



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

Hospital Médica sur

CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-RADIOLÓGICAS EN EMBARAZO ECTÓPICO

Tesis

Que para obtener el:
**Título de especialista en
imagenología diagnóstica y terapéutica**

PRESENTA:

Dr. Francisco Javier Ayala Ochoa

TUTOR DE TESIS:

Dr. Sergio Alejandro Muro Barragán

Ciudad universitaria, CD. MX, Septiembre del 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Autores

Nombre del autor: Francisco Javier Ayala Ochoa.

Posición o adscripción: Médico residente de imagenología diagnóstica y terapéutica.

Hospital: Médica Sur.

Tel: 6681688433.

Mail: Fayala912@hotmail.com

CONTENIDO

Resumen.....	Pag. 3
Introducción.....	Pag. 5
Marco teórico.....	Pag. 6
Planteamiento del problema.....	Pag. 11
Justificación.....	Pag. 12
Objetivos.....	Pag. 12
Hipótesis.....	Pag. 13
Material y métodos.....	Pag. 13
Consideraciones éticas.....	Pag. 17
Plan de análisis estadístico.....	Pag. 18
Resultados.....	Pag. 19
Discusión.....	Pag. 22
Conclusiones.....	Pag. 23
Bibliografía.....	Pag. 24

RESUMEN

El embarazo ectópico ocurre en el 1 al 2% de todos los embarazos en países desarrollados, y está definido como la implantación del saco gestacional fuera de la cavidad endometrial del útero. El índice de mortalidad es estimado entorno a los 16.9 por cada 100,000 embarazos, y es responsable del 4 al 10% de las muertes relacionadas a la gestación en el mundo.

Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el 2019 se reportaron 2.1 millones de embarazos. En México la incidencia de embarazo ectópico es de 1 por cada 122 nacidos vivos, con mortalidad materna de 30.9 por cada 100, 000 habitantes.

Este trabajo está basado en describir las características clínico-radiológicas del embarazo ectópico, así como identificar la localización más común, describir los hallazgos sonográficos más frecuentes e identificar los distintos tipos de presentación clínica.

Se incluyeron 20 pacientes en el estudio y son los que se muestran en el análisis estadístico. La prueba de normalidad de kolmogorov smirnov mostró una distribución normal de la población.

Respecto a los signos y síntomas presentados por la muestra, el 70% de la muestra (n=14) presentaron dolor abdominal y el 45% presentó sangrado transvaginal (N=9). De aquellas pacientes que presentaron dolor abdominal (n=14), el más prevalente fue en el cuadrante inferior derecho (57.1%, n=8), seguido de dolor en el cuadrante inferior izquierdo (42.9%, n=6).

En base al análisis de los hallazgos radiológicos encontrados en la muestra, el más frecuente de todos fue la presencia de masa heterogénea, con 75% (N=15), en segundo lugar, se encontró líquido libre en fondo de saco, encontrado en el 65% (N=13) de la muestra. A su vez, los datos arrojaron que en 75% (N=15) de la muestra no se encontró hallazgo de embrión con actividad cardíaca, la presencia de saco gestacional, cuerpo lúteo y hemoperitoneo se encontró en el 10% (N=2) de la muestra respectivamente. Por último, la presencia de signo del anillo de fuego, fue el hallazgo menos encontrado, con solo el 5% (N=1) de su presencia.

INTRODUCCIÓN

El embarazo ectópico ocurre en el 1 al 2% de todos los embarazos en países desarrollados, y está definido como la implantación del saco gestacional fuera de la cavidad endometrial del útero. El índice de mortalidad es estimado entorno a los 16.9 por cada 100,000 embarazos, y es responsable del 4 al 10% de las muertes relacionadas a la gestación en el mundo. (1)

La evaluación de la paciente con dolor abdominal o pélvica inicia con una amplia variedad de diagnósticos diferenciales. En el contexto de urgencia, debe considerarse la posibilidad de embarazo ectópico en cualquier mujer con dolor abdominal en edad reproductiva. Esto incluye desde mujeres conocidas por historia de patología ginecológica y a adolescentes con dolor en el cuadrante inferior derecho en quienes incluso se sospecha de apendicitis como diagnóstico más probable. El ultrasonido, preferentemente la modalidad endovaginal debe ser el primer estudio solicitado después de una prueba cuantitativa de gonadotropina coriónica humana (hCG) (9).

Mientras el embarazo ectópico crece, el riesgo de ruptura incrementa; es importante remarcar el hecho de que esto último no se relaciona al aumento del dolor pélvico, incluso la ruptura está asociada a la disminución del dolor. El cuadro clínico posterior se caracteriza usualmente por choque hipovolémico y dolor de hombro, secundario a la irritación diafragmática. Cualquier signo que haga sospechar la ruptura de embarazo ectópico garantiza la cirugía de forma urgente (4).

Cuando una paciente presenta síntomas que sugieren embarazo ectópico o cuando el perfil laboratorial indica un embarazo anormal, el ultrasonido pélvico debe ser realizado con el fin de identificar la localización de este. El ultrasonido endovaginal es el método ideal para este propósito, especialmente en embarazos muy tempranos (4).

El ultrasonido endovaginal debería ser capaz de identificar el saco gestacional en pacientes con cuantificación de B-hCG superior a 2000 mUI/mL, a diferencia del ultrasonido transabdominal, con punto de corte en 6500 mUI/mL (4).

El ultrasonido es muy sensible y específico para diferenciar entre un embarazo ectópico de uno normal. En embarazos normales, el ultrasonido demuestra el signo intradecidual aproximadamente a las 4.5 semanas después del último periodo menstrual (11). El signo intradecidual es una pequeña colección de líquido localizada de forma excéntrica al endometrio y rodeada de un anillo hiperecogénico. Aproximadamente a las 5 semanas, se puede identificar el doble saco decidual, que consiste en dos anillos hiperecogénicos concéntricos que rodean al saco gestacional, siendo estos encontrados en embarazos normales. A las 5.5 semanas de gestación, cuando el saco gestacional alcanza los 10 mm, puede entonces llegar a ser observado el saco de Yolk. Para las semanas 5 a 6 de gestación, cuando el saco gestacional mide más de 18 mm y el embrión ya tiene longitud mayor a 5 mm, puede ser visualizada la actividad cardíaca mediante el abordaje ultrasonográfico endovaginal (4).

