

Nutricion.

Se ha discutido mucho acerca de esta función del feto, estando todos conformes en que éste se nutre á expensas de la madre; la cuestion es cómo se verifica el paso de los materiales nutritivos al producto de la concepcion. En esta época del desarrollo varia el origen de los elementos de nutricion. Cuando llega el óvulo á la matriz, las vellosidades del córion se desarrollan mucho y pueden tomar los liquidos de la superficie uterina, absorber como raíces y despues por endósmosis penetrar los jugos en las delgadas paredes del óvulo; el conducto de la vexícula umbilical los llevará al interior del feto.

Establecidas ya las relaciones vasculares á beneficio de la placenta, se atrofian las vellosidades del córion, desaparece, como sabemos, el espacio entre el amnios y el córion, y con él la vexícula umbilical; se ha creido entónces que el liquido amniótico es el que nutre al feto, y así se ha tratado de demostrar que el liquido proviene de la madre, que contiene principios nutritivos y que puede entrar en el embrion por varios caminos.

Demuestran que el liquido amniótico procede de la madre, porque es tanto más abundante cuanto menor desarrollo tiene el feto y vice-versa. Las sustancias ingeridas ó inyectadas en la madre, se encuentran en el liquido amniótico.

El agua del amnios es nutritiva, pues contiene albúmina, osmázomo y sales.

Por último, este liquido puede penetrar por absorcion cutánea y por el conducto intestinal.

Sin entrar en consideraciones minuciosas sobre estas hipótesis, se comprende que no satisfacen.

Para los modernos, el principal agente de la nutrición del feto es la circulación placentaria. Aun cuando no haya comunicación directa entre los vasos del feto y los de la madre, hay en el tejido placentario trasudación sanguínea, mezclándose con la sangre fetal la parte más líquida de la materna.

Lee supone que los materiales nutritivos absorbidos deben sufrir primero en el hígado y después en el intestino cierta elaboración; llevados al hígado por la vena umbilical forman un compuesto albuminoso que la bilis trasporta al duodeno; esta mezcla es en parte formada por los absorbentes, y en parte excrementicia; está cargada de carbono y constituye el meconio.

Resulta, pues, que hasta la formación de la placenta, la endósmosis preside á la nutrición del feto; después, la absorción de algunos de los principios nutritivos del amnios y la asimilación de los que trasmite la placenta, son los medios de crecimiento del feto.

Respiración.

Han dudado muchos que exista respiración en el feto; desde luego una respiración análoga á la de los adultos no es posible, porque no llega al feto el aire exterior.

Algunos fisiólogos consideran el amnios como una modificación de la sangre. Según Geoffroy Saint-Hilaire, el feto respira por la superficie del cuerpo, por tráqueas como los insectos, ó por fisuritas que hay en las partes laterales del cuello; el embrión absorbe por estas partes

el aire ó gas vivificante que hay en las aguas del amnios, segun las investigaciones de Lassaigue.

En estos últimos tiempos, el Sr. Serres ha tratado de explicar cómo se verifica la respiracion del embrion ántes de la completa formacion de la placenta. Segun él, se compone el aparato respiratorio en el embrion, del córion, de las dos hojas de la caduca, del líquido contenido en su cavidad y de unas vellosidades llamadas branquiales, que despues de atravesar la caduca refleja se ponen en contacto con este líquido. La caduca refleja está perforada por muchas aberturas que se parecen á las de la lámina horizontal del etmoides; las vellosidades del córion pasan por estos conductos y se ponen en contacto con este líquido. Segun Serres, esta disposicion reúne todas las condiciones de un aparato respiratorio branquial.

Despues que se organiza la placenta, ésta es el asiento de la respiracion. El contacto inmediato que la placenta establece entre la sangre del embrion y la de la madre, separadas sólo por membranas finas, hace que se verifique en ellas lo que en el adulto entre la sangre venosa y el aire atmosférico. En la placenta no hay aire; pero hay muchísimos vasos de la madre, de paredes finísimas, en contacto con raíces umbilicales tambien finas. ¿No es posible que al través de estas delgadas paredes pueda modificarse la sangre del feto?

