



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**COMPLICACIONES POST-QUIRURGICAS
POR APENDICECTOMIA EN PACIENTES
EMBARAZADAS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA

PRESENTA:

DR. OSCAR OSUNA ALVAREZ

HERMOSILLO, SONORA

JULIO 2015



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**COMPLICACIONES POST-QUIRURGICAS
POR APENDICECTOMIA EN PACIENTES
EMBARAZADAS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA

PRESENTA:

DR. OSCAR OSUNA ALVAREZ

HERMOSILLO, SONORA

JULIO 2015



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**COMPLICACIONES POST-QUIRURGICAS
POR APENDICECTOMIA EN PACIENTES
EMBARAZADAS**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA**

PRESENTA:

DR. OSCAR OSUNA ALVAREZ

Dra. Elba Vázquez Pizaña

Jefe de Enseñanza, Investigación y Capacitación
del Hospital Infantil del Estado de Sonora

Dr. Luis Antonio González Ramos

Director General
Hospital Infantil del Estado de Sonora

Dr. Felipe A. Méndez Velarde

Profesor Titular del Curso Universitario de Ginecología y Obstetricia

Dr. Adalberto Rafael Rojo Quiñonez

Director de Tesis
Profesor adjunto del Curso Universitario
de Ginecología Y Obstetricia

HERMOSILLO, SONORA

JULIO 2015

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de este camino.

Le doy las gracias a mis padres Ramon y Rosa Elvira por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida así como de ser un excelente ejemplo a seguir.

A mi esposa Paulina, por ser una parte muy importante en mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional

A mis hermanos Rosalia y Ramon por apoyarme en aquellos momentos de necesidad y ayudar a la unión familiar.

A mis profesores y amigos por el apoyo brindado a lo largo de la carrera por su tiempo, amistad y conocimientos que me transmitieron.

Índice	Página
Introducción	1
Resumen	3
Planteamiento del problema	4
Marco teórico	5
Objetivos	24
Objetivo general	24
Objetivo específicos	24
Hipótesis	25
Justificación	26
Material y métodos	28
Resultados	32
Discusión	38
Conclusiones	39
Recomendaciones	40
Anexos	41
Bibliografía	42

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica más frecuente en todo el mundo. Durante el embarazo, es el problema quirúrgico no obstétrico más común. En la población general, el riesgo de apendicitis aguda durante la vida es aproximadamente el 8.6% en hombres vs 6.7% para las mujeres ⁽¹⁾. Diversos estudios reportan una incidencia global del de 0,1 % -0,2 %⁽²⁻⁴⁾, y es aproximadamente el mismo en los tres trimestres. De todos los problemas quirúrgicos durante embarazo, la apendicitis causa la mayor incidencia de pérdida fetal ^(5,6).

Los particulares problemas del diagnóstico de apendicitis aguda durante el embarazo es debido a la variada presentación del cuadro clínico. El resultado puede mejorarse si se hace un diagnóstico precoz, y una intervención quirúrgico con la atención obstétrica en la etapa temprana de la enfermedad ⁽⁷⁾ Además, el aumento de la edad gestacional reduce la exactitud del diagnóstico y se asocia a mayor tasa de perforación apendicular y por lo tanto; complicaciones.

El diagnóstico se basa en el examen físico, parámetros de laboratorio y estudios por imagen. Sin embargo el diagnóstico en pacientes obstétricas con apendicitis es un reto diagnóstico que en diversos estudios la tasa de diagnóstico preciso es del 64% ^(1,8).

Las complicaciones que se han reportado perforación, infección, parto prematuro, y los riesgos de pérdida fetal ⁽¹⁴⁾ o materna, ⁽¹⁶⁾ son cerca al 2 % ^(10,11,14,15) Una apéndice no complicada lleva una pérdida fetal de 1,5- 9% ,

mientras que esta tasa aumenta hasta un 36% con una apéndice perforada o peritonitis.

La atención oportuna ha demostrado la disminución de las complicaciones además de la administración de antibióticos, monitoreo continuo, y una mejor cooperación del equipo médico-quirúrgico.

RESUMEN

ANTECEDENTES: La apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo en el embarazo. El diagnóstico es particularmente un reto para el quirúrgico debido a los cambios anatómicos del embarazo.

OBJETIVO: Conocer las complicaciones materna en pacientes post operadas de apendicetomía abierta

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio Transversal de pacientes embarazadas sometidas a apendicetomía abierta en el Hospital Integral de la Mujer en el periodo comprendido del 1 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2013.

RESULTADOS: 34 casos, edad media 23.6 ± 5.4 años, edad gestacional al momento de la apendicetomía de 14.5 ± 8.5 semanas, la edad gestacional de término del embarazo 29.9 ± 13.7 semanas. Se presentaron 9 complicaciones en el embarazo: 5 aborto incompleto, 1 dehiscencia de herida, 3 parto pretérmino y 4 con salpingectomía derecha secundario a embarazo ectópico.

CONCLUSIONES: Las características demográficas de la población no varía respecto a otros estudios

PALABRAS CLAVE: apendicetomía, embarazo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La apendicitis es el problema quirúrgico más común durante el embarazo. De todos los problemas quirúrgicos es el que causa más frecuente de pérdidas fetales y co-morbilidad materna.

Los particulares problemas del diagnóstico de apendicitis son debido a la variada presentación de los síntomas secundario a los cambios anatómicos del embarazo y consecuentemente el retraso en el diagnóstico. Las complicaciones pueden cambiar de acuerdo al tiempo en que se establece el diagnóstico y las intervenciones que se tomen, tanto en forma y tiempo.

En el Hospital Integral del Estado de Sonora, se atienden alrededor de 8 467 partos al año y las estadísticas a nivel mundial reportan una incidencia de 1:1500 cuadros apendiculares en mujeres embarazadas. Si bien, no es una gran población la que se espera este afectada las implicaciones que tiene en la morbi - mortalidad materna fetal son importantes.

Al momento, en nuestra Unidad aunque atendemos a población materna con este problema, no contamos con un estudio que nos permita evaluar adecuadamente las complicaciones que se presentan en el embarazo secundario a la intervención quirúrgica es de aquí que surja la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las complicaciones postquirúrgicas por apendicectomía en pacientes embarazadas que acuden al hospital integral de la mujer del estado de sonora, del período comprendido 01 de enero del 2009 al 31 de diciembre del

2014?

MARCO TEORICO.

La Apendicitis Aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico, afecta al 6% de la población general y ocupa el primer lugar de las intervenciones quirúrgicas que se realizan en todo el mundo. Es una enfermedad de resolución quirúrgica muy frecuente en nuestro medio, depende de un diagnóstico clínico por excelencia y la demora está asociada a la aparición de complicaciones que pueden ser muy severas en el curso natural de la enfermedad (9).

Abdomen agudo durante el embarazo puede ser causado por diversas enfermedades que no están relacionadas con el embarazo.

Según Inoue *et al* (19) las enfermedades que causan abdomen agudo son variadas e incluyen : apendicitis aguda 70,1% (10% complicada con perforación y/o peritonitis), íleo (21,0%), torsión pedúnculo de quiste de ovario (5,3%), colecistitis aguda y colangitis (3,6%) pancreatitis y ureterolitiasis, que también son causa de abdomen agudo, con manejo conservador⁽¹⁷⁻¹⁹⁾

Es bien conocido que el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno en apendicitis aguda durante el embarazo disminuyen el riesgo de complicaciones, muchas veces fatales y que el resultado mayor es la pérdida fetal y/o mortalidad materna.

EPIDEMIOLOGÍA

La apendicitis aguda durante el embarazo ocurre en aproximadamente 1:1.500 embarazos⁽⁹⁻¹⁰⁾, lo que representa una incidencia global de 0,05-0,07 % y no parece haber ninguna diferencia en la población no grávida⁽¹¹⁻¹²⁾ y la edad media es de 28 años⁽¹³⁾.

Las tasas de incidencia en el primer trimestre tiene un rango del 19-36 %^(10,11,14,15). Hay una mayor incidencia de apendicitis en el segundo trimestre, que van del 27-60 %^(10,11,14) aunque la incidencia disminuye de 15 -33 % en el tercer trimestre; algunos estudios informaron una incidencia de 59 % en el tercer trimestre^(10,11,14,15). Los porcentajes de perforación para las pacientes embarazadas se han reportado en un 55% de los casos, en comparación con 4 - 19 % de la población general^(11,16).

RELATO HISTÓRICO SOBRE APENDICITIS.

Los primeros conocimientos sobre el apéndice cecal fueron referidos por los anatomistas Carpi y Estienne en el siglo XVI, asombrados por el descubrimiento que hicieron en una de las muy pocas autopsias realizadas en aquellos tiempos. Vidius, designa un hallazgo similar con el nombre de "apéndice vermiforme" por su similitud con un gusano.

