



INSTITUTO UNIVERSITARIO Y TECNOLÓGICO MODELO

LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

con clave 8858-12

**INCIDENCIA DE LEGRADOS UTERINOS INSTRUMENTADOS EN
MUJERES PRIMIGESTAS DE 15 A 25 AÑOS DE EDAD, EN EL
HOSPITAL GENERAL DE CUAUTITLÁN "JOSÉ VICENTE
VILLADA", DURANTE EL PERIODO 1 DE FEBRERO
DEL 2006 AL 1 DE FEBRERO DEL 2007.**

T E S I S

Que para obtener el Título de

LICENCIADO EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

GUILLERMO MUNGUÍA PLIEGO

ASESOR DE TESIS: LIC. DOMINGO SALOMÓN ORTA MARTÍNEZ

Coacalco, Estado de México a 13 de agosto de 2008.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICO ESTE TRABAJO...

A MI PADRE GUILLERMO MUNGUIA

Por su ejemplo de honradez y enseñanza, porque sin ti no sería nada.

A MI MADRE CIRA PLIEGO

Gracias por tu apoyo, amor y paciencia, porque es lo máximo en mi vida.

A MI NOVIA ADRIANA

Gracias por tu amor y compañía, por todos aquellos momentos felices que hemos vivido y por brindarme tu apoyo, comprensión y ternura en toda mi carrera y siempre estuviste ahí cuando más lo necesite, siempre estarás en mi corazón,
TE AMO.

A MIS HERMANOS JOSÉ, JANETH Y ELIZABETH

Por su apoyo desinteresado, su compañía y esos momentos Inmemorables que pasamos.

MI AGRADECIMIENTO

A la Lic. Alicia Gutiérrez Montiel, quien con su conocimiento y su experiencia en el área de la metodología pude darle el diseño requerido a mi trabajo.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A mi asesor externo:

DR. RAFAEL RICO SAUCEDO

Por ser la persona a quién merece todo mi respeto y agradecimiento, por acompañarme en esta investigación ya que en cada momento estuvo ahí presente, siempre me brindo su espacio para que pudiera concluir este trabajo, a pesar de los contratiempos que se nos presentaron supimos salir adelante, su amplia experiencia y conocimientos en el área de investigación fue de suma importancia para mi formación como profesional.

La tolerancia, disciplina y sobre todo el empeño que demostró, es parte de la confianza que se tiene para ver triunfar a su alumno y todo esto habla de una persona con calidad tanto profesional como humana.

ÍNDICE

INTRODUCCION

SECCIÓN I. METODOLOGÍA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	I
JUSTIFICACIÓN	II
OBJETIVO GENERAL	IV
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	V
HIPÓTESIS	VI
METODOLOGÍA	VII

SECCIÓN II. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

Capítulo 1. APARATO REPRODUCTOR FEMENINO	2
1.1. Órganos genitales femeninos internos.	2
1.1.1. Ovarios.	2
1.1.1.1. Anatomía general.	2
1.1.1.2. Medios de fijación.	2
1.1.1.3. Características histológicas.	3
1.1.2. Trompas de Falopio (tubas uterinas).	4
1.1.2.1. Anatomía general.	4
1.1.2.2. Configuración externa y relaciones.	4
1.1.2.3. Composición histológica.	6
1.1.3. Útero.	7
1.1.3.1. Anatomía general.	7
1.1.3.2. Configuración externa.	9
1.1.3.2.1. Cuerpo.	9
1.1.3.2.2. Istmo.	10
1.1.3.2.3. Cérvix.	10
1.1.3.3. Medios de fijación.	11
1.1.3.4. Constitución anatómica.	11
1.1.4. Vagina.	13
1.1.4.1. Configuración externa.	14
1.1.4.2. Configuración interna.	15
1.1.4.3. Constitución anatómica.	16
1.1.4.4. Medios de fijación.	16

1.2. Órganos genitales femeninos externos.	17
1.2.1. Monte pubiano.	17
1.2.2. Labios pudendos mayores.	18
1.2.3. Labios pudendos menores.	18
1.2.4. Clítoris.	19
1.2.5. Vestíbulo.	19
1.2.6. Glándulas vestibulares mayores (de Bartholin).	20
1.2.7. Glándulas vestibulares menores (de Skene).	20
1.2.8. Himen.	20
1.2.9. Periné.	21

SECCIÓN III. INICIO DEL DESARROLLO HUMANO 22

CAPITULO 2. DESARROLLO HUMANO 23

2.1. Fecundación.	23
2.1.1. Impregnación seminal y migración espermática.	23
2.1.2. Fases de la fecundación.	25
2.2. Segmentación del cigoto.	28
2.3. Formación del blastocisto (Blastogenesis).	30
2.4. Terminación de la implantación y continuación del desarrollo embrionario.	34
2.5. Formación de cavidad amniótica, disco embrionario y saco vitelino.	34
2.6. Desarrollo del saco corionico.	38
2.7. Período Embrionario (tercera a octava semana).	40
2.7.1. Formación de las capas germinales y diferenciación inicial de tejidos y órganos.	40
2.7.2. Gastrulación.	40
2.7.3. Estría primitiva.	41
2.7.4. Formación del notocordio.	44
2.7.5. Neurulación.	45
2.7.5.1. Formación del tubo neural.	45
2.7.5.2. Formación de la cresta neural.	46
2.7.5.3. Formación de somitas.	46
2.7.5.4. Formación del celoma intraembrionario.	48
2.7.5.5. Formación de vasos sanguíneos y sangre.	49
2.7.5.6. Terminación de la formación de vellosidades coriónicas.	49
2.8. Periodo fetal (tercer mes hasta la fecha del parto).	50
2.8.1. Feto de término.	50

SECCIÓN IV. ABORTO 52

CAPITULO 3: INTRODUCCIÓN AL ABORTO 53

3.1. Aborto.	53
3.1.1. Definición.	53
3.1.2. Etiología.	53
3.1.3. Formas clínicas del aborto.	56
3.1.4. Manifestaciones Clínicas.	57
3.1.5. Anatomía patológica.	58
3.1.6. Diagnóstico.	59
3.1.7. Tratamiento.	61
3.1.8. Complicaciones del aborto.	62
3.2. Mola hidatiforme.	63
3.2.1. Anatomía patológica.	63
3.2.2. Etiología.	64
3.2.3. Cuadro clínico.	64
3.2.4. Tratamiento.	65

SECCIÓN V: LEGRADO UTERINO INSTRUMENTADO 66

CAPITULO 4. EL LEGRADO UTERINO INSTRUMENTADO COMO METODO TERAPEUTICO EN EL ABORTO 67

4.1. Legrado Uterino Instrumentado.	67
4.1.1. Concepto.	67
4.1.2. Indicaciones.	67
4.1.3. Instrumental.	67
4.1.4. Técnica.	68
4.1.5. Complicaciones.	71

SECCIÓN VI: INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA 72

CAPITULO 5. PARTICIPACIÓN DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DEL ABORTO. 73

5.1. Plan de Cuidados de Enfermería en la Mujer Embarazada para Prevenir el Aborto.	73
5.2. Intervención de Enfermería en la Prevención de Complicaciones Post-aborto.	80

SECCIÓN VII. RECOLECCIÓN DE DATOS	86
<hr/>	
CAPITULO 6. DATOS ESTADÍSTICOS	87
6.1. Frecuencia de abortos por turno y mes.	87
6.1.1. Turno matutino.	87
6.1.2. Turno vespertino.	88
6.1.3. Turno nocturno.	89
6.2. Frecuencia de abortos por edad e indicación.	90
6.2.1. Turno matutino.	90
6.2.2. Turno vespertino.	91
6.2.3. Turno nocturno.	92
SECCIÓN VIII. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.	93
<hr/>	
SECCIÓN XIX. DISCUSIÓN	114
<hr/>	
SECCIÓN X. CONCLUSIONES	116
<hr/>	
RECOMENDACIONES	118
<hr/>	
ANEXOS	119
<hr/>	
BIBLIOGRAFÍA	123
<hr/>	

INTRODUCCIÓN

Es de suma importancia conocer y resaltar el grado de incidencia de legrados realizados en mujeres primigestas que a temprana edad son víctimas del aborto. Debido a esto se implemento en la investigación un plan de enfermería que proporcione a toda mujer embarazada la orientación cuando se presente un signo de alarma que ponga en riesgo su embarazo.

Este trabajo permite establecer un diagnostico integral de la situación actual de abortos que se vive en el Hospital General de Cuautitlàn "José Vicente Villada". Dando a conocer las edades más frecuentes de aquellas mujeres a las que se les practico el legrado uterino instrumentado como opción terapéutica en el aborto.

En la primera parte de esta investigación se describe la metodología implementada para la obtención de datos y resultados que conlleven a la visualización del panorama de salud reproductiva en las mujeres primigestas.

En una segunda parte se presenta el marco teórico que abarca el aparato reproductor femenino describiendo su anatomía y fisiología; el desarrollo humano, empezando con la fecundación e implantación y terminando con la etapa fetal. Se da énfasis al estudio del aborto, los tipos de aborto, su etiología, manifestaciones clínicas, el tratamiento a seguir y sus posibles complicaciones; implementando un Plan de Cuidados de Enfermería; cuyo propósito es la prevención y detección oportuna de signos de peligro durante el embarazo.

Se describe el legrado uterino instrumentado como una alternativa de solución, sus posibles complicaciones e indicaciones más frecuentes. Siguiendo con las intervenciones de enfermería en la prevención de complicaciones después del legrado, enseñando a la paciente lo que debe saber y hacer.

En una tercera parte se presenta la recolección de datos, capturados en el hospital durante el periodo estudiado en el trabajo de investigación, obteniendo datos de las variables a estudiar como son fecha, edad, indicaciones, semanas de gestación, tipo de legrado y complicaciones, la presentación de resultados por medio de distintas graficas y tablas que indican el estudio de variables manejadas.

Por último se muestra el análisis de resultados, originando la conclusión de la investigación, lo que da respuesta a la hipótesis y a las recomendaciones visualizadas desde el panorama preventivo y educativo.

Sección I
Sección I

METODOLOGÍA



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe una gran incidencia en la realización de legrados uterinos instrumentados en mujeres primigestas de 15 a 25 años de edad durante el periodo del 1 de Febrero del 2006 al 1 de Febrero del 2007 en el Hospital General de Cuautitlán de Romero Rubio “José Vicente Villada”?

JUSTIFICACIÓN

Se estima que la incidencia anual de aborto en México varía entre 50,000 a 1,000,000. Desde la perspectiva nacional, el aborto es un problema de salud pública que requiere ser enfrentado por el Sector Salud por una parte y por la sociedad por la otra ¹.

Se considera el legrado uterino Instrumentado como una de las intervenciones terapéuticas durante el aborto, donde este proceso todavía se practica en gran escala, ya que la cantidad de abortos es de suma importancia en el Hospital general de Cuautitlán “José Vicente Villada”.

El riesgo de aborto espontáneo en la mujer que nunca ha abortado oscila entre el 11 y el 15%, en tanto que después de uno a cuatro abortos es del 16%, 25%, 45% y 54%, respectivamente ².

América Latina es la región con el índice mas elevado de abortos inseguros en el mundo. En esta región ocurren 3.7 millones de aborto al año, estimándose una tasa de aborto de 26 por 1,000 mujeres en edad reproductiva. En el mundo, 46 millones de mujeres presentan abortos cada año. Se estima que en México la mortalidad asociada con el aborto es la tercera o cuarta causa de mortalidad materna ³.

Aproximadamente 76,000 mujeres en el mundo mueren anualmente debido a abortos inseguros, convirtiendo la mortalidad asociada al aborto en uno de los riesgos más complejos (y prevenibles) que enfrenta la salud pública y la comunidad médica actualmente ⁴.

La falta de conocimiento o el conocimiento erróneo entre la población general en México, podría ser un factor que contribuya a los índices tan altos de mortalidad asociada al aborto ⁵.

La realización de abortos en México trae como consecuencia un aumento en la morbi-mortalidad materna y con ello los costos a nivel institucional. Por esta razón se implemento el nuevo Programa Nacional de Salud 2007-2012 para dar beneficios a toda la sociedad de forma preventiva sin tomar en cuenta el nivel socioeconómico, entidad o religión que practiquen.

¹ Padrón Arredondo; Revista de la Facultad de Medicina, UNAM. Num. 5, Vol. 48.

² Federico Menéndez Velásquez; “El Manejo del Aborto Espontáneo y de sus Complicaciones”; Gaceta Medica de México, Vol. 139, Julio – Agosto; p. 548.

³ Sandra García, Diana Lara, Lisa Goldman, “Conocimientos, Actitudes y Practicas de los Médicos Mexicanos sobre el Aborto Resultado de una Encuesta Nacional”; p. 592.

⁴ Ibid.

⁵ Ibid.

Se elaboró con la participación de todas las instituciones del sector, todas las entidades federativas y un amplio número de organizaciones de la sociedad civil. Además recogió las inquietudes de la sociedad a través de los 13 Foros de Consulta Ciudadana y de las comisiones de salud y seguridad social de ambas cámaras del Congreso de la Unión.

El ejercicio sectorial y plural de identificación de prioridades permitió la definición de los cinco objetivos del Programa Nacional de Salud 2007-2012, que son los siguientes:

1. Mejorar las condiciones de salud de la población.
2. Reducir las brechas o desigualdades en salud mediante intervenciones focalizadas en grupos vulnerables y comunidades marginadas.
3. Prestar servicios de salud con calidad y seguridad.
4. Evitar el empobrecimiento de la población por motivos de salud.
5. Garantizar que la salud contribuya al combate a la pobreza y al desarrollo social del país⁶.

Por esta razón este estudio de investigación se realiza con la finalidad de conocer a que edad en la etapa reproductiva de la mujer hay mayor incidencia de abortos y así dando auge en la participación de enfermería en la atención y prevención de complicaciones en el embarazo; proponiendo un Plan de Cuidados de Enfermería que permita reducir la incidencia de abortos en el hospital.

Esta investigación nos permite identificar todas aquellas indicaciones más frecuentes en la realización del legrado uterino instrumentado en mujeres primigestas de 15 a 25 años de edad en el Hospital General de Cuautitlán de Romero Rubio “José Vicente Villada” durante el periodo del 1 de Febrero del 2006 al 1 de Febrero del 2007.

⁶ Córdova Villalobos; “Programa Nacional de Salud 2007 – 2012”; México D.F., pp. 5-6, 18.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia del Legrado Uterino Instrumentado realizados en mujeres primigestas de 15 a 25 años de edad en el Hospital General de Cuautitlán “José Vicente Villada”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar los indicadores más frecuentes para la realización del Legrado Uterino Instrumentado.

Establecer parámetros que permitan medir y evaluar la incidencia de los Legrados Uterinos Instrumentados practicados en el periodo de 1 febrero 2006 al 1 de febrero del 2007.

Establecer la incidencia de legrados Uterinos Instrumentados entre las mujeres primigestas por rango de edad.

Identificar la importancia de enfermería en la participación del Legrado Uterino Instrumentado.

Orientar a las mujeres primigestas de 15 a 25 años de edad, sobre los cuidados que debe tener en el transcurso de la gestación.

Identificar los signos de alarma que ponen en riesgo la salud gestacional en las mujeres primigestas de 15 a 25 años de edad.

Proponer un Plan de Cuidados de enfermería en la mujer embarazada para prevenir un aborto.

HIPÓTESIS

Si, el mayor número de Legrados Uterinos Instrumentados realizados durante el periodo del 1 de Febrero del 2006 al 1 de Febrero del 2007 en el Hospital General de Cuautitlán de Romero Rubio “José Vicente Villada” secundario a aborto incompleto corresponde a las mujeres primigestas de 15 a 25 años de edad.

METODOLOGÍA

A fin de conocer la incidencia de legrados uterinos instrumentados practicados en el Hospital General de Cuautitlán “José Vicente Villada”, durante el periodo comprendido del 1 de febrero del 2006 al 1 de febrero del 2007. Se realizó un estudio de investigación clínica retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional, sobre los abortos y legrados obstétricos practicados en esta unidad hospitalaria de segundo nivel de atención en el área de tocoquirúrgica. Mediante la revisión de hojas de enfermería y libretas de ingresos que nos facilitó el personal administrativo y de salud del hospital, se hizo una recopilación de datos, tal como número total de legrados, así como las indicaciones más frecuentes para realizar este procedimiento. Creándose así una base de datos para permitirnos la utilización de herramientas de estadística, análisis cualitativos e inferencia estadística.

Se calculó un número de legrados uterinos, del grupo de edad establecido, los tipos de legrado, las indicaciones y las semanas de gestación; para luego compararlas por medio de representación gráfica y observar con qué frecuencia se presentaron más legrados.

Criterios de inclusión: se incluyeron a las pacientes primigestas que se realizaron legrado uterino instrumentado con edad de 15 a 25 años de edad ingresadas al área de tocoquirúrgica durante el periodo señalado anteriormente.

Universo: Hospital General de Cuautitlán “José Vicente Villada”.

Tiempo: 1 de febrero del 2006 al 1 de febrero del 2007.

Sexo: femenino

Edad: de 15 a 25 años

Gestas: Primigestas.

Criterios de eliminación: ninguno.

Criterios de exclusión: mujeres menores de 15 años y mayores de 25 años de edad, multigestas, aquellas mujeres que tuvieron aborto pero que no se les realizó el legrado.

Este estudio de investigación fue realizado a 131 mujeres primigestas de 15 a 25 años de edad que fueron atendidas en la unidad tocoquirúrgica en los tres turnos.

Se realizaron dos grupos de “Principales Indicaciones de Legrado Uterino”. Entre estos dos grupos, uno comprende aquellas mujeres de 15 a 20 años de edad y el segundo grupo comprende las mujeres de 21 a 25 años de edad, en estos dos grupos se determina la incidencia que presentan las variables a medir.

Los legrados uterinos del periodo en cuestión, fueron ordenadas en sus diferentes indicaciones obstétricas de acuerdo a sus frecuencias. Se agruparon aquellas indicaciones que representaban un valor porcentual significativo dentro del grupo “Principales Indicaciones de Legrado Uterino”.

Sección II
Sección II

**ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA
DEL APARATO
REPRODUCTOR FEMENINO**



1. APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

Los genitales femeninos comprenden una serie de estructuras alojadas en la cavidad pélvica y otras con situación superficial, son respectivamente, los órganos genitales femeninos internos y los órganos genitales femeninos externos.

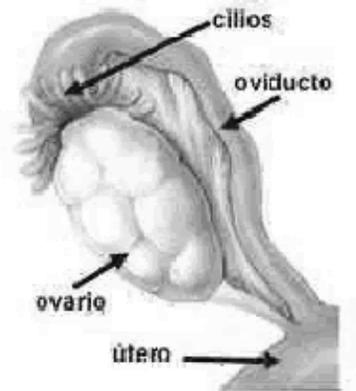
1.1. ÓRGANOS GENITALES FEMENINOS INTERNOS

1.1.1. OVARIOS

1.1.1.1. ANATOMÍA GENERAL

Los ovarios son un par de glándulas semejantes a almendras en forma y tamaño, homologas (con el mismo origen embrionario) a los testículos del varón; se apoyan en una depresión de la pared posterolateral de la cavidad pélvica. Sus dimensiones medias son 4 X 2 X 1 cm. Cada ovario pesa entre 2.5 y 4 gr.

Fig. 1.1. Representación de un ovario



1.1.1.2. MEDIOS DE FIJACIÓN

Un conjunto de ligamentos lo mantiene en su posición.

El **Ligamento ancho**, que es parte del peritoneo parietal, se une a los ovarios mediante un repliegue peritoneal, se une a los ovarios mediante un repliegue parietal de doble capa, el **mesoovario**.

El **ligamento ovárico propio** fija los ovarios al útero, mientras que el **ligamento suspensorio** los une con la pared pélvica. Cada ovario posee un **hilio**, por el cual entran y salen vasos sanguíneos y nervios, además de ser el sitio de inserción del mesoovario.

1.1.1.3. CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS

Epitelio germinativo, el cual es una capa de revestimiento simple (escamoso o cúbico bajo) que cubre la superficie del ovario y guarda continuidad con el mesotelio de recubrimiento del mesoovario. El término *epitelio germinativo* es inadecuado, ya que este tejido no constituye el origen de los óvulos, aunque en otro tiempo se pensaba que así era. Hoy se sabe que las células progenitoras de los óvulos provienen del endodermo del saco vitelino y emigran a los ovarios durante el desarrollo embrionario.

Túnica albugínea, cápsula blanquecina de tejido conectivo denso e irregular ubicada inmediatamente debajo del epitelio germinativo.

Corteza ovárica, apenas debajo de la túnica albugínea, consta de tejido conectivo denso y contiene folículos ováricos.

Médula ovárica, que se ubica debajo de la corteza, está formada por tejido conectivo laxo y contiene vasos sanguíneos y linfáticos, así como nervios.

Folículos ováricos, situados en la corteza, contiene oocitos en diversas etapas de desarrollo y células adyacentes. Cuando estas últimas forman una sola capa, se denominan **células foliculares**, mientras que en etapas más avanzadas de desarrollo, en que forman varias capas, se llaman **células de la granulosa**. Éstas nutren a los oocitos en desarrollo e inicia la secreción de estrógenos a medida que crece el folículo.

Un **folículo de Graaf**, maduro, grande y lleno de líquido, de pronto se rompe y expulsa un oocito secundario en el proceso llamado **ovulación**.

Cuerpo amarillo o **lúteo**, que contiene los residuos de un folículo de Graaf ovulado. Sintetiza progesterona, estrógenos, relaxina e inhibina hasta que se degenera y se convierte en tejido fibroso, el llamado **hábeas albicans**.

1.1.2. TROMPAS DE FALOPIO (Tubas Uterinas)

Es órgano par, la tuba uterina, antes conocida con el nombre de oviducto, por ser un conducto destinado a transportar el ovocito hacia la cavidad uterina. En este órgano se lleva a cabo la fecundación.

1.1.2.1. ANATOMÍA GENERAL

La tuba uterina se origina por un extremo dilatado y “orleado” cerca de la extremidad tubaria del ovario; inmediatamente describe una curva cuya concavidad caudal abraza a la mitad craneal del ovario, luego se rectifica y, casi horizontalmente – en dirección medial -, alcanza el ángulo superior del útero y lo penetra.

La longitud media de la tuba uterina es de 12 a 14 cm, y su diámetro, de 8 mm en su extremo ovárico, disminuye hasta aproximadamente 1 mm en el extremo uterino.

Se sitúan entre pliegues de los ligamentos anchos, transportan los oocitos secundarios y óvulos fecundados de los ovarios al útero.

1.1.2.2. CONFIGURACIÓN EXTERNA Y RELACIONES

La tuba uterina se divide en cuatro segmentos, que en orden lateromedial son: infundíbulo, ampolla, istmo y porción uterina (fig. 1.2).

Los tres primeros segmentos de la tuba uterina están alojados en un desdoblamiento del peritoneo que recibe el nombre de *mesosalpinge*, forma la aleta media del borde superior del ligamento ancho. Junto con éste, la tuba flota libremente en la cavidad pélvica y constituye el límite entre las excavaciones vesicouterina y rectouterina; además, está en relación con las asas intestinales, el colon sigmoide, la vejiga y el recto.

Infundíbulo

Tiene forma de embudo; mide 1 cm de longitud, 8 mm de diámetro en su base y 2 a 3 mm en su vértice. Tiene una superficie exterior, revestida por peritoneo, y otra inferior, tapizada por la mucosa, que se continúa con la de la ampolla en el nivel del vértice. La base, libre, esta ocupada por una serie de 10 a 15 lengüetas irregulares, de 10 a 15 mm de longitud, que forman una especie de corola de fila simple, doble o triple. Se les llama fimbrias de la tuba y entre ellas hay una más larga que las otras (20 a 30 mm); es la fimbria ovárica.

Ampolla

Es su porción más ancha y larga de la tuba uterina, a la que corresponden los dos tercios laterales de su longitud. Alcanza de 7 a 8 cm de longitud y de 7 a 8 mm de diámetro. Es blando flexuoso.

Istmo

Es un segmento rectilíneo de 3 a 4 cm de largo y de 3 a 4 mm de diámetro, de consistencia más dura que la ampolla, con la cual forma un ángulo de aproximadamente 90 grados; que extiende en dirección horizontal del borde anterior del ovario al ángulo lateral del útero.

Porción uterina (intersticial)

Esta porción se halla en el espesor del útero, mide 1 cm de longitud y 1mm de diámetro y desemboca en el ángulo superolateral de la cavidad uterina por el orificio uterino de la tuba.

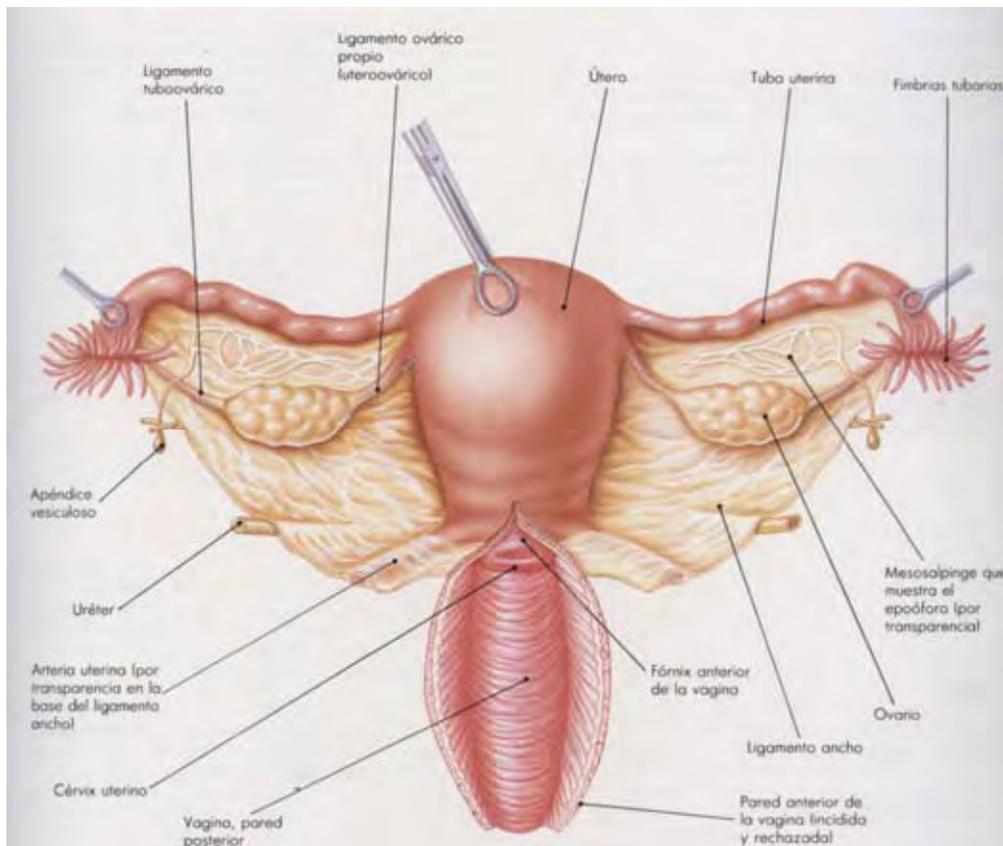


Fig. 1. 2. Esquema general del aparato genital femenino, vista anterior.

1.1.2.3. COMPOSICIÓN HISTOLÓGICA

Desde el punto de vista histológico, las trompas se componen de tres capas. La interna es la mucosa, que posee células de epitelio cilíndrico ciliado, las cuales ayudan en el movimiento del óvulo fecundado (u oocito secundario) por la trompa, y las células secretoras, provistas de microvellosidades y que brindan nutrición al óvulo. La capa intermedia es la muscular, consistente en un anillo circular interno grueso de músculo liso longitudinal y una región externa delgada de músculo liso longitudinal. Sus contracciones peristálticas y la acción ciliar de la mucosa contribuyen al desplazamiento del oocito u óvulo fecundado hacia el útero. La capa externa del oviducto es la serosa.

1.1.3. ÚTERO

El útero o matriz es un órgano impar, esencialmente muscular, hueco, destinado a alojar y proteger al huevo producto de la concepción, y a expulsarlo cuando la gestación ha llegado a su término. Junto con la vagina que la comunica al exterior, integra el llamado *canal de parto*.

1.1.3.1. ANATOMÍA GENERAL

Órgano muscular, hueco, situado en la parte profunda de la pelvis, de forma piriforme; está invertido y aplanado ligeramente en sentido anteroposterior. La cara anterior de este órgano se relaciona con la vejiga, la posterior con el recto, las laterales con los uréteres, y la inferior con la vagina, la cual se inserta en su parte cervical, dejando una porción supravaginal y otra intravaginal. Mide de 7 a 8 cm de longitud total y 5 a 6 cm de ancho en la parte fúndica.

En condiciones normales, el cuerpo del útero se proyecta en sentido anterosuperior sobre la vejiga, posición llamada **anteflexión**.

Las dimensiones medias del útero en la nuligesta son: 7 cm de altura, 4 de ancho y 2.5 de espesor; en la multigesta, estas dimensiones aumentan aproximadamente 1 cm cada una. La cérvix corresponde a un tercio de la longitud total.

El peso medio del útero oscila entre 50 a 60 gramos para la nuligesta, y más en la multigesta.

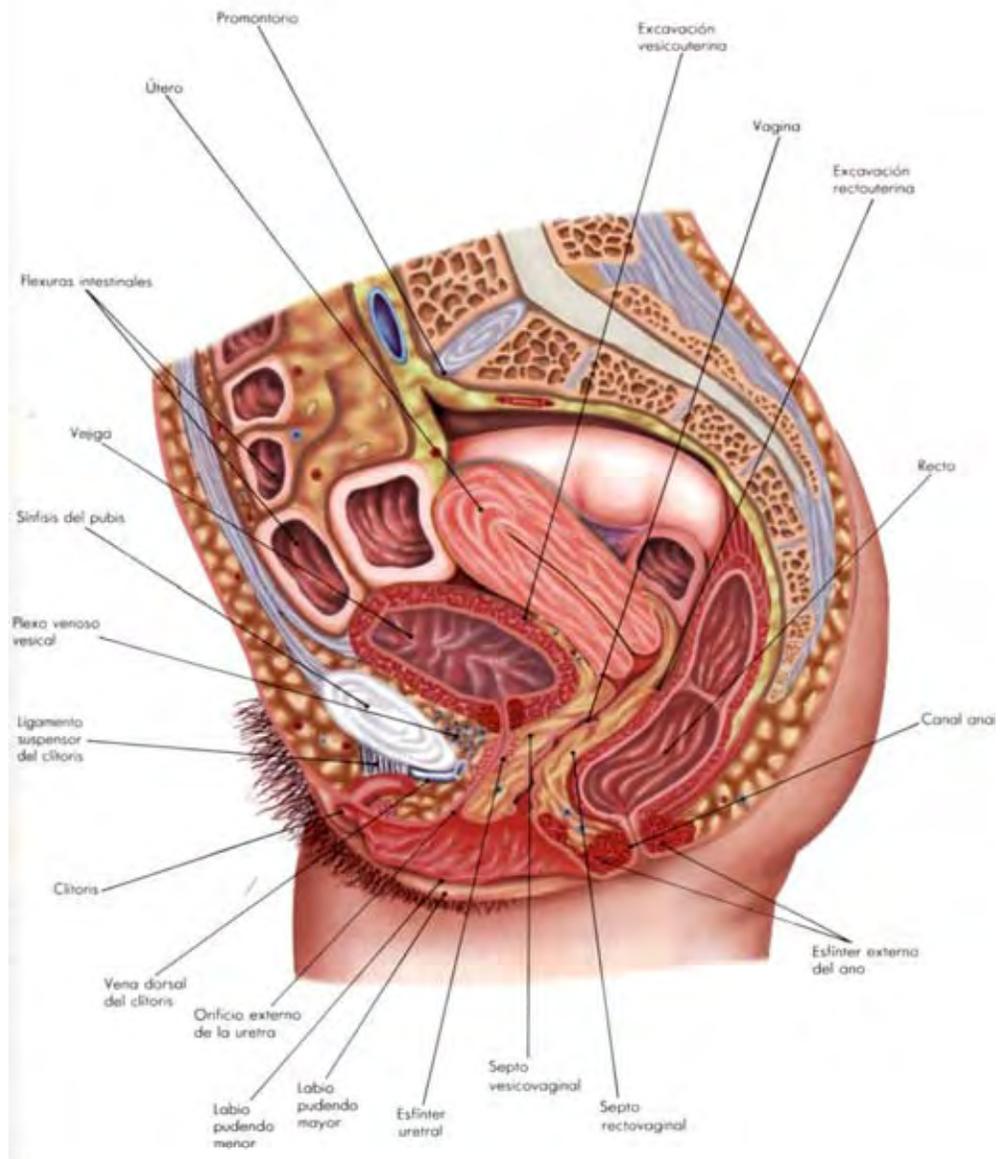


Fig. 1.3. Relaciones del útero vistas en una sección sagital de la pelvis.

1.1.3.2. CONFIGURACIÓN EXTERNA

En el se distinguen tres partes:

1.1.3.2.1. CUERPO

Esta parte es de contorno triangular y presenta dos caras, tres bordes y tres ángulos.

Cara intestinal

La cara intestinal se orienta en sentido dorsocraneal; es lisa y muy convexa, cubierta en toda su extensión por el peritoneo. Se llama así porque está en relación con las asas intestinales que se interponen entre el útero y el recto.

Cara vesical

La cara vesical, que es caudoventral, también es lisa pero un poco menos convexa y se relaciona con la vagina; el peritoneo que la reviste se refleja antes de llegar al istmo para formar la excavación vesicouterina.

Borde anterosuperior

El borde anterosuperior, o *fondo uterino*, es convexo en ambos sentidos – más en las multigestas – y se continúa insensiblemente con ambas caras; obviamente, también tiene revestimiento peritoneal y se relaciona con las asas intestinales.

Bordes laterales

Los bordes uterinos, derechos e izquierdos, dan origen a los ligamentos anchos y se relacionan con el contenido de éstos, principalmente con los vasos uterinos.

Ángulos laterales

Los ángulos laterales, llamados cuernos uterinos, corresponden al punto en que el cuerpo se continúa con la tuba uterina del lado respectivo; de su vecindad se desprenden los ligamentos redondos y uteroovárico.

Ángulo inferior

El ángulo inferior es virtual y corresponde al istmo uterino.

1.1.3.2.2. ISTMO

Esta zona es la más estrecha - mide 1 cm de altura – y separa al cuerpo de la cérvix; por su cara posterior está revestido por peritoneo y comparte las relaciones de la cara intestinal del cuerpo. Su cara anterior se relaciona con el tejido graso subperitoneal, que ahí es rico en tejido fibroso, el cual se extiende también hacia los lados hasta la base de los ligamentos.

1.1.3.2.3. CÉRVIX

También conocido como cuello uterino, la cérvix (2.5 cm) constituye el tercio caudal del útero; se encaja sobre la cúpula vaginal, la cual a su vez se engarza sobre él dividiéndolo en porciones supravaginal y vaginal (fig. 1.4.).

