

Formación de educadoras integrales del método sintotérmico

Biomarcadores y reconocimiento de la fertilidad.





PRESENTACIÓN DE LA DOCENTE

Amapola Valdivia

Matrona (Midwife) – **Experta en planificación familiar natural**

Mujer chilena, de 33 años, matrona desde el 2019 y experta en planificación familiar natural desde 2022. Hace más de 8 años decidí dejar los anticonceptivos hormonales porque sentí cómo afectaban profundamente mi salud mental. Esa decisión cambió mi vida, me llevó a reencontrarme con mi cuerpo, con mi ciclo, con mi sabiduría interna.

Desde entonces, he acompañado a cientos de mujeres a reconectar con su ciclo menstrual desde un enfoque integral, respetuoso y compasivo. Creo que cada mujer tiene derecho a conocer su cuerpo y su fertilidad para poder alcanzar su máximo nivel de salud.



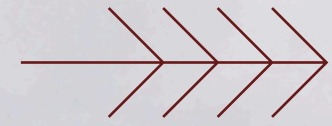


Resultado de aprendizaje

Al finalizar esta clase, las estudiantes serán capaces de identificar y comprender los principales biomarcadores de fertilidad utilizados en los métodos sintotérmicos, incluyendo moco cervical, temperatura corporal basal, posición del cuello del útero y biomarcadores estadísticos, reconociendo su importancia como base para el seguimiento del ciclo menstrual.



TEMARIO



1 Moco cervical

2 Temperatura corporal basal

3 Posición del cuello del útero

4 Biomarcadores estadísticos

Hitos históricos

SIGLO XVII

Descubren el folículo y los espermatozoides

1924

El ginecólogo Kyusaku Ogino publica en Japón nuevos datos sobre el período fértil y la ovulación

1929

Hermann Knaus describe sus hallazgos investigando con rayos x los ovarios en Alemania.

Menárguez Carreño, M. (2020). Conocer la fertilidad: una historia de progresos. Aceprensa, Análisis n.º 5/20, 22 de enero.

Hitos históricos

1928

Van der Walde relaciona el patrón bifásico de la temperatura con la ovulación.

1930

Se asoció a la ovulación el momento del ciclo donde el cuello uterino producía una mayor cantidad de secreción.

1951

Josef Rötzer, Gilles y Rita Breault prestan atención al moco cervical, temperatura basal y otros síntomas, estructurando así el método sintotérmico.

Menárguez Carreño, M. (2020). Conocer la fertilidad: una historia de progresos. Acepresa, Análisis n.º 5/20, 22 de enero.

Hitos históricos

1972

John y Evelyn Billings y James Brown describen los primeros fundamentos científicos del método Billings.

1977

Es en el encuentro en Melbourne: John, Evelyn Billing, James Brown y Peof. Odeblad, sientan las bases científicas.

1978

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó el Protocolo de Educación para la Fertilidad Familiar en el que describe la metodología de enseñanza de la PFN.

Menárguez Carreño, M. (2020). Conocer la fertilidad: una historia de progresos. Acepresa, Análisis n.º 5/20, 22 de enero.

✦ **MOCO** *Cervical*



¿Qué es el moco cervical?

Es un hidrogel producido por las glándulas del cuello del útero, que tiene un papel fundamental en el transporte de espermatozoides, en la fertilidad y la salud reproductiva.

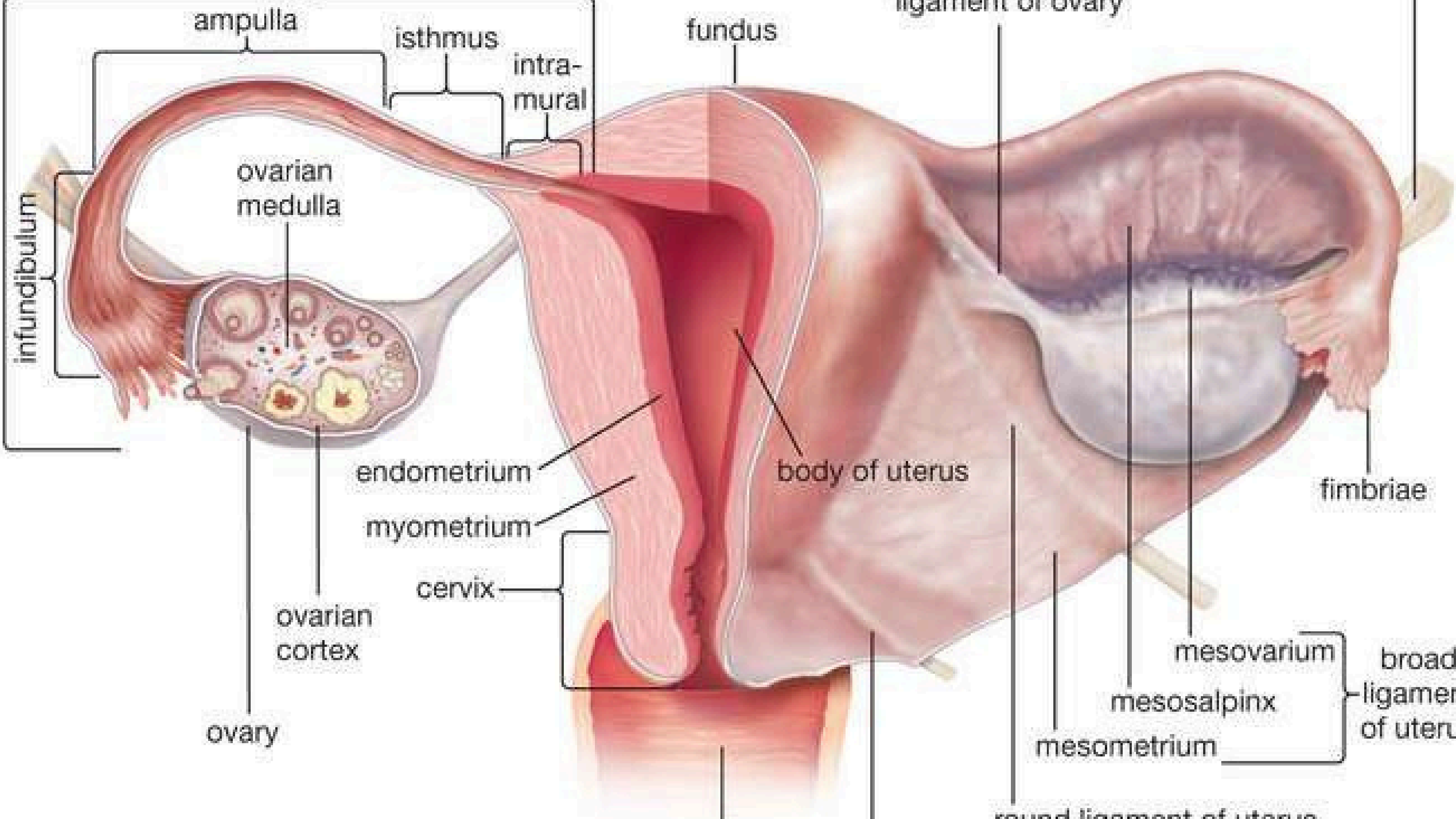
El moco cervical

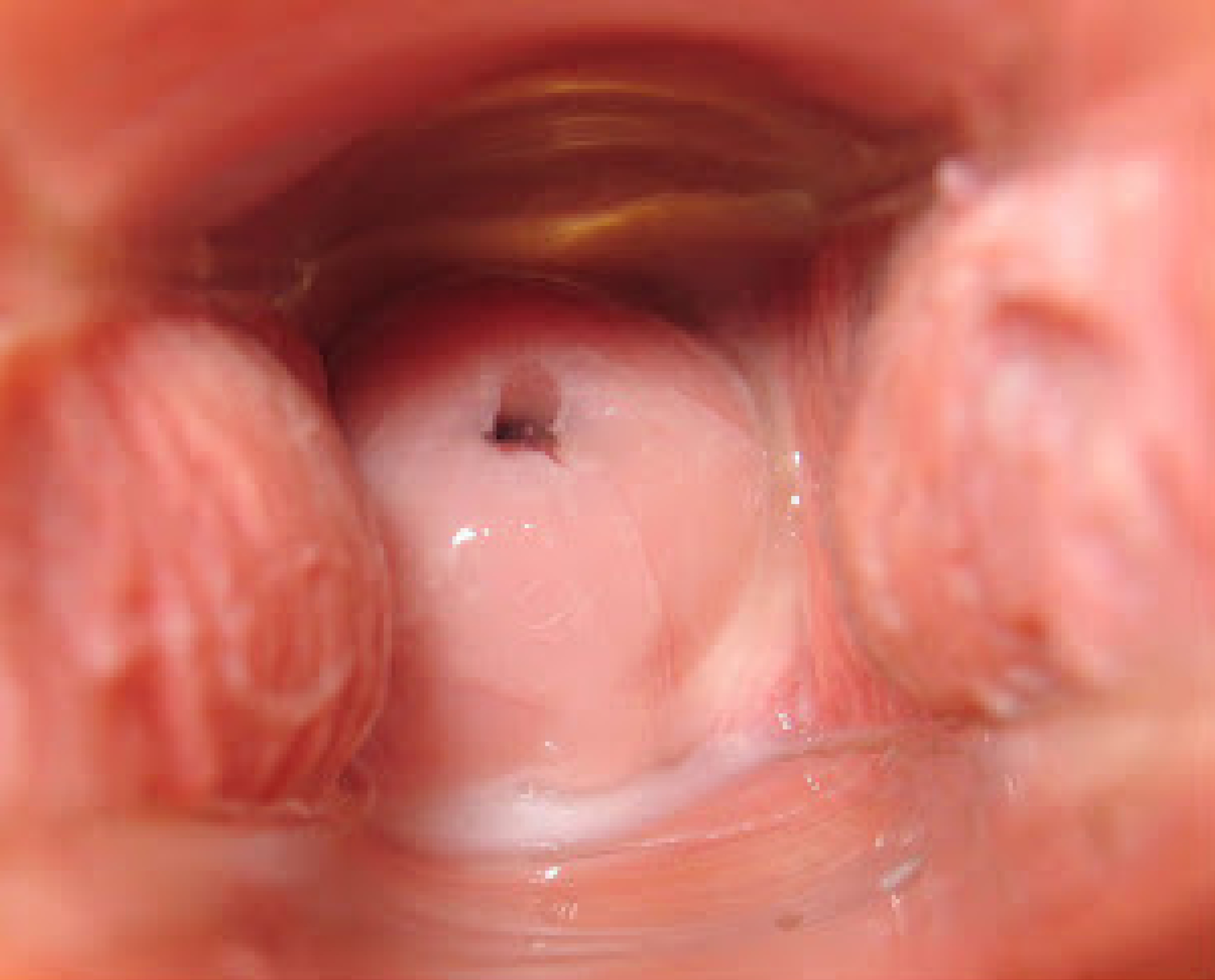
Pertenece al grupo de las mucinas. Todas las mucinas del cuerpo presentan características generales. Hay mucinas procedentes del cervix, de la mucosidad nasal, gástrica, intestinal, etc.

