respectivamente.

Los procedimientos quirúrgicos implican riesgos que pueden alterar el pronóstico del paciente, asociado con la severidad, diagnóstico y manejo de las complicaciones de forma oportuna; por lo que estos resultados son de interés para analizar la utilidad de herramientas de intervención que disminuyan el riesgo o presentación de complicaciones.

En base a lo anterior, surgió la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el Hospital General de Zona No. 20 La Margarita?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

1. Determinar la prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el Hospital General de Zona No. 20.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar la prevalencia de complicaciones de cirugía ginecológica del periodo enero 2019 a diciembre 2019.
2. Identificar las principales complicaciones transoperatorias y posoperatorias.
3. Analizar los factores asociados de la paciente a complicaciones transoperatorias y posoperatorias.
4. Estimar la tasa de mortalidad en cirugía ginecológica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

❖ Por el objetivo	❖ Descriptivo
❖ Por la maniobra	❖ Observacional
❖ Por el número de mediciones	❖ Transversal
❖ Por el número de unidades a participar	❖ Unicéntrico
❖ Por la recolección de la información	❖ Retrospectivo
❖ Por la conformación de los grupos	❖ Homodémico

### Ubicación espaciotemporal

La presente investigación se llevó a cabo en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita” localizado en la ciudad de Puebla de Zaragoza, Puebla, a partir de la fecha de registro de esta investigación y durante los 6 meses posteriores.

## **Estrategia de trabajo**

1. El proyecto se sometió a evaluación por parte del Comité de Local de Ética e Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social, la cual fue aprobada con el número de registro **R-2020-2108-006**.
2. Se realizó una solicitud de autorización al director médico del Hospital General de Zona No. 20 para tener acceso al archivo clínico para recolección de datos.
3. A través del Sistema de Información Medico Operativo (SIMO) se identificaron los nombres y afiliaciones de las pacientes que fueron sometidas a procedimientos quirúrgicos mayores ginecológicos en el periodo de enero 2019 a diciembre 2019.
4. Se acudió al archivo clínico para realizar una revisión de los expedientes clínicos de pacientes sometidas a intervenciones quirúrgicas mayores.
5. Se seleccionaron los expedientes en base a criterios de inclusión, exclusión y eliminación a la información de los expedientes clínicos.
6. A través de la hoja de recolección de datos se obtuvieron datos epidemiológicos, médicos, sociológicos, demográficos y el resto de variables.
7. Se recolectaron los datos y se vaciaron en una hoja de cálculo de Excel, se procesaron en software SPSS y posteriormente se interpretaron los resultados.
8. Se elaboró un reporte final con los resultados obtenidos.

### **Población en estudio**

La población estudiada comprendió expedientes de las mujeres derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que fueron sometidas a cirugía ginecológica mayor en el periodo de enero 2019 a diciembre de 2019.

### **Criterios de inclusión**

- Edad de 18 a 90 años.
- Cirugía electiva programada.
- Cirugía ginecológica con patología benigna.

### **Criterios de exclusión**

- Expedientes de pacientes que no fueron intervenidas en la institución y que se hayan referido al HGZ 20.
- Expedientes de paciente embarazadas con cirugía ginecológica.
- Intervención por cirugía laparoscópica.

### **Criterios de eliminación**

- ❖ Expedientes incompletos.

## Muestreo y tamaño de la muestra

No probabilístico, por casos consecutivos.

En base a la fórmula de población finita con un intervalo de confianza del 95% y un error de 0.05 se obtiene una muestra de **303 expedientes.**

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq}$$

n es el tamaño de la muestra

Z es el nivel de confianza del 95% = 1.96

p es la variabilidad positiva = 0.5

q es la variabilidad negativa = 0.5

N es el tamaño de la población = 1440 cirugías

E es la precisión o error = 0.05



## DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA	VALOR
<b>Variable dependiente</b>				
<b>Complicaciones ginecológicas</b>	Fenómeno que sobreviene en el curso habitual de una enfermedad o intervención quirúrgica y que agrava el estado actual no fisiológico.	Fenómeno patológico presentado transquirúrgico o posterior a una intervención quirúrgica ginecológica asociada a ésta en un lapso de 28 días posquirúrgicos.	Nominal, politómica	0. No 1. Infección del sitio quirúrgico 2. Hemorragia 3. Lesión intestinal 4. Lesión de la vía urinaria 5. TEP 6. Neumonía 7. Hemorragia + Lesión urinaria 8. Hemorragia + ISQ
<b>Variables independientes</b>				
<b>Antecedente de cirugía previa</b>	Antecedente de cirugía abdominal o vaginal previa con fines diagnósticos o terapéuticos, realizada por cualquier especialidad	Cirugía anterior referida por la paciente de tipo abdominal (pélvica) o vaginal	Nominal, dicotómica.	1. Sí 0. No
<b>Comorbilidades</b>	Existencia de una patología "principal", a la que hay que añadir otras enfermedades adicionales o coexistentes	Enfermedad crónica degenerativa presente en un paciente, ya sea Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial sistémica, Hipertiroidismo, Hipotiroidismo, etc.	Nominal, politómica	0. No 1. DM 2. HAS 3. Hipertiroidismo 4. Hipotiroidismo 5. Falla renal crónica 6. Otras
<b>Tiempo quirúrgico</b>	Lapso cuantificado entre el inicio de la intervención quirúrgica hasta la culminación de la misma.	Minutos cuantificados desde el inicio de la cirugía hasta el levantamiento de los campos quirúrgicos.	Númérica, continua	Minutos
<b>Tipo de cirugía</b>	Práctica que implica la manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin médico, ya sea diagnóstico, terapéutico o pronóstico.	Cirugía a la cual fue sometida la paciente con fines terapéuticos ginecológicos.	Nominal, politómica	1. Histerectomía abdominal 2. Histerectomía vaginal 3. Cirugía de BURCH 4. LAPE 5. Colpoperineoplastia

