



**Karla Beatriz Cruz Martínez**

**Dra. Arely Alejandra Aguilar Velasco**

**Cuadro comparativo**

**Ginecología y obstetricia**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**6**

**“A”**

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de abril de 2025.

## INTRODUCCIÓN

El embarazo representa un estado fisiológico único donde la placenta emerge como un órgano endocrino transitorio fundamental, encargado de sintetizar hormonas clave que regulan tanto la adaptación materna como el desarrollo fetal. Entre estas sustancias destacan la gonadotropina coriónica humana (hCG), progesterona, estrógenos, lactógeno placentario (hPL) y neuropéptido Y (NPY), cada una con funciones temporales específicas que garantizan el éxito gestacional.

La hCG, detectable desde los primeros días post-implantación (7-10 días), constituye el marcador más precoz de embarazo y sustenta la función del cuerpo lúteo durante el primer trimestre. Junto con la progesterona - cuya producción placentaria inicia hacia la semana 8 - mantienen la homeostasis uterina y previenen el rechazo inmunológico del concepto. Paralelamente, los estrógenos, particularmente el estriol, reflejan la unidad fetoplacentaria al depender de precursores suprarrenales fetales, siendo cruciales para el crecimiento uterino y la evaluación del bienestar fetal.

El hPL ejerce efectos metabólicos clave, induciendo resistencia insulínica materna para priorizar el flujo de glucosa hacia el feto, mecanismo que explica su asociación con diabetes gestacional. Por otro lado, la CRH placentaria y el NPY actúan como reguladores del tiempo gestacional: mientras la primera programa el momento del parto y acelera la maduración pulmonar fetal, el segundo modula el estrés gestacional y la vascularización uterina, con implicaciones en trastornos hipertensivos.

El trofoblasto, como estructura generadora de estas hormonas, no solo media los procesos de invasión endometrial e inmunotolerancia, sino que su disfunción subyace a complicaciones como preeclampsia y restricción del crecimiento fetal. Esta compleja red endocrina, que incluye además a la PTHrP (reguladora del metabolismo cálcico) y leptina (moduladora metabólica), ejemplifica la sofisticada comunicación materno-fetal.

Hormona	Origen	Función de la gestante	Función en el feto	Importancia clínica	Detectable en plasma
Gonadotropina coriónica humana (hCG)	Sincitiotrofoblasto (Trofoblasto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantiene el cuerpo lúteo (producción de progesterona hasta la semana 10-12)</li> <li>Inmunosupresión: Evita el rechazo del embrión</li> <li>Estimula tiroides (efecto similar a la TSH)</li> </ul>	<p>En fetos masculinos: estimula las células de Leydig para producir testosterona (diferenciación sexual)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnóstico de embarazo (tests de orina/sangre)</li> <li>Niveles bajos: riesgo de aborto</li> <li>Niveles altos: mola hidatiforme o embarazo múltiple</li> </ul>	Día 7-9 días después de la secreción súbita de LH
Progesterona	Placenta (a partir del 2º trimestre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantiene el endometrio (evita menstruación)</li> <li>Relaja el miometrio (previene contracciones prematuras)</li> <li>Prepara las mamas para lactancia (desarrollo de lobulillos alveolares)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maduración de órganos (pulmones, SNC)</li> <li>Producción de surfactante pulmonar (↓síndrome de dificultad respiratoria neonatal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abortos recurrentes pueden asociarse a déficit</li> <li>Uso en terapias para prevenir parto prematuro</li> </ul>	Semana 5-6 (post-FUM)
Estrógenos	Placenta (requiere DHEA fetal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ flujo uterino (vasodilatación)</li> <li>Estimula crecimiento mamario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estriol (E3): Principal estrógeno fetal, depende de suprarrenales fetales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estriol no conjugado en el triple screening para detectar trisomías</li> </ul>	Semana 9-10

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regula receptores de oxitocina (prepara el parto)</li> <li>• Suprime FSH/LH (evita ovulación)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento de órganos (hígado, huesos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajos niveles: riesgo de restricción de crecimiento intrauterino (RCIU)</li> </ul>	
Lactógeno placentario humano (hPL)	Sincitiotrofoblasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efecto antiinsulínico (↑ glucosa materna para el feto)</li> <li>• Lipólisis (provee ácidos grasos como energía alterna)</li> <li>• Desarrollo mamario (prepara lactancia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimula IGF1 (crecimiento fetal)</li> <li>• ↑ disponibilidad de nutrientes (aminoácidos, glucosa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcador de función placentaria</li> <li>• Niveles bajos: asociados a preeclampsia o RCIU</li> </ul>	5-10 días después de la concepción
Corticotropina coriónica (hACTH)	Trofoblasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimula cortisol materno (metabolismo energético)</li> <li>• Posible rol en estrés gestacional (adaptación fisiológica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinergia con CRH placentaria para maduración pulmonar</li> <li>• Regulación del eje HPA fetal (eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal)</li> </ul>	Relacionada con parto prematuro si hay desregulación	Semana 20+
Hormona liberadora de corticotropina (CRH)	Placenta (↑ en 3° trimestre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Induce parto (↑ contracciones al modular oxitocina)</li> <li>• ↑ cortisol materno (prepara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acelera maduración pulmonar fetal (producción de surfactante)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles altos en 2° trimestre predicen preeclampsia</li> </ul>	Semana 20+ (↑ 3° trim)

