



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4  
"Luis Castelazo Ayala"

Frecuencia de cáncer asociado a embarazo en la Unidad Medica de Alta Especialidad  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala"

Tesis para obtener el grado de especialista en  
Ginecología y Obstetricia

Presenta

Dra. Claudia Ochoa Navarrete

Asesora

Dra. Argelia Elisa Camarillo Quesada



Ciudad de México

Graduación Febrero 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

Resumen	5
Antecedentes	7
Planteamiento del problema	15
Justificación	16
Metodología	18
Tipo de estudio	18
Objetivos	18
Análisis estadístico	23
Resultados	25
Discusión	27
Conclusiones	28
Referencias	29
Anexos	32

## CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS

Por medio de la presente, informamos que la Dra. Claudia Ochoa Navarrete, residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia, ha concluido la escritura de su tesis: Frecuencia de cáncer asociado a embarazo en la Unidad Medica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" con No. de registro R-2022-3606-011, por lo que otorgamos la autorización para la presentación y defensa de la misma.

---

Dr. Oscar Moreno Álvarez  
Director General  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, "Luis Castelazo Ayala"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

Dr. Juan Carlos Martínez Chequer  
Director de Educación e Investigación en Salud  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, "Luis Castelazo Ayala"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

Dr. Rogelio Apolo Aguado Pérez  
Jefe de la División de Educación en Salud  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, "Luis Castelazo Ayala"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

Dra. Argelia Elisa Camarillo Quesada  
Asesor  
Médico adscrito al servicio de Ginecología Oncológica  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, "Luis Castelazo Ayala"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

## AGRADECIMIENTOS

A mi mamá por estar siempre presente, por cuidarme y escucharme.

A mi papá por enseñarme lecciones de vida.

A mis hermanos por siempre animarme a seguir adelante y seguir mis sueños.

A todos mis amigos; Eli, Zule, Isa, Max que los llevo conmigo siempre, Silvia, Aredmi, Itzel, Iván por hacer de cada día y cada guardia un momento especial, y hacer de momentos difíciles una anécdota divertida.

A Franco por llegar a mi vida y quedarte en ella.

Por último a Dra. Argelia Camarillo, por su enorme paciencia para ayudarme y lograr una meta más, al Dr. Carranza por la orientación para culminar este trabajo, y al Hospital

## Resumen

### **Introducción**

El cáncer asociado al embarazo se define como aquel que ocurre durante la gestación, o dentro de los siguientes 12 meses posteriores al término de ésta.

Se estima que el cáncer ocurre en 0.5 a 1% de todos los embarazos, el manejo del cáncer durante el embarazo presenta múltiples desafíos, sobre todo por el feto en desarrollo, por lo que requiere de un abordaje multidisciplinario para que todas las opciones posibles de tratamiento sean consideradas, permitiendo un manejo adecuado a la madre y tomando en cuenta los riesgos hacia el embarazo.

### **Objetivo**

Conocer el número de mujeres con cáncer y embarazo en un período de 10 años.

### **Material y métodos**

Se trató de un estudio retrospectivo, transversal, observacional, descriptivo en el que se incluyeron a todas las pacientes con cáncer y embarazo atendidas en el Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" por Servicio de Oncología de Mama, Oncología Ginecológica y Obstetricia.

Se obtuvo la información, por medio del Expediente Clínico Electrónico (ECE), así como los expedientes físicos en el período de 10 años.

### **Resultados**

Se estudiaron un total de 46 pacientes con cáncer asociado a embarazo, 16 (34.7 %) cursaron con cáncer de mama, 12 (26.3 %) cursaron con cáncer de ovario y 10 (21.7%) cursaron con cáncer de cérvix, 1 (2.17 %) paciente cursó con cáncer de cuerpo uterino, 7 (15.2 %) pacientes presentaron cáncer no ginecológico.

### **Conclusiones**

El cáncer asociado a embarazo, es una entidad poco frecuente, que por las mismas características presentes, conlleva dificultad en todo momento, diagnóstico, tratamiento y seguimiento. El cáncer de mama es la entidad oncológica predominante en la mujer embarazada a diferencia de las demás estirpes histológicas.

### **Palabras clave**

Cáncer asociado a embarazo, cáncer de mama, cáncer de ovario, cáncer de cérvix.

## Abstract

### **Introduction**

Cancer during pregnancy refers to that which occurs during pregnancy, or up to 12 months after delivery.

It is estimated that it occurs in about 0.5 to 1% of all pregnancy, the management of cancer in pregnancy arises multiples challenges, specially to the developing fetus, which is why it requires a multidisciplinary approach, so that all possible treatment option are considered, which will allow adequate treatment to the mother whilst taking into account the risk to pregnancy.

### **Objective**

To have knowledge of the number of women with cancer during pregnancy in a period of 10 years.

### **Material and methods**

This is a retrospective, cross-sectional, observational, descriptive study that included all patients with cancer during pregnancy treated at UMAE Hospital of Gynecology and Obstetrics No. 4 "Luis Castelazo Ayala" by the breast Oncology Service, Gynecological Oncology and Obstetrics.

The information was obtained, through the Electronic Files, as well as the physical files of the patients, in a 10 year period.

### **Results**

A total of 46 patients with cancer associated with pregnancy were studied, 16 (34.7 %) had breast cancer, 12 (27%) had ovarian cancer and 10 (21.7%) had cervical cancer, 1 (2.17%) patient had cancer of the uterine body, 7 (15.2 %) patients had non-gynecological cancer.

### **Conclusions**

Pregnancy-associated cancer is a rare entity, which due to the same characteristics present, entails difficulty at all times, diagnosis, treatment and follow-up. Breast cancer is the predominant oncological entity in pregnant women, unlike the other histological types.

### **Keywords**

Cancer associated pregnancy, cervical cancer, breast cancer, ovarian cancer.

## Antecedentes

Se considera cáncer asociado al embarazo cuando ocurre durante la gestación, o dentro de los siguientes 12 meses posteriores al término de esta.<sup>1</sup>

Se estima que el cáncer ocurre en 1:1000 embarazos,<sup>2</sup> 0.5 a 1% de todos los embarazos, siendo el más comúnmente presentado el cáncer de mama y de cérvix.<sup>3</sup>

Conforme mayor cantidad de mujeres retrasan el embarazo hacia edades más avanzadas, la presentación de cáncer durante el embarazo también se espera que aumente.<sup>4,5</sup> A su vez, esto se ve asociado al hecho de que la incidencia de tumores malignos comienza a aumentar en la cuarta década de la vida.<sup>6</sup>

En Estados Unidos se estima incidencia de 17 a 137 casos por cada 100,00 habitantes, con un aumento estimado global de 1.6%; 29% de los casos diagnosticados durante el embarazo, 71% restante identificados de 1 mes a un año después del término del embarazo; esto debido a que el embarazo puede enmascarar los signos y síntomas del cáncer secundario a los cambios que ocurren durante la gestación<sup>4</sup>; así mismo, algunos estudios ven disminuida su utilidad, como el caso de marcadores tumorales o velocidad de sedimentación globular<sup>7</sup>, los estudios que incluyen radiaciones o son invasivos como biopsias se retrasan hasta el término del embarazo para evitar complicaciones obstétricas.<sup>4</sup>

Debido al aumento en la incidencia, se requieren estimaciones contemporáneas para guiar el desarrollo de políticas de salud pública destinadas a diagnosticar el cáncer en etapas tempranas.<sup>7</sup>

Los tipos de cáncer más frecuentemente presentados son mama (26%), cervical (26%), tiroideos, ovárico, hematológicos (20%) y melanoma (8%).<sup>3,4,6</sup>

El seguimiento de este tipo de pacientes, es multidisciplinario, ya que requiere ginecólogo-obstetra, especialista en medicina materno fetal, oncólogo, cirujano oncólogo o ginecólogo oncólogo, neonatología, así como psicólogo o psiquiatra.<sup>4</sup>

La fisiopatología del cáncer asociado al embarazo aun no se conoce del todo, sin embargo, se ha postulado que los cambios hormonales, la supresión inmunológica y el aumento en la vascularización y permeabilidad vascular se encuentran involucrados.<sup>8</sup>

La producción de factores angiogénicos es particularmente alta durante el embarazo, y el rol del embarazo sobre la progresión del cáncer continúa siendo controversial.<sup>9</sup>

La sospecha diagnóstica se realiza mediante estudios de imagen, tales como USG, tomografía axial computada, resonancia magnética, la edad gestacional tiene un rol importante, ya que de acuerdo a las mismas es el efecto de la radiación a la cual se somete a la paciente; existen órganos y sistemas que se siguen desarrollando durante toda la gestación (como lo es el sistema nervioso central, con un pico entre las 8 y 15 semanas de gestación), por lo que la exposición intrauterina puede conllevar un efecto deletéreo en la cognición del feto en desarrollo.<sup>10</sup>

Con el fin de evitar los riesgos de la radiación, se prefieren estudios no radioactivos, tales como resonancia magnética o ultrasonido.