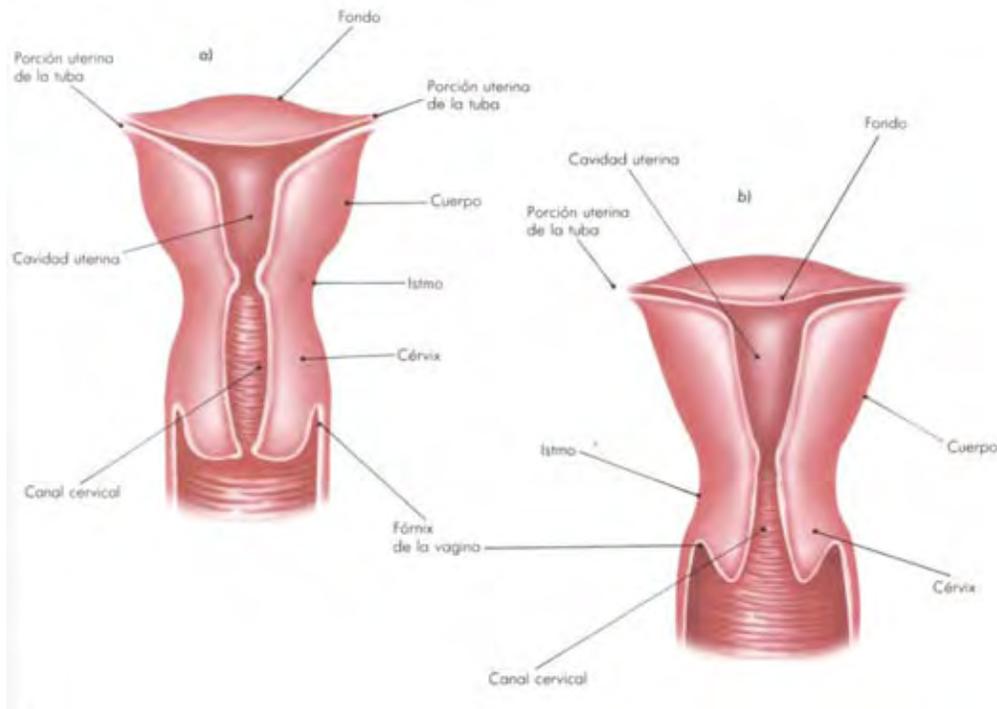


Fig. 1.4. Sección frontal del útero. Nótese la diferente proporción entre cuerpo y cérvix: a) en la nulípara, y b) en la multípara.

Porción supravaginal

La porción supravaginal, en su parte posterior, está revestida por el peritoneo que, alcanzando una pequeña porción de la vagina, se refleja para revestir al recto y forma la excavación rectouterina (de Douglas) que es el punto más bajo de la cavidad pelviana. Es el sitio donde, por gravedad, se acumulan las secreciones anormales, y donde por medio de la exploración vaginal, se puede detectar su presencia.

Porción vaginal

La porción vaginal, debido a que la cúpula vaginal engarza a la cérvix siguiendo un plano oblicuo hacia abajo y adelante, es más amplia por detrás. Esta porción esta revestida por la mucosa vaginal, así que es lisa y rosada.

La porción vaginal tiene forma cilíndrica, su extremo distal, libre en la vagina, es redondeado y presenta en su centro el *orificio uterino* (externo del cuello).

1.1.3.3. MEDIOS DE FIJACIÓN

El útero se mantiene en su sitio principalmente debido a su conexión con los músculos y fascias del periné, pero contribuyen igualmente sus relaciones con la vagina, con las vísceras vecinas y la conformación misma de la pelvis. Además cuenta con pliegues peritoneales que unen al útero con otros órganos y que, permitiéndole amplia movilidad, contribuyen a ordenar sus desplazamientos; éstos son:

- a) Ligamento útero sacro, que se extiende de la cara posterior del istmo, rodea el recto y se fija en la cara anterior del sacro.
- b) Ligamento cardinal o de Mackenrodt, que parte de la porción lateral del istmo y de la porción superior de la vagina, llega hasta la pared pélvica y se inserta en el músculo obturador interno.
- c) Ligamento pubovesicouterino, que se extiende de la cara anterior del istmo, rodea al cuello vesical y se inserta en la cara posterior del pubis.
- d) Ligamento ancho, que esta constituido por condensaciones peritoneales que se extienden del borde uterino a la pared pélvica.
- e) Ligamento uteroovárico, que se extiende del cuerno uterino y se inserta en un extremo del ovario.
- f) Ligamento redondo, que parte del fondo uterino, penetra al conducto inguinal y termina esfumándose en los labios mayores.

1.1.3.4. CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

De afuera hacia adentro, el útero está constituido por tres tunicas: serosa, muscular y mucosa.

Túnica serosa o perimetrio (peritoneo)

Cubre todo el cuerpo excepto la parte anteroinferior, es decir la parte que se relaciona con la vejiga. Esta capa origina una serie de refuerzos que dan lugar a los elementos de fijación del útero que son los ligamentos.

Túnica muscular o miometrio

Es la más gruesa y resistente; está formada por fibras musculares lisas dispuestas en capas entrelazadas y mezcladas con tejido elástico no estriado constituido por fibras circulares, longitudinales y arciformes (fig. 1.5.).

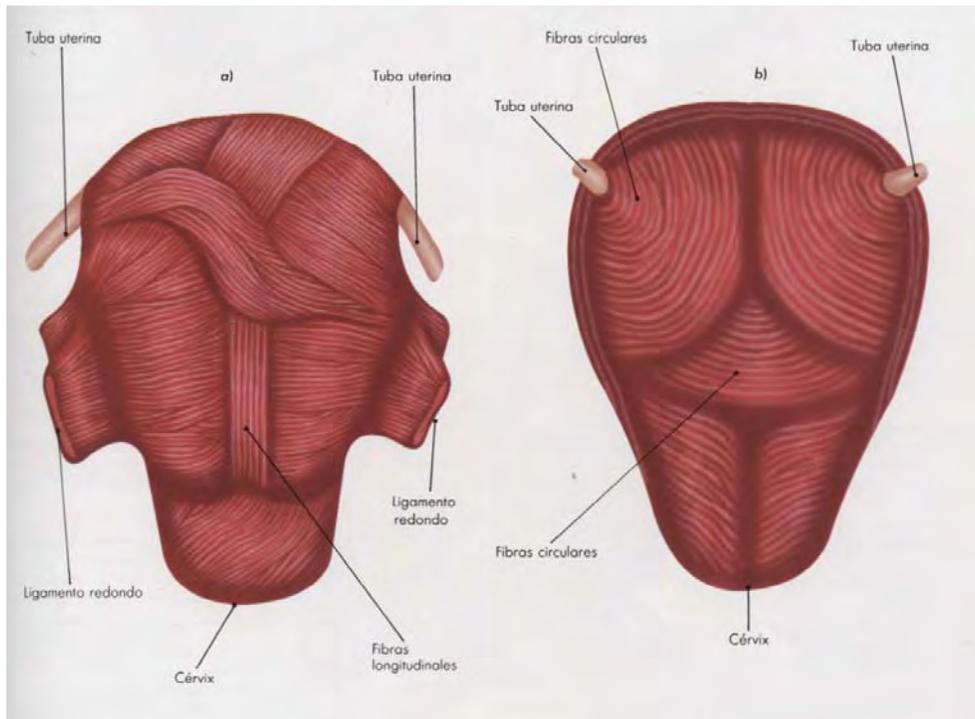


Fig. 1. 5. Constitución anatómica del útero: a) túnica muscular superficial, y b) túnica muscular profunda.

Túnica mucosa o endometrio

Capa que reviste la cavidad uterina, que sufre cambios cíclicos por efecto hormonal y que al desprenderse da lugar a la menstruación. Esta formada por un epitelio columnar que contiene una gran cantidad de glándulas y vasos sanguíneos de dos tipos: arterias rectas y arterias en espiral.

El endometrio esta formado por tres capas: una **basal** delgada, otra **esponjosa** intermedia y otra superficial **compacta**.

Las dos últimas, en conjunto llamadas *capa funcional*, contiene numerosas glándulas uterinas; aumentan de espesor conforme avanza el ciclo, al tiempo que los vasos se vuelven tortuosos y se dilatan, permitiendo que el tejido se edematice.

1.1.4. VAGINA

Es un conducto músculomembranoso que se extiende desde la vulva hasta el útero (fig. 1.6.); se relaciona con la vejiga por su cara anterior, y con el recto en su cara posterior.

Funciones

- a) Conducto excretor del útero.
- b) Órgano de la cópula.
- c) Conducto de parto.

Dirección: caudoventral.

La vagina es un órgano muy elástico; mide de 8 a 10 cm de longitud y puede aumentar hasta 4 cm más, en tanto que sus diámetros pueden permitir el paso del feto durante el parto y poco después retornar a su forma y dimensiones previas.

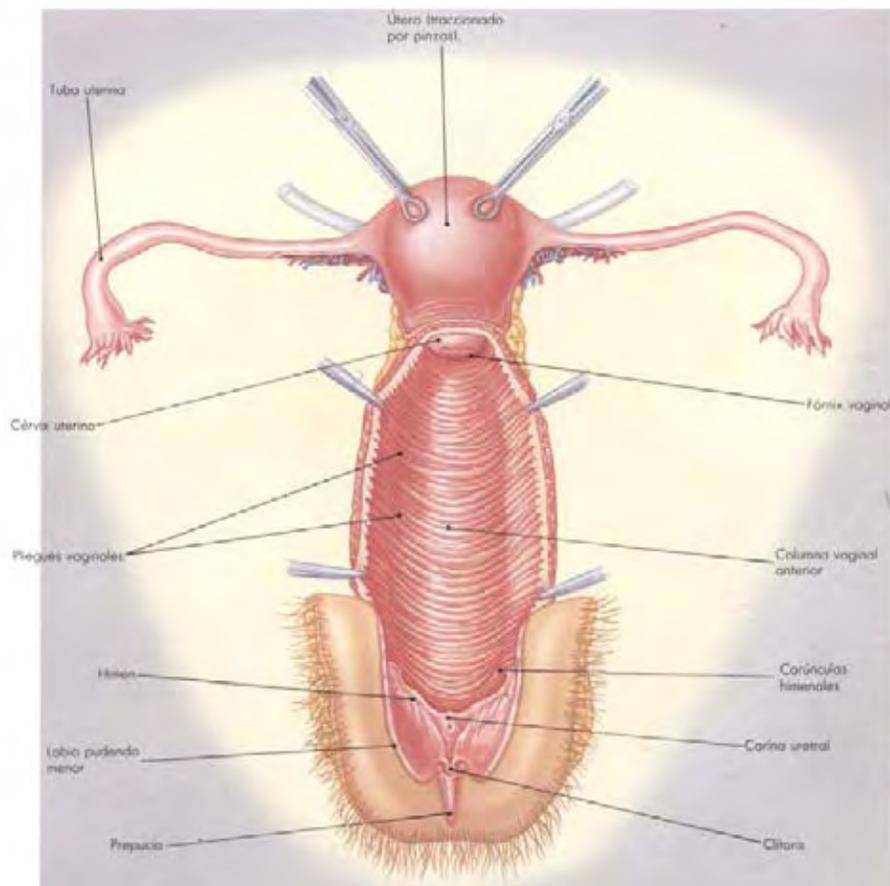


Fig. 1. 6. Configuración interior de la vagina, vista posterior.

1.1.4.1. CONFIGURACIÓN EXTERNA

Aun cuando en su extremo superior la vagina es cilindroide y en el inferior es una hendidura anteroposterior, en general es aplanada en sentido ventrodorsal; por esto, se distinguen en ella una pared anterior, otra posterior y dos bordes laterales.

Por su parte exterior, la vagina no presenta detalles que la configuren, ya que esta inmersa en un medio de tejido conectivo que le relaciona más o menos estrechamente con las estructuras vecinas.

Pared anterior

En su tercio craneal, esta pared se relaciona con la vejiga y con la porción distal de los uréteres. Por medio del tabique vesicovaginal y con una pequeña porción del fondo de la vejiga. Este tabique es de aproximadamente de 1 cm de espesor, esta formado por tejido conectivo laxo.

Pared posterior

En su tercio proximal, esta pared se halla revestida por el peritoneo que desciende del útero y que se refleja de tal modo que forma la excavación rectouterina (fondo de saco de Douglas).

En seguida, la vagina atraviesa por un intersticio que le forma el diafragma pélvico; ahí, del elevador del ano se desprenden unas fibras que se insertan en la vagina e integran el músculo pubovaginal.

Bordes laterales

Estos bordes también tiene un segmento pélvico, donde se corresponden a la base del ligamento ancho; ahí la paracérvix es cruzado por los uréteres y contiene el plexo venoso uterovaginal, lo mismo que el arco de la arteria uterina que en ese nivel origina la vaginal.

Al atravesar la vagina al diafragma pélvico, lo hace entre los dos elevadores del ano y caudal a dicho diafragma, se relaciona con el músculo transverso profundo del periné, y ya en su extremidad distal, con el bulbo vestibular, la glándula vestibular mayor y el músculo bulbocavernoso.

1.1.4.2. CONFIGURACIÓN INTERNA

Cuando la vagina está vacía, sus paredes contactan una con la otra, excepto en su extremo superior. Aquí la cúpula es invadida por la cérvix del útero, que al interrumpir su continuidad forma con ella un receso circular denominada *fórnix vaginal* (fig. 1.7.); en esta se puede distinguir una porción anterior, otra posterior y porciones laterales. En el nivel del fórnix, la superficie vaginal es casi lisa.

La porción posterior del fórnix vaginal es la más profunda; las laterales, debido a su posición inclinada, se hacen menos profundas a medida que se vuelven anteriores.

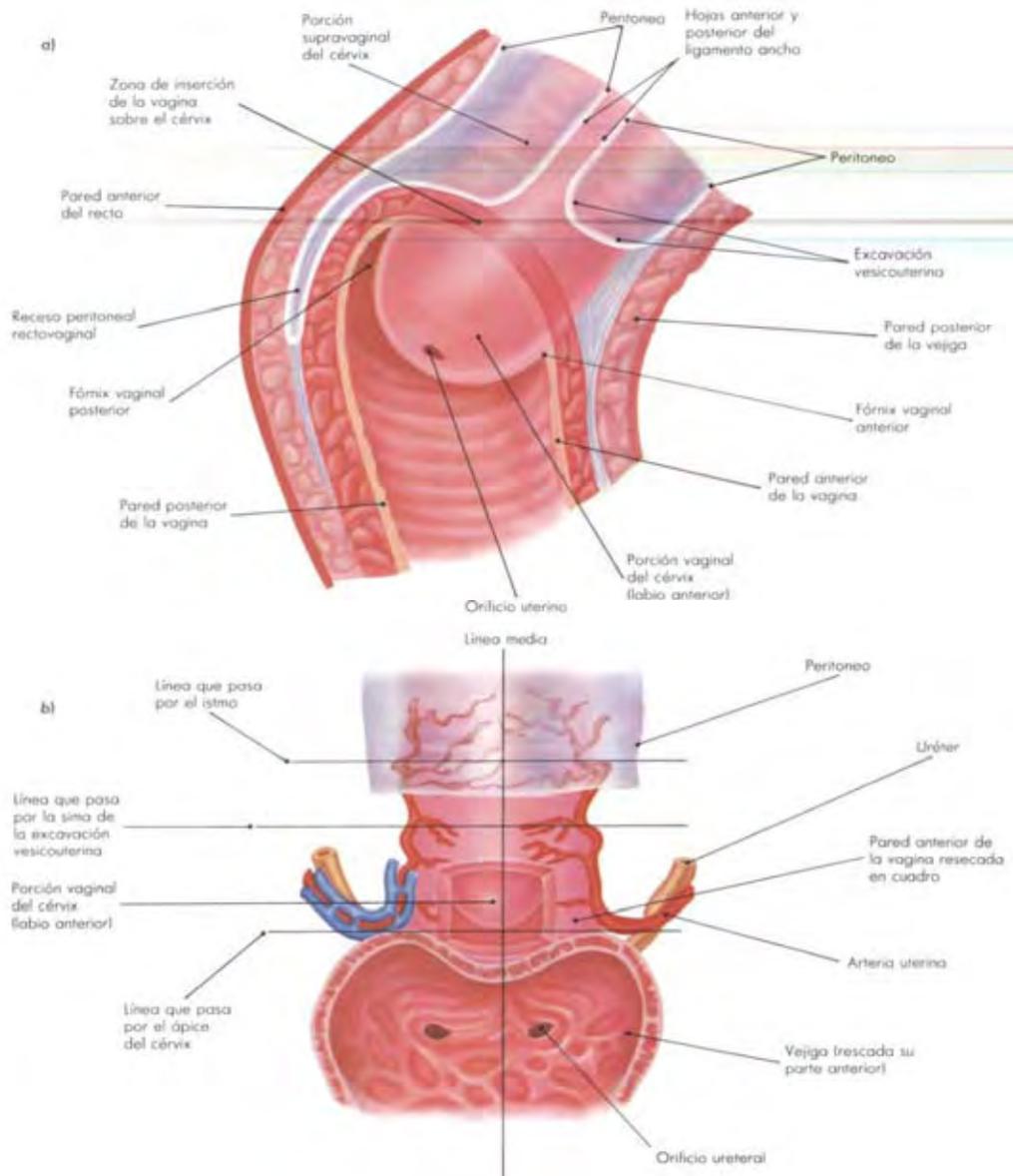


Fig. 1.7. El cérvix uterino: a) esquema que muestra en una sección parasagital sus relaciones con la vagina y el peritoneo, y b) relaciones topográficas en una vista frontal.

En su pared posterior, la vagina presenta también arrugas; éstas originan en los tercios distales la columna rugosa posterior, menos notoria que la anterior. La disposición de las columnas y las arrugas es tal que no se oponen las de una pared con la otra, sino que se yuxtaponen, causando así contacto más estrecho entre ambas paredes.

En el extremo inferior de la vagina es una hendidura fusiforme anteroposterior que se abre en el vestíbulo de la vulva; en las mujeres vírgenes está parcialmente obturada por el himen.

Las porciones (bordes) laterales se presentan en la superficie interna como una hendidura anteroposterior poco rugosa. De tal modo, la vagina ofrece al corte un aspecto diferente según la altura a que se efectúe: en el nivel del fórnix es circular, en el tercio medio semeja una H, y en el extremo inferior es una hendidura anteroposterior.

1.1.4.3. CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

Túnica mucosa

La *túnica mucosa* es la que da el aspecto interno; tiene una lámina propia de tejido conectivo denso en la que hay algunos nódulos linfoides, y es rica en fibras elásticas. Sobre ella descansa un epitelio plano estratificado; el estrato profundo es de células columnares, le sigue uno de células poliédricas, y hacia la luz hay varios estratos de células planas cuanto más superficiales más ricas en glucógeno. El entorno ácido consecuente retrasa la proliferación microbiana; pero también es nocivo para los espermatozoides. Los componentes alcalinos del semen, principalmente los de las vesículas seminales, neutralizan la acidez vaginal y aumenta la viabilidad de los espermatozoides.

Túnica muscular

Se compone de un revestimiento circular externo y otro longitudinal interno de músculo liso, que se estira de manera considerable para dar cavidad al pene durante el coito y al feto durante su nacimiento.

Adventicia

Es la capa superficial de la vagina; comprende tejido areolar y fija la vagina a órganos adyacentes, como la uretra y vejiga en el plano anterior, y el recto y conducto anal en el posterior.

1.1.4.4. MEDIOS DE FIJACIÓN

Se sostiene en su sitio en su sitio mediante los ligamentos cardinales o de Mackenrodt y el músculo elevador del ano, que la divide en una parte interna (intrapélvica) y otra externa (perineal).

1.2. ÓRGANOS GENITALES FEMENINOS EXTERNOS

Son las partes visibles desde el exterior, que comprenden el conjunto de órganos que se encuentran desde el borde inferior del pubis al periné y que genéricamente se les conoce con el nombre de **vulva**.

1.2.1. MONTE PUBIANO

Prominencia localizada por delante de la sínfisis del pubis, y esta limitada a los lados por el pliegue inguinal, formada por tejido adiposo y cubierta de piel pigmentada, que en la pubertad se cubre de vello, formando un triángulo de base superior (fig. 1.8.).

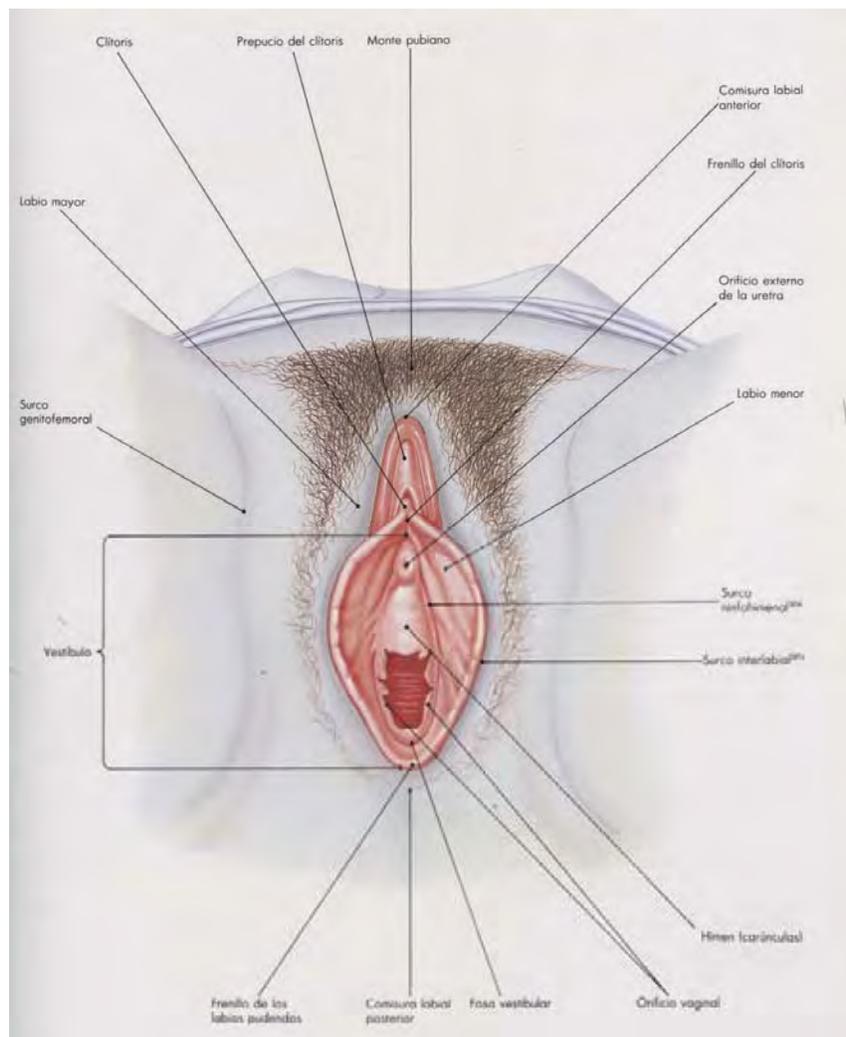


Fig. 1. 8. Pudendo femenino, mujer primípara.

1.2.2. LABIOS PUDENDOS MAYORES

Los labios pudendos mayores son dos pliegues cutáneos de dirección ventrodorsal que se inician en la parte caudal y media del monte pubiano, y con dirección dorsal. Sus dimensiones medias son 8 cm de longitud, 2.5 de ancho y 2 cm de altura (fig. 1.8.). Constituidos por tejido celular, tejido conectivo y están recubiertos por piel resistente, pigmentada, con glándulas sebáceas que le proporcionan cierto grado de humedad.

1.2.3. LABIOS PUDENDOS MENORES

Son dos repliegues de piel uno derecho y otro izquierdo; se trata de un pliegue cutáneo anteroposterior, medial al labio mayor, son pequeños y delgados, planos y rojizos, desprovistos de vello, ricos en glándulas sudoríparas, fibras elásticas y folículos sebáceos. Están constituidos por tejido conectivo. Su longitud es de 4 cm por 1 cm de altura y 0.5 cm de espesor; en niñas son relativamente grandes (fig.1.8.).

La cara lateral se aplica al labio mayor, la medial se corresponde a su homónima y entre ambas limitan al vestíbulo vaginal.

La extremidad posterior se une al lado opuesto por medio de un pliegue cutáneo de concavidad ventral denominado *horquilla de la vulva*. Esta extremidad forma el límite posterior de una depresión llamada fosa vestibular (navicular).

La extremidad anterior se divide y forma dos pliegues: uno anterior y otro posterior. El anterior avanza más y, pasando dorsal al clítoris, se une al lado opuesto, formándole una especie de capuchón conocido como prepucio del clítoris. El pliegue posterior, más corto, converge con su homónimo al pie del clítoris y forma el *frenillo* de éste.

1.2.4. CLÍTORIS

El clítoris es un órgano rudimentario, un cuerpo eréctil homólogo del pene masculino, de forma cilíndrica, de 1 a 2 cm de longitud, situado en la parte superior del introito, por arriba del meato urinario, esta constituido por tejido eréctil (dos cuerpos cavernosos), glánde y dos pilares que le dan forma y lo fijan al periostio del pubis (fig. 1.9.). Esta provista de una rica red venosa y sensitiva (nervio pudendo). Es asiento de las sensaciones placenteras durante el acto sexual.

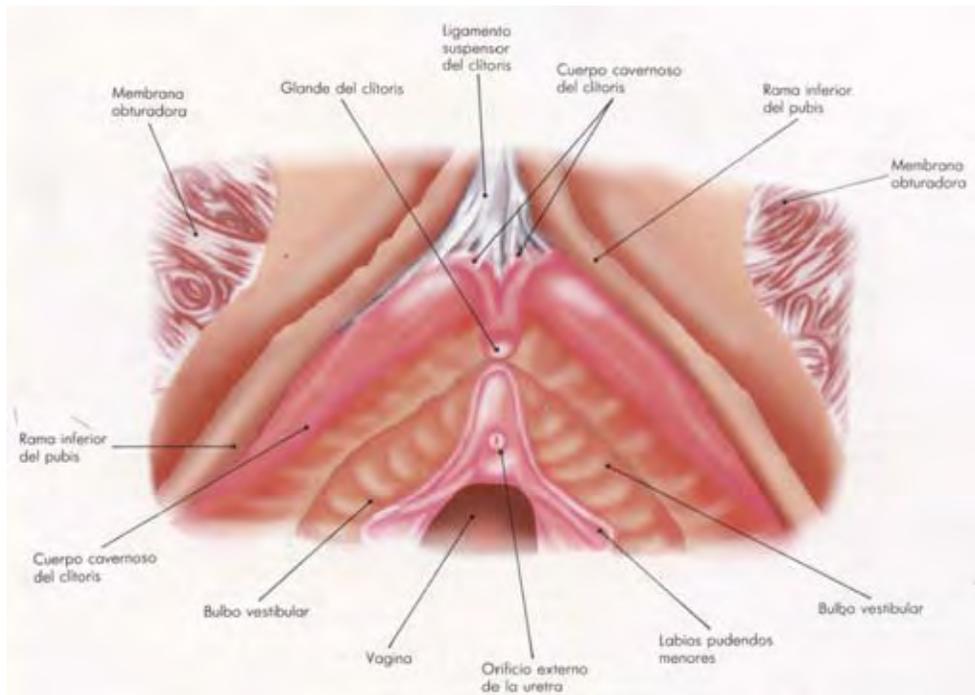


Fig. 1. 9. El clítoris, su constitución

1.2.5. VESTÍBULO

Es la hendidura limitada por ambo labios pudendos menores, contiene el orificio vaginal y las glándulas vestibulares. Se encuentra cubierto por un epitelio escamoso estratificado; en su extremidad anterior se encuentra el orificio externo de la uretra, mientras que en el resto es ocupado por el orificio de la vagina – obturado por el himen en la mujer virgen – y delimitado por el *surco ninfohimenal*, en cuya parte media se ve el orificio de desembocadura de la glándula vestibular mayor (fig. 1.8.).

1.2.6. GLÁNDULAS VESTIBULARES MAYORES (DE BARTHOLIN)

Las glándulas vestibulares mayores son dos, una derecha y otra izquierda. Son elipsoidales de 1.5 cm en sentido ventrodorsal y 1 cm como máximo en el transversal. Están situadas en los labios menores y en la pared vaginal, y desembocan en el introito.

Dichas glándulas son de tipo tuboloacinoso y segregan moco que actúa como lubricante durante el coito, lubrican la vulva y la parte externa de la vagina.

1.2.7. GLÁNDULAS VESTIBULARES MENORES (DE SKENE)

Estas glándulas son dos y se encuentran una a cada lado de la parte posterolateral del meato uretral; producen moco que lubrica el vestíbulo.

1.2.8. HIMEN

El himen es un pliegue de mucosa que obtura parcialmente el orificio de la vagina, esta formada por dos capas de tejido fibroso. Se rompe al contacto sexual y sus restos se designan carúnculas mirtiformes, la forma del orificio es muy variable: redondeada, estrellada, en hendidura, cribiforme, semilunar, etc. (fig. 1.10.).

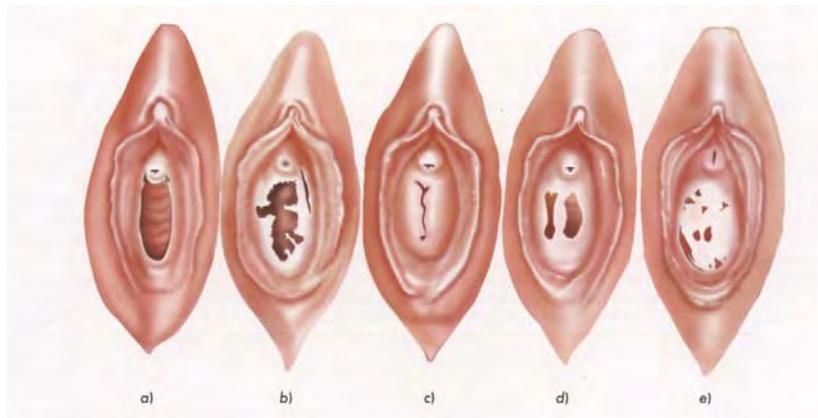


Fig. 1.10. Variedades del himen (esquemáticas): a) semilunar; b) franjeado; c) bilabiado; d) biperforado; y e) cribiforme.

1.2.9. PERINÉ

Es un área en forma de rombo, situada en forma medial a los muslos y glúteos en ambos géneros, región comprendida entre horquilla y ano, lo delimitan la sínfisis del pubis por delante, las tuberosidades isquiáticas a los lados y el cóccix por detrás. El periné es una región esencialmente muscular, potente, que se tiende entre las paredes de la pelvis y le forma el piso. Esta constituida por músculos transversos del periné, bulbocavernoso y elevador del ano (fig. 1.11.).

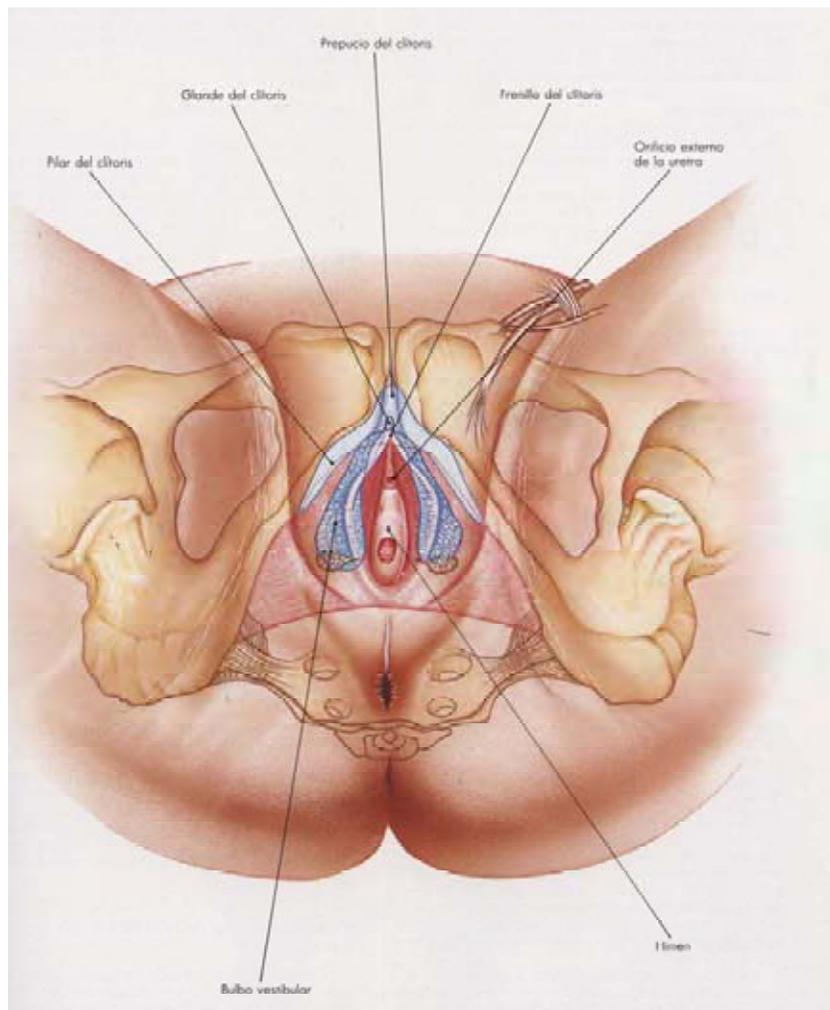


Fig. 1.11. El periné femenino, proyección de los órganos genitales y su correspondencia con la pelvis.

Sección III
Sección III

**INICIO DEL
DESARROLLO HUMANO**



2. DESARROLLO HUMANO

2.1. FECUNDACIÓN

Se da el nombre de **fecundación** a la unión del óvulo con el espermatozoide, proceso que señala el inicio del embarazo. Para que sea posible esta unión se requiere que ocurran las siguientes etapas:

1. Depósito de los espermatozoides en la vagina.
2. Progresión intrauterina e intratubaria de los espermatozoides.
3. Maduración ovular en el ovario, ruptura folicular y captación del óvulo por fimbrias tubarias.
4. Fusión de los gametos masculinos y femenino en el tercio externo de la trompa.



Fig. 2.1. Vista de un espermatozoide acercándose al óvulo.

2.1.1. IMPREGNACIÓN SEMINAL Y MIGRACIÓN ESPERMÁTICA

Durante el coito los espermatozoides son depositados en el fondo del saco vaginal posterior. En cantidad entre 80 y 110 millones por ml.

Cada eyaculación normal consta de 3 a 5 ml de semen. El 80% son formas móviles. El promedio de vida del espermatozoide es de 4 a 6 días, aunque su poder fecundante lo conserva sólo durante 48 horas.

En el fondo del saco vaginal pueden permanecer vivos uno o dos días y después penetran en el útero a través del moco cervical, el cual contiene acetilcolinesterasa, que capacita al espermatozoide para penetrar el óvulo. Después asciende por la cavidad uterina mediante autopropulsión flagelar (su velocidad de progresión es de 1.5 mm por minuto), recorriendo la trompa hasta alcanzar el tercio externo de la misma, lugar en que se efectúa la fecundación.

Para que ocurra la progresión espermática se requiere:

- a) PH vaginal adecuado.
- b) Moco cervical propicio (filante).
- c) Movimiento flagelar del espermatozoide.
- d) Quimiotactismo positivo.
- e) Hialuronidasa en la cabeza espermática.
- f) Contractilidad uterina producida por las prostaglandinas y el orgasmo.