En 1711 Heister, cirujano alemán escribió el protocolo de una autopsia practicada a un reo ajusticiado en la horca de Altdorf, indicando en su escrito que el apéndice se encontraba de color negro y lleno de pus provocando supuraciones

en el abdomen. Sin embargo la estructura así descubierta y descrita no fue dado a conocer por los tratados de anatomía hasta el decenio de 1739-1749, restando de esta manera importancia a los hallazgos anteriores.

En 1742, el cirujano francés Mestivier, drenó un absceso localizado sobre la ingle derecha de un paciente sin sospechar su origen. Luego cuando el paciente murió y al realizar su autopsia descubrió un apéndice purulento. El cirujano no llegó a la conclusión ni relación alguna con otros pacientes similares y su informe a manera de hallazgo anecdótico no mereció atención de sus contemporáneos siendo archivado. ⁽²⁰⁾

Parkinson, en 1812 realizó la autopsia en un niño muerto después de presentar dolor agudo abdominal, vómito intenso y fiebre alta. Encontró además de una peritonitis generalizada, el apéndice inflamado y perforado. Parkinson, fue el primero en indicar una relación de causalidad entre la supuración del apéndice y la peritonitis generalizada pero sus conclusiones no despertaron interés alguno y las personas seguían muriendo.

En 1897, Mellier colecciona una de las primeras series de abscesos de la región del ciego indicando que su causa es la inflamación del apéndice vermicular y aún llega a profetizar que algún día dicho órgano se cortará con el bisturí, pero tampoco sus informes despertaron interés entre los cirujanos de la época.

Dupuytren, cirujano del Papa, que gozaba de gran fama y credibilidad en el ámbito médico, tuvo la oportunidad de drenar dos abscesos sobre la fosa iliaca derecha y como en ninguno de ellos encontró el apéndice concentró su atención en la inflamación del ciego, informando y divulgando que la supuración de la región se producía por la inmovilidad de éste y que en el sitio de la válvula

ileocecal existía un estrechamiento donde se originaban "estancamientos e inflamaciones". La posición de privilegio que ocupaba Dupuytren fue suficiente para que nadie prestara atención a los estudios que señalaban al apéndice cecal y no al ciego como causa de las supuraciones.

Pulchet y Goldbeck, respectivamente bautizaran a dicha enfermedad con el nombre de "*peritiflitis*" el mismo que se impuso en todo el mundo escribiéndose multitud de artículos sobre esta falsa dolencia que era más un efecto que verdadera causa^(20,21)

El término "*peritiflitis*", apartó del verdadero camino quirúrgico a casi dos generaciones de cirujanos. Se describieron gran cantidad de cuadros clínicos y se inventaron denominaciones especiales. Los síntomas ligeros se trataban con laxantes para "evitar el estancamiento" y en los graves donde el 70% de los casos eran mortales se administraba opio para aliviar los dolores y disminuir los movimientos peristálticos tratando de esta manera conseguir tiempo para que las defensas naturales confinaran el proceso supurado, que en el mejor de los casos serán absorbidos o abiertos al exterior espontáneamente. El drenaje quirúrgico sólo se indicaba en aquellos raros casos donde se manifestaba un absceso subcutáneo a punto de abrirse.⁽²¹⁾

En 1848, Henry Hancock, cirujano londinense, de 39 años de edad presentó a la Real Sociedad Medica de Londres, el informe del caso de una mujer de 30 años que padecía de agudos dolores en la fosa ilíaca derecha y cuyo diagnóstico, otorgado por los médicos del paciente, Chowne y Diamond era de peritiflitis, los mismos que como era la costumbre le habían administrado grandes cantidades de opio. Sabiendo Hancock que la muerte podía sobrevenir en cualquier momento y

que los drenajes sólo debían hacerse en forma superficial, "Se armó del valor característico que hace presa de los cirujanos en momentos de extrema desesperación" y realizó el corte sobre una zona dura y profunda que había palpado previamente, inmediatamente brotó gran cantidad de pus aliviándose el paciente en forma notable a los pocos días. Con ese informe Hancock se convirtió en el primer cirujano en emplear e indicar el bisturí aún cuando el absceso esté localizado en situaciones profundas. Pero nuevamente sus contemporáneos no dieron crédito a sus observaciones y continuó el dominio del laxante y el opio, agravando y llevando a la muerte a los pacientes. ⁽²⁰⁻²²⁾

En 1856, las palabras de Hancock encontraron eco en Levis, quien volvió a abrir un absceso profundo, sin embargo; tuvo que transcurrir hasta 1874 antes que Wilard Parker, se convirtiera en el tercer cirujano que drenara abscesos profundos de peritífritis en forma sistemática. Parker de sesenta y cuatro años de edad, profesor de la Universidad de Columbia y que gozaba de fama inició la actividad quirúrgica encaminada a drenar abscesos de la región del ciego, práctica que se fue imponiendo lentamente. Sin embargo, con este nuevo avance, poco mejoró en general la morbi-mortalidad porque la operación se realizaba en aquellos pacientes extremadamente graves. ⁽²⁰⁻²¹⁾

En este momento histórico, parece ser que la totalidad de los cirujanos estuvieran cegados al no ver al apéndice vermiforme como el verdadero causante del mal pero tanto en Francia como en Alemania existían cirujanos como Kless, Bamberger, Leudet, Wirth, Bierhoff que abordaron el tema correctamente aún escribiendo sobre él pero sus notas no fueron decisivas frente a la generalidad del pensamiento quirúrgico en el mundo.

En 1886 el anatomista y patólogo Reginald Heber Fitz, profesor de medicina en la Escuela de Harvard dio una conferencia sobre diagnóstico y tratamiento de la peritiflitis a la Sociedad de Médicos Americanos de Boston. Dicha conferencia trataba sobre 25 autopsias realizadas en personas que habían muerto en distintas fases de aquella enfermedad y comprobando que las inflamaciones del ciego tenían su origen en el apéndice, rechazó el término empleado de peritiflitis y recomendó que el mismo sea reemplazado por el de "*apendicitis*". Fitz propugnó además en su trabajo no sólo realizar el drenaje de los abscesos sino también la extirpación del apéndice causante de la enfermedad y de ser posible en fases tempranas de su inflamación, aseveración que fue interpretada por la mayoría de los asistentes como un excesivo radicalismo. Pero un pequeño grupo de cirujanos convirtieron las enseñanzas de Fitz en un verdadero impulso para la cirugía apendicular y entre ellos, Morton de Filadelfia que el 27 de abril de 1887 realizó con éxito la primera apendicectomía.

Morton "recurriendo a todos los métodos antisépticos conocidos, abrió el abdomen de un paciente de 26 años, exteriorizó el apéndice purulento y perforado; lo estranguló en su unión con el ciego y cortó la parte enferma". Tres semanas después el paciente estaba perfectamente restablecido demostrando que el apéndice vermiforme podía ser extirpado sin que necesariamente se produzca una peritonitis. ⁽²¹⁾

Casi un año después, el 19 de marzo de 1888, Morton ya había extirpado por primera vez un apéndice enfermo pero antes de su perforación y en 1889, Charles McBurney, informó en Nueva York de siete extirpaciones de apéndice

con seis curaciones y propuso además el reconocimiento del punto de mayor dolor en las apendicitis y una incisión para su extirpación.

Ante estos singulares éxitos de la extirpación apendicular, nadie pensaba todavía en el criterio de la cirugía preventiva, la misma que pregonizaba la intervención durante los primeros síntomas y así prevenir la supuración y la perforación.

John Benjamin Murphy, demostró que la extirpación precoz y radical del apéndice inflamado en forma muy temprana es una intervención natural. ⁽²¹⁾

ETIOPATOGENIA DE LA APENDICITIS AGUDA

Cuando se examinan numerosos especímenes de apéndices extirpados, fácilmente podemos observar que existen dos grupos: el primero de ellos muestra una inflamación de tipo catarral generalizada en todo el órgano y en la segunda siempre se observa algún tipo de obstrucción a cualquier nivel del apéndice, más allá de la cual hay una inflamación aguda, distensión purulenta y en casos avanzados gangrena y perforación; mientras que en la porción proximal donde generalmente se encuentra la base de implantación se encuentra en buenas condiciones lo que permite una ligadura y extirpación segura. ⁽²³⁾

APENDICITIS TIPO CATARRAL:

Este tipo de apendicitis se inicia con una inflamación generalizada de la mucosa y submucosa, provocada posiblemente por una invasión bacteriana al tejido linfático desde una enteritis generalizada. Al comienzo el apéndice se observa externamente normal a veces turgente y con la serosa ligeramente

hiperémica (apendicitis aguda temprana). Al corte, la mucosa se ve engrosada con edema. En casos más avanzados pueden existir infartos hemorrágicos y zonas gangrenadas. Por último todo el apéndice se vuelve tumefacto, turgente (empiema apendicular) y la serosa se cubre de un exudado fibrinoso (apéndice fibrinopurulento). En muy raras ocasiones, el estado temprano de la inflamación puede remitir espontáneamente pero por lo general la tumefacción de los linfáticos y el edema de la pared llevan al apéndice a convertirse en la peligrosa apendicitis obstructiva, proclive a la gangrena y perforación temprana.