El umbral máximo permitido de radiación es de 100 mGys o menor a 5 rads, si se toman con las medidas de protección necesarias (manta abdominal) no deben verse retrasados con el fin de un tratamiento óptimo para la paciente.<sup>11</sup>

La exposición a radiación mayor de 10 rads, se ha asociado con malformaciones y disminución en la capacidad cognitiva, así como mayor riesgo de leucemia durante la niñez, por la radiación in útero recibida.

La tomografía abdomino pélvica, fluoroscopia y algunas técnicas de medicina nuclear proporcionan dosis mayores de 100 mGys, por lo que no deberían emplearse durante el embarazo.<sup>8</sup>



Otro punto importante es el empleo de medio de contraste, el gadolinio atraviesa la placenta y se ha comprobado teratogenicidad en estudios animales, así mismo es excretado en orina por el feto, y posteriormente reabsorbido/deglutido, por lo que aumenta el tiempo de eliminación<sup>12</sup>. Por lo anterior no se recomienda su uso, a menos que su empleo mejore el desenlace materno o fetal.<sup>13</sup>

Aunque no se ha asociado con teratogenicidad en humanos, se ha asociado con enfermedades reumatológicas, inflamatorias o infiltrativas en piel, así como riesgo de óbito.<sup>14</sup>

Los métodos diagnósticos con medicina nuclear aun se encuentran en controversia, se ha postulado que los efectos adversos difieren por el tipo de radioisótopo, la dosis administrada, y el peso fetal. Durante el estudio PET se recomienda hidratación y cateterismo vesical con la finalidad de reducir la dosis a la que se encuentra expuesto el feto.<sup>15</sup>

El diagnóstico de cáncer asociado al embarazo, conlleva la pregunta de continuar o no el embarazo. Se deben emplear 4 parámetros para tomar una decisión:

- Las semanas de gestación al momento del diagnóstico
- El tipo y etapa del cáncer
- Los riesgos fetales asociados al tratamiento
- La opinión de la paciente tomando en cuenta riesgo/beneficio.

De todos estos factores, los riesgos asociados al feto son los menos documentados.<sup>3</sup>

Existe mayor riesgo de pérdida gestacional cuando se realiza cirugía electiva en el primer trimestre del embarazo, por lo que se difiere hasta el segundo o tercer trimestre.<sup>4</sup>

En caso de realizarse cirugía durante segundo o tercer trimestre, al término de ésta se recomienda un estudio Doppler, así como monitorización fetal continua, por el riesgo propio de la cirugía.<sup>4</sup>

La gran mayoría de los agentes administrados como terapia son teratogénicos, clastogénicos y mutagénicos. Sin embargo, diversos agentes citotóxicos se pueden emplear durante segundo y tercer trimestre con seguimiento estrecho.<sup>3</sup>

Al inicio de la terapia, la mayoría de los agentes pueden cruzar la placenta, por lo que existe riesgo de malformaciones, muerte fetal o aborto.<sup>3</sup> El sistema nervioso central, sistema auditivo, oftálmico y hematológico son los más susceptibles.<sup>10</sup>

La quimioterapia administrada durante el primer trimestre tiene el mayor riesgo de teratogénesis, sobre todo cuando se emplean múltiples agentes; así mismo se recomienda que el empleo se suspenda 3 semanas previas a la interrupción del embarazo, por el riesgo de supresión hematológica y para prevenir acumulación en el feto.<sup>10</sup>

El riesgo de quimioterapia varía de acuerdo con el trimestre, siendo inversamente proporcional por trimestre, se ha reportado riesgo de 16%, 8% y 6% en primer, segundo y tercer trimestre respectivamente.<sup>4</sup>

Los riesgos conforme avanza la gestación son: prematuridad, peso bajo al nacimiento, restricción del crecimiento intrauterino. La toxicidad como mielosupresión y pérdida de cabello también pueden afectar al feto.<sup>4</sup>

La quimioterapia basada en platinos se asocia con feto pequeño para edad gestacional y restricción del crecimiento intrauterino, mientras que los taxanos se asocian con ingreso a Unidad de cuidados intensivos neonatales.<sup>16</sup>

Los más peligrosos para el feto son los agentes quelantes, como ciclofosfamida, y los anti metabolitos, como el metotrexate. Los derivados de platino, los taxanos y la doxorubicina tienen menor riesgo asociado.<sup>4</sup>

Sobre la terapia ionizante, dosis de 100-200 mGy, conllevan riesgos como muerte fetal, malformaciones, retraso del crecimiento y mental. Estos riesgos se pueden disminuir, con

empleo de protectores hacia la pelvis o modificando las características físicas del rayo para disminuir la dosis que llega al feto. Esto no se ha demostrado que provoque tratamiento subóptimo ni con peores resultados comparado con pacientes con el mismo tipo de cáncer sin embarazo.<sup>3</sup>

#### Cáncer de mama

Asociado al embarazo ocurre en 20% de las pacientes menores de 30 años en estudios reportados en EUA. La incidencia en mujeres de 16 a 49 años es de 0.4%, la cual ha ido en aumento respecto a años previos.<sup>7</sup>

La histología más frecuentemente presentada es carcinoma ductal infiltrante, y habitualmente el cáncer presentado durante la gestación es poco diferenciado y con metástasis al momento del diagnóstico comparado con mujeres no embarazadas; con ausencia de receptores para estrógeno y progesterona; sin embargo, presentan la misma incidencia de receptores HER 2 neu positivos respecto a mujeres no embarazadas.<sup>7</sup>

El diagnóstico durante el embarazo y la lactancia es desafiante, debido a los cambios que ocurren durante este período, por lo que un tumor que persista por más de 2 semanas debe ser estudiado, se recomienda el empleo de USG de mama o de mastografía por su bajo potencial maligno hacia el feto, además de usar un protector abdominal. Independiente del reporte del estudio, se sugiere biopsia del tumor con aguja de corte,<sup>4</sup> 80% de las biopsias tienen un resultado negativo a malignidad, por lo que se recomienda su empleo en tumores de mama durante el embarazo.<sup>7</sup>

#### Cáncer de cérvix

El cáncer de cérvix se presenta en 1.5 a 12 de cada 100,000 embarazos<sup>2</sup>, incluso con tasas de hasta 26%,<sup>3</sup> por lo que se en la primer consulta prenatal se recomienda una citología cervical en caso de que la mujer no se haya realizado previamente, ya que hasta en 5% de las pacientes se puede encontrar citología cervical anormal,<sup>6</sup> en caso de identificar lesión de bajo o alto grado se recomienda manejo con colposcopia y biopsia de acuerdo a los hallazgos clínicos, sobre todo en lesiones grado II y III<sup>6</sup>, no se recomienda legrado endocervical.<sup>2,4</sup>

La colposcopia se debe realizar en cada trimestre, con biopsia adicional en caso de que se sospeche progresión de la enfermedad. Se debe realizar seguimiento después de la terminación del embarazo, ya que al término del embarazo, se termina la inmunosupresión temporal provocado por el mismo, y 37 a 74% de las lesiones pueden retroceder o desaparecer.<sup>6</sup>, sin embargo hasta en 50% de los casos, las lesiones de alto grado continuaran.<sup>4</sup>

En caso de una biopsia que confirme el diagnóstico de cáncer cervicouterino, la etapificación se realiza de manera habitual, en casos con etapa 1B1 o mayor, se recomienda resonancia magnética<sup>6</sup>, así como radiografía de tórax para descartar metástasis pulmonares y la evaluación de los ganglios linfáticos para el pronóstico.<sup>2</sup>

La evaluación del estado de los ganglios linfáticos es crítica para el pronóstico y tratamiento en caso de cáncer de cérvix, diversos autores han empleado cirugía laparoscópica para evaluar los ganglios hasta las 20 SDG, sin haber presentado resultado fetal ni obstétrico adverso.<sup>2,6</sup> No se recomienda la resección de ganglios linfáticos después de las 22 SDG, ya que no se obtendrá un numero suficiente de ganglios debido al tamaño del útero grávido.<sup>2,11</sup>

#### Cáncer de ovario

Los tumores anexiales ocurren 1:10,000, en pacientes embarazadas, de los cuales 0.7 a 1.4 persisten durante el embarazo,<sup>6</sup> y 3-6% son malignos.<sup>2</sup>

La incidencia de tumores benignos es: teratoma maduro (7-37%), cistadenoma seroso (5-28%), cistadenoma mucinoso (5-24%), endometrioma (0.8-27%).<sup>2</sup>

A pesar de que los tumores epiteliales de ovario son las más frecuentes, durante el embarazo suelen ser los de células germinales los mayormente presentados, seguido de tumores del estroma sexual y limítrofes.<sup>2,4</sup>

Los factores asociados con tumor maligno son: tamaño mayor de 10 cm, crecimiento mayor de 3.5 cm / semana.<sup>2</sup>

No existe un consenso de tratamiento basado únicamente en el tamaño tumoral, tumores mayores de 10 cm se consideran con mayor riesgo de malignidad, sin embargo, aquellos de apariencia simple pueden tener manejo expectante.<sup>6</sup>

En pacientes en seguimiento del tumor, existe riesgo de torsión espontánea (10%), rotura espontánea del tumor (2%), malignidad no diagnosticada previamente (1-9%).<sup>17</sup>