Esta modificacion de la sangre del feto está demostrada por la prontitud de su muerte cuando se comprime el cordón umbilical, por los fenómenos de asfixia que revela la autopsia en este caso y por el antagonismo entre la placenta y los pulmones, en virtud del cual el re-

cien nacido no necesita la respiracion pulmonal mientras continúa su relacion con la placenta, y puede interrumpirse ésta sin inconveniente en cuanto respira por los pulmones.

El hígado por su parte, muy voluminoso en el feto y que se desarrolla simultáneamente con la placenta, quita á la sangre los materiales que no sirven para la nutricion, privándola del carbono y del hidrógeno en exceso.

Circulacion.

El aparato circulatorio del feto no es el mismo que en el adulto: presenta algunas particularidades muy dignas de estudio.

En el corazon del feto se observa una abertura en el tabique interauricular, que se llama *agujero de Botal*, el cual se oblitera despues del nacimiento.

El tronco pulmonal se divide en tres ramas; dos pequeñas, que son las arterias pulmonales, y otra más voluminosa, que establece comunicacion entre la arteria pulmonal y el cayado de la aorta por debajo de la subclavia izquierda; esta rama de comunicacion se llama *conducto arterial*.

Las arterias hipogástricas dan origen á un tronco vascular casi completamente obliterado en el adulto, y que son las *arterias umbilicales*. Estas se dirigen adelante y adentro hasta la parte superior y lateral de la vejiga, y se reflejan por detrás de la pared abdominal anterior hasta el ombligo, siguen por el cordon y van á ramificarse en la placenta.

Existe en el feto, y no en el adulto, la *vena umbilical*,

que nace por ramificaciones en la placenta, sigue á lo largo del cordon, penetra por el anillo umbilical en el abdómen del feto, va por detrás del peritoneo hácia arriba y á la derecha en el espesor del ligamento suspensorio del hígado, se coloca en la parte anterior de la cisura horizontal de este órgano, dando algunos ramos á los lóbulos del hígado. En el entrecruzamiento de las dos cisuras del hígado presenta una dilatacion la vena umbilical y se divide en dos ramas; una posterior, que se llama *conducto venoso*, continúa la direccion primitiva y va á abrirse en el tronco de la cava inferior; la otra rama, más gruesa, se dirige á la derecha y se une á la vena porta abdominal, con la que forma un conducto de mayor diámetro, llamado conducto de reunion ó confluyente de la porta y de la umbilical; éste se divide en ramas que se bifurcan en el hígado y se abren en las venas supra-hepáticas.

Conocido el mecanismo del aparato circulatorio, no es difícil comprender, fijando un poco la atencion, cuál será el curso que sigue la sangre en el feto.

Una parte de la sangre de la vena umbilical se vierte directamente por el conducto venoso en la cava; otra se distribuye en el hígado, de donde es llevada á la cava por las venas supra-hepáticas. Toda la sangre de la umbilical llega, pues, directamente á la cava inferior. La sangre que contiene ésta es una mezcla que vuelve de las extremidades del feto, de la que la porta ha vertido en el hígado, y de la umbilical. La cava inferior lleva esta mezcla á la aurícula derecha, donde se une en parte con la sangre que la cava descendente trae de las partes superiores. Esta, que la cava inferior empuja, atra-

viesa el agujero de Botal, hácia cuya abertura se dirige esta vena; pasa, pues, en gran parte á la aurícula izquierda, y despues al ventrículo del mismo lado. Las contracciones del ventrículo izquierdo la llevan á la aorta, y su fuerza de impulsión choca con la gran curvatura de esta arteria; entra en las arterias que salen de ella y la llevan al cerebro y partes superiores. Una pequeña parte continúa circulando por la aorta descendente y se dirige á las extremidades inferiores. La sangre enviada al cerebro y á las extremidades superiores es tomada por las venas, que reuniéndose forman el tronco de la cava descendente. Esta la lleva á la aurícula derecha, donde una pequeña parte de la sangre que transmite se mezcla con la que viene por la cava inferior; pero su mayor porción es lanzada al ventrículo derecho, que á su vez la manda á la arteria pulmonal. Esta envía una pequeña cantidad á los pulmones, y manda el resto al conducto arterial que se abre en la aorta. De modo, pues, que la sangre, que ha servido ya para la nutrición de las partes superiores del feto, que ha recorrido la cava descendente, la aurícula y ventrículo derecho, y la arteria pulmonal, viene en definitiva por el conducto arterial á mezclarse con la poca sangre que queda en la aorta descendente. Ya en la parte inferior de la aorta, una pequeña parte de la sangre es llevada á los troncos arteriales que se distribuyen en las extremidades inferiores, mientras que la mayor parte, transmitida por las arterias umbilicales, va por ellas á la placenta, donde despues de modificarse por la respiración, es tomada de nuevo por las raicillas de la vena umbilical para repetir el mismo círculo.



