



**ESCUELA DE ENFERMERÍA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEL
DISTRITO FEDERAL
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNAM**

NOMBRE DE LA OPCIÓN

TESINA

TÍTULO DEL TRABAJO

**PARTICIPACIÓN DE LA LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
EN LA ATENCIÓN A LA MUJER EMBARAZADA
CON DIABETES GESTACIONAL**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

JESSICA SUAREZ PRAXEDIS

DIRECTORA DE TRABAJO ESCRITO

L.E.O. YOLANDA CHAMORRO JUAREZ

MÉXICO, DF. 2014



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.



SECRETARÍA DE SALUD
 Dirección de Educación e Investigación
 Subdirección de Formación de Recursos Humanos para la Salud
 Escuela de Enfermería

SUBDIRECCIÓN DE CERTIFICACIÓN
 ANEXO 13

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TRABAJO ESCRITO

M.C. RAMIRO JESÚS SANDOVAL
DIRECTOR GENERAL DE INCORPORACIÓN
Y REVALIDACIÓN DE ESTUDIOS DE LA UNAM
P R E S E N T E.

Me permito informar a usted que el trabajo escrito: PARTICIPACIÓN DE LA LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA EN LA ATENCIÓN A LA MUJER EMBARAZADA CON DIABETES GESTACIONAL

Elaborado por:

1. **SUAREZ** **PRAXEDIS** **JESSICA** Núm. de expediente: **408516934**

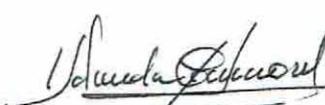
2. _____

3. _____

Apellido paterno Materno Nombre Núm. de cuenta

Alumna de la carrera de: **LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**
 Reúne (n) los requisitos para su impresión.

México D. F., a 27 de agosto de 2014


L.E.O. Yolanda Chamorro Juárez
 Nombre y firma del Asesora


Lic. Enf. Silvia Vega Hernández
 Nombre y firma de la
 Directora Técnica de la Carrera



Secretaría de Salud del Distrito Federal
 Escuela de Enfermería
 DIRECCION
 CLAVE 3095



DEDICATORIA

Mamita este trabajo es dedicado a ti con mucho amor y cariño, es indescriptible cuan agradecida estoy por todo lo que has hecho por mí, que sin importar mis defectos como persona y sobre todo como hija me has brindado tu apoyo incondicional siendo factor importante para la culminación de mi carrera es por eso que me siento bendecida al tenerte como madre y sobre todo como amiga, eres el pilar de mi vida, no sé qué sería de mi si tu no estuvieras a mi lado, gracias por todo mamita TE AMO.

Gracias tío por brindarme la oportunidad de convivir muy cerca estos últimos siete años, recordando que usted fue mi primer paciente, que confiaba en mí y con su ejemplo me mostro que se puede salir adelante en las condiciones favorables o no en las que uno se encuentre, siempre y cuando se tenga la disposición. Lo extraño mucho y me habría gustado que estuviera aquí para apoyarme en este último paso, este trabajo es dedicado a su memoria tomando en cuenta todo el apoyo que me brindo durante toda la carrera Q.E.P.D.

AGRADECIMIENTOS

Gracias dios por permitirme llegar hasta donde estoy me siento arropada por ti ya que permites que día a día tener la bendición de vivir.

Gracias a mi hermana y a su esposo por apoyarme cuando lo necesito que a pesar de las adversidades, el lazo fraterno siempre está presente, recordando que como familia nos tenemos que apoyar en cualquier circunstancia.

Gracias a las criaturitas que dios me dio la oportunidad de tener en mi familia son unos angelitos que me impulsan a seguir adelante.

Gracias a mi padre por su apoyo, demostrándome con el ejemplo la calidad que tiene como ser humano.

Gracias a la L.E.O. Alicia Alejandra Matamoros Verdegel que sin su apoyo no habría podido realizar este trabajo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. OBJETIVOS	3
3.1 General	3
3.2 Especifico	3
4. MARCO TEÓRICO	4
4.1 Panorama epidemiológico de la infertilidad	4
4.2 Anatomía y fisiología del aparato reproductor femenino	5
4.3 Gametogénesis	23
4.4 Cambios fisiológicos en el embarazo	30
4.5 Cambios metabólicos en el embarazo	34
4.6 Diabetes y Embarazo	39
4.6.1 Concepto	39
4.6.2 Clasificación	40
4.6.3 Etiología	41
4.6.3 Factores de riesgo	42
4.6.4 Manifestaciones clínicas	43
4.6.5 Métodos diagnósticos	44
4.6.6 Complicaciones	45
4.6.7 Tratamiento	46
5. MARCO LEGAL	50
6. EL CUIDADO	66
7. PLAN DE CUIDADOS	70
8. CONCLUSIONES	74
9. PROPUESTAS	75
9. GLOSARIO	76
10. BIBLIOGRAFÍA	78
11. ANEXOS	80

INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica degenerativa que puede presentarse en cualquier momento de la vida, se manifiesta cuando el páncreas no produce suficiente insulina, su calidad es deficiente o no es utilizada de manera adecuada; la insulina es una hormona que regula el azúcar en sangre y ayuda a su traslado a las células.

Cuando una mujer está embarazada, existen dos posibilidades alarmantes con respecto a esta enfermedad, si se trata de diabetes pre-existente, se tienen grandes posibilidades de tener un nacimiento sin complicaciones con una adecuada supervisión; si se presenta una diabetes gestacional puede traer complicaciones tanto para la madre como para el producto.

Existe una diversidad de factores de riesgo como son: antecedentes heredo familiares, obesidad, macrosomia, edad entre otros. De igual forma la zona de radicación es un factor importante ya que ayuda al intercambio cultural repercutiendo en los hábitos alimenticios manifestándose en un cambio significativo ya sea parcial o total.

De igual manera la globalización es un factor donde hay una presencia variable de monopolios que fomenta el consumo de alimentos ricos en carbohidratos interviniendo de manera negativa en la salud metabólica de la población, en especial de las gestantes.

Por eso es importante resaltar que el profesional de enfermería debe tener una formación encaminada hacia la disciplina y seguridad, que le permita desarrollar la profesión demostrando así los conocimientos adquiridos durante su preparación académica brindando al binomio materno fetal atención de calidad basado en las normas oficiales y en las guías de atención a la mujer embarazada favoreciendo al bienestar de la diada familiar a fin de garantizar un desarrollo óptimo en la vida cotidiana.

JUSTIFICACIÓN

La diabetes gestacional es un problema que involucra a la diada materno fetal complicando el proceso de embarazo, existen diversidad de factores de riesgo como son: antecedentes heredo familiares, obesidad, macrosomia, edad entre otros que favorecen el desarrollo de esta patología , cabe mencionar que la etnia es un factor importante puesto que el intercambio cultural de igual manera interfiere en el proceso evolutivo de este padecimiento, así mismo implicando a la globalización y a los monopolios que fomentan el consumo de alimentos procesados y ricos en carbohidratos interfiriendo de manera negativa en la salud de la población en general y específicamente en las gestantes quienes tienen que ser tratadas por un grupo multidisciplinario.

Dentro de este grupo se encuentra el profesional de enfermería quien está debidamente capacitado para proporcionar cuidados a la gestante, familia y comunidad basado en el fomento y prevención de la salud por medio de la realización de diagnósticos oportunos a través del seguimiento, tratamiento y rehabilitación, con énfasis en el proceso salud enfermedad en las diferentes etapas de la gestación para lograr así una embarazo que condicione un desarrollo fetal de calidad, disminuyendo las probabilidades de que exista complicación alguna.

OBJETIVOS

General

Conocer el proceso evolutivo de la diabetes gestacional y los factores de riesgo que predominan en mujeres en etapa reproductiva, a fin de determinar las intervenciones de enfermería que permitan el desarrollo fetal y el bienestar materno.

Específicos

- Por medio de la investigación continua identificar y determinar los factores de riesgo de la diabetes gestacional.
- Establecer un plan de cuidados de enfermería estandarizados para cubrir las necesidades de las mujeres con diabetes gestacional.
- Consolidar estrategias que coadyuven en el mejoramiento de la salud en mujeres en edad reproductiva.

MARCO TEÓRICO

Panorama epidemiológico

De acuerdo con las estadísticas de casos nuevos de enfermedades proporcionadas por la Dirección General De Epidemiología, en el periodo que comprende el mes de enero a diciembre de 2013 respectivamente, muestra datos de relevancia colocando a Nuevo León como el estado con mayor número de casos presentados durante este lapso, quien es seguido por el Estado de México, Jalisco, Guanajuato, Distrito Federal quienes de igual manera presentan cifras elevadas. Se ha informado que la globalización es uno de los factores importantes para que estos casos se manifiesten de esta manera, tomando en cuenta que los hábitos alimenticios transnacionales influyen en el país llevando a la población a un gran consumo de alimentos procesados, comidas rápidas, refrescos los cuales en su mayoría son ricos en carbohidratos que repercuten de manera importante en la salud mexicana en especial de las mujeres en etapa reproductiva y gestantes.

CASOS NUEVOS DE DIABETES GESTACIONAL DURANTE EL AÑO 2013	
Nuevo León	13,368
Estado de México	3,663
Jalisco	3,647
Guanajuato	3,504
Distrito federal	2,505
Otros	24,018
TOTAL¹	50,705

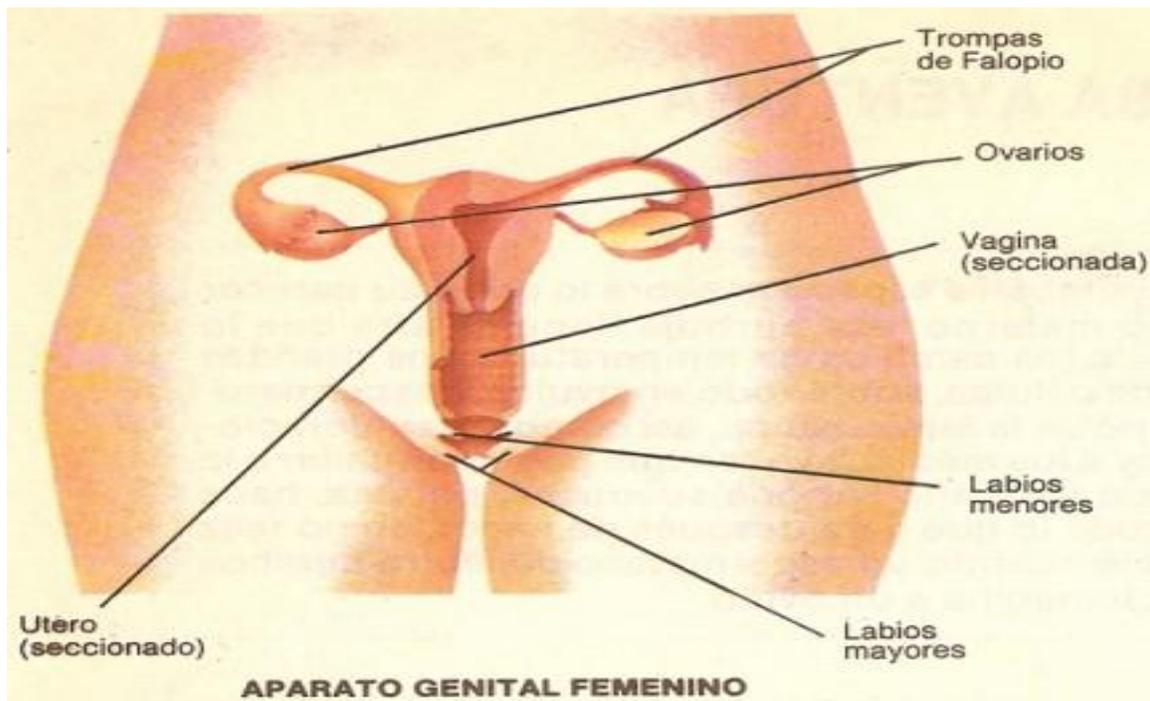
¹www.epidemiologia.salud.gob/morbilidad/2013

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO.

Los órganos que conforman la reproducción femenina son: ovarios, útero, trompa de Falopio y órganos externos.

Funciones del aparato reproductor femenino:

- Ovarios: producen los oocitos secundarios y hormonas, entre ellas la progesterona, estrógenos, inhibina y relaxina.
- Trompa de Falopio: transportan el oocito secundario al útero y normalmente son el sitio donde se lleva a cabo la fecundación.
- Útero: sitio de implantación del ovulo fecundado, desarrollo del feto durante su gestación y trabajo de parto.
- Vagina recibe el pene durante el coito y sirve como canal de parto.
- Glándulas mamarias: sintetizan, secretan y expulsan la leche para la nutrición del neonato y lactante.



Ovarios

El aparato genital femenino está compuesto por dos glándulas mixtas de secreción interna y externa que tienen forma de almendra situadas cerca de las paredes laterales de la pelvis, y suspendidas por el mesovario del ligamento ancho. Antes de la pubertad, la superficie del ovario está cubierta por una capa lisa de epitelio ovárico, una sola capa de células cuboidales que otorga a la superficie un aspecto grisáceo mate, que contrasta con la superficie brillante del mesovario peritoneal adyacente con el que se continúa. Después de la pubertad la superficie se va esclerosando de manera progresiva y se distorsiona debido a la rotura repetida de los folículos ováricos y la descarga de los ovocitos (óvulos) durante la ovulación. La esclerosis es menor en las mujeres que consumen anticonceptivos orales. Como glándulas de secreción mixta cuya secreción externa origina los óvulos y cuya secreción interna genera las hormonas ováricas que producen los caracteres sexuales en la mujer.

Número y situación

Normalmente son dos pero pueden existir ovarios supernumerarios o puede que falte uno o los dos ovarios. Están situados en las caras laterales de la pelvis.

Color, peso y consistencia

Son de color rosa pálido en la niña y rosado en la mujer adulta, alcanzan un peso de 8 gramos en estado de reposo, pero disminuye hasta 2 gramos después del período menstrual.

Medio de Fijación

- El ligamento suspensorio del ovario (lumboovárico) que conduce los vasos ováricos, los vasos linfáticos y los nervios, y se extiende desde los procesos transversos de las últimas vértebras lumbares al polo superior del ovario.
- El ligamento propio del ovario (útero ovárico). Que comunica el extremo proximal (uterino) del ovario al ángulo lateral del útero.

- El mesovario constituido por un corto repliegue peritoneal que contiene vasos para el ovario y está formado por la aleta posterior del ligamento ancho.
- El ligamento tuboovárico que fija el ovario a la franja ovárica de la trompa.

Configuración exterior y relaciones

- Cara superior esta en relación con el pabellón de la trompa. Cara inferior descansa sobre el peritoneo pélvico ocupando la foseta ovárica que está limitada atrás por los vasos hipogástricos y el uréter, hacia delante por el ligamento ancho, hacia arriba por los vasos ilíacos externos y hacia abajo por la arteria uterino.
- Borde anterior da inserción al mesovario siguiendo una línea sinuoso (línea de Forré).
- Borde posterior se pone en relación con los vasos hipogástricos y el uréter.
- Extremidad inferior se inserta el ligamento propio del ovario.

Constitución anatómica

- Está constituido por una envoltura (el epitelio ovárico) que encierra un estroma conjuntivo, donde están contenidos los folículos ováricos.
- El epitelio ovárico se haya formado por un epitelio cilíndrico que a nivel del mesovario se continúa bruscamente con el peritoneo, formando la línea (Farré).
- El estroma conjuntivo está formado por tejido conjuntivo, que en la periferia se condensan formando una delgada capa denominada Falsa Albugíneo.
- Los folículos ováricos son vesículas más o menos redondeadas que contienen los óvulos y estos van desde folículos primordiales a folículos maduros.

IRRIGACIÓN ARTERIAL DE LOS OVARIOS

Las arteria ovárica que es rama de la aorta abdominal termina bifurcándose en las ramas ováricas y tubárica, anastomosándose con las ramas correspondientes de la arteria uterino.

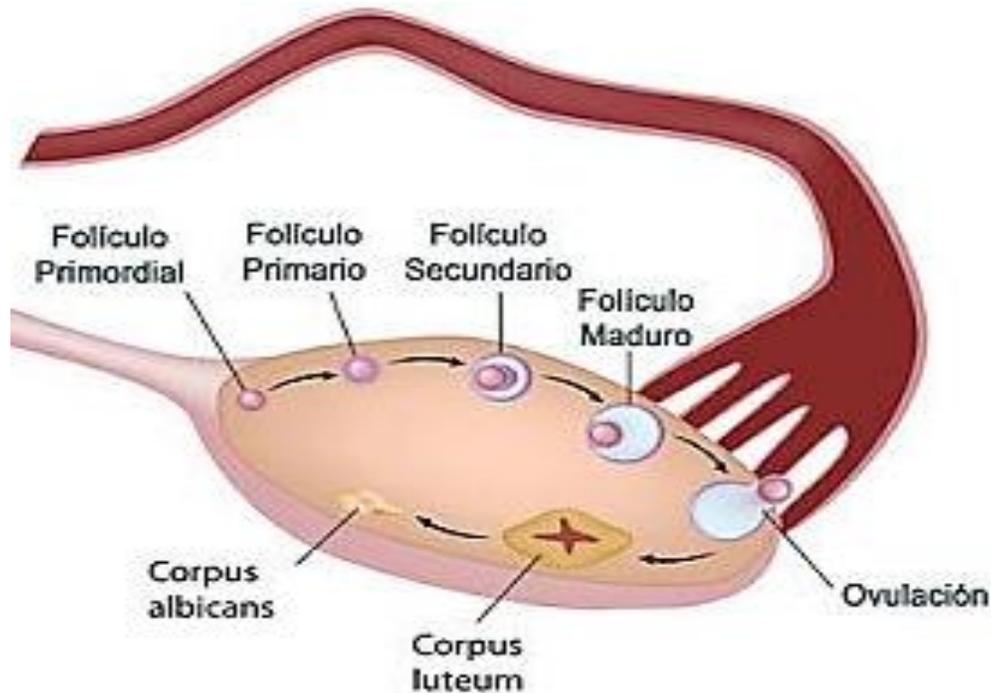
Drenaje venoso. Las venas que drenan el ovario forman un plexopampiniforme en el ligamento ancho. Las venas se unen para crear una vena ovárica. La vena ovárica derecha desemboca en la vena cava inferior, mientras que la izquierda lo hace en la vena renal izquierda.

Los vasos linfáticos desembocan en los ganglios lumbares.

INERVACIÓN DE LOS OVARIOS

Los nervios descienden a lo largo de los vasos ováricos del plexo ovárico que se comunica con el plexo uterino.

Las células intersticiales del ovario se encuentran diseminadas en la zona medular y desempeñan una doble función: de secreción interna y de nutrición del óvulo.