<b>Índice de Masa Corporal (IMC)</b>	Es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo, ideada por el estadístico belga Adolphe Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet.	Es el resultado del peso/talla al cuadrado	Cualitativa, ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infra peso</li> <li>2. Normal</li> <li>3. Sobrepeso</li> <li>4. Obesidad</li> </ol>
<b>Días de estancia hospitalaria</b>	Número de días que permanece la paciente internada en el hospital.	Días que permanece en hospitalización posterior a evento quirúrgico inicial.	Numérica, discreta	Número de días
<b>Profilaxis antibiótica</b>	Medicamento antibiótico que se administra previo al procedimiento quirúrgico para disminuir riesgo de infección posquirúrgica	Medicación antibiótica, administrado previo a la incisión o primer paso de la cirugía.	Nominal, dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>0. No</li> </ol>
<b>Profilaxis trombótica</b>	Medicamento anticoagulante administrado 6 horas posteriores al evento quirúrgico y así disminuir el riesgo de evento trombótico	Medicación anticoagulante, administrado 6 horas posteriores al evento quirúrgico.	Nominal, dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>0. No</li> </ol>
<b>Hemotransfusión</b>	Operación que consiste en hacer pasar componentes sanguíneos, ya sea concentrados eritrocitarios, plasma, crioprecipitados, concentrados plaquetarios, etc., de un individuo donante a otro receptor	Presencia o no de transfusión de componentes hemáticos durante el procedimiento quirúrgico o en el postoperatorio inmediato.	Nominal, dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>0. No</li> </ol>
<b>Toxicomanía</b>	Hábito de consumir drogas ilegales o no, del que no se puede prescindir o resulta muy difícil hacerlo por razones de dependencia psicológica o incluso fisiológica.	Paciente dependiente de algún tipo de sustancia nociva ilegal o legal.	Nominal, politómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>0. No</li> <li>1. Cocaína</li> <li>2. Tabaquismo</li> <li>3. Heroína</li> <li>4. Cannabis</li> </ol>
<b>Factor asociado a complicaciones</b>	Son aquellos elementos que pueden condicionar el transoperatorio o postoperatorio, volviéndose los causantes de la evolución o transformación de una complicación.	Características propias que presenta el paciente el cual se ha visto relacionado a complicaciones en cirugía ginecológica.	Nominal dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>0. No</li> <li>1. Sí</li> </ol>

## **ANALISIS DE DATOS**

Se aplicó estadística descriptiva. Para variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central y dispersión, para variables con distribución normal media y desviación estándar; y para distribución no normal mediana y rango intercuartil. Para variables cualitativas se utilizó frecuencia y porcentaje. Las características distributivas de cada variable incluyendo la normalidad, se evaluaron mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las correlaciones bivariadas se calcularon por medio del Coeficiente de Pearson. Se aplicó Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%). Se consideró diferencia estadísticamente significativa un valor  $p < 0.05$ . Se utilizó el Software estadístico SPSS (IBM SPSS statistics) versión 25, año 2019.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo con los principios establecidos en ISBN 92 9036 056 9. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), 1993, Ginebra y los citados en los artículos 100 en los incisos I al VII y en el artículo 101 de la Ley General de Salud en México. El presente estudio cumple con los requisitos de Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos.

El estudio fue sometido a revisión por el Comité Local de Investigación y ética en investigación en salud correspondiente, quien dio la autorización para la realización de la presente investigación. Se tuvo estricto apego a lo determinado por las leyes de nuestro país, así como lo establecido por la Ley General de salud en materia de investigación y Normas Internacionales.

El estudio se basó en los principios básicos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial- Guía de Recomendaciones para los Médicos Biomédica en personas Adoptada por la 18 Asamblea Medica Mundial, Helsinki Finlandia. Junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Medica Mundial Tokio Japón, octubre de 1965 y la 35 Asamblea Medica Mundial, Hong Kong, septiembre de 1989.

Este estudio se realizó cuando se obtuvo la autorización del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realizó la investigación, así como la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución y del Comité Local de Investigación.

De acuerdo a los lineamientos de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, esta investigación implica un riesgo mínimo para la paciente.

## **RECURSOS**

### **Recursos materiales**

Se contó con las instalaciones de la unidad médica, biblioteca, equipo de cómputo, impresora, internet, software estadístico, hojas de recolección de datos, expedientes.

### **Recursos financieros**

Propio de los investigadores y los que la unidad médica proporcionó.

### **Factibilidad**

La investigación desarrollada fue factible de ser realizada por contar con todos los recursos disponibles, tanto de personal como de instalaciones, expedientes clínicos, registros de complicaciones.

**No se requirió de financiamiento externo.**

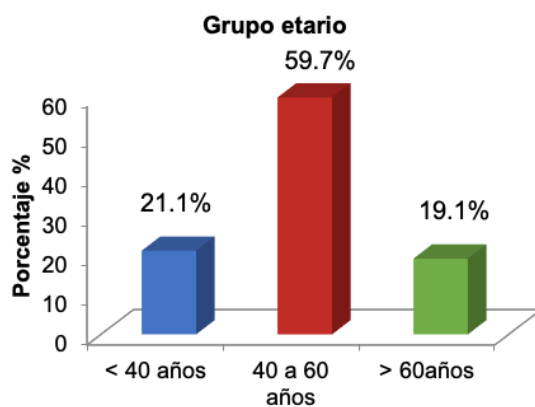
## RESULTADOS

En este estudio de investigación se revisaron expedientes de 351 pacientes atendidas en el Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita” en Puebla, bajo el registro del Comité Local de Ética e Investigación en Salud con número de registro R-2020-2108-006. Del total de expedientes revisados se excluyeron 47 y se eliminó uno por estar incompleto, incluyendo 303 expedientes en un periodo de 12 meses.