Secreciones del feto.

Meconio. Antes del nacimiento existe en el intestino una sustancia blanquecina y mucosa al principio, más consistente después y de color amarillento verdoso, que se va oscureciendo hasta ponerse negra; ocupa los intestinos, y sale al nacer la criatura ó durante el parto en ciertas presentaciones; entónces tiene un olor *sui generis* como bilioso, y es muy negruzco.

Secrecion urinaria. En la vejiga hay orina en corta cantidad, durante la vida intrauterina, y no es expelida hasta después del nacimiento.

Materia sebácea. Al nacer la criatura se encuentra cubierta su piel por una materia grasienta, más abundante en las áxilas, ingles y pliegues de la piel; por su composicion química se parece á la grasa. Es un producto de secrecion de los folículos sebáceos de la piel.

PARTE TERCERA.

Del embarazo.

TITULO 1.º

Fisiología del embarazo.

Cazeaux define el embarazo, «el estado de la mujer que ha concebido y lleva en su seno el producto de la concepcion.» Creemos que el embarazo es algo más que esto; es una funcion, en virtud de la cual el óvulo fecundado se desarrolla y desenvuelve en la matriz, ó mejor dicho, en el seno de la madre, hasta que puede vivir independiente. El embarazo empieza en el momento de la concepcion y concluye en el acto del parto.

Se ha dividido el embarazo en *verdadero* y *falso*, queriendo significar con esta expresion enfermedades que pueden simularle y hacer creer en un embarazo que no existe. Desechamos esta division por absurda, porque hay ó no embarazo, y el mal llamado falso no lo es.

Dividirémos, pues, el embarazo en *uterino* ó *natural* y *extrauterino*. En el primero se verifica el desarrollo del producto dentro del útero, y en el segundo fuera de él, como dirémos en otro lugar.

El embarazo uterino es *simple*, cuando sólo hay un feto; *compuesto*, *doble* y *triple*, cuando hay dos ó tres fetos; y *complicado*, cuando al mismo tiempo que el feto hay un tumor patológico en el vientre.

CAPITULO I.

DEL EMBARAZO UTERINO SIMPLE.

Siendo éste el más común, á él dirigir émos nuestras consideraciones.

Durante el embarazo se verifican cambios notables en el aparato generador y alteraciones en la generalidad de la economía, que deben conocerse para establecer los signos diagnósticos de este estado.

Los cambios ó modificaciones locales son anatómicos y fisiológicos.

ARTICULO 1.º

Modificaciones anatómicas.

Las alteraciones anatómicas se presentan con especialidad en la matriz y afectan su cuerpo y su cuello, refiriéndose al volúmen, forma, situacion, direccion y alteraciones del tejido propio del órgano.

El *volúmen* de la matriz se aumenta notablemente durante el embarazo, llegando á tener 28 ó 30 y 37 centímetros de extension vertical, por 20 y 24 trasversal; este aumento es progresivo hasta el fin y va acompañado de un estado hipertrófico del tejido propio; de modo que no sucede lo que en otras visceras, que aumentan de volúmen á espensas del adelgazamiento de sus paredes, pues éstas conservan próximamente el mismo espesor.

La *forma* del útero cambia tambien como consecuen-

cia de su crecimiento; se redondea desde luego, después se hace esferoidal, y hacia el fin del embarazo es un ovoide aplanado ligeramente.

