

aumento se debe a incrementos tanto en el plasma como en los eritrocitos. No existe aumento en la presión capilar pulmonar en cuña o en la presión venosa central, a pesar del incremento del volumen sanguíneo. Esto se debe a la disminución de la resistencia vascular sistémica (21%) y de la resistencia vascular pulmonar (34%), lo que permite que la circulación aloje un mayor volumen sanguíneo mientras mantiene presiones vasculares normales (Clark y col., 1989).

Durante el embarazo, los órganos reciben un flujo sanguíneo adicional de acuerdo a su carga de trabajo mayor. Por tanto, aumenta el flujo hacia el útero y riñones, mientras el flujo hepático y cerebral permanecen sin cambios.

Con frecuencia el pulso aumenta durante el embarazo, aunque el incremento varía desde prácticamente nada hasta 10 o 15 latidos por minuto. La presión sanguínea disminuye un poco y llega a su punto más bajo durante el segundo trimestre. Luego, aumenta en forma gradual durante el tercero y al término del embarazo es cercana a los niveles previos a la gestación (cuando el niño ya está maduro).

La presión venosa femoral se eleva un poco conforme el útero ejerce mayor presión sobre el retorno sanguíneo. Existe una mayor tendencia al estancamiento sanguíneo en las extremidades inferiores, lo que provoca edema dependiente y tendencia a la formación de venas varicosas en las piernas, vulva y recto, en la parte final del embarazo. La embarazada tiene mayor tendencia a presentar hipotensión postural por el aumento del volumen sanguíneo en las extremidades inferiores.

Es posible que el crecimiento del útero presione la vena cava cuando la mujer está acostada; esto origina el **síndrome de vena cava o síndrome hipotensivo supino** (fig. 12-1). Esta presión interfiere con el regreso del flujo sanguíneo y produce un descenso importante en la presión sanguínea con síntomas de mareo, palidez y viscosidad; pueden corregirse al hacer que la mujer se acueste sobre su lado izquierdo.

El volumen total de glóbulos rojos aumenta entre un 18 y un 30% (Hume y Killam, 1990). Este aumento es necesario para transportar el oxígeno adicional que se requiere durante el

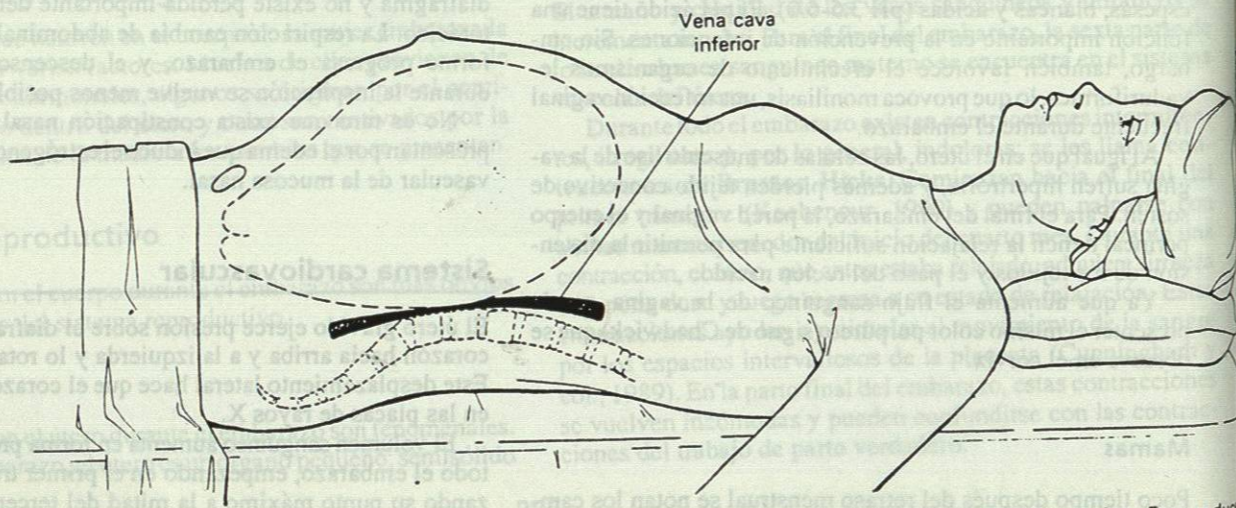


Fig. 12-1. Síndrome de la vena cava. El útero gravido comprime la vena cava cuando la mujer está en posición supina. Esto reduce el flujo sanguíneo de retorno al corazón y puede provocar hipotensión en la madre.

embarazo. Ya que el volumen plasmático aumenta más que los eritrocitos, el hematócrito que mide la porción de toda la sangre que se forma con glóbulos rojos disminuye en un promedio del 7%. Este descenso se refiere como **anemia fisiológica del embarazo** (seudoanemia).