MARCO TEÓRICO

El diagnóstico temprano de embarazo ectópico es fundamental cuando se quiere reducir la mortalidad materna y preservar la futura fertilidad. La mayoría de las pacientes con embarazo ectópico presentan historia de amenorrea, dolor pélvico moderado y sangrado vaginal de 5 a 9 semanas de evolución. (4)

Antes de disponerse de pruebas de embarazo con alta sensibilidad para la cuantificación de la gonadotropina coriónica humana (hCG) y de la ecografía, el embarazo ectópico era un diagnóstico con riesgo vital. En 1970, Breen y cols. revisaron 654 casos de embarazo ectópico, y encontraron que el 49% de los casos, las pacientes fueron ingresadas por estado de choque. Actualmente con la tecnología para el diagnóstico oportuno, el tratamiento quirúrgico ha cambiado en general sobre cirugías de emergencia a tratamientos selectivos ambulatorios (4).

El diagnóstico y tratamiento temprano del embarazo ectópico es esencial para reducir la mortalidad y preservar la futura fertilidad (4).

Además de un diagnóstico precoz, hay varios factores de riesgo modernos que han conducido al incremento en la incidencia de esta patología, como son:

- El tratamiento de la salpingitis ha mejorado, por lo que cada vez un mayor número de pacientes tiene cicatrices tubáricas con trompas de Falopio permeables.
- Las pacientes con trompas cicatriciales que se someten a tuboplastia pueden hoy en día quedar embarazadas.
- Un mayor número de mujeres se está sometiendo a inducción de la ovulación y a otras técnicas de reproducción asistida (7).

La mayoría de las pacientes con embarazo ectópico presentan historia de amenorrea de 5 a 9 semanas, dolor pélvico de leve a moderado y sangrado vaginal leve. Estos hallazgos deben dar la sospecha de embarazo ectópico e iniciar la búsqueda intencionada de la entidad. Hay que saber también que hasta el 50% de las pacientes son asintomáticas, por lo que algunos autores recomiendan el ultrasonido temprano (antes de las 11 semanas) para establecer el diagnóstico de embarazo intrauterino normal, especialmente en población de alto riesgo (4).

La evaluación de la paciente con dolor abdominal o pélvico inicia con una amplia variedad de diagnósticos diferenciales. En el contexto de urgencia, debe considerarse la posibilidad de embarazo ectópico en cualquier mujer con dolor abdominal en edad reproductiva. Esto incluye desde mujeres conocidas por historia de patología ginecológica y a adolescentes con dolor en el cuadrante inferior derecho en quienes incluso se sospecha de apendicitis como diagnóstico más probable. El ultrasonido, preferentemente la modalidad endovaginal debe ser el primer estudio solicitado después de una prueba cuantitativa de gonadotropina coriónica humana (hCG) (9).

Mientras el embarazo ectópico crece, el riesgo de ruptura incrementa; es importante remarcar el hecho de que esto último no se relaciona al aumento del dolor pélvico, incluso la ruptura está asociada a la disminución del dolor. El cuadro clínico posterior se caracteriza usualmente por choque hipovolémico y dolor de hombro, secundario a la irritación

diafragmática. Cualquier signo que haga sospechar la ruptura de embarazo ectópico garantiza la cirugía de forma urgente (4).

La gonadotropina coriónica humana es una glicoproteína que tiene 2 subunidades: alfa y beta. Los niveles de B-hCG ascienden de forma curvilínea durante el embarazo temprano, y tienden a llegar a una meseta hacia la semana 9 a 11 de gestación, y posteriormente tiende a disminuir esta curva hacia la semana 20. El tiempo en el que el nivel de esta hormona se duplica en embarazos viables es de 48 horas en promedio, haciendo que el conocimiento del comportamiento fisiológico de esta hormona sea de mucha utilidad para detectar los embarazos anormales. En embarazos ectópicos, el incremento de B-hCG en la sangre es mucho menor, aproximadamente del 50% de un embarazo viable durante el mismo periodo de tiempo. Sin embargo, hasta el 21% de los embarazos ectópicos muestran incremento de B-hCG en forma idéntica a un embarazo intrauterino viable. Otro marcador laboratorial de utilidad es la cuantificación de progesterona, siendo el nivel en sangre de un embarazo viable superior a 25 ng/dL. El 99% de los embarazos no viables tienen niveles de progesterona inferiores a 5 ng/dL (4).

La combinación de un nivel bajo de progesterona e incremento anormal en la cuantificación de B-hCG casi confirma el diagnóstico de embarazo no viable.

Cuando una paciente presenta síntomas que sugieren embarazo ectópico o cuando el perfil laboratorial indica un embarazo anormal, el ultrasonido pélvico debe ser realizado con el fin de identificar la localización de este. El ultrasonido endovaginal es el método ideal para este propósito, especialmente en embarazos muy tempranos (4).

El ultrasonido endovaginal debería ser capaz de identificar el saco gestacional en pacientes con cuantificación de B-hCG superior a 2000 mUI/mL, a diferencia del ultrasonido transabdominal, con punto de corte en 6500 mUI/mL (4).

