

de gran número de folículos sebáceos que segregan una materia untuosa, destinada según se dice á proteger y suavizar los tegumentos durante la lactancia. Debajo de la piel se encuentran fibras musculares en medio de tejido elástico y conectivo, con vasos y nervios linfáticos. Si está irritado el pezón, se endurece y contrae, fenómeno que ha conducido á algunos autores á concederle propiedades eréctiles. Sin embargo, su sistema vascular no está muy desarrollado ni contiene verdadero tejido eréctil, siendo debida esa dureza á la contracción muscular. Al rededor del pezón se halla la aréola, de color rosado en las vírgenes, que se oscurece por el desarrollo de las células pigmentarias durante el embarazo y conserva siempre algo de esta coloración después del parto. En su superficie hay de 15 á 20 tubérculos prominentes, muy desarrollados durante el embarazo. Algunos autores admiten que segregan leche y que se abren en los conductos lactíferos, pero es más probable que estén constituidos por glándulas sebáceas. Por bajo de la aréola hay una faja circular de fibras musculares, cuyo oficio es comprimir los conductos lactíferos que la atraviesan y favorecer de esta suerte la expulsión de su contenido. Las mamas reciben su sangre de la arteria mamaria interna y de las intercostales, y están ricamente provistas de vasos linfáticos que abocan en los ganglios linfáticos. Los nervios proceden de las ramas intercostales y torácicas del plexo braquial.

La secreción de la leche en las mujeres que crían va acompañada de una sensación particular, como si la leche se precipitara en el pecho, á lo cual llaman «la subida ó golpe de la leche», que aumenta por los esfuerzos del niño para aspirar y por otras varias causas. Las relaciones simpáticas entre las mamas y el útero son muy marcadas; fuera del estado de embarazo, son muy frecuentes los dolores en los pechos en las mujeres que tienen una afección de la matriz, y sabido es que después del alumbramiento la succión provoca contracciones reflejas del útero y hasta vivos cólicos.

Aréola.

Vasos, nervios  
y  
linfáticos.Relaciones  
simpáticas con el  
útero.

## CAPÍTULO III

## OVULACIÓN Y MENSTRUACIÓN

La principal función del ovario es la de suministrar el elemento femenino de la generación, y no sólo formarle sino expulsarle, en cuanto está dispuesto para ser fecundado, á través de las trompas de Falopio y de allí al útero.

Este acto se verifica espontáneamente en todos los vivíparos y sin la asistencia del macho ó varón. En las especies inferiores, esta expulsión periódica recibe el nombre de celo; sólo en este período puede ser fecundada la hembra, que no soporta, por otra parte, sino en este momento las aproximaciones del macho.

En la mujer, la expulsión periódica del huevo corresponde, según todas las probabilidades, al momento de las reglas, que se pueden por consiguiente considerar como el celo de los animales. Entre cada época menstrual, otros folículos de Graaf sufren las transformaciones que preparan su rotura y la expulsión del huevo que contienen; después se verifican nuevos fenómenos en el sitio de la rotura, á fin de cicatrizar la herida que ha producido en el tejido del ovario la salida del huevo y llenar la cavidad en que estaba contenido. De aquí resulta la formación de un cuerpo particular en el ovario, que se denomina *cuerpo amarillo*. Se modifica esencialmente si sobreviene un embarazo, y su estudio ofrece gran interés. De la pubertad á la edad crítica, la maduración periódica y la rotura de los folículos de Graaf son continuas. Si no sobreviene embarazo alguno, los huevos nacen y se pierden; si se verifica aquél, se suspende, por regla general, la ovulación mientras duran ésta y la lactancia, y la mujer no es propia entonces para ser fecundada. Lo que acabamos de decir en pocas palabras

Funciones  
del  
ovario.

Teoría  
de la  
menstruación.

no es más que un resumen de la teoría moderna de la menstruación, emitida por vez primera en 1821 por el doctor Power y propagada después por Negrier, Bischoff, Raciborski y otros autores. Aunque la marcha de los fenómenos que acabamos de indicar deba considerarse como la regla, no hay que olvidar, sin embargo, que tiene excepciones; en efecto, hoy nadie pone en duda que puede verificarse la ovulación sin dar lugar á su manifestación exterior, es decir, á la menstruación; por ejemplo, en los casos de concepción con ausencia de la regla, ora no haya existido ésta nunca, de lo que se conocen algunas observaciones, ora se verifique el embarazo durante la lactancia.