El hierro es necesario para la síntesis de hemoglobina, es el componente transportador del oxígeno de los eritrocitos. Por tanto, el aumento en la cantidad de eritrocitos provoca una mayor necesidad de hierro en la embarazada. Aunque la absorción intestinal de hierro aumenta en forma modesta durante la gestación, casi siempre es necesario agregar suplementos de hierro a la dieta para cubrir las necesidades de glóbulos rojos y el feto.

La producción de leucocitos es similar, o un poco menor, que el aumento en el volumen sanguíneo. La cantidad promedio de células es de 5 000 a 12 000/mm³ y en ocasiones la embarazada desarrolla una leucocitosis fisiológica de 15 000/mm³. Durante el trabajo de parto y el puerperio inmediato estos valores pueden llegar a 25 000/mm³. Aunque se sugiere una correlación con el estrógeno, la razón de este aumento exacta se desconoce.

El nivel de fibrina en la sangre aumenta hasta el término del embarazo y se sabe que el fibrinógeno plasma se incrementa hasta en 50%. La mayor cantidad de fibrina provoca el aumento no patológico de la velocidad de sedimentación. Aunque el tiempo de coagulación de la mujer embarazada no varía mucho de la que no lo está, se incrementan los factores de coagulación VII, VIII, IX y X, de tal forma que el embarazo se convierte en un estado con cierta hipercoagulabilidad. Estos cambios, junto con la estasis venosa en la parte del embarazo, colocan a la mujer embarazada en un riesgo mayor de presentar una trombosis venosa.

Sistema gastrointestinal

Muchas de las molestias del embarazo se atribuyen a cambios en el sistema gastrointestinal. La náusea y el

DESARROLLO MATERNOFETAL

ENSEÑANZA DE LA PACIENTE Y GUIA ANTICIPATORIA

CAMBIOS MATERNOS

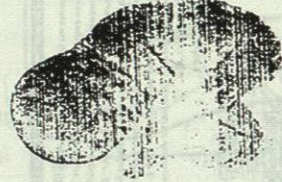
DESARROLLO FETAL

<p>La madre presenta el primer signo de anemia: fatiga, debilidad, palidez, pérdida de apetito, dificultad para respirar, taquicardia, pérdida de peso, etc. La anemia fisiológica del embarazo se caracteriza por una disminución de los glóbulos rojos y del hierro en la sangre. Esto se debe a que el volumen plasmático aumenta más que los eritrocitos.</p>	<p>El crecimiento fetal es normal. El peso del feto es de 1000 g y mide 35 cm. El sistema digestivo ha comenzado a funcionar y el feto puede tragar y respirar.</p>
<p>Una mujer que brinda apoyo puede disminuir el riesgo de anemia. A partir de ahora y durante todo el embarazo son necesarios los suplementos de hierro. No se debe tomar hierro por su propio cuenta, ya que puede ser perjudicial. Siempre consulte con su médico antes de tomar cualquier medicamento.</p>	<p>A partir del tercer trimestre (tercer trimestre), el feto crece rápidamente y el sistema digestivo ha madurado. El feto puede tragar y respirar. El peso del feto es de 3000 g y mide 50 cm.</p>
<p>Una mujer que brinda apoyo puede disminuir el riesgo de anemia. A partir de ahora y durante todo el embarazo son necesarios los suplementos de hierro. No se debe tomar hierro por su propio cuenta, ya que puede ser perjudicial. Siempre consulte con su médico antes de tomar cualquier medicamento.</p>	<p>El crecimiento fetal es normal. El peso del feto es de 1000 g y mide 35 cm. El sistema digestivo ha comenzado a funcionar y el feto puede tragar y respirar.</p>
<p>Una mujer que brinda apoyo puede disminuir el riesgo de anemia. A partir de ahora y durante todo el embarazo son necesarios los suplementos de hierro. No se debe tomar hierro por su propio cuenta, ya que puede ser perjudicial. Siempre consulte con su médico antes de tomar cualquier medicamento.</p>	<p>El crecimiento fetal es normal. El peso del feto es de 1000 g y mide 35 cm. El sistema digestivo ha comenzado a funcionar y el feto puede tragar y respirar.</p>
<p>Una mujer que brinda apoyo puede disminuir el riesgo de anemia. A partir de ahora y durante todo el embarazo son necesarios los suplementos de hierro. No se debe tomar hierro por su propio cuenta, ya que puede ser perjudicial. Siempre consulte con su médico antes de tomar cualquier medicamento.</p>	<p>El crecimiento fetal es normal. El peso del feto es de 1000 g y mide 35 cm. El sistema digestivo ha comenzado a funcionar y el feto puede tragar y respirar.</p>
<p>Una mujer que brinda apoyo puede disminuir el riesgo de anemia. A partir de ahora y durante todo el embarazo son necesarios los suplementos de hierro. No se debe tomar hierro por su propio cuenta, ya que puede ser perjudicial. Siempre consulte con su médico antes de tomar cualquier medicamento.</p>	<p>El crecimiento fetal es normal. El peso del feto es de 1000 g y mide 35 cm. El sistema digestivo ha comenzado a funcionar y el feto puede tragar y respirar.</p>