Este cambio de forma depende de que al dilatarse la matriz no lo hace por igual en todos sentidos, por la diferente dilatabilidad y estructura del tejido en su cuerpo y en su cuello, que hace que vayan cediendo sucesivamente las partes más débiles.

La *situacion* del útero varía, porque no puede cambiar de forma y volúmen, y quedar dentro de la escavacion, como sucede durante los tres primeros meses del embarazo: el fondo del órgano sube hacia el estrecho superior, llega al ombligo, y al fin del embarazo se encuentra en la región epigástrica; y esto con tal regularidad, que por la altura á que llega la matriz se calcula la época del embarazo.

Habiendo más espacio en la corvadura del sacro, se aloja en ella el útero, dirigiéndose su fondo atrás; tambien se desvía ligeramente á la derecha, por encontrarse el recto en el lado izquierdo.

En la *direccion* de la matriz hay variaciones; sigue el eje del estrecho superior, y encontrándose con la eminençia de la columna vertebral por un lado, y con la menor resistencia de las paredes abdominales por otro, se dirige hacia adelante; pero no queda en la línea media, sino en un lado del abdómen, y más comunmente en el derecho. Hay, pues, oblicuidad lateral derecha, que para explicarla se han ideado varias hipótesis más ó ménos acertadas.

Por último, el tejido propio de la matriz sufre cambios notables; desde luego en el embarazo se hace pal-

pable la testura muscular, que no se conoce en el estado de vacuidad; en este último caso, el tejido es duro, resistente, cruje al cortarlo; en el embarazo es más flojo, más blando y de color más claro, y no cruje. Hay, pues, disminucion de consistencia de las paredes uterinas, y esto hace que al través de las paredes abdominales y en los últimos meses se perciban fácilmente las desigualdades y eminencias del feto. Es necesaria esta blandura y flexibilidad para prevenir las consecuencias de acciones exteriores sobre el vientre de la madre, que podrían influir en el feto.

En el cuello uterino, las modificaciones que se observan durante el embarazo se refieren á su consistencia, volúmen, forma, situacion y direccion.

El cuello del útero se reblandece, y es tanto más apreciable este reblandecimiento, cuanto más avanza el embarazo; progresa de abajo arriba desde fin del primer mes, y sobre todo es bien notable al fin del tercer mes ó principio del cuarto, y avanza de tal modo, que al fin del embarazo todo el cuello está completamente blando. Este reblandecimiento puede servir, por consiguiente, para graduar la época del embarazo.

En los primeros meses aumenta de volúmen el cuello de la matriz, sobre todo por su parte superior, no siendo tan notable el aumento de su longitud: despues del quinto mes, aumentando la dilatacion del cuerpo de la matriz, se distiende el cuello y por consiguiente le acorta, y esto de una manera gradual, en términos que al fin del noveno mes no existe más que un rodete más ó menos grueso.

Cambia la forma del cuello, pareciendo en las primí-

paras más puntiagudo al empezar el embarazo. Más tarde, obligado el cuello á distenderse cuando ya lo ha sido el cuerpo y resistiendo más los orificios interno y externo que la parte media, cede primero esta, y la totalidad del cuello toma la forma fusiforme. En las que ya han parido, el orificio uterino que estaba ya entreabierto, se distiende fácilmente á medida que adelanta el embarazo, permite la introduccion del dedo, y no habiendo resistencia en los extremos, toda la cavidad se dilata por igual y toma la forma de un dedal.

Se modifica tambien la circulacion uterina; las arterias, ántes pequeñas y flexuosas, á medida que se dilata el tejido uterino aumentan de calibre, se desdoblán y enderezan, forman curvas regulares sin zig-zag, lo cual facilita la circulacion sanguínea y la hace más activa. Las venas experimentan cambios análogos, y adquieren el tamaño de una pluma de ganso; se dilatan, aumentan sus comunicaciones, y de este modo forman una verdadera red sobre las paredes de la matriz.

Los linfáticos, por último, se dilatan extraordinariamente y son más numerosos.

ARTICULO 2.º

Modificaciones fisiológicas,

Hasta ahora hemos hablado solamente de cambios anatómicos; pero ya hemos indicado que los había tambien fisiológicos, vitales, y estos se refieren á la sensibilidad y á la contractilidad.