Estas excepciones han conducido á algunos autores modernos á negar la teoría ovular de la menstruación, y sus opiniones serán motivo de ulteriores consideraciones.

Para comprender bien estos fenómenos es necesario estudiar su marcha en detalle.

Modificaciones  
en el  
folículo de Graaf.

1. Maduración.

Las modificaciones del folículo de Graaf asociadas á la ovulación son las siguientes:

1.<sup>a</sup> *La maduración.*—Cuando se aproxima el período de la pubertad, cierto número de folículos de Graaf, de 15 á 20, aumentan de volumen y avanzan hacia la periferia del ovario. Uno ó dos se desarrollan mucho, están próximos á romperse y sobre ellos se concentra toda la vitalidad del ovario. En cada época menstrual, y en todo el tiempo en que la mujer puede hacerse embarazada, ocurre igual fenómeno en una ó á veces en más vesículas; el examen del ovario pone de relieve que existen varios folículos en las diferentes fases de su desarrollo. El folículo maduro aumenta cada vez más de volumen, hasta que forma en la superficie del ovario una eminencia de 10 á 15 milímetros de diámetro; á veces es tan grande como una nuez (figura 33). Este aumento es debido á la distensión del folículo por su contenido líquido. Al aumentar de volumen comprime las cubiertas del ovario, acaba por adelgazarlas, separarlas y hasta desgarrarlas por completo. El folículo está entonces muy congestionado; los capilares de que está provisto aumentan de volumen y se llenan de sangre, y su presencia, vistos al través del tejido ovárico adelgazado,

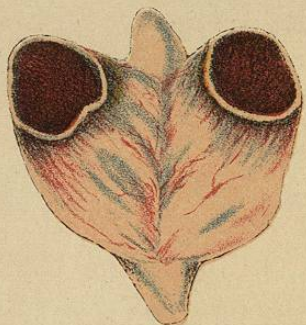


Fig. 1ª  
Folículo de Graaf roto en el momento de convertirse en cuerpo amarillo.

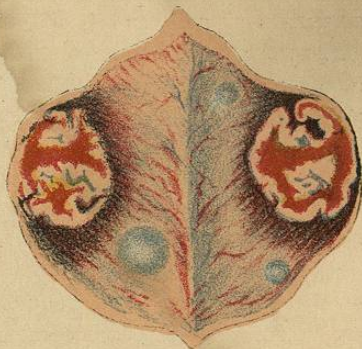


Fig. 2ª  
Cuerpo amarillo diez días después de la menstruación.

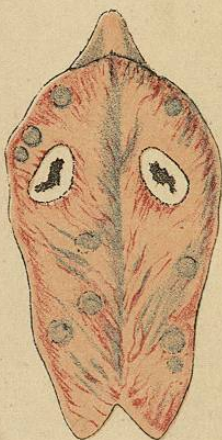


Fig. 3ª  
Folículo de Graaf degenerado que nunca ha sido roto. ("Falso cuerpo amarillo de Dalton").



Fig. 4ª  
Cuerpo amarillo en el embarazo.

LAMINA REPRESENTANDO EL CUERPO AMARILLO (SEGUN DALTON).

C. Pailly-Baillière Editor, Madrid.

Mintern Bros. lith. London.

da al folículo maduro una coloración roja. En este momento algunos capilares, distendidos en la cara interna de la cubierta del folículo, se desgarran y dejan escapar cierta cantidad de sangre en la cavidad. Esta pequeña hemorragia se verifica antes de la rotura, y da, al parecer, por resultado el aumentar la tensión del folículo, por lo que se ha llamado menstruación. Pouchet creía que la sangre, coleccionándose detrás del huevo, le empujaba hasta la superficie del folículo. De este modo el folículo se distiende cada vez más hasta que se rompe, ora espontáneamente, ora bajo la influencia del coito. (Lámina II, figura 1.)