El ultrasonido es muy sensible y específico para diferenciar entre un embarazo ectópico de uno normal. En embarazos normales, el ultrasonido demuestra el signo intradecidual aproximadamente a las 4.5 semanas después del último periodo menstrual (11). El signo intradecidual es una pequeña colección de líquido localizada de forma excéntrica al endometrio y rodeada de un anillo hiperecogénico. Aproximadamente a las 5 semanas, se puede identificar el doble saco decidual, que consiste en dos anillos hiperecogénicos concéntricos que rodean al saco gestacional, siendo estos encontrados en embarazos normales. A las 5.5 semanas de gestación, cuando el saco gestacional alcanza los 10 mm, puede entonces llegar a ser observado el saco de Yolk. Para las semanas 5 a 6 de gestación, cuando el saco gestacional mide más de 18 mm y el embrión ya tiene longitud mayor a 5 mm, puede ser visualizada la actividad cardíaca mediante el abordaje ultrasonográfico endovaginal (4).

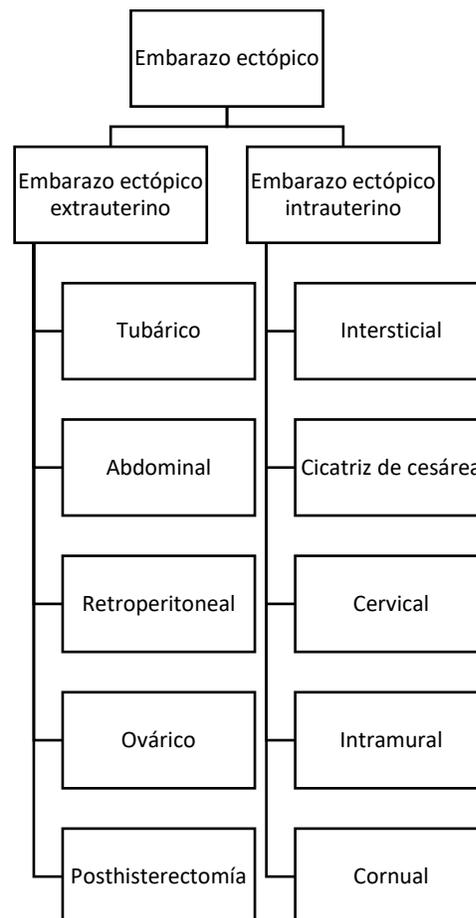
Cuando no se encuentren hallazgos específicos de embarazo intrauterino o evidencia de embarazo ectópico en el contexto de una paciente con niveles incrementados de B-hCG, esta deberá ser monitorizada con una serie de ultrasonidos y revaloración de gonadotropina hasta que la localización del embarazo sea identificada (12).

Es de vital importancia el conocer los sitios más comunes de un embarazo ectópico con el fin de realizar una búsqueda intencionada (13).

Hasta el 95% de los embarazos ectópicos son de localización tubárica; el 70% de estos se localizan en la ampolla, el 12% en el istmo y el 11.1% en las fimbrias. El hallazgo de una masa anexial que lateraliza el ovario, es el hallazgo sonográfico más usual, y es encontrado desde el 89 al 100% de los pacientes. Una masa anexial que lateraliza el ovario es aún más sensible de ser un embarazo ectópico cuando también encontramos un saco de Yolk o un embrión con latido cardíaco (14).

Una masa extrauterina puede no ser visualizada desde el 15 al 35% de los embarazos ectópicos extrauterinos. El segundo hallazgo sonográfico más común es el del anillo tubárico, que describe un halo hiperecogénico que rodea al saco gestacional extrauterino. Un hallazgo típicamente asociado a este es el del anillo de fuego, que es caracterizado por el incremento en la vascularidad periférica que acompaña al anillo tubárico (14).

Algunos hallazgos sonográficos clásicos de embarazo ectópico son el endometrio normal en el contexto clínico sugestivo de este, un pseudosaco gestacional, el endometrio trilaminar y un quiste decidual. Un pseudosaco gestacional es representado por una gruesa reacción decidual rodeada de líquido intrauterino, y es encontrado hasta en el 10% de los embarazos ectópicos (14).



Clasificación de embarazo ectópico (1).

- 1.- Intrauterino.
- 2.- Extrauterino.

Embarazo ectópico extrauterino.

- El 95% de los embarazos ectópicos son **tubáricos**, y de estos, el 75% ocurren en la ampolla, el 12% en el istmo y el 11.2% en las fibrias. Los hallazgos sonográficos típicos son líquido libre en la pelvis, hematosalpinx y hemoperitoneo (4).
- El **embarazo intersticial** es un raro caso de embarazo ectópico extrauterino, donde el sitio de implantación es en la porción tubárica que atraviesa la pared del útero. Representa del 2 al 4% de todos los embarazos ectópicos y es una situación que potencialmente pone en riesgo la vida de la madre, ya que, debido a la cercanía con las arterias uterinas, la distensión provocada por el crecimiento del embrión, y su posterior ruptura, puede desencadenar hemorragias profusas. Es una condición que incrementa 15 veces el riesgo de mortalidad respecto a un embarazo ectópico de localización tubárico (16).
- Un **embarazo ectópico ovárico** ocurre cuando el ovocito es fecundado y retenido en el ovario. Representa el 3% de los embarazos ectópicos y está fuertemente asociado al uso de dispositivos intrauterinos y algunas veces es encontrado al mismo tiempo que un embarazo tubárico. Los hallazgos ecográficos sugestivos de esta patología son la presencia de un saco gestacional de localización anexial y un quiste atípico con vascularidad periférica en el ovario no coincidente con un cuerpo lúteo (17).
- El **embarazo intraabdominal** es cuando el blastocisto se implanta en la cavidad peritoneal, en una localización que no incluye las trompas de Falopio, los ovarios o los ligamentos uterinos. Es una forma muy rara de embarazo ectópico, y es más frecuente en pacientes que se han sometido a terapias de reproducción asistida. Representa el 1.4% de los embarazos ectópicos y debido a la frecuencia con la que se asocia a hemorragia, representa 7.7 veces más riesgo de mortalidad que un embarazo ectópico tubárico (4).

Embarazo ectópico intrauterino.