### **Características antropométricas de la muestra.**

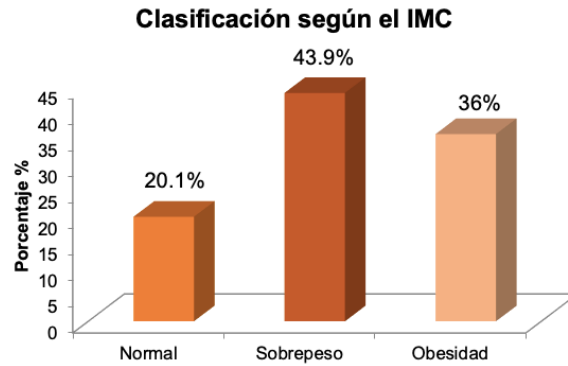
La edad promedio fue de  $48.6 \pm 12.5$  años, casi 60% entre 40 y 60 años (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Porcentaje del grupo etario de las pacientes sometidas a cirugía ginecológica. Fuente propia del investigador**



En promedio el peso fue de  $67 \pm 12$  kg y la talla de  $1.52 \pm 0.06$  metros. La media del IMC de  $29 \pm 5$  kg/m<sup>2</sup>; el 43.9% presentaron sobrepeso y el 36% algún grado de obesidad. (Gráfico 2).

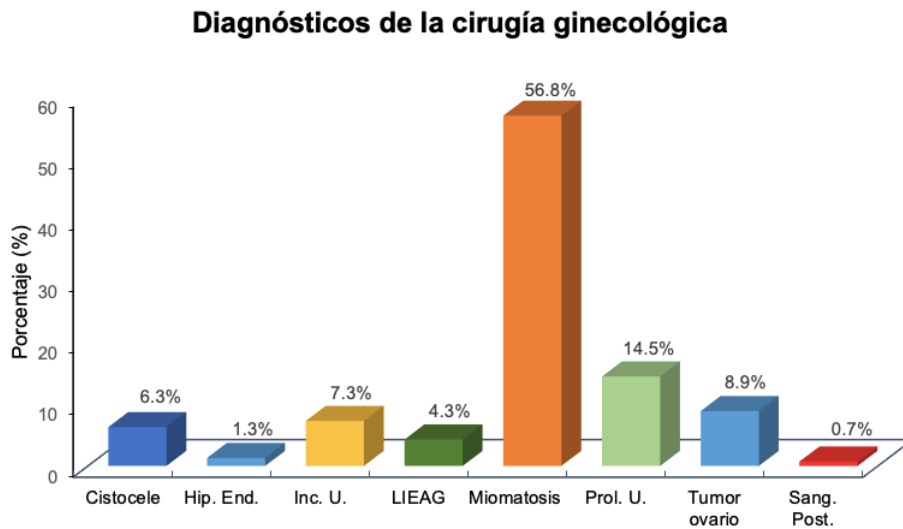
Gráfico 2. Clasificación de acuerdo al índice de masa corporal (IMC) de las pacientes sometidas a cirugía ginecológica. Fuente propia del investigador



**Frecuencia de los diagnósticos de indicación de la cirugía ginecológica.**

Los diagnósticos registrados de indicación de cirugía ginecológica se encontraron como primera indicación miomatosis uterina (56.8%), seguido de prolapso uterino (14.5%) y tumor de ovario (8.9%) (Gráfico 3).

Gráfico 3. Diagnósticos de indicación de cirugía ginecológica. Fuente propia del investigador

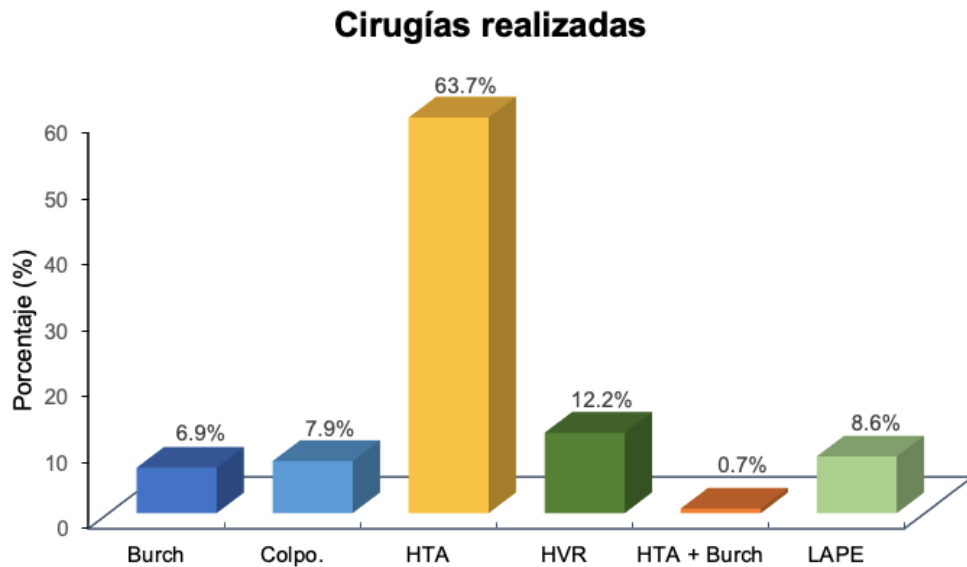


Hip. End: Hiperplasia endometrial; Inc. U: Incontinencia urinaria; LIEAG: Lesión intraepitelial escamosa de alto grado; Prol. U: Prolapso uterino; Sang. Post: Sangrado postmenopáusico.

***Frecuencia de la realización de cirugía ginecológica realizada en el periodo de estudio.***

En cuanto al tipo de cirugía realizada independientemente del diagnóstico se encontró que la más frecuente fue la Histerectomía total abdominal (63.7%), seguido de la histerectomía vaginal reconstructiva (12.2%), laparotomía exploradora (8.6%), colpoperineoplastia (7.9%), cirugía de Burch (6.9%) y en último lugar histerectomía total abdominal con cirugía de Burch (0.7%) (Gráfico 4).

**Gráfico 4. Tipo de cirugías realizadas en el periodo de estudio. Fuente propia del investigador**



Colpo: Colpoperineoplastia; HTA: Histerectomía total abdominal; HVR: Histerectomía vaginal reconstructiva; LAPE: Laparotomía exploradora.



***Antecedente de cirugía previa en pacientes sometidas a intervención quirúrgica ginecológica.***

De las pacientes en el estudio el 73.3% tienen antecedente de cirugía abdominal o pélvica (Gráfico 5).

