



**Universidad del Sureste**  
**Escuela de Medicina Humana**

**SEMESTRE:**

7° A

**MATERIA:**

CLINICA DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICÍA

**TRABAJO:**

CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL EMBARAZO

**DOCENTE:**

DR. MAURICIO SOLIS PEREZ

**ALUMNO (A):**

YANETH ORTIZ ALFARO

COMITAN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS, 16 DE FEBRERO DEL 2021

## INTRODUCCIÓN

El embarazo normal representa una gran cantidad de cambios físicos y psicológicos para la mujer, todos estos cambios están enfocados en ajustarse y adaptarse a las exigencias que el desarrollo de un nuevo ser humano en el interior del cuerpo de la madre representa, dichos cambios ocurren de manera gradual, pero continua, a lo largo de todo el embarazo y desde luego están influenciados por múltiples factores como la edad de la mujer, los embarazos previos, su estado físico, nutricional, etc.

Durante el embarazo existe fisiológicos, cual estos cambios gestacionales comienzan poco después de la fertilización y continúan durante el embarazo, mente increíble es que la mujer regresa casi por completo a su estado previo al embarazo después del parto y la lactancia. La mayoría de los cambios relacionados con el embarazo son provocados por estímulos proporcionados por el feto y la placenta. Los cambios que se experimentan van desde cambios metabólicos y bioquímicos que pueden no ser evidentes, hasta cambios anatómicos macroscópicos evidentes, e incluso cambios conductuales y emocionales.

## FISIOLOGIA DEL EMBARAZO

### Aparato reproductor

Durante el embarazo, el útero sufre cambios, ya que es el órgano reproductor encargado de la gestación, el útero se transforma en un órgano muscular de paredes delgadas con capacidad suficiente para acomodar el feto, la placenta y el líquido amniótico. La pared uterina sufre un adelgazamiento de manera paulatina a lo largo del embarazo. A término, el miometrio tiene sólo 1 a 2 cm de grosor, y el feto por lo general se puede palpar con gran facilidad a través de las blandas paredes uterinas, permite que los miocitos se contraigan después del parto y constriñen los vasos sanguíneos penetrantes y así detener el sangramiento.

Los cambios a nivel ovárico, principalmente son la ovulación cesa durante el embarazo y se suspende la maduración de los nuevos folículos. El único cuerpo lúteo encontrado en las funciones grávidas es máximo durante las primeras 6 a 7 semanas de embarazo, 4 a 5 semanas después de la ovulación. Se observan reacciones deciduales similares en la serosa uterina y otros órganos abdominales pélvicos o incluso extrapélvico.

La trompa de Falopio, es decir, el miosálpinx, sufre poca hipertrofia durante el embarazo. El epitelio del endosálpinx se aplana un poco. Consiguen desarrollarse células deciduales en el estroma del endosálpinx, pero no se forma una membrana decidual continua.

Vagina y periné, durante el embarazo, se desarrolla una mayor vascularización e hiperemia en la piel y los músculos del periné y la vulva, y el tejido conectivo abundante subyacente se ablanda. Esta vascularización incrementada afecta de manera prominente a la vagina y el cuello uterino y da como resultado el color violeta característico del signo de Chadwick. Dentro de la vagina, el volumen considerablemente elevado de secreciones cervicales durante el embarazo forma una secreción blanca algo espesa. Las paredes vaginales sufren cambios sorprendentes en preparación para la distensión que acompaña el trabajo de parto y al parto. Estas alteraciones incluyen engrosamiento epitelial considerable, relajamiento del tejido conectivo e hipertrofia de las células musculares lisas.

Las mamas al principio del embarazo, las mujeres a menudo experimentan sensibilidad y parestesias en las mamas. Después del segundo mes, las mamas crecen de tamaño, y venas delicadas son visibles justo debajo de la piel. Los pezones se vuelven considerablemente más grandes, más profundamente pigmentados y más eréctiles.

Después de los primeros meses, un líquido grueso y amarillento calostro a menudo se puede sacar desde los pezones mediante un masaje suave.

## Piel

Los cambios en la piel son comunes, y Fernandes y Amaral (2015) describieron los cambios dermatológicos en más de 900 mujeres embarazadas. Encontraron al menos un cambio cutáneo fisiológico en 89% de las mujeres examinadas.