No obstante que durante el coito son depositados muchos millones de espermatozoides, sólo uno de ellos es el fecundante.

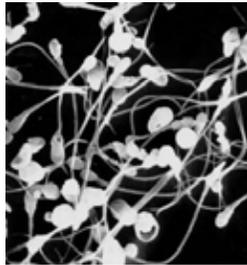


Fig. 2.2. Espermatozoides grandes cantidades (millones) que son depositados en la vagina.

En el trayecto por recorrer se encuentran diversos obstáculos y tal parece que el espermatozoide fecundante es uno de los de mayor vitalidad.

En general, la fecundación se efectúa en el tercio externo de la trompa, y para que ocurra es necesario que el óvulo sea captado por la ampolla tubaria. La captación se debe a varios factores, como son:

- a) Quimiotactismo positivo.
- b) Peristaltismo tubario.
- c) Corriente de líquido folicular.
- d) Adherencias del óvulo por secreción tubaria.
- e) Movimiento ciliar.
- f) Surcos del endosálpinx.



Fig. 2.3. Óvulo localizado dentro de la tuba uterina.

Cuando el óvulo alcanza el endometrio y no es fecundado, sufre tal deterioro que no es posible su fecundación ulterior.

En el tercio externo de la trompa el óvulo es materialmente rodeado por los espermatozoides, uno de los cuales hace contacto con un sitio de la membrana ovular (zona pelúcida), llamada **cono de atracción**, que permite la entrada de la cabeza de ese espermatozoide, quedando fuera el flagelo, y se produce una reacción que impide la penetración de otro espermatozoide (fig. 2.4.).

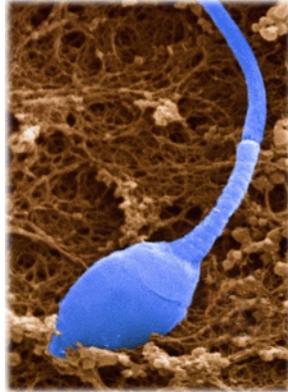


Fig. 2.4. Espermatozoide uniéndose a la zona pelúcida.

Al terminar de entrar el primero, es eliminado el segundo corpúsculo polar, quedando el óvulo con solo la mitad de cromosomas, que se completaran con los del espermatozoide. A continuación se forman los dos pronúcleos: masculino y femenino (fecundación), que inicia una mitosis de segmentación, lo cual da origen a dos células cuyo componente cromosómico deriva del óvulo y del espermatozoide. Estos dos primeros blastómeros aún se encuentran rodeados por la membrana pelúcida y constituyen el principio de un nuevo ser. Las divisiones sucesivas serán mitóticas, es decir, con duplicación cromosómica. Los autosomas transmiten al nuevo ser los caracteres o rasgos de los progenitores.

2.1.2. FASES DE LA FECUNDACIÓN

La fertilización es una secuencia compleja de fenómenos coordinados:

- **Paso del espermatozoo a través de la corona radiada que rodea la zona pelúcida de un oocito.** Al parecer, la dispersión de las células foliculares de la corona radiada que rodea al oocito y de la zona pelúcida resulta principalmente de la acción de la enzima *hialuronidasa*, liberada por el acrosoma del espermatozoo, pero las pruebas de este hecho no son indudables (Carlson, 1994). Al parecer, *enzimas de la mucosa tubaria* contribuyen con la hialuronidasa. También, los movimientos de la cola del espermatozoo ayudan a que penetre en la corona radiada (fig. 2.5.).

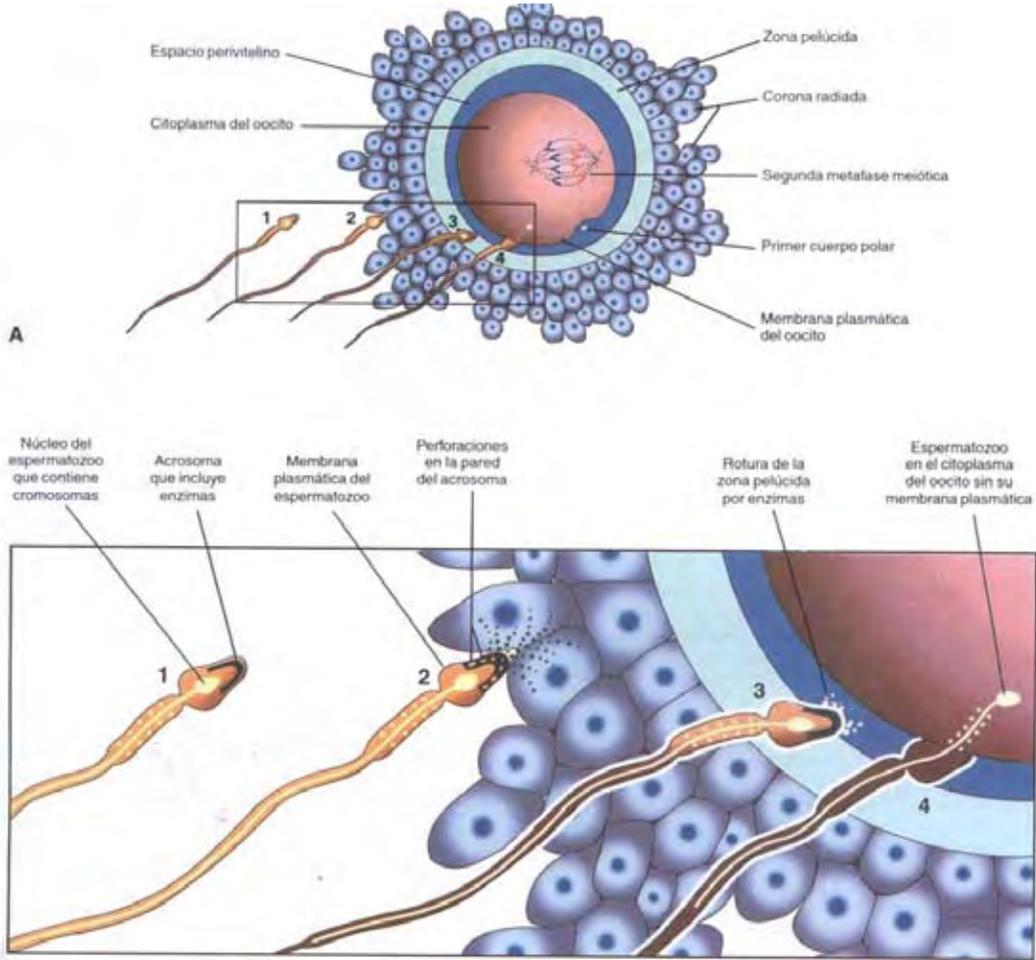


Fig. 2.5. Diagrama de reacción del acrosoma y penetración del espermatozoo en un oocito durante la fecundación. Obsérvese que: a) se fusionaron las membranas plasmáticas del espermatozoo y el oocito y b) penetración cabeza y cola, por lo que dejan la membrana plasmática del espermatozoo unida con la del oocito.

- **Penetración en la zona pelúcida que rodea al oocito.** La penetración de la zona pelúcida por un espermatozoo es la fase importante en el inicio de la fecundación. También la formación de una vía a través de la zona pelúcida se debe a la acción de las enzimas que se liberan del acrosoma; se supone que *las esterases*, la *acrosina* y la *neuraminidasa* lisan la zona pelúcida, por lo que forman así una vía para que el espermatozoo llegue al oocito. La más importante de estas enzimas, es la *acrosina*, una enzima proteolítica (Carlson 1994). Una vez que el primer espermatozoo pasa a través de la zona pelúcida, ocurre una *reacción de zona* – un cambio en las propiedades de la zona pelúcida – en esta capa amorfa que la torna impermeable a otros. Después de la fecundación cambia la composición de esta capa extracelular de glucoproteínas (Moos y col. 1995).
- **Fusión de membranas celulares del oocito y el espermatozoo.** Se fusionan las membranas plasmáticas del oocito y el espermatozoo y pronto se rompen en el área de fusión. Penetran cabeza y cola en el citoplasma del oocito, pero la membrana plasmática del espermatozoo permanece afuera.
- **Conclusión de la segunda división meiótica del oocito y formación del pronúcleo femenino.** Después de penetrar el espermatozoo, el oocito secundario termina su segunda división meiótica, al formar un oocito maduro y un segundo cuerpo polar. Después de la descondensación de los cromosomas maternos, el núcleo del oocito maduro se conoce como pronúcleo femenino (fig. 2.6.).
- **Formación del pronúcleo masculino.** Dentro del citoplasma del oocito crece el núcleo de la cabeza del espermatozoo para formar el pronúcleo masculino. En este proceso se degenera la cola.
- **Se rompen las membranas entre los pronúcleos, se condensan los cromosomas y se acomodan para una división celular mitótica.** La primera división de segmentación. El oocito fecundado o **cigoto** es un embrión unicelular. La combinación de 23 cromosomas en cada pronúcleo da por resultado un cigoto con 46 cromosomas.

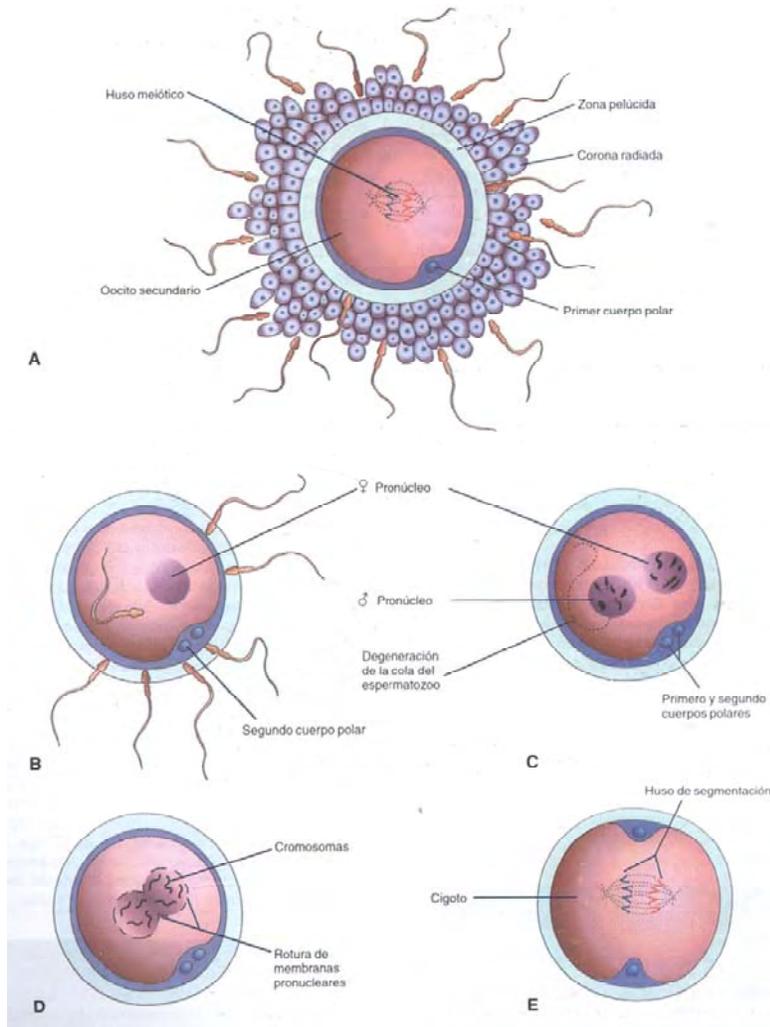


Fig. 2. 6. Diagramas de la fecundación. A, oocito secundario rodeado por varios espermatozoos. B, desapareció la cola radiada; un espermatozoo penetró en el oocito y ocurrió la segunda división meiótica, por lo que se forma un huevo maduro. Ahora, el núcleo del huevo se llama pronúcleo femenino. C, la cabeza del espermatozoo creció para formar el pronúcleo masculino. D, fusión de los pronúcleos. E, formación del cigoto. Contiene 46 cromosomas, el número diploide de los cromosomas del humano.

2.2. SEGMENTACIÓN DEL CIGOTO

La segmentación consiste en divisiones mitóticas repetidas del cigoto, que originan un incremento rápido del número de células (fig. 2.7.). Estas células – blastómeros – se tornan más pequeños con cada división de segmentación. Primero, el cigoto se divide en dos células que se conocen como blastómeros; a continuación, estas células se dividen en cuatro blastómeros, ocho blastómeros y así sucesivamente. De manera normal, la segmentación ocurre durante el paso del cigoto a lo largo de la trompa uterina hacia el útero. El cigoto aun se encuentra dentro de la zona pelúcida. La división del cigoto en blastómeros se inicia 30 horas después de la fecundación. Las divisiones subsecuentes son consecutivas, lo que forma blastómeros de manera más pequeños de manera progresiva.

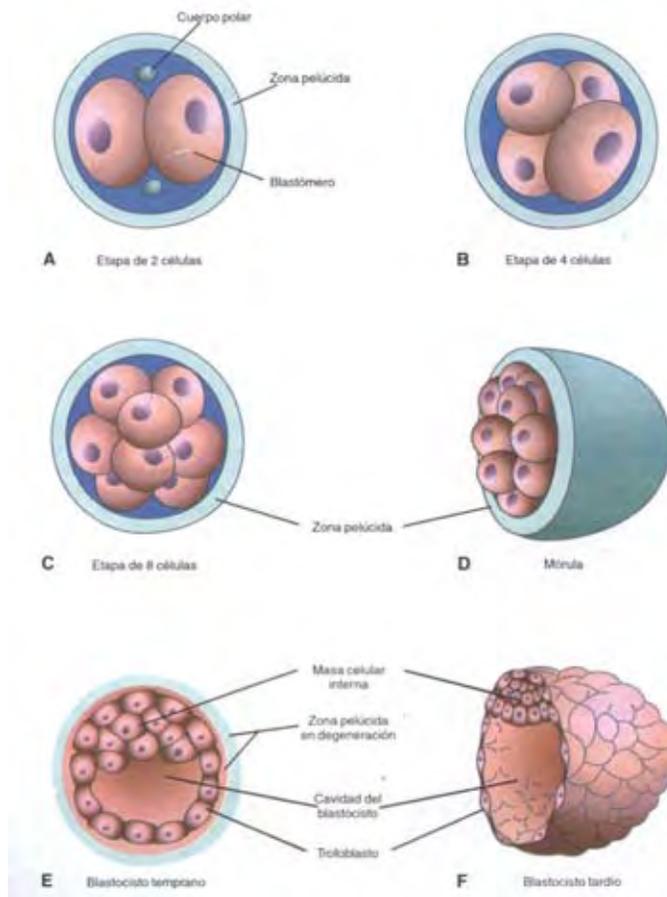


Fig. 2.7. Dibujos de la segmentación del cigoto y formación del blastocisto. En A y D, se muestran diversas etapas de segmentación. La compactación de los blastómeros origina la formación de la mórula. El periodo de la mórula se inicia en la etapa de 12 a 16 células y termina cuando se forma el blastocisto. E y F son cortes de blastocistos. Desapareció la zona pelúcida hacia la etapa tardía del blastocisto (cinco días). De manera normal, el blastocisto se forma en el útero. Como resultado, no aumenta el tamaño del blastocisto hasta que se degenera la zona pelúcida; a continuación crece considerablemente.

Los blastómeros cambian de forma y se alinean entre si de manera estrecha para formar una pelota de células compacta que se llama mórula. Este fenómeno se llama compactación. Cuando hay 12 a 15 blastómeros, el humano en desarrollo se denomina una mórula (L. morus, mora).

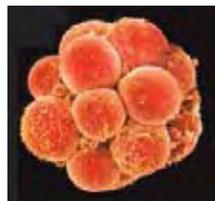


Fig. 2. 8. Mórula de 4 días.

La mórula esférica, una pelota sólida de 12 blastómeros o más, se forma tres días después de la fecundación y penetra en el útero. Se denomina así por su semejanza con el fruto del árbol de la mora.

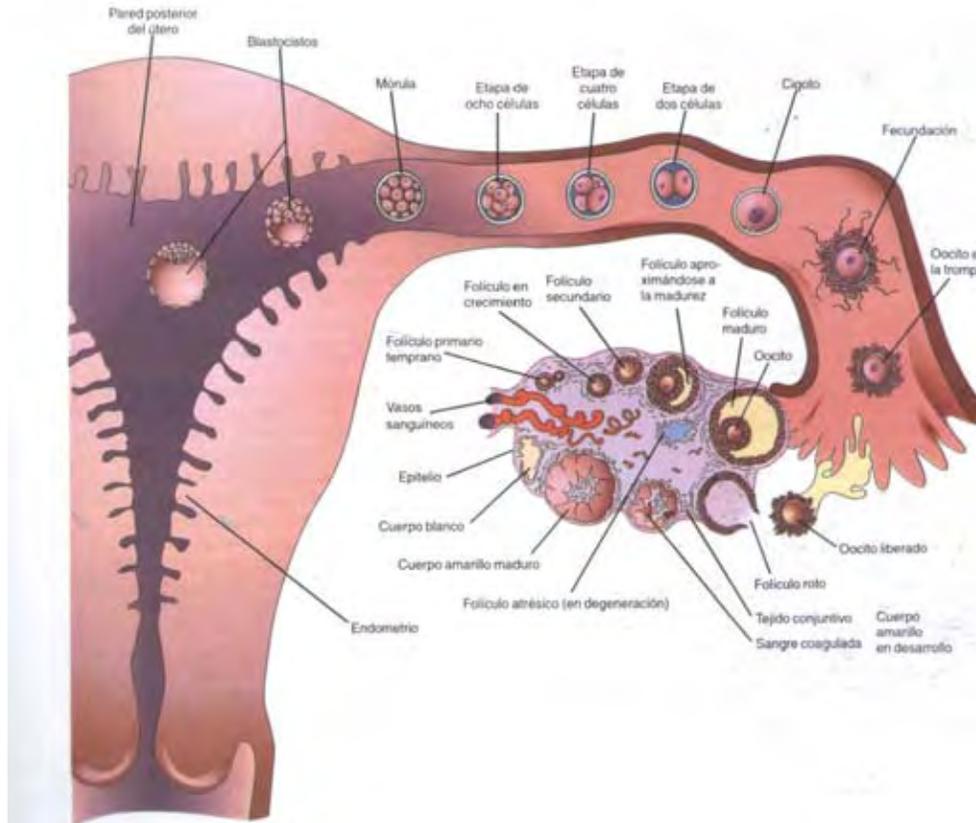


Fig. 2. 9. Diagrama que resume el ciclo ovárico, fecundación y desarrollo humano durante la primera semana. La etapa 1 del desarrollo se inicia con la fecundación en la trompa uterina y termina cuando se forma el cigoto. La etapa 2 (dos a tres días) comprende las etapas tempranas de la segmentación (de 2 a 16 células o mórula). La etapa 3 (días cuatro a cinco) consiste en el blastocisto libre, no unido. La etapa 4 (días cinco a seis, se representa por el blastocisto unido a la pared posterior del útero, sitio común de implantación).

2.3. FORMACIÓN DEL BLASTOCISTO (BLASTOGENESIS)

Al poco tiempo que penetró la mórula en el útero (cuatro días después de la fecundación), entre los blastómeros centrales de la misma aparece un espacio lleno de líquido que se denomina cavidad del blastocisto (blastocelo). Este líquido pasa a través de la zona pelúcida desde la cavidad uterina para formar estos espacios. A medida que el líquido aumenta en la cavidad del blastocisto, los *blastómeros* se separan en dos partes:

- Una capa de células externas delgadas que se llama **trofoblasto** (Gr. *Trophe*, nutrición) que forma la parte embrionaria de la placenta.
- Un grupo de blastómeros que se localizan en el centro, conocido como **masa de células internas**, que originan el embrión; porque es primordio del embrión, a menudo se conoce como *embrioblasto*.

En esta etapa del desarrollo, el concepto se llama **blastocisto** (blástula). Ahora, la masa celular interna (o embrioblasto) se proyecta hacia la cavidad del blastocisto y el trofoblasto forma la pared del mismo. Después que el blastocisto flotó en secreciones uterinas alrededor de dos días, de manera gradual se degenera la zona pelúcida y desaparece. Ello permite que el blastocisto aumente de tamaño con rapidez. Mientras flota de manera libre en el útero, se nutre de secreciones de las glándulas uterinas (fig. 2. 10.).

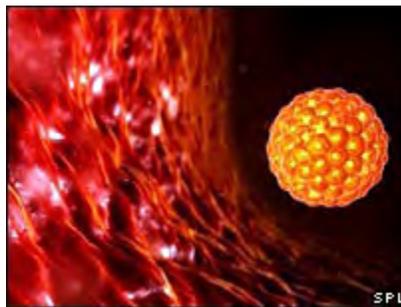


Fig. 2. 10. Blastocisto flotando dentro del útero.

Aproximadamente a los seis días de fecundación (alrededor del día 20 de un ciclo menstrual de 28), el blastocisto se fija en el epitelio endometrial, por lo general cerca de su masa celular interna, que representa el polo embrionario.

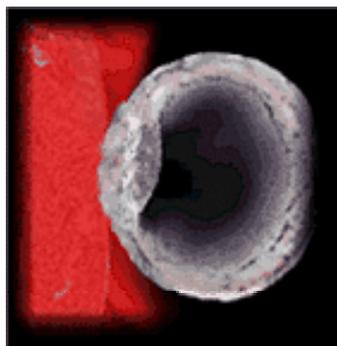


Fig. 2. 11. Blastocisto en el proceso de implantación.

En cuanto se fija en este epitelio, rápidamente comienza a proliferar el trofoblasto y se diferencia en dos capas de manera gradual (fig. 2. 12.).

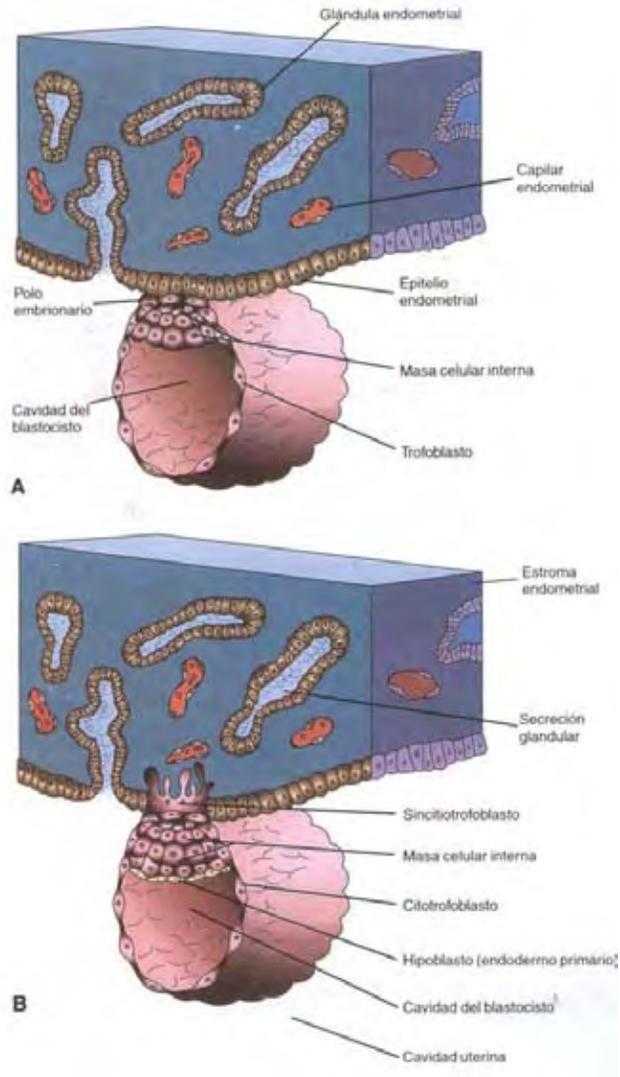
- Una interna, el ***citotrofoblasto*** (trofoblasto celular).
- Una masa externa, el ***sincitiotrofoblasto*** (trofoblasto sincitial), que se constituye por una masa protoplásmica multinucleada en la que no se observan límites intercelulares.

Factores intrínsecos y extracelulares de la matriz modulan, en secuencia que se programan cuidadosamente, la diferenciación del trofoblasto.

A los seis días, los procesos filiformes del sincitiotrofoblasto se extienden a través del epitelio endometrial e invaden su tejido conjuntivo (estroma). Hacia el final de la primera semana, el blastocisto se implanta en forma superficial en la capa compacta del endometrio y se nutre de tejidos maternos (fig. 2. 12.). El sincitiotrofoblasto altamente invasor se expande con rapidez en la zona adyacente a la masa de células internas, el área conocida como *polo embrionario*. Asimismo, el sincitiotrofoblasto produce enzimas que erosionan los tejidos maternos y ello permite que el blastocisto se implante en el endometrio.

Alrededor del séptimo día, una capa de células que se llama *hipoblasto* (endodermo primitivo) aparece en la superficie de la masa celular interna, la cual ve hacia la cavidad del blastocisto. Datos embriológicos comparativos sugieren que el hipoblasto surge por deslaminación de la masa de las células internas. (Carlson, 1994).

Fig. 2. 12. Dibujos de cortes que ilustran la fijación del blastocisto al epitelio endometrial y las primeras etapas de su implantación. **A**, a seis días: se ha unido el trofoblasto al epitelio endometrial en el polo embrionario del blastocisto. **B**, siete días: el sincitiotrofoblasto penetró en el epitelio y comenzó a invadir el estroma endometrial (tejido conjuntivo).



La implantación del blastocisto termina durante la segunda semana del desarrollo embrionario. A medida que se lleva a cabo este proceso crucial, ocurren cambios morfológicos en la masa celular interna (o embrioblasto) que producen un disco embrionario bilaminar compuesto de dos capas, epiblasto e hipoblasto embrionarios. El disco embrionario origina las capas germinales del embrión (ectodermo, mesodermo y endodermo). Otras estructuras que se forman durante la segunda semana son cavidad amniótica, amnios, saco vitelino, tallo de conexión y saco coriónico.

2.4. TERMINACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN Y CONTINUACIÓN DEL DESARROLLO EMBRIONARIO

La implantación del blastocisto se inicia al final de la primera semana y termina hacia el fin de la segunda. En forma activa, el erosivo sincitiotrofoblasto invade el estroma endometrial (estructura tisular conjuntiva), que brinda apoyo a capilares y glándulas. A medida que esto ocurre, el blastocisto se incluye por sí mismo en el endometrio, en forma lenta. Los blastocistos se fijan en la capa endometrial por su polo embrionario (sitio de la masa de células internas). Las células del sincitiotrofoblasto a partir de esta región desplazan células endometriales en la parte central del sitio de implantación. Las *enzimas proteolíticas* producidas por el sincitiotrofoblasto promueven la proteólisis -disolución de proteínas- que facilita la invasión del endometrio materno. Las células del estroma (tejido conjuntivo) que rodean el sitio de implantación se cargan con glucógeno y lípidos y toman un aspecto poliédrico. Algunas de estas células deciduales adyacentes al sincitiotrofoblasto degeneran y ello es aprovechado por este último que las incorpora y proporciona así una rica fuente nutricional al embrión.

A medida que se implanta el blastocisto, entra en contacto más trofoblasto con el endometrio y se diferencia en dos capas:

- **Citotrofoblasto**, capa de células mononucleares que se activa de manera mitótica y forma nuevas células que migran hacia la masa creciente del sincitiotrofoblasto.
- **Sincitiotrofoblasto**, que rápidamente se constituye en una masa multinucleada gruesa, grande, en la que no es posible observar límites celulares

El sincitiotrofoblasto comienza a producir gonadotropina coriónica humana (hCG), que pasa a la sangre materna a través de las lagunas (L., cavidades huecas) del sincitiotrofoblasto. La hCG conserva la actividad del cuerpo amarillo en el ovario durante el embarazo. El sincitiotrofoblasto produce suficiente hCG hasta el fin de la segunda semana para dar una prueba de embarazo positiva, aunque la mujer no haya caído en cuenta de que esta embarazada.

2.5. FORMACIÓN DE CAVIDAD AMNIÓTICA, DISCO EMBRIONARIO Y SACO VITELINO

A medida que progresa la implantación del blastocisto, aparece una cavidad pequeña en la masa de células interna. Este espacio es el primordio de la cavidad amniótica. Poco después, se deslaminan del epiblasto células amniógenas (que forman el amnios) llamadas *amnioblastos* y se organizan para formar una membrana conocida como amnios que encierra la cavidad amniótica. Al mismo tiempo, ocurren cambios morfológicos en la masa de células interna (embrioblasto) que originan la formación de una placa bilaminar aplanada de células, en esencia circular, que se denomina disco embrionario y que consiste en dos capas:

- **Epiblasto**, la capa más gruesa, formado por células cilíndricas altas que se relacionan con la cavidad amniótica
- **Hipoblasto**, o endodermo primario, constituido por células cuboideas adyacentes a la cavidad exocelómica.

El epiblasto forma el piso de la cavidad amniótica y se continúa hacia la periferia con el amnios. El hipoblasto forma el techo de la cavidad exocelómica y se continúa con la delgada membrana exocelómica (fig. 2. 13.). Pronto, la cavidad y la membrana exocelómicas se modifican para formar el saco vitelino primario. Ahora, el disco embrionario se encuentra entre la cavidad amniótica y el saco vitelino primario. Las células del endodermo del saco vitelino originan una capa de tejido dispuesto laxamente que se llama mesodermo extraembrionario, alrededor del amnios y saco vitelino primario. El mesodermo extraembrionario es formado después por células que provienen de la estría primitiva. El saco vitelino y la cavidad amniótica hacen posibles los movimientos morfogénéticos de las células del disco embrionario.

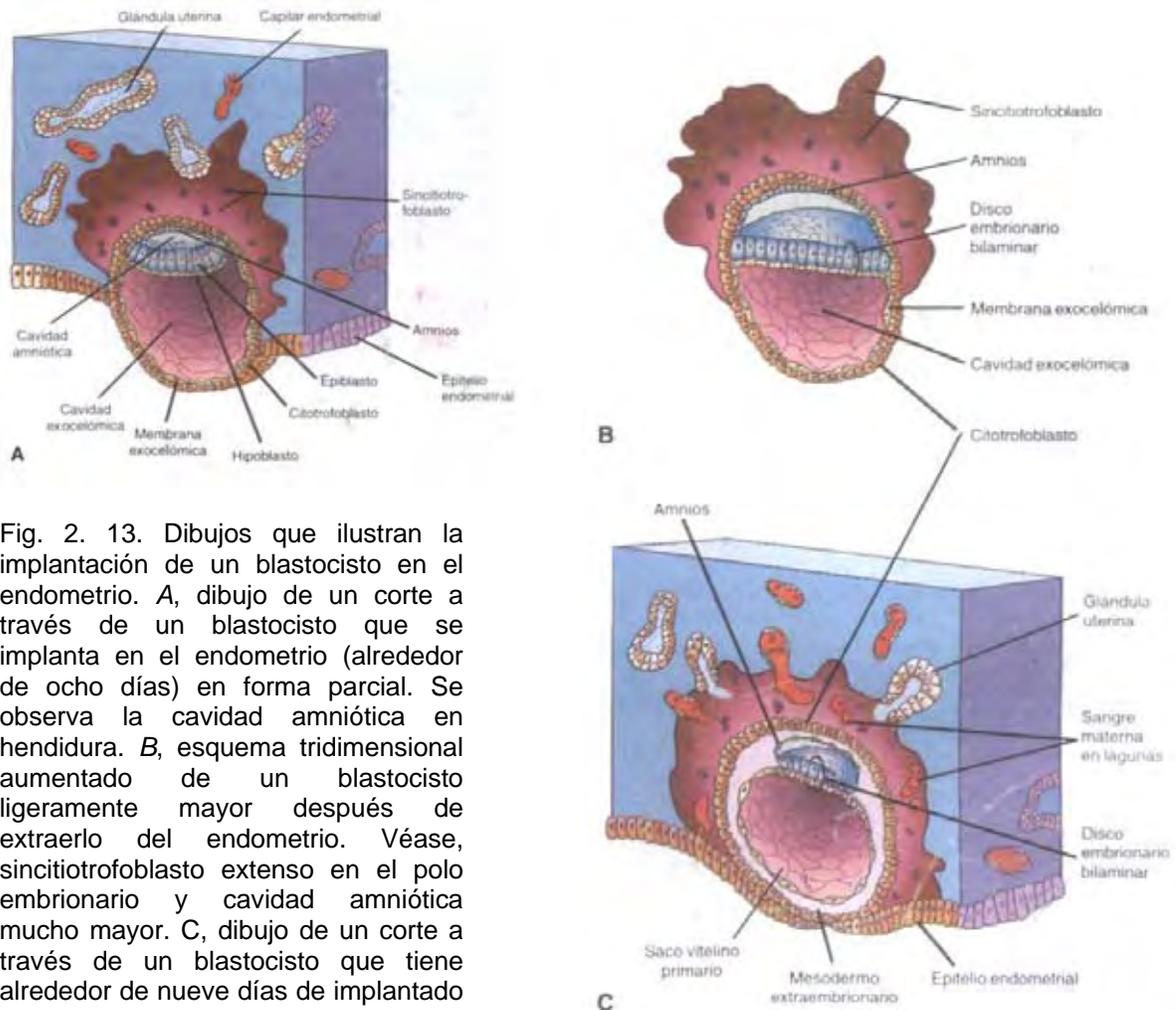


Fig. 2. 13. Dibujos que ilustran la implantación de un blastocisto en el endometrio. A, dibujo de un corte a través de un blastocisto que se implanta en el endometrio (alrededor de ocho días) en forma parcial. Se observa la cavidad amniótica en hendidura. B, esquema tridimensional aumentado de un blastocisto ligeramente mayor después de extraerlo del endometrio. Véase, sincitiotrofoblasto extenso en el polo embrionario y cavidad amniótica mucho mayor. C, dibujo de un corte a través de un blastocisto que tiene alrededor de nueve días de implantado en el endometrio. Obsérvense las lagunas (espacios) que aparecen en el sincitiotrofoblasto.

A medida que se forman amnios, disco embrionario y saco vitelino primario aparecen en el sincitiotrofoblasto cavidades aisladas que se denominan lagunas (fig. 2. 14.), que pronto se llenan con una mezcla de sangre materna de capilares endometriales rotos y secreciones de glándulas uterinas erosionadas. La sangre materna en las lagunas también recibe hCG producida por el sincitiotrofoblasto, que conserva el cuerpo amarillo, una estructura glandular endocrina que secreta estrógeno y progesterona para mantener el embarazo. Este líquido nutritivo, que en ocasiones se llama *embriotrofo* (Gr. *trophe*, nutrición), pasa hacia el disco embrionario por difusión.

Las aberturas de los capilares endometriales, que se erosionan hacia las lagunas, representan el *inicio de la circulación uteroplacentaria*. Cuando fluye sangre materna hacia las lagunas, quedan a disposición sus sustancias nutritivas y oxígeno para el embrión. A medida que se comunican ramas arteriales y venosas de vasos sanguíneos maternos con las lagunas, se establece la circulación sanguínea. En el endometrio pasa sangre oxigenada hacia las lagunas desde las arterias espirales y se elimina sangre desoxigenada a través de ellas por las venas endometriales.