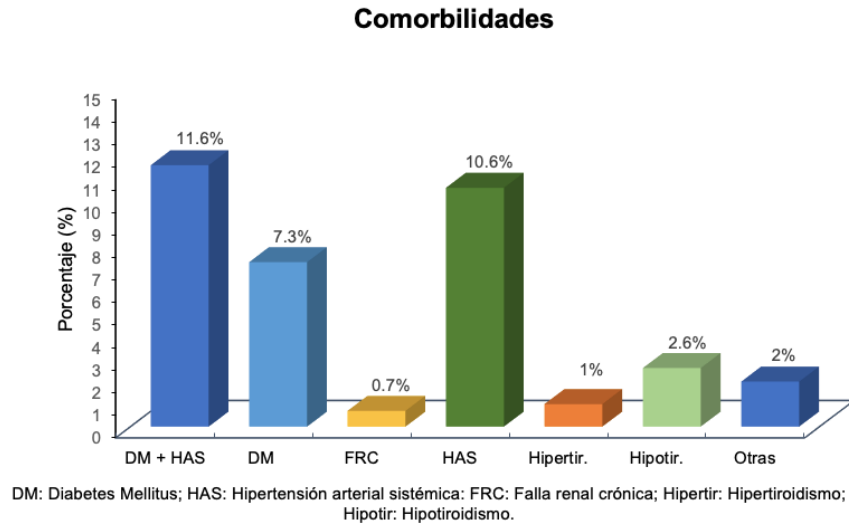
Gráfico 5. Antecedente de cirugía abdominal o pélvica. Fuente propia del investigador



***Frecuencia de comorbilidades presentadas en las pacientes sometidas a cirugía ginecológica.***

Respecto a los registros de las comorbilidades presentadas en las pacientes que se sometieron a cirugía ginecológica durante el año 2019, se encontró que 64.4% de las pacientes fueron sanas o sin patologías diagnosticadas, mientras que 11.6% padecían diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica, 10.6% hipertensión arterial sistémica, 7.3% diabetes mellitus y en menor frecuencia hipotiroidismo con 2.6%, otras enfermedades 2.0%, principalmente reumatológicas o vasculares, hipertiroidismo 1.0% y falla renal crónica en último lugar con 0.7%; sólo 10.6% eran fumadores (Gráfico 6).

**Gráfico 6. Comorbilidades registradas en pacientes sometidas a cirugía ginecológica.**  
Fuente propia del investigador



### ***Variables asociadas a las cirugías ginecológicas realizadas.***

Se encontró en los registros del transoperatorio que el tiempo de cirugía promedio fue de  $90 \pm 35$  minutos con mínimo de 16 minutos y máximo de 240 minutos. De acuerdo a los estudios preoperatorios se registró que la hemoglobina inicial previo a la intervención quirúrgica fue de  $13.5 \pm 1.6$  g/dL. En el sangrado transquirúrgico de las intervenciones la mediana fue 250 mL con rango intercuartílico de 100 y 400 mL, mínimo registrado de 10 mL y máximo de 7200 mL y con una moda de 300 mL.

**Tabla 1. Variables asociadas a la cirugía ginecológica.** Fuente propia del investigador

<b>Variable</b>	<b><math>\bar{x} \pm DE</math></b>	<b>(Min – Max)</b>
<b>Tiempo de cirugía (mins)</b>	$90 \pm 35$	(16 – 240)
<b>Hb inicial (g/dL)</b>	$13.5 \pm 1.6$	(7.9 – 17)
<b>Días de estancia (día)</b>	$2 \pm 1$	(1 – 15)
<b>Sangrado (mL)</b>	250 (100-400)*	(10 - 7200)

$\bar{x}$ : promedio; DE: desviación estándar; Mins: minutos; Hb: hemoglobina; g/dL: gramos sobre decilitro; mL: mililitros. Mediana y rango intercuartil (25 y 75%)

Del total de las cirugías, 39.6% recibieron profilaxis antibiótica y 12.5% profilaxis trombótica (Tabla 2).

**Tabla 2. Relación profilaxis antibiótica y trombótica. Fuente propia del investigador**

Profilaxis	
	n=303 f(%)
<b>Antibiótica</b>	120 (39)
<b>Trombótica</b>	38 (12.5)

Se presentaron 25 complicaciones de la cirugía ginecológica, las de mayor frecuencia en el periodo de 12 meses fueron la infección del sitio quirúrgico que representa el 3.6%, seguido de hemorragia con 2.3% y en menor aparición hemorragia con infección del sitio quirúrgico en 0.7%, lesión de la vía urinaria, lesión intestinal, tromboembolia pulmonar, neumonía y hemorragia con lesión de la vía urinaria (0.3% respectivamente) (Tabla 3).

**Tabla 3. Complicaciones quirúrgicas presentadas. Fuente propia del investigador**

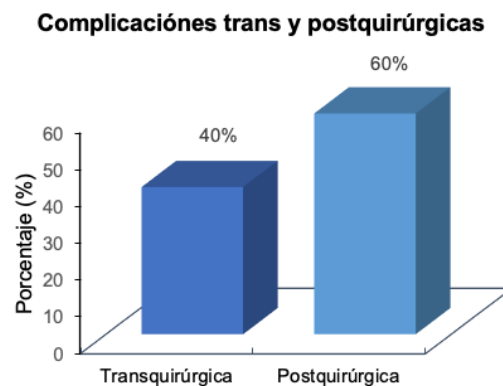
COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS	
	N= 303 n f(%)
<b>Ninguna</b>	278(91.7)
<b>ISQ</b>	11(3.6)
<b>Hemorragia</b>	7(2.3)
<b>Lesión intestinal</b>	1(0.3)
<b>Lesión vía urinaria</b>	1(0.3)
<b>TEP</b>	1(0.3)
<b>Neumonía</b>	1(0.3)
<b>Hemorragia+ lesión urinaria</b>	1(0.3)
<b>Hemorragia + ISQ</b>	2(0.7)

ISQ: Infección del sitio quirúrgico; TEP: Tromboembolia pulmonar

### ***Presentación de complicaciones transquirúrgicas y postquirúrgicas.***

Del total de las complicaciones de la cirugía ginecológica presentadas, se observó que el 60% de las pacientes presentaron complicaciones postquirúrgicas (ISQ, TEP, neumonía, hemorragia con ISQ) y el 40% transquirúrgicas (Hemorragia, lesión intestinal, lesión urinaria, hemorragia con lesión de la vía urinaria) (Gráfico 7).