En la pared abdominal, a partir de la mitad del embarazo, en la piel abdominal y, en ocasiones, en la piel, sobre los senos y los muslos, se desarrollan vetas rojizas y ligeramente deprimidas, éstas se llaman estrías gravídicas o estrías. En ocasiones, los músculos de las paredes abdominales no resisten la tensión del embarazo en expansión. Como resultado, los músculos rectos se separan en la línea media, creando diástasis de los rectos de diversa extensión.

Se desarrolla una hiperpigmentación en más del 90% de las mujeres y por lo usual es más acentuada en las personas con tez más oscura (Ikino, 2015). La línea pigmentada de la piel en la línea media de la pared abdominal anterior a línea alba adquiere una pigmentación marrón negra oscura para formar la línea negra. Ocasionalmente, manchas pardas irregulares de diferentes tamaños aparecen en la cara y el cuello, dando lugar al cloasma o al melasma gravídico de la máscara del embarazo. La pigmentación de la areola y la piel genital también se puede acentuar. Después del parto, estos cambios pigmentarios generalmente desaparecen o al menos retroceden de manera considerable.

En los cambios vasculares, se presentan los angiomas, llamados arañas vasculares, son en particular comunes en la cara, el cuello, la parte superior del pecho y los brazos. Éstas son diminutas pápulas rojas de la piel con radículas que se ramifican desde una lesión central.

## CAMBIOS METABÓLICOS

La mujer embarazada sufre cambios metabólicos numerosos e intensos. En el tercer trimestre, la tasa metabólica basal materna aumenta 20% en comparación con la del estado no gestante (Berggren, 2015). El aumento de peso normal en el embarazo es atribuible al útero y su contenido, las mamas y la sangre expandida y los volúmenes de fluido extracelular extravascular. El incremento de peso promedio durante el embarazo se

aproxima a 12.5 kg o 27.5 lb, y este valor se ha mantenido constante en todos los estudios y en el tiempo (Hyttén, 1991; Jebeile, 2016).

### CAMBIOS HEMATOLÓGICOS

El Volumen de sangre, conocida hipervolemia asociada con un embarazo normal promedia de 40 a 45% por encima del volumen de sangre en las no gestantes después de las 32 a 34 semanas de gestación (Pritchard, 1965; Zeeman, 2009). El volumen de sangre materna comienza a acumularse durante el primer trimestre. Para las 12 semanas menstruales, el volumen plasmático se expande aproximadamente 15% en comparación con el que tenía antes del embarazo (Bernstein, 2001).

El volumen de sangre se acumula aún más dramática mente en las gestaciones gemelas. Durante la expansión del volumen de sangre, aumenta el volumen de plasma y el número de eritrocitos. La concentración de hemoglobina a término alcanza un promedio de 12.5 g/dL, y en aproximadamente 5% de las mujeres está por debajo de los 11.0 g/dL. Por tanto, una concentración de hemoglobina inferior a 11.0 g/dL, en especial al final del embarazo, se considera anormal y usualmente se debe a anemia por deficiencia de hierro en lugar de hipervolemia durante el embarazo.

Funciones inmunológicas en el embarazo se asocia con la supresión de diversas funciones inmunológicas humorales y mediadas por células. Leucocitos y linfocitos, los conteos normales de leucocitos durante el embarazo logran ser más altos que los valores no gestacionales, y los valores superiores se aproximan a 15 000/ $\mu$ L. La coagulación y fibrinólisis durante el embarazo normal, se incrementan la coagulación y la fibrinólisis, pero se mantienen equilibradas para mantener la hemostasia (Kenny, 2014). La evidencia de activación incluye concentraciones aumentadas de todos los factores de coagulación excepto los factores XI y XIII.

### SISTEMA CARDIOVASCULAR

Los cambios en la función cardíaca se hacen aparentes durante las primeras 8 semanas de embarazo (Hibbard, 2014).

El gasto cardíaco aumenta desde la quinta semana y refleja una resistencia vascular sistémica reducida y un incremento de la frecuencia cardíaca. En comparación con las medidas previas al embarazo, la presión arterial sistólica braquial, la presión arterial diastólica y la presión arterial sistólica central son todas significativamente menores de 6 a

7 semanas desde el último periodo menstrual (Mahendru, 2012). La frecuencia del pulso en reposo aumenta alrededor de 10 latidos/min durante el embarazo. El rendimiento ventricular durante el embarazo está influenciado tanto por la disminución de la resistencia vascular sistémica como por los cambios en el flujo arterial pulsátil.