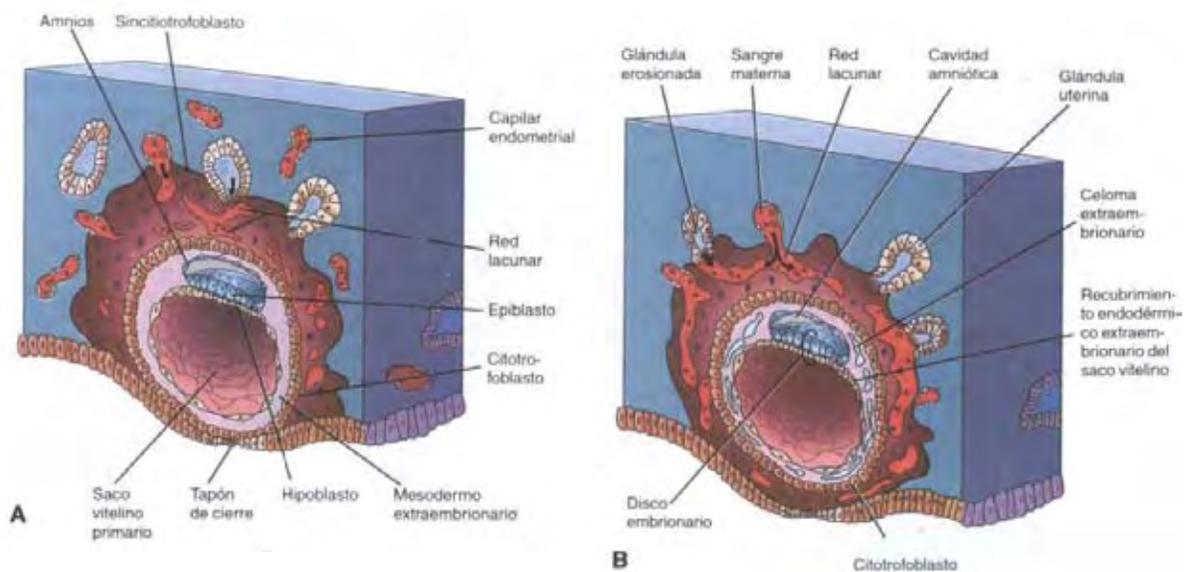


Fig. 2. 14. Dibujos de cortes a través de blastocistos implantados. A, 10 días; B, 12 días. Esta etapa se caracteriza por la comunicación de lagunas llenas con sangre materna. En B se observa la aparición de grandes cavidades en el mesodermo extraembrionario, que forma el primordio, que forman el primordio del celoma extraembrionario.

El concepto humano de 10 días (embrión y membranas relacionadas) está incluido por completo en el endometrio. Durante dos días, hay defecto en el epitelio endometrial, lo cual se indica por un tapón de cierre compuesto por un coágulo fibrinoso y sanguíneo. Hacia el día 12, el defecto endometrial es recubierto por un epitelio casi regenerado por completo. A medida que se implanta el concepto, las células del tejido conjuntivo endometrial sufren una transformación conocida como reacción decidual. Después que las células se tornan tumefactas, por la acumulación de glucógeno y lípidos en su citoplasma, se conocen como células deciduales. La principal función de la reacción decidual es proporcionar un sitio privilegiado inmunológicamente para el concepto.

En un embrión de 12 días, se fusionan lagunas sincitiotrofoblásticas vecinas para formar redes lacunares que confieren al sincitiotrofoblasto aspecto de esponja. Las redes lacunares, en particular obvias alrededor del polo embrionario, son el primordio del espacio intervelloso de la placenta. Los capilares endometriales que rodean al embrión implantado primero se congestionan y dilatan para formar sinusoides, vasos terminales de pared delgada que son más grandes que los capilares ordinarios. A continuación el sincitiotrofoblasto erosiona los sinusoides y fluye sangre materna hacia las redes lacunares. Escapa sangre materna hacia las redes lacunares y fuera de ellas, y así se establece la circulación uteroplacentaria primitiva. Las células y glándulas del estroma endometrial degenerado, junto con sangre materna, proporcionan una fuente nutricional rica al embrión. El crecimiento del disco embrionario bilaminar (embrión) es lento en comparación con el del trofoblasto. El blastocisto de 12 días implantado produce una elevación muy pequeña en la superficie endometrial que sobresale hacia la luz uterina.

A medida que ocurren cambios en trofoblasto y endometrio aumenta el mesodermo extraembrionario y aparecen dentro de él espacios aislados que rápidamente se fusionan para formar una gran cavidad llamada **celoma extraembrionario**. Esta cavidad llena de líquido rodea amnios y saco vitelino, excepto donde éstos se unen al corion por el tallo de conexión. A medida que se forma el celoma extraembrionario, el saco vitelino primario disminuye de tamaño y se forma el **saco vitelino secundario (definitivo)**, más pequeño. Este saco más pequeño se forma por células extraembrionarias endodérmicas que migran desde el hipoblasto del disco embrionario dentro del saco vitelino primario. Durante la formación del saco vitelino secundario se pellizca una gran parte del saco vitelino primario. Al parecer actúa en la transferencia selectiva de líquido nutritivo al disco. El trofoblasto absorbe líquido de las redes lacunares del sincitiotrofoblasto que luego es transferido al embrión.

2.6. DESARROLLO DEL SACO CORIONICO

El final de la segunda semana se caracteriza por la aparición de **vellosidades coriónicas primarias**. La proliferación de células del citotrofoblasto produce extensiones celulares que crecen hacia el sincitiotrofoblasto. Se piensa que el crecimiento de las extensiones citotrofoblásticas es inducido por el **mesodermo somático extraembrionario** subyacente. Estas proyecciones celulares forman vellosidades coriónicas primarias, que representan la primera etapa en el desarrollo de las vellosidades coriónicas de la placenta.

El celoma extraembrionario divide el mesodermo extraembrionario en dos capas:

- *Mesodermo somático extraembrionario*, que recubre el trofoblasto y cubre el amnios.
- *Mesodermo esplácnico extraembrionario*, que rodea el saco vitelino.

El mesodermo somático extraembrionario y las dos capas de trofoblasto constituyen el **corion**. El corion forma la pared del saco coriónico (saco gestacional), dentro del cual están suspendidos el embrión y sus sacos vitelino y amniótico por el tallo de conexión. Ahora el celoma extraembrionario se denomina **cavidad coriónica**. El saco amniótico (con el epiblasto embrionario que forma su “piso”) y el saco vitelino (con el hipoblasto embrionario, que constituye su “techo”).

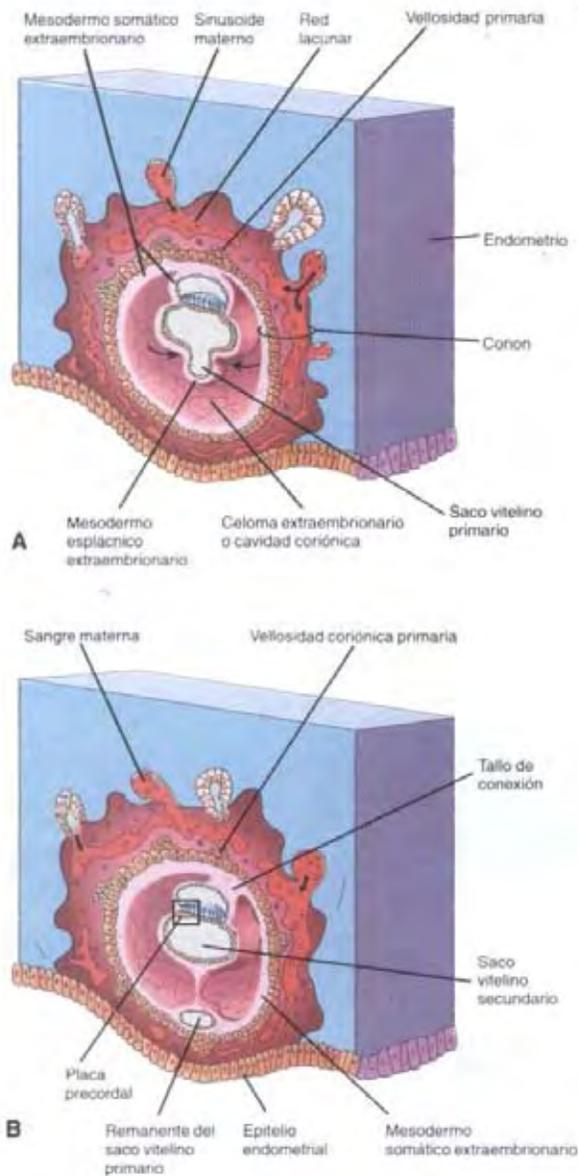


Fig. 2. 15. Dibujos de cortes de embriones humanos implantados. Se observa: a) desapareció el defecto en el epitelio de superficie del endometrio; b) se formó un pequeño saco vitelino secundario dentro del saco vitelino primario; c) ahora, saco vitelino y amnios son rodeados por una cavidad grande, el celoma embrionario, excepto donde se unen amnios con corion por el tallo de conexión. A, 13 días, se ilustra disminución de tamaño relativo del saco vitelino primario y aparición temprana de vellosidades coriónicas primarias. B, 14 días, se muestran saco vitelino secundario, que recién se formó, y localización de placa precordial, en su techo.

El embrión de 14 días aún tiene la forma de un disco embrionario plano, bilaminar, pero las células hipoblásticas, en un área localizada, ahora son cilíndricas y forman un área circular engrosada que se llama **placa precordial (procordial)**, que señala el sitio futuro de la boca y es un organizador importante de la región de la cabeza.

El blastocisto suele implantarse en el endometrio del útero, en la parte superior del cuerpo, con una frecuencia ligeramente mayor en la pared posterior que en la anterior.

2.7. PERÍODO EMBRIONARIO (TERCERA A OCTAVA SEMANA)

2.7.1. FORMACIÓN DE LAS CAPAS GERMINALES Y DIFERENCIACIÓN INICIAL DE TEJIDOS Y ÓRGANOS

Durante la tercera a la octava semana de desarrollo, etapa denominada *período embrionario*, cada una de las capas germinativas da origen a varios tejidos y órganos específicos. Hacia el final del período embrionario se han establecido los sistemas orgánicos principales. A causa de la formación de órganos, se modifica considerablemente la forma del embrión y hacia el final del segundo mes pueden identificarse los principales caracteres del cuerpo.

El desarrollo rápido del embrión a partir del disco embrionario durante el inicio de la tercera semana se caracteriza por:

- Aparición de la estría primitiva.
- Desarrollo del notocordio.
- Diferenciación de tres capas (hojas) germinativas, a partir de las cuales se forman todos los tejidos y órganos embrionarios.

La tercera semana del desarrollo embrionario ocurre durante la semana siguiente a la ausencia del primer periodo menstrual, es decir cinco semanas después del inicio del último periodo menstrual normal.

2.7.2. GASTRULACIÓN

El proceso por el cual el disco embrionario bilaminar se convierte en un disco embrionario trilaminar se denomina gastrulación. Representa el inicio de la morfogénesis (desarrollo de la forma del cuerpo) y es el fenómeno más importante que ocurre durante la tercera semana. La gastrulación se inicia con la formación de la estría primitiva en la superficie del epiblasto del disco embrionario. Cada una de las capas germinales (ectodermo, mesodermo y endodermo) origina tejidos y órganos específicos (cuadro 2.1.).

Cuadro 2.1. Donde se muestra las capas germinales y tejidos y órganos que origina cada una de ellas.

Ectodermo	Mesodermo	Endodermo
<p>Órganos del sistema nervioso central y periférico.</p> <p>Piel y anexos.</p> <p>Hipófisis.</p> <p>Parte terminal de órganos genitourinarios.</p> <p>Recto y ano.</p>	<p>Aparato cardiovascular.</p> <p>Células sanguíneas y linfáticas.</p> <p>Tejido conectivo.</p> <p>Músculos estriados y lisos.</p> <p>Cartílagos.</p> <p>Huesos.</p> <p>Articulaciones.</p> <p>Tejido subcutáneo.</p> <p>Membranas serosas.</p> <p>Riñones.</p> <p>Gónadas.</p> <p>Corteza suprarrenal.</p> <p>Bazo.</p>	<p>Epitelio del tubo digestivo.</p> <p>Parénquima glandular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiroides. • Paratiroides. • Timo. • Páncreas. • Hígado. <p>Epitelio del aparato respiratorio.</p> <p>Epitelio del aparato urinario.</p>

2.7.3. ESTRÍA PRIMITIVA

En el inicio de la tercera semana, la estría primitiva aparece como un engrosamiento localizado del epiblasto en el extremo caudal del disco embrionario (fig. 2.16.).

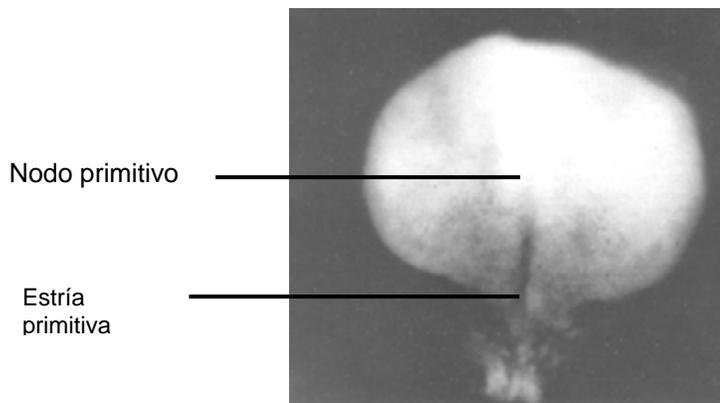


Fig. 2. 16. Fotografía de la superficie dorsal de un embrión de 16 días de edad aproximadamente.

Resulta de migración de células epiblasticas hacia el plano medio del disco embrionario. La invaginación de células epiblasticas de la estría primitiva origina la migración de células mesenquimatosas en sentidos ventral, lateral y craneal entre el epiblasto y el hipoblasto (fig. 2.17.). En cuanto la estría primitiva comienza a producir células mesenquimatosas, la capa de epiblasto se conoce como ectodermo embrionario y el hipoblasto como endodermo embrionario. Las células mesenquimatosas que produce la estría primitiva se organizan pronto en una tercera capa germinal, el *mesodermo intraembrionario*. Las células de la estría primitiva migran hacia los extremos del disco embrionario, donde se unen al *mesodermo extraembrionario*, que recubre amnios y saco vitelino. Hacia el final de la tercera semana hay mesodermo entre ectodermo y endodermo en todas partes, excepto en la membrana bucofaríngea, en el plano medio que ocupa el notocordio y en la membrana cloacal.

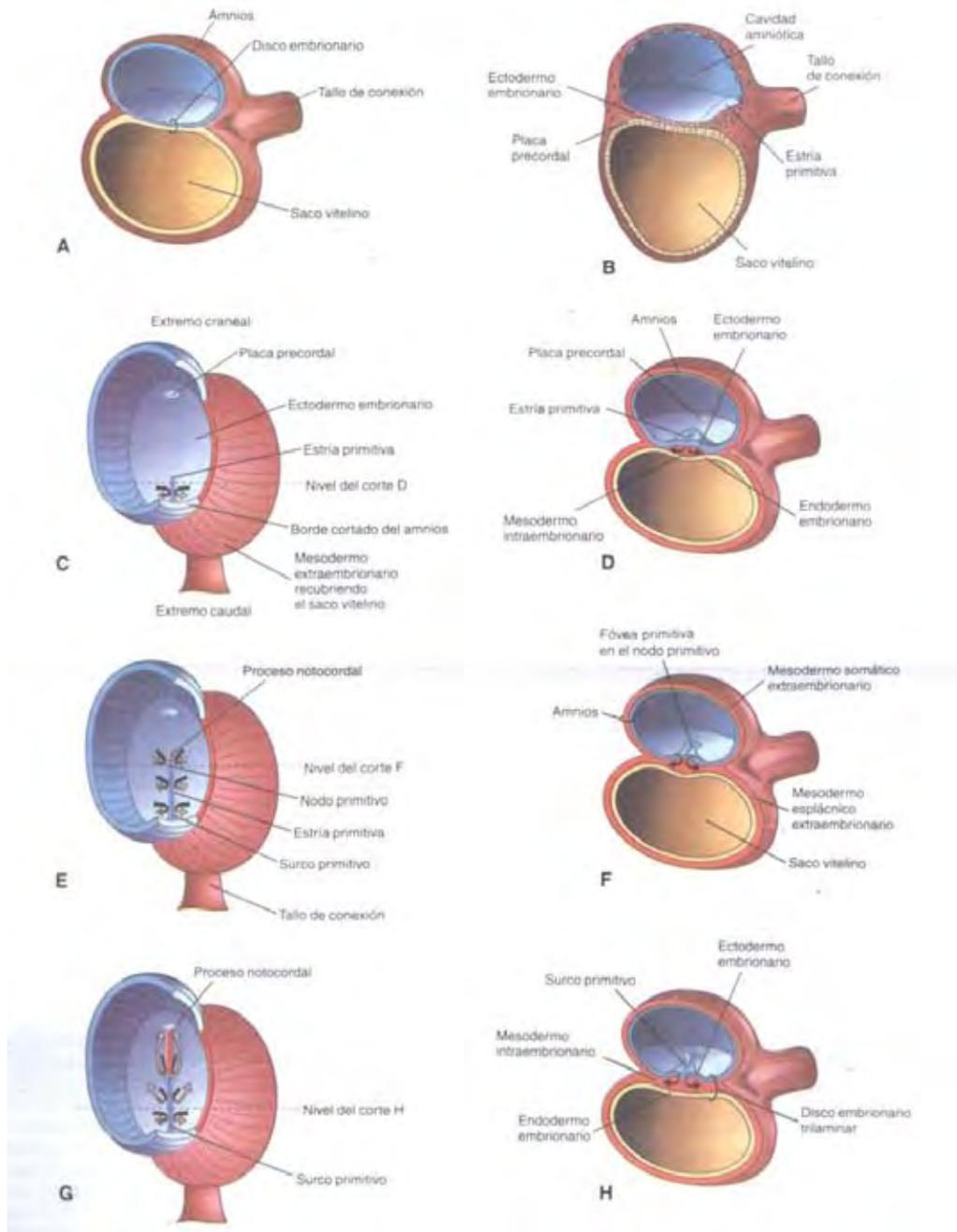


Fig. 2. 17. Dibujos que ilustran la formación del disco embrionario trilaminar (días 15 y 16). Las flechas en los dibujos indican la invagación y migración de células mesenquimatosas de la estría primitiva entre el ectodermo y el endodermo. A,C,E y G, vistas dorsales del disco embrionario al inicio de la tercera semana, que se ha expuesto el amnios. B, D, F, y H, cortes transversales a través del disco embrionario. Los niveles de los cortes se indican en C, E y G. La placa precordial, que indica la región de la cabeza, se señala con un ovalo de color azul claro porque es un engrosamiento del endodermo.

2.7.4. FORMACIÓN DEL NOTOCORDIO

En el inicio de la tercera semana, del nodo primitivo de la estría primitiva surgen células mesenquimatosas que forman el proceso notocordal (fig. 2. 18.), que se extiende en dirección craneal desde el nodo primitivo, como un bastón de células, entre el ectodermo y el endodermo embrionario.

La fóvea primitiva se extiende hacia el proceso notocordal para formar el *conducto notocordal*. Cuando se desarrolla plenamente, el proceso notocordal se extiende desde el nodo primitivo hasta la placa precordial. Se desarrollan aberturas en el piso del conducto notocordal que pronto coalescen, por lo que dejan una *placa notocordal*. Esta última se invagina pronto para formar el notocordio, que constituye el eje primitivo del embrión alrededor del cual se forma el esqueleto axil.

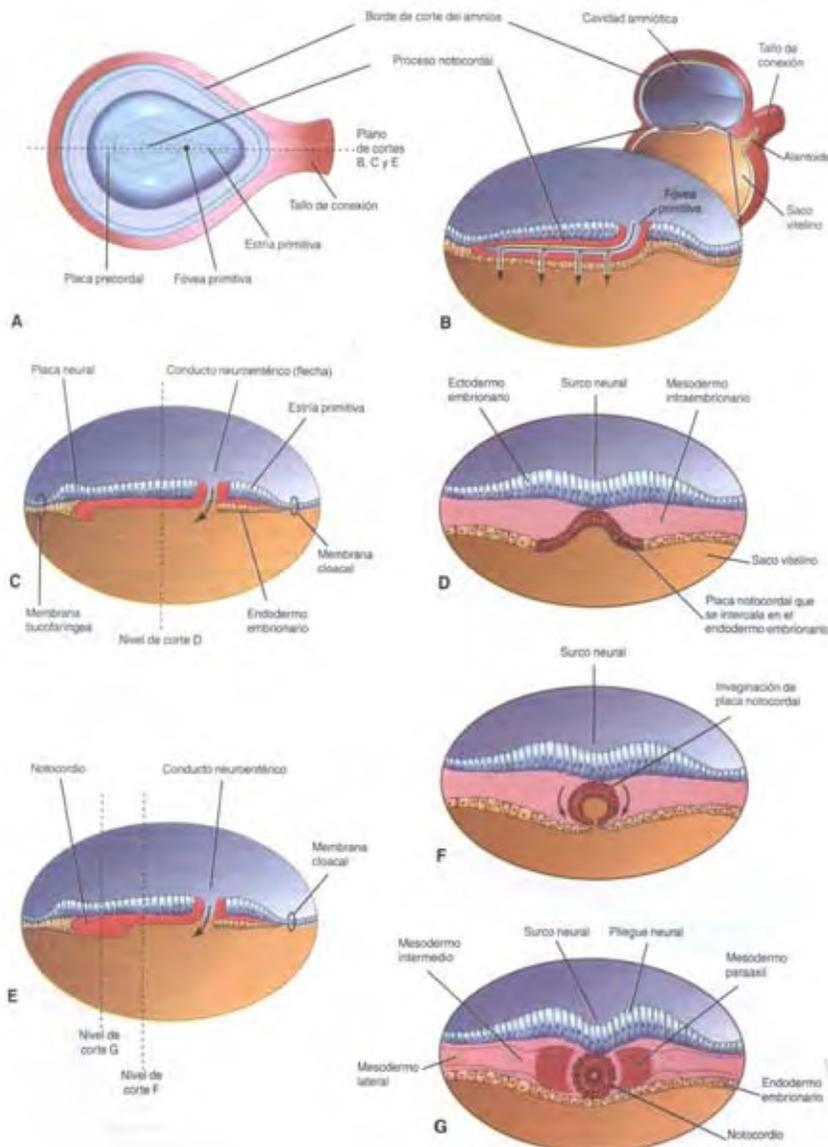


Fig. 2. 18. Dibujos que ilustran el desarrollo del notocordio por transformación del proceso notocordal. A, vista dorsal del disco embrionario (alrededor de 18 días) que se expulsó al quitar el amnios. B, corte medial tridimensional del embrión. C y E, cortes similares de embriones ligeramente mayores. D, F y G, cortes transversos del disco embrionario trilaminar a los niveles que se muestran en C y E.

2.7.5. NEURULACIÓN

2.7.5.1. FORMACIÓN DEL TUBO NEURAL

Es el proceso que se relaciona con la formación de placa neural y pliegues neurales y el cierre de éstos para formar el tubo neural. Estos procesos terminan al finalizar la cuarta semana, cuando ocurre el cierre del **neuroporo** caudal (posterior). Durante la neurulación, el embrión se denomina *néurula* (fig. 2. 19.).

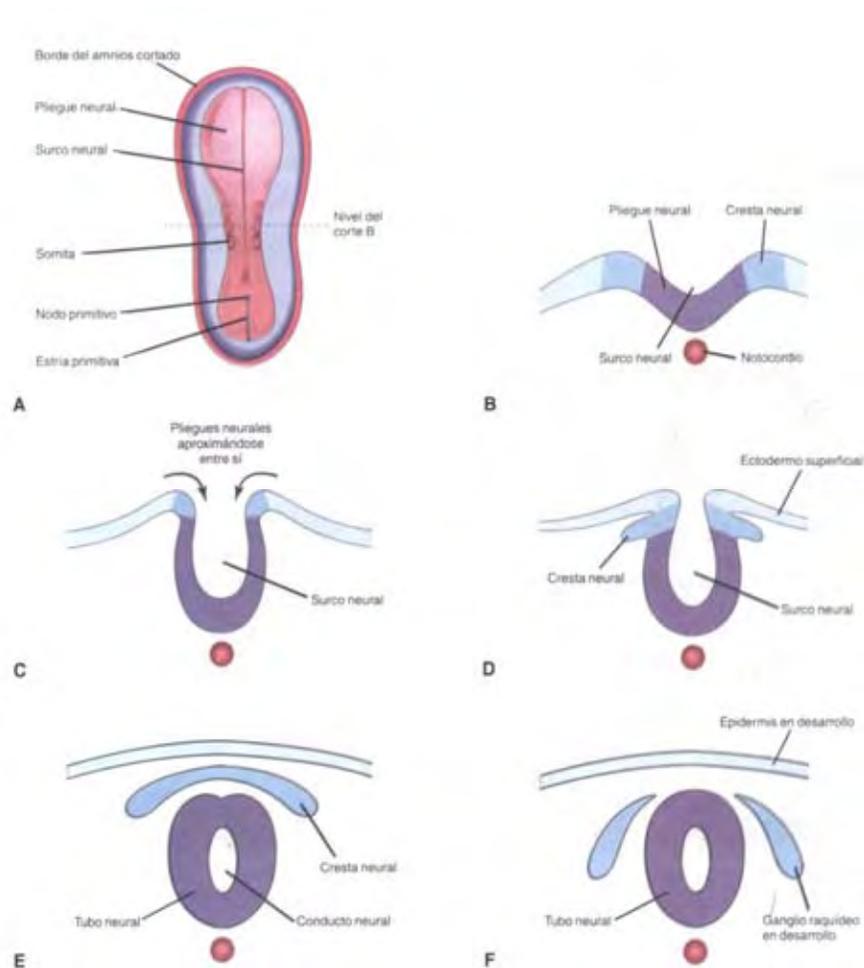


Fig. 2. 19. Diagramas de cortes transversales a través de embriones progresivamente mayores, que ilustran la formación del surco, tubo y cresta neurales.

La *placa neural* aparece como un engrosamiento del ectodermo embrionario craneal al nodo primitivo. El notocordio en desarrollo induce la formación de la placa neural. En esta última se desarrolla un *surco neural* longitudinal flanqueado por *pliegues neurales*, cuya fusión forma el tubo neural, el primordio del sistema nervioso central. El proceso de formación de la placa neural y su invaginación para formar el tubo neural se denomina *neurulación*.

2.7.5.2. FORMACIÓN DE LA CRESTA NEURAL

A medida que se forman y fusionan los pliegues neurales para constituir el tubo neural, de manera ventrolateral migran células neuroectodérmicas para formar la cresta neural entre el ectodermo superficial y el neural. La cresta neural se divide pronto en dos masas celulares que forman ganglios sensoriales de nervios craneales y raquídeos. Otras células de la cresta neural migran a partir del tubo neural y forman diversas estructuras más, por ejemplo, la retina.

2.7.5.3. FORMACIÓN DE SOMITAS

A cada lado del notocordio se engruesa el mesodermo para formar columnas longitudinales de mesodermo paraaxil (fig. 2. 20.). Hacia el fin de la tercera semana, cranealmente se inicia la división de estas columnas mesodérmicas paraaxiales en pares de somitas. Las somitas son agregados compactos de células mesenquimatosas, de las cuales migran células para formar vértebras, costillas y musculatura axil. Durante la tercera semana, el número de somitas que se encuentra es un indicador seguro de edad del embrión (fig. 2. 21.).

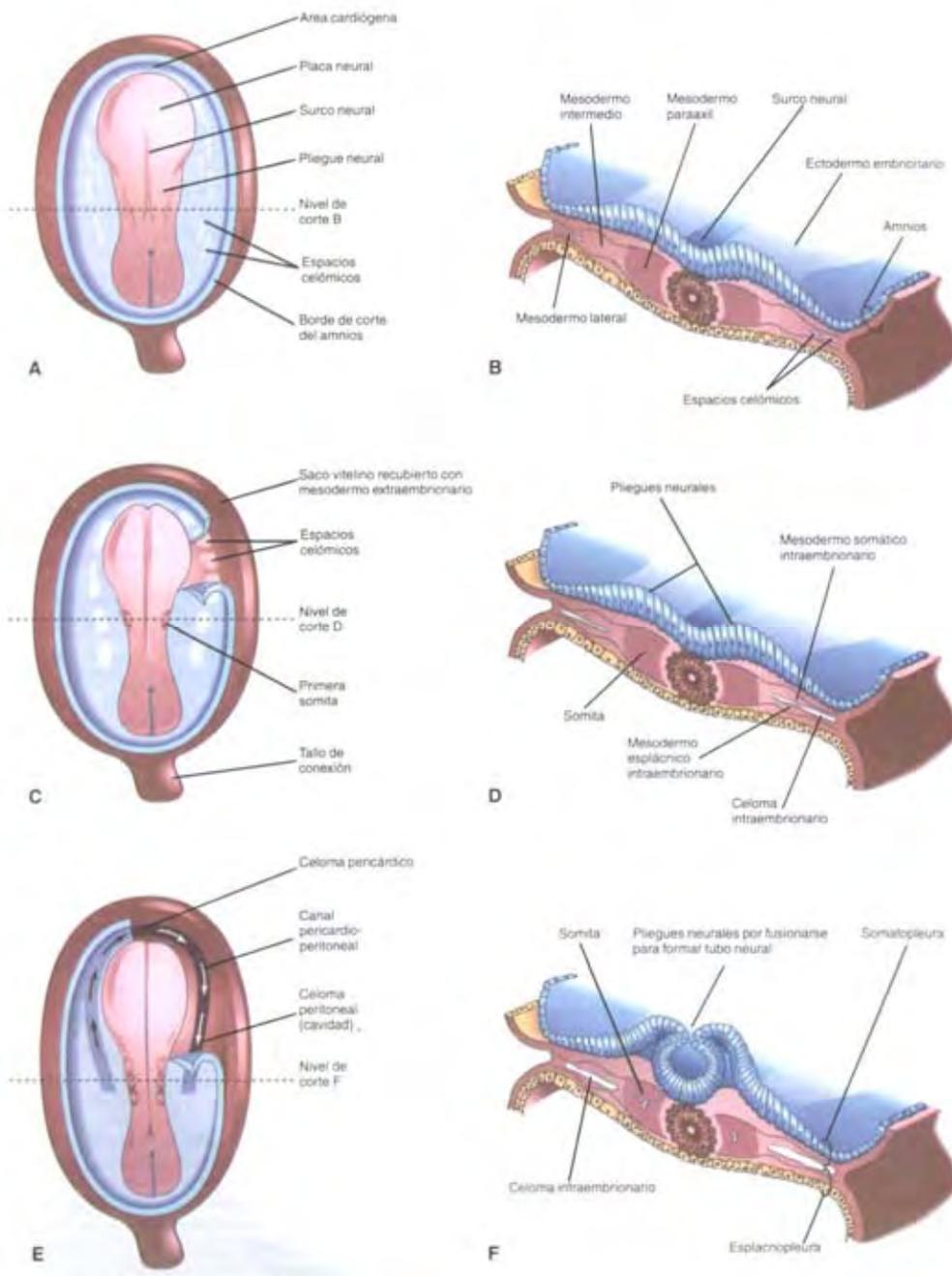


Fig. 2. 20. Dibujos de embriones de 19 a 21 días que ilustran el desarrollo de los somitas y celoma intraembrionario. *A*, *C* y *E*, vista dorsal del embrión expuesta al quitar el amnios. *B*, *D* y *F*, cortes transversales a través del disco embrionario en niveles indicados. *A*, embrión presomita de 18 días aproximadamente. *C*, embrión de unos 20 días que muestra el primer par de somitas. *E*, embrión con tres somitas (alrededor de 21 días) que muestra un celoma intraembrionario en forma de herradura, que se expuso a la derecha al quitar una porción de la somatopleura.

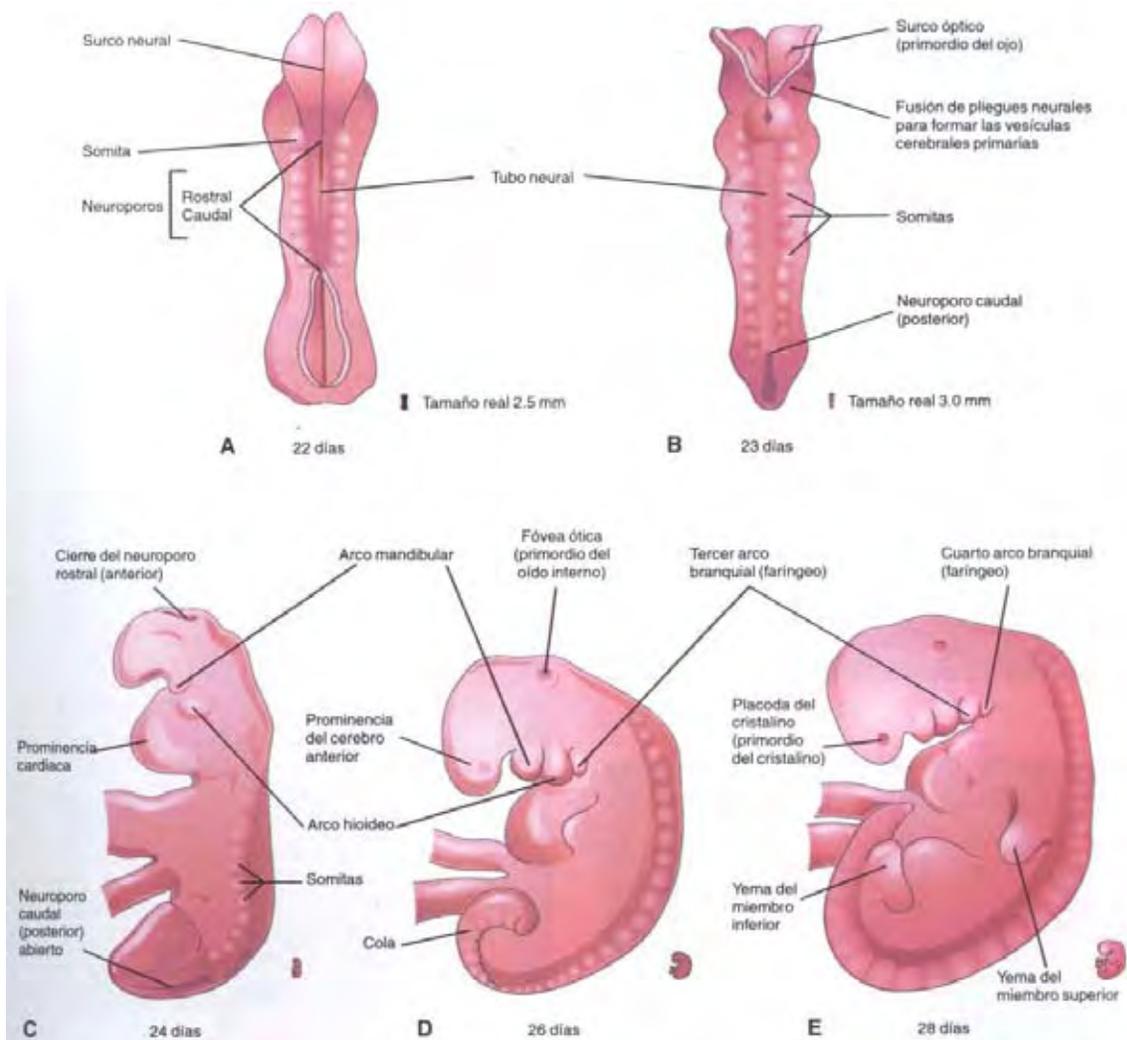


Fig. 2. 21. A y B, dibujos de caras dorsales de embriones en el inicio de la cuarta semana que muestran 8 y 12 somitas, respectivamente. C, D y E, aspecto lateral de embriones mayores que muestran 16, 27 y 33 somitas, en forma respectiva. De manera normal, el neuroporo rostral se cierra hasta los 25 a 26 días y el neuroporo caudal suele cerrarse en el final de la cuarta semana.