2.ª Salida del huevo.—No se sabe aún positivamente si la rotura se verifica durante, antes ó después del flujo menstrual, aunque los dos fenómenos estén íntimamente ligados entre sí. Williams cree que los óvulos son expulsados antes de principiar el flujo menstrual (1). Para que el huevo pueda quedar libre, la rotura ha de verificarse, no sólo en los folículos de Graaf, sino también en el tejido del ovario que le está superpuesto. La rotura se facilita, al parecer, por el desarrollo de la capa interna del folículo, cuyo espesor aumenta antes de la rotura y toma un color amarillo característico, debido á las granulaciones oleosas de su interior. Facilitan también la rotura, si no la producen, la turgencia de la gran red vascular, que está en relación con el ovario en cada período menstrual, y la contracción de las fibras musculares del estroma ovárico. Tan luego como se verifica la rotura queda libre el huevo, rodeado sólo de algunas células de la membrana granulosa, y es recibido en el extremo ensanchado de la trompa, que se aplica al ovario por encima del punto desgarrado. Es dirigido en la trompa por las pestañas vibrátiles del epitelium que la tapiza, y recorre toda su longitud empujado en parte por la acción de las pestañas y en parte por la contracción muscular de las paredes del conducto.

Eliminado el huevo, ocurren en el folículo vacío ciertos fenómenos característicos que se refieren á su cicatrización y obliteración. Si se verifica la fecundación, son muy dife-

Salida del huevo.

Obliteración en el folículo de Graaf.

(1) *Proceedings of the Royal Society*, 1875.

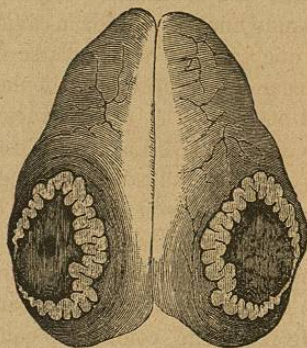
rentes estos fenómenos, y tan notables que se les ha considerado como signos ciertos del embarazo. Son, sin embargo, diferencias de grado más bien que de forma. Creemos útil estudiarlas en detalle.

Cambios  
que se operan  
en el folículo  
cuando no hay  
impregnación.

Tan luego como ha caído el huevo en la trompa se aglutinan los bordes de la rotura, á través de la cual ha salido por una exudación plástica, y el mismo folículo se estrecha, según la opinión general, á consecuencia de la elasticidad inherente á la túnica interna, ó, según Robin, que niega la existencia de esta túnica, por la compresión de las fibras musculares del estroma ovárico.

A medida que se verifica la contracción, la capa granu-

Fig. 40.



Corte de un ovario, poniéndose de manifesto el cuerpo amarillo tres semanas después de la menstruación (según Dalton).

losa interna del folículo, cuyas células están hipertrofiadas y llenas de granulaciones grasosas antes de la rotura, forma numerosos repliegues franjeados. (Lámina II, fig. 2.) Cuanto más enérgica es la contracción, más anfractuosa son estos repliegues, que dan á una sección del folículo la apariencia de las circunvoluciones cerebrales (fig. 40). En la mujer tienen generalmente un color amarillo claro, aunque en algunos mamíferos sea rojo oscuro. Raciborski suponía en otros tiempos que este color era producido por la absorción de la materia colorante de los coágulos sanguíneos contenidos en el folículo; pero después abandonó esta teoría para aceptar la de Coste, que cree sea debido

al color particular de las células de la membrana que tapiza el folículo. Este color, poco marcado en una sola célula, resalta mucho más si se las mira en conjunto. Coste niega también la existencia de coágulos sanguíneos, excepto, sin embargo, como fenómeno patológico no ordinario; describe la cavidad como conteniendo un fluido gelatinoso y plástico, que es reabsorbido á medida que se verifica la contracción. Recientes estudios de Dalton <sup>(1)</sup>, sin embargo, demuestran la existencia de un glóbulo sanguíneo central en la cavidad del folículo, y considera su ausencia ocasional en relación con desórdenes ó cesación de la función menstrual. Las circunvoluciones que afecta la membrana continúan desarrollándose, por la proliferación de sus células, hasta que se encuentran y se adhieren unas con otras, llenando finalmente toda la cavidad del folículo. En el tiempo que tarda en desarrollarse otro folículo de Graaf, y en llegar á madurez, el folículo roto anteriormente se llena en parte y el ovisaco vacío vuelve á recobrar pequeñas dimensiones. La cavidad está entonces casi obliterada; el color amarillo de las circunvoluciones ha tomado un tinte blanco, y la sección del cuerpo amarillo tiene el aspecto de una cicatriz estrellada, blanquecina, que desaparece generalmente antes de los cuarenta días de la rotura. El tejido del ovario, en el punto lacerado, se contrae también, y este fenómeno, combinado con la contracción del folículo, da lugar á la formación de una de esas depresiones ó hundimientos permanentes que marcan la superficie del ovario adulto. Slavyanski <sup>(2)</sup> ha demostrado recientemente que sólo un corto número de la inmensa cantidad de folículos contenidos en el ovario sufre estas alteraciones. La inmensa mayoría no se desembaraza jamás por completo de sus huevos; después de haber aumentado un poco de volumen experimentan los fenómenos naturales de regresión, pero en un grado mucho menor que los que producen el cuerpo amarillo. Su sitio queda marcado por una ligera estría en la sustancia del ovario.