APENDICITIS OBSTRUCTIVA:

La obstrucción de la luz del apéndice, es el factor predominante en la patogénesis de la inflamación. Se produce por fecalitos, parásitos, cuerpos extraños y torsiones. Esta modalidad etiológica lleva con mucha frecuencia a la gangrena y perforación por tratarse de una obstrucción en asa cerrada y en cuyo interior se encuentra una gran cantidad de materia fecal. Los cambios observados en el apéndice luego de la obstrucción dependen de la cantidad y calidad del contenido distal a la obstrucción

Una característica importante de la mucosa apendicular es su capacidad de continuar secretando moco a contrapresión, como la capacidad máxima de su luz es de 0,1ml. La secreción de apenas 0,5ml. distal a la obstrucción aumentará la presión intraluminal a cerca de 60 cm. de agua, presión que podría desalojar el cuerpo obstructivo produciéndose alivio y mejoría del paciente. Este mecanismo sería el único que explicara por qué un caso de apendicitis puede mejorar y no llegar a la cirugía. ^(23,24)

Más frecuente es, que ocurra una progresión de sucesos observados al producirse la obstrucción en asa cerrada, primero que la presión en la porción distal del apéndice continúe aumentando, no sólo por la producción de moco sino también por el rápido crecimiento de las bacterias que normalmente viven en su luz, a medida que la presión va en aumento sobrepasa a la presión venosa ocluyendo primero las vénulas y manteniéndose aún la circulación de sangre arterial dando lugar a una ingurgitación y congestión vascular⁽²⁴⁾

Clínicamente una distensión de tal magnitud se traduce por un dolor visceral difuso, náuseas y vómito. La poca perfusión sanguínea motivada por los acontecimientos lesiona la integridad de la mucosa permitiendo la invasión bacteriana de las capas más profundas. A medida que la distensión progresa comprime también a las arteriolas aumentando la anoxia, originando infartos de forma elípticos especialmente sobre el borde antimesentérico que tienden a perforarse. Otras veces la presencia del fecalito agrava la situación produciendo úlceras por decúbito perforando la pared y permitiendo que el fecalito salga hacia la cavidad abdominal. Sea como sea. La inflamación muy pronto afecta la serosa apendicular y al peritoneo parietal regional, ocasionando un dolor de tipo parietal localizado en el cuadrante inferior derecho.

NEUROFISIOLOGÍA DEL DOLOR ABDOMINAL DURANTE EL EMBARAZO.

La nocicepción implica reflejos autónomos de los órganos intraabdominales a la corteza cerebral e implica tres niveles de neuronas.

Las de *primer orden*; *neuronas tipo C* o *fibras delta A*. Las fibras C son estrechas, no contienen mielina y no localizan la sensación del dolor. Las fibras A delta son más amplias, en diversas partes están mielinizadas y por lo tanto pueden localizar la sensación aguda del dolor. Las neuronas de primer orden aferentes viajan de estructuras abdominales para hacer sinapsis en las astas posteriores de la médula espinal.

Las neuronas de *segundo orden* cruzan la línea media hacia el lado contralateral de la médula espinal para ascender a través de la tractos espinotalámico y espinoreticular del tálamo y la zona reticulares de la protuberancia y bulbo raquídeo ⁽²⁵⁾ .

Neuronas de *tercer orden* viajan hasta el sistema límbico y la corteza sensorial, donde se percibe el dolor ⁽²⁶⁻²⁸⁾ .

El dolor abdominal puede ser de los siguientes tipos:

- ✓ Visceral (surge de los órganos gastrointestinales): El dolor visceral tiende a ser mal localizado, y se percibe en el abdomen porque las fibras nerviosas aferentes de vísceras abdominales son típicamente fibras C y reciben inervación multisegmentaria y aferente bilateral de la médula espinal. Puede ir acompañada de náuseas, diaforesis, y palidez. Las vísceras abdominales son más sensibles al estiramiento mural.
- ✓ Parietal (surge de la irritación peritoneal): El dolor parietal tiende a ser más agudo, intenso y focal; es transportado por una mezcla de fibras A delta y C, y tiende a tener inervación más discreta de la médula espinal ⁽²⁹⁾. El dolor parietal se ve agravado por la tos, movimiento, e inspiración profunda.

- ✓ Somático (surge de la pared abdominal): El dolor somático, la piel, el tejido celular subcutáneo y músculo está innervado principalmente por fibras nerviosas A delta negativas, por lo que el dolor somático es focal y agudo.
- ✓ Neurológico: de enfermedades que afectan los nervios abdominales
- ✓ Extraintestinales: dolor referido el dolor de una condición extraabdominal, tales como un dolor de cabeza de migraña, puede ser referido al abdomen.
- ✓ Cerebral: Trastornos neuropsiquiátricos o enfermedad ficticia. El dolor puede ser modificado en el centro o la periferia por el estado emocional o estrés psicológico ^(31,32). Las vías descendentes de la corteza, el tálamo, y el tronco cerebral inhiben impulsos neuronales nociceptivos a nivel de la médula espinal, proporcionando un control cerebral y la inhibición de las sensaciones dolorosas ⁽³³⁾. Hormonas o mediadores inflamatorios, tales como citocinas, también alteran el umbral a los estímulos nocivos ^(34,35). Estos mecanismos pueden explicar el dolor abdominal secundario a estrés, en apoyo de la hipótesis de hiperalgesia en el síndrome del colon irritable y otros trastornos funcionales gastrointestinales ^(36,37).

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DEL EMBARAZO SOBRE LOS TRASTORNOS ABDOMINALES.

Durante el embarazo, la evaluación abdominal se ve modificada por el desplazamiento de las vísceras abdominales por el útero grávido en expansión ⁽⁴²⁾. Por ejemplo, la localización del dolor durante un cuadro de apendicitis aguda

migra hacia la parte superior y lateral por el desplazamiento del útero en gestación (43).

Un abdomen rígido con signos clásicos (rebote positivo) sigue siendo un indicador válido de peritonitis durante el embarazo; pero la laxitud de la pared abdominal a finales del mismo podría enmascarar los datos clásicos de peritonitis (44,45). Una masa abdominal se puede perder en el examen físico debido a la presencia del útero grávido (20).

APENDICITIS AGUDA DURANTE EL EMBARAZO.

La apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica no obstétrica más frecuente durante el embarazo, con una incidencia de aproximadamente 1,0 en 1500 embarazos (45-47). Puede ocurrir en cualquier momento durante el embarazo, pero es una probabilidad ligeramente mayor durante el segundo trimestre (45,48), y el embarazo no predispone a un cuadro apendicular (46). La obstrucción apendicular, por lo general un apendicolito, es el evento fisiopatológico primario, a pesar de la estasis y otros factores que también están implicados (48).

A medida que la luz apendicular se distiende, el paciente experimenta inicialmente dolor mal localizado (42). La distensión luminal severa, inflamación, edema mural, y la translocación bacteriana produce dolor somático bien localizado en la derecha cuadrante inferior (49). Aunque el dolor abdominal a menudo se localiza en el cuadrante inferior derecho en el punto de McBurney, el desplazamiento del apéndice por el útero grávido durante el final del embarazo

puede hacer que el punto de dolor abdominal máximo migre hacia el lado superior y lateral desde el punto de McBurney ⁽⁴³⁾.

Otros hallazgos clínicos incluyen anorexia, náuseas, vómito, fiebre, taquicardia, y dolor abdominal ⁽⁵⁰⁾. Inflamación o peritonitis periapendicular causa resistencia involuntaria y signo de Blumberg. Resistencia involuntaria y dolor al rebote son signos menos fiables de peritonitis en el embarazo tardío debido a la laxitud de la pared abdominal ^(44,45). Sensibilidad rectal o pélvica puede ocurrir en el embarazo temprano, pero es raro que al final del embarazo el apéndice migra desde su localización pélvica ^(30,44).

El dolor abdominal es a veces situado atípicamente. Otras enfermedades a menudo se confunden con la apendicitis.

Hasta una cuarta parte de las mujeres embarazadas con apendicitis desarrolla perforación apendicular ⁽⁵¹⁾. El desplazamiento apendicular predispone al desarrollo de peritonitis generalizada después de la perforación debido a que el omento no está cerca para contener la infección ⁽⁴⁴⁾. La apendicitis durante el embarazo requiere cirugía ⁽⁵²⁾ lo que es todo un reto.

La apendicectomía se recomienda incluso si la apendicitis no es evidente ^(50,51,54). La mortalidad materna de la apendicitis ha disminuido significativamente y actualmente se encuentra alrededor del 0,1% sin perforación pero supera 4% con perforación ^(47,48). La mortalidad fetal es menos de 2% sin perforación, pero supera el 30% de perforaciones ⁽⁴⁶⁾. La mortalidad se encuentra relacionada a la demora en el diagnóstico ^(45, 50, 51). El parto prematuro es común, pero parto prematuro es inusual ⁽⁵³⁾.