2.7.5.4. FORMACIÓN DE CELOMA INTRAEMBRIÓNARIO

El celoma (cavidad del cuerpo) dentro del embrión surge como espacios aislados en el mesodermo lateral y mesodermo cardiogénico. En forma posterior, estos espacios celómicos coalescen para formar una cavidad en forma de herradura, que finalmente origina cavidades corporales (p. ej., cavidad peritoneal).

2.7.5.5. FORMACIÓN DE VASOS SANGUÍNEOS Y SANGRE

Los vasos sanguíneos aparecen primero en la pared del saco vitelino, alrededor de la alantoides y en el corion. Poco después se desarrollan dentro del embrión. Aparecen espacios, que se conocen como *islotes sanguíneos*, dentro de agregados de mesénquima, que pronto se recubren con endotelio derivado de células mesenquimatosas. Estos vasos primitivos, se unen con otros para formar un *aparato cardiovascular primitivo*. Al final de la tercera semana el corazón está representado por un par de tubos cardíacos endoteliales, que se unen con vasos sanguíneos del embrión y membranas extraembrionarias (saco vitelino, cordón umbilical y saco coriónico). Hacia el final de la tercera semana, se han fusionado los tubos cardíacos endoteliales para formar un corazón tubular que se ha unido a vasos en el embrión, el saco vitelino, el corion y el tallo de conexión para formar *un sistema cardiovascular primordial*.

2.7.5.6. TERMINACIÓN DE LA FORMACIÓN DE VELLOSIDADES CORIÓNICAS

Las *vellosidades coriónicas primarias* se constituyen en vellosidades coriónicas secundarias a medida que adquieren núcleos mesenquimatosos. Antes del final de la tercera semana, se desarrollan capilares en las *vellosidades coriónicas secundarias*, por lo que se transforman en vellosidades coriónicas terciarias. Las extensiones citotrofoblásticas de estas vellosidades tallo se unen para formar una concha citotrofoblástica que fija el saco coriónico en el endometrio. Durante la tercera semana, el desarrollo rápido de las vellosidades coriónicas aumenta en forma considerable el área de superficie del corion para el intercambio de oxígeno y nutrientes y otras sustancias, entre las circulaciones materna y del embrión.

2.8. PERIODO FETAL (TERCER MES HASTA LA FECHA DEL PARTO)

El periodo fetal se inicia nueve semanas después de la fecundación y termina al nacer. Se caracteriza por el crecimiento rápido del cuerpo y diferenciación de tejidos y sistemas de órganos. Un cambio obvio en el periodo fetal es la lentitud relativa del crecimiento cefálico en comparación con el resto del cuerpo. Al inicio de la semana 20, aparece lanugo y cabello en la cabeza y la piel se recubre con vernix caseosa. Durante la mayor parte del periodo fetal se cierran los párpados, pero de nuevo los abren alrededor de las 26 semanas. Hasta alrededor de las 30 semanas el feto tiene un aspecto rojizo y marchito por la delgadez de su piel y la ausencia relativa de grasa subcutánea, que de manera rápida suele desarrollarse durante las seis a ocho últimas semanas, lo que le proporciona un aspecto liso y rojizo. Principalmente, este periodo terminal (“acabado”) se dedica a concluir la construcción de tejidos y preparación de sistemas en relación con la transición del ambiente intrauterino al extrauterino, en especial los aparatos respiratorio y cardiovascular.

Llama principalmente la atención la proporción entre el volumen cefálico respecto del resto del cuerpo, en las diferentes etapas del embarazo. En el tercer mes el polo cefálico es el mayor segmento corporal; en el quinto mes el polo cefálico corresponde a la tercera parte de la longitud total, y al término del embarazo únicamente a una cuarta parte.

2.8.1. FETO DE TÉRMINO

Somatometría

Cuadro 2.1. Al término de la gestación el feto tiene las siguientes medidas corporales:

Peso	2 500 a 3000 g
Talla	50 cm
Longitud de coronilla a cóccix	36 cm
Perímetro cefálico	35 cm
Perímetro abdominal	34 cm
Perímetro torácico	32 cm

Se señalan las principales características que tiene el producto al finalizar la gestación.

- Huesos bien osificados
- Ausencia del olfato.
- Reflejo de deglución presente.
- Cabello de 2 a 3 cm.
- Manos bien desarrolladas.
- Sobresalen las uñas de los dedos.
- Piel con unto sebáceo y lanugo.
- Corazón en sentido horizontal, de 25 g de peso.
- Riñón de 15 g de peso.
- Pies bien desarrollados.

Sección IV
Sección IV

ABORTO



3. INTRODUCCIÓN AL ABORTO

3.1. ABORTO

3.1.1. DEFINICIÓN

Es la expulsión del producto de la concepción de menos de 500 gramos de peso o hasta 20 semanas de gestación⁷.

Se denomina aborto precoz a aquel que ocurre antes de las 8 semanas de gestación, correspondiendo al 80% de los abortos espontáneos. El resto ocurre entre las 13 y 14 semanas de gestación y se denominan como abortos tardíos. Esta clasificación tiene cierta utilidad clínica ya que la mayoría de los abortos precoces corresponden a huevos aberrantes o anembriónicos, mientras que los abortos con feto son generalmente tardíos⁸.

3.1.2. ETIOLOGÍA

Según su etiología, el aborto puede ser *espontáneo o provocado*. El aborto espontáneo es aquel en el que no interviene ningún factor intencional de interferencia; ocurre generalmente 2 o 3 semanas después de la muerte del embrión, al producirse zonas de necrosis e infiltración en el sitio de implantación embrionaria, con lo que se inicia su desprendimiento parcial o total. La expulsión del contenido uterino se realiza debido a las contracciones del útero y la dilatación cervical.

El aborto provocado o inducido es aquel que se interrumpe intencionalmente el embarazo. En la etiología del aborto espontáneo intervienen factores ovulares, maternos y paternos.

Factores ovulares

Constituyen la causa más frecuente (60% de todos los abortos) correspondiente a abortos tempranos los cuales se deben a:

- Alteraciones y aberraciones cromosómicas incompatibles con el desarrollo.
- Degeneración hidrópica.
- El 50% son de origen ectodérmico
- De ellos, 52 % corresponde a trisomías.
- El 26%, poliploidías.
- El 15 %, a monosomías.

⁷ NOM - 007-SSA2-1993; "Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido"; 2004.

⁸ Méndez Velásquez; Ibid.

SÍNDROME DE OVARIOS POLIQUÍSTICOS. Esta enfermedad se reconoce como una causa de aborto espontáneo debido a que las concentraciones elevadas de la hormona luteinizante tienen efectos nocivos sobre el cuerpo lúteo.

Alteraciones psicológicas

El factor psicológico es importante para considerar la presencia del aborto y de aborto recurrente en aquellas pacientes que no tienen factor orgánico demostrable, aunque frecuentemente puedan coincidir; estas mujeres normalmente no tienen problemas para embarazarse, pero se presenta la terminación del embarazo.

La patogenia no está bien definida, aunque se ha considerado el aumento de las contracciones uterinas, disfunción neuromuscular que causan incompetencia cervical no traumática, alteraciones hormonales y posible vasoconstricción, entre otras. Estas parejas frecuentemente cursan depresiones crónicas que pueden tratar de llegar al suicidio y es necesario establecer una atención especializada antes de intentar un nuevo embarazo.

Alteraciones endocrinas

DEFICIENCIA DE PROGESTERONA. La progesterona, producida por el cuerpo lúteo y posteriormente por la placenta, es necesaria para el mantenimiento del embarazo, por lo cual una producción inadecuada de progesterona es la causa de un 4% de los abortos espontáneos y en el aborto habitual puede llegar hasta el 35%.

DIABETES MELLITUS. Como Greene (1999) reevaluó hace poco tiempo, tanto los abortos espontáneos como las malformaciones congénitas importantes aumentan en las mujeres con diabetes mellitus insulino – dependientes.

TABACO. El tabaquismo se asoció con un aumento del riesgo de abortos euploides (Harlap y Shiono, 1980).

ALCOHOL. El consumo frecuente de alcohol durante las primeras 8 semanas del embarazo puede generar tanto abortos espontáneos como malformaciones fetales (Floyd y col., 1999). El aborto espontáneo aumenta aunque se consumiera alcohol “con moderación”. Kline y col. (1980) comunicaron que la tasa de abortos se duplica en las mujeres que bebían dos veces por semana y se triplicaba en las mujeres que tomaban alcohol todos los días, en comparación con las que no bebían.

RADIACIÓN. En dosis suficientes, la radiación es un reconocido abortivo, no se conoce la dosis precisa en los seres humanos.

ANTICONCEPTIVOS. Los dispositivos intrauterinos se asociaron con el aumento de la incidencia de abortos sépticos luego de una falla en la anticoncepción.

TOXINAS AMBIENTALES. Existe evidencia que involucra al arsénico, al plomo, al formaldehído, al benceno y al óxido de etileno como causas de abortos (Barlow y Sullivan. 1982).

Factores maternos

INFECCIONES. Las infecciones virales son capaces de causar malformaciones congénitas o aborto al infectar al feto. Las infecciones más importantes causantes de trastornos son los virus de la rubéola, citomegalovirus y con menos frecuencia el virus del herpes simple.

Causas locales:

Hipoplasia uterina
Sinequias uterinas
Miomomas uterinos
Insuficiencia cervical
Pólipos endometriales
Útero arcado
Útero tabicado

Factores paternos

En un pequeño porcentaje de los casos, un miembro de la pareja es portador desde una translocación equilibrada y los embarazos terminan en abortos repetidos.

Factores desconocidos

Al menos un 50% de los abortos, esporádicos o de repetición, no tienen una causa identificable.

3.1.3. FORMAS CLÍNICAS DEL ABORTO

Amenaza de aborto. Es cuando la paciente presenta sangrado por vía vaginal en cantidad variable y en forma continua e intermitente, de color rojo, cuando se oscurece cuando queda retenido en la vagina. Dicho sangrado es indoloro o puede acompañarse de dolor tipo cólico en hipogastrio, intermitente en intensidad variable, que en ocasiones se irradia a la región lumbosacra.

Aborto en evolución. Generalmente este cuadro es consecutivo a la amenaza de aborto, su sintomatología es similar a la descrita pero de mayor intensidad.

Aborto inminente. Es el cuadro clínico del aborto similar al descrito, en el cual las modificaciones cervicales son tan importantes que permiten la protrusión parcial del contenido uterino, no tarda en presentarse el aborto.

Aborto inevitable. Se define como tal cuando, en un embarazo menor de 20 semanas, ocurre la ruptura de la membranas ovulares y perdida del líquido amniótico.

Aborto diferido: También denominado huevo muerto y retenido, consiste en la muerte embrionaria o fetal, sin que exista la expulsión del mismo durante dos meses.

Aborto molar. Se define con este nombre al aborto cuando el contenido uterino consiste en una mola hidatidiforme y se expulsan las vesículas trofoblasticas.

Aborto séptico. Cualquier aborto asociado a fiebre y signos de peritonitis pélvica o generalizada es considerado como aborto infectado.

Aborto habitual. Se denomina aborto habitual cuando ocurren tres o más abortos en forma consecutiva.

Aborto completo. Es aquel en el que se expulsaron e identificaron todos los productos de la concepción.

Aborto incompleto. Es aquel en el que se expulsa parte de los productos de la concepción.

3.1.4. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Amenaza de aborto

La hemorragia vaginal o la mancha se produce a principios del embarazo y puede o no asociarse con calambre leves; cérvix cerrado; el proceso puede desaparecer o dar lugar a un aborto.

Aborto en evolución

Su sintomatología es similar a la descrita pero de mayor intensidad; el dolor y el sangrado son progresivos. A la exploración se encuentran modificaciones cervicales, el orificio externo y el canal cervical se encuentran con cierto grado de dilatación, que comprende el orificio cervical interno. La longitud cervical se encuentra disminuida. A través del canal cervical puede palparse las membranas ovulares.

Aborto inminente

El sangrado es abundante con dolor abdominal intenso, en el cual las modificaciones cervicales son tan importantes que permiten la protrusión parcial del contenido uterino, las membranas pueden estar íntegras o rotas no tarda en presentarse el aborto.

Aborto inevitable

El proceso anterior progresa de manera que es posible evitar que el embarazo termine; la hemorragia es de moderada a copiosa; los calambres uterinos, de moderados a graves; las membranas pueden o no estar rotas; el canal cervical se dilata.

Aborto diferido

En este caso no existe sangrado ni dolor abdominal y la cèrvix no sufre modificación alguna. Clínicamente se observa que se detiene el crecimiento uterino o disminuye ligeramente el volumen de la gestación entre una consulta prenatal y la siguiente; no existe correlación entre el tamaño del útero y las semanas de gestación.

Aborto molar

El contenido uterino consiste en una mola hidatidiforme y se expulsan las vesículas trofoblásticas. El sangrado en cantidad variable, puede o no haber dolor abdominal, puede o no existir modificaciones cervicales y con lo que respecta a membranas ovulares hay posible expulsión de vesículas.

El aborto molar se puede presentar con las características clínicas de un aborto ovular, por no coexistir el crecimiento exagerado del órgano. Las pérdidas morenas (flujo en pozo de café) que preceden al aborto molar y a las contracciones uterinas, debe hacer pensar en la anormalidad del embarazo. Más si se presentan con dolores vagos abdominales hacia las fosas, flancos y fosas lumbares ⁹.

Aborto séptico

Cualquier aborto asociado a fiebre y signos de peritonitis pélvica o generalizada es considerada como aborto infectado. Suele producirse pirexia, taquicardia malestar, secreción vaginal purulenta, sensibilidad abdominal y dolor uterino.

Aborto completo

Expulsión de la totalidad de estructuras del embarazo y decidua. El sangrado es bajo, no hay dolor abdominal, no se presentan modificaciones cervicales y no hay membranas ovulares.

Aborto incompleto

Parte de los productos de la concepción ya se expulsaron pero otra parte (por lo general la placenta) se retuvo dentro del útero; la hemorragia abundante persiste casi siempre hasta que se expulsan los productos de la concepción retenidos; los calambres uterinos son fuertes; la cervix está abierto y se observa tejido en él.

3.1.5. ANATOMÍA PATOLÓGICA

El aborto suele presentar hemorragia en la decidua basal y cambios necróticos en los tejidos adyacentes a la zona que sangra. El huevo se desprende y esto estimula la producción de contracciones uterinas que generan la expulsión. Cuando se abre el saco, suele hallarse líquido que rodea a un feto pequeño y macerado o puede no hallarse feto dentro del saco; esto se llama *huevo muerto*.

La *mola de sangre o carnososa* es un huevo rodeado por una cápsula de sangre coagulada. La cápsula puede tener diferente espesor y presentar vellosidades coriónicas degeneradas diseminadas a lo largo de la cápsula. La cavidad pequeña que se encuentra dentro de ella y que contiene líquido aparece comprimida y distorsionada debido a las paredes gruesas del antiguo coágulo de sangre.

⁹ Fernando Perera Castillo; Revista de Ginecología y Obstetricia de México; Vol. 74; Julio 2006; p. 395.

En los abortos tardíos, pueden ocurrir varias evoluciones. El feto retenido puede *macerarse*. Los huesos del cráneo se colapsan y el abdomen se distiende debido al contenido sanguinolento. La piel se vuelve friable y se descama dentro del útero o al menor contacto, dejando atrás el corion. Los órganos internos se degeneran y se necrosan. El líquido amniótico puede absorberse cuando el feto se comprime sobre sí mismo y se diseca para formar un *feto comprimido*. A veces, el feto se seca tanto que parece un pergamino, por lo que se le da el nombre de *papiráceo*.

3.1.6. DIAGNÓSTICO

La exploración ginecológica es imprescindible. Primero se debe observar la vagina y el cuello uterino con espéculo, y después, mediante el tacto bimanual, se explora la permeabilidad del cérvix y el aumento del tamaño del útero.

Para diagnosticar el aborto son de mucha importancia los datos en las formas clínicas, entre los que destacan:

- Amenorrea.
- Síntomas de embarazo.
- Sangrado que puede ser escaso, intermitente e indoloro al principio; posteriormente, abundante, con coágulos y acompañado de dolor.
- Dolor abdominal tipo cólico, localizado en el hipogastrio, en ocasiones con irradiación en la región sacrolumbar; puede indicar la presencia de restos ovulares.
- Salida de líquido por vagina que ocurre en casos de aborto inevitable, en embarazos de 15 a 20 semanas.
- Modificaciones cervicales, en el que el cérvix se encuentra formada y cerrada en casos de amenaza de aborto, y semiborrada y dilatada en los abortos en evolución e incompletos.
- Secreción hematopurulenta fétida en los casos de aborto séptico.
- Expulsión de vesículas, que se presentan cuando existe aborto de embarazo molar.
- Falta de crecimiento uterino con amenorrea, en los casos de aborto diferido.

La hipertermia mayor de 38° C en dos tomas sucesivas es un signo de alerta sobre la presencia de un cuadro séptico; lo mismo ocurre con la palpación de útero grande, reblandecido o firme, con la cérvix abierta y de mayor temperatura, doloroso a la palpación y movilización. Así mismo, el hallazgo de masas pélvicas en la zona parametrial orienta al clínico sobre la presencia de un aborto séptico.

Para confirmar el diagnóstico siempre debe practicarse una exploración con espejo vaginal para visualizar la cérvix, a fin de evitar confusiones diagnósticas.

Con el fin de aclarar dudas en el diagnóstico, puede resultar útil realizar, en ciertos casos:

- a) Prueba inmunológica de embarazo, para confirmar su presencia.
- b) Cuantificación de gonadotropinas coriónicas, para correlacionar su resultado con la edad gestacional.
- c) Ecosonograma. Método de mayor utilidad para destacar embarazo molar, miomas o malformaciones uterinas que indiquen una amenaza de aborto.
- d) Radiografía simple de abdomen, para corroborar si existe aire libre en cavidad abdominal, en caso de aborto séptico.
- e) En el aborto séptico, hemocultivo y cultivo de secreción uterina con antibiograma.

3.1.7. TRATAMIENTO

Cada una de las formas clínicas del aborto requiere tratamiento especial; sin embargo, como medidas generales podemos mencionar:

- a) Biometría hemática; grupo y RH.
- b) Canalización de vena periférica.
- c) Hidratación adecuada y transfusión en caso necesario.
- d) Valoración anestésica.
- e) Anestesia general o con bloqueo.
- f) Aplicación de antibióticos en caso necesario previo al legrado.
- g) Aplicación de ocitócicos durante el legrado.
- h) Tratamiento quirúrgico específico en cada caso.

Cuadro 3.1. Formas clínicas del aborto y su tratamiento.

Forma clínica	Medidas terapéuticas
Menaza de aborto	Reposo absoluto en cama Administrar sedantes ligeros Tranquilizar a la paciente y explicarle su problema Administrar inhibidores de las prostaglandinas Administrar progesterona solo en caso de deficiencia de cuerpo lúteo.
Aborto inevitable y diferido	Estimular con oxitocina en caso necesario y efectuar el vaciamiento uterino.
Aborto en evolución, inminente o incompleto	Acelerar la expulsión y practicar legrado uterino digitoinstrumental.
Aborto séptico	Administrar tratamiento antibiótico en dosis altas, legrado uterino o histerectomía en bloque, según el caso.

Antibióticos que se pueden administrar en casos graves de aborto séptico, utilizando uno solo o dos de ellos en forma simultánea.

Penicilina cristalina 30 000 000 U.I.; I.V. en 24 horas. (5 000 000 U.I. cada 4 horas).

Ampicilina, 2 g I.V. (cada 6 horas).

Cefalotina, 1 a 2 g I.V. (cada 6 horas).

Gentamicina, 60 a 80 mg I.M. (cada 8 horas).

Clindamicina 600 mg (cada 6 horas I.V. o I.M).

El tratamiento óptimo en el aborto séptico consiste en la evacuación uterina y uso intensivo de antibióticos parenterales antes, durante y después de extirpar el tejido necrótico mediante legrado. Es importante retirar pronto el tejido infectado, lo cual debe hacerse unas cuantas horas después de iniciar los antibióticos intravenosos.

Las molas hidatidiformes, grandes, gigantes, sangrantes o tóxicas que no son posibles de extraer o peligrosa su extracción por la vía vaginal, pueden y deben tratarse por la vía abdominal. La edad arriba de los 40 años, con multiparidad encaja también en la misma conducta.

El legrado debe de hacerse tratándose de útero hipotónico, provocando su contracción, previa dilatación de la cervix ¹⁰.

3.1.8. COMPLICACIONES DEL ABORTO

El sangrado es la complicación más frecuente del aborto; acompaña también a la amenaza de aborto, caracterizándose en este caso por ser escaso, de color rojo o café oscuro y acompañado frecuentemente de dolor. Cuando este sangrado se torna abundante, con o sin coágulos de diferente tamaño y la paciente presenta modificaciones cervicales tales como acortamiento o permeabilidad cervical, se considera que se está iniciando la etapa de aborto en evolución, causando alarma en la mujer y siendo el motivo de la consulta médica ¹¹.

¹⁰ Ibid. p. 397.

¹¹ Menéndez Velásquez; Ibid.

3.2. MOLA HIDATIFORME

La mola hidatiforme, también llamada mola hidatídica, mola hidatidiforme o embarazo molar, consiste en la degeneración quística hidrótópica y avascular de las vellosidades coriónicas, con diferentes grados de anaplasia o aplasia.

3.2.1. ANATOMÍA PATOLÓGICA

Desde el punto de vista microscópico la mola se caracteriza por:

- a) La proliferación del recubrimiento epitelial de las vellosidades coriónicas (trofoblasto).
- b) La formación quística avascular del estroma o presencia de vasos rudimentarios.
- c) Diversos grados de anaplasia o displasia.
- d) La presencia de quistes luteínicos múltiples en los ovarios.

Macroscópicamente se caracteriza por tener un aspecto de racimo de uvas color claro. Cada quiste unilocular tiene una medida que oscila entre 6 mm y 2 cm de diámetro; se agrupan por tejido laxo.

Según el grado de extensión de la degeneración hidrópica de las vellosidades el embarazo molar puede ser **parcial**, cuando afecta sólo una parte de la placenta, en cuyo caso puede continuar el desarrollo fetal y ocurrir la mola embrionaria (entidad que es muy rara), o bien, **total** (fig. 3.1.), que es la más frecuente y comprende todas las vellosidades coriales y no hay desarrollo fetal.

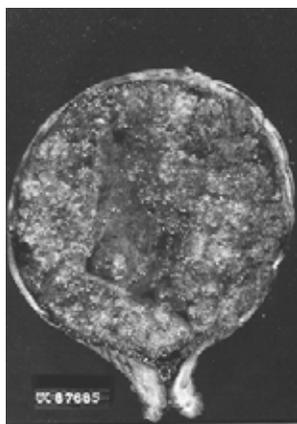


Fig. 3.1. Mola hidatidiforme completa.

Cuando la mola hidatidiforme penetra hasta el miometrio, recibe el nombre de mola invasora o corioadenoma destruens.

3.2.2. ETIOLOGÍA

La etiología no se conoce; sin embargo, existe los siguientes factores predisponentes:

- a) Edad: mujeres de edad avanzada o muy jóvenes (mayores de 35 años o menores de 18).
- b) Cantidad de hijos: primigestas o grandes multíparas.
- c) Alimentación: pacientes desnutridas con dieta hipoproteica.
- d) Condiciones socioeconómica baja.
- e) Raciales: mujeres de raza amarilla.
- f) Genéticos (mola de repetición).

3.2.3. CUADRO CLÍNICO

- a) Aumento del nivel de gonadotropinas coriónicas.
- b) Aumento de los síntomas de embarazo: náuseas, vómitos, sialorrea, entre otros.
- c) Aumento de la frecuencia de la toxemia del embarazo.
- d) Sangrado por vagina en cantidad irregular, indoloro, oscuro y persistente.
- e) Crecimiento uterino mayor que amenorrea (50%). Consistencia uterina disminuida.
- f) Ausencia de partes fetales y latido cardiaco fetal.
- g) Expulsión de vesículas en caso de aborto en evolución.
- h) Mayor frecuencia de quistes ováricos.

Historia clínica. Se sospecha embarazo molar en todo embarazo que cursa la primera mitad y provoca mareos y vómito acentuado, así como sangrado transvaginal progresivo en cantidad.

Auxiliares diagnósticos. La determinación de gonadotropinas coriónicas con mas de 1 00 000 U.I. en varias titulaciones, hace sospechar la existencia de patología trofoblástica.

Ultraecsonograma. Proporciona imágenes características de la mola hidatidiforme hasta en 98 % de los casos. Actualmente es el método auxiliar de diagnóstico de más utilidad.

Radiodiagnóstico. Reporta la ausencia del esqueleto fetal en embarazos mayores de 18 semanas.

Electrocardiograma fetal y doptone. Permite comprobar la presencia de actividad cardiaca fetal, cuando se trata de embarazos normales. En el embarazo molar no se obtendrá registro alguno de la actividad cardiaca fetal.

3.2.4. TRATAMIENTO

El tratamiento consiste en lograr el vaciamiento del útero tan pronto como se confirme el diagnóstico. Para ello se cuenta con los procedimientos siguientes, dependiendo las condiciones clínicas de cada caso en particular.

Cuando no hay trabajo de aborto se utiliza la **inducción**, mediante el empleo de dosis progresiva de oxitocina en goteo controlado.

Aspiración de tejido molar mediante el empleo de cánula endouterina, si la dilatación cervical lo permite.

Histerectomía total. En caso de pacientes grandes multíparas o de edad avanzada, embarazo molar de repetición con antecedentes de cesárea, mola perforante, entre otros.

Sección V
Sección V

**LEGRADO UTERINO
INSTRUMENTADO**



4. EL LEGRADO UTERINO INSTRUMENTADO COMO METODO TERAPEUTICO EN EL ABORTO

4.1. LEGRADO UTERINO INSTRUMENTADO

4.1.1. CONCEPTO

Es un método quirúrgico que permite la evacuación total del contenido de la cavidad uterina, el cual se realiza con fines terapéuticos o diagnósticos.

4.1.2. INDICACIONES

- Abortos en evolución inminente, inevitable o completo.
- Embarazo menor de 12 semanas.
- Embarazo molar molar (puede ser terapéutico o diagnóstico).
- Retención de restos ovulares posparto.
- Infección puerperal .
- Aborto infectado o séptico después de ocho horas de tratamiento antibiótico.
- Padecimientos ginecológicos con sangrado disfuncional, con fines diagnósticos y terapéuticos.
- Pacientes que cursen posoperatorio de cesárea y ameriten un legrado uterino por retención de restos. Sólo se practicará por especialista y con muchas precauciones para evitar que ocurra dehiscencia de la cesárea.

4.1.3. INSTRUMENTAL

- a) Una Charola de Mayo.
- b) Una pinza Forester Recta.
- c) Una pinza Pozzy.
- d) Un Histeròmetro.
- e) Seis Dilatadores Hegar.
- f) Cuatro Legras.
- g) Dos Valvas Doayan.
- h) Un Riñón Metálico de 250 ml ¹².

¹² Ma. Del Carmen Villegas Sierra; Catalogo de Cirugías; del Hospital General de Cuautitlán de Romero Rubio "José Vicente Villada"; del área de Central de Equipos y Esterilización, ISEM; Enero 2006.

4.1.4. TÉCNICA

1. Colocar a la paciente en posición ginecológica.
2. Contar con el procedimiento anestésico de elección.
3. Efectuar tricotomía puboperinea.
4. Realizar sondeo vesical, asepsia y antisepsia de la región.
5. Contar con el diagnóstico preciso de posición, tamaño y consistencia uterinos.
6. Colocar campos estériles.

La técnica en sí consiste en:

- a) Introducir una valva vaginal abatiendo la pared posterior de la vagina para visualizar la cérvix (fig 4. 1.).

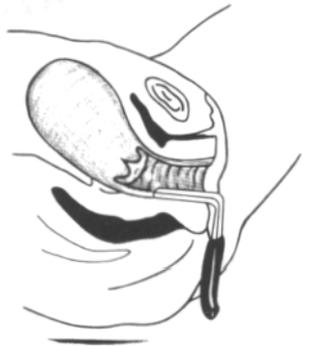


Fig. 4. 1. Visualización de la cérvix.

- b) Tomar el labio anterior de la cérvix con una pinza de Pozzy o Forester (fig. 4. 2.).



Fig. 4. 2. Tracción del labio anterior de la cérvix.

- c) Practicar histerometría de cavidad uterina para corroborar su tamaño y precisar la posición y dirección del útero (fig. 4 .3.).

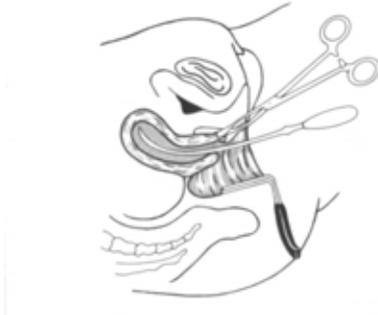


Fig. 4 . 3. Histerometría.

- d) En caso de que la cérvix se encuentre cerrada, practicar la dilatación progresiva de ésta con los dilatadores de Hegar, hasta que permita el paso de una pinza de Forester. (fig. 4. 4.).



Fig. 4. 4. Introducción de la legra.

- e) Si se ha dilatado instrumentalmente el canal cervical, se procede a extraer, con la pinza Forester, la mayor cantidad de tejido ovular; hay que tener la precaución de cerrarla y abrirla con suavidad en el interior de la cavidad uterina para evitar lesionar el útero (fig. 4. 5.).



Fig. 4. 5. Extracción de restos con pinza de Forester.

- f) A continuación se introduce una legra fenestrada de preferencia cortante, y se tracciona presionando siempre del fondo uterino hacia la cérvix; se limpia la cara anterior, el borde derecho, la cara posterior y el borde izquierdo de la cavidad uterina, orientándose por la marca que tiene la legra en el mango y que indica la parte anterior o cortante del instrumento (fig. 4. 6.). Se aplican los antibióticos de elección, en dosis suficiente, en caso de aborto séptico.

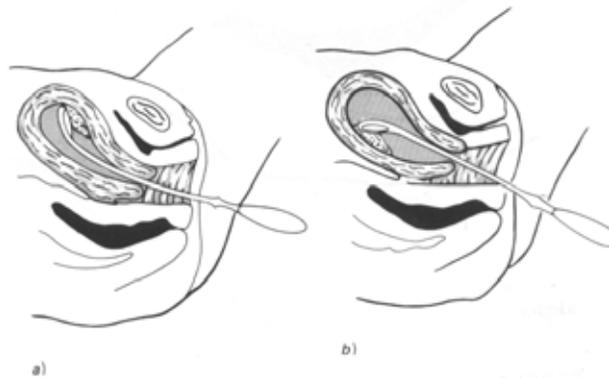


Fig. 4. 6. Legrado uterino: a) de cara anterior; b) de cara posterior

4.1.5. COMPLICACIONES

A pesar de que, aparentemente, el legrado uterino constituye una operación sencilla puede presentar graves complicaciones, de las cuales la más importante es la perforación del útero. Este factor condiciona problemas de sangrado importante, o infección por retención de restos ovulares. Puede existir, además, lesiones de órganos vecinos, como vejiga o intestino.

Sección VI
Sección VI

**INTERVENCIÓN
DE
ENFERMERÍA**

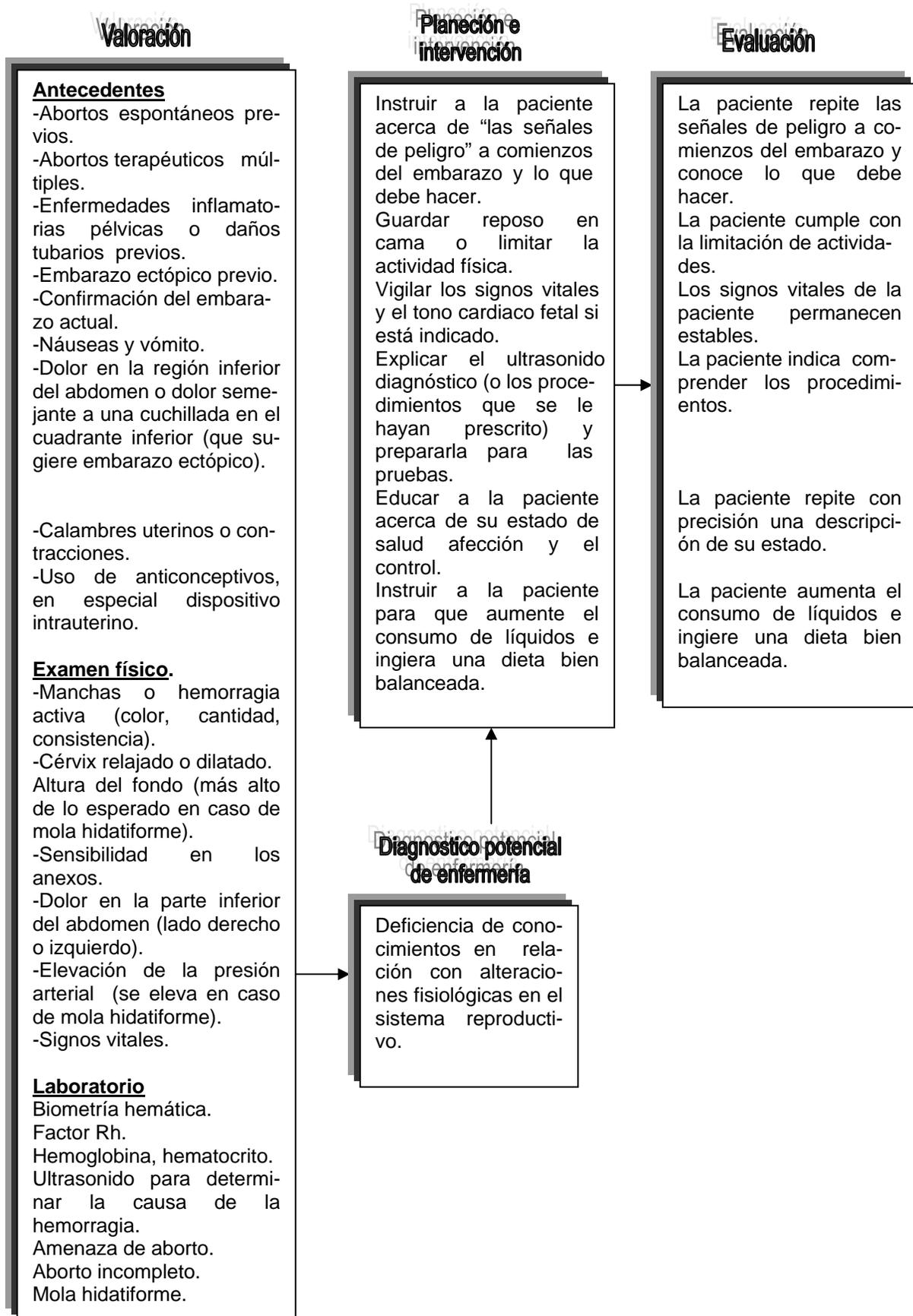


5. PARTICIPACIÓN DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DEL ABORTO

5.1. PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA MUJER EMBARAZADA PARA PREVENIR EL ABORTO

Objetivos de enfermería:

1. La mujer solicita el diagnóstico de embarazo y los cuidados prenatales normales.
2. La mujer y su familia comprenden el proceso del embarazo y anticipa cambios.
3. La mujer aprende a cuidar de sí misma y a preservar su salud en el curso del embarazo.
4. La mujer puede identificar complicaciones reales o potenciales y solicitar los cuidados adecuados.
5. Expresión de sentimientos de temor, aflicción e ira, para adaptarse de manera eficaz a la posible pérdida o pérdida real.
6. Solicitud de intervención médica apropiada para continuar el embarazo o darlo por terminado.