- El **embarazo ectópico cervical** es cuando la implantación del blastocisto ocurre en el canal endocervical. Es bastante raro, representa menos del 1% de los embarazos ectópicos. Típicamente relacionado a la fertilización in vitro, su aspecto ecográfico representativo es el de la forma de reloj de arena (4).
- Un **embarazo cicatricial** se refiere a la implantación anormal en el tejido fibrótico secundario a una cicatriz por cesárea previa. Se estima que es menor al 1% de los embarazos ectópicos. El hallazgo sonográfico específico es la visualización del embrión en el muro uterino anterior (18).

Embarazo heterotópico.

- Es la presentación simultánea de embarazo intrauterino y extrauterino. Con el incremento en las terapias de reproducción asistida esta entidad ha ido en aumento

en las últimas 2 décadas. La incidencia es de 1 en cada 30.000 embarazos y representa del 1 al 3% de todos los casos de reproducción asistida (4).

Embarazo ectópico tubárico gemelar unilateral.

- Describe la implantación de 2 embriones implantados de forma ectópica en las trompas de falopio de un mismo lado. Es muy raro y representa el 0.5% de los embarazos ectópicos. Está fuertemente asociado a fertilización in vitro y a enfermedad pélvica inflamatoria. El hallazgo sonográfico clásico es la visualización del endometrio normal con una masa anexial con un saco con 2 polos embrionarios (4).

Hallazgos sonográficos más comunes de embarazo ectópico.

- **Endometrio normal:** apariencia ecogénica de la cavidad endometrial de aspecto variable, dependiendo de la fase del ciclo ovárico en la que se encuentre lo podremos encontrar como decidual (42%), secretor (22%) o proliferativo (22%) (19).
- **Pseudosaco gestacional:** imagen ovalada, anecoica y bien delimitada rodeada de una gruesa reacción decidual y ausencia de flujo vascular periférico. Se caracteriza por ser de localización central al endometrio, a diferencia de un saco gestacional o de un quiste decidual. Encontrado en el 10 al 20% de los embarazos ectópicos (20).
- **Quiste decidual:** imagen redondeada y anecoica localizada en la unión miometrio-endometrial, carece de vascularidad periférica y puede ser encontrado en embarazos ectópicos y normales (21).
- **Masa anexial:** masa heterogénea y redondeada extraovárica que puede llegar a presentar un saco de Yolc o un embrión con o sin latido cardíaco. Se encuentra presente en el 89 al 100% de los embarazos ectópicos extrauterinos (4).
- **Saco gestacional:** imagen ovalada, bien delimitada, de contenido anecoico, de localización ecèntrica respecto a la cavidad endometrial, típicamente acompañado del signo de la doble decidua, de un saco de Yolc y de un embrión con o sin latido cardíaco (4).
- **Signo del anillo tubárico:** describe un halo hiperecogénico que rodea al saco gestacional extrauterino (4).
- **Signo del anillo de fuego:** signo ecográfico relacionado con el anillo tubárico, y describe el aspecto hipervascular caracterizado con Doppler color (4).
- **Líquido libre:** imagen anecoica o hipoecogénica de bordes mal delimitados, encontrada en la pelvis y que puede relacionarse según su aspecto con etiología reactiva o hemorrágica (4).

Aunque la mortalidad de esta entidad ha disminuido significativamente en las últimas 2 décadas debido a su detección e intervención temprana, aún permanece siendo la principal causa de muerte materna en el primer trimestre. Una paciente en edad fértil, con dolor abdominal y amenorrea debe encender luces de alarma en el médico de primer contacto, y, cuando la evaluación laboratorial sugiera embarazo atípico, la evaluación sonográfica intra y extrauterina debe ser realizada por personal altamente adiestrado para dicho menester (15).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el 2019 se reportaron 2.1 millones de embarazos (6). En México la incidencia de embarazo ectópico es de 1 por cada 122 nacidos vivos, con mortalidad materna de 30.9 por cada 100, 000 habitantes (5).

En el mundo, el embarazo ectópico sigue siendo la principal causa de muerte materna en el primer trimestre. Se estima una incidencia del 2 al 4% de todos los embarazos en los países desarrollados, y su mortalidad es de 16.9 por cada 100, 000 habitantes (4).

La incidencia de los embarazos ectópicos ha incrementado del 0.3% en 1948 al 2% en 1992. Afortunadamente la mortalidad ha disminuido más del 90%. Esto debido a las distintas técnicas y protocolos dirigidos a salvaguardar la salud de la mujer embarazada (4).

El embarazo ectópico sigue siendo la primera causa de mortalidad materna en el primer trimestre con un 9 a 14%, por lo que su identificación y tratamiento oportuno son esenciales (7).

Los principales factores de riesgo son los antecedentes de enfermedad pélvica inflamatoria, embarazo ectópico, cirugía tubárica y uso de terapias de fertilidad asistida; por lo que se espera que la incidencia continúe en aumento a nivel mundial (5).

Debido al mismo avance de la medicina, algunos factores de riesgo para el desarrollo de embarazo ectópico han emergido y han dado paso al incremento en presentaciones cada vez más raras de esto, reconocer sus características por imagen puede ser la diferencia entre la vida y la muerte (8).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son las características clínico-radiológicas en el embarazo ectópico?

JUSTIFICACIÓN.

- **Magnitud**

El embarazo ectópico es la principal causa de mortalidad en mujeres en el primer trimestre. En la población mexicana esto representa una incidencia 1 de cada 122 nacidos vivos y una mortalidad de 30.9 por cada 100, 000 habitantes.

- **Factibilidad**

El estudio es factible, ya que el hospital cuenta con un expediente clínico completo que incluye las notas médicas de urgencias, los reportes de imagenología, la nota de hallazgos transperforatorios y el reporte de anatomopatología.

- **Vulnerabilidad**

La principal limitante de este estudio son los pacientes que acudieron a urgencias del hospital Médica sur y que no continuaron su atención médica en el nosocomio, siendo imposible conseguir los hallazgos operatorios y el reporte confirmatorio de embarazo ectópico por parte de patología.

