

DIAGNOSTICO PRENATAL DEL SEXO POR METODOS BIOLOGICOS

(COMUNICACION PRELIMINAR)

Por R. Soto Iribarren

NOTA.—Consideramos de gran importancia el presente trabajo publicado en la Gaceta Médica de Caracas, número 9, de 15 de Mayo de 1934, y como creemos que el procedimiento de que trata podría aplicarse en medicina veterinaria, copiamos la mayor parte del interesante artículo del Dr. Soto Iribarren: En asocio del señor Heliodoro Bonilla, Veterinario de la Estación Experimental de La Picota, iniciaremos una serie de investigaciones para llevar al campo de la zootecnia el método del Dr. Soto J.

“Desde la más remota antigüedad ha preocupado la mente de los hombres el conocimiento anticipado del sexo del hijo por nacer, y tanto en la Mitología griega como en los autores antiguos, se encuentran pasajes alusivos a esa cuestión.

Más cerca de nosotros el diagnóstico ante-partum del sexo, ocupa seriamente los hombres de ciencia, y sería largo enumerar todos los autores que han emitido ideas e hipótesis más o menos aceptables sobre el particular. Pero hasta hoy, aparte de un trabajo americano y otro argentino que son como el mío, alboradas en el asunto, no ha habido, a mi entender, quién de manera categórica y fundado en la sólida base de la experimentación, haya establecido la manera de determinar el sexo del feto *in utero*.

El presente trabajo es una comunicación preliminar de otro más completo donde trataré de precisar la importante cuestión. Se basa esta comunicación, en el estudio y la interpretación de 25 observaciones personales según una técnica asimismo personal.

Yo no dudo que para que mis conclusiones fueran incombustibles, deberían apoyarse en un mayor número de observaciones, pero, a mi modo de ver, 25 observaciones con 2 errores dan un porcentaje de 92 % de exactitud, por lo que merece tomarse en cuenta.

Desde hace poco menos de un año, cuando comencé a familiarizarme con las reacciones biológicas para el diagnóstico precoz del embarazo, (Ascheim-Zondek, Friedmann, Brouha) y de ver con que maravillosa regularidad las hormonas gravídicas humanas producían modificaciones en el tractus genital de los animales testigos,

no dudé que si alguna vez se descubría algo de cierto en la determinación prenatal del sexo, era en este terreno que debía encontrarse, y en él comencé mis investigaciones.

El conejo, animal costoso y de enojosa crianza, fue rápidamente desechado a pesar de las ventajas que en diagnóstico precoz del embarazo presenta, lo que hacía presumir igual bondad para la determinación del sexo; y después de ensayar en el acure (cobayo), vine a quedarme con el ratón blanco, de fácil manejo y de incomparable proliferación.

El material de experimentación me lo suministró el Servicio de Maternidad del Hospital Vargas, donde a la sazón trabajaba en calidad de adjunto a la Cátedra de Clínica Obstétrica.

Casi todas las mujeres sometidas a estudio se encontraban en el noveno mes del embarazo, pues solamente las correspondientes a las observaciones IV, XII, XXII, estaban en el 7.º, 7 ½ y 8.º mes de la gestación. Todos los embarazos fueron simples y los fetos de ellos nacidos, fetos vivos menos el correspondiente a la Obs. IV, que fue de un embarazo cuya evolución se había detenido en el 7.º mes, y que fue expulsado en el 8.º en estado de maceración aséptica.

El humor materno inyectado al ratón fue el suero sanguíneo en lugar de la orina que es lo que se emplea corrientemente para el diagnóstico biológico del embarazo. Desde que los trabajos de Brindeau y Hinglais han mostrado que las hormonas gravidicas se encuentran con mayor uniformidad en el suero sanguíneo, yo me sirvo de él, tanto para el diagnóstico precoz del embarazo, como para los estudios de determinación del sexo. El suero tiene, en efecto, sobre la orina diversas ventajas: 1.º la cantidad de hormonas es más notable y su concentración casi invariable; no así en la orina donde su tenor cambia con la concentración, siendo en la de la tarde o en la muy abundante, escasa la cantidad de hormonas, lo que puede inducir a error. 2.º por esta misma razón la toma de sangre puede hacerse indiferentemente en cualquier hora del día, y no obligatoriamente en ayunas, como sucede con la orina, que deben ser las primeras de la mañana. 3.º la conservación del suero es infinitamente más fácil, siendo inútil el empleo de nevera, que es imprescindible cuando se trabaja con orina. 4.º en ocasiones la mujer sufre, como no es raro verlo en las embarazadas, una afección de las vías urinarias, pielitis, cistitis, o simplemente posee orinas muy cargadas de microbios, lo que las hace eminentemente patógenas para los animales de experiencia. 5.º se está plenamente seguro que el humor pertenece a una mujer grávida, y en fin, es más elegante.