Valoración

Antecedentes

- Abortos espontáneos previos.
- Abortos terapéuticos múltiples.
- Enfermedades inflamatorias pélvicas o daños tubarios previos.
- Embarazo ectópico previo.
- Confirmación del embarazo actual.
- Náuseas y vómito.
- Dolor en la región inferior del abdomen o dolor semejante a una cuchillada en el cuadrante inferior (que sugiere embarazo ectópico).

- Calambres uterinos o contracciones.
- Uso de anticonceptivos, en especial dispositivo intrauterino.

Examen físico.

- Manchas o hemorragia activa (color, cantidad, consistencia).
- Cérvix relajado o dilatado. Altura del fondo (más alto de lo esperado en caso de mola hidatiforme).
- Sensibilidad en los anexos.
- Dolor en la parte inferior del abdomen (lado derecho o izquierdo).
- Elevación de la presión arterial (se eleva en caso de mola hidatiforme).
- Signos vitales.

Laboratorio

- Biometría hemática.
- Factor Rh.
- Hemoglobina, hematocrito.
- Ultrasonido para determinar la causa de la hemorragia.
- Amenaza de aborto.
- Aborto incompleto.
- Mola hidatiforme.

Planificación e intervención

Instruir a la paciente acerca de "las señales de peligro" a comienzos del embarazo y lo que debe hacer.
 Guardar reposo en cama o limitar la actividad física.
 Vigilar los signos vitales y el tono cardiaco fetal si está indicado.
 Explicar el ultrasonido diagnóstico (o los procedimientos que se le hayan prescrito) y prepararla para las pruebas.
 Educar a la paciente acerca de su estado de salud afección y el control.
 Instruir a la paciente para que aumente el consumo de líquidos e ingiera una dieta bien balanceada.

Evaluación

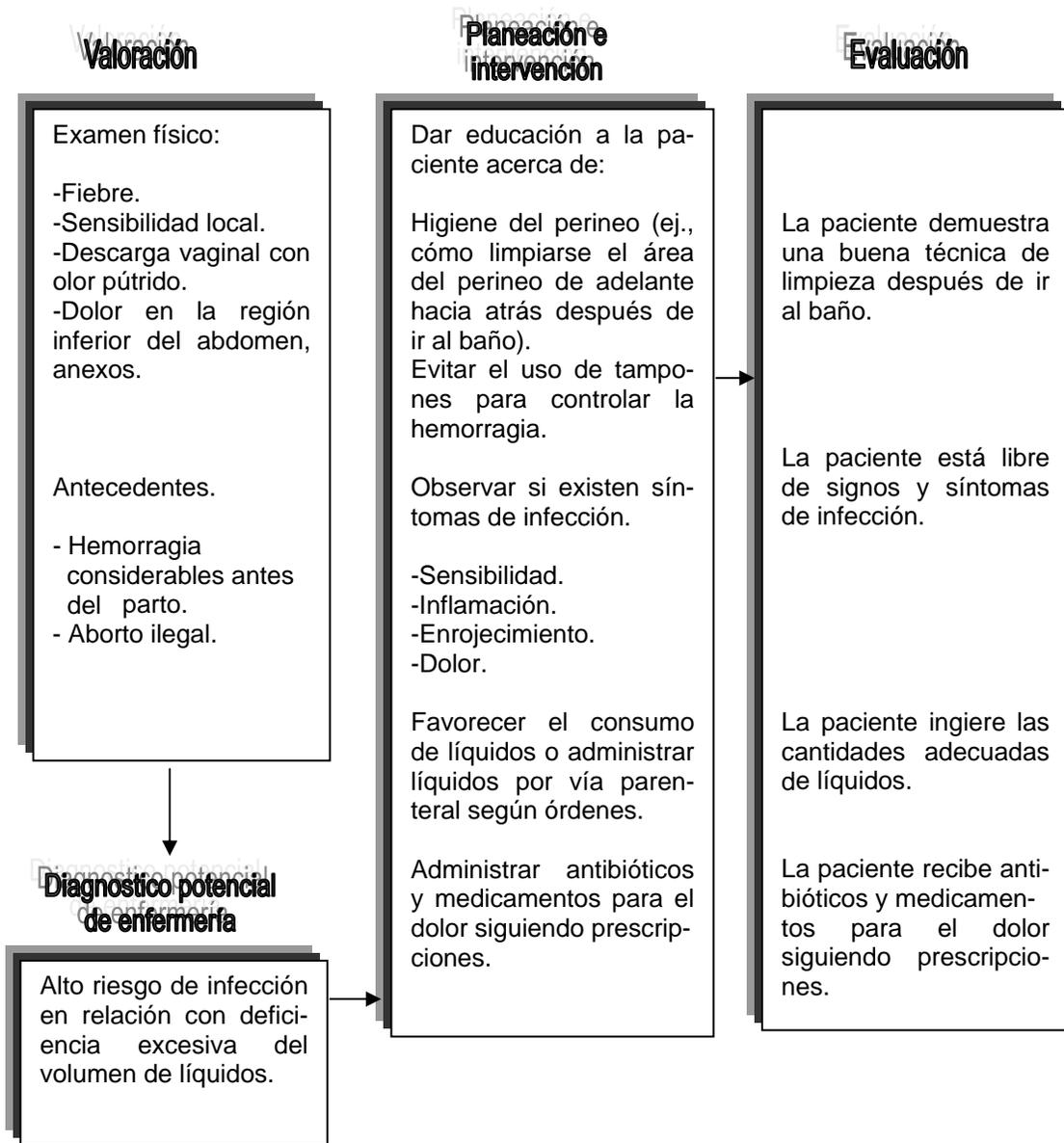
La paciente repite las señales de peligro a comienzos del embarazo y conoce lo que debe hacer.
 La paciente cumple con la limitación de actividades.
 Los signos vitales de la paciente permanecen estables.
 La paciente indica comprender los procedimientos.

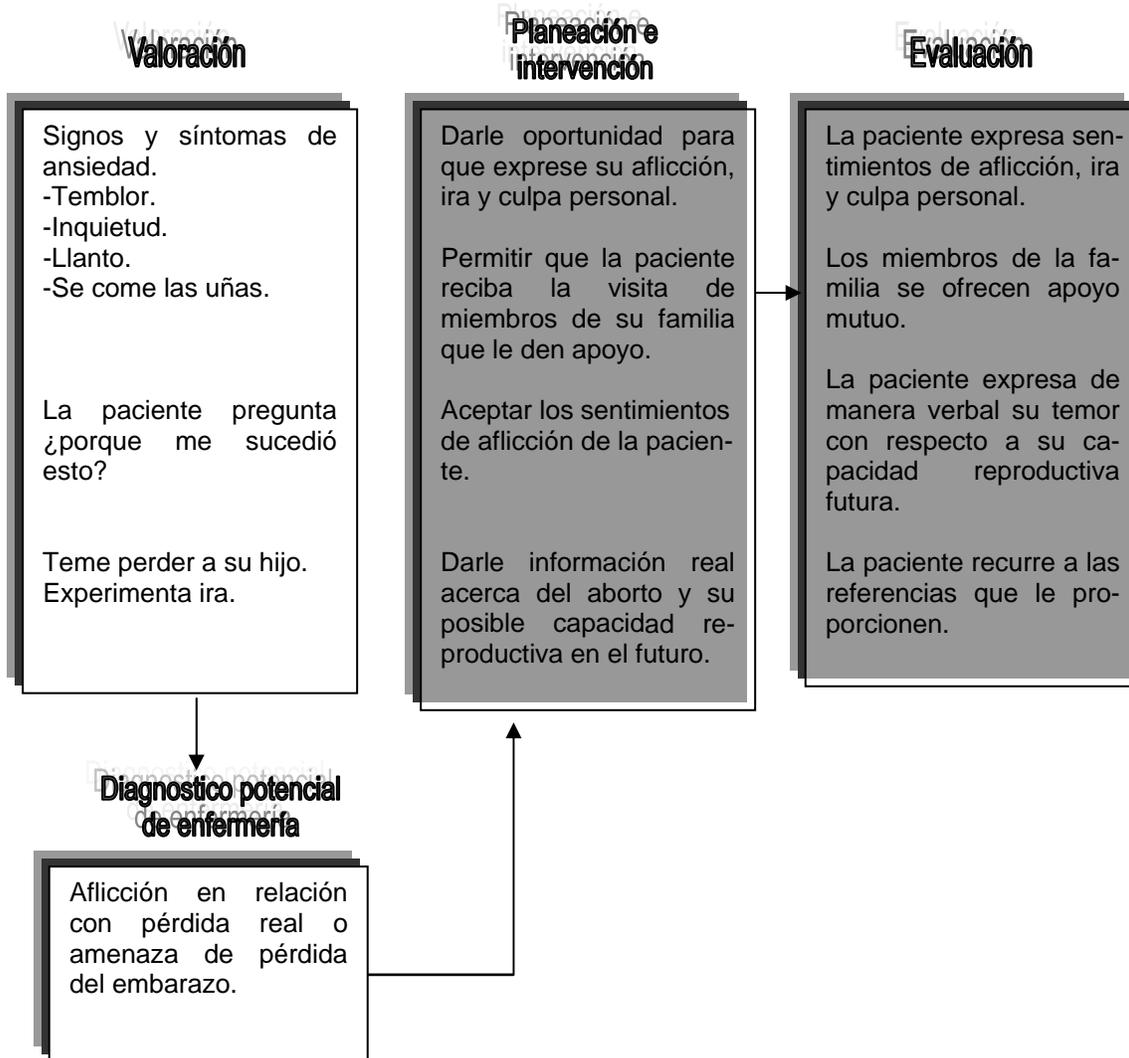
 La paciente repite con precisión una descripción de su estado.

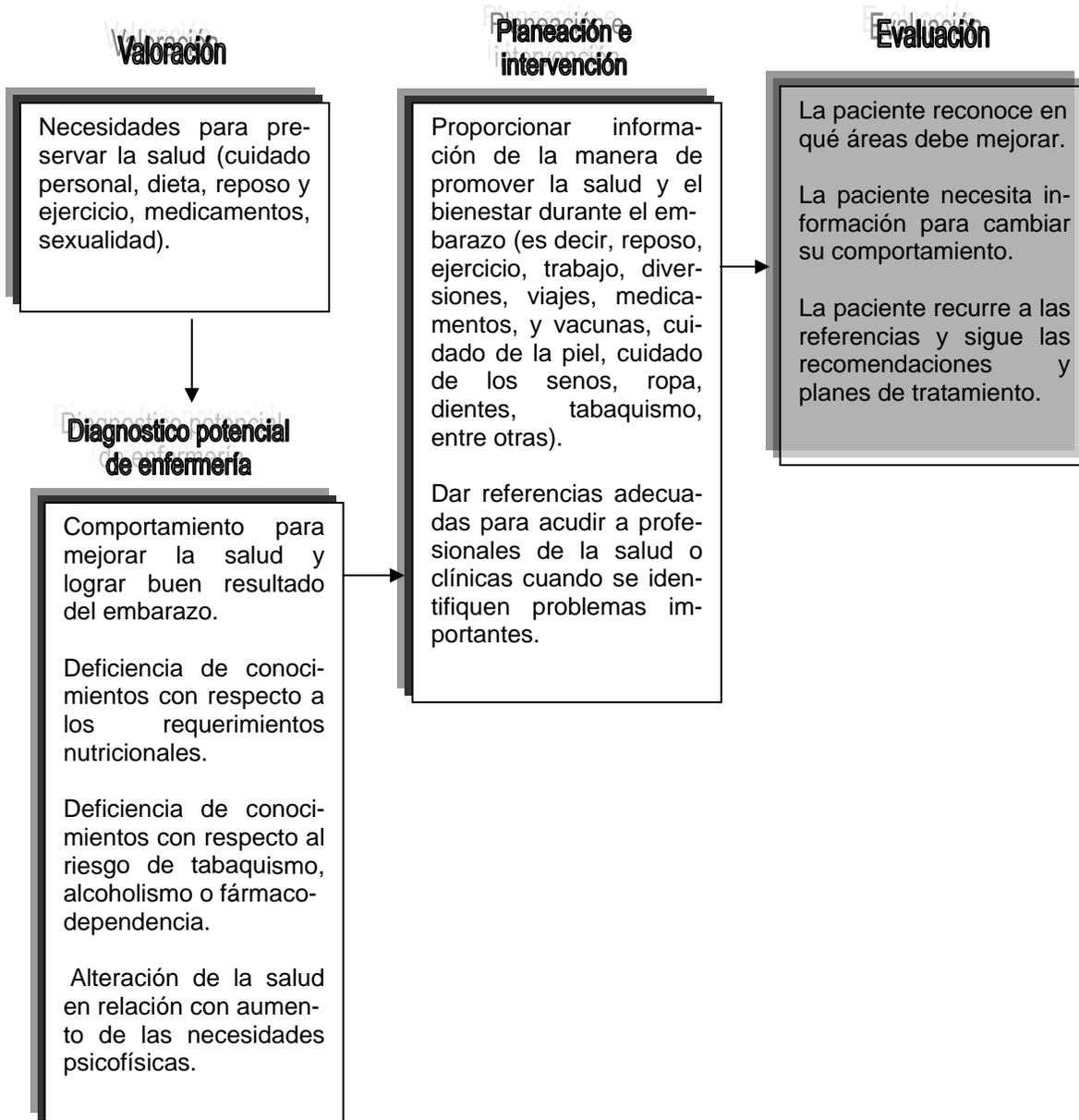
 La paciente aumenta el consumo de líquidos e ingiere una dieta bien balanceada.

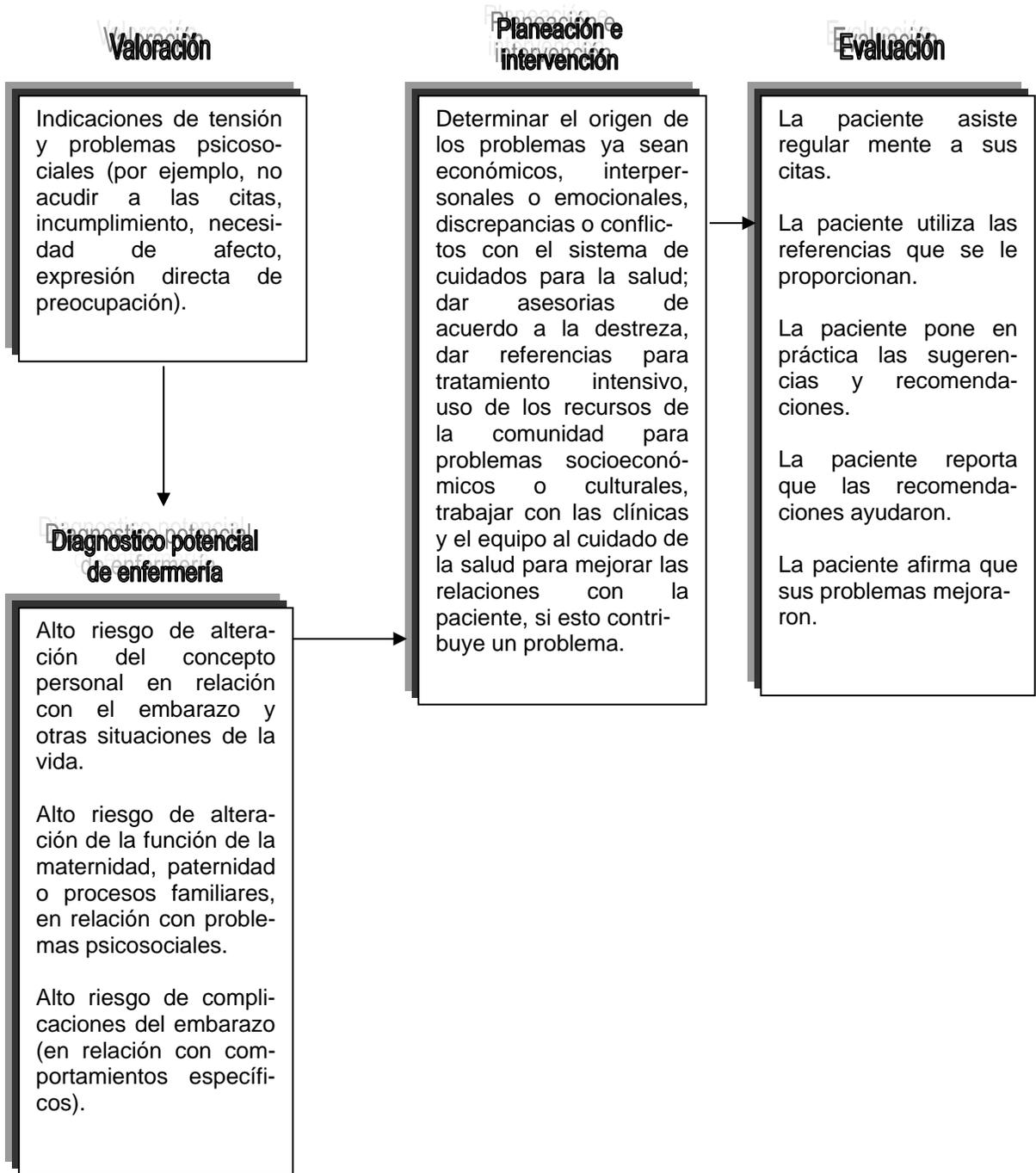
Diagnostico potencial de enfermería

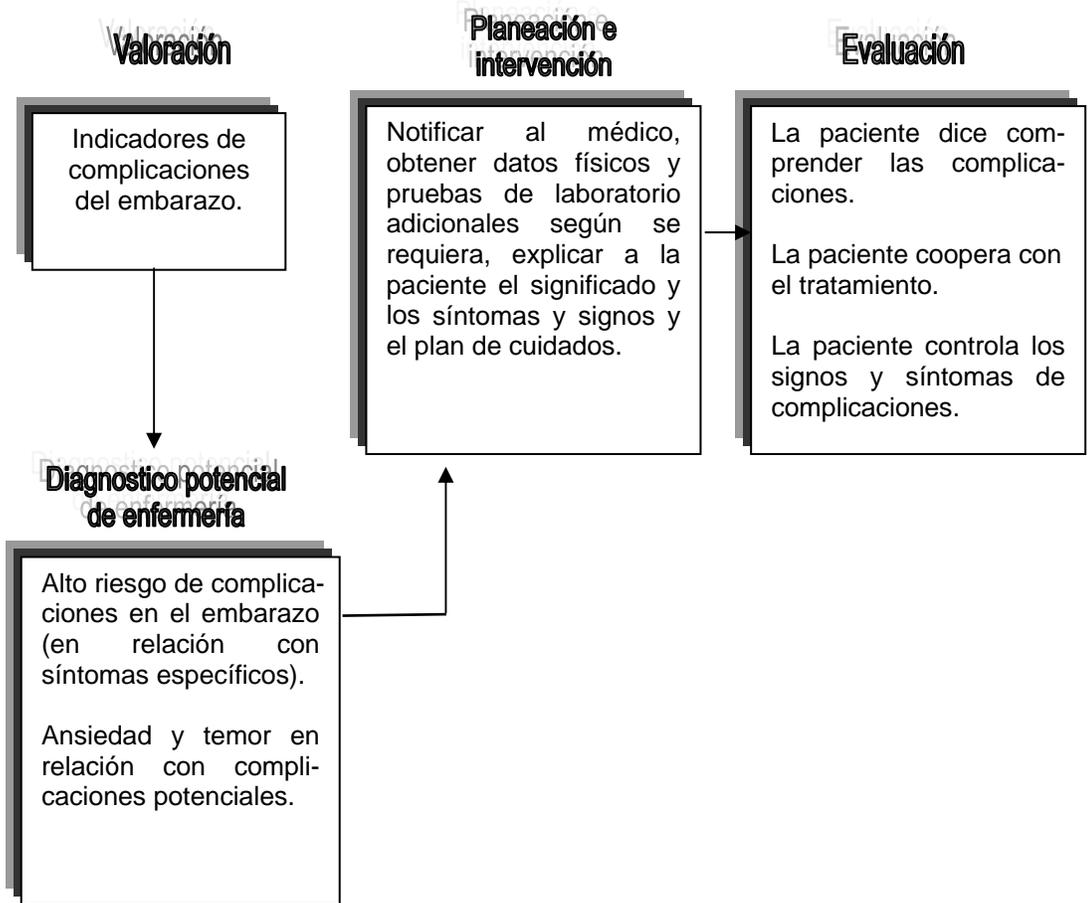
Deficiencia de conocimientos en relación con alteraciones fisiológicas en el sistema reproductivo.











5.2. INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES

La enfermera educa a la paciente con el fin de que ésta reconozca y prevenga los problemas en la etapa posterior al aborto. Las complicaciones más frecuentes incluyen infección, retención de los productos de la concepción, coágulos de sangre intrauterinos, continuación del embarazo, traumatismo cervical o uterino y hemorragia. La infección es el problema más común y la enfermera enseña a la mujer a identificar sus signos y reportarlos al profesional al cuidado de la salud o a la clínica. También debe enseñar a la paciente cómo evitar las infecciones posteriores al aborto.

La mujer recibe instrucción psicológica y emocional de lo que puede esperar, después del aborto. Así se le ayuda a reconocer las situaciones normales y saber cuándo debe solicitar ayuda para posibles complicaciones en caso de que presente hemorragia, calambres, coágulos, entre otros.



Enseñanza de la paciente

Signos de infección después del aborto

Fiebre mayor de 38°C

Hemorragia prolongada y abundante

Calambres intensos o dolor abdominal o pélvico unilateral.

Cambio en el olor de la descarga vaginal (pútrido).

Paso de coágulos grandes o tejido color blanco grisáceo.

CUIDADOS DE SEGUIMIENTO

Lo normal es que la paciente regrese a la clínica en dos semanas para que se le receten anticonceptivos si no empezó a usarlos.

Cerca de dos semanas después del aborto el tamaño del útero debe ser normal y cesar la hemorragia, se evalúa a la paciente para detectar signos de complicaciones.



Enseñanza de la paciente

Prevención de infecciones después del aborto

Los buenos cuidados personales después del aborto suelen producir gran diferencia en la manera en que se siente la persona. Las siguientes sugerencias favorecen la buena salud y ayudan a evitar infecciones.

- Escuchar al propio cuerpo y estar alerta para detectar signos de infección; tomarse la temperatura dos veces al día. Llamar a la clínica en caso de que sea mayor de 39°C, lo que puede indicar infección.
- Evitar inserción de objetos en la vagina.
- No usar tapones; usar solo toallas sanitarias.
- No tomar baños de tina ni meterse a tinas calientes; no darse duchas vaginales.
- Tampoco es conveniente nadar cuando menos durante dos semanas.
- No tener relaciones sexuales vaginales ni sexo oral – vaginal por lo menos durante dos semanas.
- Comer alimentos saludables. Verduras, proteínas y granos enteros, que ayudan a una pronta recuperación.
- Dormir y descansar lo suficiente. Esto permite que el cuerpo use su energía para la curación. Evitar estar bajo presión durante algunas semanas.
- Hacer ejercicio moderado. Si los ejercicios usuales ocasionan hemorragia, dejar de hacerlos durante una semana.



Enseñanza de enfermería sobre lo que puede esperarse después del aborto

Hemorragia

Una hemorragia similar a la del periodo menstrual que dura cerca de una semana, suele ser el patrón más normal tras el aborto. Cada mujer es distinta, por lo que la hemorragia es variable. Algunas casi no sangran; otras tienen sangrado más fuerte de lo normal. La hemorragia excesiva se detecta por cambiarse varias veces la toalla sanitaria en lapsos de dos a tres horas, por tener flujo muy abundante más de dos días o hemorragias que duran más de dos semanas.

Calambres

Con frecuencia se producen calambres durante algunos días después del aborto. Para aliviar los síntomas puede usarse aspirina o acetaminofén y aplicar calor en el abdomen.

Coágulos

Los coágulos sanguíneos pueden o no ser expulsados después del aborto. Suelen ser color rojo oscuro o cafés. Cuando el útero intenta expulsar coágulos, se producen calambres. En ocasiones ayuda el dar masaje al abdomen. Los calambres suelen desaparecer cuando se expulsan los coágulos. Los calambres persistentes y graves y los coágulos de color blanco grisáceo indican complicaciones.

Menstruación

El siguiente periodo menstrual normal se inicia en cuatro a seis semanas, aunque algunas mujeres tienen el periodo a las dos semanas.

Dolor de senos

Algunas mujeres experimentan dolor en los senos durante algunos días después del aborto; la leche se expulsa desde el segundo al cuarto día y esta molestia cesa en pocos días.

Anticonceptivos

Como puede producirse un embarazo antes del siguiente periodo es necesario decidir qué método se va a usar para el control de la natalidad y emplearlo tan pronto se reanuden las acciones sexuales.

Sentimientos

Muchas mujeres experimentan fuertes sentimientos después del aborto; se experimenta tristeza y sensación de pérdida. Esto es normal y tal vez la paciente desee hablar con alguien cercano sobre sus sentimientos. En ocasiones se presentan sentimientos que parecen estar fuera de control, como la depresión o la ira. Al discutir estos sentimientos con amigos o ver a un consejero se obtendrá el apoyo necesario.



VALORACIÓN DE ENFERMERÍA

Las hemorragias durante la primera mitad del embarazo, sin importar que sean ligeras, siempre se consideran como amenaza de aborto. En primer lugar, la enfermera obtiene una historia clínica con detalle y precisión que incluye la duración de gestación, la fuente de supervisión prenatal, y el inicio, duración e intensidad del episodio hemorrágico. Se pide a la paciente que describa la hemorragia en cuanto a la cantidad con medidas que conozca (p. ej., una cucharadita, media taza). También es preciso valorar la naturaleza de la sangre que se expulsa (p. ej., si es rojo brillante o café oscuro, si contiene fragmentos de tejido, mucosidad, si huele mal, si es un escurrimiento continuo o son manchas intermitentes.) Se evalúa la presencia, naturaleza y ubicación de otras incomodidades como calambres, dolor sordo o punzante y mareo.

La valoración de las hemorragias en mujeres que están en un hospital incluye pesar las toallas sanitarias antes y después de su uso para determinar por diferencia la cantidad de sangre que se perdió. Cuando hay tejido sobre la toalla es conveniente examinar el producto de la concepción para asegurarse de que el aborto fue completo.



DIAGNOSTICO DE ENFERMERÍA

Como resultado de la valoración total de la mujer con complicaciones hemorrágicas a principio del embarazo, se formulan diagnósticos de enfermería. La clasificación de los diversos diagnósticos es variable dependiendo de los problemas de enfermería que se presentan y es probable que se enfoque a las alteraciones fisiológicas inesperadas que se producen en el sistema reproductivo durante el primer trimestre. Un ejemplo de este tipo de diagnóstico potencial o real es deficiencia de conocimientos en relación con alteraciones fisiológicas en el sistema reproductivo.

Algunos diagnósticos incluyen deficiencia de volumen de líquidos en relación con complicaciones hemorrágicas del embarazo; alto riesgo de infecciones en relación con deficiencia excesiva del volumen de líquidos, y aflicción con respecto a la terminación real o amenaza de terminación del embarazo.

Los diagnósticos adicionales se identifican a medida que se obtiene más información acerca de la paciente o cuando su estado cambia por alteraciones progresivas de tipo fisiológico o recuperación.



INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA

Las intervenciones se planean en base al tipo de aborto, el pronóstico y los diagnósticos de enfermería. En general se indica a la paciente que permanezca en el hogar y que restrinja su actividad. Si sólo tiene hemorragia vaginal ligera o manchas sin dolor se le indica que permanezca en cama e ingiera una dieta bien balanceada. Se indica a la paciente que guarde todas las toallas sanitarias que use y los tejidos y los coágulos que pase para examinarlos. Si se le prescribe reposo en cama y la hemorragia desaparece en un lapso de 48 horas podrá salir de cama pero debe limitar sus actividades durante los siguientes días.

El apoyo psicosocial es de primordial importancia porque los episodios hemorrágicos son aterradores y producen ansiedad en la mayor parte de las embarazadas. Las reacciones emocionales de choque y negación son respuestas frecuentes sin importar el tipo de aborto. La mujer, con frecuencia, trata de investigar qué ocasionó esta afección. Es probable que se sienta culpable y se arrepienta de los comportamientos que quizá contribuyeron a la afección. Es conveniente permitir que exprese de modo verbal sus sentimientos, al igual que todos los miembros de la familia. La enfermera responderá a las preocupaciones con información precisa acerca de las causas de la mayor parte de los abortos espontáneos y los hechos que se relacionan de manera específica en el caso real. Es necesario evitar dar apoyo y decir “todo va a estar bien”, porque de hecho la paciente puede sufrir un aborto.

Se tienen en cuenta de manera especial las necesidades de las mujeres con tendencia al aborto. El pronóstico de la posibilidad de llevar un embarazo a término es malo en casos de abortos sucesivos. Se requiere un trabajo de diagnóstico completo para determinar las causas e iniciar algún tratamiento.

Como los pacientes sufren una pérdida y experimentan ansiedad, el apoyo emocional y la comprensión forman parte importante de la atención de enfermería. La reacción de una mujer que desea desesperadamente un hijo y es muy diferente de la que no desea estar embarazada pero que podría asustarse por las posibles consecuencias de un aborto.

La enfermera debe estar conciente de que la mujer que sufre un aborto espontáneo con frecuencia pasa por un periodo de duelo, el cual puede demorarse o no resolverse y provocar otros problemas hasta que no se resuelva. Entre las razones de reacción de duelo demorada se incluyen: amigos que no sabían que la mujer estaba embarazada; no haber visto al feto perdido y sólo imaginar sexo, tamaño y características del niño que nunca llegó a desarrollarse; no contar con un entierro; y quienes supieron de la pérdida (familia, amigos, prestadores de servicios de salud) fomenten la negación al hablar de ella muy poco o al desalentar el llanto de la mujer.

En cualquier caso, el que la paciente tenga la oportunidad de hablar y expresar sus emociones no sólo ayuda, sino que proporciona claves para planear una atención más específica. Los más allegados a la afectada deben proporcionarle apoyo emocional y permitirle hablar y expresar libremente su dolor. El duelo no resuelto suele manifestarse a través de recuerdos vividos persistentes y episodios de emociones abrumadoras cuando se recuerda la pérdida.



EVALUACIÓN DE ENFERMERÍA

Los resultados que se espera obtener mediante la intervención de enfermería son que la futura madre que presenta complicaciones hemorrágicas a principios del embarazo:

- Comprenda las alteraciones fisiológicas de su afección y el tratamiento.
- Corrija su deficiencia en cuanto a volumen de líquidos.
- Logre evitar complicaciones (p.ej., infecciones) gracias a una valoración y control cuidadoso.
- Pase de manera adecuada por todo el proceso de aflicción.