El empleo de marcadores tumorales durante el embarazo se ve afectado por el embarazo; sobre todo Ca 125, Ca 15.3,  $\alpha$  HGC y alfa feto proteína, ya que aumentan sus concentraciones durante el embarazo, sobre todo en tercer trimestre<sup>18</sup>. Los marcadores que no se ven afectados son antígeno carcinoembrionario, Ca 19.9 y deshidrogenasa láctica.<sup>4</sup>

A mayor tamaño tumoral, se ha asociado con mayor riesgo de prematuridad y peso bajo al nacer, lo que implica mayor morbi mortalidad fetal.<sup>2</sup>

Los tumores malignos de células germinales son los más frecuentes durante el embarazo.<sup>19</sup> El disgerminoma es el tumor más frecuentemente presentado, abarca 38% de los casos, seguido del tumor de caso endodérmico 30.4%.<sup>20</sup>

Seguido de esta histología, se encuentran los tumores limítrofes de ovario.<sup>6</sup> Los menos frecuentes son los tumores epiteliales, los subtipos encontrados son: seroso (47.6%), mucinoso (27.6%) y endometriode (10.5%). En estas pacientes se recomienda consejería genética, así como estudio genético para BRCA 1 y 2.<sup>11,21</sup>

### Cáncer hematológico

El más común es el linfoma Hodgkin, con una incidencia de 1:1,000 a 6,000 embarazos; la leucemia es más rara, afectando 1:75,000 embarazos.

El linfoma Hodgkin habitualmente se presenta con adenopatía no dolorosa, fatiga, anemia, trombocitopenia, disnea; lo cual a veces es difícil de diagnosticar ya que también se pueden presentar en el embarazo sin ser patológico.<sup>7</sup>

El diagnóstico debe realizarse mediante biopsia de ganglio, lo cual no supone riesgo para el feto.<sup>6</sup>

La etapificación debe llevarse a cabo con estudios de extensión, tales como radiografía de tórax con protección abdominal, y resonancia magnética de abdomen.<sup>7</sup>

El tipo de leucemia más común es la mieloide, se presenta frecuentemente en la edad reproductiva. Cursa con pancitopenia, así como fatiga como síntoma principal, el diagnóstico se sospecha al presentar la primeria citología hemática durante el control prenatal, y posteriormente se requiere biopsia de médula ósea para confirmar el diagnóstico.<sup>7</sup>

### Tratamiento

#### Cáncer de mama

Para etapificar adecuadamente el cáncer de mama se recomienda disección axilar, ya que a pesar del empleo de biopsia de ganglio centinela y mapeo linfático en pacientes no embarazadas, no se conoce aun sin el drenaje ganglionar se ve alterado durante el embarazo y la lactancia,<sup>7</sup> lo que pudiera comprometer los resultados del estudio.

El tratamiento durante la gestación se debe realizar como en la población no embarazada, con lumpectomía o mastectomía dependiendo del grado y tipo de cáncer. En mujeres con embarazos de primer trimestre o que deseen continuar con el embarazo, se recomienda mastectomía total, ya que la cirugía conservadora requiere radioterapia,<sup>8</sup> la cual debe evitarse durante el embarazo por el riesgo de pérdida gestacional o malformaciones fetales secundarias al potencial carcinogénico de la misma, así mismo no se recomienda cirugía reconstructiva de mama en el mismo tiempo quirúrgico, ya que continuaran con tratamientos adyuvantes.<sup>8</sup>

La quimioterapia es tolerada por el feto durante el embarazo, el esquema más empleado es doxorubicina con ciclofosfamida o fluoracilo. Debe evitarse en las semanas 5 a 10 de gestación, por el riesgo que posee hacia el feto y sus órganos en desarrollo; con riesgo de hasta 15 a 20%. En el segundo trimestre el mayor riesgo presentado es restricción del crecimiento fetal y/o parto pretérmino.<sup>8</sup>

El empleo de trastuzumab durante el embarazo no está indicado, ya que existen reporte de oligohidramnios e hipoplasia pulmonar.<sup>7</sup>

El tamoxifeno a menudo se usa para prevenir la recurrencia del cáncer de mama, se ha asociado con aborto y con malformaciones genito urinarias; así mismo, inhibe la lactancia al suprimir la prolactina, por lo que se debe sopesar el riesgo de la recurrencia vs. los riesgos de inhibir la lactancia vs. los riesgos de continuar la lactancia con el empleo de tamoxifeno.

No se recomienda retrasar la quimioterapia, ya que el retraso en la misma por algunos meses provoca aumento en el riesgo de metástasis de 5 a 10%.<sup>7</sup>

### Cáncer de cérvix

En etapas 1A1 de cáncer de cérvix se puede realizar únicamente conización cervical, la cual puede llevarse a cabo con asa diatérmica o bisturí<sup>7</sup>, la linfadenectomía se recomienda en etapas 1A2 en adelante.<sup>2,13</sup>

Se han reportado complicaciones relacionadas al empleo de conización durante el embarazo, entre ellas hemorragia que amerita transfusión, reintervención quirúrgica o readmisión (6.2%), mayor riesgo de laceraciones o desgarros durante la resolución del embarazo vía vaginal (18%), y aumento en la incidencia de pérdidas en el segundo trimestre (aborto 19.1%).<sup>2</sup>

Posteriormente se recomienda emplear mediciones secuenciales de longitud cervical para valorar insuficiencia ístmico cervical<sup>22</sup>; se recomienda manejo con progesterona vaginal en caso de longitud cervical <25 mm.<sup>23</sup>

A pacientes con etapa 1A1 sin invasión linfovascular y márgenes negativos, se les puede ofrecer histerectomía extra fascial posterior al término del embarazo.<sup>6</sup>

En etapas 1B1 en adelante, si la edad gestacional es mayor de 22 SDG y los ganglios linfáticos se encuentran negativos, se puede retrasar el tratamiento oncológico, sin que esto afecte la sobrevida o la recurrencia hacia la paciente<sup>2</sup>, de manera que al término del embarazo reciba el tratamiento de quimioterapia completo.<sup>7, 13</sup>

En etapas 1B1 en adelante, con ganglios linfáticos positivos, se puede emplear quimioterapia neoadyuvante, habitualmente con cisplatino o carboplatino, con o sin paclitaxel.<sup>2</sup>

Sin embargo, el cisplatino se asocia con restricción del crecimiento intrauterino, parto pretérmino, oligohidramnios, polihidramnios, distrés respiratorio al nacer y anemia neonatal, por lo que en estos casos se recomienda seguimiento mediante medición del pico sistólico de la ACM<sup>13, 24</sup>; mientras que el carboplatino tiene menos efectos adversos reportados y menor toxicidad fetal.<sup>2</sup>

En etapas avanzadas como IIB o metástasis linfáticas, o en casos en que la paciente decida no continuar con el embarazo, se inicia tratamiento con quimioterapia con el riesgo que implica para la supervivencia del feto.<sup>11</sup>

### Cáncer de ovario

En el caso de tumores de anexo, si se sospecha de malignidad, se recomienda tratamiento quirúrgico para la etapificación; el tratamiento estándar consiste en cistectomía u ooforectomía bilateral, así como omentectomía, toma de biopsia peritoneal, apendicectomía y linfadenectomía pélvica y retroperitoneal.<sup>2</sup>

En casos con cáncer de células germinales o de estroma, se puede llevar cirugía conservadora de fertilidad en etapa I.<sup>6</sup>

Posterior a la citorreducción se pueden llevar a cabo dos manejos: retrasar la quimioterapia hasta que el feto tenga madurez pulmonar seguido de interrupción del embarazo y quimioterapia, o quimioterapia neoadyuvante.<sup>2</sup>

En casos con etapa III o IV, el tratamiento dependerá del trimestre de gestación.

En el primer trimestre se sugiere terminación del embarazo debido a los riesgos de la quimioterapia.

En el segundo trimestre se realiza cistectomía junto con omentectomía, toma de biopsia peritoneal, apendicectomía y linfadenectomía pélvica y retroperitoneal;<sup>2</sup> se prefiere realizar entre las 15 – 20 SDG, ya que el feto se encuentra lejos de viabilidad, se evita lesionar el cuerpo lúteo, no implica riesgos de anestesia durante la organogénesis y se puede emplear cirugía de mínima invasión,<sup>6</sup> seguido de quimioterapia y cesárea histerectomía al momento de la terminación del embarazo.<sup>2</sup>

Si el peritoneo pélvico y el fondo de saco posterior no pueden ser evaluados por el tamaño uterino, se recomienda cirugía de re etapificación al término del embarazo.<sup>15</sup>

Los esquemas de quimioterapia más frecuentemente empleados son: bleomicina, etopósido y cisplatino, sin que existan reportes de malformaciones fetales mayores.<sup>6</sup>

### Leucemia

En pacientes con leucemia, si se diagnostica en el primer trimestre, se deberá otorgar consejería sobre la terminación del embarazo, ya que retrasar la quimioterapia supone riesgo adicional para la madre.<sup>7</sup> En edades gestacionales más avanzadas, se emplea antraciclina y citarabina, con respuesta completa hasta en 87% de las pacientes, similar a las pacientes no embarazadas. Por el riesgo de trombocitopenia y coagulopatía intravascular diseminada, se debe de tomar especial precaución para el momento y la vía de interrupción de embarazo.