**Gráfico 7. Frecuencia de complicaciones trans y postquirúrgicas. Fuente propia del investigador**



### ***Asociación entre complicación y comorbilidades en pacientes sometidas a cirugía ginecológica.***

Respecto a las complicaciones y su relación con las comorbilidades la infección del sitio quirúrgico se presentó en 3 pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica y en 3 con diabetes mellitus, además en 5 pacientes sin aparente comorbilidad. La hemorragia se presentó en una paciente con diabetes mellitus y en 6 pacientes sin aparente enfermedad. La lesión intestinal se presentó en una paciente que padecía hipertensión arterial sistémica. Tanto la lesión de la vía urinaria, neumonía y la hemorragia con lesión de la vía urinaria se presentaron en una paciente sin

comorbilidades aparentes. Se registró un caso de tromboembolia pulmonar y un caso de hemorragia con infección del sitio quirúrgico, una paciente padecía diabetes mellitus y una paciente diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica, sin ser estadísticamente significativa, ( $p = 0.306$ ) (Tabla 4).

**Tabla 4. Relación entre complicación de la cirugía ginecológica y comorbilidad.**  
Fuente propia del investigador

Complicación	Comorbilidad								
	N=303 (%)	Ninguna	DM	HAS	Hipotiroidismo	Hipertiroidismo	FRC	DM + HAS	Otras
Ninguna	278 91.7%	181 59.7 %	17 5.6 %	31 10.2 %	8 2.6 %	3 1.0 %	2 0.7 %	30 9.9 %	6 2.0%
Infección del sitio Quirúrgico	11 3.6%	5 1.7%	3 1.0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	3 1%	0 0%
Hemorragia	7 2.3%	6 2.0%	1 0.3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Lesión intestinal	1 0.3%	0 0%	0 0%	1 0.3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Lesión urinaria	1 0.3%	1 0.3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Tromboembolia pulmonar	1 0.3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 0.3%	0 0%
Neumonía	1 0.3%	1 0.3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Hemorragia + Lesión urinaria	1 0.3%	1 0.3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Hemorragia + ISQ	2 0.7%	0 0%	1 0.3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 0.3%	0 0%

DM: Diabetes mellitus; ISQ: Infección del sitio quirúrgico; TEP: Tromboembolia pulmonar; FRC: Falla renal crónica; HAS: Hipertensión arterial crónica.

### **Asociación de la complicación con el índice de masa corporal**

Se registró que de las 11 pacientes infección de sitio quirúrgico que se presentaron, siete pacientes padecían obesidad (2.3%). De las 7 pacientes con hemorragia, tres pacientes presentaban obesidad (1.0%). Se encontró un caso de lesión intestinal y uno de tromboembolia pulmonar (0.3%), cuyo índice de masa corporal era peso normal. Se halló un caso de lesión urinaria y uno de neumonía con obesidad. Se registró una paciente con hemorragia y lesión urinaria que tenía sobrepeso y dos casos

con hemorragia e infección del sitio quirúrgico (0.7%) que tenían un IMC de obesidad, sin ser significativa, ( $p = 0.388$ ).

### ***Relación entre complicación y profilaxis antibiótica o trombótica.***

De las complicaciones encontradas en el presente estudio, se encontró que, de las 11 pacientes con infección del sitio quirúrgico, 4 pacientes recibieron profilaxis antibiótica; y ninguna con profilaxis trombótica. Pacientes que presentaron hemorragia, una paciente recibió antibióticoprofilaxis; ninguna recibió tromboprofilaxis. En las pacientes con lesión urinaria y lesión intestinal no se registró que se indicara profilaxis antibiótica ni trombótica. La paciente que presentó TEP, no se encontró con indicación de antibiótico profiláctico, pero si con profilaxis trombótica. Se presentó una paciente con neumonía en donde no se encontró registro de profilaxis antibiótica y trombótica. Así mismo, la paciente con complicación de hemorragia y lesión de la vía urinaria, recibió profilaxis trombótica, sin embargo, no recibió profilaxis antibiótica. Por último, de las dos pacientes registradas con hemorragia e infección del sitio quirúrgico, ninguna recibió antibiótico profiláctico; y una paciente si recibió tromboprofilaxis. Sin ninguna asociación encontrada ( $p > 0.05$ ) (Tabla 5).

**Tabla 5. Relación entre complicación de la cirugía ginecológica y profilaxis. Fuente propia del investigador**

<b>Profilaxis y asociación con complicaciones. n (f%)</b>		
	Profilaxis antibiótica	Profilaxis trombótica
<b>Infección del sitio quirúrgico</b>	4 (1.3)	0 0
<b>Hemorragia</b>	1 (0.3)	0
<b>Tromboembolia pulmonar</b>	0	1 (0.3)
<b>Neumonía</b>	1 (0.3)	1 (0.3)
<b>Hemorragia + lesión urinaria</b>	0	1 (0.3)
<b>Hemorragia + ISQ</b>	0	1 (0.3)

ISQ: Infección del sitio quirúrgico.

### **Relación entre complicaciones y antecedente de cirugía previa.**

De 222 pacientes que tenían antecedente de cirugía, se encontró que el 8.5% tuvo alguna complicación ginecológica. Sin encontrar asociación significativa ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 6. Relación entre complicación de la cirugía ginecológica y antecedente de cirugía. Fuente propia del investigador**

<b>Antecedente de cirugía y asociación con complicaciones. n (f%)</b>		
	Cirugía previa	Sin cirugía
<b>Infección del sitio quirúrgico</b>	8 (2.6)	3 (1.0)
<b>Hemorragia</b>	5 (1.7)	2 (0.7)
<b>Tromboembolia pulmonar</b>	1 (0.3)	0
<b>Neumonía</b>	1 (0.3)	0
<b>Hemorragia + lesión urinaria</b>	1 (0.3)	0
<b>Hemorragia + ISQ</b>	1 (0.3)	1 (0.3)

ISQ: Infección del sitio quirúrgico.