Sección VII
Sección VII

**RECOLECCIÓN
DE DATOS**



6. DATOS ESTADÍSTICOS

6.1. FRECUENCIA DE ABORTOS POR TURNO/ MES

6.1.1. TURNO MATUTINO

INDICACIÓN	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	TOTAL
A Incompleto		2	1	5	3	1	3	4	2	2	3	4	30
A Inevitable							1				1		2
A en Evolución	1			1									2
A Diferido	1			1					1				3
Mola													
HMR*	1			1	1		2		2				7
Amenaza de aborto													
TOTAL	3	2	1	8	4	1	6	4	5	2	4	4	44

* Huevo Muerto Retenido

6.1.2. TURNO VESPERTINO

INDICACIÓN	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	TOTAL
A Incompleto			1	3	2	2	5	2	1	2	3	1	22
A Inevitable													
A en Evolución		1							1		1		3
A Diferido				1									1
Mola							1			1			2
HMR*					1								1
Amenaza de aborto													
TOTAL		1	1	4	3	2	6	2	2	3	4	1	29

* Huevo Muerto Retenido

6.1.3. TURNO NOCTURNO

INDICACIÓN	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Total
A Incompleto	5	6	4	4	4	2	4	4	2	5	4	3	47
A Inevitable								2		1			3
A en Evolución			1							1			2
A Diferido													
Mola			1										1
HMR*			1					1				1	3
Amenaza de aborto			1			1							2
TOTAL	5	6	8	4	4	3	4	7	2	7	4	4	58

* Huevo Muerto Retenido

6.2. FRECUENCIA DE ABORTOS POR EDAD E INDICACIÓN

6.2.1. TURNO MATUTINO

Edad (años)	N°	A. Incompleto	A. Inevitable	A. en Evolución	A. Diferido	Mola	HMR*	Amenaza de Aborto
15	4	2					2	
16	5	5						
17	6	4					2	
18	6	4			1		1	
19	6	5			1			
20	2	2						
21	7	3	2		1		1	
22	2	2						
23	2			1			1	
24	3	2		1				
25	1	1						
TOTAL	44	30	2	2	3		7	-

* Huevo Muerto Retenido

6.2.2. TURNO VESPERTINO

Edad (años)	N°	A. Incompleto	A. Inevitable	A. en Evolución	A. Diferido	Mola	HMR*	Amenaza de Aborto
15	2	2						
16	4	3				1		
17	8	7					1	
18	6	6						
19	4	2			1	1		
20	3	2		1				
21	1			1				
22	1			1				
23								
24								
25								
TOTAL	29	22		3	1	2	1	-

* Huevo Muerto Retenido

6.2.3. TURNO NOCTURNO

Edad (años)	N°	A. Incompleto	A. Inevitable	A. en Evolución	A. Diferido	Mola	HMR*	Amenaza de Aborto
15	5	4	1					
16	6	5						1
17	9	7				1	1	
18	12	11					1	
19	8	5	1	2				
20	5	4						1
21	6	5	1					
22	3	3						
23	2	1					1	
24	1	1						
25	1	1						
TOTAL	58	47	3	2		1	3	2

* Huevo Muerto Retenido

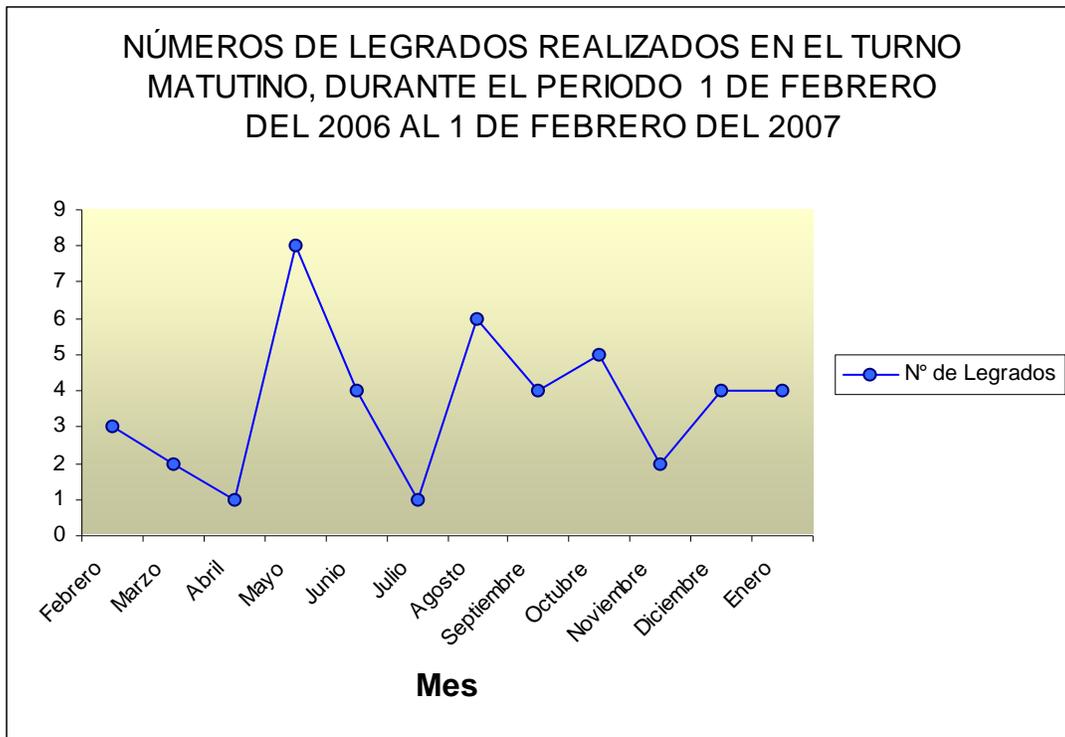


Sección VIII
Sección VIII

**PRESENTACIÓN
Y
ANÁLISIS DE RESULTADOS**

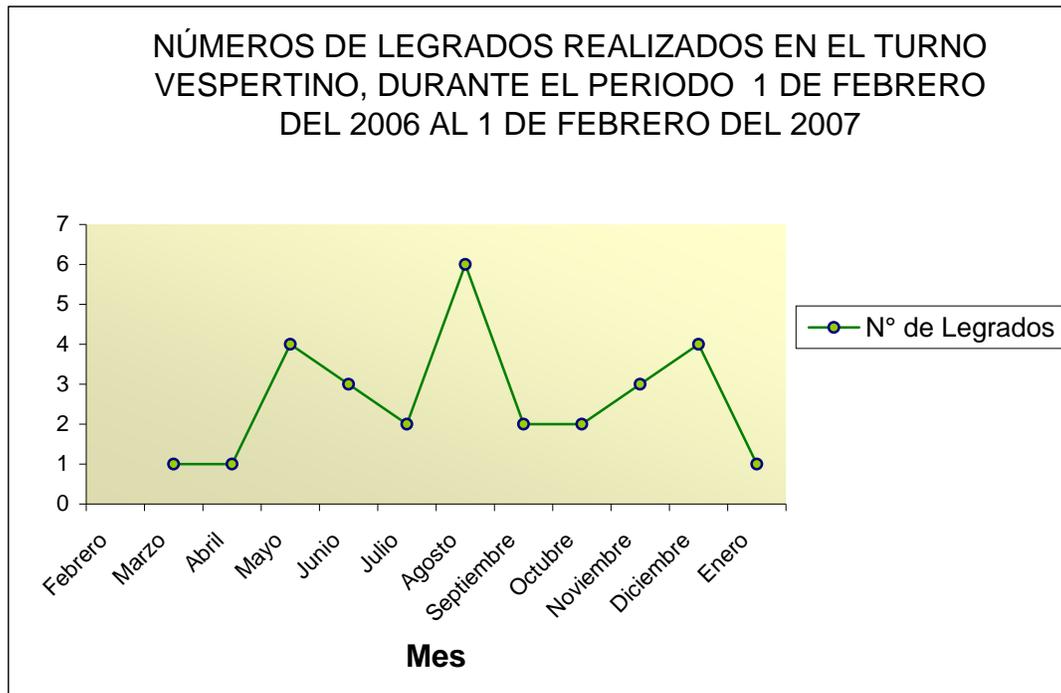


GRAFICA I



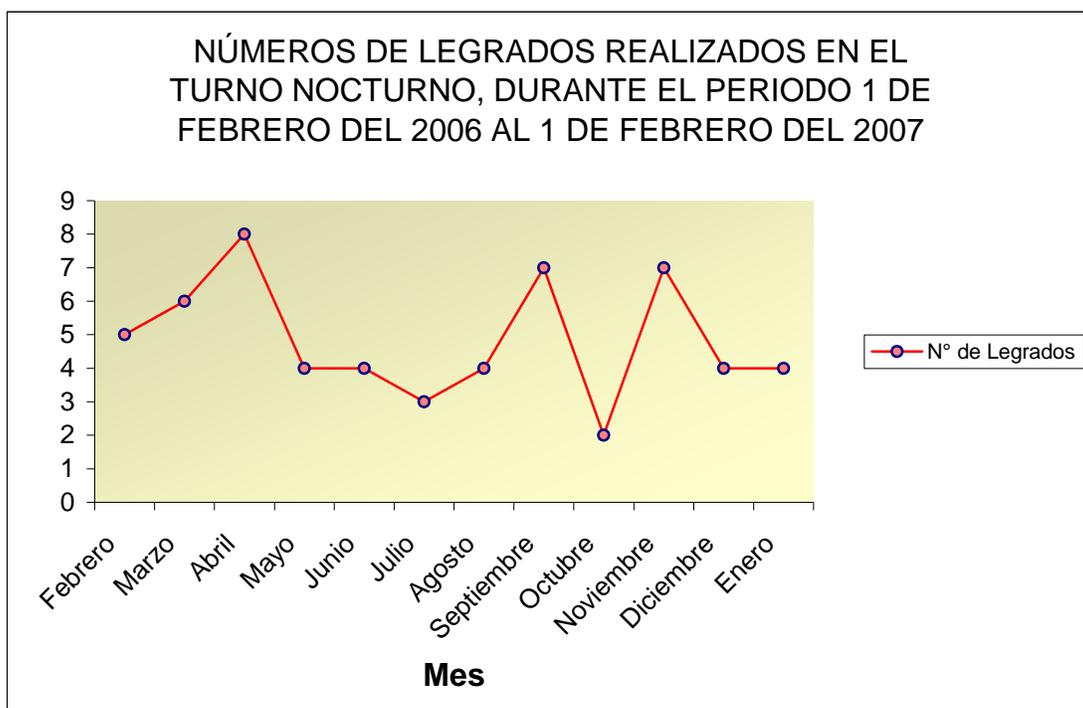
GRAFICA I. Se representa el total de legados realizados mes por mes a pacientes de 15 a 25 años de edad en el turno matutino, donde se puede observar que el mes de Mayo corresponde al valor más alto con 8, Abril y Julio corresponde al valor más bajo con 1.

GRAFICA II



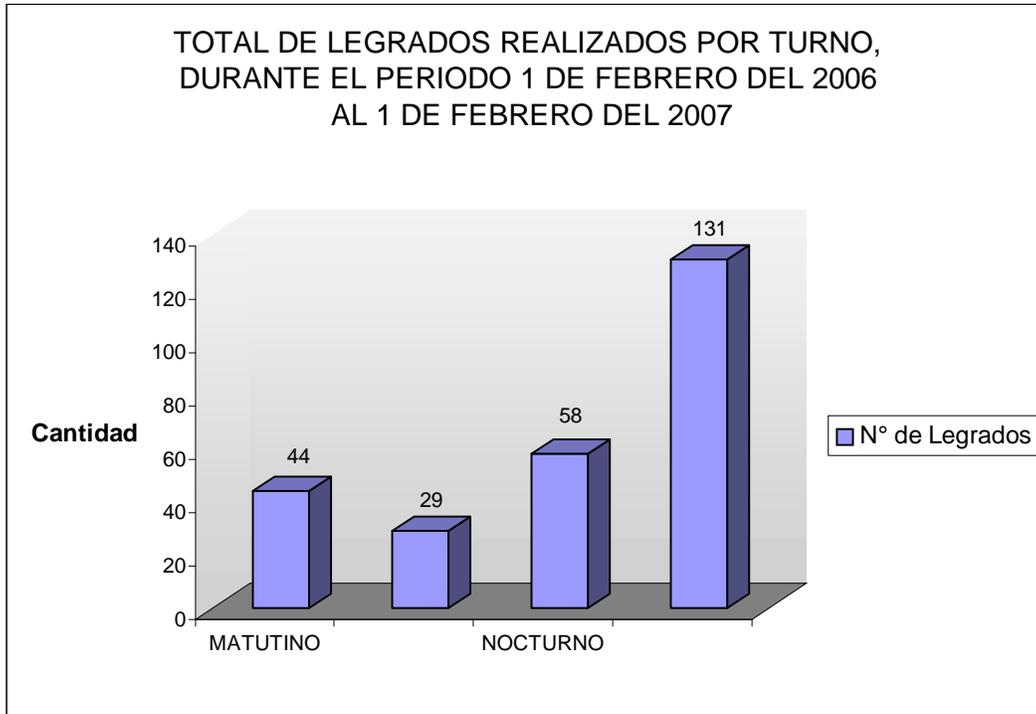
GRAFICA II. Representación grafica del total de legrados realizados en el turno vespertino mes por mes a pacientes de 15 a 25 años de edad, donde se puede mostrar que el mes con mayor prevaencia de legrados fue Agosto con 6 y con menor prevaencia de estos fue el mes de Febrero del 2006 sin ningún legrado realizado a este grupo de edad.

GRAFICA III



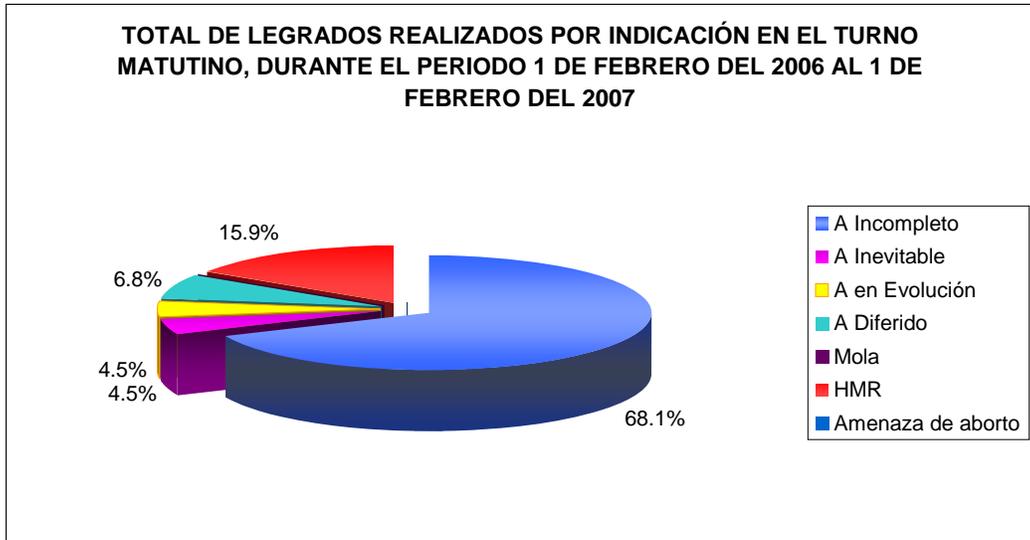
GRAFICA III. Representación del total de legrados realizados a pacientes con 15 a 25 años de edad en el turno nocturno, donde se puede apreciar que el mayor índice en la realización de este procedimiento fue en el mes de Abril con 8 y con menor incidencia fue Octubre con solo 2 legrados realizados.

GRAFICA IV



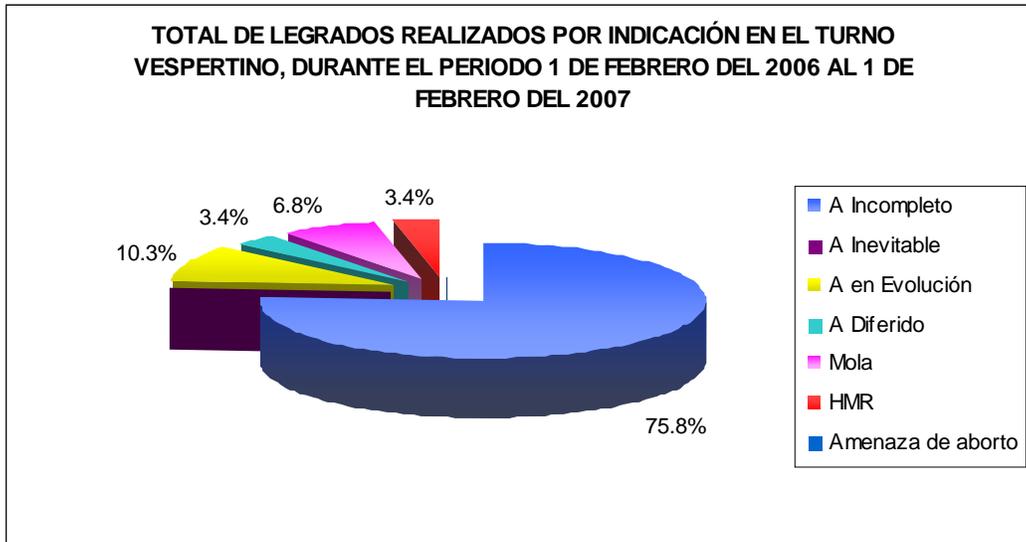
GRAFICA IV. Se representa los legrados realizados en los tres turnos, y se compara cada uno representando el total durante todo el año; se puede observar que el turno con mayor prevaecía de legrados fue el turno nocturno con 58, después le sigue el turno matutino con 44 y por último el turno con menor índice de legrados fue el turno vespertino.

GRAFICA V



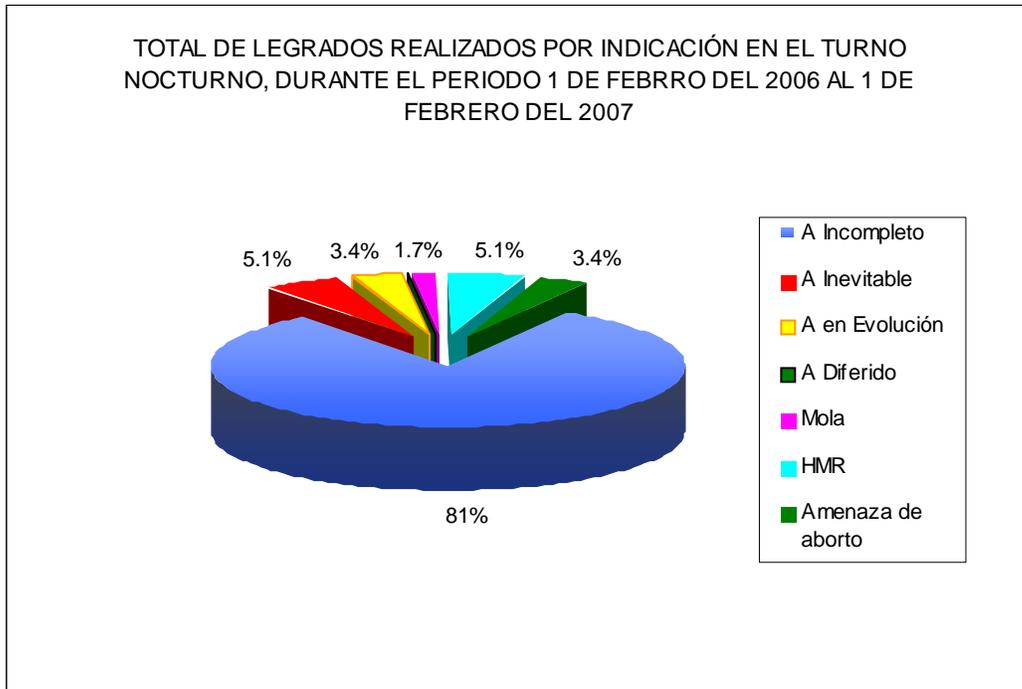
GRAFICA V. Representación del total de legrados realizados por indicación en el turno matutino, donde se muestra que la indicación con mayor prevaencia corresponde al Aborto Incompleto con el 68.1 % y ningún caso de embarazo Molar.

GRAFICA VI



GRAFICA VI. Se representa la frecuencia de legrados realizados por indicación en el turno vespertino, donde la indicación con mayor prevaencia corresponde al Aborto Incompleto con el 75.8 % y la indicación con menos frecuencia fue Amenaza de Aborto y Aborto Inevitable ya que no se dio ningún caso.

GRAFICA VII



GRAFICA VII. Representación del total de legrados por indicación en el turno nocturno, teniendo como el de mayor incidencia el Aborto Incompleto con 81 %, y el de menor prevalecía el Aborto Diferido ya que no se registro ninguno, para que después le siga con un índice menor el Embarazo Molar con un 1.7%.

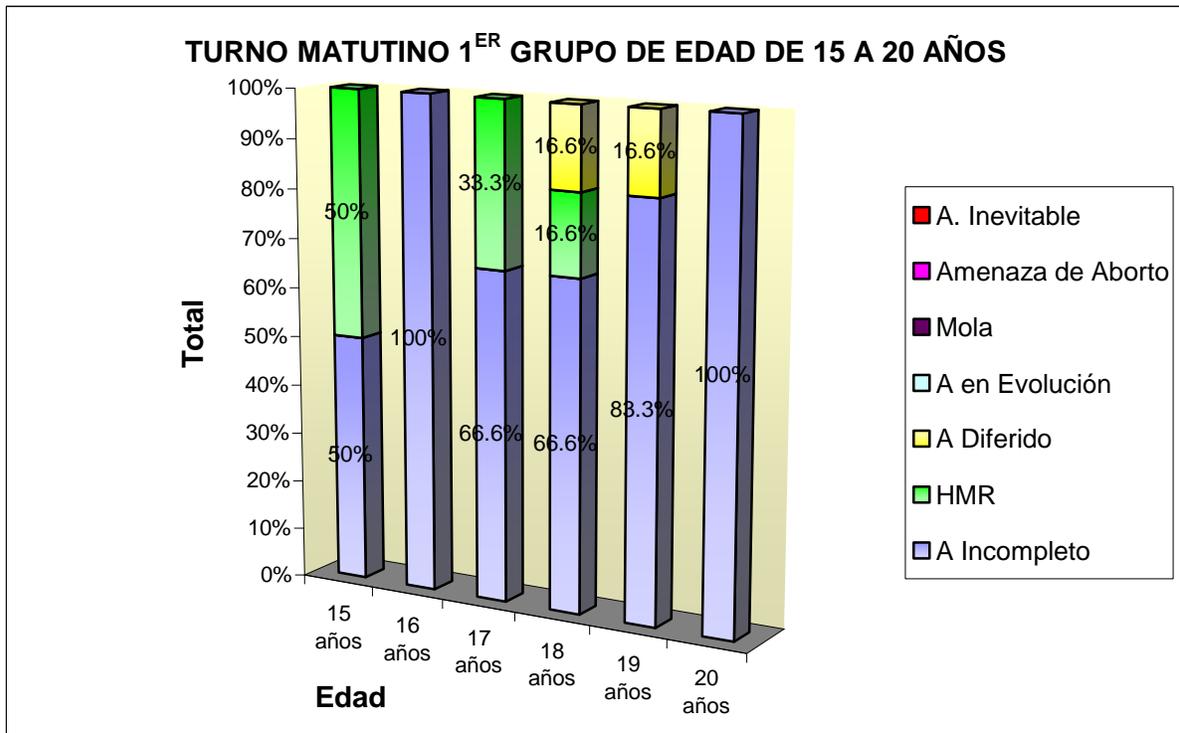
GRAFICA VIII



GRAFICA VIII. Frecuencia de legrados realizados en los tres turnos, Se muestra que en el turno nocturno tiene mayor incidencia, y el turno vespertino menor incidencia.

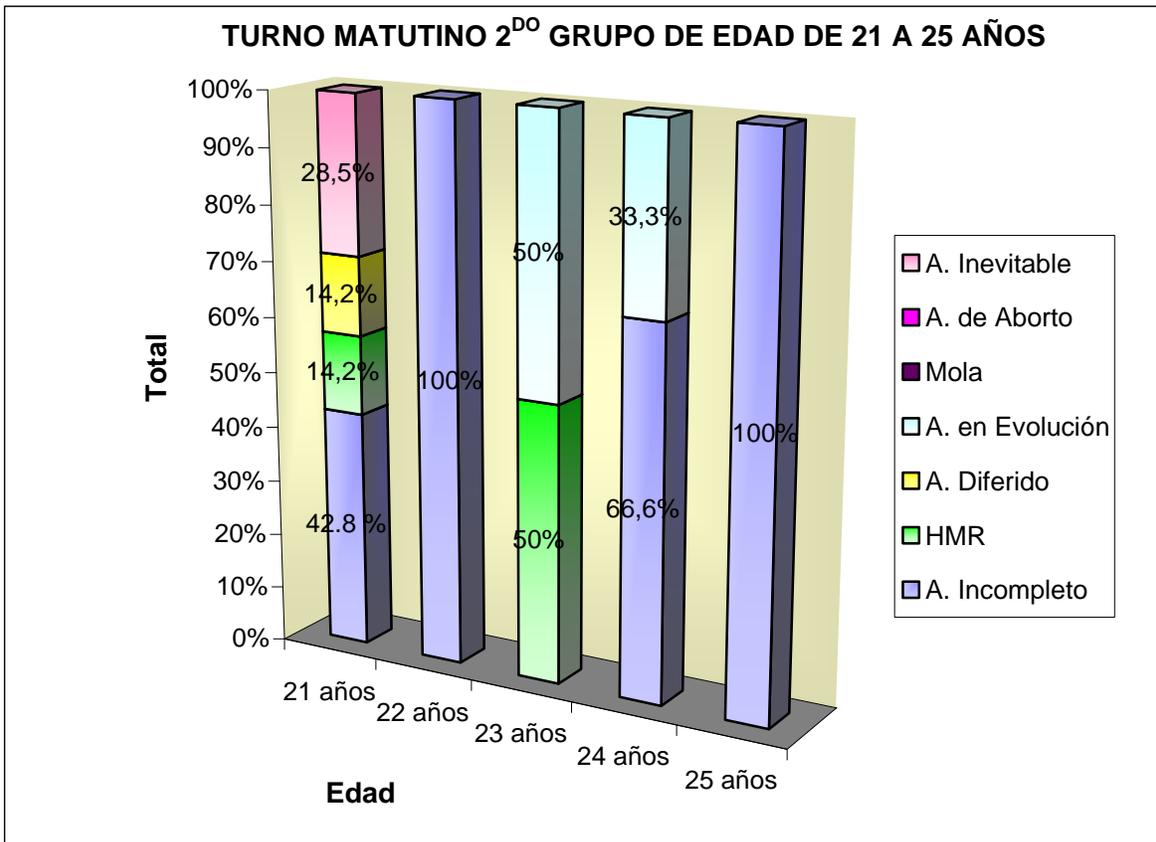
REPRESENTACIÓN GRAFICA DE ABORTOS POR EDAD E INDICACIÓN

GRAFICA IX



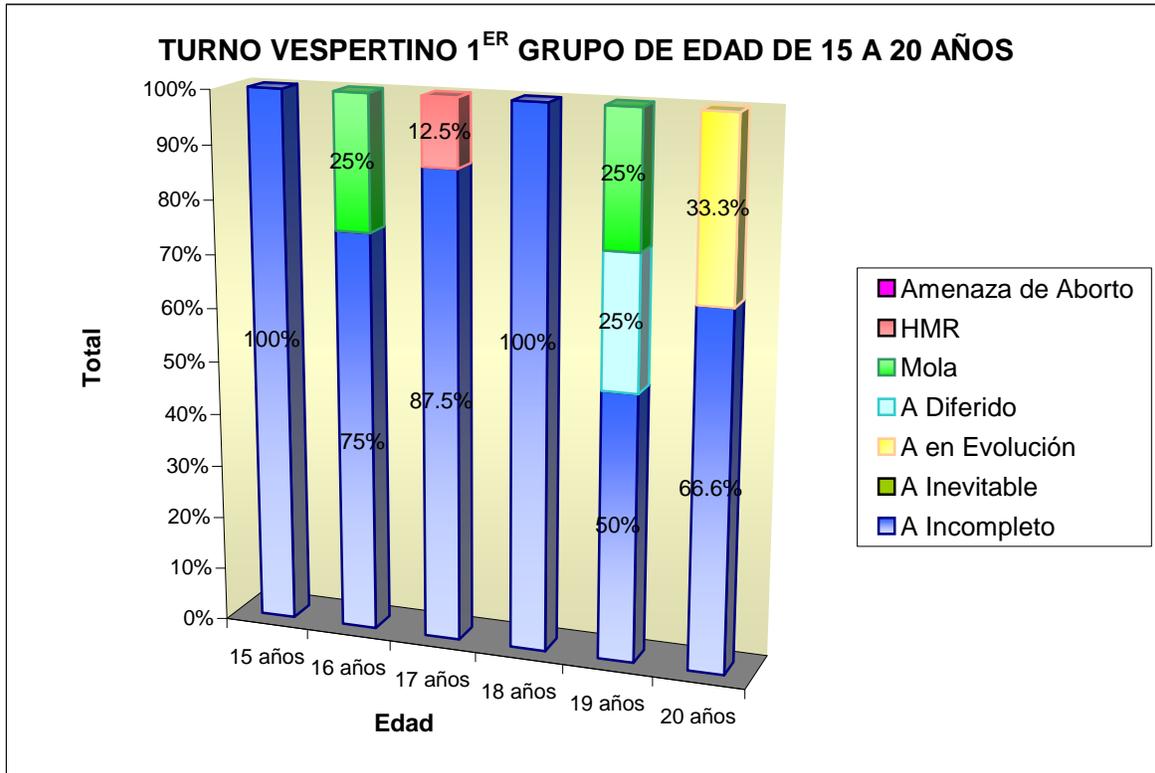
GRAFICA IX. Representación por indicación del primer grupo de edad que corresponde de 15 a 20 años, en donde se puede comparar la frecuencia de cada una de las indicaciones con respecto a la edad de cada paciente.

GRAFICA X



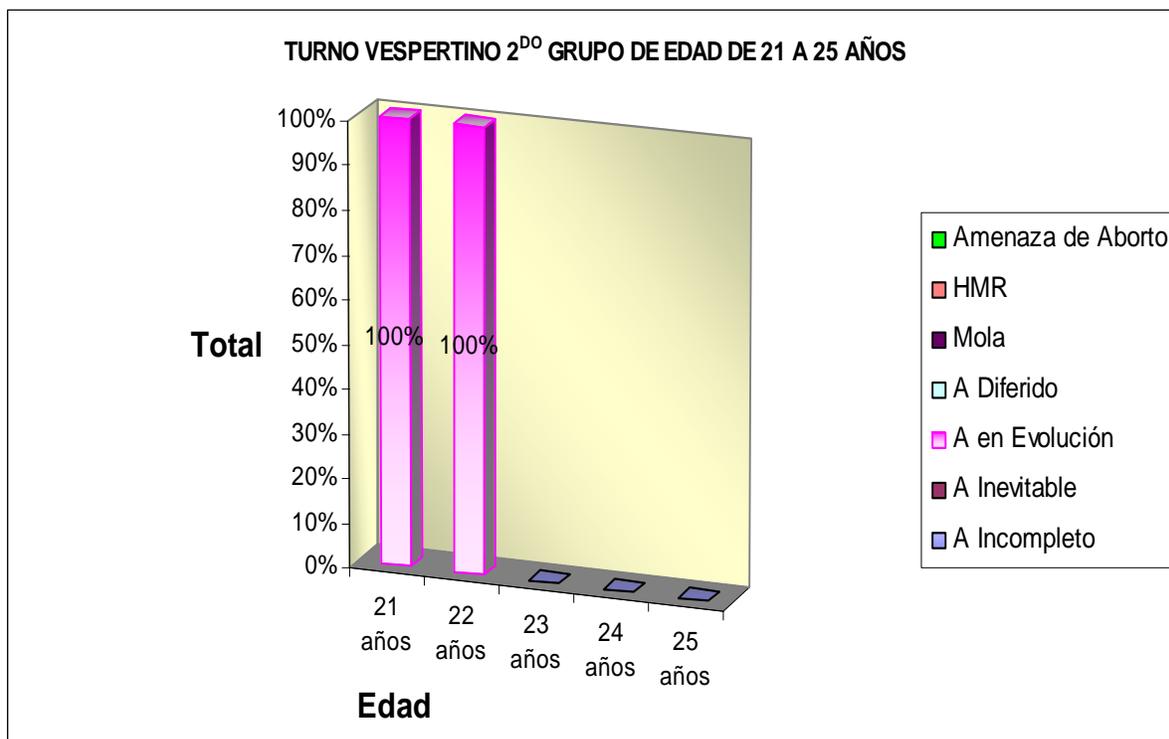
GRAFICA X. Representación grafica por indicación del segundo grupo de edad del turno matutino que corresponde de 21 a 25 años, en donde se puede comparar la frecuencia de cada una de las indicaciones con respecto a la edad de cada paciente.

GRAFICA XI



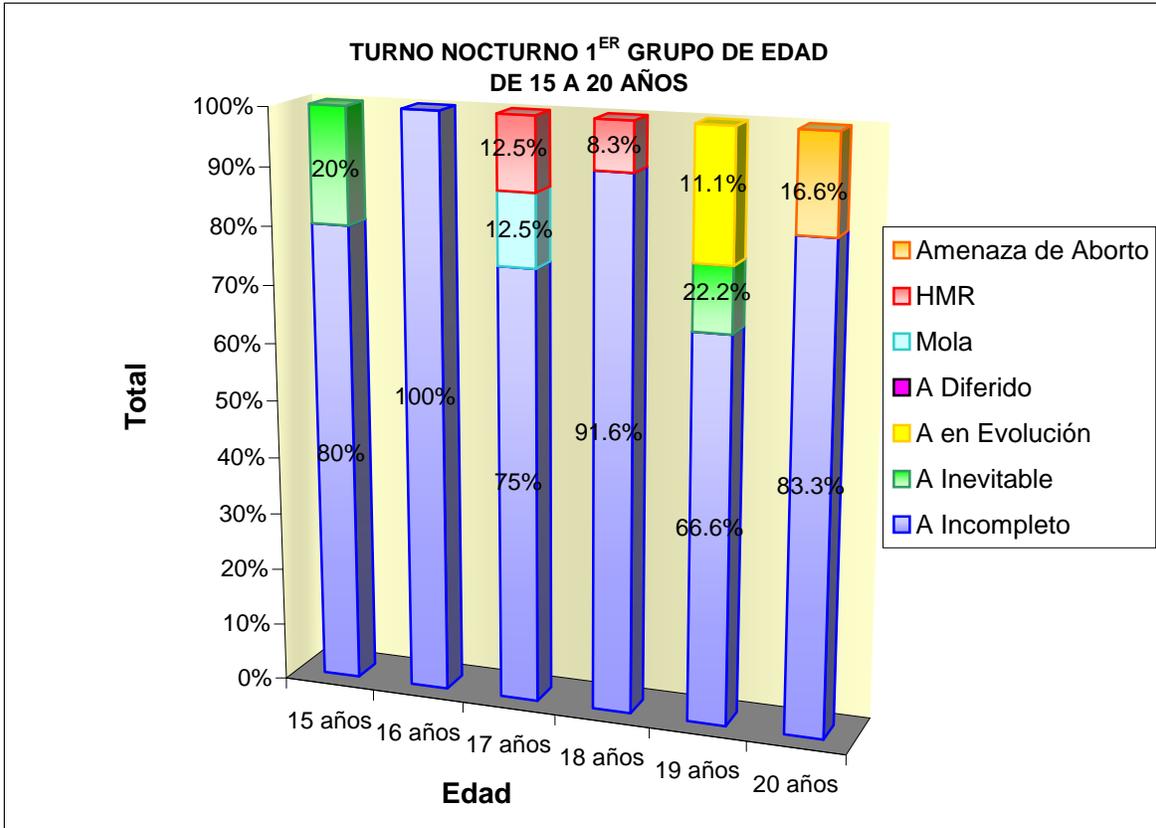
GRAFICA XI. Representación grafica por indicación del primer grupo de edad del turno vespertino que corresponde de 15 a 20 años, en donde se puede comparar la frecuencia de cada una de las indicaciones con respecto a la edad de cada paciente.

GRAFICA XII



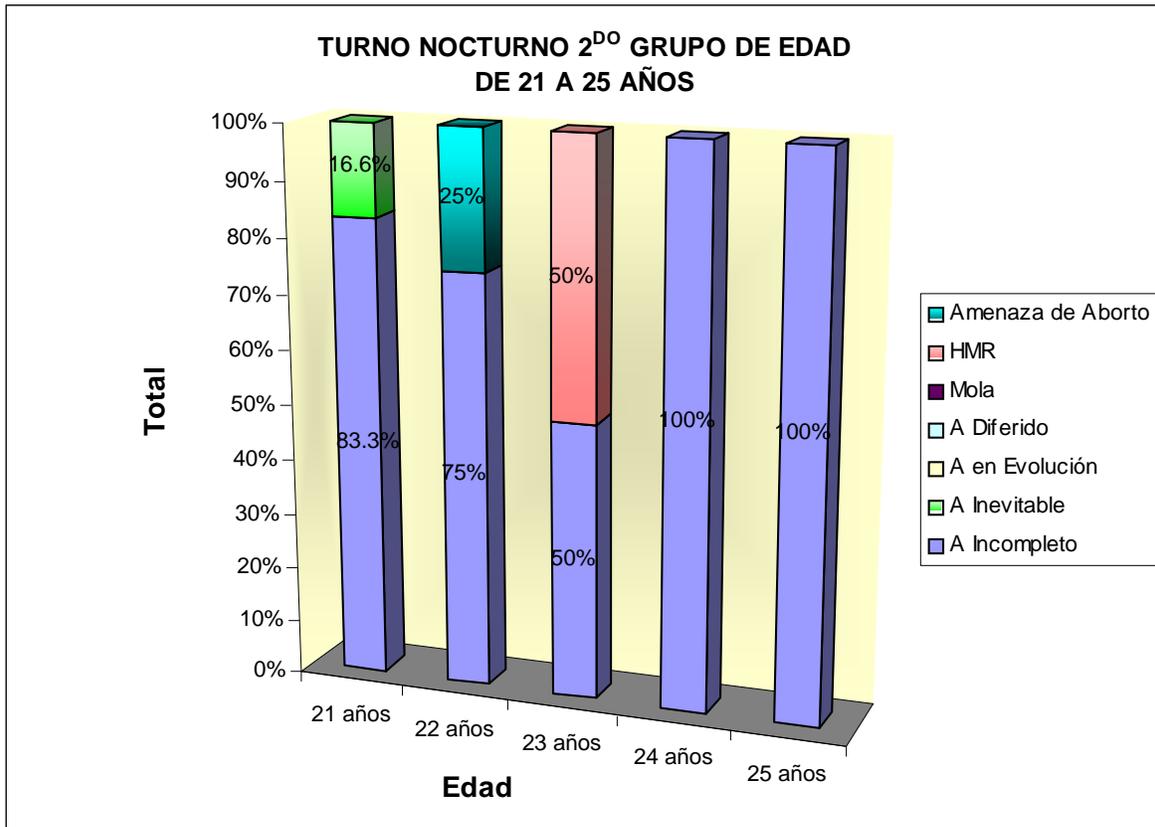
GRAFICA XII. Representación grafica por indicación del segundo grupo de edad del turno vespertino que corresponde de 21 a 25 años, en donde se puede comparar la frecuencia de cada una de las indicaciones con respecto a la edad de cada paciente. En esta grafica se muestra la misma frecuencia del 100 % correspondiente al aborto en evolución en mujeres de 21 y 22 años de edad.