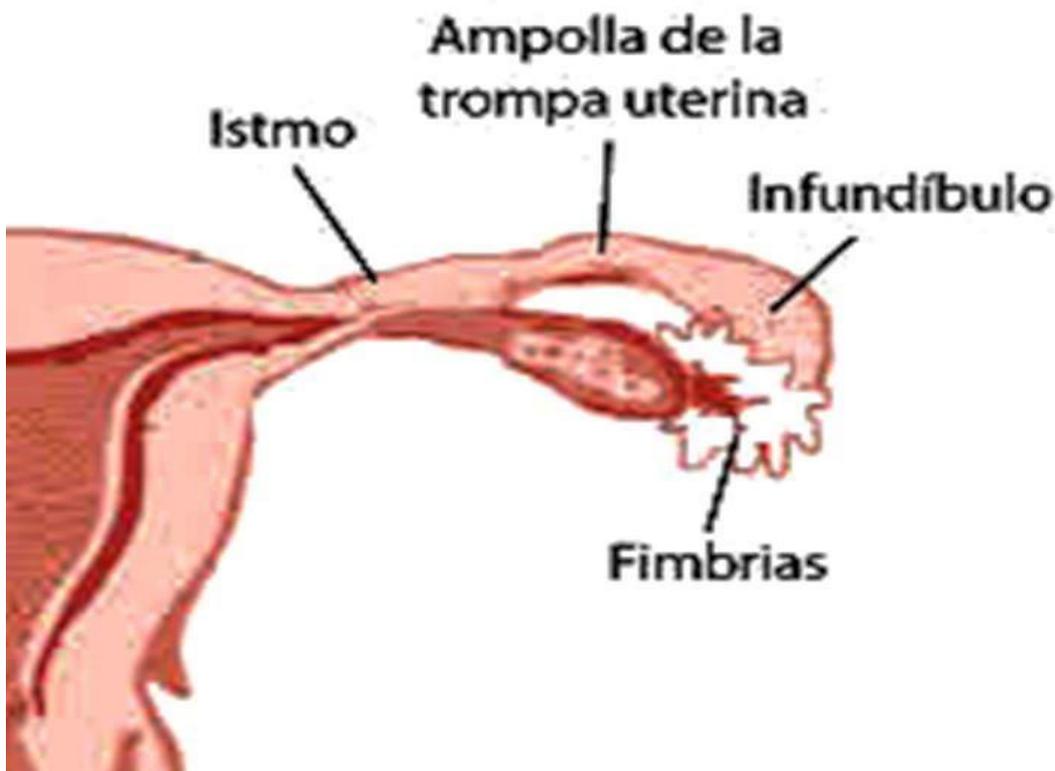
Trompas de Falopio

Las trompas de Falopio salen a ambos lados del ángulo superior del útero y se dirigen de una manera tortuosa hacia los ovarios. Tienen un orificio uterino interno, que lo comunica con la cavidad del útero y otro orificio abdominal externo, cerca del ovario, por donde penetra el ovulo en el momento de la ovulación.

Desde el punto de vista anatómico está dividido en cuatro porciones:

- Porción intramural. Llamada así por la mayor parte de ella esta incluida dentro del musculo uterino y atraviesa el miometrio (musculo uterino) en 1 a 2cm. Es la porción intrauterina mas estrecha de la trompa y la cual se comunica con la cavidad del útero.
- Porción ístmica. Que mide de 2 a 4 cm y constituye la porción extrauterina mas estrecha del oviducto.

Trompas de Falopio



Dirección

Se considera una dirección absoluta (aislado) y una dirección relativa (en relación con las paredes pélvicas).

El eje de la matriz no es recto pues presenta en la unión del cuello con el cuerpo un ángulo de entre 140 y 170 grados. Cuando es demasiado cerrado (anteflexión) y cuando se haya invertido (retroflexión) si el ángulo se presenta en uno de sus lados (lateroflexión).

Otras direcciones relativas del útero considerando un punto medio entre las espinas ciáticas y el centro del periné cuando se encuentra el punto hacia delante (anteroposición), cuando el punto esta hacia atrás (retroposición) y cuando se encuentra a los lados (lateroposición).

La dirección del útero también se puede encontrar cuando el cuerpo se dirige hacia delante (anteversión), cuando se dirige hacia atrás (retroversión) y cuando es a los lados (lateroversión).

La posición normal del útero se considera en anteroversoflexión. Al útero se le considera una porción superior o cuerpo y otra inferior o cuello unidas por el istmo.

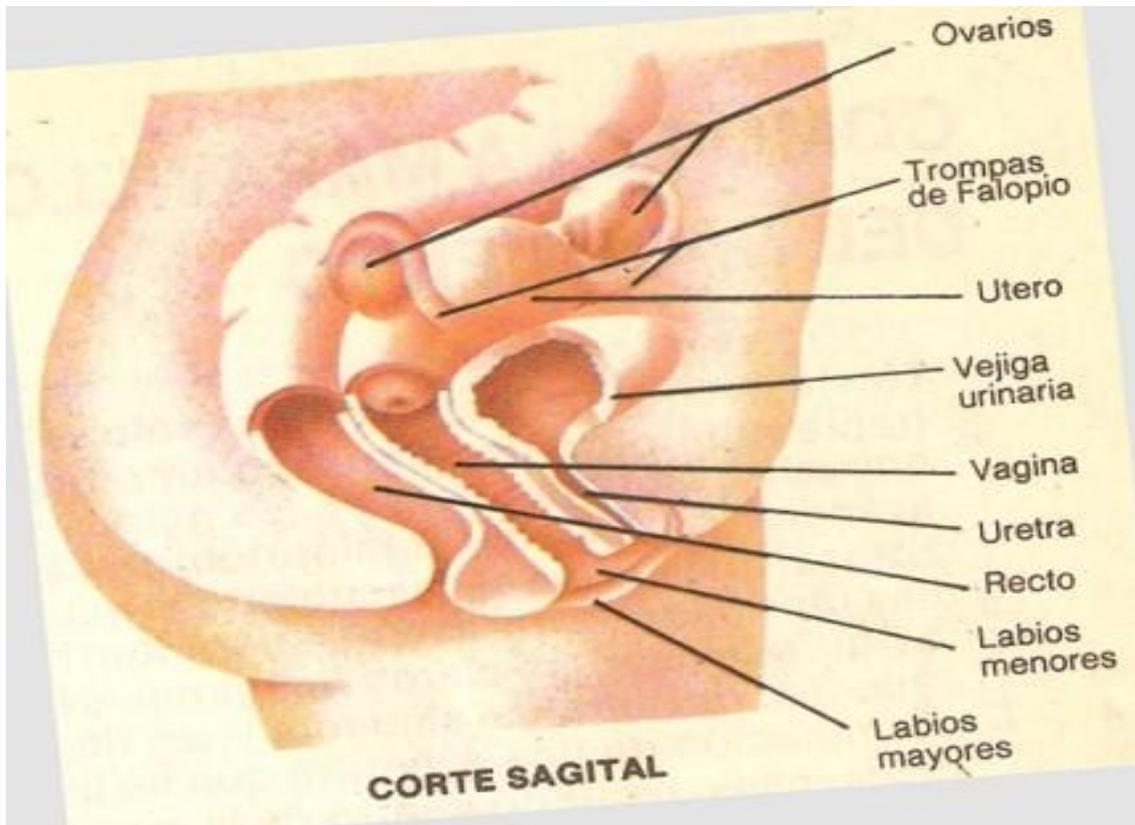
El cuerpo constituye los dos tercios superiores, posee una cara anterior (vesical) lisa cubierta por el peritoneo que desciende hasta el istmo para reflejarse hacia la vejiga formando la bolsa vesicouterina. Una cara posterior (intestinal) que está recubierto por peritoneo que cubre la vagina y se refleja hasta el recto formando una bolsa rectouterina. Los bordes laterales corresponden a la inserción de los ligamentos anchos y está en relación con la arteria uterina y los plexos venosos.

La pared del cuerpo del útero se compone de tres capas:

1. El perimetrio, la cubierta serosa consta de peritoneo que se refleja para cubrir la vejiga formando la bolsa vesicouterina, cubre también la cara posterior y desciende hasta cubrir la pared posterior de la vagina, luego se refleja para cubrir las caras anterolaterales del recto formando la

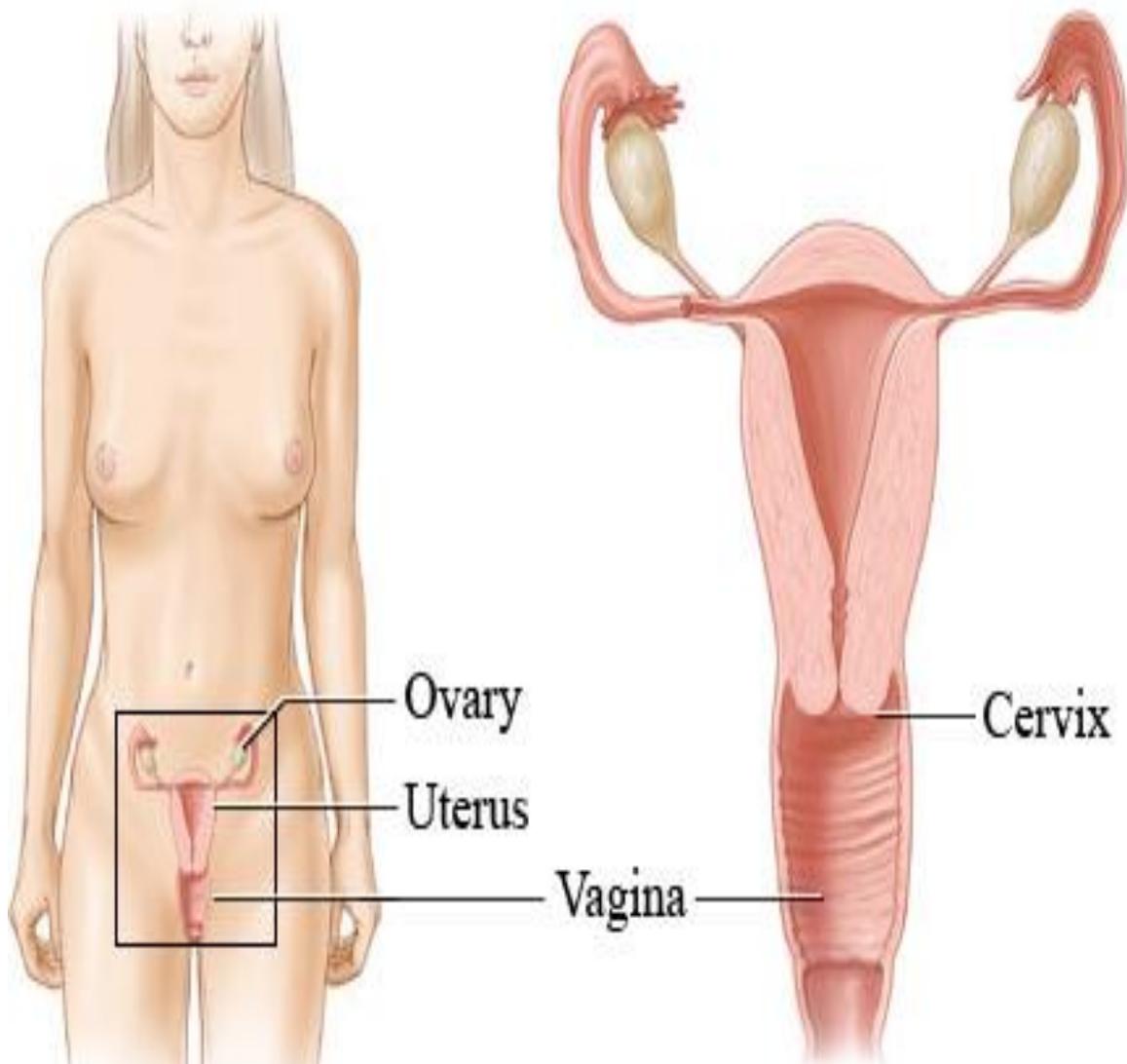
bolsa rectovaginal. El mismo peritoneo se condensa en los bordes laterales para formar el ligamento ancho.

2. La capa muscular (miometrio) que está constituida por fibras musculares lisas que se clasifican en tres capas. Una externa de fibras longitudinales y transversales, una capa media (plexiforme) y una capa interna constituida por fibras longitudinales y transversales que se condensan a nivel del istmo y del orificio de las tubas uterinas.
3. Una capa interna el endometrio, que reviste la cavidad uterina y cuya estructura es diferente en el cuello y en el cuerpo. En el cuello la mucosa es de epitelio cilíndrico ciliado transformándose en la parte inferior en el epitelio epidérmico o epitelio pavimentoso estratificado, transformación que se verifica al nivel del orificio vaginal del cuello. La mucosa del cuerpo es lisa, de coloración rosada y está constituida por epitelio ciliado que aparece después de la pubertad y desaparece después de la menopausia.



Vagina

Conducto musculo membranoso situado entre la vejiga y el recto con una longitud media de 10-12cm. atraviesa el suelo pélvico y acaba abriéndose en el vestíbulo entre los labios menores. Alrededor de la porción intravaginal del cuello uterino se forman los fondos de saco de la vagina constituidos por un fondo de saco posterior, más profundo, otro anterior, y dos laterales. La pared posterior de la vagina es más larga, unos 11cm., mientras que la anterior mide unos 8cm.



OVOGÉNESIS

Es la formación de gametos en los ovarios. En el inicio del desarrollo fetal, las células germinativas primordiales emigran del endodermo del saco vitelino a los ovarios. En estos, se diferencia en oogonios, célula

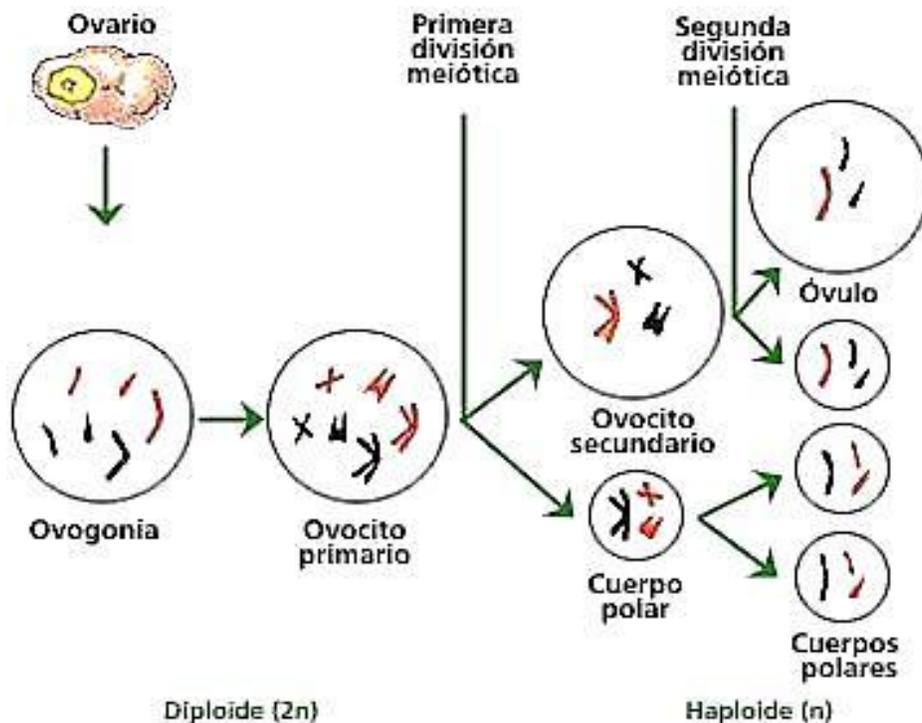
s diploides que se dividen por mitosis para producir millones de células germinativas, los oocitos primarios, que entran en la profase de la meiosis, durante el desarrollo fetal, si bien dicha fase no se completa hasta después de la pubertad. Al nacimiento, persisten unos 200 000 a 2 000 000 de oogonios y oocitos primarios en cada ovario. De ellos, unos 400 maduran y son ovulados durante la vida reproductiva de la mujer.

Cada oocito primario está rodeado por una capa de células foliculares, con las cuales recibe la denominación conjunta de folículo primordial. Unos cuantos folículos primordiales crecen de manera periódica, incluso durante la niñez. Se convierten en folículos primarios, que se hayan rodeados primero por una capa de células foliculares cubicas y seis o siete capas de células cilíndricas bajas y cubicas, las células de granulosa. Al crecer el folículo, se forma una capa transparente de glicoproteínas, la zona prelucida, entre el oocito primario y las células de la granulosa. La capa más interna de estas últimas se adhiere firmemente a la zona prelucida y recibe el nombre de corona radiante. Las células de la granulosa que son más externas se apoyan en una membrana basal que las separa del estroma ovárico circundante y forma la teca del folículo. Al continuar el crecimiento del folículo primario, la teca se diferencia en dos capas: 1) teca interna que es una capa vascularizada de células secretoras y 2) teca externa, que se forma con las células de tejido conectivo. Las células de la granulosa empiezan secretar el líquido folicular, que se acumula en la cavidad llamada antro, del centro del folículo, que ahora se denomina folículo secundario.

Después de ocurrir la pubertad, aproximadamente a intervalos de 28 días las hormonas gonadotropicas de la adenohipofisis estimulan la reactivación de la ovogénesis. Se reanuda la meiosis I en varios folículos secundarios, si bien solo

uno de ellos alcanza en última instancia la madurez necesaria para la ovulación. Se completa la meiosis I en el oocito primario diploide y de ella resultan dos células haploides de tamaño desigual, ambas con 23 cromosomas, de dos cromátides cada una. La célula más pequeña que resulta de la meiosis I, el primer cuerpo polar, es en lo esencial un paquete de material nuclear de desecho, mientras que la célula grande, el oocito secundario, recibe gran parte del material citoplasmático. Una vez formado este oocito, continúa su desarrollo hasta la metafase de la meiosis II, punto en el que se detiene. El folículo de Graaf, en que ocurren estos fenómenos, pronto se rompe y libera el oocito secundario, proceso llamado ovulación.

Al ocurrir la ovulación, es usual que se expulse un oocito secundario (con el primer cuerpo polar y la corona radiante) en la cavidad pélvica, también lo es que estas células pasen a la trompa de Falopio, si no hay fecundación, el oocito secundario degenera. En caso de no haber espermatozoides en la trompa y que no penetre el oocito secundario, se reanuda la meiosis II, el oocito secundario se divide en dos células haploides, nuevamente de tamaño desigual. La más grande es el ovulo, y la más pequeña el segundo cuerpo polar.