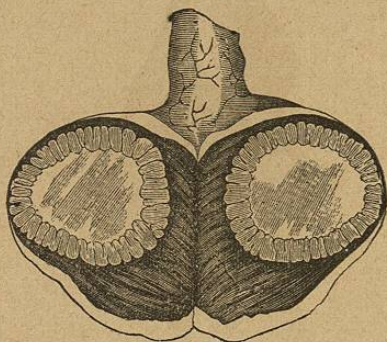
<sup>(1)</sup> Report on the Corpus Luteum, American Gynec Trans., 1877, volumen II, pág. 111.

<sup>(2)</sup> Archiv. de Phys., marzo de 1874.

Alteraciones  
que sufre  
el folículo cuando  
hay  
impregnación.

Si sobreviene un embarazo, se producen también todos los fenómenos más arriba descritos; pero como el ovario está sometido al mismo estímulo que todos los órganos de la generación, son mucho más marcados y aparentes. (Lámina II, fig. 4.) En vez de contraerse y de desaparecer en algunas semanas, continúa el cuerpo amarillo aumentando de volumen hasta el tercero ó cuarto mes del embarazo; las circunvoluciones de la pared interna del ovisaco se tornan anchas y carnosas, están surcadas por numerosos capilares, y después se unen tan sólidamente que sus bordes se adelgazan y desaparecen, no formando más que una masa amarilla y carnosa de unos 2 1/2 á 4 centíme-

Fig. 41.



Cuerpo amarillo en el cuarto mes de embarazo (según Dalton).

tros de diámetro, atravesada en su centro por una cavidad, organizada á menudo de tejido blanquecino, fibrilado, restos probables de un coágulo central. Montgomery suponía sin razón que este coágulo era la membrana interna del mismo folículo, y la sustancia amarilla una formación nueva entre él y la membrana externa. Roberto Lee, por el contrario, creía que estaba situado fuera de las membranas externa é interna.

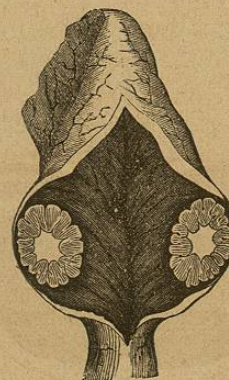
Entre el tercero y cuarto mes del embarazo, cuando el cuerpo amarillo ha alcanzado su máximo de desarrollo (fig. 41), constituye una eminencia dura sobre la superficie del ovario de 2 1/2 centímetros de longitud próximamente y de 15 milímetros de ancho. Pasada esta época,

comienza á atrofiarse (fig. 42); las células grasosas, hipertrofiadas, se reabsorben y desaparecen los capilares. Sin embargo, la cicatrización completa no se verifica antes del primero ó segundo mes después del parto.

Esta eminencia tan marcada del cuerpo amarillo la había hecho considerar en otros tiempos como signo cierto de embarazo, y se la distinguía de la que se produce en las mujeres no fecundadas llamándole cuerpo amarillo *verdadero*, en tanto que se conocía el otro con el nombre de *falso*. De lo que llevamos dicho se deduce que esta distinción es

Su valor  
como un signo  
de  
embarazo.

Fig. 42.



Cuerpo amarillo al término del embarazo (según Dalton).

un tanto exagerada, y que la diferencia consiste, sobre todo, en el grado.

Dalton (1) llama *cuerpo amarillo falso* á un estado degenerativo que se observa algunas veces en un folículo de Graaf, consistente en la reabsorción de su contenido y engruesamiento de sus paredes. (Lámina II, fig. 3.) Diferénciase del *verdadero* en estar situado más profundamente en la sustancia del ovario y en que no tiene mancha central.