En caso de pacientes con linfoma Hodgkin, se recomienda el tratamiento habitual a partir del segundo trimestre, el cual consta de doxorubicina, bleomicina, vinblastina, dacarbacina; en algunos casos se puede emplear únicamente vincristina, esto por el riesgo que conlleva la quimioterapia de restricción del crecimiento intrauterino y parto pretérmino.<sup>7</sup>

En casos de embarazos de primer trimestre, se puede esperar a que el embarazo llegue a tercer trimestre, ya que el efecto teratógeno de la quimioterapia es mayor en esta etapa.

### Interrupción de embarazo

El momento para interrupción del embarazo se recomienda no sea 3 a 4 semanas posteriores a la última aplicación de quimioterapia, ni después de las 35 SDG,<sup>4</sup> con el fin de evitar hemorragia y sepsis materna, así como efecto mielosupresor transitorio en el feto.<sup>7</sup>

Un punto importante del tratamiento del cáncer durante el embarazo, es promover que el embarazo llegue al término, con el fin de evitar la interrupción pretérmino iatrógena,<sup>4</sup> y las consecuencias hacia el recién nacido como ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y los riesgos asociados a prematuridad<sup>15</sup> En caso de que esto no sea posible, se recomienda empleo de esteroides para promover la maduración pulmonar fetal, e interrumpir el embarazo cuando se confirme la madurez pulmonar fetal.<sup>4</sup>

Siempre se recomienda enviar la placenta a estudio histopatológico, con el fin de identificar posibles sitios de metástasis.<sup>4</sup>

Pacientes con cáncer de mama, se recomienda la interrupción entre las 36 y 37 SDG, con indicación obstétrica, no guiada por el cáncer.<sup>8</sup>

La vía de resolución en pacientes con cáncer de cérvix etapa 1A1 tratada con conización y sin invasión del espacio linfovascular puede ser vía vaginal, sin embargo, en casos mas avanzados se prefiere abdominal, secundario a la posibilidad de hemorragia, infección y diseminación a través de la dilatación cervical o por desgarros y/o episiotomía; ya que la resolución vaginal se ha asociado más a recurrencia (OR 6.91).<sup>2</sup>, incluso en el sitio de la episiotomía.<sup>6,8</sup>

Si se realiza interrupción vía abdominal se recomienda realizar histerorrafia media corporal o clásica, con la finalidad de mantener intacto el segmento uterino para el estudio histopatológico, así como el envío de la placenta a estudio.<sup>6</sup>

En pacientes con diagnóstico de cáncer de cérvix 1 A1 con invasión linfovascular, o 1 A2 en adelante, se sugiere histerectomía radial con linfadenectomía al momento de la cesárea o 6 a 8 semanas después.<sup>6</sup>

En pacientes con diagnóstico de cáncer de ovario, durante el tercer trimestre se realiza cesárea histerectomía, así como etapificación de manera habitual; seguido de quimioterapia.<sup>2</sup>

Tanto el embarazo como el período post parto son factores de riesgo para trombo embolismo, por lo que se recomienda profilaxis con heparina de bajo peso molecular.<sup>25</sup>

En pacientes que vayan a continuar con quimioterapia, terapia hormonal, se contraindica continuar con lactancia.<sup>9</sup> Se permite continuar con la misma si ya no se va a continuar con quimioterapia o si la ultima administración de la misma fue de al menos 3 semanas.<sup>26</sup>

Se recomienda un período libre de enfermedad de al menos 2 años, antes de intentar otro embarazo, así como informar a la paciente sobre el riesgo de recurrencia en caso de nuevo embarazo.<sup>4</sup>

#### Cirugía preservadora de fertilidad

La Sociedad Americana de Oncología Clínica, recomienda se aborde este tema en todas las pacientes, desde el momento del diagnóstico y de acuerdo a la etapa; y antes de realizar cualquier cirugía.<sup>4</sup> Debido a que se diagnostica en mujeres en edad reproductiva, los problemas subsecuentes en salud eproductiva representan una preocupación importante, y abordar estos temas es de primordial mportancia.<sup>27</sup>

Independientemente del tipo de cáncer y la localización, la fertilidad se ve comprometida por el tratamiento empleados, ya que puede haber gonado toxicidad, la cual depende del agente y de la dosis, y la prevalencia de infertilidad depende de la edad, con rangos de 15-30% a los 25 años, y de 25-50% a los 35 años.<sup>4</sup>

La cirugía puede llevar a cambios anatómicos o retiro de órganos esenciales para la ovulación y reproducción, comprometiendo la fetilidad futura, en estos casos se sugiere consejería médica por un especialista en infertilidad.

En el caso de pacientes que hayan sido sometidas a este tipo de cirugias, se deben conocer los riesgos a futuro, por ejemplo, en pacientes sometidas a conización cervical, pueden presentar estenosis cervical o abortos de 2º trimestre.<sup>2,4</sup>

### Métodos de planificación familiar

Es importante emplear métodos de planificación por el riesgo que existe de un embarazo no planeado durante el tratamiento.<sup>4</sup>

En una revisión se encontró que 45% de las pacientes no estaban empleando ningún método de planificación familiar, y la mitad de ellas elegirían interrupción del embarazo con el fin de continuar el tratamiento.<sup>20</sup>

Por lo que se reitera la importancia de contar con algún método de planificación familiar, con el fin de disminuir el número de casos en que se debe realizar una decisión ética y moralmente desafiante.<sup>4</sup>

En mujeres con enfermedad activa o con menos de 6 meses de haber terminado el tratamiento, se contraindican los anticonceptivos con estrógenos, ya que presentan mayor riesgo de trombosis.<sup>19, 28</sup> Por lo que se recomiendan métodos de barrera, en caso de mujeres con empleo de tamoxifeno, se recomienda levonorgestrel para contrarrestar el crecimiento endometrial.<sup>28</sup>

## Planteamiento del problema

Se ha visto un incremento en el diagnóstico de cáncer y embarazo debido al aumento de la incidencia de embarazos en edades maternas avanzadas.

La frecuencia de cáncer asociado a embarazo es baja en comparación con otras entidades clínicas que ocurren durante el mismo, sin embargo a nivel mundial se ha visto aumento en la frecuencia de presentación con el paso de los años, por lo que resulta importante conocer la entidad con la finalidad de ofrecer un diagnóstico y tratamiento que conlleve beneficio tanto a madre como feto.

¿Cuál es la frecuencia de pacientes que se encuentran con cáncer asociado al embarazo tratadas en esta UMAE?

¿Qué tratamiento reciben las pacientes con cáncer y embarazo?

¿Cuál es el resultado perinatal presentan las pacientes con cáncer y embarazo?



## Justificación

En los últimos años se ha visto un aumento en los casos de cáncer asociado al embarazo, este aumento en la incidencia no es únicamente por el aumento en embarazo en mujeres mayores de 35 años, ya que estos casos solo abarcan el 14% del total de pacientes.

A medida que la sociedad avanza, también las enfermedades, durante el embarazo, el organismo de la mujer presenta diversos cambios, lo que dificulta o retrasa el diagnóstico de cáncer, por lo que resulta importante conocer la incidencia del mismo, así como los tipos más frecuentemente presentados, de manera que se pueda realizar un diagnóstico temprano.

Esto presenta un reto para el obstetra, ya que el diagnóstico puede verse retrasado, y el tratamiento debe estar inclinado hacia mejorar el pronóstico materno a corto y mediano plazo, cuidando a su vez al feto en desarrollo.

La finalidad de este estudio es conocer el número de casos presentados, el tipo de cáncer más frecuentemente presentado, así como el tratamiento otorgado y el desenlace tanto materno como fetal, ya que no se cuenta con suficientes estudios realizados en población mexicana y es un tema que va cobrando interés al ser cada vez más frecuente a nivel global.

## Objetivos

### Principal

Determinar la frecuencia de cáncer asociado al embarazo presentados en Unidad Medica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala"

### Específicos

1. Determinar el tipo histológico de casos de cáncer presentado asociado al embarazo.
2. Determinar el momento durante la gestación o puerperio en el cual fue identificado el cáncer.
3. Identificar el tratamiento otorgado a las pacientes con diagnóstico histológico de cáncer asociado al embarazo.
4. Conocer el desenlace materno y fetal de las pacientes.

## Metodología

### Tipo de estudio

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional, descriptivo en el que se incluyeron a todas las pacientes atendidas en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala” por servicio de oncología de mama, oncología ginecológica, oncología médica y los distintos servicios de obstetricia.

### Universo de trabajo

Se incluyeron mujeres con diagnóstico histológico de cáncer, durante el embarazo o 12 meses posteriores al término de éste.

