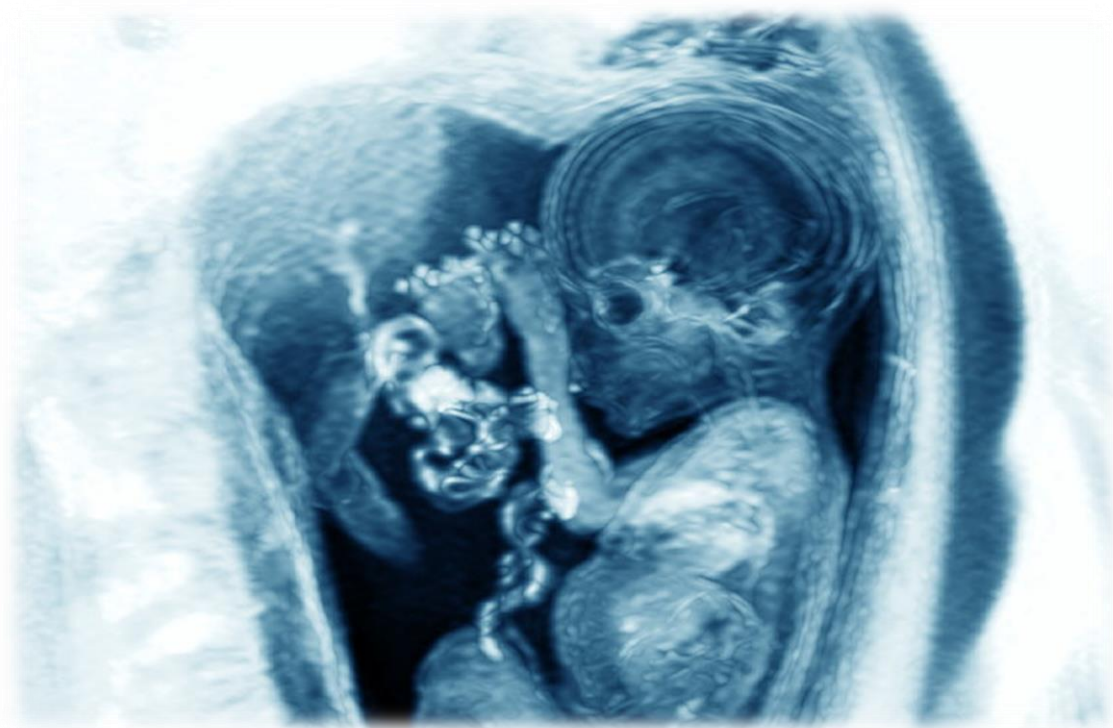


LA PLACENTA



Durante el mes de noviembre de 2018 se han publicado tres trabajos sobre la placenta, un órgano efímero, destinado a ser destruido tras el parto, al menos entre los humanos; no así en el mundo animal, donde sirve de importante fuente de proteínas y otros nutrientes.