CUADRO CLÍNICO.

Los síntomas observados en el abdomen agudo a menudo son similares a los síntomas digestivos asociados con el embarazo. En este sentido, el principal síntoma de abdomen agudo es el dolor. Otros síntomas son anorexia, náusea, vómito ^(10,16), fiebre y taquicardia pueden no ser presente durante embarazo⁽¹⁶⁾, contracciones uterinas, disuria y diarrea también pueden presentarse^(9,16,17)

Como un primer paso, la enfermedad causante debe ser determinada sobre la base del sitio y las características del dolor abdominal. La apendicitis aguda comienza con dolor y molestias en la parte superior abdomen. Aunque la reubicación del apéndice durante las etapas tardías del embarazo, el dolor en el cuadrante superior derecho en algunos pacientes no se produce.⁽⁹⁾ Una presentación con dolor en el cuadrante superior derecho puede ser muy variable con una incidencia tan alta como 55 % ⁽¹¹⁾

Los hallazgos abdominales, en particular los obtenidos por palpación, son indispensables tanto para diagnóstico de la enfermedad causal y determinar tratamiento adecuado. Las decisiones para llevar a cabo cirugía de emergencia o bien optar por un tratamiento conservador, colocando al paciente bajo observación, debe hacerse sobre la base de síntomas tales como irritación peritoneal, incluso si el laboratorio indican que no hay anomalías.

El signo de Blumberg y de la resistencia muscular son hallazgos importantes sobre la base de la enfermedad causal, severidad y la extensión

(localizada o difusa) de peritonitis, y puede ser determinado con referencia al sitio del dolor más severo

Es importante tener en cuenta que no hay un síntoma o signo fiable que puede ayudar al diagnóstico de apéndiceitis durante el embarazo. Los signos clásicos como el signo de Rovsing positivo y Psoas positivo no han demostrado tener importancia clínica para el diagnóstico de apéndiceitis aguda. Dolor rectal y vaginal durante el primer trimestre puede ser evidente.

HALLAZGOS DE LABORATORIO Y GABINETE.

Biometría hemática. Un aumento en el recuento de leucocitos es esperado en el caso de abdomen agudo asociado con la infección. Sin embargo, los leucocitos durante el embarazo pueden tener recuentos que excede 10,000 / mm³ ⁽⁵⁴⁾ En consecuencia, los incrementos en el recuento de neutrófilos deben de tenerse en consideración siendo un marcador no fiable , ya que hasta el 33 % de los casos puede tener un recuento de leucocitos mayor que 15.000 / mm⁴ Los incrementos de recuento de leucocitos junto con el deterioro de la condición, puede llevar a la sepsis y la complicación de coagulación intravascular diseminada (CID) .

Alteraciones fisiológicas de las pruebas de laboratorio durante el embarazo se han documentado. Los valores de laboratorio pueden ser modificados durante la etapa del embarazo; tales como leucocitosis leve , anemia fisiológica del embarazo , hipoalbuminemia dilucional leve, leve aumento de la fosfatasa alcalina, cambios a nivel de electrolitos, especialmente hiponatremia ⁽⁵⁵⁻⁵⁷⁾, la velocidad de

sedimentación globular es fisiológicamente elevada y por lo tanto es un marcador confiable.

Gabinete. La seguridad del feto durante estudios de diagnóstico por imagen es una preocupación para las pacientes embarazadas y personal médico.

La ecografía abdominal. La ecografía es la primera opción en la toma de diagnóstico de abdomen agudo en el embarazo porque no es invasivo para la madre y producto; y porque una gran cantidad de información puede ser obtenido por este procedimiento simple. Se sospecha de apendicitis aguda si hay inflamación del apéndice (diámetro eje corto de 6 mm). En este caso, se considera que esta inflamada o flemonosa. Cuando la estructura de capas se oscurece, debe ser sospechada de apendicitis gangrenosa, en el caso de apendicitis catarral; es un hallazgo difícil de obtener. Un sitio de bajo eco en la periferia indica la presencia de abscesos y los hallazgos incluidos de la retención de ascitis, edema de la pared intestinal, e íleo, indican la propagación de la inflamación ⁽⁵⁸⁾

Resonancia magnética. Imagen por resonancia magnética (MRI) es preferible a la tomografía computarizada (TC) durante el embarazo para evitar la radiación ionizante, pero la administración de gadolinio debe evitarse durante el primer trimestre ⁽⁵⁹⁻⁶³⁾. La IRM de secuencia rápida es preferible a la RM convencional debido a la exposición más breve ⁽⁶¹⁾.

Los datos relativos a malformaciones fetales, retraso en el crecimiento y la mortalidad debido a la radiación ionizante se derivan de la experiencia del pasado, en especial de Japoneses sobrevivientes de las bombas atómicas. La radiación puede causar mutaciones cromosómicas y alteraciones neurológicas incluyendo retraso mental y aumenta moderadamente el riesgo de leucemia infantil ^(63,64). La

mortalidad fetal es mayor en exposición a la radiación durante la primera semana después de la concepción, antes de la implantación del ovocito ^(60,63,64). La exposición a más de 15 rads durante el segundo y tercer trimestres o más de 5 rads durante el primer trimestre, debe valorar interrupción voluntaria del embarazo ^(60,43-45).

Radiografía del abdomen. Para evitar cualquier lesión sobre el producto, los rayos X se toman sólo cuando sea necesario. Sin embargo, si la condición de la madre y feto requiere tratamiento de emergencia o cirugía, deben de tomarse independientemente del embarazo. Si hay aire libre abdominal y/o niveles hidroaéreos, el médico puede diagnosticar una perforación del tracto digestivo o íleo.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.

Diversas condiciones obstétricas y ginecológicas pueden presentarse como dolor abdominal e imitar un cuadro de apendicitis aguda. ⁽⁶⁷⁻⁷⁴⁾. Una historia clínica detallada y un examen físico cuidadoso debe conducir al clínico a una evaluación diagnóstica.

Tabla 1. Diagnóstico diferencial de abdomen agudo en el embarazo

No obstétricas-Ginecológicas	Obstétricas- Ginecológicas
Gastroenteritis.	Quiste de ovario, torsión de ovario
Infecciones del tracto urinario:	Salpingitis

<p>pielonefritis, nefrolitiasis</p> <p>Colecistitis, colelitiasis.</p> <p>Hernias</p> <p>obstrucción intestinal</p> <p>Carcinoma intestinal</p> <p>Adenitis mesentérica</p> <p>Hematoma rectal</p> <p>Neumonía derecha lobar inferior</p> <p>Drepanocitosis ⁽⁷⁵⁾</p>	<p>Desprendimiento de placenta</p> <p>Corioamnioitis</p> <p>Fibroma degenerativo</p> <p>Embarazo ectópico</p> <p>Preeclampsia</p> <p>Trabajo de parto prematuro ⁽⁷⁴⁻⁷⁵⁾</p>
---	--

TRATAMIENTO.

Quirúrgico. La intervención quirúrgica temprana (<24 hs) ha demostrado ser de vital importancia en la reducción de morbilidad y mortalidad tanto materna como fetal. Retrasos quirúrgicos (>de más de 24 horas desde el momento de la presentación) se han asociado con perforación apendicular y pérdida fetal significativa y casos de mortalidad ⁽⁶⁷⁾ materna ⁽⁷³⁾ La incisión quirúrgica de acceso abierto es la elegida. En un estudio, McBurneys y Lanz, encontraron que el tipo de incisión transversal facilita la capacidad de realizar la limpieza peritoneal y la manipulación mínima del útero grávido.

Antibióticos. Actualmente se recomienda en el embarazo. Si la perforación, peritonitis, o apéndice gangrenoso se ha producido, antibióticos de amplio espectro con cobertura anaeróbica, como las cefalosporinas de segunda generación son apropiados.⁽⁷¹⁾ Antibióticos perioperatoria (profiláctico) se administraron a 94 % de los pacientes sometidos a apendicectomías de que y el 60 % eran cefalosporinas de segunda generación.⁽⁹⁾ Ampicilina o cefalosporinas se utilizan en combinación con metronidazol en casos de perforación o apéndice gangrenosa.⁽⁶⁾

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Conocer las complicaciones postquirúrgicas por apendicectomía en pacientes embarazadas que acuden al Hospital Integral de la mujer del Estado de Sonora, durante el 1 de Enero del 2009 al 31 de Diciembre del 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Conocer las características demográficas de la población
- ✓ Identificar los antecedentes gineco-obstétricos y termino de la gestación
- ✓ Determinar las complicaciones maternas

HIPOTESIS

No requiere hipótesis por tratarse de un estudio descriptivo observacional.

JUSTIFICACION

La apendicitis aguda es la patología quirúrgica más frecuente en el embarazo, si bien el número de pacientes no es alto, las implicaciones que tiene en la morbi-mortalidad materno fetal es importante.