Hormonas que regulan el proceso reproductivo

El cerebro regula el funcionamiento del sistema hormonal femenino para que exista una perfecta coordinación entre los ovarios, que producen las hormonas, los órganos femeninos, que las reciben. En la mujer, las glándulas encargadas de mantener la circulación de las hormonas sexuales son los ovarios, el hipotálamo y la hipófisis.

El hipotálamo se encuentra situado en la base del cerebro y rige todo el sistema hormonal, pues controla la producción de las hormonas puestas en circulación en el organismo e interviene en otros fenómenos como la regulación de la temperatura corporal, el peso el apetito y las emociones. Además el hipotálamo restablece el equilibrio en caso de exceso o insuficiencia de secreción hormonal.

La hipófisis es una pequeña glándula endocrina ubicada bajo el hipotálamo que dinamiza la producción hormonal de los ovarios.

Los ovarios son las glándulas sexuales femeninas que rigen el ciclo menstrual: los ovarios albergan en su interior un gran número de folículos, cada uno de los cuales contiene un ovulo. Cada 28 días aproximadamente madura un folículo del ovario y libera un ovulo (ovulación).dicho folículo fabrica las hormonas estrógeno y progesterona, y además prepara la mucosa uterina para la implantación del ovulo en caso de que sea fecundado. Si esto no ocurre, el ovulo y la mucosa son expulsados al exterior produciendo la hemorragia conocida como menstruación.

La acción de las hormonas sobre el organismo de inicia mucho antes del nacimiento:por ejemplo la determinación sexual es resultado de una secuencia de procesos celulares y hormonales que comienzan durante la gestación. Así, durante el desarrollo fetal, las glándulas sexuales, ovarios, segregan hormonas que controlan el desarrollo de los órganos sexuales.

Solamente el folículo de Graaf será el que, al romperse, libere al oocito junto con la corona radiada a la cavidad abdominal. De allí será captado por las fimbrinas de la trompa ipsilateral y transportado al interior del útero. A partir de los restos

foliculares hemorrágicos que quedan en el ovario, se va a producir una transformación de las células, formándose el cuerpo lúteo, que será el responsable de la secreción hormonal en la segunda fase del ciclo. El número de folículos que comienzan el crecimiento en cada ciclo depende, probablemente, del tamaño del pool residual de los folículos inactivos. En el proceso de reclutamiento folicular juegan un papel fundamental las gonadotropinas, siendo necesarios los niveles elevados de hormona folículo estimulante (FSH) junto con unos niveles permisivos de hormona luteinizante (LH).

Eje hipotálamo-hipófisis-ovario

La hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) hipotalámica regula el ciclo ovárico y uterino. La GnRH envía impulsos a la adenohipofisis para que libere las hormonas foliculoestimulante (FSH) y luteinizante (LH). A su vez FSH induce el crecimiento folicular y la secreción de estrógenos en los folículos en crecimiento. Por su parte la LH estimula el desarrollo, adicional de los folículos ováricos y su secreción máxima de estrógenos, lo cual origina la ovulación y promueve la formación del cuerpo lúteo y en este, la producción de estrógenos, progesterona, relaxina e inhibina

Existen 3 estrógenos diferentes en plasma en mujeres beta estradiol, estroma, y estriol, en mujeres no embarazadas, el principal estrógeno es el estradiol que se sintetiza en los ovarios a partir del colesterol.

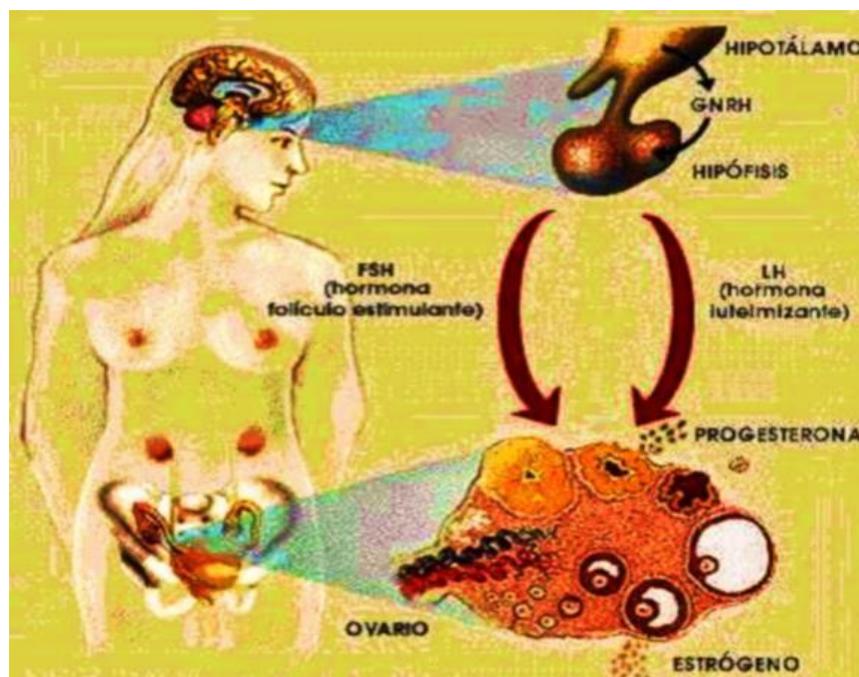
Los estrógenos que secretan las células foliculares desempeñan varias funciones importantes.

- Promueven el desarrollo y conservación de los órganos reproductores femeninos, características sexuales secundarias y glándulas mamarias. Dichas características comprenden la distribución del tejido adiposo en senos, abdomen, monte de venus y cadera; tonalidad de la voz; amplitud de la pelvis, distribución del vello en la cabeza y cuerpo.
- Aumentan el anabolismo de las proteínas en lo cual presentan sinergia con la hormona de crecimiento.

- Disminuye la colesterolemia, lo cual probablemente sea la razón de que las mujeres menores de 50 años estén en riesgo mucho menor de artropatía coronaria que los varones de la misma edad. Las concentraciones moderadas de estrógenos en la sangre inhiben la liberación hipotalámica de GnRH y la secreción adenohipofisaria de las hormonas luteinizante y foliculoestimulante.

La progesterona, que secretan principalmente las células del cuerpo lúteo, actúa en sinergia con los estrógenos a fin de preparar el endometrio para la implantación del ovulo fecundado y a las glándulas mamarias para la secreción de leche. Sus concentraciones altas también inhiben la secreción de las hormonas liberadora de gonadotropina y luteinizante.

Las cantidades pequeñas de relaxina que produce el cuerpo lúteo durante cada ciclo menstrual relajan al útero mediante la inhibición de sus contracciones; se supone que la implantación de ovulo fecundado ocurre más fácilmente con útero relajado. La inhibina es una hormona que secretan las células de la granulosa de los folículos en crecimiento y el cuerpo del ovario. Como lo indica su nombre, impide la secreción de FSH y limita la de la hormona luteinizante.



Ciclo ovárico

Durante la fase menstrual se inicia el crecimiento de unos 20 folículos secundarios pequeños en cada ovario. El líquido folicular que secretan las células de la granulosa y sale de los capilares sanguíneos se acumulan en el antro en crecimiento, mientras el oocito permanece cerca del borde del folículo.

Fase preovulatoria

Por efecto de la FSH, el grupo de unos 20 folículos secundarios continúa su crecimiento y empieza a secretar estrógenos e inhibina. Hacia el sexto día un folículo de un ovario ha crecido más que los otros y se convierte en dominante. Los estrógenos y la inhibina que secreta este folículo disminuye la secreción de FSH, lo cual hace que los folículos menos desarrollados dejen de crecer y ocurra una atresia.

El folículo dominante se convierte en folículo de Graf, cuyo crecimiento continuo hasta que obtiene más de 200 mm de diámetro y esta listo para la ovulación, forma una protuberancia a manera de ampolla en la superficie del ovario. Durante la fase final de la maduración continua el aumento de la producción de estrógenos del folículo dominante, con la influencia de los ovarios crecientes de LH. Aunque los estrógenos son las hormonas ováricas principales en la fase preovulatoria el folículo maduro sintetiza pequeñas cantidades de progesterona uno o dos días antes de la ovulación.

Ovulación

Es la rotura del folículo de Graf y liberación del oocito secundario en la cavidad pélvica por lo general ocurre en el décimo tercer día del ciclo. La maduración de la transformación de un folículo secundario a uno maduro suele durar 20 días durante este lapso el oocito primario completa la meiosis I para convertirse en secundario y completar la meiosis II. Las concentraciones altas de estrógenos

hacia el final de la preovulatoria ejercen efecto de retroalimentación positiva en la LH y GnRH y causan la ovulación de manera siguiente:

1. Las concentraciones de estrógeno son suficientemente altas, estimulan al hipotálamo para que libere mas GnRH, y a la adenohipofisis a fin de que produzca mayores cantidades de hormona luteinizante.
2. La GnRH promueve la secreción de FSH y más LH por la adenohipofisis.
3. El aumento de la LH origina la rotura del folículo dominante y la expulsión del oocito secundario. Este y las células de su corona radiante usualmente se desplazan hacia la trompa de Falopio (algunos oocitos se pierden en la cavidad pélvica y se desintegran).

Después de la ovulación el folículo de Graf se colapsa y una vez que se coagula la sangre resultante de la hemorragia leve durante la rotura del folículo, este se transforma en el cuerpo hemorrágico. Las células foliculares residuales absorben el coagulo crecen y forman el cuerpo lúteo por efecto de la LH. Estimulando por esta, dicho cuerpo secreta progesterona, estrógenos, relaxina e inhibina.

Fase postovulatoria

Después de la ovulación la LH estimula los residuos de un folículo de Graaf para que se transforme el cuerpo lúteo. Los fenómenos subsecuentes en el ovario donde ocurrió la ovulación dependen de que el oocito sea fecundado o no.

En caso de no serlo el cuerpo lúteo tiene una duración de apenas dos semanas tras las cuales disminuye su actividad secretora y degenera en el llamado corpus albicans. Al disminuir los valores de progesterona, estrógenos e inhibina, se incrementa la liberación de GnRH, FSH, LH en virtud de la supresión de las hormonas ováricas por retroalimentación negativa. Luego se reanuda el crecimiento folicular y se inicia un nuevo ciclo ovárico.

En caso de ser fecundado el oocito, el cuerpo lúteo persiste más allá de su vida normal y los rescata de la degeneración la gonadotropina corionica humana hCG esta es la hormona que produce el corion embrionario

Ciclo endometrial

Menstruación

La luteolisis es inducida por los estrógenos mediante el aumento de prostaglandina F, que se encarga de inhibir la síntesis de progesterona y la unión de LH a su receptor correspondiente.

Fase proliferativa

Se produce un aumento del espesor glandular, estromal y vascular gracias a la acción estrogénica.

Fase secretora se produce un crecimiento glandular y una maduración del estroma gracias a la acción de la progesterona y de los estrógenos.

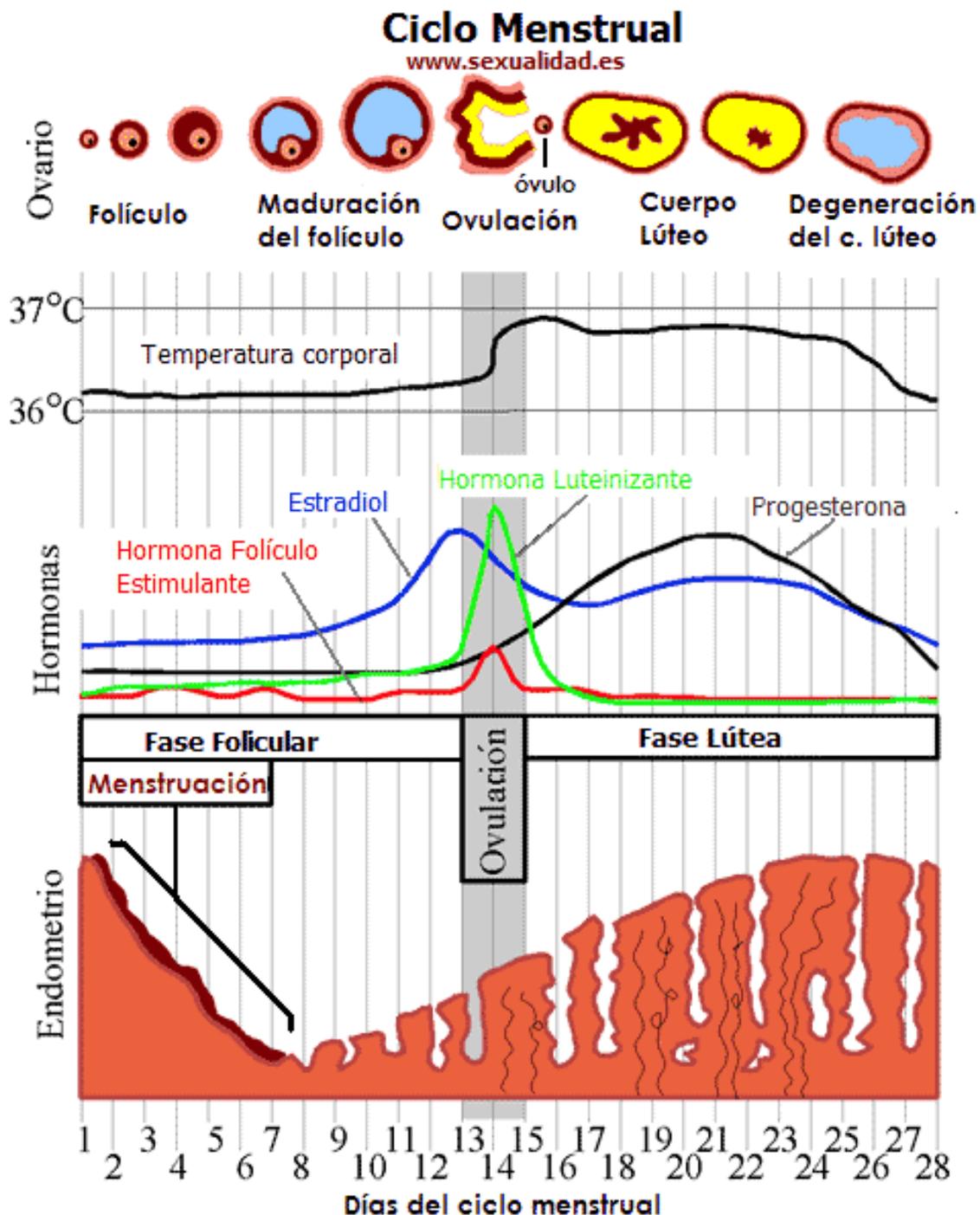
Fase de descamación o menstruación

Durante esta fase la capa funcional endometrial se descama debido a la privación hormonal. En resumen, en la fase proliferativa o preovulatoria se segregan fundamentalmente estrógenos, mientras que en la fase secretora o postovulatoria predomina la progesterona, aunque también hay estrógenos.

Fisiología del ciclo menstrual

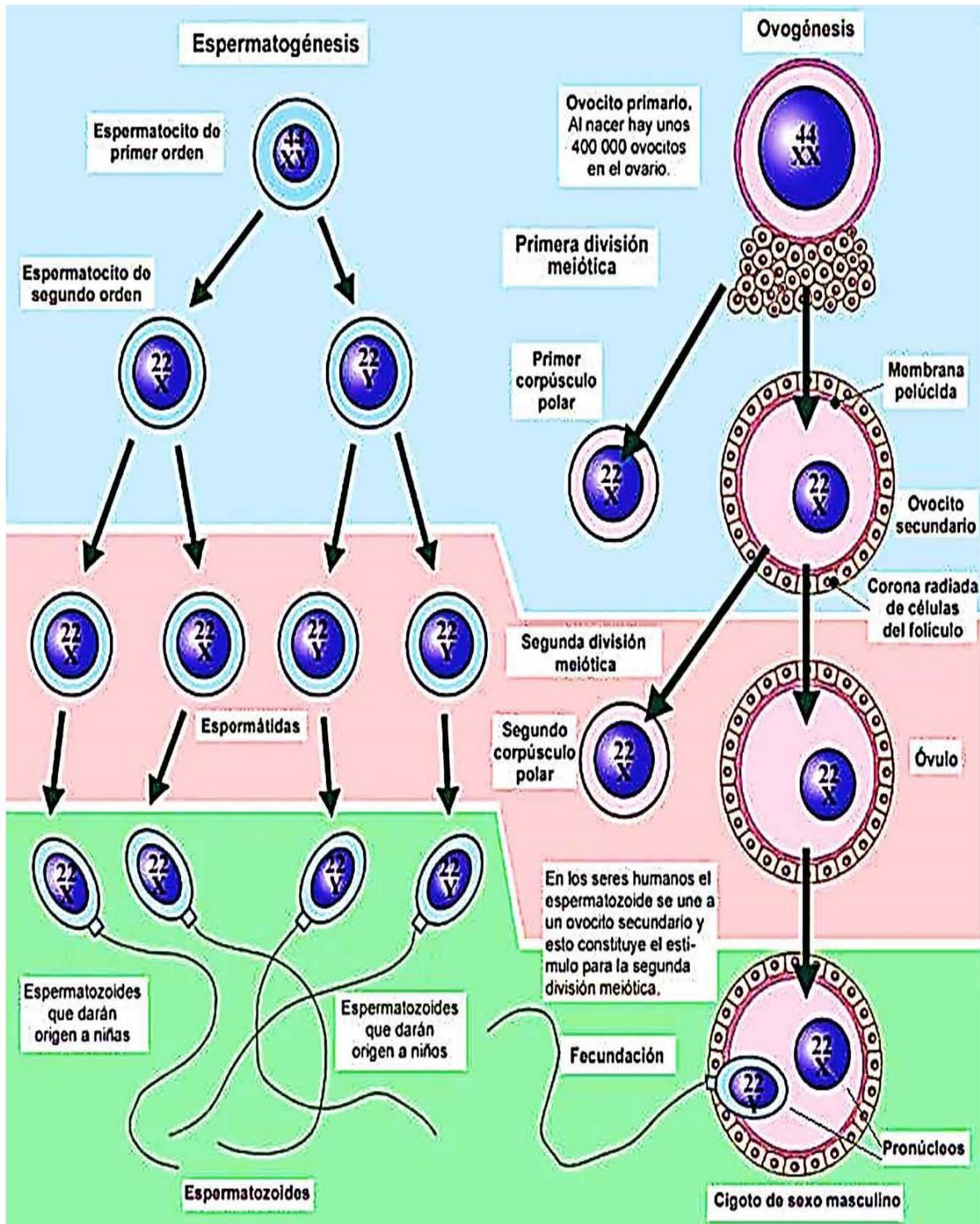
El ciclo comienza con el primer día de sangrado menstrual. A partir de entonces la GnRH es liberada de manera pulsátil desde el hipotálamo y llega a la hipófisis para estimular a la secreción de FSH, que llega al ovario, donde estimula el crecimiento folicular produciendo en su capa granulosa la conversión de andrógenos en estradiol. Este llega al endometrio donde estimula su crecimiento e inhibe junto con la inhibina a la FSH. Con la disminución de la FSH se produce la selección del folículo dominante y la atresia del resto de folículos. El folículodominante produce estrógenos elevándose sus niveles sistémicos lo que dará lugar al pico de FSH, y posteriormente un pico de LH que dará lugar a la ovulación el día 14 del ciclo. Tras la ovulación, la LH produce la transformación del folículo en el cuerpo lúteo, que producirá progesterona para adecuar el endometrio

para la gestación. Parte de esta progesterona se transforma en andrógenos y en estrógenos (pico en la fase secretora). En los casos en los que no se produce fecundación, se produce la luteólisis y la menstruación, produciéndose poco antes de esto un nuevo aumento de la FSH que produce la selección de una nueva cohorte folicular.