		metabolismo para el parto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regula el tiempo de gestación (reloj biológico del parto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marcador de riesgo de parto pretérmino</li> </ul>	
Relaxina	Cuerpo lúteo y placenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaja ligamentos pélvicos (prepara canal de parto)</li> <li>Ablanda el cérvix (facilita dilatación)</li> <li>Reduce resistencia vascular (↑ flujo sanguíneo placentario)</li> </ul>	Desarrollo de tejidos conectivos (cartílago, huesos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su deficiencia se asocia a parto prolongado</li> <li>Estudiada para tratar esclerodermia (por su efecto fibrótico)</li> </ul>	Semana 8-10
Inhibina A	Sincitiotroblasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suprime FSH (evita nueva ovulación)</li> <li>Regula la invasión trofoblástica (placenta profunda)</li> </ul>	Posible regulación del desarrollo gonadal fetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveles ↑ en síndrome de Down (usado en screening prenatal)</li> <li>Marcador de preeclampsia y restricción de crecimiento fetal</li> </ul>	Semana 8-10
Activina A	Placenta y membranas fetales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimula producción de hCG y progesterona</li> <li>Regula la inflamación en el parto</li> <li>Promueve angiogénesis (vascularización placentaria)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de órganos (SNC, pulmones)</li> <li>Modula crecimiento fetal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveles ↑ en corioamnionitis (infección intrauterina)</li> <li>Relacionada con parto prematuro</li> </ul>	Semana 8-10

Hormona paratiroidea relacionada con proteina (PTHrP)	Placenta y glándulas mamarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regula metabolismo del calcio (↑ absorción intestinal)</li> <li>Prepara mamas para lactancia (desarrollo ductal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo óseo fetal (mineralización)</li> <li>Estimula producción de surfactante pulmonar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importante en hipocalcemia neonatal si hay deficiencia</li> <li>Estudios en cáncer de mama por su rol en proliferación celular</li> </ul>	Semana 12+
Leptina	Tejido adiposo y placenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regula apetito y metabolismo energético</li> <li>Promueve angiogénesis placentaria</li> <li>Modula respuesta inmune (tolerancia al feto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crecimiento fetal (regulación de nutrientes)</li> <li>Desarrollo de tejido adiposo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveles altos en diabetes gestacional y obesidad materna</li> <li>Marcador de estrés metabólico fetal</li> </ul>	Semana 12+
Neuropeptido Y	Placenta + sistema nervioso fetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vasoconstricción uterina (regula flujo sanguíneo)</li> <li>Regulación del apetito (↑ ingesta calórica)</li> <li>Modulación del estrés (junto con cortisol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo neuronal (SNC fetal)</li> <li>Regulación del crecimiento (via receptores Y1/Y2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveles elevados asociados a hipertensión gestacional.</li> <li>Posible rol en ansiedad materna</li> </ul>	Semana 12+

## CONCLUSIÓN

El embarazo es un proceso fisiológico complejo, compuesto por un sistema endocrino dinámico donde la placenta actúa como un órgano temporal fundamental. Las hormonas placentarias no solo mantienen la gestación, sino que también modulan el metabolismo materno, protegen al feto y preparan el cuerpo para el parto. La hCG, detectable desde los 7-10 días post-fecundación, es la primera señal hormonal del embarazo y sustenta el cuerpo lúteo hasta que la placenta asume la producción de progesterona (semana 5-6), hormona clave para evitar contracciones uterinas y preparar las mamas. Junto a los estrógenos (detectables desde la semana 9-10), estas hormonas promueven el crecimiento uterino y la vascularización, mientras el lactógeno placentario asegura nutrientes para el feto mediante resistencia a la insulina materna.

El neuropeptido Y y la leptina (detectables desde la semana 12+) regulan el apetito y el estrés metabólico, adaptando el cuerpo materno a las demandas energéticas. Por otro lado, la hormona liberadora de corticotropina, que aumenta exponencialmente hacia el parto, actúa como un "reloj placentario" desencadenando las contracciones y madurando los pulmones fetales. La relaxina facilita el parto al ablandar el cuello uterino, mientras la PTHrP garantiza la mineralización ósea fetal.

Alteraciones en estos marcadores tienen implicaciones clínicas críticas: niveles bajos de progesterona o hCG se asocian a aborto espontáneo, mientras el estriol bajo sugiere anomalías cromosómicas. La CRH elevada predice parto prematuro, y el NPY alto se vincula a hipertensión gestacional. Además, el trofoblasto, aunque no es una hormona, es la estructura que hace posible este sistema endocrino, y su disfunción deriva en patologías como preeclampsia.

Las hormonas placentarias constituyen una red interdependiente que equilibra las necesidades maternas y fetales. Su estudio no solo permite diagnosticar y monitorear el embarazo, sino también intervenir ante riesgos como la diabetes gestacional o el RCIU.