La función principal de todas las secreciones mucosas es el mantenimiento y control del balance hídrico de la mucosa en cuestión.

Este moco sufre cambios a lo largo del ciclo menstrual, que le hacen tener características biofísicas y biómquímicas distintas, convirtiéndose así en un elemento importante para la identificación de la ovulación, tanto en la práctica clínica, como en la observación de las propias mujeres en sus genitales externos.





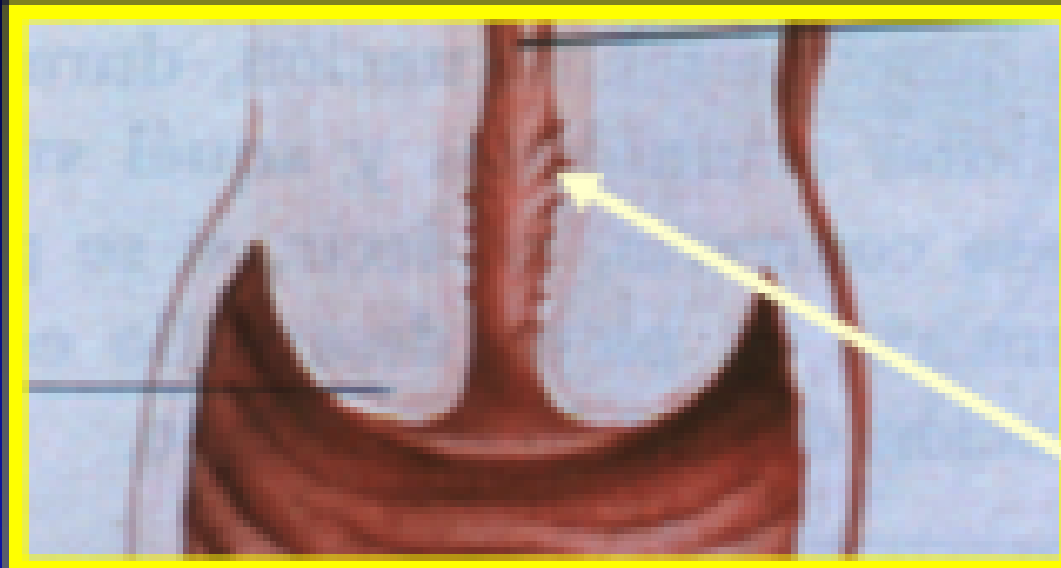


Día 14



Día 26

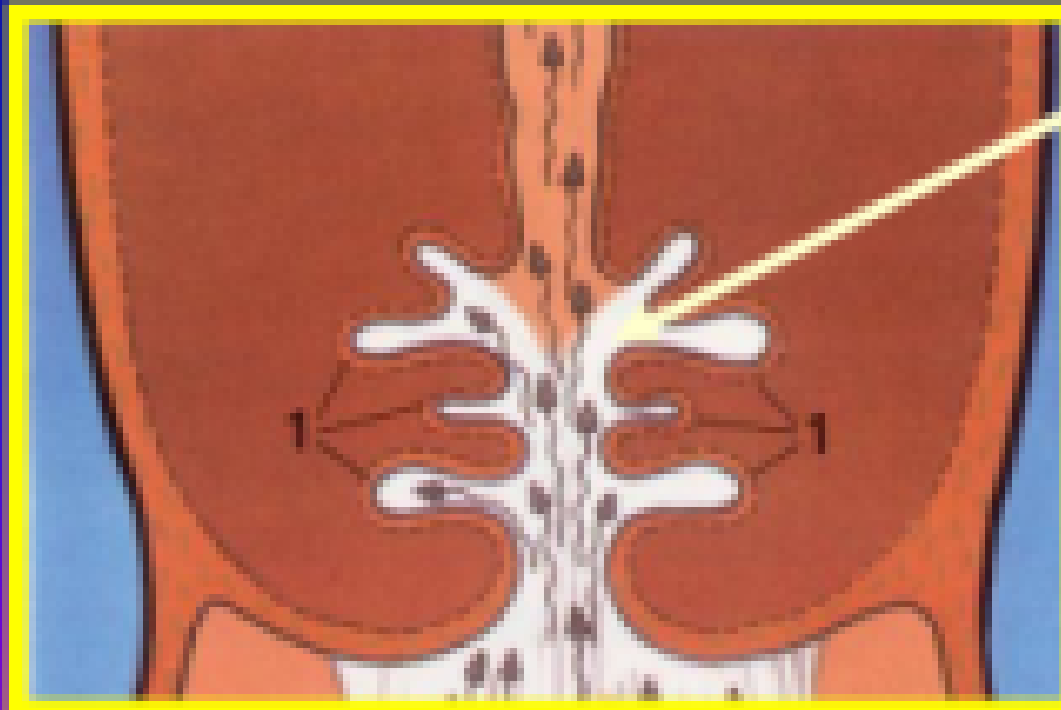
EL CANAL CERVICAL



comunica la vagina
con la cavidad uterina



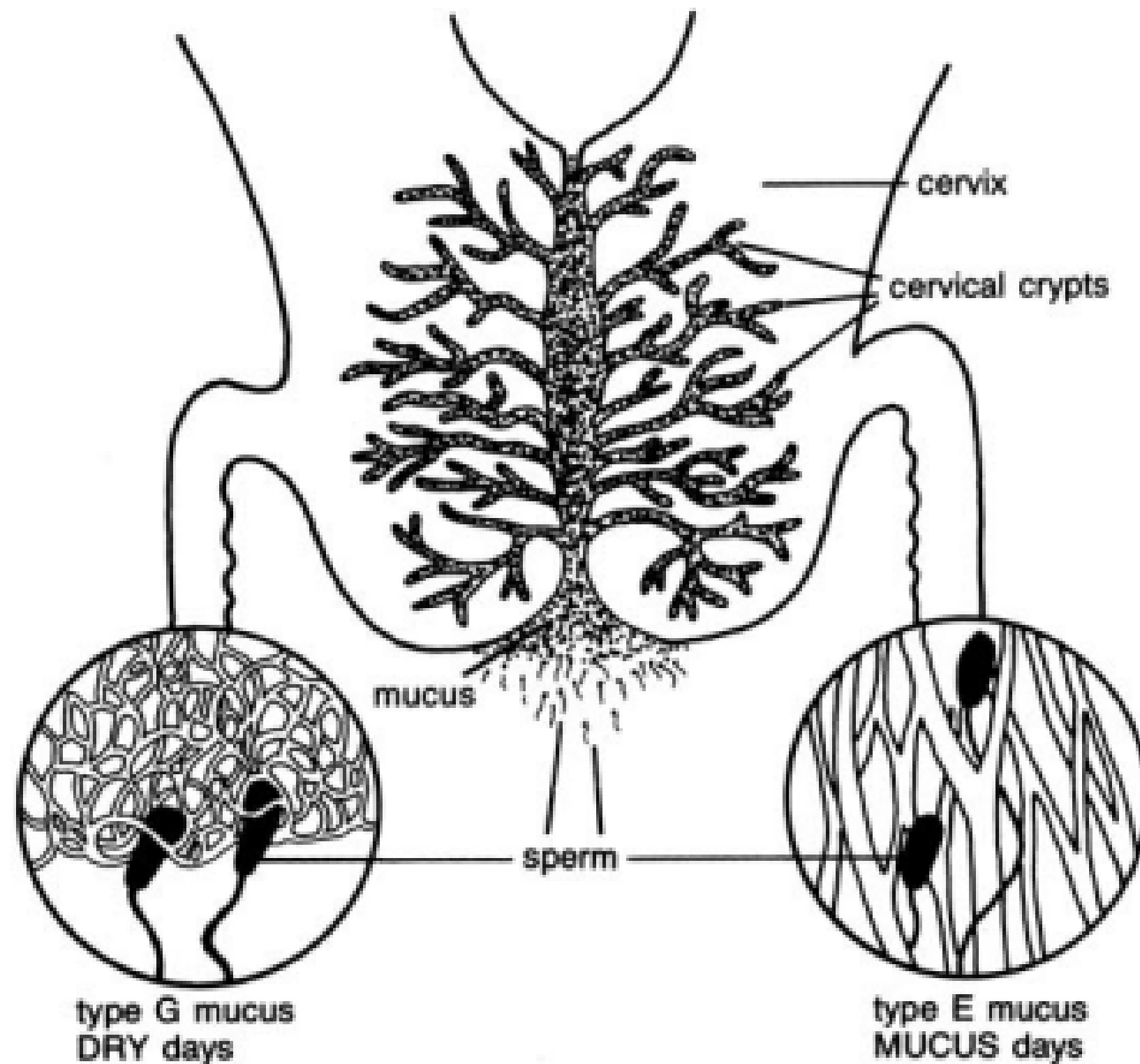
**CRIPTAS
PRODUCTORAS DE MOCO**



REGULADAS POR LA
ACCIÓN DE
LAS HORMONAS OVÁRICAS.