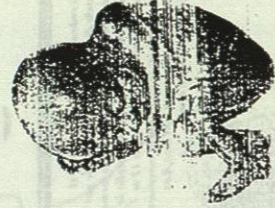
CONEXION 4 SEMANAS 12 SEMANAS 16 SEMANAS

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

El vena protege el cuerpo; un poco fino (lanugo) sobre el pie; se desarrolla el pectoral, ceps y pelo de la cabeza. El feto desarrolla un ritmo regular de sueño, actividad y despertar.



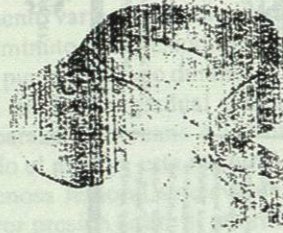
El esqueleto se desarrolla con rapidez; conforme las células formadas de hueso aumentan su actividad. Empezan los movimientos respiratorios. El feto pesa alrededor de 750 g.



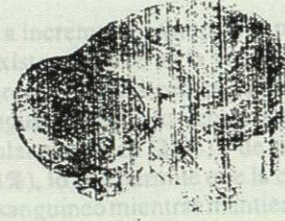
El feto puede respirar, deglutir y regular la temperatura. El feto responde a abstracción y los reflejos. Los ojos empiezan a abrirse y cerrarse. El feto tiene un tamaño de 2/3 de lo que será al nacimiento.



Se desarrollan los depósitos de grasa por debajo de la piel para aislar al recién nacido después del parto. El feto crece a las 17-42 cm. Empieza el almacenamiento de hierro, calcio y fósforo.



El feto ocupa todo el útero por lo que se restringe su actividad. Los anticuerpos maternos se transfieren al feto. Esto brinda inmunidad durante cerca de 6 meses hasta que el sistema inmunológico propio del lactante puede ocupar su lugar.



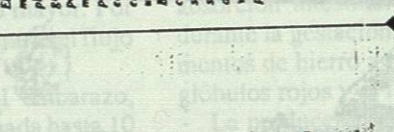
El fondo llega al ombligo. Las mamas empiezan a secretar leche. El líquido amniótico disminuye a alrededor de 400 ml. El feto pesa entre 3 y 4 kg. El feto tiene un tamaño de 2/3 de lo que será al nacimiento.



El fondo está a la mitad entre el ombligo y el apéndice. El feto pesa entre 3 y 4 kg. El feto tiene un tamaño de 2/3 de lo que será al nacimiento.



El fondo llega al apéndice. El feto pesa entre 3 y 4 kg. El feto tiene un tamaño de 2/3 de lo que será al nacimiento.



El feto descende más en la pelvis materna (ligamiento). La placenta es casi 4 veces más gruesa que hace 20 semanas. El feto pesa alrededor de 3000 g. La madre prepara para el parto. El feto tiene un tamaño de 2/3 de lo que será al nacimiento.