- **Trascendencia**

El embarazo ectópico es la principal causa de muerte materna en el primer trimestre en México y en el mundo. A pesar de que el 95% de estos embarazos es de localización tubárica, se ha reportado el incremento en la incidencia de otro tipo de localización debido a la innovación en técnicas de reproducción asistida y en el incremento del número de cirugías ginecológicas. Por esto, es esencial que el médico esté familiarizado con estos tipos de presentaciones poco comunes, así como del hallazgo sonográfico que estas traducen.

OBJETIVO.

Describir las características clínico-radiológicas en embarazo ectópico.

Objetivos específicos

- Identificar la localización anatómica más común del embarazo ectópico.
- Describir los hallazgos sonográficos más comunes de embarazo ectópico.
- Describir las características clínico-epidemiológicas de la muestra de estudio.

HIPÓTESIS.

Este estudio no cuenta con hipótesis ya que busca describir características clínico-radiológicas.

DISEÑO.

Manipulación por el investigador: **Observacional.**

Grupo de comparación: **Descriptivo.**

Seguimiento: **Transversal.**

Asignación de la maniobra: **No aleatorio**

Evaluación: **Abierto.**

Participación del investigador: **Observacional.**

Recolección de datos: **Retrolectivo.**

Diseño: **Transversal.**

MATERIALES Y MÉTODO.

Universo de estudio. Población de estudio. -

Expedientes clínicos de mujeres embarazadas con diagnóstico de embarazo ectópico.

Tamaño de la muestra.

Fórmula Spiegel para cálculo de tamaño de muestra de una población finita y conocida:

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N-1) + z^2 p q}$$

Donde:

$$n = \frac{(1.98)^2 (\text{_____}) (0.5)(0.5)}{(0.1)^2 (\text{_____} - 1) + (1.98)^2 (0.5)(0.5)}$$

n= _____

n: tamaño de muestra

z: nivel de confianza. Es 1.96 para una confianza del 95%

p: la proporción en que se presenta el evento

q: 1-p

p=0.5 y q=0.5 cuando no se conoce la distribución del fenómeno (como en este caso)

e: error que se espera cometer, si es 10% e=0.1

N: tamaño de población (_____)

Muestreo.

No probabilístico consecutivo.

Criterios de Selección:

Criterios de Inclusión.

Expedientes clínicos de pacientes sin diagnóstico conocido de embarazo ectópico que acudieron a atención médica al hospital Médica Sur al área de consulta externa de ginecología por amenorrea o al departamento de urgencias por dolor abdominal y/o sangrado transvaginal.

Expedientes clínicos completos de pacientes que cuenten con todas las variables de interés (sin diagnóstico de embarazo ectópico, hallazgos ultrasonográficos compatibles con embarazo ectópico, tratadas en Médica Sur y diagnóstico corroborado por los hallazgos quirúrgicos).

Criterios de exclusión.

Expedientes clínicos de pacientes con hallazgos compatibles con embarazo ectópico tratadas fuera de Médica sur, y que no se tenga acceso a su historial clínico.

Definición de variables.

VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Reactivo
<i>Edad</i>	<i>Clínica</i> Edad en años desde el nacimiento hasta el momento de la evaluación.	<i>Expediente clínico</i> Edad en años reportada al momento de la evaluación	Cuantitativa continua	Edad en años
<i>Dolor abdominal</i>	<i>Clínica</i> Dolor o molestia que se siente en la parte del tronco debajo de las costillas y encima de la pelvis.	<i>Expediente clínico</i> Documentado al momento de la evaluación	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Sí
<i>Sangrado transvaginal</i>	<i>Clínica</i> Sangrado vaginal anormal es distinto del período menstrual	<i>Expediente clínico</i> Documentado al momento de la evaluación	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Sí
<i>Localización del dolor</i>	<i>Clínica</i> Localización anatómica abdominal	<i>Expediente clínico</i> Cuadrante anatómico reportado al momento de la evaluación	Cualitativa nominal politómica	1. Cuadrante superior derecho 2. Cuadrante superior izquierdo 3. Cuadrante inferior derecho 4. Cuadrante inferior izquierdo
<i>Intensidad del dolor</i>	<i>Clínica</i> Objetivizar la intensidad del dolor por medio de la escala visual análoga del dolor	<i>Expediente clínico</i> Escala Visual Análoga del dolor reportada al momento de la evaluación	Cuantitativa continua	0 al 10
<i>Gestaciones previas</i>	<i>Clínica</i> Número de veces que se ha presentado una gestación previamente	<i>Expediente clínico</i> Reportado en el expediente	Cuantitativa continua	Número de gestaciones previas

<i>Antecedente de aborto</i>	<i>Clínica</i> Pérdidas embrionarias por debajo de las 20 semanas de gestación	<i>Expediente clínico</i> Reportado en el expediente	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Sí
<i>Método de planificación familiar</i>	<i>Clínica</i> Prácticas que se utilizan con el objetivo de controlar la reproducción	<i>Expediente clínico</i> Reportado en el expediente	Cualitativa nominal politómica	0. Ninguno 1. Anticonceptivos orales 2. Preservativo
<i>Antecedentes quirúrgicos ginecológicos</i>	<i>Quirúrgico</i> Antecedentes de cualquier cirugía ginecológica	<i>Expediente clínico</i> Reportado en el expediente	Cualitativa nominal politómica	0. No 1. Cesárea 2. OTB
<i>Tratamiento de reproducción asistida</i>	<i>Terapéutico</i> Técnicas que permiten facilitar los procesos naturales de la reproducción	<i>Expediente clínico</i> Reportado en el expediente	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Si

VARIABLES DEPENDIENTES.