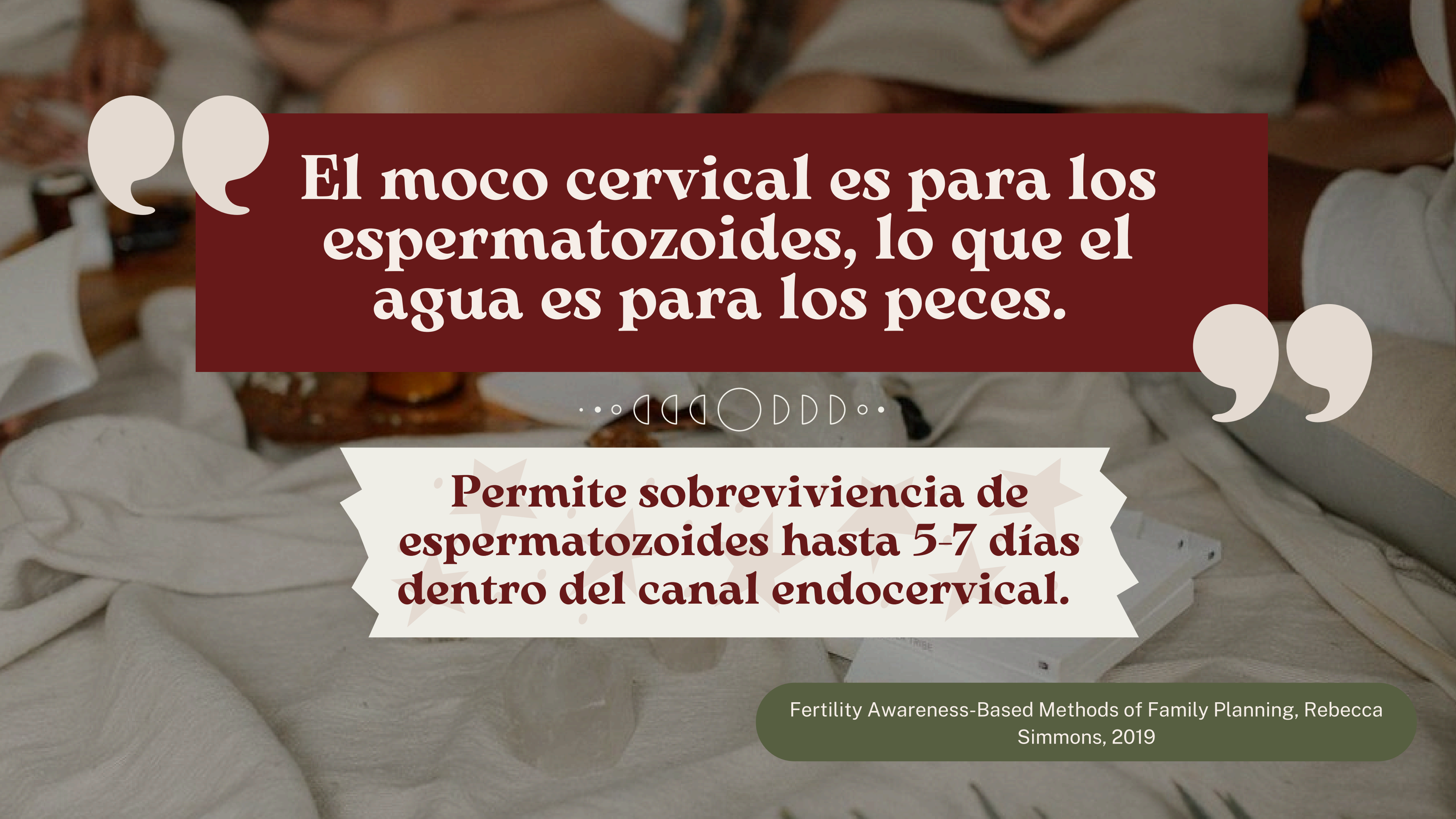
Dra. Eyra Sanidas

El portal de la naturaleza



Funciones:

- Constituye una barrera mecánica. (Atrapa patógenos)
- En las mucinas hay nutrientes que sirve para producir sustancia antimicrobianas y antivirales. (VB, VPH, VIH)
- El moco elástico le da un ph básico al canal endocervical.
- Filtra espermatozoides de baja calidad.
- Permite sobrevivencia de espermatozoides hasta 5-7 días.



**El moco cervical es para los
espermatozoides, lo que el
agua es para los peces.**



**• Permite sobrevivencia de
espermatozoides hasta 5-7 días
dentro del canal endocervical.**

A circular microscopic image showing a complex, branching, and crystalline structure of mucus, likely a mucus crystal, against a dark background. The structure is composed of many fine, interconnected lines forming a dense, web-like pattern.

La primera vez que se mencionó el moco cervical en la literatura médica fue a mediados del siglo XIX. En 1930 se asoció a la ovulación el momento del ciclo donde se producía moco abundante. En 1948 se descubrió que el moco formaba cristales si se dejaba secar en un portaobjetos de microscopio sin teñir la muestra.

Tipos de moco cervical

Este fue un descubrimiento importante, porque permitía a los investigadores almacenar muestras originales para su estudio. En esta época se pensaba que todas las criptas cervicales actuaban produciendo secreciones a la misma vez. En 1966, el profesor E. Odeblad (Doctor en medicina, profesor de medicina biofísica de la universidad de Umea) demostró que algunas criptas eran responsables del moco fino, y que producía cristales, y otras del grueso que no cristalizaba.

Estos 2 tipos fueron denominados E (Estrogénico) el primero y G (gestagénico) el segundo.

- Moco estrogénico: tipo L, tipo S y tipo P.
- Moco gestagénico: Tipo G.

En 1977, el profesor E. Odeblad demostró que el tipo E tenía 2 componentes S (sperm conducting) y L (looking in low-quality spermatozoa).

Actualmente se sabe que el moco cervical no es una entidad homogénea, sino heterogénea, compuesta por cuatro tipos de mocos diferentes, con características distintas. Estos son: L, S, G y P. Los porcentajes de estos tipos de moco cervical, y su distinta función a lo largo del ciclo han sido objeto de estudio desde hace 40 años.

Moco estrogénico

MOCO ESTROGÉNICO, TIPO E:

su secreción depende de los estrógenos.

Está formado por: moco L, moco S y moco P.

MOCO L:

- aspecto apelotonado, grumoso;
cristaliza en hojas de helecho
- criptas parte media del canal
- actúa de armazón del moco S
- selección de espermatozoides**
- 6-7 días antes de la ovulación**
- 72-77% del moco periovulatorio.

MOCO S:

- estructura filamentosa y **canalicular**
- criptas superiores del canal
- actúa formando canales paralelos
- transporte de espermatozoides**
- 2-3 días antes de la ovulación**
- 20-25 % del moco periovulatorio

Moco tipo L



El moco L tiene largas ramas de cristales que salen del eje central en ángulo recto. Presenta un aspecto apelotonado en grumos viscosos que prestan sustento y armazón a las hebras del moco S. Es el responsable de la selección de espermatozoides. En el período ovulatorio constituye el 72-77% del moco presente en el canal cervical.

Moco tipo L

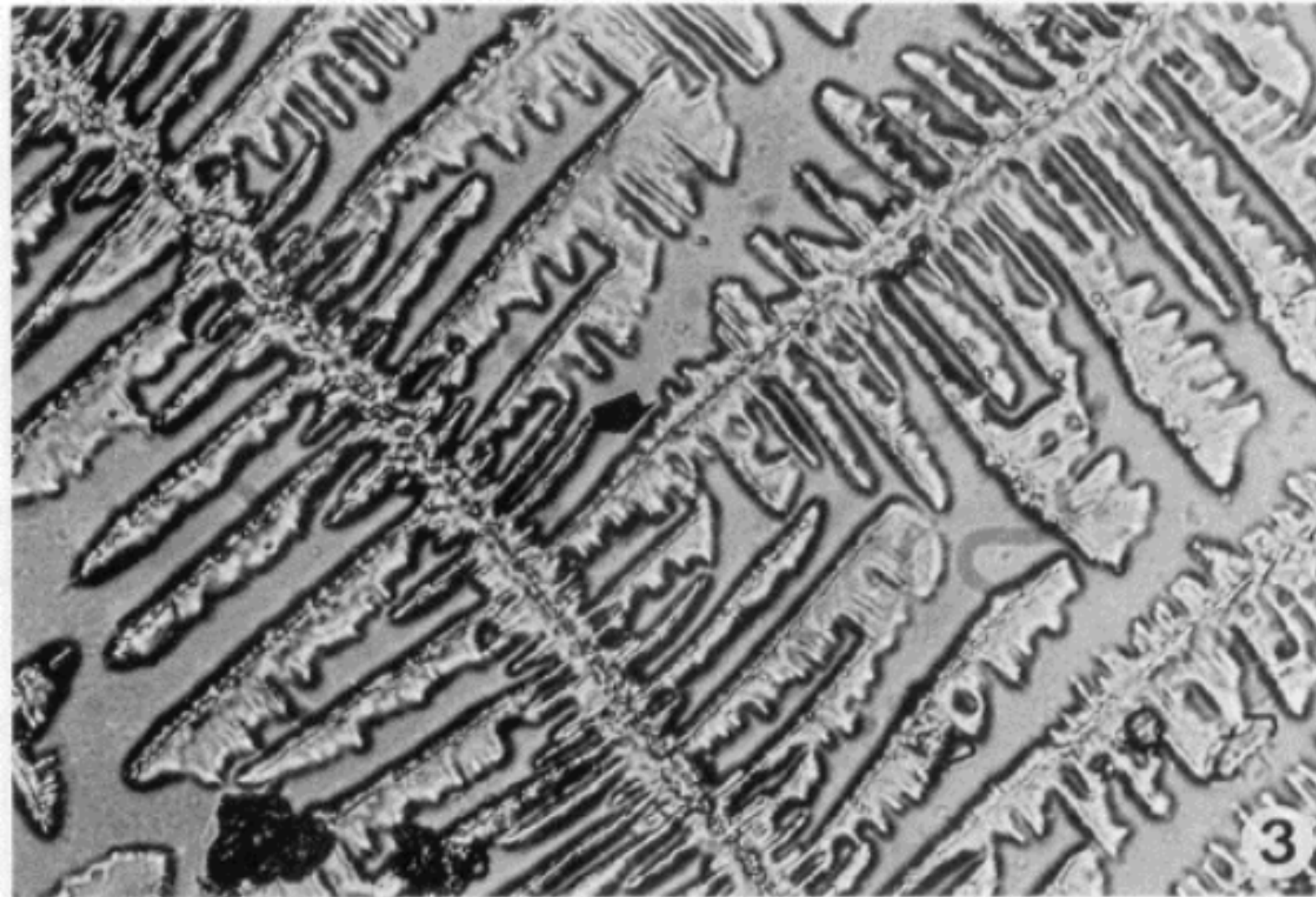
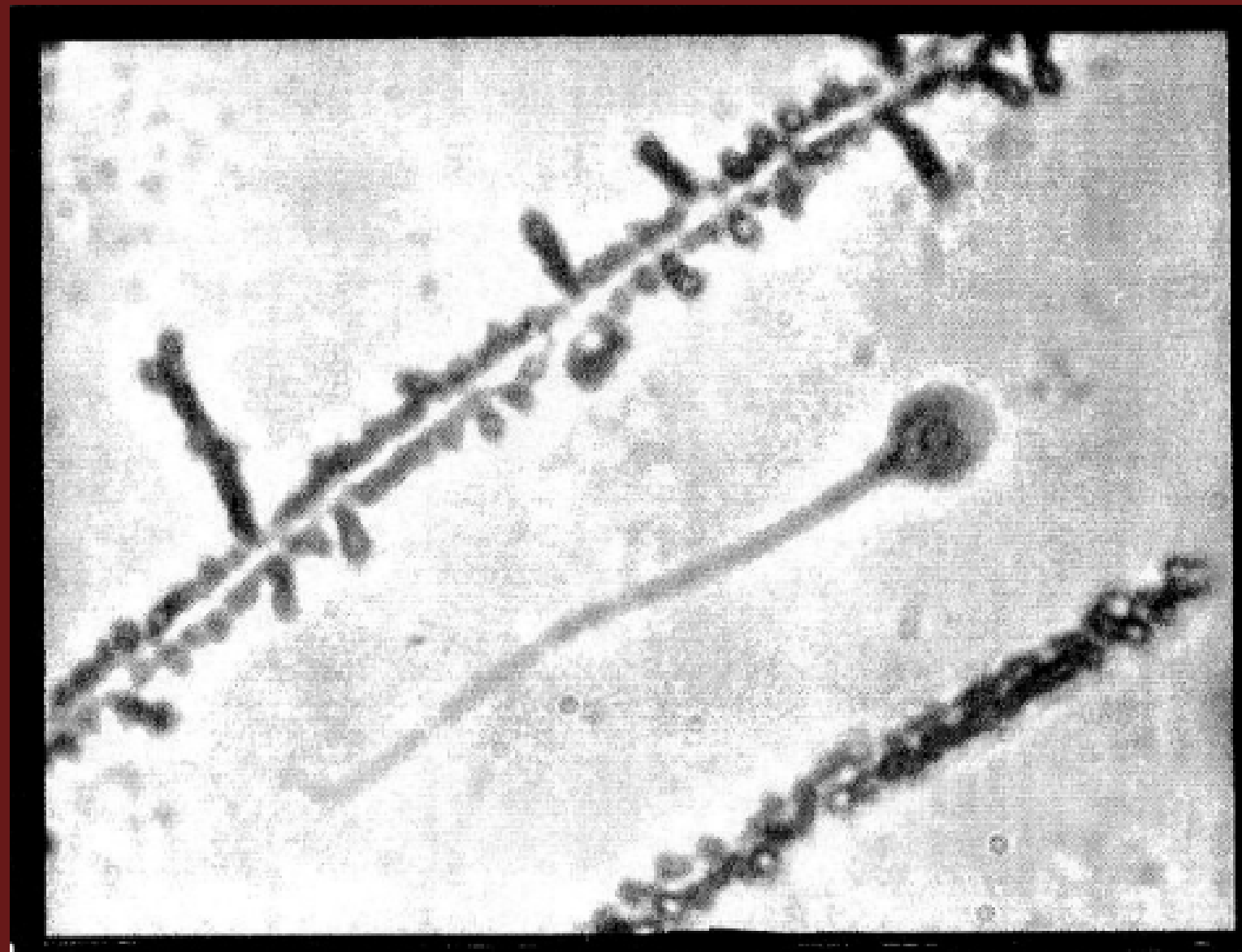


Fig. 3. En el interior del eje principal se identifican pequeños cristales. Se observa cómo de los ejes principales nacen otros secundarios (flecha corta). Muestra 17S. ML x 40.