### Obtención de la muestra

Se obtuvieron los datos de todas las pacientes con cáncer asociado al embarazo, que cuenten con estudio histopatológico definitivo de cáncer que recibieron seguimiento y tratamiento por parte de los servicios: oncología ginecológica, oncología de mama, oncología médica y los servicios de obstetricia; durante el período de tiempo de 10 años en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”.

### Criterios de selección

#### Criterios de inclusión

Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que se hayan encontrado en periodo de embarazo y durante los 12 meses posteriores al desenlace del mismo en el Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”.

- Atendidas durante el embarazo o 12 meses después del término del mismo, en la unidad toco quirúrgica y los distintos servicios de obstetricia.
- Intervenidas quirúrgicamente por los servicios de Obstetricia, Oncología Ginecológica u Oncología de Mama.
- En seguimiento por el servicio de Oncología Ginecológica, Oncología de Mama u Oncología Médica.
- Que cuenten con diagnóstico de cáncer (cualquier histología).

#### Criterios de exclusión

Pacientes sin diagnóstico definitivo mediante estudio histopatológico.

#### Criterios de eliminación

Pacientes que no cuenten con expediente clínico ni electrónico, cuyos datos se encuentren incompletos.

## Programa de trabajo

1. Se recabaron los datos de pacientes con diagnóstico definitivo de cáncer (cualquier histología) que se encuentren embarazadas o en etapa de puerperio y se hayan atendido en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala".
2. Se realizaron tablas y gráficos de los datos obtenidos.
3. Se realizaron discusión del tema y análisis de los resultados obtenidos mediante SPSS.
4. Se realizaron las conclusiones de los resultados obtenidos.

La preparación del protocolo fue realizada por Dra. Claudia Ochoa, Dra. Argelia Camarillo. La obtención de datos fue realizada por la Dra. Claudia Ochoa. Los análisis de resultados y las conclusiones fueron realizadas por la Dra. Argelia Camarillo.

## Recursos

### Recursos materiales

Computadora, conexión a red wifi, hoja de captura de datos, paquetería de Office, paquetería SPSS.

Archivos de ginecología oncológica, oncología de mama, perinatología y archivo clínico de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala.

### Recursos humanos

#### Investigador principal

Dra. Argelia Elisa Camarillo Quesada. Ginecóloga oncóloga del Servicio de Ginecología oncológica.

#### Tesista

Dra. Claudia Ochoa Navarrete, residente de Ginecología y Obstetricia de cuarto año de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala".

### Recursos financieros

Los gastos del proyecto fueron cubiertos por los investigadores.

Variables

Variable Independiente:  
Cáncer asociado a embarazo

Variable Dependiente:  
Frecuencia

Otras variables:  
Frecuencia, edad gestacional, etapa clínica, tratamiento oncológico, vía de resolución de embarazo, recién nacido, Apgar

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición	Tipo de variable
Cáncer asociado a embarazo	Células anormales que se multiplican e invaden tejidos durante el embarazo o 12 meses después del término de éste.	Cáncer que ocurre durante la gestación, o dentro de los siguientes 12 meses posteriores al término de esta	Sí No	Presencia Ausencia	Cualitativa nominal
Frecuencia	Cantidad de veces que se repite una observación en una muestra	Cantidad de casos presentados en un período de 10 años	Número	Numérica	Cuantitativa
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años cumplidos de los pacientes	Años	Numérica	Cuantitativa
Embarazo	Período que transcurre entre la concepción y el parto	Semanas transcurridas desde la concepción	Semanas de gestación	Semanas de gestación	Cuantitativa
Edad gestacional	Semanas de vida intrauterina cumplidas al momento del parto	Semanas de vida intrauterina del embrión o feto	Semanas de gestación	1 – 41 SDG	Cuantitativa

Cáncer	Células anormales que se multiplican sin control e invaden los tejidos cercanos	Enfermedad en la que células anómalas se dividen sin control	Sí No	Presencia Ausencia	Cualitativa nominal
Cáncer de mama	Cáncer originado o que involucra las células mamarias	Cáncer del tejido mamario	Sí No		Cualitativa nominal
Cáncer de cérvix	Cáncer originado en las células cervicales	Cáncer del tejido cervical	Sí No		Cualitativa nominal
Cáncer de ovario	Cáncer originado en las células ováricas	Cáncer del tejido ovárico	Sí No		Cualitativa nominal
Etapa clínica	Estadificación con la finalidad de determinar propagación de cáncer al momento de diagnóstico	Estadio que describe la extensión del cáncer		Alfanumérica I, II, III, IV	Cuantitativa
Tratamiento	Conjunto de medios con la finalidad de curar o aliviar enfermedad	Manejo de paciente para combatir una enfermedad	Sí No		Cualitativo
Cirugía	Procedimiento invasivo para extirpar o reparar una parte del cuerpo	Procedimiento en que se extirpa y estudia una parte del cuerpo	Sí No		Cualitativo nominal
Quimioterapia	Técnica terapéutica en que se administran medicamentos para interrumpir la formación de células cancerosas	Tratamiento farmacológico empleado durante el cáncer	Sí No		Cualitativo nominal

Radioterapia	Tratamiento oncológico basado en aplicación de radiaciones ionizantes	Tratamiento para cáncer con empleo de radiación	Sí No	Greys	Cualitativo nominal
Nacimiento	Momento en que termina el proceso de gestación	Culminación de embarazo		Aborto Parto Cesárea	Cualitativa nominal
Aborto	Interrupción de embarazo antes de que el embrión o feto pese 500 g	Término del embarazo antes de alcanzar 500 g fetales	Sí No		Cualitativa nominal
Parto	Expulsión del feto mayor de 500 g por vía vaginal	Expulsión de feto por vía vaginal	Sí No		Cualitativa nominal
Cesárea	Procedimiento quirúrgico para la extracción del feto con peso mayor de 500 g	Cirugía realizada para nacimiento de feto vía abdominal	Sí No		Cualitativa nominal
Recién nacido	Período de vida que abarca las primeras 4 semanas de un bebé	Recién nacido menor de 28 días	Días	Numérico	Cuantitativo
Pre término	Neonatos nacidos antes de las 37 SDG	Recién nacido antes de 37 SDG	Capurro	Numérico	Cuantitativo
De término	Neonatos nacidos entre las 37 y 41 SDG	Recién nacido entre las 37 y 41 SDG	Capurro	37, 38, 39, 40, 41 SDG	Cuantitativo
Restricción del crecimiento intrauterino	Afección en la que un feto no alcanza el peso fetal estimado para una edad gestacional	Enfermedad en que el feto no logra un crecimiento intrauterino óptimo	P <10	Percentiles	Cualitativo ordinario

## Análisis estadístico

Se realizó el análisis estadístico con el programa SPSS 25. Se utilizó estadística descriptiva, se calcularon frecuencias, porcentajes y proporciones para las variables cualitativas, y medidas de tendencia central para las variables cuantitativas. Mismas que se describen en gráficos de frecuencia.

Se realizó estudio de comparación a través de proporciones para variables cualitativas de tipo dicotómico.



## Aspectos éticos

1. El investigador garantizó que este estudio tuvo apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brinda mayor protección a los sujetos del estudio.

2. De acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este proyecto esta considerado como investigación sin riesgo ya que únicamente se consultaron registros del expediente clínico y electrónico de pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer asociado a embarazo.

3. Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud y se llevaron a cabo en plena conformidad con los siguientes principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:

a. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema a realizar.

b. Este protocolo fue sometido a evaluación y aprobado por el Comité de Ética en Investigación y el Comité Local de Investigación en Salud de la UMAE HGO 4 “Luis Castelazo Ayala” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

c. Debido a que para el desarrollo de este proyecto únicamente se consultaron registros del expediente clínico, electrónico, así como folios de patología y no se registraron datos confidenciales que permitan la identificación de las participantes, no se requirió carta de consentimiento informado.

d. Este protocolo fue realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.

e. Este protocolo guardó la confidencialidad de las personas.

4. Se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg y el Informe Belmont.

## Resultados

Se estudiaron un total de 46 pacientes con cáncer asociado a embarazo, de las cuales 16 (34.7 %) cursaron con cáncer de mama, 12 (26.3 %) cursaron con cáncer de ovario y 10 (21.7%) cursaron con cáncer de cérvix, 1 (2.17 %) paciente cursó con cáncer de cuerpo uterino, 7 (15.2 %) pacientes presentaron cáncer no ginecológico.

Del total de las pacientes, 18 (39.13 %) tuvieron el diagnóstico durante el embarazo, 17 (36.9 %) durante el puerperio, 3 (6.6 %) trans cesárea, 8 (17.8 %) posterior a aborto.

Como se observa en la tabla 1, la media de edad en cáncer de cérvix fue  $33.4 \pm 3.8$  años (26–38), de estos, 6 casos (60 %) fueron diagnosticados durante el embarazo, 2 (20%) durante los siguientes 12 meses, y 2 (20 %) durante el período de 12 meses posteriores a aborto. El tipo histológico diagnosticado con mayor frecuencia fue epidermoide, con 9 casos (90 %), sólo 1 de los casos (10 %) cursó con histología adenoescamoso.

De las pacientes diagnosticadas durante el embarazo, 4 (40 %) culminaron en cesárea, 1 (10 %) en histerectomía en bloque secundario a aborto inevitable por rotura de membranas a las 21 SDG.