GRAFICA XIII



GRAFICA XIII. Representación grafica por indicación del primer grupo de edad del turno nocturno que corresponde de 15 a 20 años, en donde se puede comparar la frecuencia de cada una de las indicaciones con respecto a la edad de cada paciente.

GRAFICA XIV



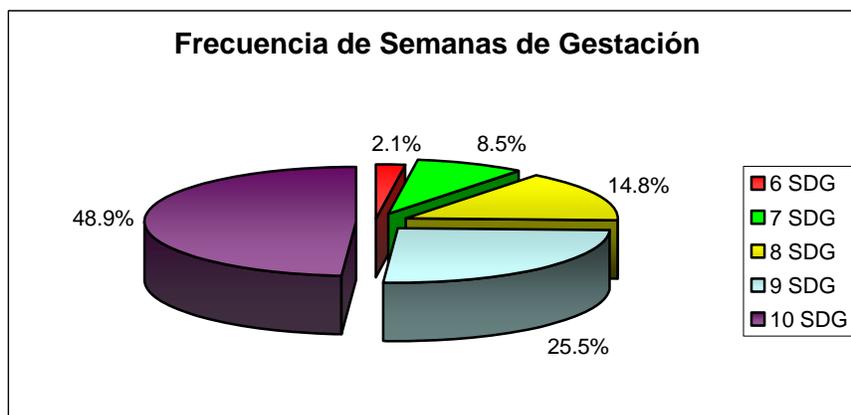
GRAFICA XIV. Representación grafica por indicación del segundo grupo de edad del turno nocturno que corresponde de 21 a 25 años, en donde se puede comparar la frecuencia de cada una de las indicaciones con respecto a la edad de cada paciente. Como se puede observar las pacientes con 24 y 25 años de edad solo prevalece el Aborto Incompleto 100%.

FRECUENCIA DE SEMANAS DE GESTACIÓN POR GRUPOS DE EDAD

GRUPO I

1 ^{er} Grupo (SDG)	6	7	SDG 8	9	10	TOTAL
0 – 10	1 (2.1%)	4 (8.5%)	7 (14.8%)	12 (25.5%)	23 (48.9%)	47 (100%)

GRAFICA XV

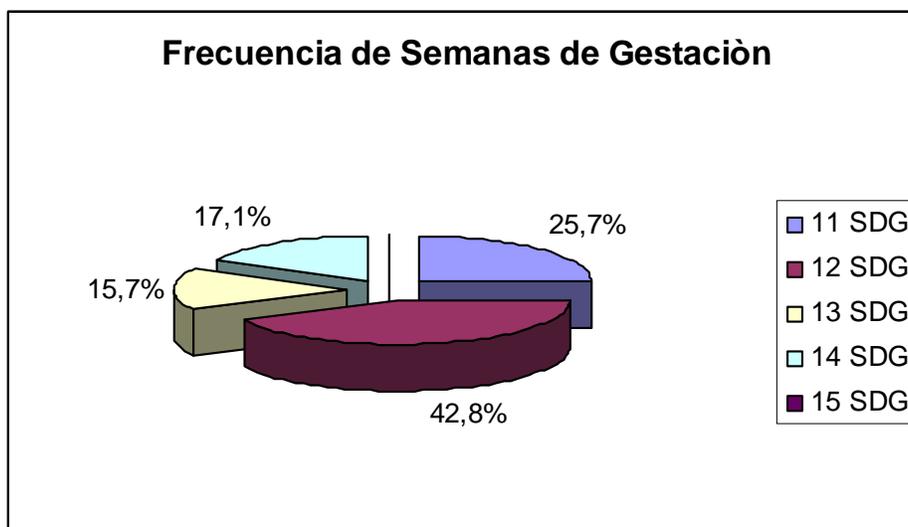


GRAFICA XV. En esta grafica que pertenece al Grupo I representa de la 6 a la 10 semana de gestación. Donde nos muestra que la mayor incidencia es la 10 SDG con un 48.9 % y la de menor es la 6 SDG con un 2.1 %

GRUPO II

2 ^{do} Grupo (SDG)	11	12	SDG 13	14	15	TOTAL
11 – 15	18 (25.7%)	30 (42.8%)	11 (15.7%)	12 (17.1%)	- (0%)	70 (100%)

GRAFICA XVI

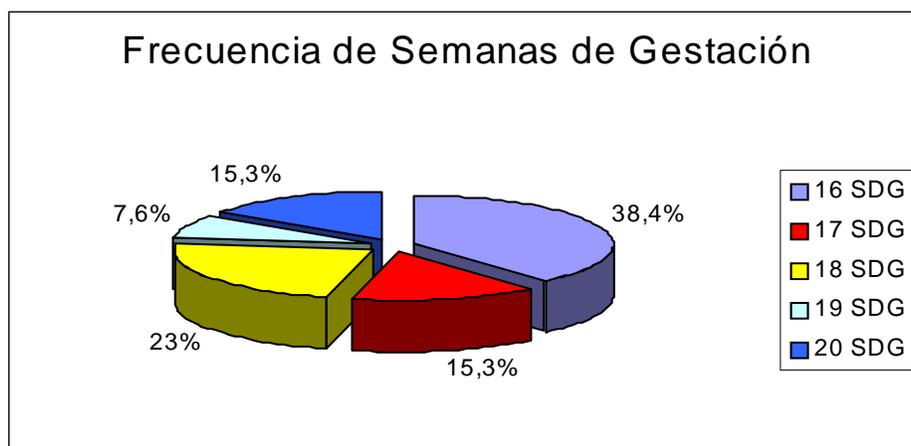


GRAFICA XVI. En esta grafica que pertenece al Grupo II representa de la 11 a la 15 semana de gestación. Donde nos muestra que la mayor incidencia es la 12 SDG con un 42.8 % y la de menor es la 15 SDG con 0%.

GRUPO III

3 ^{do} Grupo (SDG)	16	17	SDG 18	19	20	TOTAL
16 – 20	5 (38.4%)	2 (15.3%)	3 (23%)	1 (7.6%)	2 (15.3%)	13 (100%)

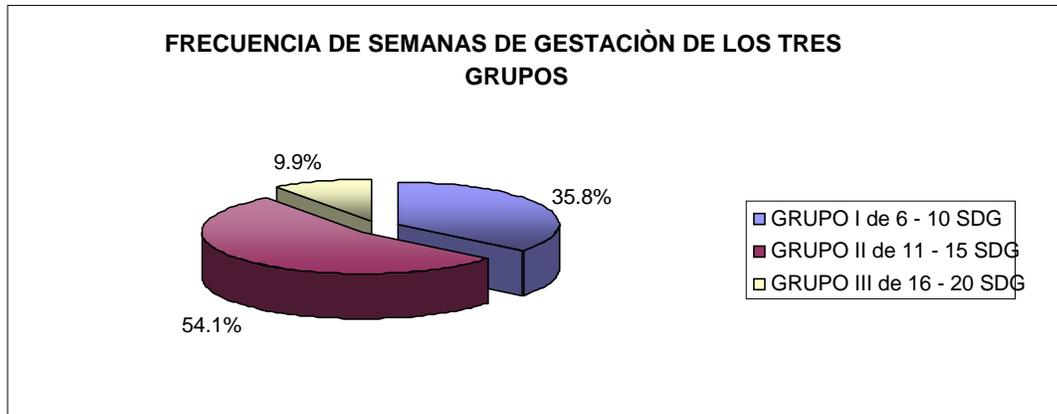
GRAFICA XVII



GRAFICA XVII. Representa de la 16 a la 20 semana de gestación; donde nos muestra que la mayor incidencia es la 16 SDG con un 38.4 % y la de menor es la 19 SDG con un 7.6 %.

TOTAL

GRAFICA XVIII



GRAFICA XVIII. Representación grafica que pertenece al los tres grupos. Donde nos muestra que la mayor incidencia es el Grupo II donde entra el grupo de 11 – 15 SDG con un 54.1 %; y con menor incidencia esta el Grupo III donde entra el grupo de 16 a 20 SDG con un 9.9%.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

CALCULO DE DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Se aplica la formula:

$$S = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{N}$$

$$S = \frac{\sqrt{305.35}}{5} = \sqrt{61.07} = 7.81$$

VARIABLE: semanas de gestación

MODA: 12

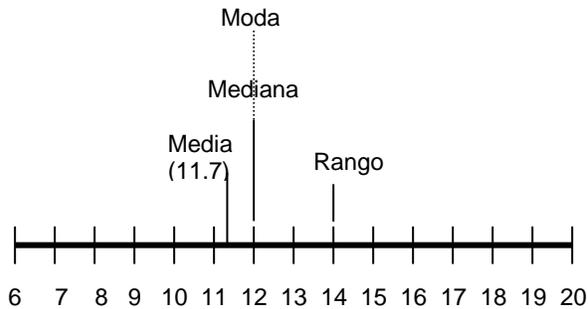
MEDIANA: 12

MEDIA: 11.7

DESVIACIÓN ESTANDAR: 7.81

RANGO: 14

Interpretación Grafica de la Estadística Descriptiva



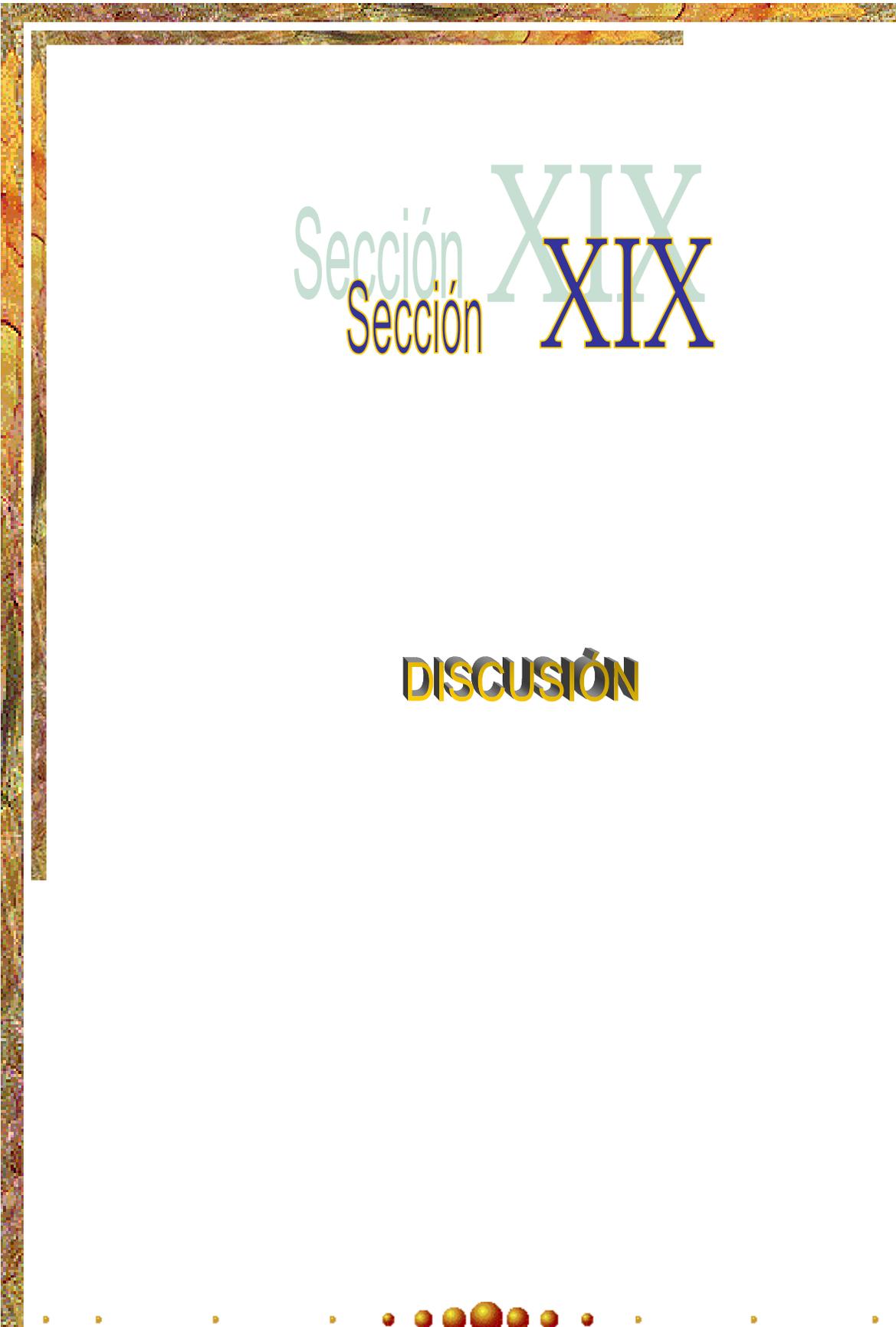
Desviación Estándar
Promedio de desviación



Interpretación Descriptiva

En el manejo general de la variable semana de gestación, se observó que la moda y la mediana corresponden a la categoría con mayor frecuencia resultando ser la doceava semana de gestación; así mismo, se observó que la media corresponde a la 11.7 semanas de gestación motivo por el cual el rango máximo obtenido corresponde a la 14 semana de gestación derivando en una desviación estándar correspondiente al 7.81.

Ninguna paciente presentó menos de 6 semanas de gestación en el grupo estudiado, la mayor frecuencia se maneja en el primer trimestre de gestación con respecto al tercer mes, por esta razón, se puede decir que los abortos presentados en el Hospital General de Cuautitlán de Romero Rubio "José Vicente Villada" son a temprana edad de gestación donde el producto aún no es viable; es decir, como la mayor frecuencia de las variables semanas de gestación fue 12 el feto aún está en etapa de la diferenciación y crecimiento de tejidos y órganos que se forman en el periodo embrionario; por lo tanto se consideran abortos tardíos.



Sección Sección XIX XIX

DISCUSIÓN



DISCUSIÓN

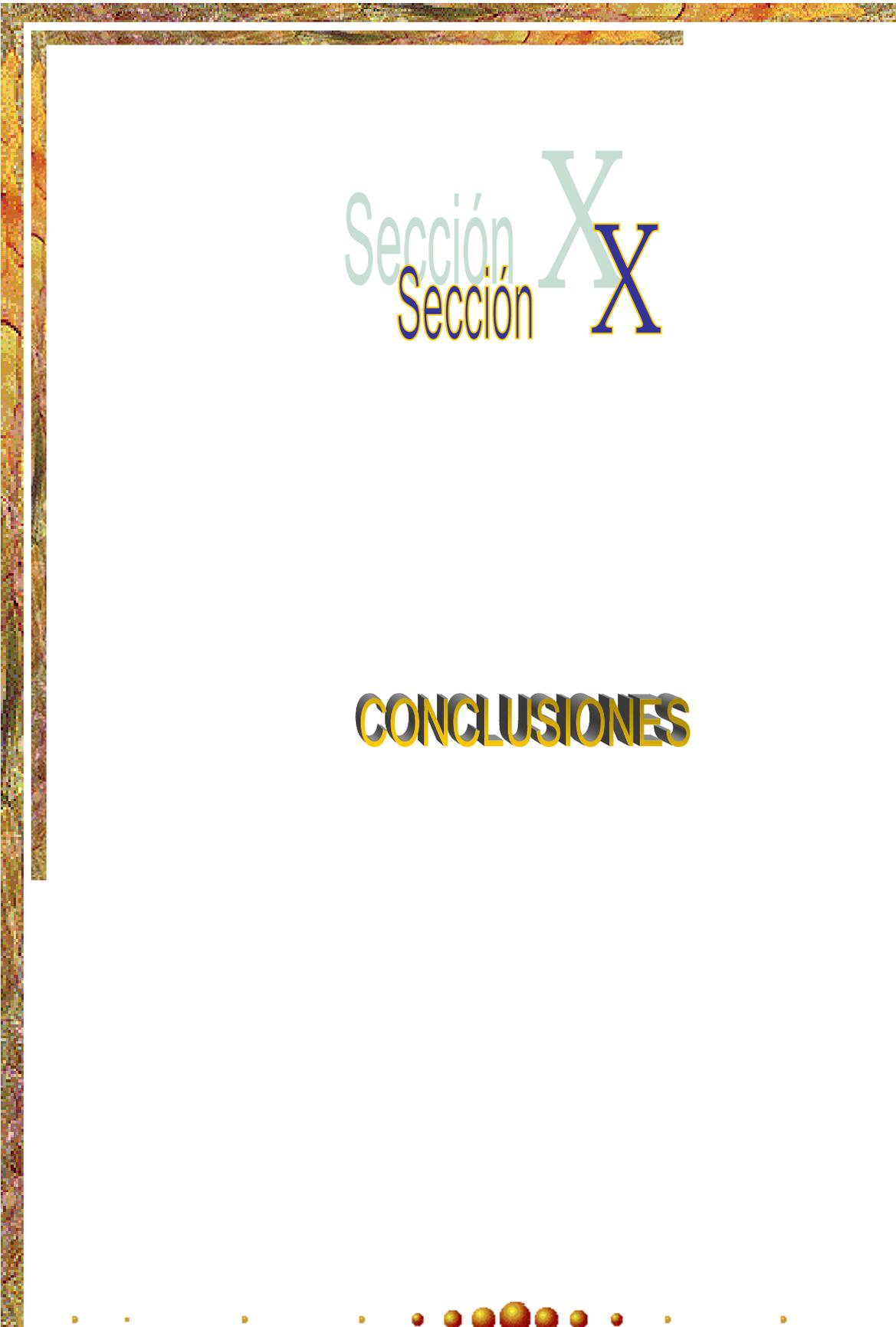
La frecuencia más elevada de Legrados Uterinos Instrumentados se centra en el turno nocturno, prácticamente en el hospital no existe un reglamento de cuantos legrados se deban realizar al día, todo esta dado por los ingresos y la necesidad de la paciente de ser atendida en el momento.

Las pacientes con mayor índice de edad que presentan este tipo de problema son pacientes muy jóvenes, ya que el estudio realizado fue con mujeres de 15 a 25 años de edad, el mayor número de legrados fue realizado a pacientes de 17, 18 y 19 años, prácticamente adolescentes que todavía no tienen orientación sobre el control prenatal y como fue su primer embarazo desconoces sus factores de riesgo, en algunas ocasiones no llevan una vida saludable en el transcurso de la gestación.

En estos estudios ha sido un hecho de observación común que las pacientes con más prevalecía de legrados uterinos, son aquellas que manejan como indicador el aborto incompleto en los tres turnos; predominando el turno nocturno con 47 legrados en todo el año a pacientes entre 15 y 25 años de edad.

Otro punto muy importante que cabe destacar, es que dentro de los tres grupos de Semanas de Gestación el Segundo Grupo que abarca de la 11 – 15 SDG prevalece con mayor índice el de 12 SDG, con ello se puede concluir que los abortos que se presentan en el Hospital son a temprana edad de gestación, por lo que se debe actuar de manera preventiva, educando a la madre y detectando a toda mujer en edad reproductiva en riesgo.

De lo anterior se desprende la necesidad de exigir un mayor cuidado prenatal, a todas las pacientes, donde la educación es lo primordial en cada una de las etapas de embarazo de la mujer; a su vez aquellas personas con bajos recursos requieren de una mejor calidad de atención tanto en las escuelas como en el centro hospitalario; se debe evitar la rutina, tener una buena comunicación entre la paciente y el personal de salud.



Sección X
Sección X

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

En el Hospital General de Cuautitlán de Romero Rubio “José Vicente Villada” se brinda la atención requerida a toda paciente, incluyendo a las mujeres provenientes de zonas rurales; se detecto que hubo pacientes que no habían tenido un control prenatal, así como aquellas que llevaron todas sus consultas pero el cuidado de su embarazo de tipo alimentario, emocional o físico no se siguió por cuestiones personales, lamentablemente hubo casos en que no se logro el producto.

Es de impacto el saber que la mayor parte de las pacientes que tuvieron aborto y se les realizo el legrado uterino Instrumentado fueron adolescentes, etapa en la cual todavía no están del todo preparadas para llevar a término un embarazo, siendo en ocasiones personas marginadas de bajos recursos, la falta de educación y autocuidado son factores que se asocian a este tipo de eventos. Es por esta razón que se debe actuar de manera rápida con diferentes instituciones que nos permitan establecer medidas preventivas y educativas.

La atención sanitaria otorgada por cada miembro del equipo de salud fue importante para cada uno de estos casos, pero desafortunadamente las pacientes llegan tarde para lograr que se establezcan medidas de salud que garanticen el término del embarazo de manera saludable.

Es por eso saber que no solo basta la capacitación de todo el personal de salud sino que debemos establecer el equipo e instrumental de trabajo sea suficiente para lograr dar un servicio de calidad a cada una de las embarazadas que acuden a esta unidad de salud.

Se implemento el Programa Nacional de Salud 2007 – 2012, en donde se citan nuevas metas para fortalecer la calidad de atención y que todas las mujeres sean atendidas equitativamente con igualdad de oportunidades esperando disminuir los abortos en México.

Siendo muy importante dar prioridad a la prevención como en el Hospital General de Cuautitlán “José Vicente Villada” donde se enseña a cada mujer en edad reproductiva sobre el cuidado en el embarazo y la identificación oportuna de los factores de riesgo que pueda traer como consecuencia un aborto.

RECOMENDACIONES

1. Es de gran importancia la participación de instituciones de salud así como consultorios o clínicas particulares de cada comunidad, sobre la orientación que proporcione el médico u enfermera en llevar a cabo un control prenatal a todas las mujeres en edad reproductiva cuando deseen embarazarse siempre y cuando la edad sea considerable.
2. Se le debe dar atención de calidad a todas las mujeres que acuden a su consulta prenatal, dejando que la paciente exprese sus dudas e inquietudes, dando confianza a la relación médico paciente, y siempre evaluando que se lleve un sano embarazo a término.
3. Se debe promover en todas las instituciones educativas la educación sexual, dando importancia a los cuidados y cambios que van teniendo al iniciar su edad reproductiva así como enseñar de manera sencilla y didáctica, sobre los factores de riesgo que propicien a un futuro problemas en el embarazo a temprana edad.
4. Se deben implementar programas educativos por personal capacitado en el área de salud, en todas las comunidades acerca de los factores etiológicos que propicien el aborto (como el tabaquismo, alcoholismo, fármaco dependencia) y pongan en riesgo la salud del embarazo, dirigidas a los adolescentes y padres de familia, con el fin de disminuir la incidencia.
5. Es necesario establecer campañas que permitan participar a la comunidad de manera abierta sobre las inquietudes y dudas acerca del embarazo y el aborto, evaluando por medio de cuestionarios ó preguntas directas el conocimiento de dicha comunidad, proponiendo así, nuevas estrategias de manera comprensibles e interesantes para las adolescentes que permitan actuar de manera conciente.
6. Se debe concientizar a todas las mujeres en edad reproductiva que para ser madre no solo basta embarazarse, sino estar preparadas en todos los aspectos para llevar a cabo un sano embarazo.

ANEXOS

TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TURNO MATUTINO

Fecha	Edad (años)	Indicación	SDG	Tipo de Legrado	Complicación
10-02-06	15	HMR*	10.2	LUI	NO
10-02-06	19	A. diferido	12	LUI	NO
19-02-06	23	A en evolución	16	LUI	NO
14-03-06	15	A incompleto	10	LUI	NO
21-03-06	24	A incompleto	12	LUI	NO
18-04-06	16	A incompleto	11	LUI	NO
11-05-06	17	A incompleto	10	LUI	NO
11-05-06	24	A en evolución	13.3	LUI	NO
13-05-06	24	A incompleto	12	LUI	NO
15-05-06	17	A incompleto	12.1	LUI	NO
17-05-06	21	A diferido	10.6	LUI	NO
18-05-06	21	A incompleto	10.1	LUI	NO
23-05-06	23	HMR*	10	LUI	NO
27-05-06	19	A incompleto	9	LUI	NO
07-06-06	21	HMR*	10	LUI	NO
10-06-06	18	A incompleto	12.4	LUI	NO
25-06-06	22	A incompleto	14	LUI	NO
27-06-06	18	A incompleto	12.2	LUI	NO
05-07-06	19	A incompleto	12.2	LUI	NO
02-08-06	19	A incompleto	14	LUI	NO
12-08-06	21	A inevitable	20	LUI	NO
18-08-06	16	A incompleto	9.2	LUI	NO
22-08-06	16	A incompleto	18	LUI	NO
30-08-06	17	HMR*	9	LUI	NO
31-08-06	15	HMR*	9	LUI	NO
01-09-06	15	A incompleto	10	LUI	NO
11-09-06	25	A incompleto	14.6	LUI	NO
29-09-06	21	A incompleto	11	LUI	NO
06-09-06	21	A incompleto	9.5	LUI	NO
9-10-06	18	A diferido	16	LUI	NO
12-10-06	19	A incompleto	14	LUI	NO
13-10-06	18	HMR*	11.6	LUI	NO
23-10-06	17	HMR*	10	LUI	NO
25-10-06	20	A incompleto	12	LUI	NO
1-11-06	16	A incompleto	12.4	LUI	NO
24-11-06	19	A incompleto	10	LUI	NO
02-12-06	22	A incompleto	12.5	LUI	NO
12-12-06	18	A incompleto	9.5	LUI	NO
15-12-06	18	A incompleto	11.6	LUI	NO
17-12-06	21	A inevitable	22	LUI	NO
05-01-07	16	A incompleto	11.5	LUI	NO
05-01-07	17	A incompleto	10	LUI	NO
13-01-07	17	A incompleto	12	LUI	NO
20-01-07	20	A incompleto	12	LUI	NO

* Huevo Muerto Retenido

TURNO VESPERTINO

Fecha	Edad (años)	Indicación	SDG	Tipo de Legrado	Complicación
27-03-06	22	A en evolución	7	LUI	NO
21-04-06	15	A incompleto	10	LUI	NO
20-05-06	16	A incompleto	12	LUI	NO
14-05-06	17	A incompleto	16	LUI	NO
30-05-06	19	A diferido	10	LUI	NO
31-05-06	17	A incompleto	12.2	LUI	NO
9-06-06	17	HMR*	9	LUI	NO
25-06-06	20	A incompleto	13.1	LUI	NO
29-06-06	18	A incompleto	8	LUI	NO
05-07-06	16	A incompleto	8	LUI	NO
20-07-06	15	A incompleto	13.2	LUI	NO
03-08-06	20	A incompleto	12	LUI	NO
10-08-06	19	A incompleto	12	LUI	NO
12-08-06	16	A incompleto	8.4	LUI	NO
18-08-06	19	Embarazo molar	10	LUI	NO
28-08-06	17	A incompleto	16	LUI	NO
30-08-06	18	A incompleto	8.1	LUI	NO
05-09-06	17	A incompleto	11.6	LUI	NO
12-09-06	18	A incompleto	9.1	LUI	NO
07-10-06	18	A incompleto	7.1	LUI	NO
30-10-06	21	A en evolución	20	LUI	NO
03-11-06	16	Embarazo Molar	14	LUI	NO
10-11-06	17	A incompleto	11	LUI	NO
26-11-06	17	A incompleto	13	LUI	NO
01-12-06	20	A en evolución	6.6	LUI	NO
09-12-06	19	A en evolución	10.5	LUI	NO
23-12-06	18	A incompleto	12.4	LUI	NO
26-12-06	17	A incompleto	10.2	LUI	NO
16-01-07	18	A incompleto	10	LUI	NO

*Huevo Muerto Retenido

TURNO NOCTURNO

Fecha	Edad (años)	Indicación	SDG	Tipo de Legrado	Complicación
01-02-06	20	A incompleto	13	LUI	NO
05-02-06	23	A incompleto	12.6	LUI	NO
08-02-06	16	A incompleto	11	LUI	NO
16-02-06	18	A incompleto	14	LUI	NO
23-02-06	17	A incompleto	10	LUI	NO
01-03-06	18	A incompleto	11	LUI	NO
7-03-06	15	A incompleto	12	LUI	NO
17-03-06	19	A incompleto	12.4	LUI	NO
22-03-06	24	A incompleto	12.4	LUI	NO
28-03-06	17	A incompleto	10	LUI	NO
28-03-06	15	A incompleto	11	LUI	NO
03-04-06	17	A incompleto	14	LUI	NO
06-04-06	19	A en evolución	16	LUI	NO
06-04-06	17	HMR*	11	LUI	NO
10-04-06	20	A incompleto	11	LUI	NO
12-04-06	17	Embarazo molar	18	LUI	NO
18-04-06	17	A incompleto	7.5	LUI	NO
22-04-06	20	Amenaza de aborto	13	LUI	NO
23-04-06	18	A incompleto	13	LUI	NO
03-05-06	18	A incompleto	12	LUI	NO
05-05-06	15	A incompleto	11	LUI	NO
07-05-06	18	A incompleto	11	LUI	NO
29-05-06	21	A incompleto	12	LUI	NO
01-06-06	18	A incompleto	8	LUI	NO
08-06-06	18	A incompleto	12	LUI	NO
18-06-06	17	A incompleto	13	LUI	NO
22-06-06	18	A incompleto	9	LUI	NO
16-07-06	16	Amenaza de aborto	14	LUI	NO
21-07-06	22	A incompleto	12	LUI	NO
22-07-06	25	A incompleto	14	LUI	NO
02-08-06	22	A incompleto	12	LUI	NO
09-08-06	19	A incompleto	13	LUI	NO
15-08-06	21	A incompleto	12	LUI	NO
27-08-06	21	A incompleto	9.5	LUI	NO
02-09-06	18	A incompleto	19	LUI	NO
04-09-06	19	A inevitable	14	LUI	NO
07-09-06	19	A incompleto	17	LUI	NO
14-09-06	18	A incompleto	13.6	LUI	NO
21-09-06	20	A incompleto	12	LUI	NO
26-09-06	15	A inevitable	14	LUI	NO
26-09-06	23	HMR*	9.2	LUI	NO
04-10-06	16	A incompleto	11.6	LUI	NO
17-10-06	16	A incompleto	12.5	LUI	NO
01-11-06	20	A incompleto	12	LUI	NO
04-11-06	22	A incompleto	13	LUI	NO
22-11-06	16	A incompleto	10	LUI	NO
25-11-06	19	A incompleto	17	LUI	NO

29-11-06	21	A inevitable	18	LUI	NO
30-11-06	17	A incompleto	14	LUI	NO
30-11-06	19	A en evolución	7	LUI	NO
02-12-06	18	A incompleto	10.4	LUI	NO
04-12-06	21	A incompleto	11	LUI	NO
09-12-06	16	A incompleto	11	LUI	NO
17-12-06	21	A incompleto	10	LUI	NO
18-01-07	18	A incompleto	8	LUI	NO
20-01-07	17	A incompleto	9	LUI	NO
23-01-07	15	A incompleto	9	LUI	NO
31-01-07	18	HMR*	8	LUI	NO

***Huevo Muerto Retenido**

BIBLIOGRAFÍA

1. Revista de la Facultad de Medicina, UNAM; Guillermo Padrón Arredondo; Núm. 5, Septiembre – Octubre 2005; México, Vol. 48.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, “Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido”; 2004.
3. Gaceta Médica de México, Jorge Federico Menéndez Velásquez; “El manejo del aborto espontáneo y de sus complicaciones”. Academia Nacional de Medicina de México, A.C, suplemento 1, Julio – Agosto 2003; México, Vol. 139, 548 p.
4. Gaceta Médica de México, Sandra G. García, Diana Lara, Lisa Goldman; “Conocimientos, actitudes y prácticas de los médicos mexicanos sobre el aborto: Resultados de una encuesta nacional”. Academia Nacional de Medicina de México, A.C., suplemento 1, Julio - Agosto 2003; México, Vol. 139. 4 -6 pp.
5. Revista de Ginecología y Obstetricia de México, Por el Dr. Fernando Perera Castillo; México, Vol. 74. Julio 2006; 395, 397 pp.
6. Catalogo de Cirugías; E.A.S.E. Ma. Del Carmen Villegas Sierra; Del Hospital General de Cuautitlán de Romero Rubio “José Vicente Villada”; Del área de Central de Equipos y Esterilización, ISEM; Enero 2006.
7. Programa Nacional de Salud 2007 – 2012; Dr. José Ángel Córdova Villalobos; 1^{era} edición 2007; México DF.; 5-6, 18 pp.
8. SHARON J. REEDER, LEONIDE L. MARTIN, DEBORAH KONIAK; Enfermería materno-infantil; Mexico DF, Ed. McGraw –Hill S.A de C.V., 1995, 17^a Edición, 228-237 pp.
9. R. Scott James, S. Gibas Ronald, Tratado de Obstetricia y Ginecología, México DF, Ed Mc Graw Hill S.A. de C.V. 2006, Cap. 4, 77 – 82 pp.
10. MONDRAGÓN Castro Héctor, MONDRAGÓN Alcocer Héctor, Gineco – Obstetricia de la Niñez a la Senectud; México DF; Ed. Trillas; 22 junio 2001; 641 - 651, 620 – 621 pp.
11. LLACA Rodríguez Victoriano; Obstetricia Clínica; Qro. Méx. Mc Graw Hill S.A. de C. V.; 2002; 101 – 111 pp.
12. MONDRAGÓN Castro Héctor; Obstetricia Ilustrada Básica; México DF; Ed. Trillas; 272 – 281, 675 – 678 pp.
13. DRIFE James, MAGOWAN Brian; Ginecología y Obstetricia Clínica; Ed. Elsevier, México; 2005; 165 – 175 pp.

14. J. Roberto Ahued Ahued; Ginecología y Obstetricia Aplicadas; México DF; Manual Moderno, 2003; 2^{da} Edición; 289 – 293 pp.
15. WILLIAMS; F. Gary Cunningham, J. Leveno Kenneth, C. Gilstrap Larry, C. Hauth John; Obstetricia; España Octubre 2002; Ed Panamericana, 21^a Edición; 733 – 738 pp.
16. GUARDIA Massó Jaime; El Manual de Medicina; Barcelona, Octubre de 1992; Ed Salvat; 2911 -2913 pp.
17. FUENTES Santoyo Rogelio; Corpus, Ed Trillas, Vol. III; México DF. 1997, 1200- 1230 pp.
18. HERNANDEZ Sampieri Roberto; Metodología de la Investigación; MC Graw Hill; México DF., Julio 2002; 494 – 520 pp.