De ahí que surjan las siguientes justificaciones del estudio:

1. **Teóricos:** La realización de un proyecto de tesis forma parte del examen profesional para obtener el título de especialista. Esto fomenta el desarrollo de investigación institucional y proveen al médico en formación de capacidad para la realización e interpretación de estudios con análisis científico.
2. **Socioeconómica:** la morbi-mortalidad materno-fetal tiene un importante impacto socioeconómico; es un punto importante considerado un estándar de calidad en salud a nivel internacional. Las implicaciones que tienen respecto a los costos directos, indirectos y las repercusiones sociales y políticas son altas, con un impacto negativo importante. El conocer las características de la población ayuda a la pronta identificación de los pacientes, y favorece una mejor toma de decisiones, con un mejor uso de los insumos material y humanos con menores repercusiones.
3. **Científica:** En esta unidad hospitalaria no se han realizado aun estudios al respecto, el hacer una investigación sobre este tema permitirá determinar la conducta.
4. **Institucionales:** La formación de médicos capacitados en el área de investigación y la información obtenida a partir de estudios realizados

dentro de la unidad proveen valiosos recursos para la toma de decisiones,
con un mejor manejo de los recursos materiales y humanos de la unidad.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de estudio:

Tipo de estudio: Transversal

Lugar de estudio: Archivo clínico del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

Periodo de estudio:

- ✓ Fecha de inicio de recolección de casos: 1/Diciembre/2014
- ✓ Fecha de término de recolección de datos: 30/Marzo/2015
- ✓ Término del estudio y resultados: 6/Mayo/2015

Población de Estudio: Mujeres atendidas en el hospital integral de la mujer del estado de sonora en el periodo comprendido del 1 ero de Enero del 2009 al 31 de Diciembre del 2014 las cuales fueron sometidas a apendicetomía abierta durante la gestación.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes mayores de 12 años y menores de 40 años cursando con embarazo
- ✓ Sometidas a apendicetomía abierta
- ✓ Se documentó en expediente clínica la presencia o ausencia de complicaciones.

Criterios de Exclusión:

- ✓ No concluyeron su gestación en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

- ✓ Fueron intervenidas quirúrgicamente en otra unidad

Criterios de Eliminación:

- ✓ Ninguno

Definición y operacionalización de las variables

Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Unidad de medición	Tratamiento estadístico
Variable Dependiente				
Complicaciones	Evento desarrollado secundario a la intervención quirúrgica	Cualitativa dicotómica	Si o No	Proporciones
Variable Independiente				
Edad	Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el momento de la evaluación	Cuantitativa continua	Años	Media Desviación estándar Proporciones
Semanas de gestación	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio	Cuantitativa continua	semanas	Media Desviación estándar
Número de gestas	Número de embarazos presentado al momento del	Cuantitativa ordinal	Numérica continua	Promedio

	procedimiento quirúrgico			
Tipo de Complicación	Tipo de evento desarrollado secundario a la intervención quirúrgica	Cualitativa nominal	Parto pretérmino Salpingectomía Dehiscencia de herida	Proporciones

Tipo de muestreo: no probabilístico, conveniencia

Instrumento de Investigación

Cédula de recolección de datos. (Anexo 1)

- ✓ Descripción: Cédula que contiene las variables relacionadas con la investigación.
- ✓ Validación: No requiere, por ser una cédula de recolección de datos.
- ✓ Aplicación: A cargo del investigador.

Descripción general del estudio: Se solicitó la autorización del Comité de Investigación y Bioética del Hospital para tener acceso a los expedientes en archivo clínico de los casos que ingresaron o egresaron con diagnóstico de apendicitis/apendicetomía en el periodo del 1ero Enero del 2009 a Diciembre del 2014. Se seleccionaron los casos que cumplieron con los criterios de inclusión y posteriormente se recopilaron los datos y se vaciaron a una hoja electrónica tipo SPSS 22.0, la cual contenía todas las variables en estudio. Una vez recolectados los datos de las variables, se procesaron estadísticamente para conocer su frecuencia y determinar la sensibilidad y especificidad de la prueba. Finalmente se emitieron resultados y conclusiones basadas en la información obtenida.

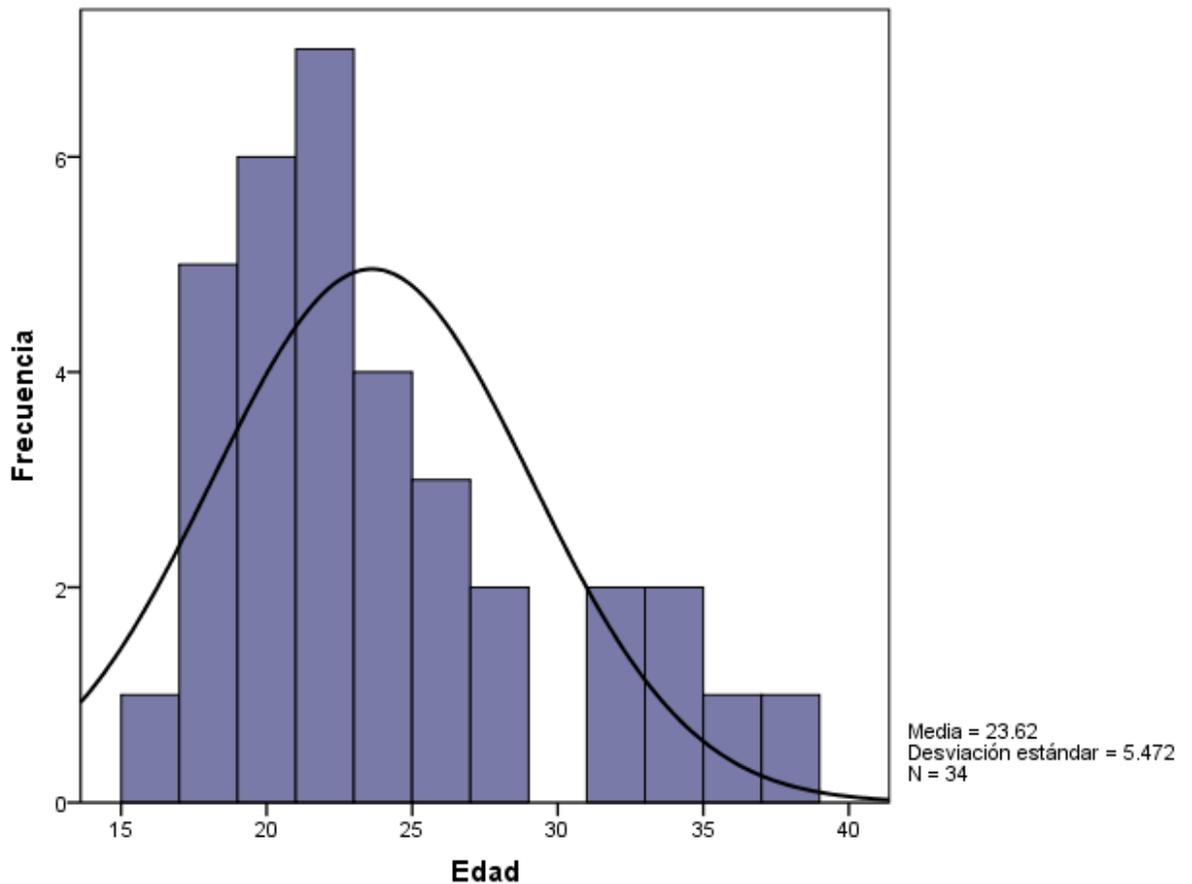
Análisis estadístico: Se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos determinándose las medidas de tendencia central, como medias, con desviación estándar, se clasifico y tabulo elaborando cuadros y gráficas.

Consideraciones éticas.

El presente proyecto estuvo apegado a los principios emanados de la 18a Asamblea médica de Helsinki, Finlandia en 1964 y de las modificaciones hechas por la propia asamblea en Tokio, Japón en 1975 en donde se contempla la investigación médica. Así como a la Ley General de Salud en materia de investigación científica. Por ser un estudio descriptivo se consideró una investigación sin riesgo por lo cual no requirió de carta de consentimiento bajo información, de acuerdo a los artículos 17 a 23 del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

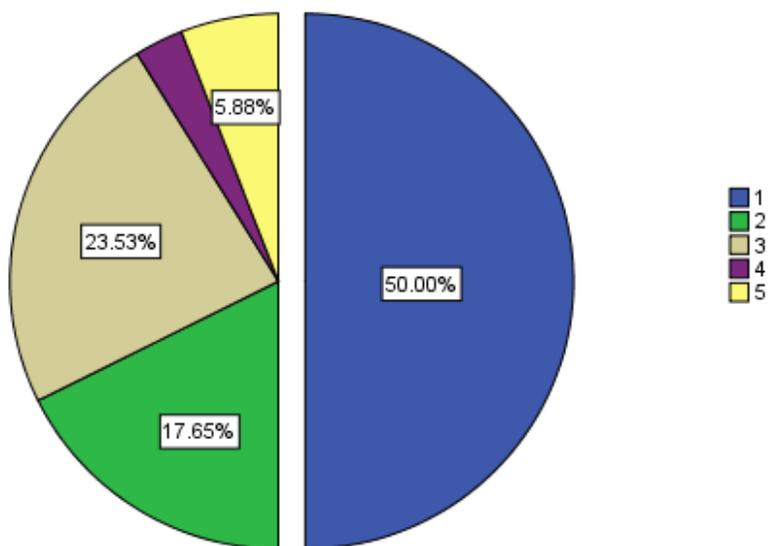
RESULTADOS

En el periodo comprendido del estudio se realizaron 40 apendicentomías, del as cuales solo 34 cursaban con embarazo. La muestra total fue de 34 pacientes con edad media de 23.6 ± 5.4 años. (Mínima de 16-maxima de 37).