La determinación prenatal del sexo la hago, pues: inyectando al ratón blanco suero sanguíneo de la mujer grávida, y sacando consecuencias según el modo de reaccionar el aparato genital, de dicho animal. De una vez quiero hacer constar, que es indispensable emplear ratones impúberes, y que sólo el animal macho es útil, a lo menos en lo que a mis experiencias respecta.

Para mayor claridad, dividiré la exposición de este estudio en cuatro párrafos: 1.º Técnica de las inyecciones. 2.º Autopsias de los animales de experiencia e interpretación de resultados. 3.º Observaciones. 4.º Conclusiones.

Técnica de las inyecciones.—Se recoge por punción venosa y a cualquier momento del día, 15 cc. de sangre de la mujer a estudiar. Se deposita la sangre en un tubo estéril que se deja en reposo a la temperatura ordinaria, esperando la coagulación; cuando el coágulo está bien retraído, se procede a la inyección del suero perfectamente desprovisto de glóbulos.

Para la experiencia es indispensable emplear ratones impúberes, pues de otro modo es fácil errar; el término de 21 días propuesto por Zondek es bastante exacto y fácil de establecer. El método de determinar el momento sexual por medio del peso, es poco práctico, aunque según parece, más preciso; yo no me he servido nunca de él.

La cantidad de suero a inyectar la he fijado arbitrariamente en 3 cc., cantidad que me ha sido siempre suficiente. Dejo para ulteriormente la determinación de una unidad-sexo, cuyo valor científico será mucho mayor.

La inyección se hace bajo la piel del abdomen, en dos días consecutivos, así: 1.º día, 2 cc., 2.º día, 1 cc.; total, 3 cc., en 24 horas. A las 24 horas de la segunda administración de suero se les sacrifica y se les autopsia.

Autopsia e interpretación de resultados.—Para sacrificar los animales lo más cómodo es el cloroformo; se les mete bajo una campana de vidrio al mismo tiempo que una torunda de algodón empapada en dicho anestésico; en menos de tres minutos han pasado insensiblemente de la narcosis a la muerte. Acto seguido se procede a la autopsia.

Fijos en cruz en posición dorsal, por medio de cuatro ganchos correspondientes a las patas, se abre la cavidad abdominal del apéndice xifoide al pubis. A los labios de la herida se les da más soltura con sendos tijeretazos transversales a nivel de las falsas costillas, y son fijadas a su vez en alas de mariposa, lo que permite observar el contenido abdominal cómodamente y a cielo abierto. La incisión es un poco más larga en el macho, pues debe llegar hasta la punta de la verga, a fin de poder ver el estado de la vena dorsal de este órgano.

Una vez abierta la cavidad abdominal, no queda más que echar hacia arriba el paquete intestinal, y examinar *in situ* el estado de los órganos genitales. Dicho examen es tan fácil en el macho como en la hembra; en ésta los ovarios se encuentran ocultos por el polo inferior del riñón que es menester levantar; en revanche en el macho es necesario reclinar hacia abajo la vejiga para ver mejor el estado de las vesículas seminales.

Veamos ahora, cómo se presentan dichos órganos genitales en los animales no inyectados, y cuáles modificaciones sufren de

hecho de la administración de hormonas gravídicas provenientes de mujeres portadoras de fetos de sexo diferente.

Ratones no inyectados.—Ratón hembra: en el ratón hembra impúber los avarios son casi del tamaño de un grano de arroz grande, y de un color bastante semejante: blanco lactescente. Su superficie es regular, lisa y uniforme, las trompas delgadas, lisas, de calibre uniforme, bajan oblicuamente de la región ovárica para converger en el útero, que tiene así la forma de una Y, con un calibre sensiblemente igual al de la suma de las dos trompas; la parte interior del útero se pierde detrás de la vejiga. Todos estos órganos son rosa pálido tirando más bien al blanco, y los vasos que los irrigan son delgados, pálidos, apenas visibles.