GAMETOGENÉISIS

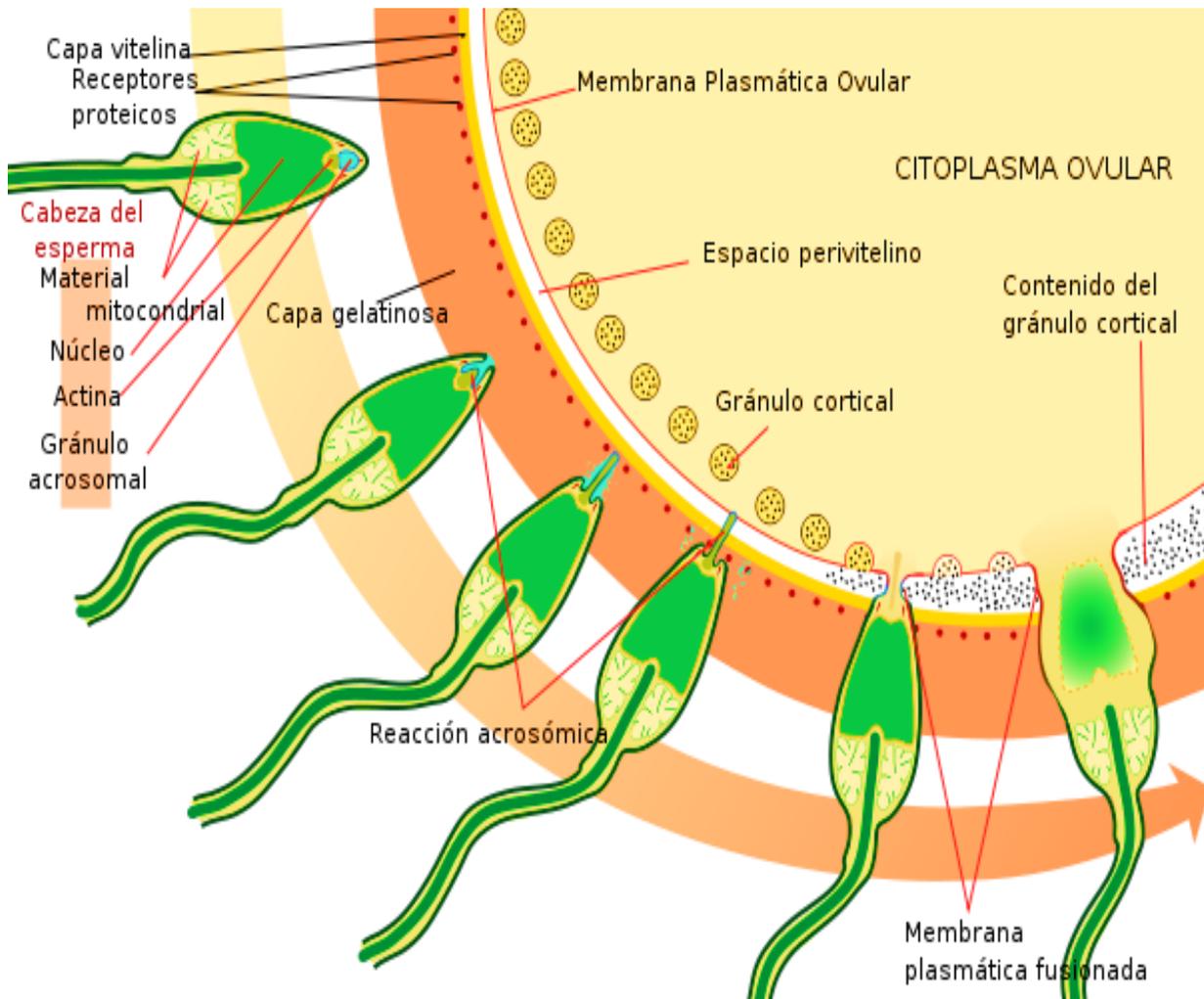
Para que los óvulos y los espermatozoides puedan dar origen a un nuevo ser, necesitan pasar por un proceso de maduración.



Fecundación

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

- Depósito de los espermatozoides en la vagina
- Progresión intrauterina e intratubárica de los espermatozoides.
- Maduración ovular en el ovario, ruptura folicular y captación del ovulo por las fimbrias tubarias.
- Fusión de los gametos masculino y femenino en el tercio externo de la trompa.



Implantación

El huevo inicia un recorrido (migración) por la luz tubaria por los factores siguientes:

- a) Repliegues de la mucosa tubaria (surcos).
- b) Movimiento ciliares del epitelio tubario.
- c) Adherencia por secreción de células caliciformes.
- d) Movimientos peristálticos de la trompa (presión negativa).
- e) Quimiotactismo positivo.

Durante la implantación el ovulo fecundado recibe el nombre de huevo, inicia una serie de divisiones celulares simple y origina 2, 4,6, 8, 16 o más células que llegan a formar un apelotonamiento celular, constituyendo la fase de mórula. Ya casi para llegar al interior de la cavidad uterina, el huevo inicia una segunda etapa de desarrollo, en la que un grupo de células organiza marginándose, y formando una capa llamada trofoblasto, quedando el resto en una forma excéntrica y constituyendo el disco embrionario o germinativo. Esta etapa de desarrollo se designa como blástula o blastocito.

La implantación o nidación es la etapa de la reproducción en que el huevo fecundado llega a la cavidad uterina y es cubierto por una capa de tejido decidual

Debido a la acción de los estrógenos en la fase proliferativa y a los efectos de la progesterona en la fase secretora, el endometrio adquiere características muy propicias para la reproducción; cuando ocurre la fecundación y se forma el cuerpo amarillo, aumenta el nivel de progesterona, con lo cual el endometrio adquiere ciertos rasgos especiales que lo transforman en decidua. El trofoblasto ejerce acción citolítica, y al ponerse en contacto con la decidua la destruye y produce lagos sanguíneos de los que se nutre mediante un mecanismo llamado pinocitosis parecido a la osmosis.

Es tanta la penetración del blastocito en la decidua que aquel que da sepultado en ella; la parte decidual donde se implanta se denomina decidua basal, en la que se desarrolla la placenta; a su vez, la parte que cubre el blastocito se llama decidua capsular o refleja, y en esta se adosan las membranas ovulares.

Al continuar creciendo el trofoblasto, este emite unas prolongaciones llamadas vellosidades coriales.

En la porción correspondiente a la decidua basal, dichas vellosidades son mayores, penetran através de todo el espesor de aquella y constituye las vellosidades garfio o gancho, que sirven de soporte al huevo.

Las células centrales del blastocito empiezan a agruparse y desarrollarse por capas, y constituyen el disco germinal o embrionario, que habrá de originar al embrión.

El trofoblasto tiene una capa celular interna con células bien diferenciadas unas de otras llamadas citotrofoblasto, en las que se producen las gonadotropinas corionicas. Otra capa celular externa, constituida poco diferenciada, se conoce como sincitotrofoblasto, y en ella se producen estrógenos y progesterona.

Desde el inicio de la gestación, el trofoblasto ejerce una acción hormonal muy importante; diez días después de la concepción ya hay aumento considerable de gonadotropina corionica. En cambio la hormona folículo estimulante disminuye a cantidades insignificantes, después la hipófisis permanece inactiva, debido a los esteroides que produce el cuerpo amarillo.

La progesterona se eleva en forma muy importante (18ng/ml), permanece elevada hasta la octava semana, cuando desciende bruscamente, y después asciende de nuevo hasta el final del embarazo. La 17- α – hidroxiprogesterona se eleva hasta alcanzar 6ng/ml en el decimoquinto día después de la concepción y luego disminuye a cifras no significativas; esto se debe a que se produce y este se inactiva.

Desarrollo del embrión

A partir del disco embrionario, se empieza a desarrollar rápidamente el embrión. Durante los primeros días y semanas de vida intrauterina, el desarrollo es enorme; aparece primero una capa celular, conocida como endodermo o endoplasto, la cual se encuentra en la cara interna del ectodermo.

Una capa de células adherida al citotrofoblasto constituye el amnioblasto, el cual dará origen a las membranas ovulares. Una formación de células con una capa externa, ectodermo, y otra interna, endodermo, que constituye el embrión. Esta fase del desarrollo se designa como gástrula.

Ocurre una condensación celular del nódulo embrionario, que se refuerza con uno de sus extremos (nudo de Hensen); este reforzamiento se denomina línea primitiva

De la línea primitiva se desarrolla una membrana celular que separa el ectodermo del endodermo y que recibe el nombre de mesodermo o mesoblasto.

Al continuar el desarrollo del embrión, se observa una segmentación del mesodermo en dos hojas: la externa, que se encuentra en contacto con el ectodermo, llamada somatopleura, y la interna, que se halla en contacto con el endodermo, denominada esplacnopleura.

Entre las capas del mesodermo, al disociarse éste, queda una cavidad virtual, que recibe el nombre de celoma o cavidad celómica. El líquido, saco vitelino, vesícula umbilical o lecitocelique tiene la función de nutrir al huevo en la segunda semana del desarrollo.

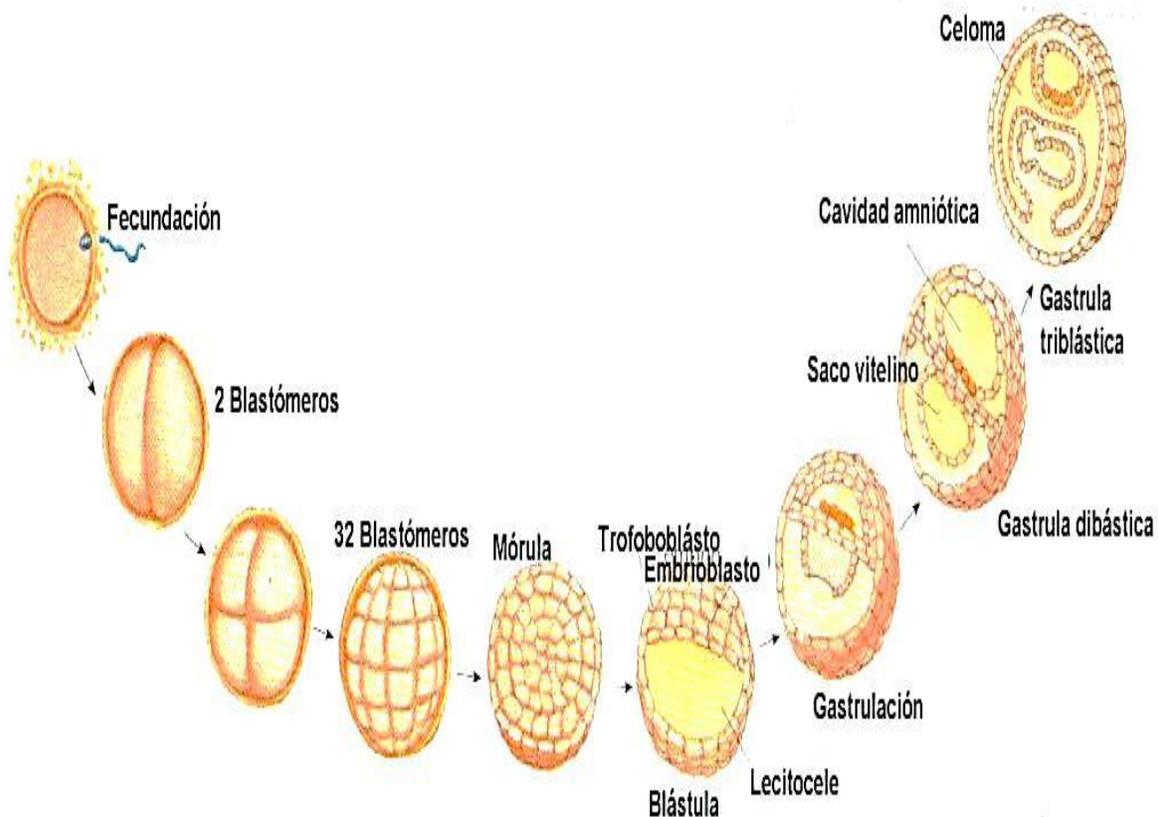
Al crecer el nódulo embrionario, forma una saliente convexa y aparece un repliegue del ectodermo y esplacnopleura, que prolifera por encima del embrión y crece hasta envolverlo, lo cual delimita otra cavidad, la amniótica, que aumenta el tamaño y se llena de líquido hasta cubrir por completo al embrión.

Formación del embrión

A la tercera semana, a partir del mesodermo se forma una banda longitudinal bilateral de tejido compacto, que sufre gradualmente una segmentación. Cada uno de estos segmentos se llama somita los cuales dan origen a las diferentes partes del embrión. La edad de embrión se relaciona con la cantidad de somitas que hay.

Alrededor de la quinta semana, los somitas cambian su naturaleza histológica y el tejido epitelial de que consta se transforman en tejido laxo y polimorfo, llamado mesénquima, el cual da origen a diferentes tejidos que integran en etapas sucesivas de desarrollo, los distintos órganos, aparatos y sistemas del feto.

Al término de la fase de gástrula, el ectodermo, el mesodermo y el endodermo se encuentra en su sitio; de cada uno de ellos se originan tejidos que se agrupan en órganos aparatos y sistemas. En este momento termina la fase de embriogénesis



Desarrollo fetal

A medida que el embrión crece, sus partes corporales se diferencian cada vez más. A las cinco semanas tiene un extremo caudal, que a las ocho semanas prácticamente ha desaparecido. Se empiezan a notar las extremidades y aparecen algunas en el polo cefálico: ojo y oído entre otros.

Los cambios que sufre el feto en su desarrollo corporal llama la atención principalmente en la proporción entre el volumen cefálico respecto del cuerpo. En las diferentes etapas de embarazo. En el tercer mes, el polo cefálico es el mayor segmento corporal; este hecho explica según la ley de Pajo t, porque es más frecuente la presentación pélvica al inicio de la gestación. En el quinto mes el polo cefálico corresponde a la terceraparte de la longitud total y al término del embarazo únicamente a una cuarta parte.

La longitud y el peso corporal del producto aumentan progresivamente durante la gestación.

El desarrollo del feto



1^{er} mes



Su sistema nervioso comienza a formarse. El corazón comienza a tomar forma y a latir.

2^o mes



Comienza la formación del cerebro.

3^{er} mes



El feto puede realizar movimientos. Se reconoce su sexo.

4^o mes



Aparato circulatorio terminado. El esqueleto empieza a organizarse.

5^o mes



Termina la maduración del sistema nervioso.

6^o mes



Los bronquios y pulmones casi han madurado.

7^o mes



Ya posee los órganos necesarios para vivir fuera del útero materno.

8^o mes



El feto completa su desarrollo.

9^o mes



CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL EMBARAZO

Corazón y circulación

Durante el embarazo, la cantidad de sangre bombeada por el corazón cada minuto (gasto cardíaco o volumen minuto) se incrementa del 30 al 50 por ciento. Este aumento se inicia aproximadamente en la sexta semana y llega a su punto máximo entre las semanas 16 y 28, por lo general, la semana 24. A medida que aumenta el bombeo del corazón, la frecuencia cardíaca en reposo se acelera desde las 70 pulsaciones por minuto normales a las 80 o 90 pulsaciones por minuto. Después de 30 semanas, puede disminuir ligeramente debido a que el crecimiento del útero presiona las venas que retornan la sangre desde las piernas hasta el corazón. Durante el parto, sin embargo, el bombeo del corazón aumenta un 30 por ciento más y, tras el parto, disminuye con rapidez al principio, hasta llegar de un 15 a un 25 por ciento por encima del nivel anterior a la gestación y luego más lentamente hasta que vuelve al nivel normal previo al embarazo (unas 6 semanas después del parto).

La elevación del bombeo del corazón durante el embarazo probablemente se debe a los cambios que se producen en el suministro de sangre al útero. A medida que el feto crece, más sangre llega al útero de la madre. Al final del embarazo, el útero recibe una quinta parte de todo el volumen sanguíneo de la madre.

Durante la realización de un ejercicio físico, el bombeo del corazón, la frecuencia cardíaca y el consumo de oxígeno aumentan más en las mujeres embarazadas que en las que no lo están. Además, las radiografías y los electrocardiogramas ponen de manifiesto determinados cambios en el corazón y pueden aparecer soplos e irregularidades del ritmo cardíaco. Todos estos cambios son normales durante el embarazo, pero algunas anomalías del ritmo cardíaco pueden requerir tratamiento.

La presión arterial suele disminuir durante el segundo trimestre, pero puede volver a los niveles normales en el tercero.

El volumen de sangre se incrementa en un 50 por ciento durante el embarazo, pero el número de glóbulos rojos, que son las células encargadas de transportar el oxígeno a todo el organismo, sólo aumenta entre un 25 y un 30 por ciento. Por motivos desconocidos, el número de glóbulos blancos, que son las células que combaten las infecciones, aumenta ligeramente durante el embarazo y, de forma notoria, durante el parto y los días inmediatos posteriores al mismo.

Riñones

Al igual que la del corazón, la actividad de los riñones aumenta en gran medida durante todo el embarazo. Los riñones tienen que filtrar un volumen de sangre cada vez mayor (entre un 30 y un 50 por ciento más), hasta alcanzar un máximo entre las semanas 16 y 24 que se mantiene hasta antes del parto, momento en que la presión ejercida por el útero agrandado puede disminuir ligeramente la llegada de sangre a los riñones.

La actividad renal normalmente aumenta cuando una persona se recuesta en posición horizontal y se reduce cuando está de pie. Esta diferencia se acentúa durante el embarazo (ello justifica, en parte, que la mujer embarazada sienta la necesidad de orinar cuando intenta dormir). En el último trimestre del embarazo, el incremento de la actividad renal es aún mayor cuando se acuesta de lado. En esta posición, la presión que ejerce el útero sobre las venas que irrigan la sangre de las piernas disminuye y, por tanto, aumenta el flujo de la sangre y se incrementa la actividad de los riñones y el bombeo del corazón.