### ***Relación entre complicación y tipo de cirugía realizada.***

Se identificó que, de las 11 pacientes con infección del sitio quirúrgico, a 7 pacientes se les realizó HTA, 2 HVR, una paciente LAPE y una Burch. Los 7 registros de hemorragia, en su totalidad se presentaron en HTA. Un caso de lesión intestinal y un caso de TEP se presentaron con antecedente de HVR. La lesión de la vía urinaria encontrada fue en cirugía de Burch. Las dos pacientes con hemorragia con ISQ, una paciente con neumonía y una paciente con hemorragia y lesión urinaria fueron sometidas a HTA. Representando que 18 pacientes con antecedente de HTA presentaron alguna complicación ( $p=0.138$ ).

### ***Mortalidad de las complicaciones de la cirugía ginecológica.***

De las 303 pacientes que fueron estudiadas, se presentó una defunción, la cual presentó lesión intestinal y sepsis abdominal secundaria, representando el 0.3% de la población en estudio.



## DISCUSIÓN

Los resultados que esta investigación arroja son de suma importancia debido a que en esta unidad no se contaba con algún estudio acerca de las complicaciones de la cirugía ginecológica posterior al cambio de infraestructura por la contingencia ocasionada por el sismo del 19 de septiembre de 2017, por lo que se inició la atención de dicha población en esta unidad.

Se observa que los resultados de esta investigación son similares a los reportados en las publicaciones a nivel internacional y nacional en donde se mencionan como las principales complicaciones de la cirugía ginecológica la infección del sitio quirúrgico, seguido de la hemorragia transquirúrgica (2, 7, 11, 15, 17, 18).

En la literatura a nivel nacional son pocos los estudios realizados de esta índole, por ejemplo, en el año de 2014 Hollman-Montiel publicó un estudio realizado en el estado de México en el Hospital de Ginecología y Obstetricia, Instituto Materno Infantil del Estado de México, en donde se revisaron 438 expedientes de pacientes sometidas a cirugía ginecológica benigna, en las cuales 66 pacientes (15.05%) presentaron algún tipo de complicación; en nuestro estudio con 303 expedientes revisados se encontró una prevalencia del 8.3% (25 casos); Hollman-Montiel y cols. reportan que la primera causa de complicación en su población es la hemorragia intraoperatoria con choque hipovolémico, en segundo lugar registraron la infección postoperatoria, mientras que en nuestro estudio la principal complicación presentada fue la infección del sitio quirúrgico y en segundo lugar la hemorragia intraoperatoria (17). A nivel internacional (16), en una cohorte prospectiva realizado en Dinamarca en el periodo de 2004 a 2008, con una población en estudio de 20,353 cirugías, se encontró una prevalencia de 17.6%,

aproximadamente el doble que en nuestra población, reportando que la complicación mas frecuente fue la hemorragia intraoperatoria y en segundo lugar la infección postoperatoria, contrario a nuestros resultados; también se analiza la asociación de la obesidad con las principales complicaciones, encontrando que con la obesidad se incrementa el riesgo de presentar complicaciones, Odds ratio (OR)=1.11; IC 95%; (1.01-1.23), coincidiendo con los resultados de nuestro estudio con un OR=2.45; IC 95% (1.07-5.60).

En 2015 Barbosa y colaboradores publicaron las complicaciones y factores asociados a la cirugía ginecológica con población Latina, identificando los factores asociados, encontrando que la diabetes mellitus condiciona a un incremento de presentación de complicaciones (OR=75.5; IC 95% 4.84-117), concordando con los resultados de nuestro estudio OR=3.83; IC 95% (1.28-11.48)).

Respecto a la infección del sitio quirúrgico, se halló en nuestro estudio una frecuencia del 3.6%, encontrándose en el estudio de Osler y cols. en 2011 una frecuencia del 3.6%, dato coincidente con diferente numero de pacientes, además en ese estudio la obesidad se asocia con aumento en la presentación de la complicación, [OR=1.60; IC 95% (1.36–1.88)], siendo en nuestro estudio un factor que incrementa también la aparición de la complicación, [OR=4.96; IC 95% (1.28-19.13)]. También en 2011, Erekson encontró que las pacientes con ISQ se asociaba directamente con la presencia de Diabetes mellitus, [OR=1.44; IC 95% (1.15-1.79)], dato que en nuestro estudio también se encontró una relación de riesgo [OR=5.28; IC 95%, (1.32-21.98)]; sin encontrar ninguna asociación significativa con el resto de las variables.

La hemorragia transoperatoria se ha descrito en estudios internacionales y nacionales como la primera complicación de la cirugía ginecológica (15, 18), en nuestro estudio ha sido la segunda complicación más frecuente, sin significancia estadística en relación a alguna comorbilidad o cirugía previa.

La frecuencia de lesión vesical posterior a histerectomía abdominal varía de 0.3 a 1.2%, para la lesión ureteral de 0.05 a 0.5%, y para la lesión intestinal, de 0.1 a 1% de acuerdo a los estudios realizados por Clarke-Pearson en 2013 (19), datos que coinciden con nuestras cifras, encontrando una frecuencia de 0.3% para cada una, sin embargo, sin relación significativa con alguna comorbilidad, antecedente de cirugía previa o profilaxis antibiótica o trombótica en nuestro estudio.

De entre las pacientes que presentaron complicaciones, los factores asociados encontrados fueron obesidad, y diabetes mellitus, lo cual coincide con los factores de riesgo que se mencionan en la literatura para presentar diversa variedad de complicaciones transquirúrgicas y postquirúrgicas. (2, 7, 11, 15, 17, 18-20), sin embargo, sin relación con antecedente de cirugía previa o profilaxis antibiótica o trombótica.