<i>Localización anatómica de embarazo ectópico</i>	<i>Diagnóstico</i> Localización en donde el embarazo ha sido implantado	<i>Ultrasonografía</i> Documenta en donde ha sido localizado el embarazo	Cualitativa nominal politómica	1. Tubárico derecho 2. Tubárico izquierdo 3. Anexial izquierdo 4. Anexial derecho 5. Intersticial izquierdo 6. Cervical
<i>Hallazgos radiológicos</i>	<i>Radiológica</i> Conjunto de imágenes que se observan en un estudio radiológico en el contexto de embarazo ectópico	<i>Ultrasonografía</i> Documenta la descripción de los hallazgos	Cualitativa nominal politómica	1. Embrión con actividad cardiaca 2. Líquido libre en fondo de saco 3. Masa heterogénea anexial 4. Cuerpo lúteo 5. Saco gestacional 6. Hemoperitoneo 7. Signo del anillo de fuego

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según definición de la Ley General de Salud en el capítulo de Investigación, es un estudio de riesgo menor al mínimo que requiere solo la extracción de datos.

La elaboración de este protocolo de investigación está realizada bajo la normatividad vigente que a continuación se enuncia:

1. Declaración Universal De Los Derechos Humanos (ONU, 1948).
2. Código de Nuremberg (1947).
3. Declaración de Helsinki (2010).
4. Código Internacional De Ética Médica (Sidney 1968).
5. Declaración de Ginebra Relativa al Juramento De Fidelidad Profesional del Médico (Sidney 1968).
6. Declaración sobre los Derechos del Paciente (Bali 1995).
7. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud en México (1983-1988 en el Plan Nacional de Desarrollo).
8. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos título primero, capítulo I De las Garantías Individuales.
9. International Conference on Harmonization (ICH) of Good clinical practice (GCP) (2013).

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no presentan conflictos de interés.

PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La normalidad de la distribución de las variables cuantitativas de interés se establecerá con la prueba de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilks, se optará por un análisis estadístico de distribución libre (medianas) o medias en función de la simetría. La dispersión de la muestra se hará con rangos o desviación estándar en función de la normalidad. Para variables cualitativas se emplearán proporciones.

Los datos se procesarán con el programa SPSS versión 25.0 de IBM para el Sistema operativo MacOs High Sierra.

RESULTADOS

Se incluyeron 20 pacientes en el estudio y son los que se muestran en el análisis estadístico. La prueba de normalidad de kolmogorov smirnov mostró una distribución normal de la población. La media de edad fue 32.2 años (DE 5.2).

Respecto a los signos y síntomas presentados por la muestra, el 70% de la muestra (n=14) presentaron dolor abdominal y el 45% presentó sangrado transvaginal (N=9) (Gráfica 1). De aquellas pacientes que presentaron dolor abdominal (n=14), el más prevalente fue en el cuadrante inferior derecho (57.1%, n=8), seguido de dolor en el cuadrante inferior izquierdo (42.9%, n=6). La media de intensidad de dolor para estas pacientes fue de 6.6 de 10.

En cuanto a antecedente de gestaciones previas, el número de gestaciones más prevalente fue de 0 con el 40% de las pacientes (n=8), seguido de 2 gestaciones previas con el 35% (n=7). El 25% de la muestra (N=5) contaba con antecedente de aborto.

El método de planificación familiar más utilizado fue el preservativo en el 40% de las pacientes (N=8), seguida de los anticonceptivos orales en el 10% (N=2). El 50% de la muestra no utilizó ningún método de planificación familiar (N=10).

El 35% de las pacientes contaban con cesárea previa (n=7) y solo 1 paciente (5%) se sometió a tratamiento de reproducción asistida.

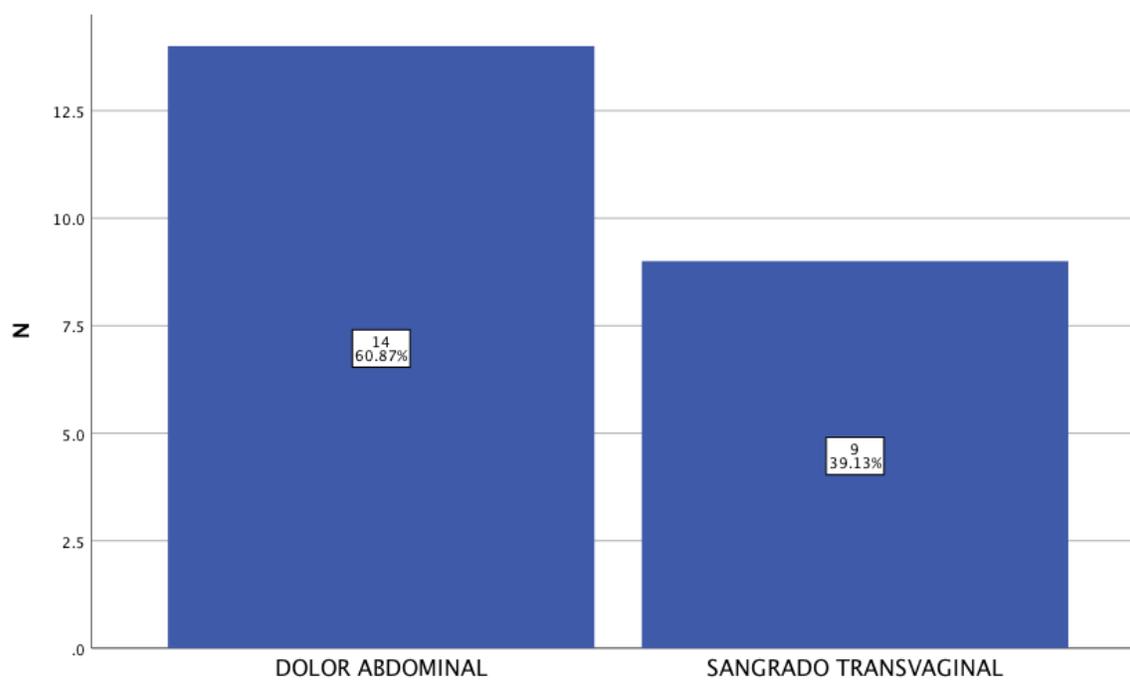
En cuanto a la localización del embarazo ectópico, el 40% (N=8) se encontraron de localización tubárico derecho, 30% (N=6) tubárico izquierdo, 10% (N=2) intersticial izquierdo, 10% (N=2) cervical, 5% (N=1) anexial izquierdo y 5% (N=1) anexial derecho (gráfica 2).