El tratamiento instaurado fue de acuerdo a la etapa clínica y las semanas de gestación al momento del diagnóstico, 3 pacientes (30 %) recibieron QT, 2 (20 %) recibieron QT neoadyuvante, 6 pacientes (60 %) recibieron tratamiento quirúrgico, de las cuales 2 pacientes (20 %) fueron sometidas a cesárea – histerectomía.

De las 6 pacientes con diagnóstico durante la gestación, a 4 (40 %) se les realizó cesárea, 1 (10 %) cursó con parto, 1 (10 %) con histerectomía en bloque debido a la edad gestacional de 21 semanas.

De las 5 pacientes con embarazo viable, 4 (40 %) presentaron recién nacido con restricción del crecimiento intrauterino; 3 recién nacidos (30 %) pasaron a cunero, 1 (10 %) a unidad de cuidados intensivos neonatales debido a la edad gestacional al momento de la cesárea (28 SDG) y 1 (10 %) se encontró en alojamiento conjunto.

En la tabla 2 se observan los datos en pacientes con cáncer de mama, la media de edad en cáncer de mama fue  $32.5 \pm 1.3$  años (23 – 43 años), de estos, 3 casos (18.8 %) fueron diagnosticados durante el embarazo, 11 (68.7 %) diagnosticados durante los siguientes 12 meses, y 2 (12.5 %) diagnosticados durante el período de 12 meses posteriores a aborto.

La etapa clínica más frecuente fue (IIIA, n=6, 37.4 %) lo que corresponde con una etapa localmente avanzada. El tipo histológico diagnosticado con mayor frecuencia fue ductal, con 14 casos (87.4 %), sólo 1 paciente (6.3 %) cursó con histología mixta, y 1 paciente. (6.3 %) con histología no especial. De las pacientes diagnosticadas durante el embarazo, 1 (6.2 %) culminó en cesárea, y 2 (12.5 %) tuvieron resolución de embarazo mediante parto.

El tratamiento instaurado fue de acuerdo a la etapa clínica y las semanas de gestación al momento del diagnóstico, con 8 pacientes (50.4 %) recibieron mastectomía radical modificada, 1 (6.3 %) recibió cirugía conservadora, 6 (37.8 %) recibieron QT neoadyuvante, 1 (6.3 %) recibió QT paliativa, 7 (44.1 %) recibieron RT una vez terminado el embarazo por los riesgos hacia el feto, y 3 (18.7 %) recibieron hormonoterapia.

Una paciente (6.3 %) cursó con cáncer fuera de tratamiento oncológico.

De las 3 pacientes con embarazo viable, ninguna presentó restricción del crecimiento intrauterino, con los 3 recién nacidos en alojamiento conjunto.

En la tabla 3 se observan los datos en pacientes con cáncer de ovario, la media de edad en cáncer de ovario fue  $22.2 \pm 7$  años (17–38), de estos, 4 casos (33.3 %) fueron diagnosticados durante el embarazo, 3 trans cesárea (25 %), 1 (8.3 %) diagnosticado durante los siguientes 12 meses, y 4 (33.4 %) diagnosticados durante el período de 12 meses posteriores a aborto.

El tipo histológico diagnosticado con mayor frecuencia fue epitelial, con 6 casos (50 %), seguido de histología germinal, (n=5, 41.7 %) y un caso con histología del estroma ovárico (8.3 %)

De las pacientes diagnosticadas durante el embarazo, 6 (50%) tuvieron cesárea, y 1 (8.3 %) tuvieron resolución de embarazo mediante parto.

El tratamiento instaurado fue de acuerdo a la etapa clínica, las semanas de gestación al momento del diagnóstico, y el deseo genésico de la paciente, 6 pacientes (50 %) se sometieron a cirugía etapaficadora conservadora de fertilidad, 1 paciente (8.3 %) recibió además QT, 4 pacientes (33.3 %) se les realizó tumorectomía y 1 de ellas recibió además QT, 1 paciente (8.3 %) recibió solo QT neoadyuvante, 2 pacientes (16.6 %) tuvieron 2 cirugías, primer tiempo con tumorectomía y segundo tiempo con cirugía etapaficadora conservadora de fertilidad (n=1, 8.3 %) o con complementación hacia ovario bilateral (n=1, 8.3 %). De las 7 pacientes diagnosticadas durante el embarazo, 6 tuvieron resolución vía cesárea (50 %) y 1 vía vaginal (8.3 %); 2 recién nacidos cursaron con RCIU (16.8 %).

De las 18 (37.8 %) pacientes con cáncer durante el embarazo, 11 tuvieron quimioterapia como parte del tratamiento, de éstas, 6 pacientes presentaron RCIU como complicación fetal, por lo que se observa una posible asociación entre quimioterapia y restricción del crecimiento intrauterino.

Se encontraron 7 casos (15.5 %) de pacientes con cáncer no ginecológico, de los cuales 2 fueron hematológicos, 1 de tiroides, 1 de piel.

Se realizó estudio de comparación a través de proporciones para variables cualitativas de tipo dicotómico, encontrando una diferencia altamente significativa entre los diferentes grupos de tumores oncológicos en embarazadas. Al compararse los diferentes grupos entre sí, se encontró una diferencia a favor de cáncer de mama, lo que significa una mayor aparición de esta neoplasia en las mujeres embarazadas.

## Discusión

El cáncer asociado a embarazo es una entidad infrecuente, que conlleva gran peso hacia la morbi mortalidad materna.<sup>4</sup>

No se cuenta con un número exacto a nivel nacional sobre las pacientes que cursan con cáncer asociado a embarazo, sin embargo, en este estudio se observó un aumento en el diagnóstico de éste con el transcurso de los años. Lo que sugiere que ha habido mayor registro de la patología y concuerda con lo reportado en la literatura.

El cáncer asociado a embarazo, sobre todo cáncer de cérvix y mama, retrasa el diagnóstico, debido a que en cáncer de mama, los cambios producidos por la gestación no permiten visualizar o palpar cambios tempranos lo que dificulta el diagnóstico y por ende retrasa el tratamiento.

El cáncer más frecuentemente encontrado en nuestro hospital es ginecológico (mama, ovario y cérvix) posteriormente hematológico, tiroideo y de piel, esto corresponde a lo reportado en la literatura.<sup>6</sup>

En nuestro estudio, se observó igual número de casos con diagnóstico de cáncer durante el embarazo y durante los 12 meses posteriores al término del embarazo, lo que sugiere no se realizan tamizajes oportunos previos al embarazo o en el seguimiento en el primer nivel de atención, a su vez esto impacta en costos de tratamiento, así como en la calidad de vida de las pacientes a mediano y largo plazo.

El tratamiento que se realizó en las pacientes fue de acuerdo a la etapa clínica al momento del diagnóstico, así como el deseo de continuar embarazo que se presentó en el 100% de los casos; únicamente hubo 1 caso (0.33 %) en que el embarazo se interrumpió antes de viabilidad, secundario a aborto inevitable, en caso de pacientes con cáncer de ovario se realizó cirugía conservadora de fertilidad en la mitad de los casos con cáncer de ovario, secundario a la edad de la paciente en el momento del diagnóstico y las características patológicas del tumor.

Se encontró 1 caso (0.33 %) en que la paciente no aceptó el tratamiento otorgado de manera completa y solo se aplicó quimioterapia, 2 casos (0.66 %) en que las pacientes se encontraban fuera de tratamiento oncológico al momento del diagnóstico, por lo que únicamente se mantuvieron con quimioterapia paliativa o con medidas de sostén hacia el embarazo.

Solo hubo una muerte materna, sin embargo, no se relacionó directamente con cáncer.

En pacientes que recibieron quimioterapia se observó aumento en la frecuencia de restricción del crecimiento intrauterino en el feto, así como mayor ingreso a áreas de tipo cunero o UCIN de acuerdo a las semanas de gestación al momento de interrupción del embarazo, sin embargo, los ingresos a cunero fueron en la mitad de los casos por morbimortalidad fetal y en la otra mitad por causa materna (dificultad para cuidado del recién nacido por parte de la madre).

## Conclusiones

El cáncer asociado a embarazo, es una entidad poco frecuente, que por las mismas características presentes, conlleva dificultad en todo momento, diagnóstico, tratamiento y seguimiento. El cáncer de mama es la entidad oncológica predominante en la mujer embarazada a diferencia de las demás estirpes histológicas.

En este estudio la frecuencia fue de 46 casos de cáncer asociado a embarazo en un período de 10 años.

Se encontraron similitudes en la edad y frecuencia en estirpe histológica, de acuerdo a lo reportado en la literatura, sin embargo, en el momento del diagnóstico hubo discrepancia, ya que en la mitad se diagnosticó durante el embarazo, y en el resto durante cirugía no oncológica o durante el puerperio. Se observó que la mayoría de las pacientes fueron diagnosticadas en etapas localmente avanzadas.

Una limitación importante en este estudio es que no se analizó la sobrevida por el tumor primario, lo cual teóricamente debe corresponder a la etapa clínica o patológica, pero sería de interés contar con este dato.