Dra. Micaela Menárguez

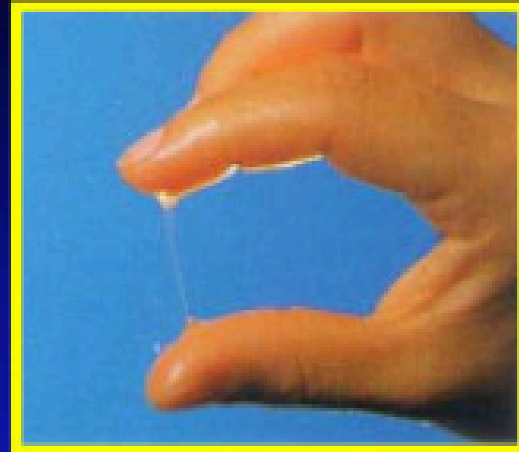
Moco tipo S



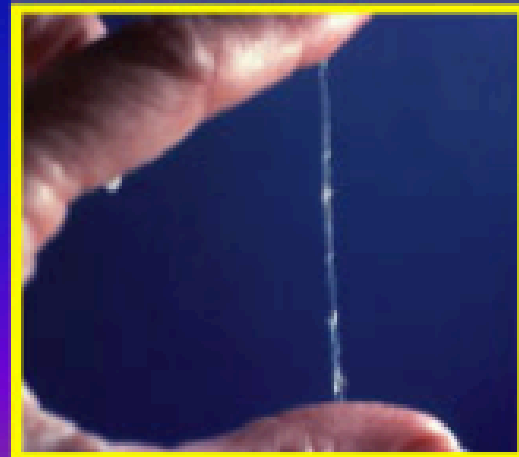
Prof. Erik Odeblad

El moco tipo S (string-cuerda) cristaliza en delgadas hileras paralelas de cristales, que permiten el paso de los espermatozoides hacia la cavidad uterina. Se considera el responsable de facilitar el transporte espermático desde el depósito vaginal.

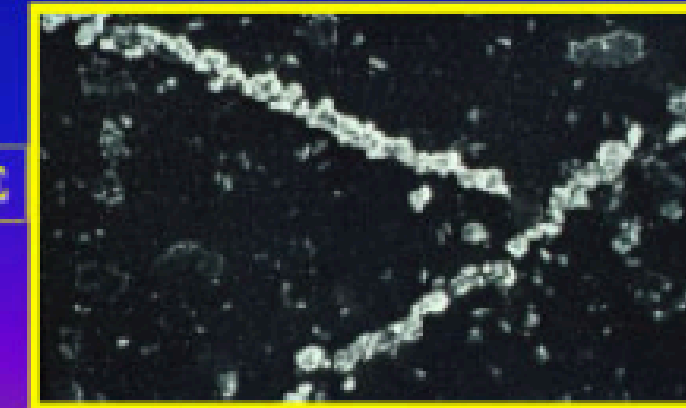
MOCO S



MO



ME



Se produce en las criptas superiores del canal cervical durante el período preovulatorio inmediato, 2 o 3 días antes de la ovulación, hasta un día después de la misma. En el período periovulatorio, el moco S constituye hasta el 25% del total del moco presente.

Dra. Eyra Sanidas

Moco tipo P

Tipo de moco presente en menor cantidad, llamado tipo P, porque tiene su máxima secreción en el día pico.

Su densidad es menor que el moco tipo S pero mayor que el L. Se produce en las criptas superiores del cervix y su función está asociada a la fase final del transporte espermático.

Dos subtipos:

- P6 forma cristales tipo estrellas.
- P2 se secreta poco antes de la ovulación.

Moco tipo G

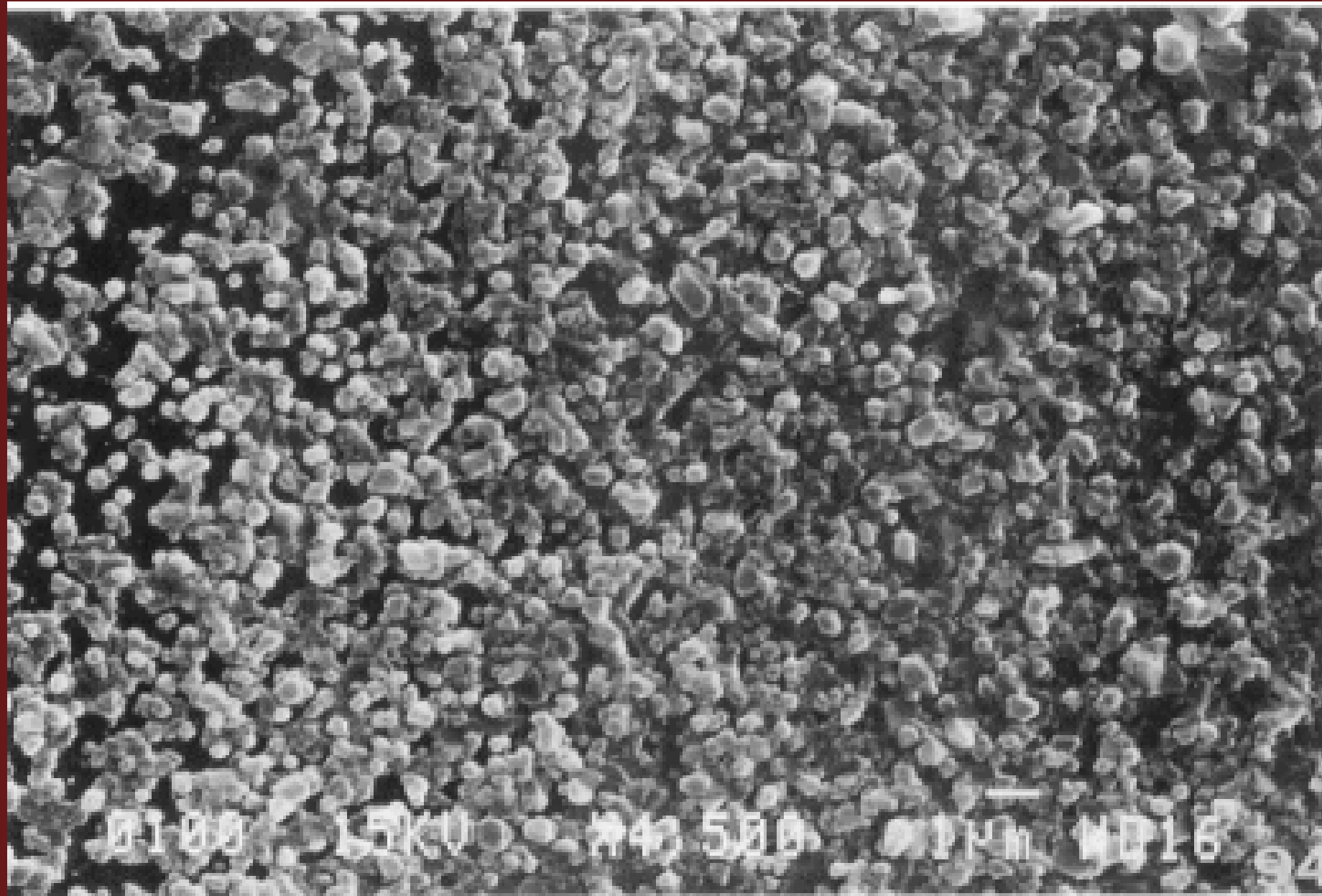


Fig. 94. Al observar los cristales con más aumento vemos una gran densidad de ellos, sin organización entre sí. Muestra cripta G. MEB x 7875.

El moco G o gestágeno, se produce como consecuencia de los estímulos hormonales debidos a la progesterona, en la fase postovulatoria del ciclo y ya aparece en la primera fase, infértil preovulatoria, en menor cantidad.

Se produce en las criptas más bajas del canal endocervical. Su estructura está formada por una red de glucoproteinas, formando una malla muy tupida, que dificulta extraordinariamente la entrada o el avance de los espermatozoides.