Pulmones

Durante el embarazo, el espacio que ocupa progresivamente el útero y la mayor producción hormonal de progesterona provoca cambios en el funcionamiento de los pulmones. Una mujer embarazada respira más rápida y profundamente porque necesita más oxígeno para ella y para el feto. El diámetro torácico de la mujer aumenta ligeramente. El revestimiento interno del aparato respiratorio recibe más sangre y se produce cierto grado de congestión. En algunas ocasiones, la nariz y

la garganta se obstruyen de forma parcial debido a esta congestión y, por ello, la mujer nota en ciertos momentos la nariz tapada, y bloqueadas las trompas de Eustaquio (que son los tubos que conectan el oído medio con la parte posterior de la nariz). El tono y la calidad de la voz pueden cambiar de modo sutil. Prácticamente todas las mujeres embarazadas tienen sensación de ahogo cuando realizan algún esfuerzo, en especial hacia el final del embarazo.

Sistema digestivo

A medida que avanza el embarazo, la presión que ejerce el útero sobre el recto y la parte inferior del intestino puede causar estreñimiento. Tal estreñimiento puede agravarse porque las contracciones musculares involuntarias que se producen en el intestino para desplazar los alimentos se vuelven más lentas debido a los altos valores de progesterona presentes durante el embarazo. Con frecuencia aparecen acidez y eructos, posiblemente debido a que los alimentos permanecen en el estómago más tiempo y porque el esfínter (un músculo con forma de anillo que se encuentra en el extremo inferior del esófago) tiende a relajarse, permitiendo el reflujo del contenido del estómago hacia el esófago. En cambio, las úlceras de estómago son poco frecuentes durante el embarazo y a menudo las preexistentes mejoran porque el estómago produce menos ácido.

El riesgo de sufrir una enfermedad de la vesícula biliar aumenta. Las mujeres que han estado embarazadas tienen más problemas de vesícula biliar que las que nunca lo han estado, incluso después de muchos años.

Piel

La máscara del embarazo (cloasma) consiste en una serie de manchas pigmentadas, de color marrón, que pueden aparecer sobre la piel de la frente y de las mejillas. La pigmentación también puede aumentar en la piel que rodea los pezones (aréola). A menudo aparece una línea oscura en la mitad del abdomen.

En la piel, por encima de la cintura pueden aparecer pequeños vasos sanguíneos en forma de araña (arañas vasculares), así como unos capilares dilatados de pared delgada, sobre todo en la parte inferior de las piernas.



CAMBIOS METABÓLICOS EN EL EMBARAZO

Páncreas

Durante la gestación ocurre hiperplasia e hipertrofia de los islotes de Langerhans. Estos cambios no se observan antes de la semana 20 de gestación en humanos. Las hormonas esteroideas, los efectos de la resistencia a la insulina mediada por hormonas y las modificaciones en los sustratos propios de la gestación son responsables de que ocurra hipertrofia e hiperplasia de los islotes pancreáticos. El aumento de células A (o α) es menor que el de células B (o β).

Insulina

La insulina es una hormona proteínica de 51 aminoácidos secretada por las células β del páncreas, constituida por 2 cadenas peptídicas: la cadena A, de 21 aminoácidos, y la cadena B, de 30 aminoácidos. El peso molecular de la insulina es de 5.808. La hormona se produce como un precursor, la preproinsulina, clivado por enzimas microsomales a proinsulina. Posteriormente, el clivaje de la proinsulina en 2 sitios libera al péptido C (péptido conector) y a la insulina, cuyas 2 cadenas están conectadas por 2 puentes disulfuro. Además, existe un puente disulfuroitracatenario entre los aminoácidos 6 y 11 de la cadena A. Los efectos endocrinológicos y paracrinós de la insulina.

Al avanzar la gestación ocurre una disminución de la capacidad de la insulina para estimular la captación de glucosa y una ampliación de la secreción de insulina por las células β . En el embarazo temprano los niveles basales de insulina son bajos o no se modifican. Sin embargo, al avanzar la gestación decrece la sensibilidad a la insulina y los niveles de insulina se incrementan. La declinación de la sensibilidad a la insulina es de un 50 a 70 por ciento desde la concepción hasta el parto y permite derivar la glucosa de la captación periférica materna hacia el feto en crecimiento. Los mecanismos post receptores que contribuyen a la resistencia a la insulina durante el embarazo son multifactoriales, pero involucran a la subunidad β

del receptor de insulina al sustrato 1 del receptor de insulina (IRS-1). En gestaciones normales la secreción de insulina crece 2 e incluso 3 veces.

Varias hormonas producidas en el embarazo producen resistencia a la insulina y contribuyen al estado diabetogénico, alterando la tolerancia a la glucosa. Estas hormonas incluyen el lactógeno placentario humano, la progesterona, el estradiol, la prolactina y el cortisol. Además, la placenta genera insulinasas que degradan la insulina materna.

Durante la primera mitad de la gestación la hiperplasia de células β del páncreas eleva la secreción de insulina para crear depósitos de grasa, que son la principal fuente energética materna en la segunda mitad de la gestación, cuando las hormonas contrarregulatorias producen resistencia a la insulina.

Como consecuencia de los cambios fisiológicos, el embarazo normal es un estado diabetogénico, caracterizado por resistencia a la insulina; incremento de la lipólisis, los ácidos grasos libres, triglicéridos y colesterol; cetogénesis; disminución de los aminoácidos neoglucogénicos circulantes e hiperinsulinemiaposprandial. Se pueden observar cuerpos catódicos en la orina de las gestantes normales durante todo el embarazo. Estas adaptaciones del metabolismo energético son benéficas para el feto e inocuas para mujeres conservan su tolerancia normal a la glucosa, un 3 a 5 por ciento de ellas sufren diabetes gestacional; en estos casos un aumento de la resistencia a la insulina y una menor reserva de las células β del páncreas se combinan para desencadenar la intolerancia a la glucosa. Por otro lado, los cambios descritos confieren mayor propensión al desarrollo de cetoacidosis en gestantes diabéticas que no se controlan apropiadamente.

La mujer gestante normal también tiene tendencia a la hipoglucemia en ayunas y a la hiperglucemia posprandial. Los factores involucrados en la hipoglicemia en ayuno incluyen la transferencia al feto de glucosa (difusión facilitada) y de aminoácidos neoglucogénicos (transporte activo) y la ampliación del volumen de distribución de glucosa. Después de la ingesta aumentan la glucemia y los niveles

de insulina por encima de los valores pregestacionales debido a la resistencia a la insulina. El objetivo adaptativo es derivar la fuente energética materna de los carbohidratos hacia la movilización de lípidos para asegurar el suministro de glucosa al feto. Al utilizar la madre los lípidos como fuente energética se produce el incremento de los ácidos grasos libres. Finalmente, la transferencia de aminoácidos al feto trae como consecuencia la disminución de alanina y leucina (aminoácidos neoglucogénicos) tanto en condiciones basales como postingesta. Los cambios que ocurren durante el ayuno en la mujer gestante (hipoglicemia, derivación hacia la lipólisis e hipercetonemia) y en el estado postingesta (secundarios a la resistencia a la insulina)

Glucagón

El glucagón es un polipéptido de cadena única, constituido por 29 aminoácidos, que tiene un peso molecular de 3.485. El glucagón pancreático es producido en las células α y se deriva de un péptido más grande, el proglucagón. Proteasas tejido-específicas (convertasas de prohormona) producen un grupo distinto de productos peptídicos a partir del proglucagón en las células α del páncreas y en las células L del intestino. La convertasa de prohormona 2 de las células α del páncreas generan glucagón, péptido relacionado con glicentina, o hexapéptido central pequeño, y un fragmento grande carboxi-terminal.

El glucagón despliega un mecanismo humoral para proporcionar energía disponible a los tejidos entre las comidas, cuando no hay alimentos disponibles para la absorción. El glucagón estimula la glucógenolisis, mantiene la gluconeogénesis y promueve la producción de cuerpos cetónicos a partir de ácidos grasos (cetogénesis). Esta hormona estimula la captación hepática de alanina y dirige los ácidos grasos hacia las vías cetogénicas; el resultado neto es la liberación de los depósitos hepáticos de energía en forma de glucosa y cetonas.

La producción pancreática de glucagón durante el embarazo permanece respondiendo a los estímulos usuales y la suprime una carga de glucosa. El glucagón plasmático en ayunas se encuentra leve pero significativamente

aumentado en la gestación normal avanzada. Debido al incremento relativamente mayor de la insulina, la razón insulina/glucagón en ayunas permanece elevada. Después de una carga oral de glucosa, la supresión de glucagón es exagerada probablemente a consecuencia de los mayores niveles de glucosa que se alcanzan durante el embarazo.

En individuos normales la respuesta inicial a una caída en la glucemia incluye una supresión de la secreción de insulina y un aumento de la liberación de glucagón y epinefrina. Una persona que recibe insulina exógena es incapaz de reducir los niveles circulantes de insulina y, por lo tanto, depende mayormente de las hormonas contrarregulatorias para responder a la hipoglicemia. Durante el embarazo esta respuesta contrarregulatoria a la hipoglucemia inducida por insulina está inhibida. En animales no embarazados, donde los mecanismos contrarregulatorios a la hipoglicemia están intactos, la epinefrina juega un papel clave en la estimulación de la secreción de glucagón. Sin embargo, en la hipoglicemia moderada durante el embarazo la respuesta de epinefrina está marcadamente bloqueada, como también lo están los decrementos en el péptido C (que reflejan la secreción de insulina). Por lo tanto, durante el embarazo normal hay un bloqueo generalizado de la capacidad para censar hipoglicemia.

Somatostatina

La somatostatina es un polipéptido cíclico de 14 aminoácidos que tiene un peso molecular de 1.640. Su nombre deriva de la capacidad para inhibir la hormona de crecimiento (o somatotropina hipofisiaria). Proviene de la preprosomatostatina, de cuyo extremo carboxi-terminal es clivada la somatostatina. Está presente en las células δ de la periferia de los islotes de Langerhans, pero también se ha identificado en el hipotálamo y otras áreas del cerebro, y en el tracto gastrointestinal.

La somatostatina restringe el movimiento de nutrientes del tracto gastrointestinal hacia la circulación; prolonga el tiempo de vaciamiento gástrico; disminuye la

producción de ácido gástrico y gastrina, la secreción exocrina pancreática, el flujo sanguíneo esplácnico, y retarda la absorción de xilosa.

Durante el embarazo normal tiende a decrecer el número de células productoras de somatostatina. Los niveles basales de somatostatina no cambian, pero hay ausencia de la elevación de somatostatina inducida por los alimentos. Se ha sugerido que los niveles bajos de somatostatina incrementan el almacenamiento de nutrientes en la unidad fetoplacentaria, llevando a más peso fetal. Parte de la mayor elevación posprandial de insulina que ocurre durante el embarazo puede deberse a la falta de elevación de somatostatina posprandia.

Polipéptido pancreático

El polipéptido pancreático (PP) es un péptido de 36 aminoácidos, con peso molecular de 4.200, que se localiza principalmente en las células PP (o F) de la parte posterior de la cabeza del páncreas. El PP circulante se aumenta en respuesta a una alimentación mixta, respuesta que es abolida por la vagotomía.

En el embarazo se han informado resultados contradictorios sobre los niveles de PP basal (sin cambios o disminuido) y una reducción de la elevación posprandial. En un modelo animal se ha encontrado que los niveles basales arteriales de PP y la liberación neta de PP no difirieron significativamente entre los grupos de embarazo y no embarazo durante la euglicemia. El PP creció de dos a cuatro veces en los grupos hipoglucémicos y el cambio en la secreción de PP desde el nivel basal fue significativamente mayor en animales no embarazados hipoglucémicos en comparación con embarazados hipoglucémicos².

²www.facmed.unam.mxs/anatomia.y.fisiologia/embarazo

DIABETES Y EMBARAZO

Concepto

La diabetes mellitus gestacional se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa de comienzo o identificado por primera vez durante la gestación, independientemente de si se usa insulina o solamente modificación de la dieta para su tratamiento, o si la condición persiste después del embarazo³. En mujeres con diabetes mellitus gestacional la resistencia periférica a la insulina es excepcionalmente alta, presentándose entonces un incremento de la glucosa sanguínea materna, que luego cruza la placenta y causa aumento de la misma en el líquido amniótico. Este incremento de la glucosa en el líquido amniótico estimula al páncreas fetal a secretar grandes cantidades de insulina, hormona promotora del crecimiento en útero, incrementando el riesgo de macrosomía, malformaciones congénitas, hipocalcemia, eritrocitosis, ictericia, mortinatos y mortalidad neonatal.

Al comienzo de la gestación, la elevación experimentada por las concentraciones séricas de estrógenos, progesterona y otras hormonas estimula un aumento en la producción de insulina por el páncreas de la madre y una respuesta tisular más potente a esta sustancia. Por tanto existe un estado anabólico durante la primera mitad del embarazo, con acumulación de glucógeno en el hígado y en otros tejidos.

En la segunda mitad de la gestación, la secreción por la placenta de lactógeno placentario humano y prolactina, junto con las grandes concentraciones de cortisol y glucógeno, provocan una resistencia mayor a la insulina y una tolerancia menor a la glucosa. Este descenso en su eficacia deriva en un estado catabólico durante los periodos de ayuno, como sucede por la noche o después de cada alimento como cada vez son mayores las cantidades de glucosa y aminoácidos circulantes que se desvían desde la madre hacia el feto, la grasa materna se metaboliza con mucha mayor facilidad en los periodos de ayuno que si la mujer no

³ OLDS B Sally ENFERMERÍA MATERNO INFANTIL. pag

está embarazada. Como consecuencia de esta lipólisis puede producirse una cetonuria.

El delicado sistema de control y equilibrio que existe entre la producción y el uso de la glucosa se ve sobrecargado por el feto en crecimiento, que o extrae energía más que de su contenido procedente de las reservas maternas esta situación se conoce como efecto diabetogeno de la gestación, por tanto toda perturbación preexistente en el metabolismo de los hidratos de carbono queda potenciada en el embarazo, y cualquier predisposición a la diabetes puede desencadenar una diabetes gestacional⁴.

Clasificación de la diabetes gestacional.

Diabetes gestacional:

Clasificación patógena:

- Diabetes preexistente tipo 2
- Prediabetes tipo 2
- Prediabetes tipo 1

Clasificación metabólica:

- A1 glucemia basal < 105 mg/dl
- A2 glucemia basal 105-129 mg/dl
- B1 glucemia basal \geq 130 mg/dl

Diabetes pre-gestacional:

Clasificación patógena:

- Diabetes tipo 1.
- Diabetes tipo 2.
- Diabetes secundaria.

⁴OLDS B Sally ENFERMERÍA MATERNO INFANTIL. pag

Clasificación clínica:

- Diabetes mellitus sin complicaciones
- Diabetes mellitus con complicaciones:
 - Retinopatía.
 - Nefropatía.
 - HTA.
 - Enfermedad macrovascular.
 - Neuropatía autonómica⁵.

Etiología

En términos generales la diabetes mellitus se considera como primaria o secundaria.

Primaria: Cuando las causas intrínsecas no se han esclarecido sin embargo existen numerosas pruebas de su etiología multifactorial por existir factores genéticos, inmunológicos y ambientales que juegan un papel etiológico importante.

Secundaria: Comprende en general todos aquellos casos de diabetes consecutivos a daño pancreático ya sea congénito o adquirido a enfermedades endocrinas, administración de drogas o productos químicos que pueden producir hiperglucemia⁶.

⁵WILLIAMS, Jhonsonwhitridge OBSTETRICIA DE WILLIAMS pag

⁶ HACKER Neville F GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE HACKER Y MOORE..pag

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DIABETES GESTACIONAL.

La mujer mexicana pertenece a un grupo étnico considerado de riesgo para la diabetes mellitus.

Las pacientes embarazadas se clasifican en tres grupos de riesgo para desarrollar diabetes gestacional:

Bajo riesgo: peso normal al nacer, edad ≤ 25 años, sin antecedentes heredofamiliares de diabetes de primer grado, IMC < 25 % sin historia de malos resultados obstétricos.

Riesgo moderado: mujeres que no cumplen criterios de bajo ni alto riesgo.

Alto riesgo: pacientes con obesidad severa, antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus en primer grado, diabetes gestacional o intolerancia a la glucosa en embarazo previo antecedentes de productos macrosomícos, presentar glucosuria en el momento actual⁷.

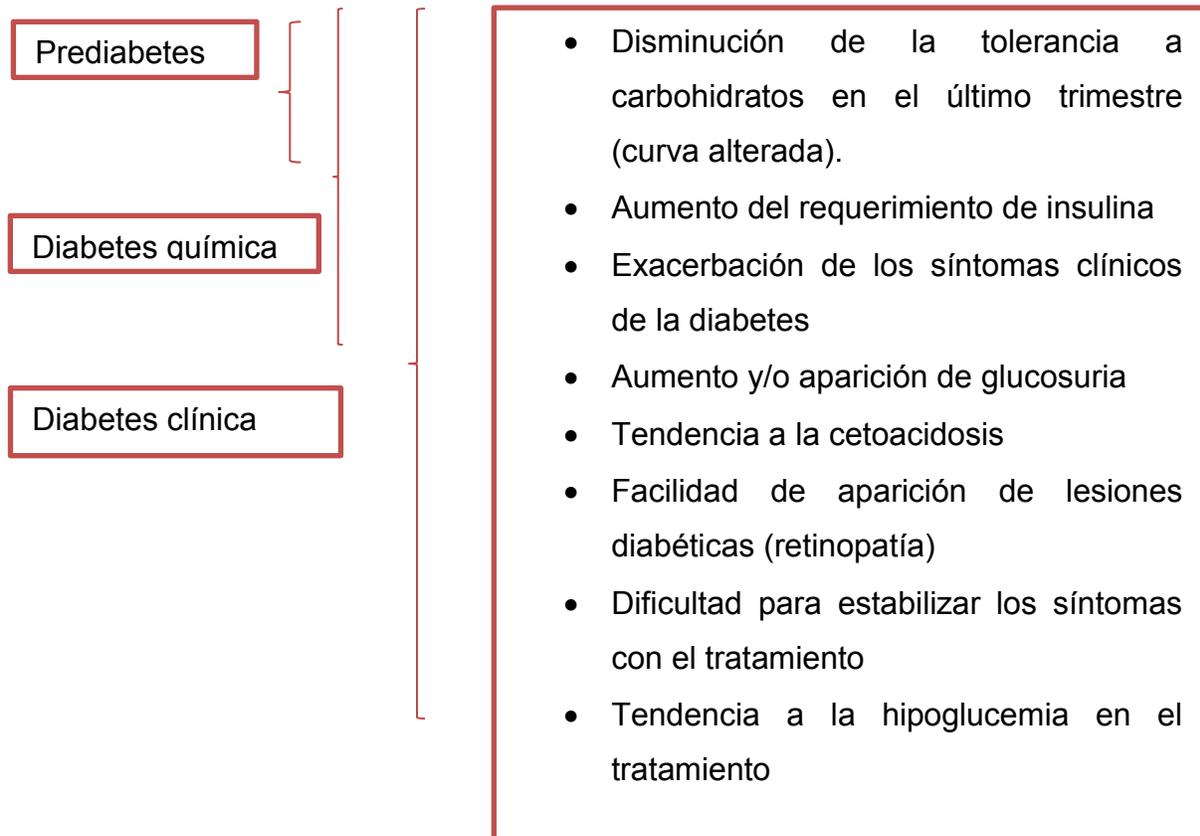
También se le consideran factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional: la hipertensión sistémica, antecedentes de óbito polihidramnios anterior o actual.