Los tocólogos no están ya dispuestos á concederle tanta importancia como en otros tiempos bajo el punto de vista

(1) *Op. cit.*, pág. 64.

del diagnóstico del embarazo; en efecto, aun cuando es muy marcado, tenemos signos más exactos del alumbramiento reciente, por ejemplo, el desarrollo del útero, que se observa siempre, sobre todo en la época en que el cuerpo amarillo alcanza su máximo de crecimiento. Después del parto á término, no presenta ya signo característico con el que podamos contar.

Menstruación.

La *menstruación* (flujo catamenial, regla, etc.) es una pérdida periódica de sangre por el útero que sobreviene en la mujer sana cada mes lunar, excepto durante el embarazo y la lactancia, en que está pasajera y suspendida.

La primera menstruación coincide con el establecimiento de la pubertad, y los cambios físicos que la acompañan significan que la mujer es capaz de concebir. Sin embargo, se refieren algunos casos excepcionales de embarazo antes de aparecer la menstruación.

Epoca de su aparición.

En los climas templados se establece generalmente entre los catorce y los diez y seis años; según estadísticas (1) que recaen sobre gran número de casos, la edad más frecuente es la de quince años. Esta regla tiene multitud de excepciones, y así no es raro que se presente la primera menstruación á los diez ú once años, ni tampoco que no aparezca hasta los diez y ocho ó veinte. Fuera de estos límites fisiológicos, pueden encontrarse también algunos casos muy raros en que se haya establecido la menstruación en la primera infancia ó en época muy avanzada de la vida.

Influencia del clima, raza, etc.

El establecimiento de la menstruación varía mucho, por la influencia de diferentes circunstancias accidentales. Por regla general, es más rápido en las regiones tropicales y más lento en los climas fríos que en la zona templada. Pero en otros tiempos se exageró mucho la influencia del clima. Se tenía la costumbre de decir que en las regiones polares las mujeres no menstruaban hasta la edad madura, y que en los trópicos lo hacían siempre á los diez ó doce años. Las investigaciones del doctor Robertson (2), de Manchester, han demostrado por vez primera que la opinión generalmente admitida era errónea, y las estadísticas

(1) Joulin, *Traité d'accouchements*, pág. 112.(2) *Edin. Med. and surg. Journ.*, 1832.

cas, fundadas sobre gran número de casos, han venido á corroborar aquellas investigaciones.

Está, sin embargo, fuera de duda que en los climas cálidos las jóvenes menstrúan pronto. Joulin, de una estadística de 1.635 casos recogidos en los trópicos, ha encontrado que las jóvenes, en su gran mayoría, menstruaban entre los doce y trece años; hay, término medio, una diferencia de más de dos años entre los trópicos y las regiones templadas. Harris (1) ha establecido que, en las Indias, una ó dos veces por 100 se establece la menstruación á los nueve años, tres ó cuatro veces por 100 á los diez, ocho veces por 100 á los once y veinticinco veces por 100 á los doce. En Londres ó en París, por el contrario, no hay probablemente más de una joven por 1.000 ó 1.200 que menstrúen á los ocho años. La inversa es considerada como verdad en los climas fríos, aunque no tenemos suficientes estadísticas para admitir conclusiones serias sobre el particular. En 4.715 casos recogidos en Dinamarca, Noruega, Suecia, Rusia é isla del Labrador se ha observado que el retardo en aparecer la menstruación, comparado con los climas templados, es próximamente de un año. Es probable que la influencia de la temperatura sea grande para producir estas diferencias, pero hay también otros hechos que deben tenerse en cuenta. Raciborski atribuye gran influencia á la raza; el doctor Webb, de Calcuta, ha observado que las inglesas en la India, aunque sometidas al mismo clima que las indias, no menstruaban, por lo general, más pronto que en Inglaterra. En Austria, las jóvenes de raza magyar menstrúan mucho más tarde que las de raza germánica (2). El género de vida, su educación, las relaciones, tienen probablemente también una influencia muy marcada para adelantar é retardar la primera menstruación. Así sobrevendrá ésta más pronto en las niñas ricas, que tienen generalmente el sistema nervioso más desarrollado, que están acostumbradas á una vida suntuosa y excitadas prematuramente sus facultades por la lectura de novelas, los bailes, etc. En las pobres que

(1) *Amer. Journ. of obst.*, 1870-71, vol. III, pág. 611. R. P. Harris, *On Early Puberty*.(2) *Op. cit.*, pág. 227.

trabajan mucho, en las gentes del campo, es probable, por el contrario, que aparezcan más tarde las reglas. Al parecer el coito prematuro apresura también el establecimiento de la menstruación, y el doctor Clay (1) ha indicado esta influencia en las jóvenes que trabajan en las fábricas de Manchéster y que están en efecto expuestas á toda clase de tentaciones por la promiscuidad de sexos.