Dra. Micaela Menárguez

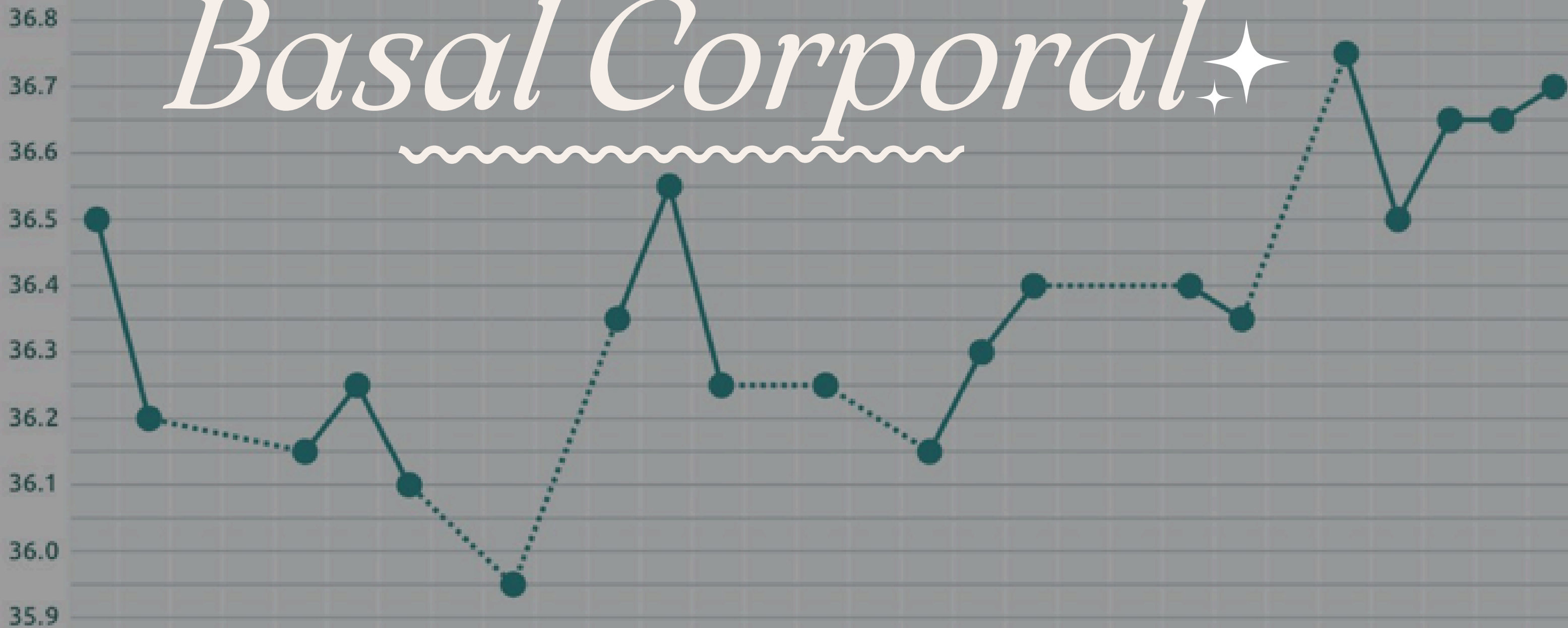


23 dic 2024 - 21 ene 2025

Temperatura

Basal Corporal

Fecha	📅	23	24	25	...	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Día de la semana	📅	l	m	m	...	l	m	m	j	v	s	d	l	m
Día del ciclo	🕒	1	2	3	...	22	23	24	25	26	27	28	29	30



Hora de la toma

Interpret.

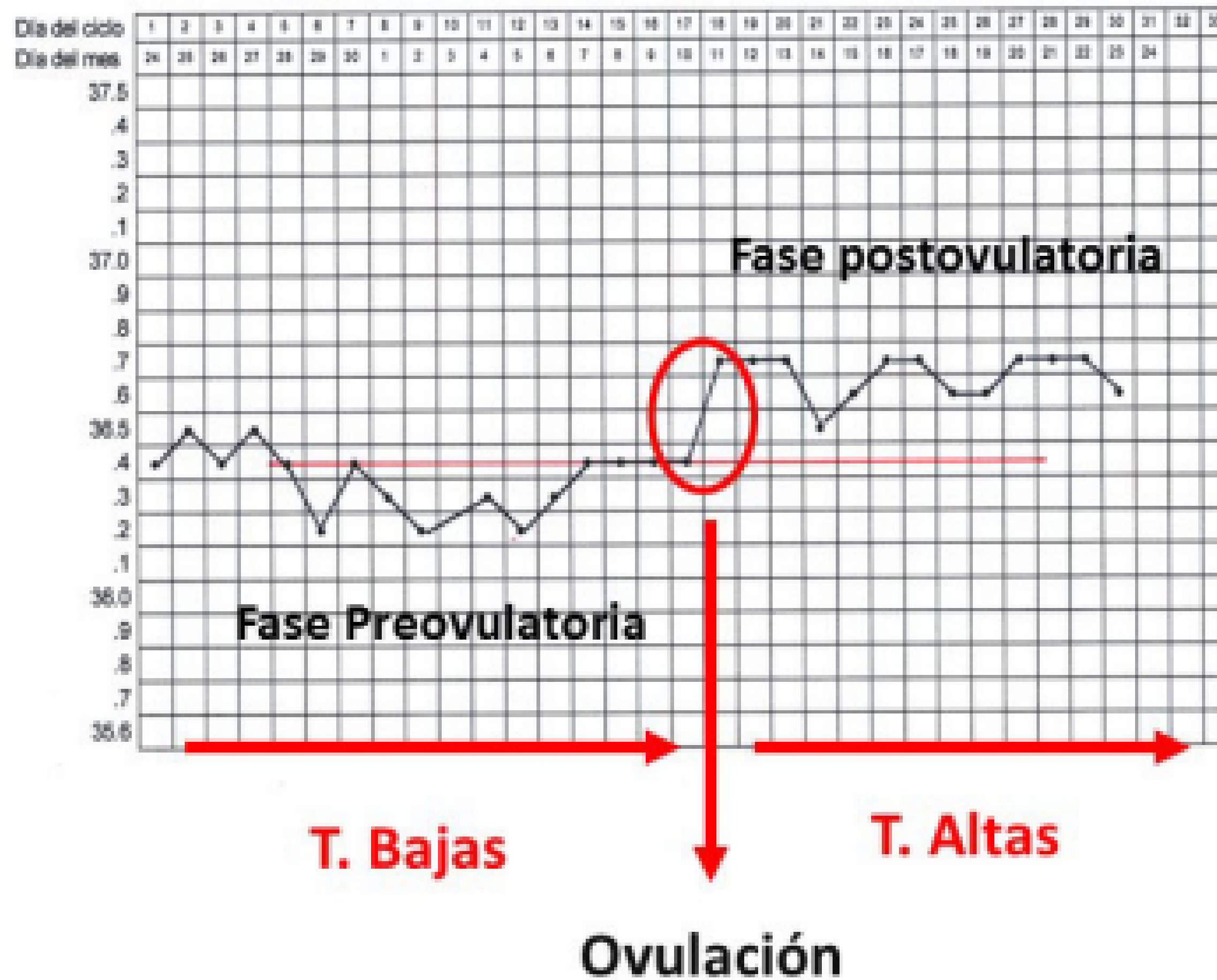
Elástico

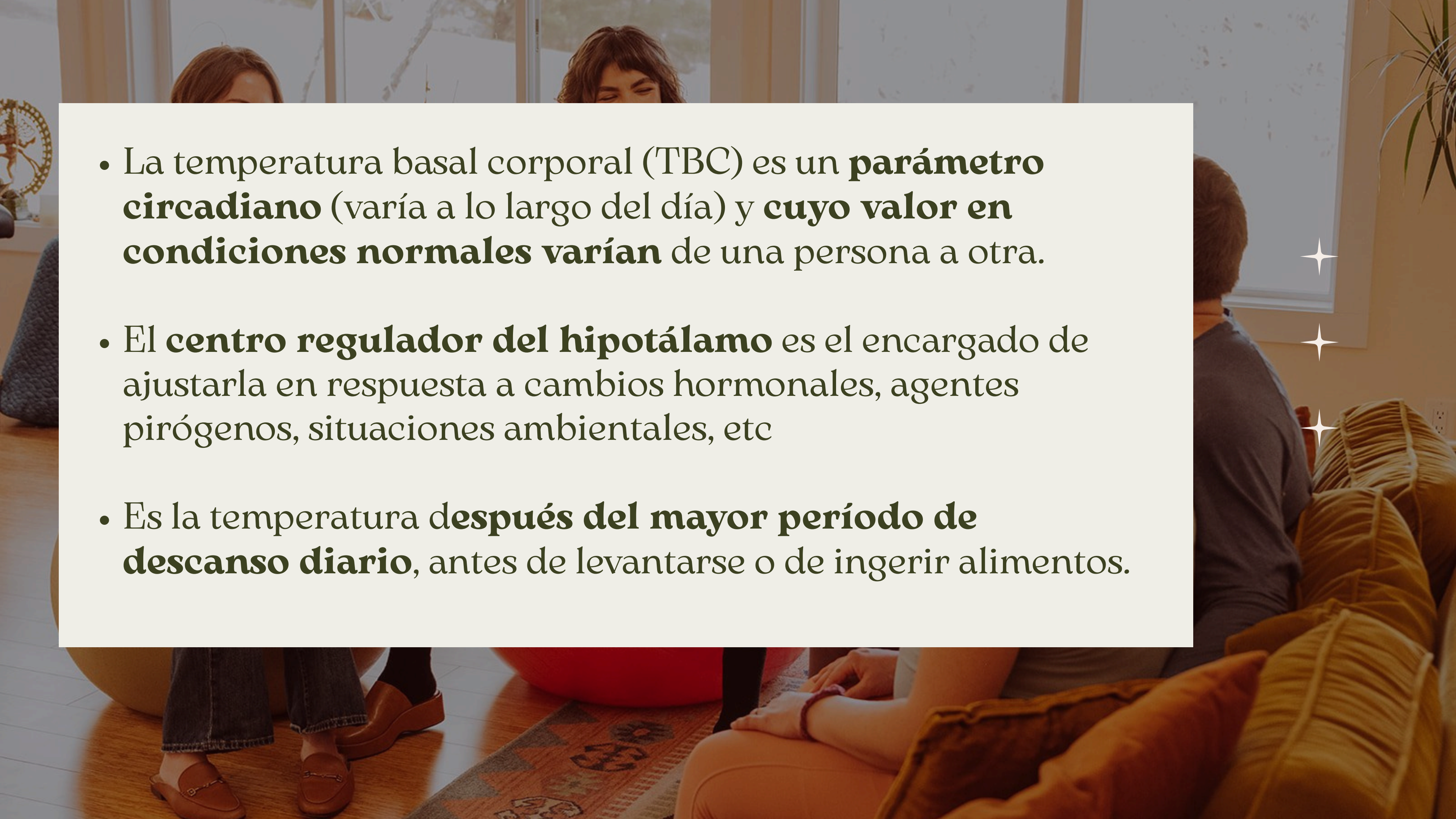
La temperatura basal corporal (TBC), o la temperatura del cuerpo en reposo.



Es **bifásica** en las mujeres con ciclos menstruales. Más baja durante la fase folicular y aproximadamente 0.3°C más alta durante la fase lútea.