La mortalidad reportada a nivel internacional (16) es de 0.17%, en nuestro estudio se reporta un caso de muerte, que representa el 0.3% de la población estudiada.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación nos proporcionan un escenario actual de las complicaciones presentadas en el área de ginecología en el HGZ 20. Además, de que sirven como referencia para implementar acciones y técnicas para prevenir complicaciones en la medida de lo posible en nuestra población derechohabiente. Conjuntamente servirán como base para realizar próximas

investigaciones en las que se realice una comparativa e identificación de otros factores asociados y complicaciones, como formación de hernias, disfunción sexual, falla ovárica precoz, neuropatía, linfedema, adherencias; o en un estudio prospectivo.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia de las complicaciones de la cirugía ginecológica en el año 2019 fue del 8.3%.
- La principal complicación presentada fue la infección del sitio quirúrgico, seguida de la hemorragia.
- A nivel general, se encuentra como factor asociado para presentar complicaciones en cirugía ginecológica, la obesidad (2.45 IC 95% (1.07-5.60)) y diabetes mellitus (OR=3.83; IC 95% (1.28-11.48)).
- El factor asociado a la complicación postquirúrgica mas frecuente, la infección del sitio quirúrgico, fue la obesidad (OR=4.96; IC 95% (1.28-19.13)) y diabetes mellitus (OR= 5.38 IC 95% (1.32-21.98)) .
- La tasa de mortalidad en cirugía ginecológica en este estudio fue del 0.3%.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Magrina JF. Complications of laparoscopic surgery. *Clin Obstet Gynecol.* 2002; 45(2):469-80.
2. Stany MP, Farley JH. Complications of gynecologic surgery. *Surg Clin North Am.* 2008; 88(2):343-59, vii.
3. Blackwell RH, Kirshenbaum EJ, Shah AS, et al. Complications of Recognized and Unrecognized Iatrogenic Ureteral Injury at Time of Hysterectomy: A Population Based Analysis. *J Urol.* 2018; 199(6):1540-5.
4. Gilmour DT, Baskett TF. Disability and litigation from urinary tract injuries at benign gynecologic surgery in Canada. *Obstet Gynecol.* 2005; 105(1):109-14.
5. Bretschneider CE, Casas-Puig V, Sheyn D, et al. Delayed recognition of lower urinary tract injuries following hysterectomy for benign indications: A NSQIP-based study. *Am J Obstet Gynecol.* 2019; 221(2):132 e1- e13.
6. Ibeanu OA, Chesson RR, Echols KT, et al. Urinary tract injury during hysterectomy based on universal cystoscopy. *Obstet Gynecol.* 2009; 113(1):6-10.
7. Tsai R, Raptis D, Raptis C, et al. Complications After Gynecologic and Obstetric Procedures: A Pictorial Review. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2018; 47(3):189-99.
8. Lachiewicz MP, Moulton LJ, Jaiyeoba O. Infection Prevention and Evaluation of Fever After Laparoscopic Hysterectomy. *JLS.* 2015; 19(3).
9. Steiner HL, Strand EA. Surgical-site infection in gynecologic surgery: pathophysiology and prevention. *Am J Obstet Gynecol.* 2017; 217(2):121-8.
10. Young H, Knepper B, Vigil C, et al. Sustained reduction in surgical site infection after abdominal hysterectomy. *Surg Infect (Larchmt).* 2013; 14(5):460-3.

11. Daley BJ, Cecil W, Clarke PC, et al. How slow is too slow? Correlation of operative time to complications: an analysis from the Tennessee Surgical Quality Collaborative. *J Am Coll Surg*. 2015; 220(4):550-8.
12. Santoso JT, Saunders BA, Grosshart K. Massive blood loss and transfusion in obstetrics and gynecology. *Obstet Gynecol Surv*. 2005; 60(12):827-37.
13. Pinto J, Bartoletti S, Blondon M, et al. [Thromboprophylaxis in gynecological surgery : towards a comprehensive prevention]. *Rev Med Suisse*. 2019; 15(668):1934-9.
14. Clarke-Pearson DL, Geller EJ. Complications of hysterectomy. *Obstet Gynecol*. 2013; 121(3):654-73.
15. Gabriel Barbosa R., Lina Garnica. Prevalencia de complicaciones y factores predisponentes en cirugía ginecológica por patología benigna en el hospital universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2015; 80(6): 456 - 461.
16. Erekson EA, Yip SO, Ciarleglio MM, et al. Postoperative complications after gynecologic surgery. *Obstet Gynecol*. 2011; 118(4):785-93.
17. Hollman-Montiel JP, Rodríguez Aguíñiga G, Complicaciones de la histerectomía total abdominal ginecológica por patología benigna. *Arch Inv Mat Inf* 2014; VI(1):25-30 .
18. Osler M, Daugbjerg S, Frederiksen BL, et al. Body mass and risk of complications after hysterectomy on benign indications. *Hum Reprod*. 2011; 26(6):1512-8.
19. Daniel L Clarke-Pearson, Elizabeth J Geller. Complications of hysterectomy. *Obstet Gynecol*. 2013;121(3):654-73.
20. Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(3):CD003677.

## ANEXOS

### ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**Carta de consentimiento informado para participación en  
protocolos de investigación (adultos)**