Respecto a los antecedentes gineco- obstétricos el 50% (n=17) de las pacientes eran primigestas, seguido de multigestas (ver gráfico 1); gran parte de la población se había tenido nacimientos por parto (ver gráfico 2). Grafico 1. Formula obstétrica

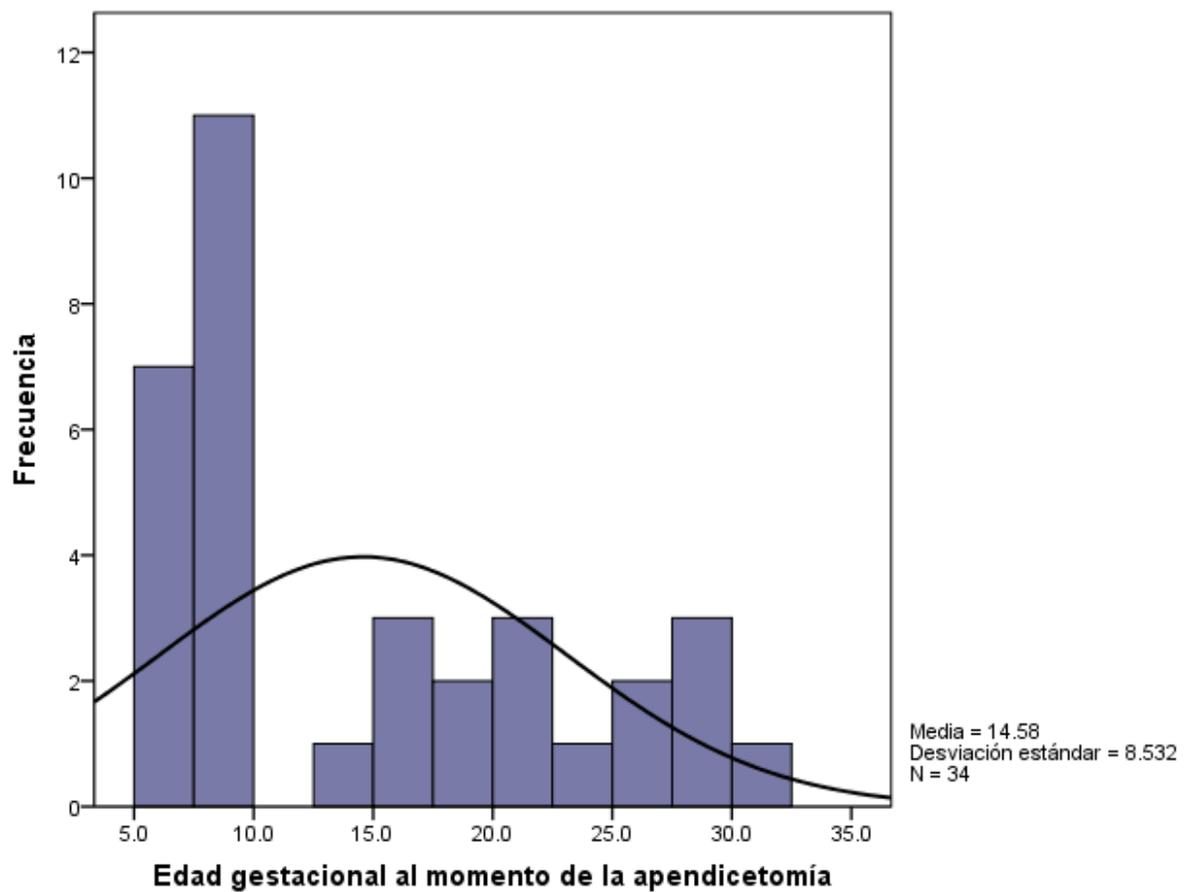
Fórmula Obstétrica



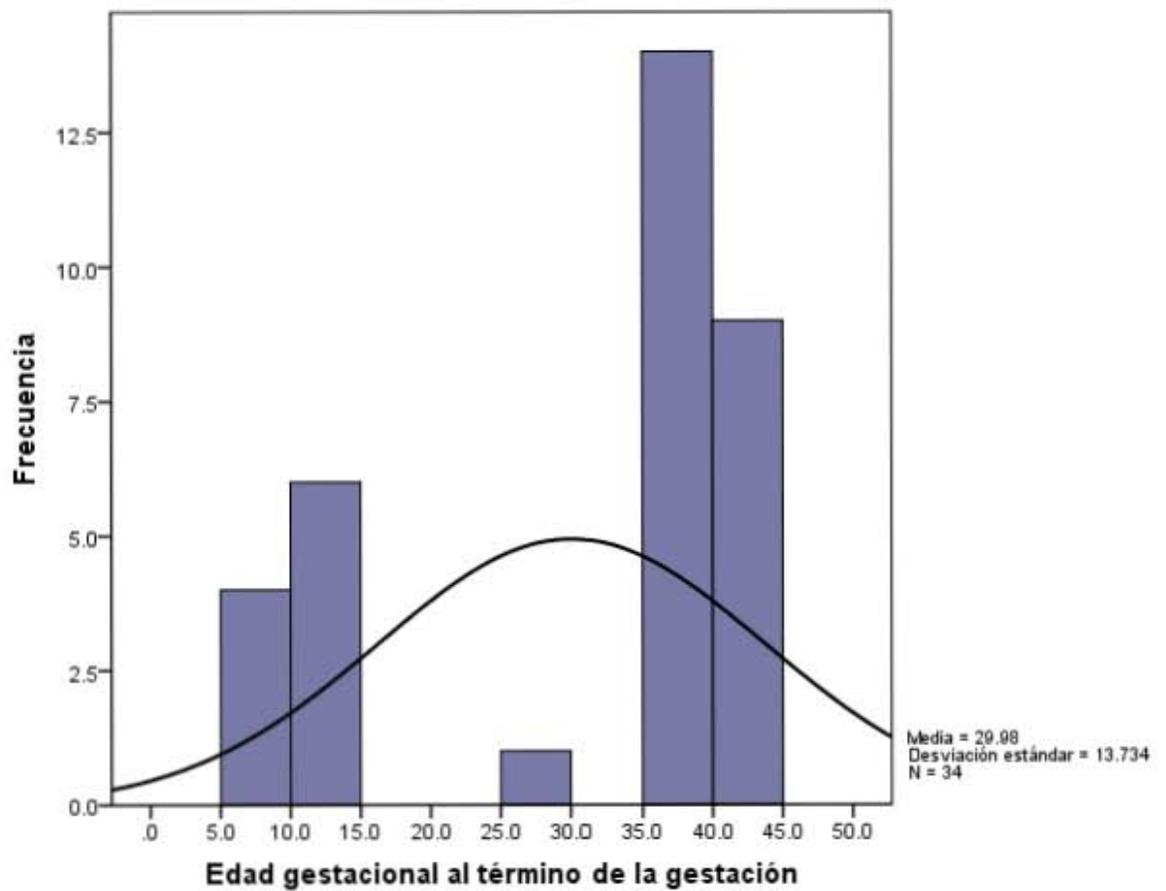
FUENTE: Archivo clínico Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

Fórmula obstetrica		
Gesta	Frecuencia	Porcentaje
1	17	50
2	6	17.6
3	8	23.5
4	1	2.9
5	2	5.9
Total	34	100

Edad gestacional al momento de la apendicetomía de 14.5 ± 8.5 semanas (mínimo 5.5-Máximo 32.4), en el histograma 2 se puede observar el predominio entre la 5ta y 10ma semana de gestación.