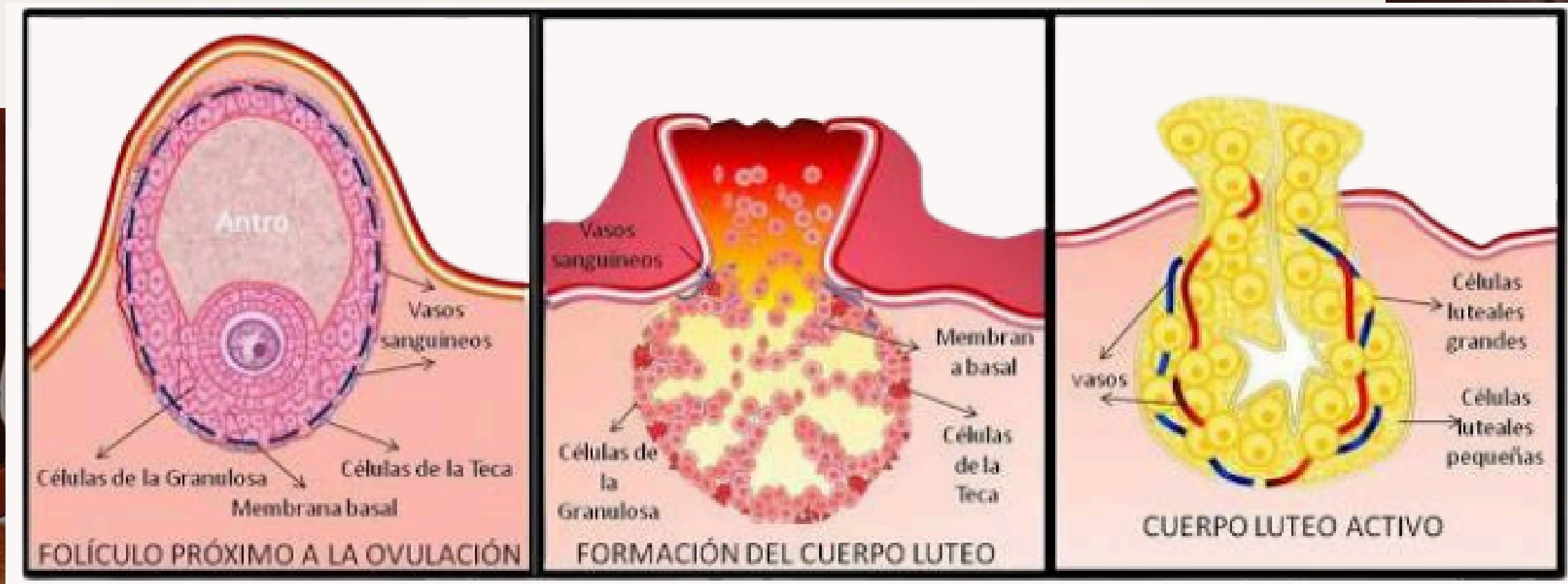
Simmons & Jennings (2019). Fertility Awareness-Based Methods of Family Planning. Elsevier.

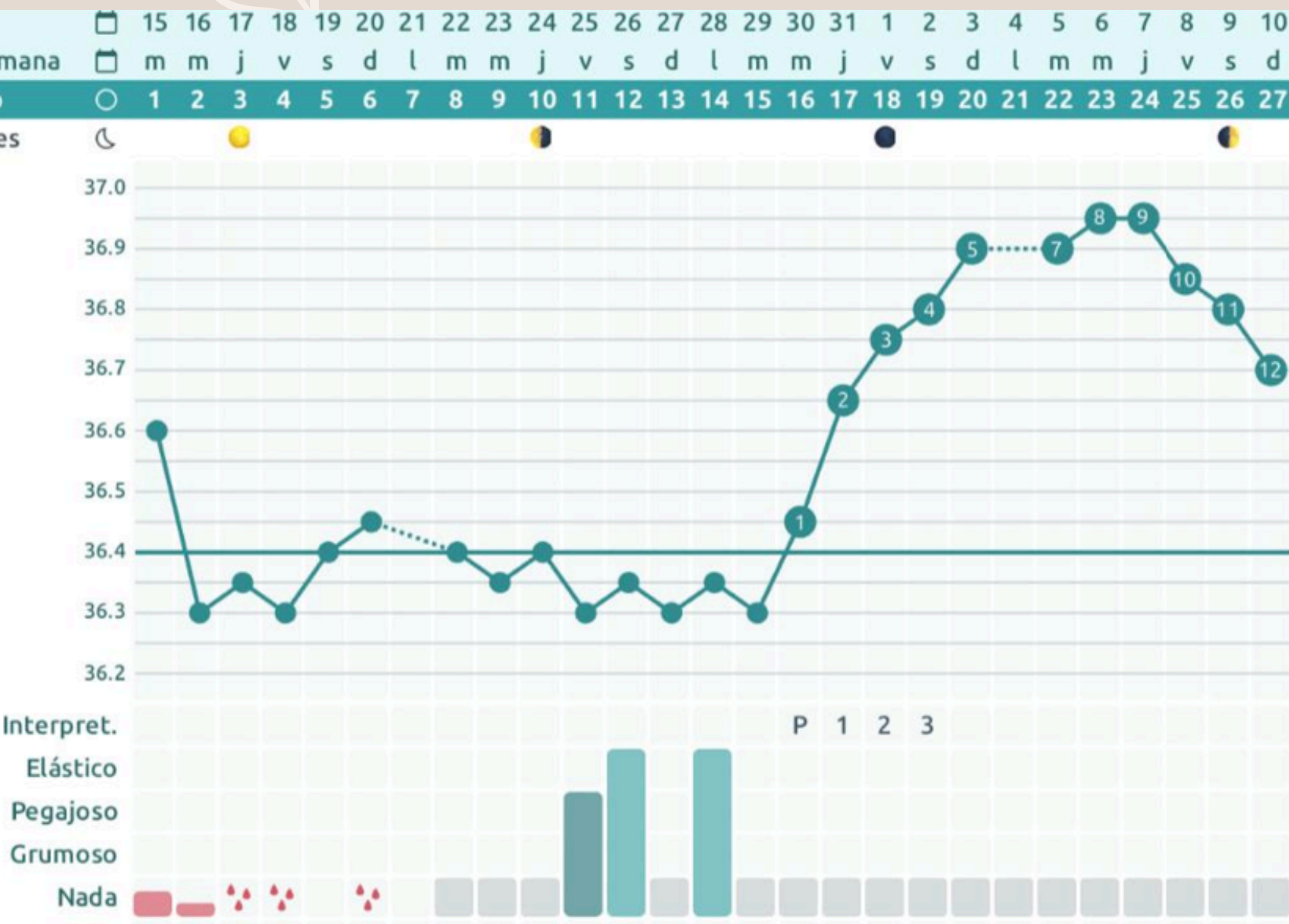


- 
- The background image shows a group of people sitting on a large, light-colored sofa in a living room. A woman with long brown hair is visible on the left, and a man with dark hair is on the right. The room has large windows in the background, and a potted plant is visible on the right. The overall atmosphere is warm and relaxed.
- La temperatura basal corporal (TBC) es un **parámetro circadiano** (varía a lo largo del día) y **cuyo valor en condiciones normales varían** de una persona a otra.
 - El **centro regulador del hipotálamo** es el encargado de ajustarla en respuesta a cambios hormonales, agentes pirógenos, situaciones ambientales, etc
 - Es la temperatura **después del mayor período de descanso diario**, antes de levantarse o de ingerir alimentos.

Fisiología de la TBC

Después de la ovulación, el cuerpo lúteo —una glándula endocrina temporal y dinámica en el ovario— se forma para mejorar la vascularización del endometrio y aumentar las concentraciones séricas de progesterona, ambos procesos necesarios para sostener un posible embarazo.





Estas funciones provocan un aumento en la temperatura basal corporal que se mantiene alta hasta aproximadamente 1-2 días antes del inicio de la menstruación.

Si bien identificar el aumento de temperatura no permite detectar el inicio del período fértil, la observación continua de una temperatura basal elevada puede utilizarse para **confirmar que ocurrió la ovulación** y señalar el final del período fértil.

Simmons & Jennings (2019). Fertility Awareness-Based Methods of Family Planning. Elsevier.

Biomarcador estadístico

Además, es posible extrapolar la TBC a partir de ciclos previos utilizando algoritmos, con el fin de ayudar a estimar los parámetros del período fértil en ciclos futuros.

Simmons & Jennings (2019). Fertility Awareness-Based Methods of Family Planning. Elsevier.



Cambio de la temperatura (desfase térmico)

Veremos que las temperaturas oscilan; no se producen en una misma línea, pero durante muchos días se mantienen dentro de un nivel bajo (fase preovulatoria). Observamos que **la temperatura sube de repente** y se mantiene durante otros días en este nivel más alto (fase lútea). Esta **subida se produce generalmente después o durante la ovulación**; así que una mujer, que observa estos dos niveles de temperatura en su gráfica, sabe que ha ovulado; se dice también que el ciclo ha sido «ovulatorio». Al contrario, cuando no se produce esta subida de la temperatura, el ciclo ha sido «anovulatorio».

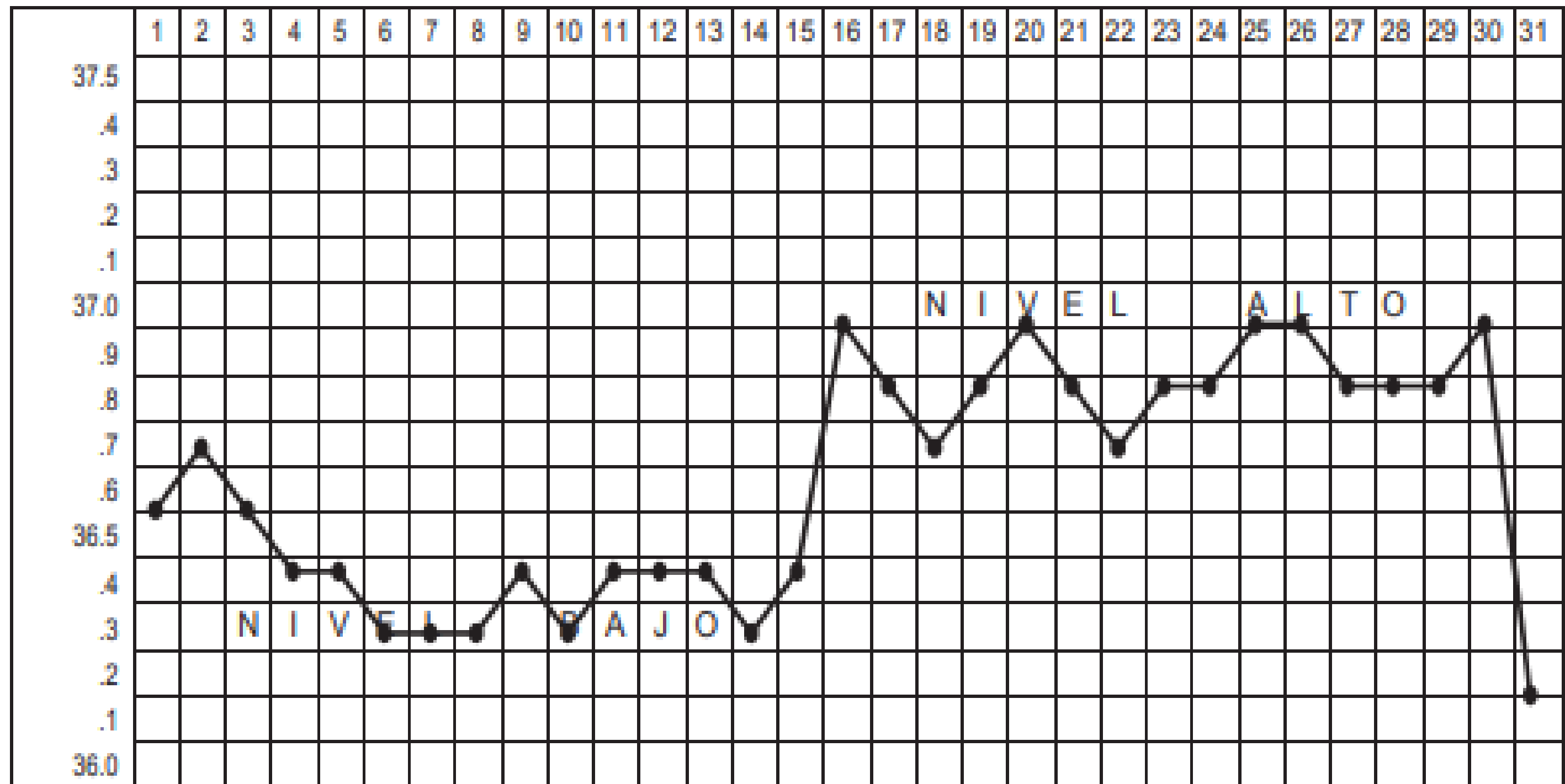


Fig. 13. Una gráfica de temperatura normal.