De acuerdo a los resultados obtenidos se podría realizar la investigación en la sobrevida de pacientes que cursaron con cáncer asociado a embarazo, con la finalidad de determinar el impacto real del momento de realización del diagnóstico.

## Referencias

1. Botha MH, Rajaram S, Karunaratne K. Cancer in pregnancy, *Int J Gynecol Obstet*. 2018;143 Suppl 2:137-4.
2. Cordeiro CN, Gemignani ML. Gynecologic malignancies in pregnancy: Balancing fetal risks with oncologic safety: Balancing fetal risks with oncologic safety. *Obstet Gynecol Surv*. 2017;72(3):184-93.
3. Barrois M, Anselem O, Pierga JY, Goldwasser F, Bouscary D, Alessandrini V, et al. Cancer during pregnancy: Factors associated with termination of pregnancy and perinatal outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021;261:110-5.
4. Salani R, Billingsley CC, Crafton SM. Cancer and pregnancy: an overview for obstetricians and gynecologists. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211(1):7-14.
5. Cottreau CM, Dashevsky I, Andrade SE, Li D-K, Nekhlyudov L, Raebel MA, et al. Pregnancy Associated Cancer: a U.S. Population-Based Study, *J Womens Health (Larchmt)*. 2019;28(2):250-7.
6. Korenaga T-RK, Tewari KS. Gynecologic cancer in pregnancy. *Gynecol Oncol*. 2020;157(3):799-809.
7. Cottreau CM, Dashevsky I, Andrade SE, Li D-K, Nekhlyudov L, Raebel MA, et al. Pregnancy Associated Cancer: a U.S. Population-Based Study, *J Womens Health (Larchmt)*. 2019;28(2):250-7.
8. McCormick A, Peterson E. Cancer in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2018;45(2):187-200.
9. Matalon ST, Shochet GE, Drucker L, Lishner M. The effect of pregnancy on breast cancer. *Harefuah*. 2015;154(8):530-4.
10. Hepner A, Negrini D, Hase EA, Exman P, Testa L, Trinconi AF, et al. Cancer during pregnancy: The oncologist overview, *World J Oncol*. 2019;(10): 28-34.
11. Cardonick E, Iacobucci A. Use of chemotherapy during human pregnancy. *Lancet Oncol*. 2004;5(5):283-91.
12. Bulas D, Egloff A. Benefits and risks of MRI in pregnancy. *Semin perinatol*. 2013;37(5):301-4.
13. Woitek R, Prayer D, Hojreh A, Helbich T. Radiological staging in pregnant patients with cancer. *ESMO Open*. 2016;1(1):e000017. doi:10.1136/esmoopen-2015-000017.
14. Ray JG, Vermeulen MJ, Bharatha A, Montanera WJ, Park AL. Association between MRI exposure during pregnancy and fetal and childhood outcomes. *JAMA*. 2016;316(9):952. doi:10.1001/jama.2016.12126.

15. Amant F, Berveiller P, Boere IA, Cardonick E, Fruscio R, Fumagalli M, et al. Gynecologic cancers in pregnancy: guidelines based on a third international consensus meeting. *Ann Oncol.* 2019;30(10):1601-12.
16. de Haan J, Verheecke M, Van Calsteren K, Van Calster B, Shmakov RG, Mhallem Gziri M, et al. Oncological management and obstetric and neonatal outcomes for women diagnosed with cancer during pregnancy: a 20-year international cohort study of 1170 patients. *Lancet Oncol.* 2018;19(3):337-46.
17. Webb KE, Sakhel K, Chauhan SP, Abuhamad AZ. Adnexal mass during pregnancy: a review. *Am J Perinatol.* 2015;32(11):1010-6.
18. de Haan J, Vandecaveye V, Han SN, Van de Vijver KK, Amant F. Difficulties with diagnosis of malignancies in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2016;33:19-32.
19. Leiserowitz GS, Xing G, Cress R, Brahmbhatt B, Dalrymple JL, Smith LH. Adnexal masses in pregnancy: how often are they malignant? *Gynecol Oncol.* 2006;101(2):315-21.
20. Kodama M, Grubbs BH, Blake EA, Cahoon SS, Murakami R, Kimura T, et al. Feto-maternal outcomes of pregnancy complicated by ovarian malignant germ cell tumor: a systematic review of literature, *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2014;181:145-56.
21. Randall LM, Pothuri B, Swisher EM, Diaz JP, Buchanan A, Witkop CT, et al. Multi-disciplinary summit on genetics services for women with gynecologic cancers: A Society of Gynecologic Oncology White Paper. *Gynecol Oncol.* 2017;146(2):217-24.
22. Kyrgiou M, Athanasiou A, Paraskevaidi M, Mitra A, Kalliala I, Martin-Hirsch P, et al. Adverse obstetric outcomes after local treatment for cervical preinvasive and early invasive disease according to cone depth: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2016;354:i3633. <https://doi.org/10.1136/bmj.i3633>.
23. Choi S-J. Use of progesterone supplement therapy for prevention of preterm birth: review of literatures. *Obstet Gynecol Sci.* 2017;60(5):405-20.
24. Halaska MJ, Komar M, Vlk R, Tomek V, Skultety J, Robova H, et al. A pilot study on peak systolic velocity monitoring of fetal anemia after administration of chemotherapy during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2014;174:76-9.
25. Hase EA, Barros VIPVL de, Igai AMK, Francisco RPV, Zugaib M. Risk assessment of venous thromboembolism and thromboprophylaxis in pregnant women hospitalized with cancer: Preliminary results from a risk score. *Clinics (Sao Paulo).* 2018;73:e368. [doi.org/10.6061/clinics/2018/e368](https://doi.org/10.6061/clinics/2018/e368).
26. Stopenski S, Aslam A, Zhang X, Cardonick E. After chemotherapy treatment for maternal cancer during pregnancy, is breastfeeding possible? *Breastfeed Med.* 2017;12:91-7.

27. Patel A, Sreedevi M, Malapati R, Sutaria R, Schoenhage MB, Patel AR, et al. Reproductive health assessment for women with cancer: a pilot study. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201(2):191.e1-4. doi:10.1016/j.ajog.2009.04.021
28. Patel A, Schwarz EB,. Cancer and contraception. Society of Family Planning, Release date May 2012. SFP Guideline #20121. *Contraception.* 2012;86(3):191-8.



Anexo 1

Tabla 1. Características de las pacientes con Cáncer de Cérvix y embarazo.

N = 10

<i>Edad (años)</i>	33.4 ± 3.8 (26 – 38)		
<i>Etapa clínica</i>	IB1	1	(10 %)
	IB2	1	(10 %)
	IB3	3	(30 %)
	IIB	3	(30 %)
	IIIC2	2	(20 %)
<i>Tipo histológico</i>	Epidermoide	9	(90 %)
	Adenoescamoso	1	(10 %)
<i>Momento de diagnóstico</i>	1er trimestre	2	(20 %)
	2º trimestre	2	(20 %)
	3er trimestre	2	(20 %)
	Puerperio	2	(20 %)
	Post aborto	2	(20 %)
<i>Tratamiento</i>	QT + RT		
	QT neo + cesárea + linfas	3	(30 %)
	QT neo + HTA radical + linfas	1	(10 %)
	HTA radical + linfas + QT/RT	1	(10 %)
	HTA radical en bloque + linfas + QT/RT	1	(10 %)
	Cesárea + HTA radical + linfas + QT/RT	1	(10 %)
	Cesárea + HTA radical + SOD + linfas	1	(10 %)
<i>Forma de interrupción del embarazo</i>	Cesárea	4	(40 %)
	Parto	1	(10 %)
	HTA en bloque	1	(10 %)
	Puerperio, no aplica	4	(40 %)
<i>Restricción del crecimiento neonatal</i>	Si	4	(40 %)
	No	1	(10 %)
<i>Destino de neonato</i>	Alojamiento	1	(10 %)
	UTIN	1	(10 %)
	Cunero	3	(30 %)
	HTA en bloque, no aplica	1	(10 %)
	Puerperio, no aplica	4	(40%)

Tabla 2. Características de las pacientes con Cáncer de Mama y embarazo.

N = 16

<i>Edad (años)</i>	32.5 ± 1.3 (23 - 43)		
<i>Etapa clínica</i>	I	1	(6.3 %)
	IIB	3	(18.8 %)
	IIIA	6	(37.4 %)
	IIIB	2	(12.5 %)
	IIIC	2	(12.5 %)
	IV	2	(12.5 %)
<i>Tipo histológico</i>	Ductal	14	(87.4 %)
	Mixto	1	(6.3 %)
	No especial	1	(6.3 %)
<i>Momento diagnóstico</i>	de		
	1er trimestre	1	(6.3 %)
	2º trimestre	2	(12.5 %)
	3er trimestre	0	(0 %)
	Puerperio	11	(68.7 %)
Post aborto	2	(12.5 %)	
<i>Tratamiento</i>	MRM	8	(50.4 %)
	Cirugía conservadora	1	(6.3 %)
	QT neo	6	(37.8 %)
	RT adyuvante	7	(44.1 %)
	HT	3	(18.7 %)
	QT paliativa	1	(6.3 %)
	FTO	1	(6.3 %)
<i>Forma de interrupción del embarazo</i>	Cesárea	1	(6.2 %)
	Parto	2	(12.5 %)
	Puerperio, no aplica	13	(81.3 %)
<i>Restricción del crecimiento neonatal</i>	Si	0	(0 %)
	No	3	(18.7 %)
	Puerperio, no aplica	13	(81.3 %)
<i>Destino del neonato</i>	Alojamiento	3	(18.7 %)
	Puerperio, no aplica	13	(81.3 %)

Tabla 3 Características de las pacientes con Cáncer de Ovario y embarazo.