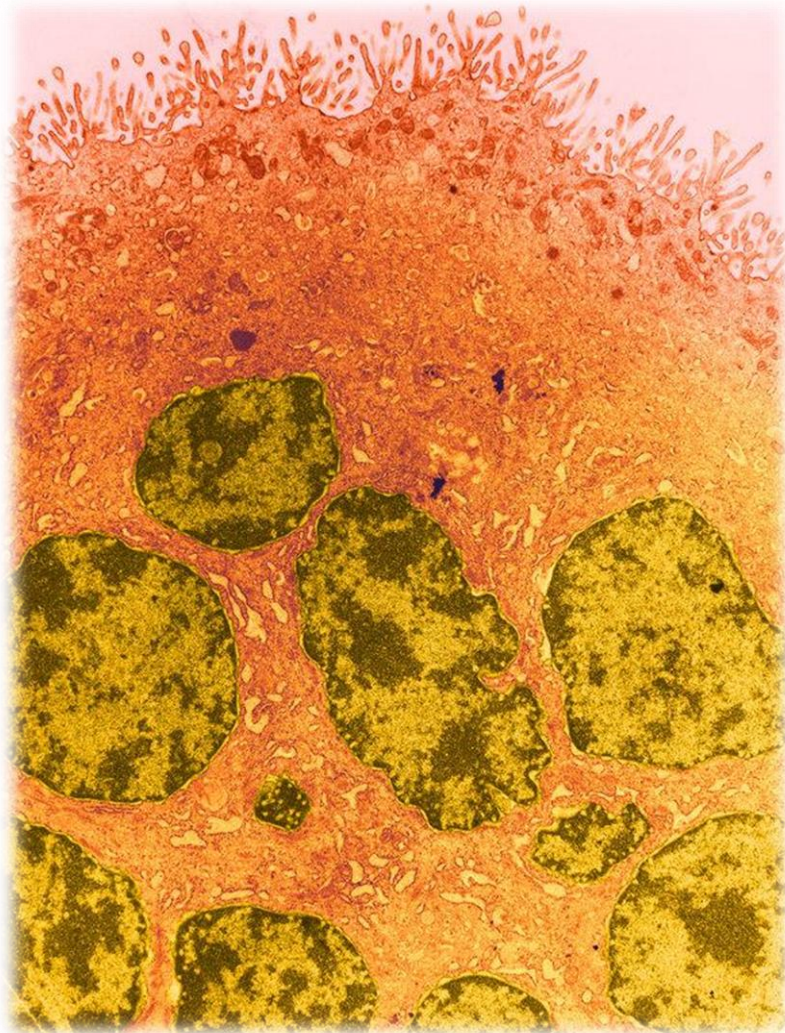
En un [primer trabajo](#) se realiza un detallado análisis de todos los genes expresados (proteínas sintetizadas). Un [segundo trabajo](#) trata de cómo silenciar la expresión génica en situaciones patológicas como la [preeclampsia](#). En un [tercer estudio](#) se da cuenta del diseño de un *organoide* (una *miniplacenta*) con la que se pueden llevar a cabo trabajos experimentales.

En una reciente reunión del [Human Placenta Project](#), desarrollada en *Baltimore*, Estados Unidos, varios grupos de investigación mostraron sofisticadas tecnologías que hacen posible estudiar la placenta en tiempo real, no en condiciones de laboratorio. Ello permite llevar a cabo diagnósticos de potenciales graves complicaciones durante el



embarazo, desde la *preeclampsia* (elevada presión arterial), el parto prematuro y el retraso del crecimiento fetal. Así mismo, se podría investigar porqué los niños tienen mayor predisposición que las niñas a padecer trastornos del desarrollo cerebral, tales como [esquizofrenia](#), «[trastornos de déficit de atención](#)», [autismo](#), [dislexia](#) y

[síndrome de la Tourette](#).



La placenta se forma cuando las células del óvulo fertilizado establecen una especie de cabeza de puente uterino, para recibir los suministros

maternos. Aproximadamente el 90% de la placenta deriva de células del embrión en crecimiento; solo el 10% proceden de la madre.

Durante el embarazo humano, la placenta crece partiendo de unas pocas células hasta un órgano que pesa alrededor de medio quilo.

Inicialmente el óvulo se implanta en el revestimiento uterino de la madre, donde comienza a dividirse. Algunas células, a la manera de «comandos especiales», se abren paso más allá del útero. Estas células sintetizan proteínas que desarman las defensas del sistema inmune materno, destruyen los músculos lisos que recubren los vasos sanguíneos de la madre, y los *reconducen* para nutrir al embrión.

Siguiendo un símil militar, a medida que la «cabeza de puente» placentaria crece, sus células se especializan para conformar los futuros tejidos y órganos del feto. Grupos de células especializadas intercambian oxígeno por dióxido de carbono, aportan nutrientes y hormonas al feto, protegiéndole del estrés metabólico y de los gérmenes. Así mismo, eliminan los productos de desecho que genera el incipiente metabolismo fetal.