Factores de riesgo		
Reales	Atribuibles	Potenciales
Obesidad	Malos hábitos	Macrosomía
Diabetes pregestacional	alimenticios	Diabetes Mellitus II
Intolerancia a la glucosa	Uso de medicamentos	Oligohidramnios
Adicciones	hiperglucemientes	Óbito
	Edad	Hipertensión
	Etnia	Mayor número de cesáreas
		SIRPA

⁷INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL GUIA DE PRÁCTICA CLÍNICA del 2011

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Desde el punto de vista clínico el embarazo actúa sobre la diabetes y produce los siguientes síntomas⁸:



⁸ MONDRAGÓN Castro Héctor OBSTETRICIA BÁSICA ILUSTRADA.

MÉTODOS DE DIAGNOSTICO

Existen 4 formas de realizar el diagnostico de diabetes gestacional.

1. Glucemia en ayuno mayor o igual 126 mg/dL en 2 ocasiones.
2. Glucemia en suero mayor 200 mg/dl.
3. Prueba de tamiz con 50g con resultado mayor o igual a 180 mg /dl (170mg/dl en mujeres mayores de 30años).
4. Curva de tolerancia a la glucosa con 100g o 75. Se realiza el diagnostico al tener alterados dos o más de los siguientes valores.

Tiempo	Tipo De Carga De Glucosa	
	100g de glucosa	75 g de glucosa
Ayuno	≥ 95 mg/dl	≥ 95 mg/dl
1 hora	≥180	≥180
2 horas	≥155	≥155
3 horas	≥140	-----

En caso de tener alterado un solo valor se diagnostica intolerancia a carbohidratos.

No se recomienda realizar curva de tolerancia a la glucosa en pacientes presenten cifras de glucemia en ayuno mayor o igual a 126 mg/dl⁹.

⁹INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL GUIA DE PRACTICA CLÍNICA 2011

COMPLICACIONES DE LA DIABETES GESTACIONAL

COMPLICACIONES MATERNO-FETALES ASOCIADAS CON LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL	
Feto	Madre
Macrosomía	Preeclampsia
Muerte intrauterina	Eclampsia
Asfixia neonatal	Polihidramnios
Distocia de hombro y lesión nerviosa	Desgarros perineales
Hipoglucemia	Mayor número de cesáreas
Hipocalcemia	Riesgo de padecer diabetes mellitus 2
Ictericia	Parto prematuro
SIRPA. Taquipnea transitoria	
Cardiomiopatía (hipertrofia septal)	
Eritrocitosis	
Trombosis, sobre todo de la vena renal	
Como adultos: obesidad, diabetes mellitus, alteraciones neuropsicológicas ¹⁰	

¹⁰ Medicina Interna de México Volumen 24, Núm. 2, marzo-abril, 2008

TRATAMIENTO

La meta en la glucosa sanguínea durante el embarazo es lograr una glucemia central en ayuno entre 60 y 90 mg/dL y menor de 140 mg/dL una hora postprandial o menor a 120 mg/dL dos horas postprandio. Si el crecimiento fetal es igual o mayor del percentil 90 las metas de glucemia serán más estrictas: menor o igual a 80 mg/dL en ayuno y 130 mg/dL una hora postprandial. En estas pacientes se debe seguir una vigilancia aún más estrecha por el riesgo que tienen de presentar hipoglucemia y restricción del crecimiento.

Terapia médica nutricional: Se ha demostrado que con tratamiento nutricional, de 82 a 93 % de las pacientes con diabetes gestacional pueden alcanzar la meta terapéutica. Los principales objetivos del manejo de la nutrición son lograr una ganancia de peso adecuada, mantener el control glucémico, evitar la cetonuria y episodios de hipoglucemia.

La recomendación para una adecuada dieta es consumir 40 a 45 % de carbohidratos del total de calorías, 20 a 25 % de proteínas y 30 a 40 % de grasas. Las grasas saturadas no deben exceder de 10 % del total de lípidos. Evitar carbohidratos simples o alimentos con alto índice glucémico.

En las pacientes tratadas con insulina la dieta se fraccionará con una colación nocturna para evitar la hipoglucemia. El total de calorías se fraccionará en quintos o sextos. La terapia médica nutricional se debe proporcionar por un especialista en nutrición o por personal de salud certificado y con experiencia en el manejo de diabetes y embarazo. La dieta debe ser culturalmente apropiada, acorde con los hábitos y actividad física y ser susceptible de modificaciones de acuerdo con la meta terapéutica.

Ejercicio físico: Aunque existe coherencia biológica que apoya el beneficio del ejercicio, no existe evidencia con suficiente calidad metodológica para afirmar que éste mejora los resultados maternos y perinatales. Algunos ensayos clínicos señalan que la combinación de la dieta y el ejercicio mejora los niveles de glucemia y favorece la pérdida de peso. El ejercicio leve posprandial disminuye la glucemia una hora posprandial en mujeres con diabetes gestacional. Se considera ejercicio leve la caminata de 20 a 45 minutos tres veces por semana. Se recomienda previa valoración médica, que la mujer con diabetes y embarazo se inscriba a programas de ejercicio supervisado.

Tratamiento con insulina: El tratamiento farmacológico se debe considerar cuando la dieta y el ejercicio no logran las cifras meta (menor de 95 mg/dl en ayuno y 140 mg/dl una hora posprandial) para el control de la glucosa en sangre en un periodo de dos semanas.

Los análogos de insulina lispro y aspart, así como la insulina humana de acción rápida y la insulina de acción intermedia han sido investigadas en el embarazo y se ha demostrado su efectividad y seguridad clínica, mínimo transporte a través de la placenta y no se ha informado teratogenicidad. Además, se han identificado menos episodios de hipoglucemia, un mejor control de la glucemia posprandial y mayor satisfacción de la paciente. La insulina de acción intermedia se utiliza en combinación con las anteriores.

No hay estudios controlados que apoyen la utilización de los más recientes análogos de insulina de acción prolongada como glargina y detemir en el embarazo.

El esquema terapéutico con insulina consiste en:

- Combinación de insulina de acción rápida e intermedia administrada 30 minutos antes del desayuno y de la cena.

- Los requerimientos varían de 0.3 a 1.5 UI por kilogramos de peso real y de acuerdo con el descontrol glucémico, la presencia de sobrepeso, edad gestacional o enfermedades que modifiquen la glucemia como la hiperémesis gravídica o las infecciones.
- La dosis total calculada se dividirá en 2/3 antes del desayuno y 1/3 antes de la cena (30 minutos antes de los alimentos). La razón será insulina de acción intermedia/rápida 2/1 antes del desayuno y 1/1 antes de la cena¹¹.

Automonitoreo: En estudios de costo-efectividad se ha demostrado que el automonitoreo o mediciones frecuentes de la glucosa capilar mejoraron el control metabólico y los resultados perinatales. El automonitoreo frecuente de la glucosa sanguínea forma parte de la terapia con insulina, principalmente cuando los requerimientos de ésta son cambiantes, como en el embarazo donde, además, existe mayor riesgo de hipoglucemia, por lo cual las metas terapéuticas deben ser más estrictas¹².

La frecuencia de automonitoreo dependerá del tipo y gravedad de la diabetes y puede ser mínimo de tres veces al día. Cuando esto no sea posible, el monitoreo de la glucemia será en su unidad de atención con determinación semanal de glucemia central en ayuno y una hora posprandial.

Hipoglucemiantes orales: No se han observado diferencias en los resultados perinatales de pacientes tratadas con hipoglucemiantes orales (glibenclamida) comparadas con pacientes tratadas con insulina, sin embargo, tanto la Asociación Americana de Diabetes como el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia clasifican a los hipoglucemiantes orales como categoría *C* o *D*, lo que significa que no se consideran seguros durante el embarazo ya que no hay estudios de

¹¹INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL REVISTA MEDICA 2010;

¹²GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA 2011

seguimiento a largo plazo en hijos de pacientes que los recibieron durante la gestación¹³.

A las mujeres con diabetes tipo 2 con uso de hipoglucemiantes orales y que planean embarazarse y las que ya lo estén se les debe recomendar que los suspendan e inicien tratamiento con insulina.

Criterios de hospitalización: Toda paciente con descontrol metabólico (glucemia en ayuno mayor a 140 mg/dL o posprandial a la hora mayor o igual a 180 mg/dL) requiere manejo hospitalario para control metabólico¹⁴.

Control y seguimiento clínicoprenatal: Se debe realizar una observación muy de cerca del feto y de la madre durante todo el embarazo. El automonitoreo de los niveles de glucosa en la sangre le permite a la mujer participar en su cuidado. La observación para evaluar el tamaño y el bienestar fetal incluyen exámenes de ultrasonido y pruebas que indiquen que no hay sufrimiento fetal.

Las consultas deben realizarse cada 15 días hasta la 30ª semana y luego semanalmente hasta la internación, siempre que no se presente ninguna patología concomitante que requiera controles más seguidos. En cada consulta se debe valorar el control glucémico, la tensión arterial, el peso y la presencia de edemas, aparte de los controles clínicos y analíticos convencionales de todo embarazo. Se realizarán controles mensuales de la hemoglobina glucosilada como método complementario de valoración del control glucémico. Así como también evaluación oftalmológica, cardiológica y nefrológica.

¹³INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL GUIA DE PRACTICA CLÍNICA 2011

¹⁴INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL REVISTA MEDICA 2010;

MARCO LEGAL

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4° La nación mexicana tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas. La ley protegerá y promoverá el desarrollo de sus lenguas, culturas, usos, costumbres, recursos y formas específicas de organización social, y garantizará a procedimientos agrarios en que aquellos sean parte, se tomarán en cuenta sus prácticas y costumbres jurídicas en los términos que establezca la ley.

El varón y la mujer son iguales ante la ley. Esta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.

Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El estado la garantizará.

Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para acceder a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de la constitución.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El estado garantiza este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la ciudadanía para consecución de dichos fines.

Ley general de salud

Título tercero Prestación de los servicios de salud

Capítulo 1 Disposiciones comunes

Artículo 24 los servicios de salud se clasifican en tres tipos

I. De atención medica

II. De salud publica

III. De asistencia social

Artículo 27. para los efectos del derecho a la protección de la salud, se consideran servicios básicos de salud los referentes a:

- I. La educación para la salud, la promoción del saneamiento básico y el mejoramiento básico y el mejoramiento de las condiciones sanitarias del ambiente;
- II. La prevención y el control de las enfermedades trasmisibles de atención prioritaria, de las no transmisibles más frecuentes y de los accidentes:
- III. La atención medica que comprende actividades preventivas, curativas y de rehabilitación, incluyendo la atención de urgencias;
- IV. La atención materno-infantil;
- V. La planificación familiar;
- VI. La salud mental
- VII. La prevención y el control de las enfermedades bucodentales;
- VIII. La disponibilidad de medicamentos y otros insumos esenciales para la salud;
- IX. La promoción del mejoramiento de la nutrición;
- X. La asistencia social a los grupos más vulnerables y de estos de manera especial a los pertenecientes a las comunidades indígenas.

Capítulo II Atención Médica

Artículo 32. Se entiende por atención médica al conjunto de servicios que se proporcionan al individuo, con el fin de proteger, promover y restaurar su salud.

Artículo 33. Las actividades de atención médica son:

- I. Preventivas, que incluyen las de promoción general y las de protección específica;
- II. Curativas, que tiene como fin efectuar un diagnóstico temprano y proporcionar tratamiento oportuno,
- III. De rehabilitación que incluye acciones tendiente a corregir las invalideces físicas o mentales.

Capítulo V Atención Materno-Infantil

Artículo 61. La atención materno-infantil tiene carácter prioritario y comprende las siguientes acciones:

- I. La atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio
- II. La atención del niño y la vigilancia de su crecimiento y desarrollo, incluyendo la promoción de la vacunación oportuna y su salud visual;
- III. La promoción de la integración y del bienestar familiar
- IV. La detección temprana de la sordera y su tratamiento, en todos sus grados, desde los primeros días del nacimiento
- V. Acciones para diagnosticar y ayudar a resolver el problema de salud visual y auditiva de los en las escuelas públicas y privadas

Artículo 62 en los servicios de salud se promoverá la organización institucional de comités de prevención de la mortalidad materna e infantil, a efecto de conocer, sistematizar y evaluar el problema y adoptar las medidas conducentes.

Artículo 64 en la organización y operación de los servicios de salud destinados a la atención Materno-infantil, las autoridades sanitarias competentes establecen:

- I. Procedimientos que permitan la participación activa de la familia en la prevención y atención oportuna de los padecimientos de los usuarios;
- II. Acciones de orientación y vigilancia institucional, fomento a la lactancia materna y en su caso, la ayuda alimentaria directa tendiente a mejorar el estado nutricional del grupo materno infantil.
- III. Acciones para controlar las enfermedades prevenibles por vacunación, los procesos diarreicos y las infecciones respiratorias agudas de los menores de 5 años.

Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.

La mayoría de los daños obstétricos y los riesgos para la salud de la madre y del niño pueden ser prevenidos, detectados y tratados con éxito, mediante la aplicación de procedimientos normados para la atención, entre los que destacan el uso del enfoque de riesgo y la realización de actividades eminentemente preventivas y la eliminación o racionalización de algunas prácticas que llevadas a cabo en forma rutinaria aumentan los riesgos. Las acciones propuestas tienden a favorecer el desarrollo normal de cada una de las etapas del proceso gestacional y prevenir la aparición de complicaciones, a mejorar la sobrevivencia materno-infantil y la calidad de vida y adicionalmente contribuyen a brindar una atención con mayor calidez.

De esta manera procedimientos frecuentemente usados para aprontar el parto, por señalar sólo algunos ejemplos, la inducción del mismo con oxitocina o la ruptura artificial de las membranas amnióticas, han sido revalorados en vista de que no aportan beneficios y sí contribuyen a aumentar la morbilidad y mortalidad materno-

infantil, por lo que su uso debe quedar limitado a ciertos casos muy seleccionados. Otros como la anestesia utilizada indiscriminadamente en la atención del parto normal, efectuar altas proporciones de cesáreas en una misma unidad de salud o el realizar sistemáticamente la revisión de la cavidad uterina postparto, implican riesgos adicionales y su uso debe efectuarse en casos cuidadosamente seleccionados. Algunos de estos procedimientos aún persisten como parte de las rutinas en la atención del parto, por lo que deben modificarse en las instituciones. No se trata de limitar el quehacer de los profesionistas, sino que a partir del establecimiento de lineamientos básicos se contribuya a reducir los riesgos que pudieran asociarse a las intervenciones de salud. En la medida que se cuente con tecnología de mayor complejidad y por ende con el personal idóneo para su manejo e indicación precisa, este tipo de avances en la medicina deben ser utilizados.

Las acciones de salud pueden ser reforzadas si la madre recibe la orientación adecuada sobre los cuidados prenatales y los signos de alarma que ameritan la atención médica urgente y se corresponsabiliza junto con su pareja (o familia), y con el médico en el cuidado de su propia salud.

A fin de mejorar los servicios a la población materno-infantil, en algunas instituciones se han desarrollado normas y procedimientos para la atención en la materia, como es el caso del parto psicoprofiláctico, pero no tienen difusión generalizada ni un carácter uniforme, bien sea porque no son revisadas periódicamente o porque en algunos casos se adolece del conocimiento actualizado. Este tipo de prácticas en las unidades que han desarrollado su utilización y cuando la mujer lo solicite lo pueden llevar a cabo.

Como puede verse, es necesario efectuar algunos cambios en los procedimientos de la atención materno-infantil que deben ser normados a fin de garantizar su cumplimiento en todo el país. De esta manera la Norma contribuirá a corregir desviaciones actualmente en uso, que afectan la calidad de la atención y señalará pautas específicas a seguir para disminuir la mortalidad y la morbilidad materna e

infantil, atribuible a la atención por parte de los prestadores de servicios y las instituciones.

5. Especificaciones

5.1 Disposiciones generales

5.1.1 La atención de una mujer con emergencia obstétrica debe ser prioritaria, y proporcionarse en cualquier unidad de salud de los sectores público, social y privado. Una vez resuelto el problema inmediato y que no se ponga en peligro la vida de la madre y el recién nacido, se procederá a efectuar la referencia a la unidad que le corresponda.

5.1.2 En la atención a la madre durante el embarazo y el parto debe de vigilarse estrechamente la prescripción y uso de medicamentos, valorando el riesgo beneficio de su administración.

5.1.3 La atención a la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y al recién nacido debe ser impartida con calidad y calidez en la atención.

5.1.4 Las mujeres y los niños referidos por las parteras tradicionales o agentes de salud de la comunidad deben ser atendidos con oportunidad en las unidades donde sean referidas.

5.1.5 La unidad de atención deberá disponer de un instrumento que permita calificar durante el embarazo, el riesgo obstétrico en bajo y alto, el cual servirá para la referencia y contra referencia (en las instituciones organizadas por niveles de atención).

5.1.6 Las actividades que se deben realizar durante el control prenatal son:

- identificación de signos y síntomas de alarma (cefalea, edemas, sangrados, signos de infección de vías urinarias y vaginales);

- medición y registro de peso y talla, así como interpretación y valoración;
- medición y registro de presión arterial, así como interpretación y valoración;
- valoración del riesgo obstétrico;
- valoración del crecimiento uterino y estado de salud del feto;
- determinación de biometría hemática completa, glucemia y VDRL (en la primera consulta; en las subsecuentes dependiendo del riesgo);
- examen general de orina desde el primer control, así como preferentemente en las semanas 24, 28, 32 y 36;
- prescripción profiláctica de hierro y ácido fólico;
- orientación nutricional tomando en cuenta las condiciones sociales, económicas y sociales de la embarazada;
- promoción para que la mujer acuda a consulta con su pareja o algún familiar, para integrar a la familia al control de la embarazada;
- medidas de autocuidado de la salud;

NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus

La epidemia de la diabetes mellitus (DM) es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una amenaza mundial. Se calcula que en el mundo existen más de 180 millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble para 2030. En 2005 se registraron 1.1 millones de muertes debidas a la diabetes, de las cuales alrededor de 80% ocurrieron en países de ingresos bajos o medios, que en su mayoría se encuentran menos preparados para enfrentar esta epidemia.