Alteraciones de la temperatura por incidencias externas (independientes del ciclo)

1.1. Alteraciones de la temperatura por incidencias externas (independientes del ciclo)

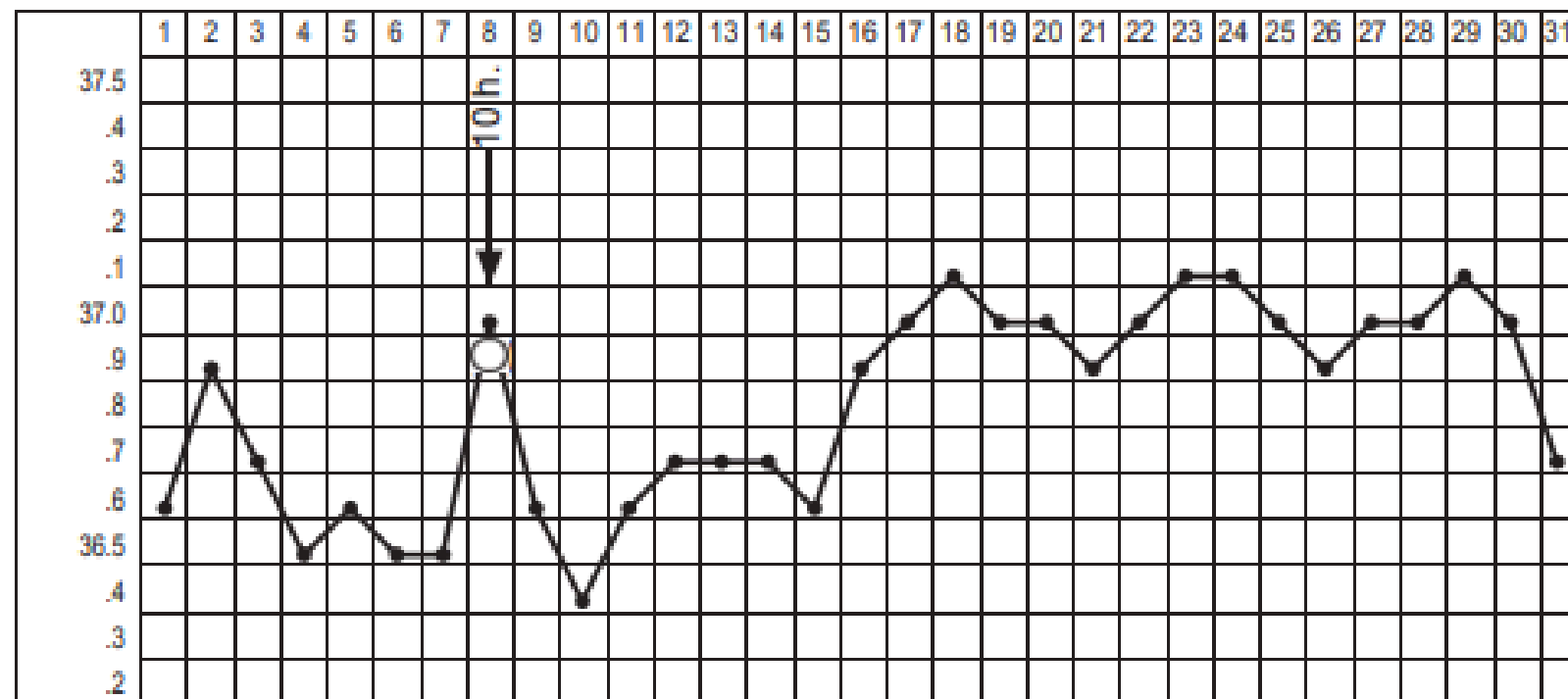


Fig. 14. Haberse levantado tarde.

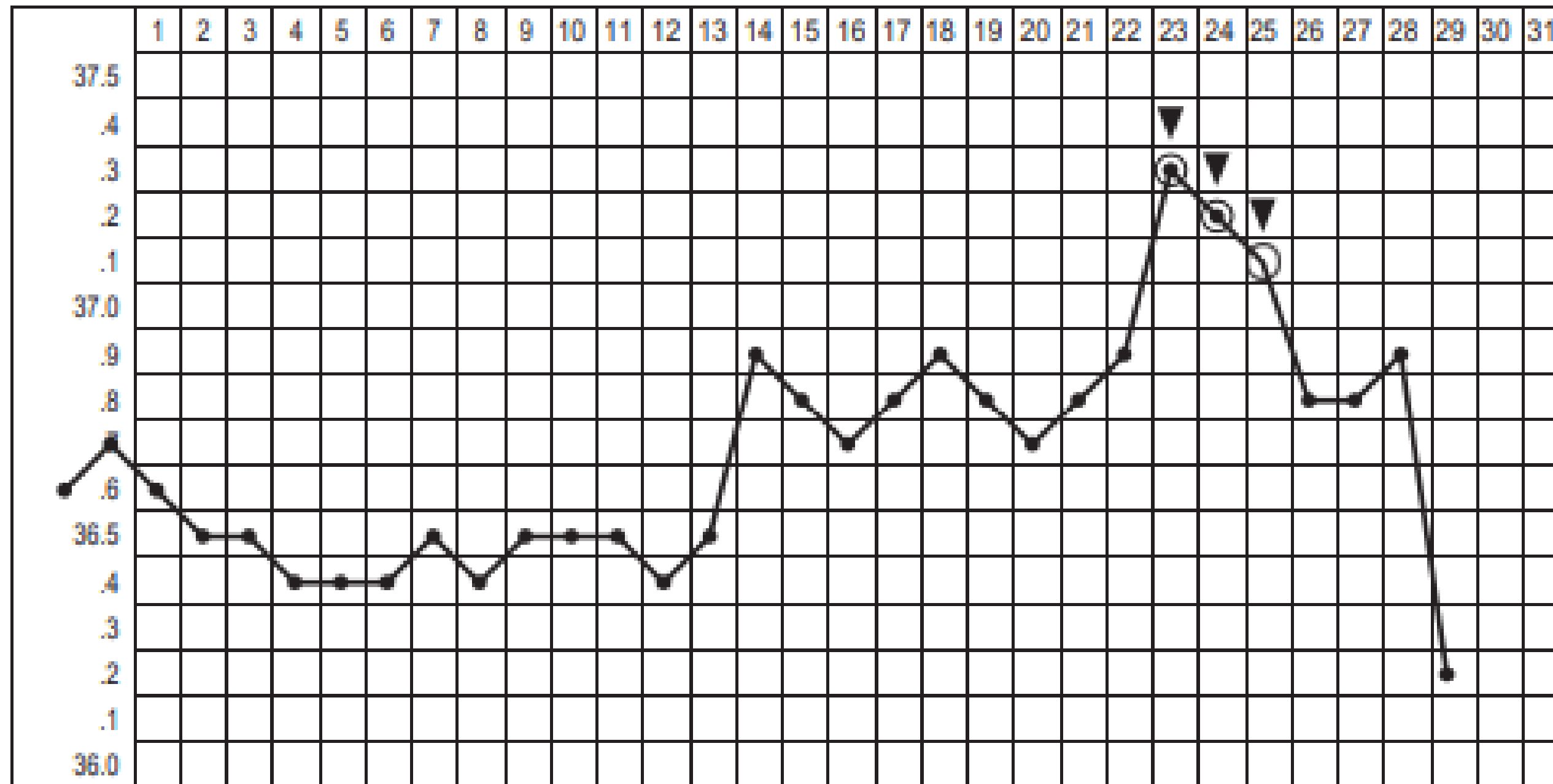


Fig. 16. Resfriado.

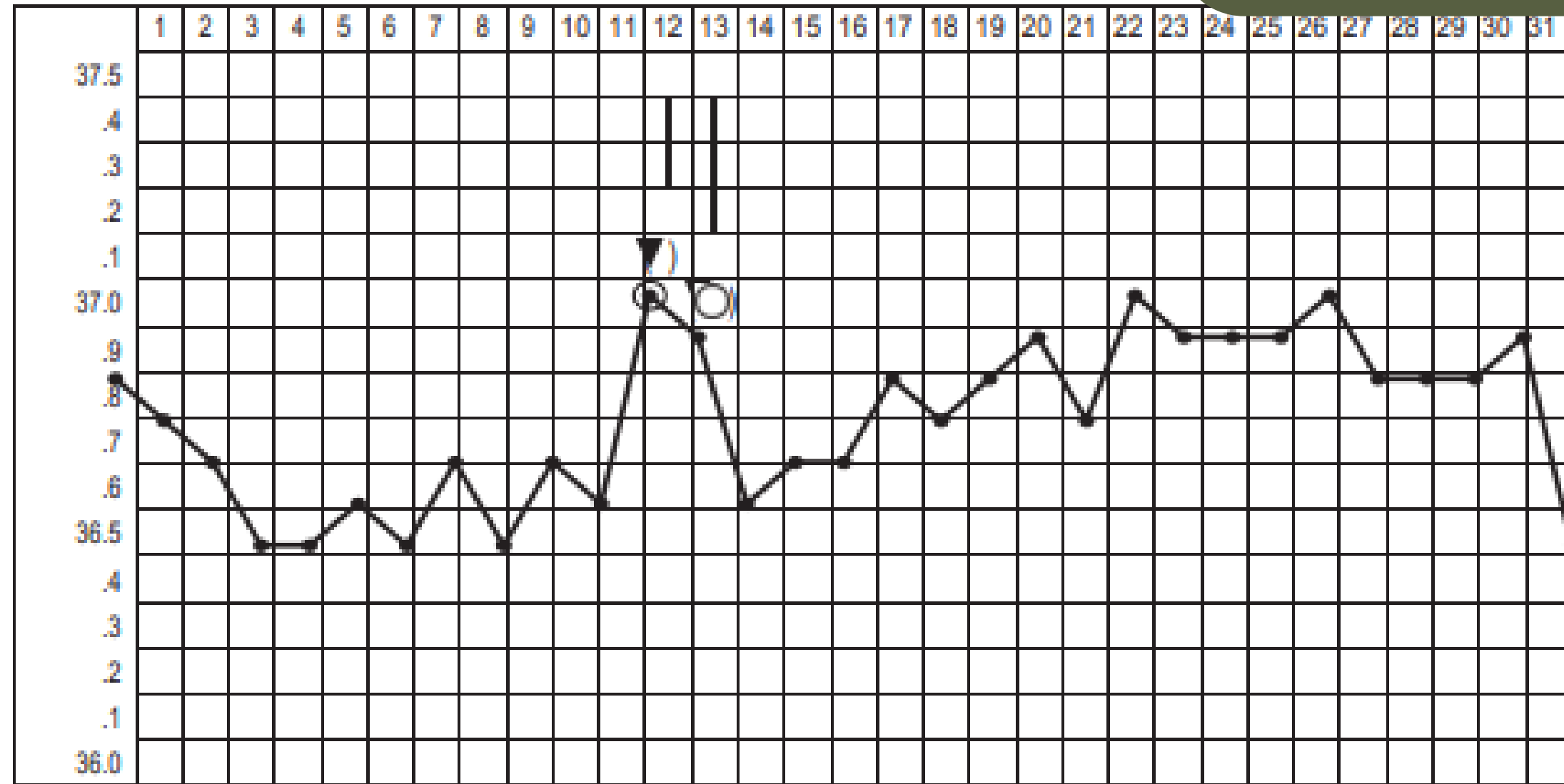


Fig. 17. Fin de semana.