Nombre del estudio:	Prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el Hospital General de Zona No. 20 "La Margarita".
Patrocinador externo (si aplica):	No hay patrocinador externo.
Lugar y fecha:	Hospital General de Zona No. 20 IMSS, Puebla, Puebla Fecha:
Número de registro institucional:	R-2020-2108-006
Justificación y objetivo del estudio:	Estimado paciente, se le invita a participar en el estudio de investigación que lleva por título: Prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el Hospital General de Zona No. 20 "La Margarita". Ya que cualquier procedimiento quirúrgico conlleva riesgos, es de vital importancia conocer la prevalencia en este hospital, en el cual se llevó su procedimiento quirúrgico, y así identificar cuales son los principales factores que se asocian a la presentación de estas complicaciones. El objetivo de la investigación es conocer cuantas complicaciones se presentaron en este hospital e identificar los principales factores que se asocian a la presentación de éstas. Su participación nos servirá para proporcionar datos y posteriormente ofrecer un servicio de mayor calidad.
Procedimientos:	El estudio consta de una sola evaluación. Usted decidirá de forma voluntaria y sin presión si acepta participar en el estudio. Por favor lea la información que se le proporciona, y si tiene alguna pregunta con gusto le aclararemos dudas. Si usted acepta participar, usaremos algunos datos de su expediente clínico para analizar en esta investigación, sin identificar su nombre.
Posibles riesgos y molestias:	El participar en esta investigación no implica riesgo físico para usted. El participar en la investigación no influye en el seguimiento que se le dará a usted como paciente. Es decir, su participación no afectará la atención que se le proporciona en el IMSS. Por su participación en el estudio usted no tendrá que hacer ningún gasto ni recibirá ningún pago. Todos los procedimientos propuestos para este estudio están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la Investigación clínica. Además de todos los aspectos arriba señalados en cuanto al cuidado que se deberá tener con su seguridad y bienestar como participante, se hace esta declaración escrita de que se respetarán cabalmente los principios contenidos en el código de Núremberg, Helsinki, el informe Belmont, Código de reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla común) y de acuerdo a lo9 estipulado en la NOM-012-SSA3-2012. La carta de consentimiento informado se le entregará a usted en formato original para que pueda ser leída y constatadas todas sus dudas. La información que usted proporcione será la que se registre; no se tomarán muestras biológicas, por lo que su participación en este estudio no representa algún riesgo o motivo de complicaciones asociadas al mismo para usted.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El beneficio será que usted tendrá la satisfacción de participar en una investigación que puede contribuir a conocer mejor las principales causas por las cuales se pueden presentar las complicaciones de la cirugía ginecológica en nuestro hospital y con esto obtener beneficio en la población general.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados de este estudio ayudarán a elaborar una propuesta para la prevención y tratamiento de las complicaciones. Usted puede realizar en todo momento cualquier pregunta y nosotros aclararemos cualquier duda acerca del estudio de investigación.
Participación o retiro:	La opción de participar en el estudio es de carácter voluntario; es decir usted decide ser participe o no de esta investigación y una vez que comience usted puede decidir retirarse en el momento que así lo desee. Si usted decide retirarse del estudio, su información personal no seguirá siendo recopilada, pero es posible que sea necesario continuar utilizando la información ya recolectada.



Privacidad y confidencialidad:

La información proporcionada por usted mientras participa en la investigación será resguardada con absoluta y estricta confidencialidad en todo momento. Al momento de diligenciar los resultados y la escala no debe registrar su nombre, apellidos, ni los números de empleado. Los resultados obtenidos serán utilizados solamente con fines académicos y para futuras investigaciones en otro caso la información no será divulgada a terceros.

Se mantendrá la privacidad y confidencialidad de los datos de pacientes según la Ley General de Salud en materia de investigación en salud. Así como lo dispuesto en la última de la declaración de Helsinki.

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

Investigadora o Investigador Responsable: Dra. Hernández y Ballinas Ariadna. Médico especialista en Ginecología y Obstetricia. Adscrito al HGZ 20, IMSS. Teléfono: 249 130 9202 Correo: [ariadnaheyba@hotmail.com](mailto:ariadnaheyba@hotmail.com)

Colaboradores:

Dra. Marisela Maciel Martínez . Médico especialista en Ginecología y Obstetricia . Adscrita al HGZ 20, IMSS. Teléfono: 222 217 6468. Correo: [marisela\\_maciel@hotmail.com](mailto:marisela_maciel@hotmail.com)  
Dra. Miriam Cabrera Jiménez Médico especialista en Anestesiología. Maestra en Ciencias. Adscrita al HGZ 20, IMSS. Teléfono 222 335 9693. Correo: [miriamcj2015@hotmail.com](mailto:miriamcj2015@hotmail.com)  
Dr. Rodríguez Cortes Antonio Yahvé. Residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia. Celular: 55 86 17 60 59. Correo: [yahve26@gmail.com](mailto:yahve26@gmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: [comité\\_eticainv@imss.gob.mx](mailto:comité_eticainv@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-013**

## ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**  
**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

**Título del protocolo:** Prevalencia y factores asociados a complicaciones de cirugía ginecológica en el Hospital General de Zona No. 20 "La Margarita".

Nombre:

NSS:

Fecha de ingreso:

Fecha de egreso:

UMF:            Edad:

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Diagnóstico indicación de cirugía: \_\_\_\_\_

¿Cirugía realizada? 1. Histerectomía abdominal \_\_\_\_ 2. Histerectomía vaginal \_\_\_\_ 3. Cirugía de BURCH \_\_\_\_ 4. LAPE \_\_\_\_ 5. Colpo \_\_\_\_

Complicación(es) ginecológica presentada(s): 1. Infección del sitio quirúrgico \_\_\_\_ 2. Hemorragia \_\_\_\_ 3. Lesión intestinal \_\_\_\_ 4. Lesión de la vía urinaria \_\_\_\_ 5. TEP \_\_\_\_ 6. Neumonía \_\_\_\_ 7. Hemorragia + Lesión urinaria \_\_\_\_ 8. Hemorragia + ISQ \_\_\_\_

Antecedente de cirugía previa: 1. Si \_\_\_\_ 0. No \_\_\_\_

Comorbilidades: 1. Diabetes Mellitus \_\_\_\_ 2. Hipertensión arterial \_\_\_\_ 3. Hipotiroidismo \_\_\_\_

4. Hipertiroidismo \_\_\_\_ 5. Insuficiencia Renal \_\_\_\_ 6. Otra: \_\_\_\_\_ 0. No \_\_\_\_

Tiempo de cirugía: \_\_\_\_\_ minutos

Días de estancia intrahospitalaria: \_\_\_\_\_ días

Sangrado: \_\_\_\_\_ ml

Hemotransfusión: 1. SI \_\_\_\_ PG: \_\_\_\_ PFC: \_\_\_\_ CP: \_\_\_\_ 0. No \_\_\_\_

Profilaxis antibiótica. 1. Si \_\_\_\_ 0. No

Profilaxis trombótica. 1. Si \_\_\_\_ 0. No

Toxicomanía: 1. Tabaquismo \_\_\_\_ 2. Cocaína \_\_\_\_ 3. Cannabis \_\_\_\_ 4. Heroína \_\_\_\_ 0. No \_\_\_\_