De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA), la prevalencia nacional de diabetes mellitus en hombres y mujeres adultos de más de 20 años fue de 7.5% (IC95% 7.1-7.9), lo que representa 3.6 millones de casos prevalentes, de los cuales 77% contaba con diagnóstico médico previo. La prevalencia fue ligeramente mayor en mujeres (7.8%) respecto de los hombres (7.2%).

De conformidad con la información de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT) la prevalencia aumentó a 14%, lo que representa un total de 8 millones de personas con diabetes; en la población urbana, la prevalencia fue significativamente mayor.

En México, la DM ocupa el primer lugar en número de defunciones por año, tanto en hombres como en mujeres las tasas de mortalidad muestran una tendencia ascendente en ambos sexos con más de 70 mil muertes y 400,000 casos nuevos anuales cabe señalar que según la Dirección General de Información en Salud en el 2007 hubo un número mayor de defunciones en el grupo de las mujeres (37,202 muertes) comparado con el de los hombres (33,310), con una tasa 69.2 por 100,000 habitantes en mujeres y de 64 en hombres, diferencias importantes a considerar en las acciones preventivas, de detección, diagnóstico y tratamiento de este padecimiento. La diabetes no es un factor de riesgo cardiovascular. Es un equivalente de enfermedad cardiovascular debido a que el riesgo de sufrir un desenlace cardiovascular es igual al de la cardiopatía isquémica.

La DM es un padecimiento complejo que lleva implícito una serie de situaciones que comprometen el control en los pacientes, lo cual favorece el desarrollo de complicaciones, con los consecuentes trastornos en la calidad de vida, muertes prematuras e incremento en los costos de atención y tasas de hospitalización. Al igual que otros países, México enfrenta problemas diversos que limitan la eficacia de los programas institucionales para la contención de esta enfermedad. Destacan por su importancia el insuficiente abasto de medicamentos, equipo inadecuado y obsoleto en las unidades de salud, la inaccesibilidad a exámenes de laboratorio, deficiencias en el sistema de referencia y contrarreferencia de pacientes, limitaciones de los servicios de apoyo psicológico, nutricional, nula

promoción de actividad física, automonitoreo y escasa supervisión de los servicios para alcanzar la adherencia terapéutica.

El descontrol metabólico y las consecuentes complicaciones se agravan cuando en los servicios de salud no se realiza una eficiente y oportuna detección y seguimiento de grupos con factores de riesgo, aunado a que en la población hay una percepción inadecuada y desconocimiento del riesgo para desarrollar diabetes. Lo anterior da lugar a que no se realice un diagnóstico oportuno y a que no se dé la pronta incorporación de los pacientes detectados al tratamiento.

Por consiguiente, se debe señalar la asociación de altas tasas de comorbilidad que inciden en la gravedad de la diabetes y la presencia cada vez mayor de complicaciones micro y macro vasculares por la falta de diagnóstico y tratamiento oportunos y de seguimiento a los pacientes. La escasa utilización de intervenciones eficaces deriva en que hasta el momento no se ha utilizado la evidencia científica disponible en la materia como base para una mejor atención. La insuficiencia de recursos es otro de los factores que inciden en la magnitud de la diabetes en México y en el cumplimiento de los objetivos de los programas estatales.

3.2 Alteración del metabolismo, a la alteración del metabolismo de proteínas, grasas y carbohidratos que se caracteriza por niveles de glucosa alterada, en ayuno, o a la intolerancia a la glucosa; ambas condiciones son procesos metabólicos intermedios entre la ausencia y la presencia de diabetes.

3.19 Detección o tamizaje, a la búsqueda activa de personas con diabetes no diagnosticada o bien con alteración de la glucosa.

3.20 Diabetes, a la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

3.21 Diabetes gestacional: es la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo, ésta traduce una insuficiente adaptación a la insulino-resistencia que se produce en la gestante.

3.22 Diabetes tipo 1, al tipo de diabetes en la que existe destrucción de células beta del páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina. Los pacientes pueden ser de cualquier edad, casi siempre delgados y suelen presentar comienzo abrupto de signos y síntomas con insulinopenia antes de los 30 años de edad.

3.23 Diabetes tipo 2, al tipo de diabetes en la que se presenta resistencia a la insulina y en forma concomitante una deficiencia en su producción, puede ser absoluta o relativa. Los pacientes suelen ser mayores de 30 años cuando se hace el diagnóstico, son obesos y presentan relativamente pocos síntomas clásicos.

3.24 Diagnóstico de prediabetes, a la presencia de una o ambas de las alteraciones en la glucosa sanguínea mencionadas con anterioridad: Glucosa Anormal en Ayuno e Intolerancia a la Glucosa. Estas alteraciones pueden presentarse en forma aislada o bien en forma combinada en una misma persona.

3.25 Dieta, al conjunto de alimentos que se consumen al día.

3.26 Educador en diabetes, al profesional de la salud capacitado en educación terapéutica en diabetes, que trabaja en colaboración con el o la médico tratante.

3.27 Educación para la salud, al proceso de enseñanza-aprendizaje que permite, mediante el intercambio y análisis de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud individual y colectiva.

3.28 Educación Física, al proceso por medio del cual se adquiere, transmite y acrecienta la cultura de actividad física.

3.29 Edulcorantes o endulzantes nutritivos o no nutritivos, a los productos que, en el primer caso, aportan energía a la dieta e influyen sobre los niveles de insulina y glucosa; entre éstos se incluyen sacarosa, fructosa, dextrosa, lactosa, maltosa, miel, jarabe de maíz, concentrados de jugos de frutas y otros

azúcares derivados de los alcoholes, como los polioles; en el segundo caso, a los edulcorantes no nutritivos que son endulzantes potentes, su aporte energético es mínimo y no afectan los niveles de insulina o glucosa sérica, por ejemplo: sacarina, aspártame, acesulfame de potasio y sucralosa.

3.30 Factor de riesgo, al atributo o exposición de una persona, una población o el medio, que están asociados a la probabilidad de la ocurrencia de un evento.

3.32 Glucemia casual, al nivel de glucosa capilar o plasmática, a cualquier hora del día, independientemente del periodo transcurrido después de la última ingestión de alimentos.

3.33 Glucemia de riesgo para desarrollar complicaciones crónicas, ≥ 111 mg/dl en ayuno y ≥ 140 mg/dl en el periodo posprandial inmediato.

3.34 Glucosa Anormal en Ayuno, glucosa de ayuno \geq a 100 y \leq a 125 mg/dl.

3.35 Glucotoxicidad, a la hiperglucemia sostenida ≥ 250 mg/dl, que inhibe la producción y acción periférica de la insulina que favorece la apoptosis (muerte celular) de las células beta.

3.39 Hiperglucemia en ayuno, a la elevación de la glucosa por arriba de lo normal (≥ 100 mg/dl), durante el periodo de ayuno. Puede referirse a la glucosa alterada en ayuno o a la hiperglucemia compatible con diabetes, dependiendo de las concentraciones de glucosa según los criterios especificados en esta Norma.

3.40 Hiperglucemia posprandial, a la glucemia > 140 mg/dl, dos horas después de la comida.

3.41 Hipoglucemia, al estado agudo en el que se presentan manifestaciones secundarias a descargas adrenérgicas (sudoración fría, temblor, hambre, palpitations y ansiedad), o neuroglucopénicas (visión borrosa, debilidad, mareos) debido a valores subnormales de glucosa, generalmente < 60 - 50 mg/dl. Pueden aparecer síntomas sugestivos de hipoglucemia cuando se reducen estados de hiperglucemia sin llegar a descender hasta los 50 mg/dl.

3.42 Hemoglobina glicada (glucosilada), a la prueba que utiliza la fracción de la hemoglobina que interacciona combinándose con la glucosa circulante, para determinar el valor promedio de la glucemia en las últimas 12 semanas.

3.43 Índice de Masa Corporal o índice de Quetelet, al peso corporal en kilogramos, dividido entre la estatura en metros elevada al cuadrado (Kg/m²).

3.44 Individuo en riesgo, a la persona con uno o varios factores para llegar a desarrollar diabetes.

3.46 Instrumento de detección, al procedimiento o prueba para identificar a sujetos sospechosos de tener la enfermedad, cuya sensibilidad y especificidad han sido debidamente establecidas en una prueba de validación, tomando como parámetro de referencia el método aceptado para pruebas diagnósticas.

3.47 Intolerancia a la Glucosa, a los niveles de glucosa 2 horas post carga oral de 75 gramos de glucosa anhidra ≥ 140 y ≤ 199 mg/dl.

3.53 Peso corporal de acuerdo con el IMC (kg/m²), a la clasificación de la siguiente manera: IMC ≥ 18.5 y ≤ 24.9 , peso normal; IMC ≥ 25 y ≤ 29.9 , sobrepeso; IMC ≥ 30 , obesidad.

3.54 Primer nivel de atención, a las unidades de primer contacto del paciente con los servicios de salud, que llevan a cabo las acciones dirigidas al cuidado del individuo, la familia, la comunidad y su ambiente; sus servicios están enfocados básicamente a la promoción de la salud, a la detección y al tratamiento temprano de las enfermedades.

3.55 Promoción de la salud, al proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables, facilitando el logro y la conservación de un adecuado estado de salud individual y colectiva mediante actividades de participación social, comunicación educativa y educación para la salud.

3.59 Resistencia a la insulina, a la disminución de la efectividad de esta hormona ya sea exógena o endógena, en los tejidos muscular, hepático y adiposo.

11. Tratamiento y control

11.1 El tratamiento de la diabetes tiene como propósito aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por esta enfermedad o por sus complicaciones.

11.2 Las personas identificadas con glucosa anormal en ayuno, y/o intolerancia a la glucosa, requieren de una intervención preventiva por parte del médico y del equipo de salud, ya que el riesgo para desarrollar diabetes mellitus Tipo 2 y enfermedad cardiovascular es elevado, conforme a lo establecido en la Guía de recomendaciones para la promoción de la salud, prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la prediabetes.

11.2.1 En las personas con glucosa anormal en ayuno, y/o intolerancia a la glucosa, de primera intención se recomienda la intervención no farmacológica (dieta y ejercicio). Nutrición: Reducir la sobre-ingesta calórica, principalmente la ingesta de carbohidratos refinados y de grasas saturadas. El objetivo es lograr la reducción de al menos un 5 a 10% del peso corporal. Consultar Manejo Nutricional de la diabetes mellitus tipo 2 y Obesidad. Ejercicio: Se recomienda ejercicio aeróbico mínimo 30 minutos al día durante 5 veces a la semana. El tipo e intensidad del ejercicio debe adaptarse a la edad y condiciones físicas de cada paciente. Consultar Ejercicio en Diabetes mellitus y Obesidad. También es importante considerar las actividades y roles que tradicionalmente realizan tanto hombres como mujeres para sugerir acciones concretas en el cuidado de su salud. El cambio de estilo de vida es por tiempo indefinido.

11.2.2 Tratamiento farmacológico. Se llevará a cabo conforme a la Guía de recomendaciones para la promoción de la salud, prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la prediabetes.

11.4 Componentes del tratamiento

11.4.4 Las metas básicas del tratamiento incluyen el logro de niveles adecuados de glucosa, colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL, triglicéridos, presión arterial, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, y la HbA1c. Estas

metas serán objeto de vigilancia médica de manera periódica, conforme al Apéndice Normativo D.

11.5 Manejo no farmacológico.

11.5.1 Es la base para el tratamiento pacientes con prediabetes y diabetes y consiste en un plan de alimentación, control de peso y actividad física apoyado en un programa estructurado de educación terapéutica.

11.5.3 Control de peso.

11.5.3.1 Se considera que el o la paciente ha logrado un control ideal de peso, si mantiene un IMC >18.5 y <25 ; se pueden establecer metas intermedias, de acuerdo con lo especificado en el Apéndice Normativo E.

11.5.3.2 Para mantener el control de peso se debe seguir el plan de alimentación, actividad física y ejercicio en los siguientes términos:

11.5.4 Plan de actividad física y ejercicio.

11.5.4.3 El programa de ejercicio se debe fijar de acuerdo con la evaluación clínica del paciente, tomando en cuenta la edad, estado general de salud, evolución de la enfermedad, alimentación y medicamentos, así como también el tiempo de que disponen para realizarlo, dependiendo de los roles que desempeña dentro de su entorno familiar y laboral principalmente. En el Apéndice Normativo E se describen los criterios para la evaluación clínica del paciente antes de establecer un programa de ejercicio.

11.5.5 Plan de alimentación.

11.5.5.2 En el establecimiento del plan alimentario se deberán analizar y considerar los hábitos de la o el paciente y realizar las modificaciones que sean necesarias a fin de contribuir en el logro de las metas de tratamiento.

11.5.5.4 La dieta para el paciente diabético será variada con suficiente consumo de verduras y frutas, hidratos de carbono complejos, fibra y con restricciones en el consumo de grasas, con el objetivo de mantener concentraciones normales de glucosa en la sangre y disminuir los niveles de lípidos.

11.5.5.5 Se recomienda reducir o evitar el consumo de azúcares simples (miel, jaleas, dulces y bebidas azucaradas), permitiéndose el uso de edulcorantes no nutritivos, como aspartame, acesulfame de potasio, sucralosa, sacarina y los permitidos por la Secretaría de Salud. Pacientes tratados con sulfonilureas o insulina distribuirán el consumo de alimentos a lo largo del día de acuerdo a las recomendaciones de su médico.

11.5.5.6 Se recomienda que en las comidas complementarias (colaciones), se consuman preferentemente verduras, equivalentes de cereales integrales y derivados lácteos descremados.

11.5.5.8 El (la) profesional de salud responsable del tratamiento indicará la dieta apropiada para cada paciente de acuerdo con los requerimientos calóricos por día/kg de peso ideal, y según las condiciones clínicas. En el Apéndice Normativo F, se muestran recomendaciones para el plan alimentario según condiciones específicas de los pacientes.

11.5.5.9 El monitoreo de glucosa y de los otros factores de riesgo cardiovascular servirá para determinar si el plan de alimentación permite cumplir las metas del tratamiento.

11.6 Educación para pacientes y familiares

11.6.1 La mayor parte del cuidado de la diabetes depende de la persona con este padecimiento. Para lograr el control necesita ser educado en su autocuidado; la educación terapéutica es parte integral del tratamiento, debe proveerse desde el diagnóstico del padecimiento y luego, de manera continua, a lo largo del ciclo vital conforme aparezcan nuevos tratamientos o complicaciones.

11.6.2 Para garantizar la calidad de la educación de la persona con diabetes se deben establecer programas de educación terapéutica, individuales o de grupo, estructurados y proporcionados por personal capacitado y/o educadores en diabetes de acuerdo con el Apéndice Informativo B de esta Norma sobre los estándares de educación.

EL CUIDADO

EL CUIDADO

La noción de **cuidado** está vinculada a la **preservación** o la **conservación** de algo o a la **asistencia** y **ayuda** que se brinda a otra **persona**. El término deriva del verbo **cuidar** (del latín *coidar*)¹⁵. El cuidado de los pacientes es la esencia de la profesión de enfermería, el cual se puede definir como: una actividad que requiere de un valor personal y profesional encaminado a la conservación, restablecimiento y autocuidado de la vida que se fundamenta en la relación terapéutica enfermera-paciente. Sin embargo, existen situaciones que influyen en el quehacer del profesional de enfermería, olvidando en algunos momentos, que la esencia de ésta, es el respeto a la vida y el cuidado profesional del ser humano. Por tal motivo, surge la necesidad de reflexionar acerca de la importancia del cuidado de enfermería, ya que éste repercute y forma parte de la producción de los servicios sanitarios, considerados imprescindibles para conseguir algunos resultados finales tales como, el alta, la satisfacción y menor estancia hospitalaria del paciente, mayor productividad, eficiencia y eficacia del profesional y el mantenimiento de la calidad de la atención, entre otros.

Es sabido que el cuidar, es una actividad indispensable para la supervivencia, desde que la humanidad existe, el cuidado ha sido relevante constituyendo una función primordial para promover y desarrollar todas aquellas actividades que hacen vivir a las personas y a los grupos.

El cuidado de los pacientes representa una serie de actos de vida que tienen por finalidad y función mantener a los seres humanos vivos y sanos con el propósito de reproducirse y perpetuar la vida, de tal forma, el cuidado es mantener la vida asegurando la satisfacción de un conjunto de necesidades para la persona (individuo, familia, grupo y comunidad), que en continua interacción con su entorno, vive experiencias de salud. A lo largo de la historia hemos visto que existe una evolución del cuidado desde la etapa doméstica a la profesional que permite dar atención de calidad para garantizar un bienestar de salud.

¹⁵www.definicion.de/cuidados-de-enfermeria/

Etapas del cuidado.

Etapa domestica

Esta etapa se relaciona con la concepción de la salud como mantenimiento de la vida. El concepto de ayuda a los demás es presente desde el inicio de la civilización, como lo demuestran estudios antropológicos, arqueológicos etc. Lo que no está tan claro es que lo que denominamos el cuidado de enfermería surja con el hombre, ya que en aquella época se entremezclaban diversas formas de cuidar, que con el transcurso del tiempo dieron lugar a diferentes disciplinas. Sin embargo se considera que de estos primeros cuidados son los que han dado origen a los profesionales, razón de ser de la enfermería. Esta etapa se considera doméstica por ser la mujer en cada hogar la encargada de este aspecto de la vida.

Etapa vocacional.

Con esta etapa se inicia la creencia de que la salud tiene un valor religioso. El calificativo vocacional de la actividad de cuidar se asocia con el nacimiento de la religión cristiana. Con la aparición del cristianismo, la salud adquirió nueva interpretación. La sociedad cristiana de la época atribuyó la salud y la enfermedad a los designios de Dios. Durante la etapa vocacional, los conocimientos teóricos requeridos eran nulos y los conocimientos muy simples. Lo realmente importante eran las actitudes que debían mostrar las personas dedicadas al cuidado de los enfermos y los necesitados.

Etapa técnica.

La enfermera técnica centra su atención en el enfermo como sujeto de una enfermedad, por ser el paradigma de esta etapa la salud como ausencia de la enfermedad. Esta se desarrolla en la época en que la salud es entendida como la lucha contra la enfermedad.

El desarrollo científico y tecnológico aplicado a la atención médica, que se produjo lentamente que es conocido como la etapa oscura de la enfermería por las circunstancias que dieron lugar a esta denominación.