Esta morfología macroscópica cambia bajo la influencia de las hormonas gravídicas, y no haré sino citarlas rápidamente, pues su conjunto constituye la conocida reacción de Ascheim-Zondek: el ovario aumenta de volumen y en su superficie hacen aparición los folículos hemorrágicos, que constituyen la positividad de la reacción; la trompa se hipertrofia y se vuelve turgesciente; ; el útero aumenta de volumen y se hiperhemia.

Ahora bien, este conjunto de modificaciones muestra que la mujer está embarazada; pero a lo menos macroscópicamente, no es posible establecer ninguna diferencia según el sexo del feto cuya madre ha servido para suministrar el suero. Desde ahora queda pues sentado, que el ratón hembra no sirve para el diagnóstico prenatal del sexo.

El ratón macho impúber es por el contrario el verdadero animal-reactivo; veamos cómo son sus órganos genitales antes y después de la administración de suero.

El testículo, aun en la cavidad abdominal, tiene más o menos el tamaño de una caraota blanca mediana, en su polo superior presenta una red vascular en forma de estrella, de donde parten capilares que cubren la superficie testicular a la manera de una cabellera. Estos capilares resaltan apenas del color opalino del testículo y su grado de congestión será de gran importancia para el diagnóstico. El cordón espermático y el canal deferente son delgados, pálidos y rectilíneos; las vesículas seminales pequeñas y pálidas; la verga es asimismo de pequeño calibre y de color blanco azulado.

Dichos órganos genitales se comportan diferentemente según que el suero inyectado provenga de una mujer portadora de un feto varón, o hembra.

Las diferencias son apreciables macroscópicamente, no habiendo necesidad de ninguna manipulación; ellas son fácilmente interpretables, bastando para no confundirlas, haber observado algunas veces la reacción, y para mayor seguridad, sacrificar siempre al mismo tiempo que el ratón inyectado, un ratón testigo, como es costumbre desde luego en esta categoría de experiencias.

He aquí en qué consiste la reacción: si el suero inyectado proviene de una mujer portadora de un feto de sexo **femenino**, los órganos genitales se modifican escasamente o no se modifican; los

testículos no aumentan de volumen, el cordón espermático y el canal deferente apenas si se hipertrofian un poco, las vesículas seminales y la verga no sufren modificaciones apreciables; pero **sobre todo**, los plexos testiculares y espermáticos y la vena dorsal de la verga, están apenas congestionados, su color rosa casi no se diferencia del del ratón testigo.

Por el contrario, si el suero inyectado proviene de una mujer portadora de un feto de sexo masculino, la congestión de dichos plexos espermáticos y testiculares es intensa; los capilares están dilatados, turgescen, rojo escarlata, y sobre todo al nivel del testículo el cambio es notable. El conjunto de vasos que recorre su superficie, al congestionarse, le da un aspecto característico; en el fondo blanco azulado del parenquima testicular, se destacan con la misma insistencia que en un ojo atacado de conjuntivitis los vasos corneanos. De la misma manera los vasos espermáticos están congestionados, como los dorsales de la verga, que se hacen turgescen.

Es necesario saber que la reacción se reduce a **Congestión**, pues el tamaño de los órganos genitales es sensiblemente igual al del ratón testigo.

Dicha congestión es fácilmente identificable cuando se le ha visto una vez; es casi constante, pues sólo faltó una vez en 25 observaciones, y como diré más adelante, esta observación fue atípica. Como por otra parte sólo se presentó una vez en el mismo número de casos con feto hembra, podemos suponer que es específica y quizás producida por una hormona especial contenida en la sangre de una mujer gravida de un feto de sexo masculino.

Los errores observados no me prueban que el método sea deficiente, sino que es necesario estudiarlo mejor, que es mi propósito".

Luego describe el autor las 25 observaciones a que se refiere en el curso del informe, y termina con las siguientes conclusiones:

"Del trabajo que antecede creo poder sacar las siguientes conclusiones:

1.º—Es posible por medio de métodos biológicos, saber con bastante exactitud el sexo del feto **in utero**.

2.º—Dichos métodos se fundan en modificaciones vasculares de los órganos genitales del ratón macho impúber.

3.º—Es dable suponer que dichas modificaciones son producidas por una hormona especial, contenida en la sangre de una mujer gravida de un feto varón.

Caracas, abril de 1934.