Continuar las ejercicios de inclinación pélvica. Usar zapatos con tacón bajo. No levantar objetos pesados. Evitar la actividad sexual. Evitar todos los analgésicos, excepto el acetaminofén. Preparar el equipaje para el parto. Discutir el parto, inclusive las decisiones como la cesárea y el alumbramiento en el mismo caso de la madre. Hablar de las molestias frecuentes en el puerperio; mencionar la depresión. Trabajar los métodos de planificación familiar y la atención del niño. Preparar la necesidad del reposo, en especial si el niño se espera durante mucho tiempo.

Atender a la mujer que está siempre las contracciones. Es posible que comience el dolor de espalda y dolor de caderas. Los cambios en las piernas pueden incluir: hinchazón, dolor, rubor, palmar y plantar. Puede presentarse hemorragia nasal. Es posible que estés prestando atención a la actividad abdominal conforme crece el feto. El cual continuará hasta el final del embarazo.

Evitar el estreñimiento, uso de baños de asiento, rehidratación oral de las hemorroides con la punta de un dedo, según sea necesario. Usar anestésicos tópicos para aliviar las hemorroides. El médico puede recetar un medicamento para aliviar las hemorroides. Evitar las piernas y asumir una posición que no sea de pie. Evitar las piernas y asumir una posición que no sea de pie. Evitar las piernas y asumir una posición que no sea de pie.

Usar un soporte que ajuste bien y proporcione apoyo. Elevar las piernas una o dos veces al día durante una hora aproximadamente. Si es posible, dormir sobre el lado izquierdo. Usar diuréticos maternos como dos cucharadas de jugo de limón en una taza de agua. Una porción generosa de zanahoria si se puede prescribir en forma específica. Evitar el alcohol durante la noche, en la mañana y en la tarde. Con base en la cultura y la preferencia personal, puede incluir la preparación del cuerpo para el recién nacido. Revisar los signos de trabajo de parto. Discutir las planes para los otros niños (si existen) y el transporte a la institución.

Continuar las ejercicios de inclinación pélvica. Usar zapatos con tacón bajo. No levantar objetos pesados. Evitar la actividad sexual. Evitar todos los analgésicos, excepto el acetaminofén. Preparar el equipaje para el parto. Discutir el parto, inclusive las decisiones como la cesárea y el alumbramiento en el mismo caso de la madre. Hablar de las molestias frecuentes en el puerperio; mencionar la depresión. Trabajar los métodos de planificación familiar y la atención del niño. Preparar la necesidad del reposo, en especial si el niño se espera durante mucho tiempo.



Lámina I. Inicios...