N = 12

<i>Edad (años)</i>	26.6 ± 7 (17 - 38)		
<i>Etapa clínica</i>	IA	6	(50 %)
	IC1	2	(16.7 %)
	IC3	2	(16.7 %)
	IIIB	1	(8.3 %)
	IIIC	1	(8.3 %)
<i>Tipo histológico</i>	Seroso limítrofe	4	(33.4 %)
	Disgerminoma	4	(33.4 %)
	Senos endodérmicos	1	(8.3 %)
	Esteroides	1	(8.3 %)
	Adenocarcinoma enmetrioide	1	(8.3 %)
	Cistoadenocarcinoma mucinoso	1	(8.3 %)
	Epiteliales	6	(50 %)
	Germinales	5	(41.7 %)
	Del estroma	1	(8.3 %)
	<i>Momento diagnóstico de</i>	1er trimestre	1
2º trimestre		3	(25 %)
3er trimestre		0	(0 %)
Trans cesárea		3	(25 %)
Puerperio post cesárea		1	(8.3 %)
Post aborto		4	(33.4 %)
<i>Tratamiento</i>		Etapificadora conservadora de fertilidad	4
	Etapificadora conservadora de fertilidad + QT	1	(8.3 %)
	Tumorectomía	3	(25 %)
		1	(8.3 %)

	Tumorectomía + QT	1	(8.3 %)
	QT neoadyuvante	1	(8.3 %)
	1er tiempo: Tumorectomía + apendicectomía; 2 <sup>a</sup> tiempo: etapificadora conservadora de fertilidad	1	(8.3 %)
	1er tiempo: Tumorectomía; 2 <sup>a</sup> tiempo: complementaria ovario contralateral + omento + apendicectomía		
<i>Forma de interrupción del embarazo</i>	Cesárea	6	(50 %)
	Parto	1	(8.3 %)
	Puerperio, no aplica	5	(41.7 %)
<i>Restricción del crecimiento neonatal</i>	Si	2	(16.8 %)
	No	5	(41.6 %)
	Puerperio, no aplica	5	(41.6 %)
<i>Destino del neonato</i>	Alojamiento	2	(16.8 %)
	Cunero	5	(41.6 %)
	Puerperio, no aplica	5	(41.6 %)

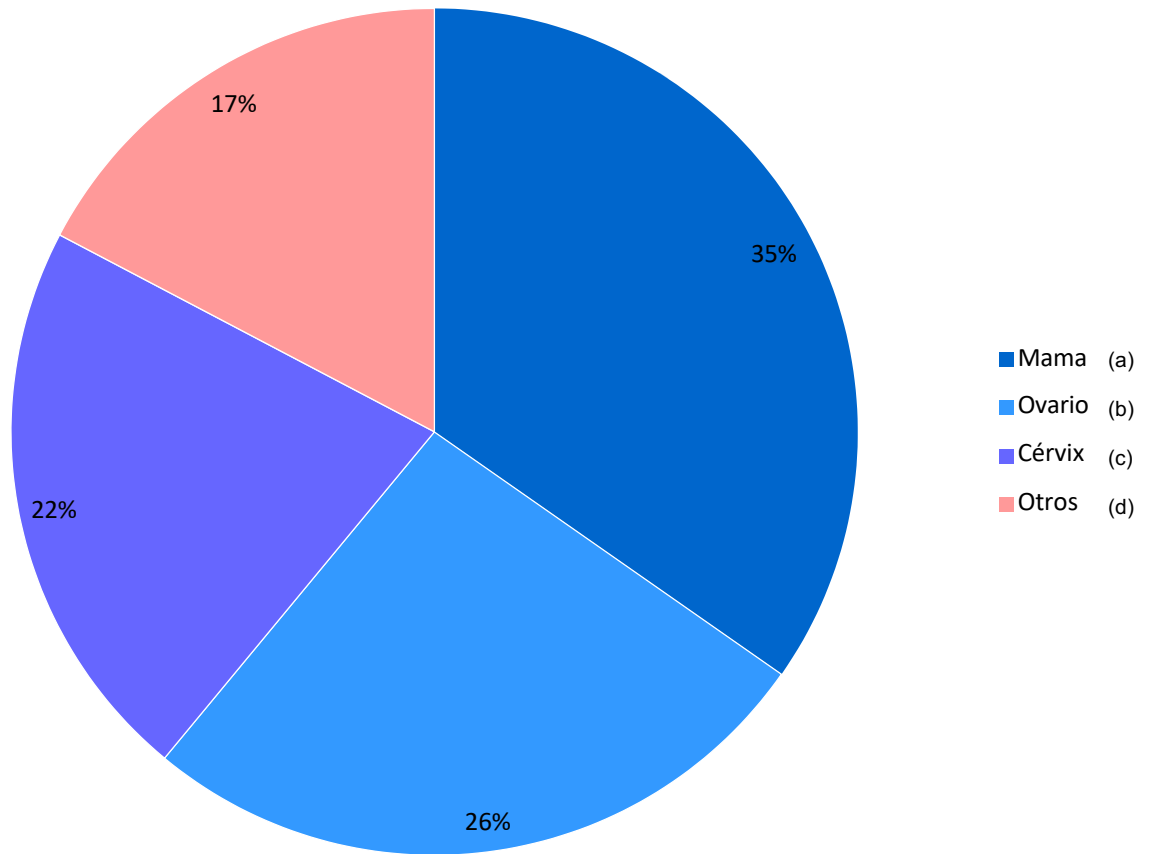
Tabla 4 Características de las pacientes con Cáncer No ginecológico y embarazo.

N = 8

<i>Tipo histológico</i>	Leiomioma 1 (12.5%)	Papilar de tiroides 1 (12.5%)	Epidermide de labio 1 (12.5%)	Sarcoma de mandíbula 1 (12.5%)	Leucemia mielocítica aguda 1 (12.5%)	Melanoma extensivo superficial 1 (12.5%)	Adenocarcinoma de estomago 1 (12.5%)	Linfoma difuso de grandes celulas 1 (12.5%)
<i>Edad (años)</i>	36	26	36	16	25	37	40	29
<i>EC</i>	IA	I	II	IV	II	IB	IV	IIB
<i>Momento de diagnóstico</i>	Puerperio	Puerperio	14 SDG	20 SDG	20 SDG	30 SDG	Puerperio	14 SDG
<i>Tratamiento</i>	HTA	Tiroidectomia	Resección	FTO	QT	Reseccion	QT paliativa	QT
<i>Forma de interrupción del embarazo</i>	NA	NA	Parto	Cesarea	Cesarea	Parto	NA	Parto
<i>Restricción del crecimiento neonatal</i>	NA	NA	Si	Si	Si	No	NA	Si
<i>Destino del neonato</i>	NA	NA	Cunero	UCIN	UCIN	Alojamiento	NA	UCIN

Tabla 1

### Frecuencias de cáncer asociado a embarazo 2011 - 2021



a-b-c-d  $p < 0.001$   
a - d;  $p < 0$

Anexo 3  
Dictamen de aprobación



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **3606** -  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 4 LUIS CASTELAZO AYALA

Registro COFEPRIS **17 CI 09 010 024**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 09 CEI 026 2016121**

FECHA: **Martes, 08 de febrero de 2022**

**Dra. ARGELIA ELISA CAMARILLO QUESADA**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Frecuencia de cáncer asociado a embarazo en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala"** 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-2022-3606-011

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

**Dr. Oscar Moreno Álvarez**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3606

Impreso en

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

I





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Gineco Obstetricia No.4 "Luis Castelazo Ayala"



### Declaración de Autenticidad y No Plagio

Por el presente documento, yo Claudia Ochoa Navarrete alumna de posgrado de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No.4 "Luis Castelazo Ayala", del IMSS.

Informo que he elaborado el Trabajo de Investigación, tema de tesis denominado "Frecuencia de cáncer asociado a embarazo en la Unidad Medica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala". Y declaro que:

- 1) En este trabajo no existe plagio de ninguna naturaleza y es de carácter original, siendo resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni he utilizado ideas, fórmulas, ni citas completas "strictu sensu", así como ilustraciones diversas, obtenidas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc., (en versión digital o impresa).
- 2) Asimismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet.
- 3) Asimismo, afirmo que soy responsable de todo su contenido y asumo, como autor, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales.

Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en la Normatividad que implique al programa.

Claudia Ochoa Navarrete

Ciudad de México, 18 de febrero 2022