En base al análisis de los hallazgos radiológicos encontrados en la muestra, el más frecuente de todos fue la presencia de masa heterogénea, con 75% (N=15), en segundo lugar, se encontró líquido libre en fondo de saco, encontrado en el 65% (N=13) de la muestra. A su vez, los datos arrojaron que en 75% (N=15) de la muestra no se encontró hallazgo de embrión con actividad cardíaca, la presencia de saco gestacional, cuerpo lúteo y hemoperitoneo se encontró en el 10% (N=2) de la muestra respectivamente. Por último, la presencia de signo del anillo de fuego, fue el hallazgo menos encontrado, con solo el 5% (N=1) de su presencia. (Tabla 1.)

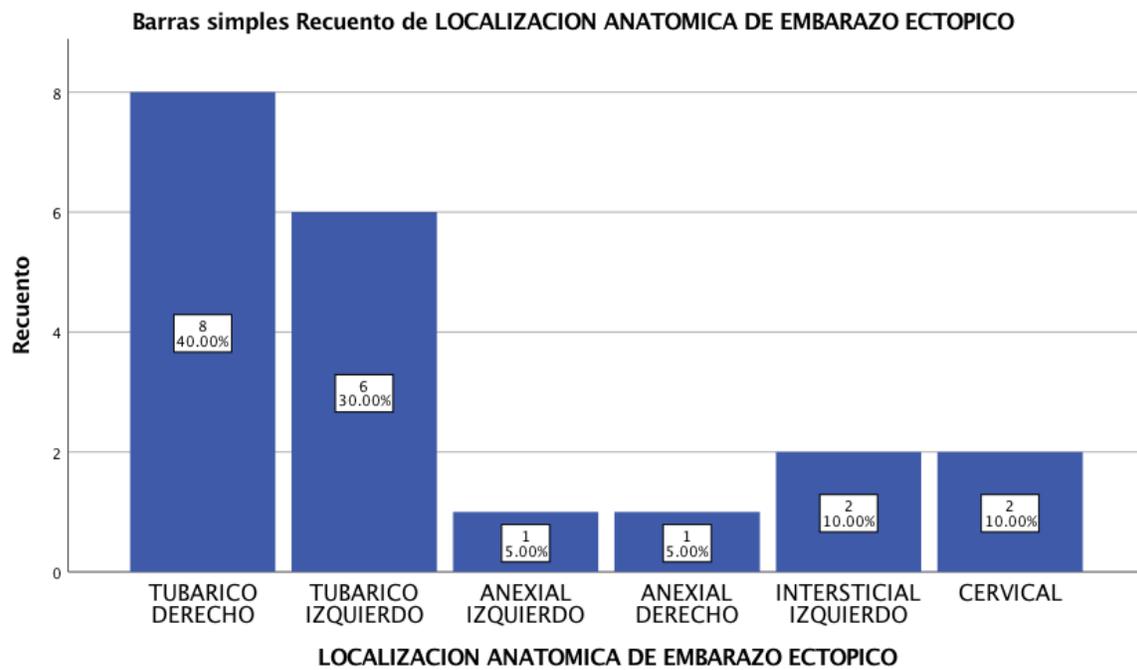
Tabla 1.

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS	n (%)
Embrión con actividad cardiaca, n (%)	5 (25)
Líquido libre en fondo de saco, n (%)	13 (65)
Masa heterogénea, n (%)	15 (75)
Cuerpo lúteo, n (%)	2 (10)
Saco gestacional, n (%)	2 (10)
Hemoperitoneo, n (%)	2 (10)
Signo del anillo de fuego, n (%)	1 (5)

Gráfica 1.



Gráfica 2.



DISCUSIÓN

En los 20 pacientes incluidos en el estudio estadístico se demuestra la forma de presentación clínica más usual, que es el dolor abdominal (70% de la muestra) y el sangrado transvaginal (45% de los casos). De las presentaciones de dolor abdominal, el sitio referido más usual fue el cuadrante inferior derecho (57.1%), seguido del cuadrante inferior izquierdo (42.9%) con una intensidad del dolor media de 6.6 de 10.

En cuanto a los hallazgos sonográficos se observó que el 70% de los casos de embarazo ectópico fueron de localización tubárica, y entre estos el 60% fue de localización derecha, y el 40% de localización izquierda. El resto fue de localización intersticial (10%), cervical (10%), anexial izquierdo (5%) y anexial derecho (5%).

Al realizar el estudio se encontró que las características con las que identificamos un embarazo ectópico varían, pero el hallazgo más constante fue el de una masa heterogénea parauterina hasta en el 75% de los casos. El hallazgo inespecífico más común es la presencia de líquido libre en fondo de saco, encontrado en un 65% de los casos.

La presencia de hallazgos sonográficos específicos de embarazo ectópico no fueron la constante. Solo en el 25% de los casos se identificó un embrión con latido cardíaco al momento del estudio, mientras que otros signos directos como la presencia de saco gestacional, cuerpo lúteo o hemoperitoneo fueron encontrados solo en el 10% de los casos.

Los factores de riesgo descritos en la literatura y presentes en el universo de pacientes de este estudio son; cesáreas previas (35% de los casos), tratamiento de reproducción asistida (5% de los casos), edad mayor a 35 años (30% de los casos) y antecedente de aborto (25% de los casos).