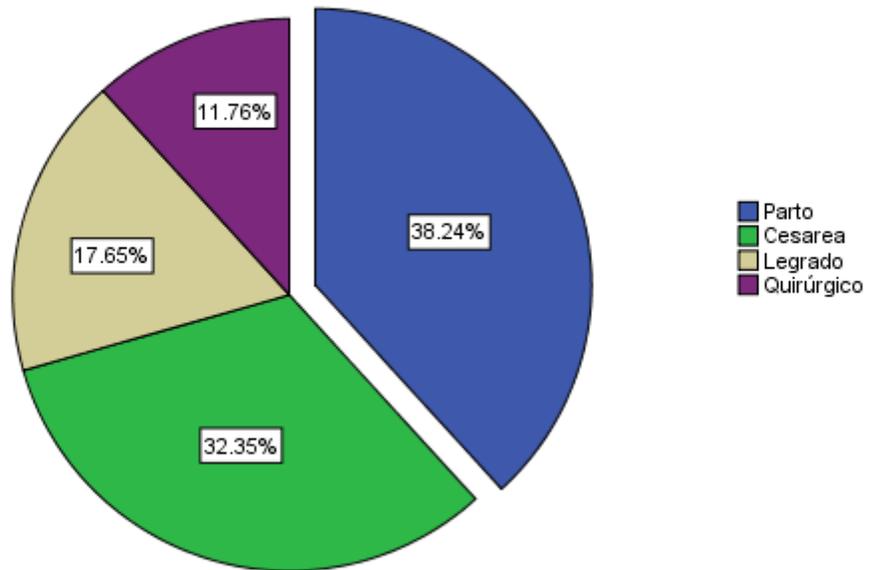


Edad gestacional al termino del embarazo 29.9 ± 13.7 semanas (mínimo 5.5 y máximo 41.1), obsérvese en el histograma 3 que gran parte de las pacientes llegaron a término.



La vía de nacimiento más frecuente fue el parto vaginal con 38.2% (n=13) (ver gráfico 5), y se realizaron 11 cesares, estas por cesárea previa o desproporción céfalo pélvica.

Vía de Nacimiento

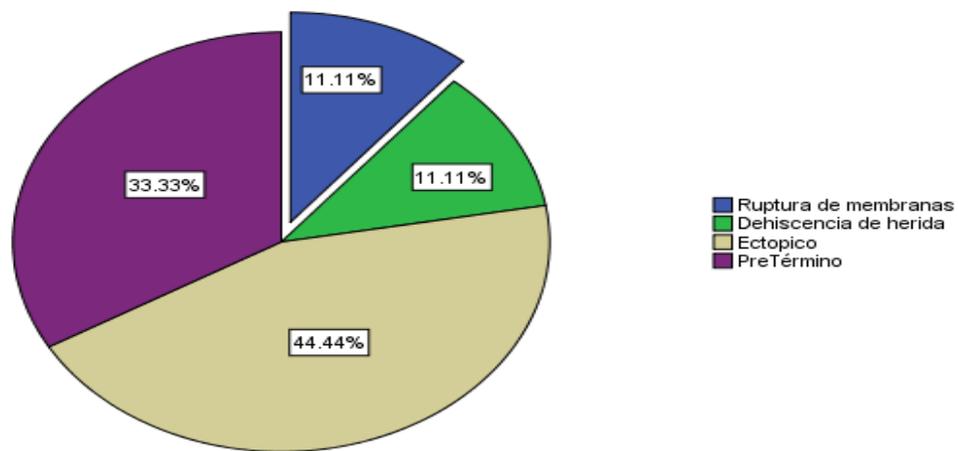


FUENTE: Archivo clínico Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

Vía de Nacimiento		
	Frecuencia	Porcentaje
Parto	13	38.2
Cesárea	11	32.4
Legrado	6	17.6
Quirúrgico	4	11.8
Total	34	100.0

El 38,3% (n=13) presento complicaciones; relacionadas principalmente con Aborto incompleto (5) ruptura de membranas (1), dehiscencia de herida (1), salpingectomía derecha (4) (secundario a embarazo ectópico) y parto pretérmino (3). Se derivó del procedimiento quirúrgico solamente dehiscencia de herida sin embargo llama la atención de los embarazos ectópicos todos fueron sobre salpínx derecha Grafico 7. Tipo de complicaciones

Tipo de Complicación



FUENTE: Archivo clínico Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

Tipo de Complicación		
Complicación	Frecuencia	Porcentaje
Aborto incompleto	5	14.7
Dehiscencia de herida	1	2.9
Ectópico	4	11.8
PreTérmino	3	8.8
Ninguna	21	61.7
	34	100

DISCUSION

Tal como se ha descrito en otros casos, la apendicitis aguda tiene presentación variable, en nuestro estudio las pacientes se presentaron predominantemente en el primer trimestre de la gestación y gran parte de estas pacientes se les realizo apendicetomía de manera secundario a embarazo ectópico en la salpinge derecha o viceversa (1)(6)(7).

La única complicación que se presentó inherente al procedimiento quirúrgico fue una complicación de la pared abdominal. La dehiscencia de herida quirúrgica, lo cual retraso el periodo de recuperación de la paciente.(11) Fue el 3.4% de la población.

En lo referente al pronóstico obstétrico, este es favorable. Las pacientes a las que se les realizo la apendicetomía en el segundo y tercer trimestre tuvieron una evolución de su gestación sin complicaciones. La edad de la paciente y la edad gestacional al momento de la apendicetomía no confieren riesgo para presentar complicaciones.(11)(8)(9)

CONCLUSIONES

1. Las características demográficas de la población no varía respecto a otros estudios.
2. Solo en 3.4% presento complicaciones inherentes a la patología quirúrgica
3. 11.8 % se les realizo apendicectomía por embarazo ectópico, siendo necesario interrumpir el embarazo.
4. La edad materna y la edad gestacional al momento de la apendicectomía no influyeron en la complicaciones presentadas en las pacientes.

RECOMENDACIONES

La capacitación al personal sobre asuntos relacionados a la atención, evaluación y resultados de los casos valorados en la unidad es importante.

Los resultados positivos deben de ser referidos principalmente al equipo quirúrgico que interviene en la atención de las pacientes, con la finalidad de que la atención medica que se ha llevado a cabo en este tiempo continúe siendo realizado del mismo modo, y continuemos con una incidencia muy baja de complicaciones.

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recolección de datos.

Nombre: _____ Edad: _____ No Afiliación:

Gesta: _____ Partos: _____ Cesáreas: _____ Abortos:

Edad gestacional al momento de la apendicectomía:

Edad gestacional al término de la gestación:

Presencia de complicaciones: _____

Tipo _____ de _____ complicación:

NOTAS:

BIBLIOGRAFIA.

1. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990;132:910-25.
2. Gomez A, Wood M. Acute appendicitis during pregnancy. *Am J Surg* 1979; 137: 180-183.
- 3 . Tracey M, Fletcher HS. Appendicitis in pregnancy. *Am Surg* 2000; 66: 555-561.
4. Ueberrueck T, Koch A, Meyer L, Hinkel M, Gastinger I. Ninety-four appendectomies for suspected acute appendicitis during pregnancy. *World J Surg* 2004; 28: 508-511.
5. Pastore PA, Loomis DM, Sauret J. Appendicitis in pregnancy. *J Am Board Fam Med* 2006; 19: 621-626.
6. Parangi S, Levine D, Henry A, Isakovich N, Pories S. Surgical gastrointestinal disorders during pregnancy. *Am J Surg* 2007; 193: 223-232.
7. Walsh CA, Tang T, Walsh SR. Laparoscopic versus open appendicectomy in pregnancy: a systematic review. *Int J Surg* 2008; 6: 339-344.
8. Wittich AC, DeSantis RA, Lockrow EG. Appendectomy during pregnancy: a survey of two army medical activities. *Mil Med* 1999;164:671-4.
9. Mourad J, Elliott JP, Erickson L, Lisboa L. Appendicitis in pregnancy: new information that contradicts long-held clinical beliefs. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:1027-9.

10. Hee P, Viktrup L. The diagnosis of appendicitis during pregnancy and maternal and fetal outcome after appendectomy. *Int J Gynaecol Obstet* 1999;65: 129–35.
11. Tracey M, Fletcher HS. Appendicitis in pregnancy. *Am Surg* 2000;66:555–9:discussion 559–60.
12. Liu C, McFadden D. Acute abdomen and appendix. In: *Surgery: Scientific Principles and Practice*, 2nd ed. Edited by Grenfield L, Mulholland M, Oldham K. Philadelphia: Lippincott-Raven 1997; p. 1246– 61.
13. Andersson RE, Lambe M. Incidence of appendicitis during pregnancy. *Int J Epidemiol* 2001;30:1281–5.
14. Al-Mulhim AA. Acute appendicitis in pregnancy. A review of 52 cases. *Int Surg* 1996;81:295–7.
15. Andersen B, Nielsen TF. Appendicitis in pregnancy: diagnosis, management and complications. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999;78:758–62.
16. Tamir IL, Bongard FS, Klein SR. Acute appendicitis in the pregnant patient. *Am J Surg* 1990;160:571– 6.
17. Ogata, T.: *Standard Textbook of Surgery* (4th edition). Igaku Shoin, Tokyo, 1987, p. 641.
18. Asahina, T. and Terao, T.: “Field of Gynecology”. *The Japanese Journal of Acute Medicine* 1998; 22: 733–737.
19. Inoue, M., Onda, M., Moriyama, Y. et al.: “Acute celiopathy during pregnancy. *Progress in Abdominal Emergency Treatment*” 1992; 12: 899–901.