Alteraciones  
que ocurren en la  
pubertad.

El principio de la menstruación va acompañado, en la mujer, de algunos fenómenos característicos: cuando aparecen las reglas, decimos que la joven ha llegado á la pubertad. El pubis se cubre de pelos, los pechos se desarrollan, la pelvis se ensancha como la de la mujer hecha y se dibujan las formas del cuerpo. La parte moral cambia también; la joven está triste y sombría, y todo su sér indica las modificaciones que experimenta. El flujo menstrual no se establece con regularidad de una sola vez. El primero y el segundo mes no hay más que síntomas premonitorios, una sensación vaga de malestar, dolores en los pechos, una sensación de peso y de calor en la espalda y riñones. Puede sobrevenir entonces un flujo mucoso teñido de sangre, ó sangre pura, que no vuelve á presentarse hasta al cabo de algunos meses. Son esto pequeñas irregularidades en el establecimiento de la menstruación que no deben alarmarnos.

Duración  
y  
repetición.

En general, el flujo menstrual se presenta cada veintiocho días, y en algunas mujeres con tal regularidad que pueden anunciarlo una hora antes. Hay, sin embargo, numerosas excepciones. Muy á menudo, y en mujeres que gozan de buena salud, el flujo aparece cada veinte días y aun más á menudo. A veces, por el contrario, no se produce sino cada seis semanas. La duración del período que transcurre entre dos menstruaciones puede variar también para la misma mujer. Conozco mujeres que menstrúan á veces cada veintiocho días, y en otras ocasiones cada cuarenta y ocho, sin que su salud se resienta lo más mínimo. Joulin habla de una señora que no menstruaba sino dos ó tres veces al año y cuya hermana presentaba el mismo fenómeno.

(1) *Brit. Record of obst. med.*, tomo I.

La duración de cada período menstrual varia también según las mujeres, y aun en una misma mujer, en los diferentes periodos. En Inglaterra dura, término medio, de cuatro á cinco días, en tanto que Dubois y Brierre de Boismont le asignan una duración ordinaria de ocho días en Francia. En algunas mujeres, dura sólo algunas horas; en otras, por el contrario, puede prolongarse varios días más que el término medio, sin que pueda considerarse como anormal este hecho.

La cantidad de sangre perdida es muy variable, según las mujeres. Hipócrates la estima en 550 gramos, cifra sin duda muy alta; Arturo Farre cree que de 60 á 90 gramos es todo lo que pierde una mujer que disfruta de buena salud; una cantidad mayor produciría seguramente accidentes constitucionales. Un régimen sustancial, una existencia suntuosa y todo lo que sobrexcita el cuerpo y el espíritu producirán funestos efectos aumentando el flujo, que es siempre menor en las trabajadoras del campo que en las mujeres de las clases altas y en las que viven en las ciudades.

Cantidad  
de  
sangre perdida.

Es más abundante en los climas cálidos, y nuestras compatriotas, abundantemente regladas en la India, notan la disminución del flujo catamenial á su retorno á Inglaterra. Algunas mujeres pierden, al parecer, más sangre en verano que en invierno. Conozco una señora que pasa los inviernos en San Petersburgo, en donde sus reglas duran ocho ó diez días, mientras que en el verano, en Inglaterra, no pasan nunca de cuatro ó cinco. La diferencia es debida probablemente al efecto de las habitaciones calientes que ocupa en Rusia. La cantidad de sangre perdida cada día no es la misma en las diferentes fases de la misma época. En general comienza á fluir suavemente la sangre, después algo más fuerte, aumentando hasta el segundo ó tercer día, á partir del cual va disminuyendo. Hacia los últimos días desaparece á veces durante algunas horas y luego reaparece; la menor excitación, la emoción más ligera pueden excitarla.

A medida que la sangre fluye del útero es pura, y si se recoge en un espéculum se coagula como de ordinario. La sangre de las reglas no se coagula comúnmente, á menos

Calidad  
de la sangre  
menstrual.