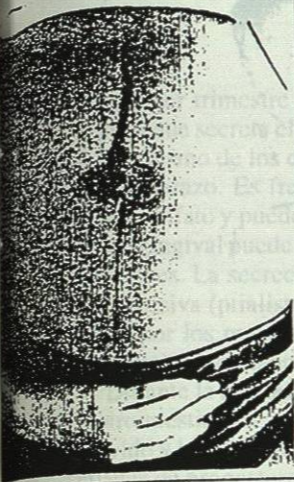


Lámina III. Lado fetal de la placenta

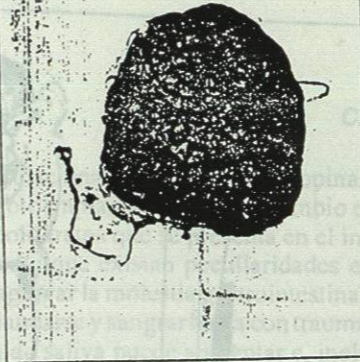


Lámina IV. Lado materno de la placenta



Lámina V. Acreciansis

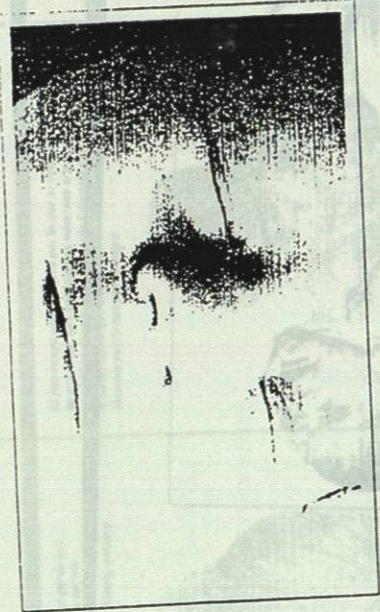


Lámina VIII. Mancha facial

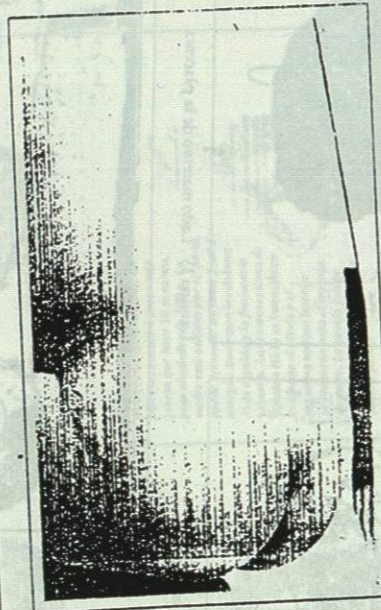


Lámina VII. Manchas mongólicas



Lámina VI. Recién nacido normal

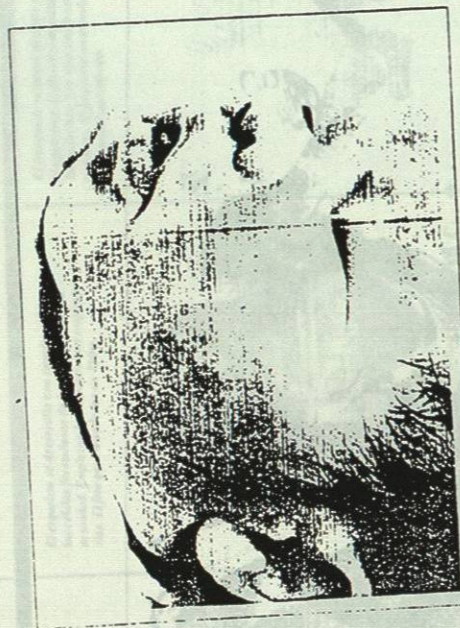


Lámina X. Mancha de vino de Oporto



Lámina IX. "Mordeduras de cigueta"



Lámina XI. Hemia umbilical



Lámina XII. Eritema tóxico

del primer trimestre se relacionan con la gonadotropina coriónica que secreta el cigoto implantado y con un cambio en el metabolismo de los carbohidratos que se presenta en el inicio del embarazo. Es frecuente que existan peculiaridades en el gusto u olfato y pueden agravar la molestia gastrointestinal. El tejido gingival puede ablandarse y sangrar hasta con traumatismos leves. La secreción de saliva puede aumentar e, incluso, ser excesiva (ptialismo). El contenido gástrico se vuelve más ácido por los mayores niveles de gastrina (producida por la placenta) (Cammann y Ostheimer, 1990).

Durante la segunda mitad del embarazo, muchos síntomas gastrointestinales pueden atribuirse a la presión del útero grávido y la relajación del músculo liso que provocan los altos niveles de progesterona. Los intestinos se desplazan hacia un lado y hacia atrás, y el estómago se mueve hacia arriba. Las agruras (pirosis) se originan por el reflujo de las secreciones ácidas del estómago hacia la parte inferior del esófago por la relajación del esfínter cardíaco. El vaciamiento gástrico y la motilidad intestinal se hacen más lentas, lo que provoca quejas frecuentes de hinchazón y estreñimiento que pueden agravarse por la relajación del músculo liso y la mayor resorción de agua y electrolitos en el intestino grueso. Es frecuente que se desarrollen hemorroides si el estreñimiento es problemático o, en la segunda mitad del embarazo por la presión de los vasos bajo el útero.

Sólo existen cambios menores en el hígado durante el embarazo. Las concentraciones de albúmina plasmática y la actividad sérica de la colinesterasa disminuyen durante el embarazo normal, al igual que con ciertas enfermedades hepáticas.

El tiempo de vaciamiento de la vesícula biliar se prolonga durante el embarazo a causa de la relajación del músculo liso que provoca la progesterona. Después, puede presentarse hipercolesterolemia, lo que puede predisponer a la formación de cálculos biliares.