20. Thorwald J. El siglo de los Cirujanos. Barcelona Edi Destino, 1970.
21. Heinert J. Dispepsia apendicular. Bol. Med. Cir. Año VI. 97, 1904.
22. Thomson H, Jones P.: Active observation in acute abdominal pain. Am J. Surg 156. 522-5, 1986.
23. Wang Y, Reen D, Puri P. Is a histologically normal appendix following emergency appendectomy always normal? Lancet 347(9008). 1076-9, 2006.
24. Talbert J, Zuidema G. Apendicitis: nueva valoración de un viejo problema. Cli. Quir. 1101-12, 2006.
25. Cervero F. Visceral nociception: peripheral and central aspects of visceral nociceptive systems. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci 1985;308:325–37.
26. Al-Chaer ED, Lawand NB, Westlund KN, et al. Visceral nociceptive input into the ventral posterolateral nucleus of the thalamus: a new function for the dorsal column pathway. J Neurophysiol 1996;76:2661–74.
27. Antonson DL. Abdominal pain. Gastrointest Endosc Clin N Am 1994;4:1–21.
28. Michl T, Jovic M, Heinemann A, et al. Vagal afferent signaling of a gastric mucosal acid insult to medullary, pontine, thalamic, hypothalamic and limbic, but not cortical, nuclei of the rat brain. Pain 2001;92:19–27.
29. Cervero F. Neurophysiology of gastrointestinal pain. Baillieres Clin Gastroenterol 1988;2:183–99.
30. Ali HS. Ectopic pregnancy presenting with obturator nerve pain. J Accid Emerg Med 1998;15:192–3.

31. Coderre TJ, Katz J. Peripheral and central hyperexcitability: differential signs and symptoms in persistent pain. *Behav Brain Sci* 1997;20:404–19.
32. Giamberardino MA. Recent and forgotten aspects of visceral pain. *Eur J Pain* 1999;3: 77–92.
33. Cross SA. Pathophysiology of pain. *Mayo Clin Proc* 1994;69:375–83.
34. Collins SM. The immunomodulation of enteric neuromuscular function: implications for motility and inflammatory disorders. *Gastroenterology* 1996;111:1683–99.
35. Ness TJ, Gebhart GF. Inflammation enhances reflex and spinal neuron responses to noxious visceral stimulation in rats. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2001; 280:G649–57.
36. Koyama T. A possible neurophysiological basis for psychological pain. *Med Hypotheses* 1998;51:439–40.
37. Verne GN, Robinson ME, Price DD. Hypersensitivity to visceral and cutaneous pain in the irritable bowel syndrome. *Pain* 2001;93:7–14.
38. Wesselmann U, Lai J. Mechanisms of referred visceral pain: uterine inflammation in the adult virgin rat results in neurogenic plasma extravasation in the skin. *Pain* 1997;73: 309–17.
39. Bennett GJ. Update on the neurophysiology of pain transmission and modulation: focus on the NMDA-receptor. *J Pain Symptom Manag* 2000;19(Suppl 1):S2–6.

40. Holzi R, Moltner A, Neidig CW. Somatovisceral interactions in visceral perception: abdominal masking of colonic stimuli. *Integr Physiol Behav Sci* 1999;34:269–84.
41. McRoberts JA, Coutinho SV, Marvizon JC, et al. Role of peripheral N-methyl-Daspartate (NMDA) receptors in visceral nociception in rats. *Gastroenterology* 2001; 120:1737–48.
- 42 Hickey MS, Kiernan GJ, Weaver KE. Evaluation of abdominal pain. *Emerg Med Clin North Am* 1989;7:437–52.
43. Reis RA, Arens RA. Appendicitis in pregnancy with changes in position and axis of normal appendix in pregnancy. *JAMA* 1932;98:1359.
44. DeVore GR. Acute abdominal pain in the pregnant patient due to pancreatitis, acute appendicitis, cholecystitis, or peptic ulcer disease. *Clin Perinatol* 1980;7:349–69.
45. Tracey M, Fletcher HS. Appendicitis in pregnancy. *Am Surg* 2000;66:555–9.
46. Mazze RI, Kallen B. Appendectomy during pregnancy: a Swedish registry of 778 cases. *Obstet Gynecol* 1991;77:835–40.
47. Nunnelee JD, Musselman R, Spaner SD. Appendectomy in pregnancy and postpartum: analysis of data from a large private hospital. *Clinical Excellence for Nurse Practitioners: The International Journal of NPACE* 1999;3:298–301.
48. Carr NJ. The pathology of acute appendicitis. *Ann Diagn Pathol* 2000;4:46–58.

49. Richter JM. Evaluation of abdominal pain. In: Goroll A, editor. Primary care. Philadelphia: JB Lippincott; 2000. p. 375–84.
50. Tamir IL, Bongard FS, Klein SR. Acute appendicitis in the pregnant patient. *Am J Surg* 1990;160:571–5.
51. Mahmoodian S. Appendicitis complicating pregnancy. *South Med J* 1992;85:19–24.
52. Hoshino T, Ihara Y, Suzuki T. Appendicitis during pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet* 2000;69:271–3.
53. Mourad J, Elliott JP, Erickson L, et al. Appendicitis in pregnancy: new information that contradicts long-held clinical beliefs. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:1027–9.
54. Tanaka, K., Kasai, S., Maeda, Y. et al.: “Two pregnancy cases complicated with acute celiopathy”. *The Tokai Journal of Obstetrics & Gynecology* 1998; 35: 175–162.
55. Delgado I, Neubert R, Dudenhausen JW. Changes in white blood cells during parturition in mothers and newborns. *Gynecol Obstet Invest* 1994;38:227–35.
56. Martin C, Varner MW. Physiologic changes in pregnancy: surgical implications. *Clin Obstet Gynecol* 1994;37:241–55.
57. Studd JW, Starkie CM, Blainey JD. Serum protein changes in the parturient mother, fetus and newborn infant. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth* 1970;77:511–7.

- 58 Kameoka, S. and Akimoto, S.: "Ultrasonography of digestive tract and others", edited by Takehara, Y., Akimoto, S. and Kimura, K. CME Series 13: Guide to Abdominal Echography. Japan Medical Association, Tokyo, 1991, pp.351–362.
59. Forstner R, Kalbhen CL, Filly RA, et al. Abdominopelvic MR imaging in the nonobstetric evaluation of pregnant patients. *AJR Am J Roentgenol* 1996;166:1139–44.
60. Karam PA. Determining and reporting fetal radiation exposure from diagnostic radiation. *Health Phys* 2000;79(Suppl 5):S85–90.
61. Kennedy A. Assessment of acute abdominal pain in the pregnant patient. *Semin Ultrasound CT MR* 2000;21:64–77.
- 62] Osei EK, Faulkner K. Fetal doses from radiological examinations. *Br J Radiol* 1999; 72:773–80.
63. Timins JK. Radiation during pregnancy. *New Jersey Med* 2001;98:29–33.
64. Toppenberg KS, Hill DA, Miller DP. Safety of radiographic imaging during pregnancy. *Am Fam Physician* 1999;59:1813–20.
65. Wyte CD. Diagnostic modalities in the pregnant patient. *Emerg Med Clin North Am* 1994;12:9–43.
66. Cappell MS, Colon VJ, Sidhom OA. A study at 10 medical centers of the safety and efficacy of 48 flexible sigmoidoscopies and 8 colonoscopies during pregnancy with followup of fetal outcome and with comparison to control groups. *Dig Dis Sci* 1996;41:2353–61.

67. Tamir IL, Bongard FS, Klein SR. Acute appendicitis in the pregnant patient. *Am J Surg* 1990;160:571– 6.
68. Hale DA, Molloy M, Pearl RH, et al. Appendectomy: a contemporary appraisal. *Ann Surg* 1997;225: 252–61.
- 69 . Stone K. Acute abdominal emergencies associated with pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:553– 61.
- 70 . Maslovitz S, Gutman G, Lessing JB, et. The significance of clinical signs and blood indices for the diagnosis of appendicitis during pregnancy. *Gynecol Obstet Invest* 2003;56:188 –91.
- 71 . Musselman RC, Nunnelee JD, Ware DB. Appendicitis during pregnancy. *Clin Excell Nurse Pract* 1998;2:338–42.
- 72 . Al-Fozan H, Tulandi T. Safety and risks of laparoscopy in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2002; 14:375–9.
- 73 . Horowitz MD, Gomez GA, Santiesteban R, Burkett G. Acute appendicitis during pregnancy. Diagnosis and management. *Arch Surg* 1985;120:1362–7.
74. Nunnelee JD, Musselman R, Spaner SD. Appendectomy in pregnancy and postpartum: analysis of data from a large private hospital. *Clin Excell Nurse Pract* 1999;3:298 –301.
- 75 Sharp HT. Gastrointestinal surgical conditions during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 1994;37:306– 15.