La salud de la placenta es fundamental para el correcto desarrollo embrionario. Muchos de los problemas que surgen se solucionan sin que trasuntan clínicamente; otros no. Así, la *preeclampsia* (crisis hipertensivas maternas) puede presagiar una enfermedad cardiovascular de la madre tras el parto, una diabetes gestacional predispone a la madre a la obesidad, la enfermedad metabólica y la diabetes permanente.

Ninguna inversión es más rentable que un embarazo saludable.

Recientemente se ha descubierto que la placenta de un feto masculino es más vulnerable al estrés que la de un feto femenino. Esta vulnerabilidad se transfiere también al embrión. Los fetos masculinos suelen tener mayor tamaño que los femeninos, pero tienen índices más

elevados de abortos espontáneos, muerte fetal, partos prematuros y afectaciones del desarrollo neurológico.

No se sabe por qué los fetos femeninos son más resistentes. Durante el final del primer trimestre de gestación, al menos 58 genes se expresan de manera distinta en fetos masculino y femenino, según un [estudio](#) publicado en enero de 2018 en la revista [Biology of Sex Differences](#).

Varios de estos genes se hallan en el cromosoma X. Un feto femenino tiene dos cromosomas X, pero solo se halla *transcripcionalmente* activo uno de ellos. El otro cromosoma X permanece *silenciado*. Un gen del cromosoma *silenciado* tal vez se active para suplir un defecto de su gen idéntico (alelo) en el cromosoma activo. Es atractivo inferir que la ausencia de dos copias del cromosoma X en los hombres podría hacer más vulnerables a los fetos masculinos.

El pasado mes de mayo (2018) un grupo de trabajo del [Instituto Lieber](#), dirigido por [Daniel Weinberger](#), examinó los genes involucrados en la esquizofrenia. Hallaron que muchos de estos genes se expresan en la placenta fetal, y lo hacen de manera masiva (sobreexpresión) cuando el embarazo se halla en condiciones de estrés. Además, el efecto es más dramático en los fetos masculinos. Parece que los fetos masculinos son más susceptibles genéticamente. ¿Se puede extrapolar esta afirmación a otros problemas del comportamiento y el desarrollo, tales como «síndrome de déficit de atención», «espectro autista», y otros?

Hasta ahora la placenta se ha estudiado tras su expulsión en el parto, nunca *in situ*.

De modo general, los problemas con la placenta comienzan en las arterias espirales de la madre, las que alimentan al feto. Cuando son demasiado estrechas o están obliteradas el feto no obtendrá la cantidad necesaria de oxígeno y nutrientes para su correcto desarrollo, al mismo tiempo que aumentará la presión arterial de la madre tratando de

compensar el deficitario riego sanguíneo del feto. He aquí el origen de la *preeclampsia*. Este indeseado efecto puede sobrevenir ya durante el primer trimestre de gestación. Sin embargo, no existen herramientas para diagnosticarlo antes de que debute clínicamente. Todas las pruebas diagnósticas disponibles hoy día están diseñadas para el tercer trimestre, a todas luces demasiado tarde.

Los [*National Institutes of Health*](#) de Estados Unidos han asignado un presupuesto de 80 millones de dólares a diversos proyectos de investigación sobre la placenta y las técnicas diagnósticas de problemas fetales.

Mientras un grupo de investigación apuesta por estas técnicas de imagen, otro rastrea las moléculas liberadas por la placenta al torrente sanguíneo materno. Una determinación de estas sustancias en la sangre materna podría ser útil para descubrir problemas importantes.

Un tercer grupo de investigación está desarrollando un *oxímetro*, dispositivo que cuantifica la luz reflejada a través de las capas de grasa como medida del oxígeno en la sangre fetal.

Todas estas técnicas se irán incorporando poco a poco a la práctica obstétrica de rutina. Ello supondrá un cambio de paradigma que hará las visitas al obstetra más frecuentes durante los primeros meses del embarazo, cuando es más fácil detectar posibles problemas, y más factible llevar a cabo intervenciones correctoras.

Zaragoza, a 4 de diciembre de 2018

Dr. José Manuel López Tricas
Farmacéutico especialista Farmacia Hospitalaria
Farmacia Las Fuentes
Florentino Ballesteros, 11-13
50002 Zaragoza