Etapa profesional.

La actual concepción de la salud como equilibrio entre los individuos y su ambiente cambia la orientación del cuidado enfermero, entendiéndose como el conjunto de actividades enmarcadas en un sistema y utilizando una metodología de trabajo de la propia medicina. La atención a la salud supone la intervención de diferentes profesionales que integrados en un equipo multidisciplinar, atiendan de una manera eficaz y autónoma la salud individual y colectiva.

En consecuencia las enfermeras han tenido que ampliar el campo de actuación que les era propio al lado de la cama del enfermo. En la actualidad el cuidado enfermero integra un conjunto de actividades para proporcionar mayor bienestar físico y una mejor adaptación de los individuos en su entorno.

En este caso al hablar del cuidado de la gestante con diabetes es imperativo establecer el tipo de vigilancia que se mantendrá a la diada, procurando reducir al mínimo los riesgos a la salud.

Es por ello que el personal de enfermería enriqueciendo a estas etapas de cuidado ha logrado implementar un proceso de enfermería que le permita dar cuidado en este caso a la diada que favorezca al bienestar realizando intervenciones específicas y óptimas que le lleve a resultados favorables

Proceso de enfermería

Se diseña para cubrir los siguientes objetivos principales de los cuidados de enfermería:

- Identificación de mujeres con riesgo de diabetes para suministrarles cuidados perinatales.
- Mantener los valores de glucosa sanguínea de las mujeres diabéticas embarazadas similares a los fisiológicos.
- Proporcionar educación y orientación adecuada a la paciente para su control personal y el del feto o recién nacido.
- Prevenir o detectar en etapa temprana complicaciones de la diabetes durante todo el ciclo del embarazo y del parto.
- Promover un ajuste psicosocial positivo al parto a través de la comprensión y aceptación del embarazo y la diabetes.

El plan de cuidados de enfermería se desarrolla en cooperación con la paciente. La evidencia sugiere que los cuidados intensivos para diabéticas antes y durante el embarazo reducen en forma sustancial la morbimortalidad perinatal. Todas las mujeres diabéticas en edad reproductiva deben recibir orientación antes de la concepción con respecto a: 1) el efecto de la diabetes con el embarazo con el feto y 2) el efecto del embarazo en el control de la diabetes y las complicaciones. Hasta hace poco se recomendaba la hospitalización a corto plazo con el fin de evaluar y regular la enfermedad en diabéticas diagnosticadas que se embarazaban. Los avances en el control personal ambulatorio y los buenos cuidados redujeron la necesidad de hospitalización sin afectar los resultados maternos y neonatales.

PLAN DE CUIDADOS ESTANDARIZADOS

Dominio: 8 Clase:2

Sexualidad Reproducción

<u>DIAGNOSTICO DE ENFERMERÍA</u>	RESULTADO (NOC)	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Riesgo de alteración de la diada Materno/Fetal	Conocimiento: Gestación(1810)	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia del cuidado prenatal • Importancia de la educación prenatal • Signos de aviso de las complicaciones de la gestación • Cambios físicos y fisiológicos durante la gestación 	1.Ningun conocimiento 2.Escaso conocimiento 3.Moderado conocimiento 4.Sustancial conocimiento 5.Extenso conocimiento
<p><u>Etiqueta Problema (P):</u></p> Riesgo de alteración de la diada simbiótica materno-fetal como resultado de comorbilidad o condiciones relacionadas con el embarazo. <p><u>Factores relacionados (causas) (E):</u></p> Deterioro del metabolismo de la glucosa (p. ej., diabetes, uso de esteroides).			

Intervenciones NIC: Identificación de riesgos **Intervenciones NIC:** Identificación de riesgos

ACTIVIDADES	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar al paciente que precisa cuidados continuos • Revisar historial medico • Determinar el nivel educativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceder a derivar a otro personal de cuidados y/o instituciones, según corresponda. • Determinar el cumplimiento de los tratamientos médicos y de cuidados.

Dominio: 8 Clase: 2

Sexualidad Reproducción

DIAGNOSTICO DE ENFERMERÍA	RESULTADO (NOC)	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
disposición para mejorar el proceso de maternidad			
<p><u>Etiqueta Problema (P):</u></p> <p>Patrón de preparación, mantenimiento y refuerzo de un embarazo, alumbramiento y cuidado del recién nacido saludable.</p> <p><u>Características definitorias (sintomatología) (s):</u> Busca los conocimientos necesarios (ejemplo: parto y alumbramiento, cuidados del recién nacido).</p>	<p>Conocimiento: Gestación(1810)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Patrón de aumento de peso saludable • Estrategias para equilibrar actividad y reposo • Beneficios de la actividad y el ejercicio 	<p>1.Ningun conocimiento</p> <p>2.Escaso conocimiento</p> <p>3.Moderado conocimiento</p> <p>4.Sustancial conocimiento</p> <p>5.Extenso conocimiento</p>

Intervenciones NIC:fomento del ejercicio

Intervenciones NIC:manejo de la nutricion

ACTIVIDADES

ACTIVIDADES

- Valorar la ideas del individuo sobre el efecto del ejercicio físico en la salud
- Explorar las barreras para el ejercicio
- Animar al individuo a empezar o continuar con el ejercicio
- Informar al individuo acerca de los beneficios para la salud.

- Preguntar al paciente si tiene alergia a algún alimento
- Proporcionar un sustituto de azúcar cuando sea preciso
- Realizar selección de comidas
- Proporcionar información adecuada acerca de las necesidades nutricionales

Dominio:2 Clase: 4

Nutrición Metabolismo

DIAGNOSTICO DE ENFERMERÍA	RESULTADO (NOC)	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Riesgo de nivel de glucemia inestable <u>Etiqueta Problema (P):</u> Riesgo de variación de los límites normales de los niveles de glucosa/azúcar en sangre. <u>Factores relacionados (causas) (E):</u> Conocimientos deficientes sobre el manejo de la diabetes (p. ej., plan de acción). Nivel de desarrollo. Aporte dietético. Monitorización inadecuada de la glucemia.	Control de síntomas Autocontrol de la diabetes	<ul style="list-style-type: none">Reconoce persistencia del síntomaReconoce intensidad de síntomasObtiene asistencia sanitaria cuando aparecen signos de alerta.Realiza el régimen de tratamiento según este prescritoDemuestra el procedimiento correcto para control de glucosatrata los síntomas de hiperglucemia	1.Nunca Demostrado 2.Raramente Demostrado 3.A Veces Demostrado 4.Frecuente mente Demostrado 5.Siempre Demostrado

Intervenciones NIC: Manejo de la **Intervenciones NIC:** hiperglucemia

ACTIVIDADES	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none">Potenciar ingesta oral de líquidosIdentificar las causas posibles de la hiperglucemia.Consultar con el medico si persisten o empeoran los signos y síntomas de la hiperglucemia.Instruir a la paciente, reconocimiento y actuación ante la hiperglucemia.Facilitar el seguimiento de dieta y ejercicio.	<ul style="list-style-type: none">Establecer una relación terapéutica basada en confianza y respetoDeterminar la ingesta y hábitos alimenticios de la pacienteDiscutir las necesidades nutricionales y la percepción de la paciente de la dieta prescrita/recomendada

Dominio:11 Clase:1
seguridad / **infección**
protección

DIAGNOSTICO DE ENFERMERÍA Riesgo de infección.
RESULTADO (NOC)
INDICADOR
ESCALA DE MEDICIÓN

Etiqueta	Problema			
(P): Aumento del riesgo de ser invadido por organismos patógenos		Conocimiento: control de la infección	<ul style="list-style-type: none"> Factores que contribuyen a la transmisión. Signos y síntomas de infección Modo de transmisión Actividades para aumentar la resistencia a la infección 	1.Ningun conocimiento 2.Escaso conocimiento 3.Moderado conocimiento 4.Sustancial conocimiento 5.Extenso conocimiento
Factores relacionados (causas)	Problema (E): Rotura prematura de las membranas amnióticas. Rotura prolongada de las membranas amnióticas.			

Intervenciones NIC: Protección contra las infecciones
Intervenciones NIC: control de infecciones

ACTIVIDADES	ACTIVIDADES
Observar el grado de vulnerabilidad del paciente a las infecciones	Limpiar la zona de riesgo con jabón antibacterial, si procede
Enseñar al paciente acerca de los signos y síntomas de infección y cuando debe informar de ellos	Administrar terapia antibiótica si procede Poner en práctica precauciones universales Usar guantes estériles, si procede
Informar de la sospecha de infecciones	
Enseñar al paciente a evitar infecciones	

CONCLUSIÓN

El embarazo aunque es un proceso fisiológico, en cualquier momento puede complicarse, por tanto requiere cuidados específicos que contribuyan al mantenimiento de la diada, ya que en la actualidad en la población mexicana ocho de cada diez personas no realiza ningún ejercicio físico, dando paso a la obesidad y sedentarismo considerados como un factor de riesgo para la mujer en edad reproductiva

La secretaria de salud del distrito federal tiene diferentes programas de salud como son:

- Muévete y metete en cintura
- Atención integral enfermedades no transmisibles

Enfocados al sedentarismo, obesidad y enfermedades crónico degenerativas.

- El embarazo saludable parto y lactancia

Dentro del programa de salud sexual y reproductiva que favorece el manejo de una gestación acorde a cada mujer proporcionándole signos y síntomas de alarma para cualquier complicación en el embarazo y acuda oportunamente a la unidad médica que le corresponda.

Todo esto me lleva a considerar que el papel que desempeña el Licenciado en enfermería y obstetricia es importante en la educación y prevención del primer nivel de atención, involucrando a la gestante y a su familia en su autocuidado, logrando así limitar las complicaciones del embarazo, propiciando una mejor calidad de vida del trinomio. Pues aunque la diabetes gestacional es transitoria podría quedarse de manera permanente

PROPUESTAS

- Dar a conocer por medio de los diferentes medios de comunicación la existencia de los diversos programas que la secretaria de salud del distrito federal proporciona a la mujer en edad reproductiva.
- Crear un programa específico para mujeres con antecedentes de diabetes que a futuro quieran embarazarse.
- Dar platicas a la población de acuerdo a su edad sobre el tema de salud sexual y reproductiva para la prevención de un embarazo a temprana edad siendo este un factor de riesgo desencadenante de la diabetes gestacional
- Involucrar a las escuelas desde el nivel básico, empresas públicas y privadas, y a la población en general a que desarrollen el programa de muévete y metete en cintura.
- Difundir los programas de autocuidado y promoción a la salud con mayor cobertura a la población rural
- Concentrar a la población con enfermedades crónico degenerativas e incluirlos en grupos de autoayuda
- Dar seguimiento a los recién nacidos y las madres que manifestaron diabetes en el embarazo valorando factores de riesgo y limitarlos

GLOSARIO

Blastocito: Células embrionarias indiferenciadas resultantes de la segmentación del cigoto después de la fecundación.

Cetoacidosis: Los trastornos metabólicos que se producen son generados por una deficiencia absoluta o relativa de insulina, amplificados por un incremento en los niveles de las hormonas anti-insulina u «hormonas del estrés»: glucagón, catecolaminas, cortisol y hormona del crecimiento.

Cuerpo lúteo: También conocido como cuerpo amarillo, se considera la fase final del proceso de foliculogénesis, es una masa amarillenta formada a partir del folículo de DeGraaf (se transforma en cuerpo lúteo cuando el ovocito sale del folículo, inducido por un pico de la hormona LH). Aparece en el ovario después de la ovulación, durante la cual se generan una serie de hormonas, en concreto estrógenos y progesterona, aunque tras la ovulación la hormona que más prevalece es la progesterona, la cual favorece la gestación.

Cuerpo polar: Una de las pequeñas células producidas durante las dos divisiones meióticas en el proceso de maduración de los gametos femeninos u óvulos. No es funcional y no puede ser fecundado.

Diada: En su investigación sobre la dinámica de los grupos sociales pequeños, para referirse a los grupos sociales compuestos por dos personas.

Etnia: Es un conjunto de personas que comparten rasgos culturales, idioma, religión, celebración de ciertas festividades, expresiones artísticas (como música), vestimenta, nexos históricos, tipo de alimentación, y, muchas veces, un territorio.

Folículos: Son las unidades básicas de la biología reproductiva femenina. Consisten en una célula gamética, rodeada de células diploides denominadas células de la granulosa, y por fuera de estas están las células de la teca. Los folículos se encuentran en el interior del ovario.

Folículo de graaf: Conforme el ovocito se prepara para ser liberado, el tejido circundante se ahueca y se llena de líquido, al tiempo que se desplaza hacia la superficie del ovario. Esta masa de tejido, líquido y ovocito

Glándulas: Un conjunto de células cuya función es sintetizar sustancias químicas, como las hormonas, para liberarlas, a menudo en la corriente sanguínea y en el interior de una cavidad corporal o su superficie exterior

Hormonas: Son sustancias secretadas por células especializadas, localizadas en glándulas de secreción interna o glándulas endocrinas (carentes de conductos), o también por células epiteliales e intersticiales cuyo fin es la de afectar la función de otras células.

Inhibina: Hormona gonadal proteica Inhibe la liberación de FSH. Regula la liberación de FSH y LH.

Meiosis: Es una de las formas de la reproducción celular. Este proceso se realiza en las glándulas sexuales para la producción de gametos

Mesovario: Segmento ligamentoso que se une al ovario.

Oocitos: Es un gametocito hembra o célula germinal que participa en la reproducción. En otras palabras, es un óvulo inmaduro, o célula huevo

Oogonios: Célula precursora a partir de la que se desarrolla un ovocito en el feto durante la vida intrauterina.

Relaxina: Mejora la motilidad del esperma en el semen

S.I.R.P.A.: Síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda

Trofoblasto: Es un grupo de células que forman la capa externa del blastocito, que provee nutrientes al embrión

BIBLIOGRAFÍA

Gerard J. Tortora / Bryan Derrickson **PRINCIPIOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA** 13ª Edición.

Sally B. Olds, Marcia L. London, Patricia A. Ladewig **Enfermería materno infantil** Interamericana, McGraw-Hill

www.epidemiologia.salud.gob/morbilidad/2013

www.facmed.unam.mxs/anatomia.y.fisiologia/embarazo

WILLIAMS, Jhonsonwhitridge **OBSTETRICIA DE WILLIAMS**

HACKER Neville F **GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE HACKER Y MOORE..**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL **GUIA DE PRÁCTICA CLÍNICA del 2011**

Medicina Interna de México Volumen 24, Núm. 2, marzo-abril, 2008

MONDRAGÓN Castro Héctor **OBSTETRICIA BÁSICA ILUSTRADA.**

www.epidemiologia.salud.gob/morbilidad/2013.

Internacional. Diagnósticos enfermeros: Definiciones y clasificación 2009-11. Madrid: Elsevier; 2009

NIC: 4ª Ed. Interrelac.: 2ª Ed. Prob. Colab.: 4ª Ed. Copyright© 2010 Elsevier

NOC: 3ª Ed. Interrelac.: 2ª Ed. Prob. Colab.: 4ª Ed. Copyright© 2010 Elsevier

Reeder, Martin, Koniak: Enfermería Materno Infantil, 17 a. edición editorial interamericana.

ANEXOS

DIAGRAMA DE FLUJO DE DIABETES GESTACIONAL

DIABETES GESTACIONAL

Cualquier grado de intolerancia a la glucosa de comienzo o identificado por primera vez durante la gestación, independientemente de si se usa insulina o solamente modificación de la dieta para su tratamiento, o si la condición persiste después del embarazo

Factores etiológicos

- Genéticos
- Inmunológicos
- Ambientales

Factores de riesgo Reales

- Obesidad
- Diabetes pregestacional
- Intolerancia a la glucosa
- adicciones

Factores de riesgo atribuibles

- Malos hábitos alimenticios
- Uso de medicamentos hiperglucemiantes
- Edad
- Etnia

Factores de riesgo potenciales

- Macrosomia
- Diabetes Mellitus II
- Oligohidramnios
- Óbito
- Hipertensión
- Mayor numero de cesáreas
- SIRPA
- Parto prematuro

no

si

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Intolerancia a la glucosa

DIAGNOSTICO

1. Glucemia en ayuno mayor o igual 126 mg/dL en 2 ocasiones.
2. Glucemia mayor 200 mg/dl.
3. Prueba de tamiz con 50g con resultado mayor o igual a 180 mg /dl (170mg/dl en mujeres mayores de 30años).
4. Curva de tolerancia a la glucosa con 100g o 75.

Tratamiento:

- Automonitoreo
- Terapia médica nutricional
- Ejercicio físico
- Tratamiento con insulina
- hospitalización

CONTINUA ➡

- INTERVENCIONES NIC**
- Identificar al paciente que precisa cuidados continuos
 - Revisar historial medico
 - Determinar el nivel educativo
 - Proceder a derivar a otro personal de cuidados y/o instituciones, según corresponda.
 - Determinar el cumplimiento de los tratamientos médicos y de cuidados.
 - Valorar la ideas del individuo sobre el efecto del ejercicio físico en la salud
 - Explorar las barreras para el ejercicio
 - Animar al individuo a empezar o continuar con el ejercicio
 - Informar al individuo acerca de los beneficios para la salud. Preguntar al paciente si tiene alergia a algún alimento
 - Proporcionar un sustituto de azúcar cuando sea preciso
 - Realizar selección de comidas
 - Proporcionar información adecuada acerca de las necesidades nutricionales
 - Potenciar ingesta oral de líquidos
 - Identificar las causas posibles de la hiperglucemia.
 - Consultar con el medico si persisten o empeoran los signos y síntomas de la hiperglucemia.
 - Instruir a la paciente, reconocimiento y actuación ante la hiperglucemia.
 - Facilitar el seguimiento de dieta y ejercicio. Establecer una relación terapéutica basada en confianza y respeto
 - Determinar la ingesta y hábitos alimenticios de la paciente
 - Discutir las necesidades nutricionales y la percepción de la paciente de la dieta prescrita/recomendada

- INTERVENCIONES NOC**
- Importancia del cuidado prenatal
 - Importancia de la educación prenatal
 - Signos de aviso de las complicaciones de la gestación
 - Cambios físicos y fisiológicos durante la gestación
 - Patrón de aumento de peso saludable
 - Estrategias para equilibrar actividad y reposo
 - Beneficios de la actividad y el ejercicio
 - Reconoce la persistencia del síntoma
 - Reconoce la intensidad de síntomas
 - Obtiene asistencia sanitaria cuando aparecen signos de alerta.
 - Realiza el régimen de tratamiento según este prescrito
 - Demuestra el procedimiento correcto para control de glucosa
 - trata los síntomas de hiperglucemia

REFERENCIA A TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