Aparato urinario

Los riñones, uréteres y vejiga sufren cambios importantes, tanto en su estructura como en su función. El útero gestante presiona la vejiga, la cual se irrita hasta que el útero sale de la pelvis. Hacia el término del embarazo, cuando la parte de la presentación fetal se encaja en la pelvis, de nuevo existe presión sobre la vejiga. Esto puede disminuir el drenaje sanguíneo y linfático de la vejiga hiperémica, lo que la hace más susceptible a la infección y el traumatismo. La vejiga, que en condiciones normales es un órgano convexo, adquiere una concavidad por la presión externa y su capacidad de retención disminuye mucho.

Puede existir dilatación de los riñones y uréteres, con más frecuencia en el lado derecho, arriba del reborde pélvico, a causa del contacto con el útero. Esta dilatación se acompaña de elongación y curvatura del uréter. Parece que no existe un factor único que provoque esta variación anatómica; en su lugar, es posible que una combinación de atonia e hipoperistalsis ureterales se originen por la progesterona placentaria y por la presión del útero gestante. Puede existir el mismo tipo de hidroureter y relajación vesical en la mujer no embarazada con dosis masivas de progesterona.

La tasa de filtración glomerular y el flujo plasmático renal aumentan desde el principio del embarazo. El índice de filtración glomerular se eleva hasta en 50% hacia el inicio del segundo trimestre y permanece alta hasta el parto. El aumento del flujo plasmático renal es un poco menor y disminuye durante el tercer trimestre (Cunningham y col., 1989). No está claro el mecanismo de estas elevaciones, pero es posible que el lactógeno placentario influya, ya que tiene propiedades similares a las de la hormona de crecimiento hipofisaria y, en forma experimental, se demostró que produce aumentos en la tasa de filtración glomerular. Es definitivo que los cambios posturales afectan la excreción de sodio y agua en la última parte del embarazo. Sin embargo, la influencia de la postura sobre el índice de filtración glomerular y el flujo plasmático renal es más variable (Cunningham y col., 1989).

Un aumento de la resorción tubular renal compensa la mayor actividad glomerular. Se excretan más cantidades de aminoácidos y vitaminas hidrosolubles que en la mujer no embarazada. No es raro que exista glucosuria y no es necesario que sea patógeno durante el embarazo, sino un mero reflejo de la incapacidad renal para resorber toda la glucosa que filtran los glomérulos. Sin embargo, el embarazo puede ser diabético, de tal forma que no debe descartarse la posibilidad de diabetes sacarina.

El aumento de la función renal durante el embarazo provoca un mayor aclaramiento de urea y creatinina y disminuye los valores del nitrógeno no proteico y la urea de la sangre. Por esto, la cuantificación del aclaramiento de creatinina brinda una prueba precisa del funcionamiento renal durante el embarazo.

Piel y pelo

Es frecuente que existan cambios en la pigmentación de la piel durante el embarazo. Estos cambios se estimulan por los niveles altos de hormona estimulante de los melanocitos, los cuales pueden provocarse por los mayores niveles de estrógeno y progesterona.

La pigmentación de la piel aumenta en especial en zonas que ya tienen un color más intenso: la areola, los pezones, la vulva, el área perianal y la línea alba. La línea alba se refiere a la línea media del abdomen desde el área púbica hasta el ombligo y un poco más arriba. Durante el embarazo, el aumento de pigmentación puede provocar que esta zona se oscurezca. Entonces, se le llama línea morena (véase la lámina II a color). Algunas mujeres también presentan cloasma o "la máscara del embarazo". Esta es una pigmentación irregular de las mejillas, frente y nariz que se presenta en muchas mujeres durante el embarazo y se acentúa con la exposición a la luz solar. Pueden presentarse cambios similares en las pacientes que toman anticonceptivos orales. El cloasma es más intenso en las mujeres de pelo oscuro y, en ocasiones, es desfigurante. Por fortuna, se desvanece o por lo menos disminuye, poco después del parto, cuando la influencia hormonal del embarazo terminó. Además, es frecuente que las glándulas sudoríparas y sebáceas aumenten su actividad durante el embarazo.

Las estrias o marcas del embarazo son líneas rojizas, onduladas y deprimidas que se presentan en el abdomen, senos y muslos conforme progresa el embarazo. Se originan por la