Con base a la información recabada se sugiere que al momento de realizar una evaluación sonográfica en el contexto de una paciente en edad fértil con dolor abdominal y/o sangrado transvaginal, no debe dar un mayor conflicto al examinador la ausencia de signos directos de embarazo ectópico, ya que lo más común es encontrar una masa heterogénea parauterina con líquido libre.

CONCLUSIONES

Este proyecto tuvo como objetivo identificar la localización anatómica más común del embarazo ectópico, y esta fue de localización tubárica hasta en el 70% de los pacientes, siendo predominantemente el lado derecho en el 60% de los casos. El resto de localizaciones fueron menos comunes, siendo estas la intersticial (10%), cervical (10%), anexial izquierdo (5%) y anexial derecho (5%).

En cuanto a los hallazgos sonográficos más comunes fueron la presencia de una masa heterogénea que coexistía con líquido libre en fondo de saco. La presencia de hallazgos específicos como un saco gestacional o un embrión con latido cardiaco al momento del estudio fueron menos frecuentes.

La sintomatología más usual identificada en el universo de pacientes fue el dolor abdominal con o sin sangrado transvaginal, y la localización del dolor más frecuente fue en el cuadrante inferior derecho con un 57.1% de los casos. La intensidad del dolor fue variable, mostrando una media de 6.6 sobre 10 en la escala análoga del dolor.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- (1) Dhombres, F., Maurice, P., Friszer, S., Guilbaud, L., Lelong, N., Khoshnood, B., Charlet, J., Perrot, N., Jauniaux, E., Jurkovic, D., & Jouannic, J.-M. (2017). Developing a knowledge base to support the annotation of ultrasound images of ectopic pregnancy. *Journal of Biomedical Semantics*, 8(1), 4.
- (2) ESHRE working group on Ectopic Pregnancy, Kirk, E., Ankum, P., Jakab, A., Le Clef, N., Ludwin, A., Small, R., Tellum, T., Töyli, M., Van den Bosch, T., & Jurkovic, D. (2020). Terminology for describing normally sited and ectopic pregnancies on ultrasound: ESHRE recommendations for good practice. *Human Reproduction Open*, 2020(4), hoaa055.
- (3) Histed, S. N., Deshmukh, M., Masamed, R., Jude, C. M., Mohammad, S., & Patel, M. K. (2016). Ectopic pregnancy: A trainee's guide to making the right call: Women's imaging. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 36(7), 2236–2237.
- (4) Lin, E. P., Bhatt, S., & Dogra, V. S. (2008). Diagnostic clues to ectopic pregnancy. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 28(6), 1661–1671.
- (5) Escobar-Padilla, B., Perez-López, C. A., & Martínez-Puon, H. (2017). Risk factors and clinical features of ectopic pregnancy. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 55(3), 278–285.
- (6) Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, Natalidad y fecundidad, 2019.
- (7) Mausner Geffen, E., Slywotzky, C., & Bennett, G. (2017). Pitfalls and tips in the diagnosis of ectopic pregnancy. *Abdominal Radiology (New York)*, 42(5), 1524–1542.
- (8) Derbak, A. (2016). Ectopic pregnancy in the ultrasound. Case reports. Retrospektive analysis. *Ceska gynekologie*, 81(1), 63–70.
- (9) Brosens, J. J., Pijnenborg, R., & Brosens, I. A. (2002). The myometrial junctional zone spiral arteries in normal and abnormal pregnancies. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 187(5), 1416–1423.
- (10) Cacciatore B, Stenman UH, Ylostalo P. Comparison of abdominal and vaginal sonography in suspected ectopic pregnancy. *Obstet Gynecol* 1989; 73:770–774.
- (11) Condous G, Timmerman D, Goldstein S, Valentin L, Jurkovic D, Bourne T. Pregnancies of unknown location: consensus statement. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006;28:121–122.
- (12) Dooley W, De Braud L, Memtsa M, Thanatsis N, Jauniaux E, Jurkovic D. Physical resolution of tubal ectopic pregnancy on ultrasound imaging following successful expectant management. *Reprod Biomed Online* 2020;40:880–886.

- (13) Dooley WM, Chaggar P, De Braud LV, Bottomley C, Jauniaux E, Jurkovic D. Effect of morphological type of extrauterine ectopic pregnancy on accuracy of preoperative ultrasound diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019;54:538–544.
- (14) Chukus, A., Tirada, N., Restrepo, R., & Reddy, N. I. (2015). Uncommon implantation sites of ectopic pregnancy: Thinking beyond the complex adnexal mass. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 35(3), 946–959.
- (15) ElsonCJ, SalimRPotdar N, Chetty M, Ross JA, Kirk EJ; on behalf of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Diagnosis and Management of Ectopic Pregnancy: Green-top Guideline No. 21. *BJOG* 2016;123:e15–e55
- (16) Poole A, Haas D, Magann EF. Early abdominal ectopic pregnancies: a systematic review of the literature. *Gynecol Obstet Invest* 2012;74:249–260.
- (17) Comstock C, Huston K, Lee W. The ultrasonographic appearance of ovarian ectopic pregnancies. *Obstet Gynecol* 2005;105:42–45.
- (18) iller R, Timor-Tritsch IE, Gyamfi-Bannerman C; Society for Maternal Fetal Medicine (SMFM). Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) Consult Series #49: Cesarean scar pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2020;222:B2–b14.
- (19) Barash JH, Buchanan EM, Hillson C. Diagnosis and management of ectopic pregnancy. *Am Fam Physician* 2014;90(1):34-40.
- (20) Ginsburg KA, Quereshi F, Thomas M, Snowman B. Intramural ectopic pregnancy implanting in adenomyosis. *Fertil Steril* 1989;51: 354–356.
- (21) Doubilet PM, Benson CB. Double sac sign and intradecidual sign in early pregnancy: interobserver reliability and frequency of occurrence. *J Ultrasound Med* 2013;32(7):1207-1214.