Los cambios corazón comienzan a medida que el diafragma se eleva progresivamente, el corazón se desplaza hacia la izquierda y hacia arriba y se gira sobre su eje longitudinal. Durante el embarazo, muchos de los sonidos cardiacos normales se modifican. Éstos incluyen: 1) una división exagerada del primer sonido cardiaco y aumento del volumen de ambos componentes, 2) ningún cambio definido en los elementos aórtico y pulmonar del segundo sonido, y 3) un tercer sonido fuerte y fácil de escuchar

El Gasto cardiaco se mide en decúbito ventricular lateral en reposo, el gasto cardiaco incrementa de manera significativa al principio del embarazo. Continúa aumentando y permanece elevado durante el resto del embarazo.

### TRACTO RESPIRATORIO

De los cambios anatómicos, el diafragma se eleva alrededor de 4 cm durante el embarazo, El ángulo subcostal se ensancha apreciablemente a medida que el diámetro transversal de la caja torácica se alarga aproximadamente 2 cm. La circunferencia torácica aumenta cerca de 6 cm, pero no lo suficiente como para evitar volúmenes pulmonares residuales reducidos creados por el diafragma elevado. Aun así, la excursión diafragmática es mayor en mujeres embarazadas que en mujeres no embarazadas. Los cambios fisiológicos en los pulmones, la capacidad residual funcional (FRC, functional residual capacity) disminuye en aproximadamente 20 a 30% o 400 a 700 mL durante el embarazo. Esta capacidad se compone del volumen de reserva espiratoria, que baja de 15 a 20% o de 200 a 300 mL, y el volumen residual, que disminuye de 20 a 25% o de 200 a 400 mL.

### SISTEMA URINARIO

El sistema urinario sufre varios cambios notables en el embarazo. El tamaño del riñón crece aproximadamente 1.0 cm (Cietak, 1985). Tanto la tasa de filtrado glomerular (GFR, glomerular filtration rate) como el flujo plasmático renal incrementan temprano en el embarazo. El filtrado glomerular aumenta hasta 25% en la segunda semana después de la concepción y 50% en el comienzo del segundo trimestre. Después de que el útero se eleva completamente de la pelvis, descansa sobre los uréteres. Esto los desplaza lateralmente y los comprime en el borde pélvico. Por encima de este nivel, los resultados del tono

intraureteral elevado y la dilatación ureteral son impresionantes. La vejiga muestra pocos cambios anatómicos significativos antes de las 12 semanas de gestación. Sin embargo, posteriormente, el aumento del tamaño del útero, la hiperemia que afecta a todos los órganos pélvicos y la hiperplasia del músculo de la vejiga y los tejidos conectivos elevan el trigono y engrosan su margen intrauretérico.

## SISTEMA ENDOCRINO

La Glándula hipofisaria, durante el embarazo normal, la glándula hipofisaria aumenta cerca de 135% (Gonzalez, 1988). Este incremento puede comprimir lo suficiente el quiasma óptico para reducir los campos visuales. La hormona liberadora de tirotropina (TRH, thyrotropin-releasing hormone) es secretada por el hipotálamo y estimula las células tirotropas de la hipófisis anterior para liberar la hormona estimulante de la tiroides (TSH, thyroid-stimulating hormone), también llamada tirotropina. Los niveles de TRH no aumentan durante el embarazo normal. Sin embargo, la TRH atraviesa la placenta y puede servir para estimular la hipófisis fetal para secretar. En el embarazo normal, a diferencia de sus contrapartes fetales, las glándulas suprarrenales maternas sufren poco o ningún cambio morfológico. La concentración sérica de cortisol circulante aumenta, pero gran parte de ella está unida a la transcortina, la globulina fijadora de cortisol.

## CONCLUSIÓN

Durante el embarazo existen varios cambios fisiológicos en la mujer, de igual manera es importante conocer e identificar estos cambios durante el proceso fisiológico en el embarazo, el cual el médico debe conocer para poder identificar los factores de riesgos de las y poder intervenir previamente a un desencadenamiento anormal o que cause daño fetal.