Una alteración frecuente en los fines de semana: ingerir alcohol y acostarse muy tarde.



Aparte de las alteraciones frecuentes de la temperatura por incidencias de la vida cotidiana, que no tienen más importancia que la de saber interpretarlas, con la gráfica de la temperatura podemos conocer patologías del ciclo de la mujer o situaciones especiales.

1.2. Alteraciones de la temperatura debidas a variaciones del ciclo

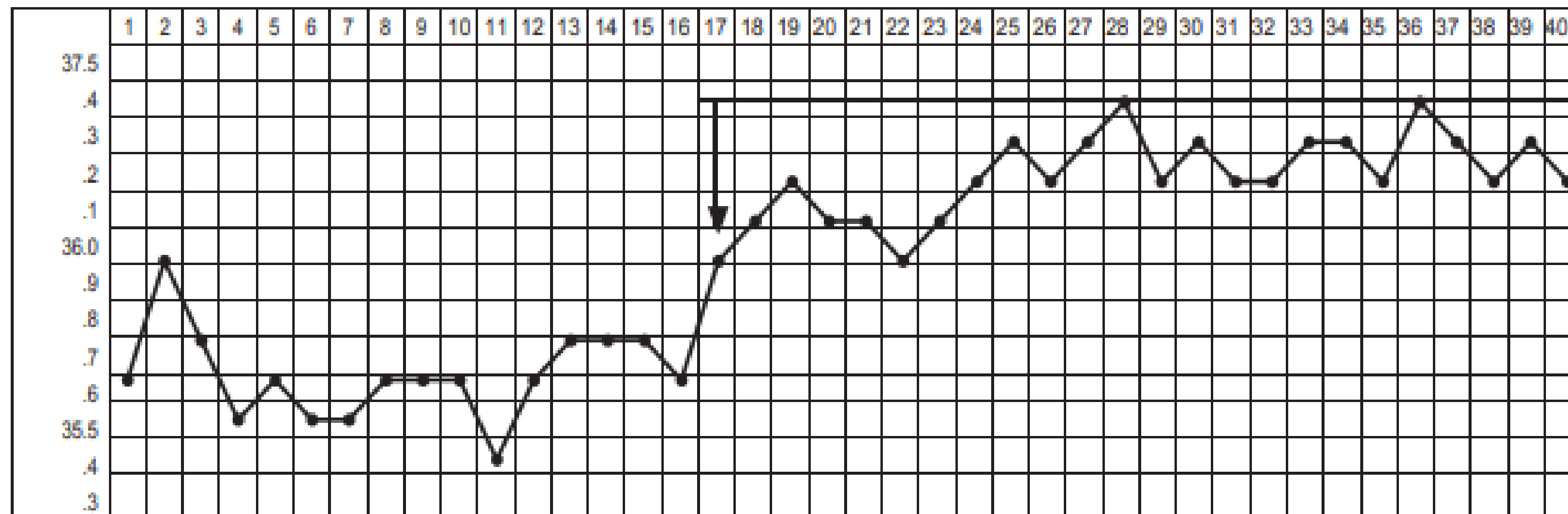


Fig. 18. La temperatura se mantiene elevada (prolongación de la fase postovulatoria).

Una prolongación de la fase postovulatoria por encima de 18 días indica generalmente embarazo (diagnóstico precoz de embarazo).

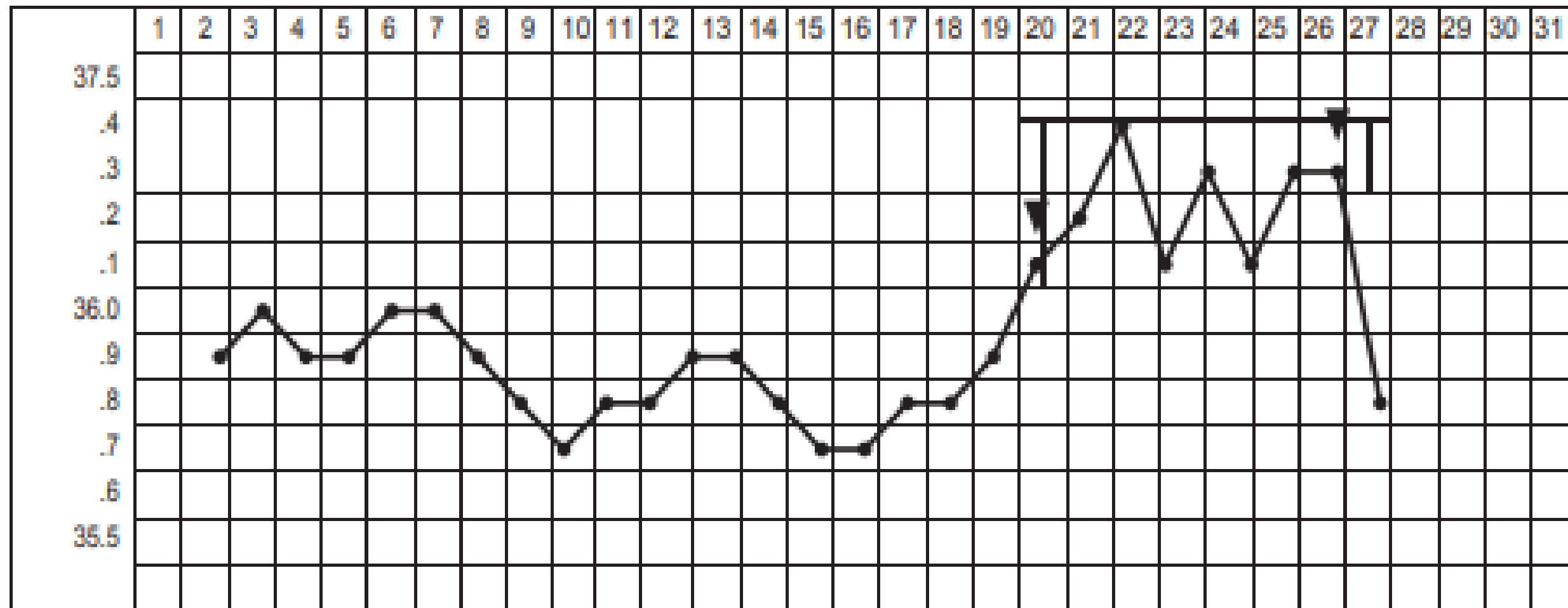


Fig. 19. La fase postovulatoria está acortada (menor a 8 días).

Esta situación se suele dar con frecuencia en la premenopausia, también en los primeros ciclos después de la lactancia. Si se presenta en una mujer en edad fértil, puede indicar un trastorno hormonal (deficiencia de progesterona).

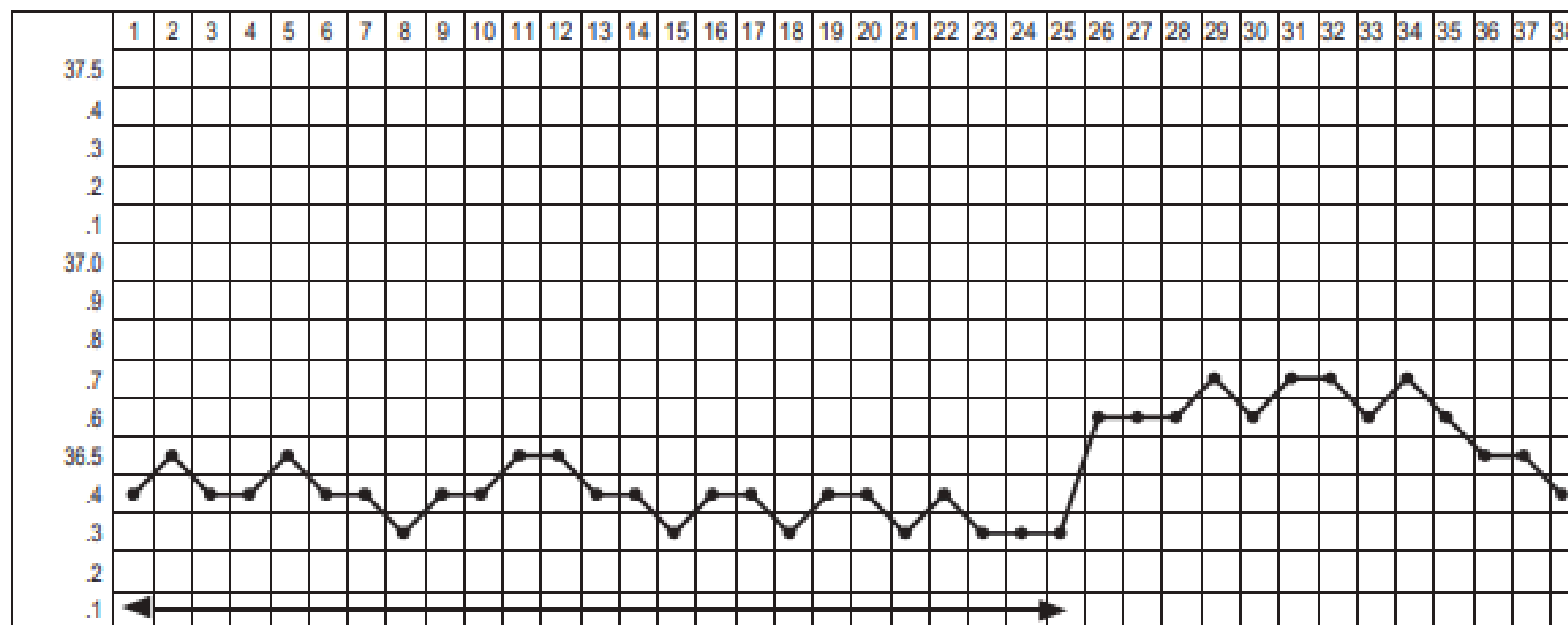


Fig. 20. La fase preovulatoria está alargada.

A veces se produce un retraso de la ovulación por factores estresantes (exceso de trabajo, vida muy irregular, acontecimientos de impacto: boda, entierro, viaje), lo cual se traduce en una prolongación de la fase preovulatoria.

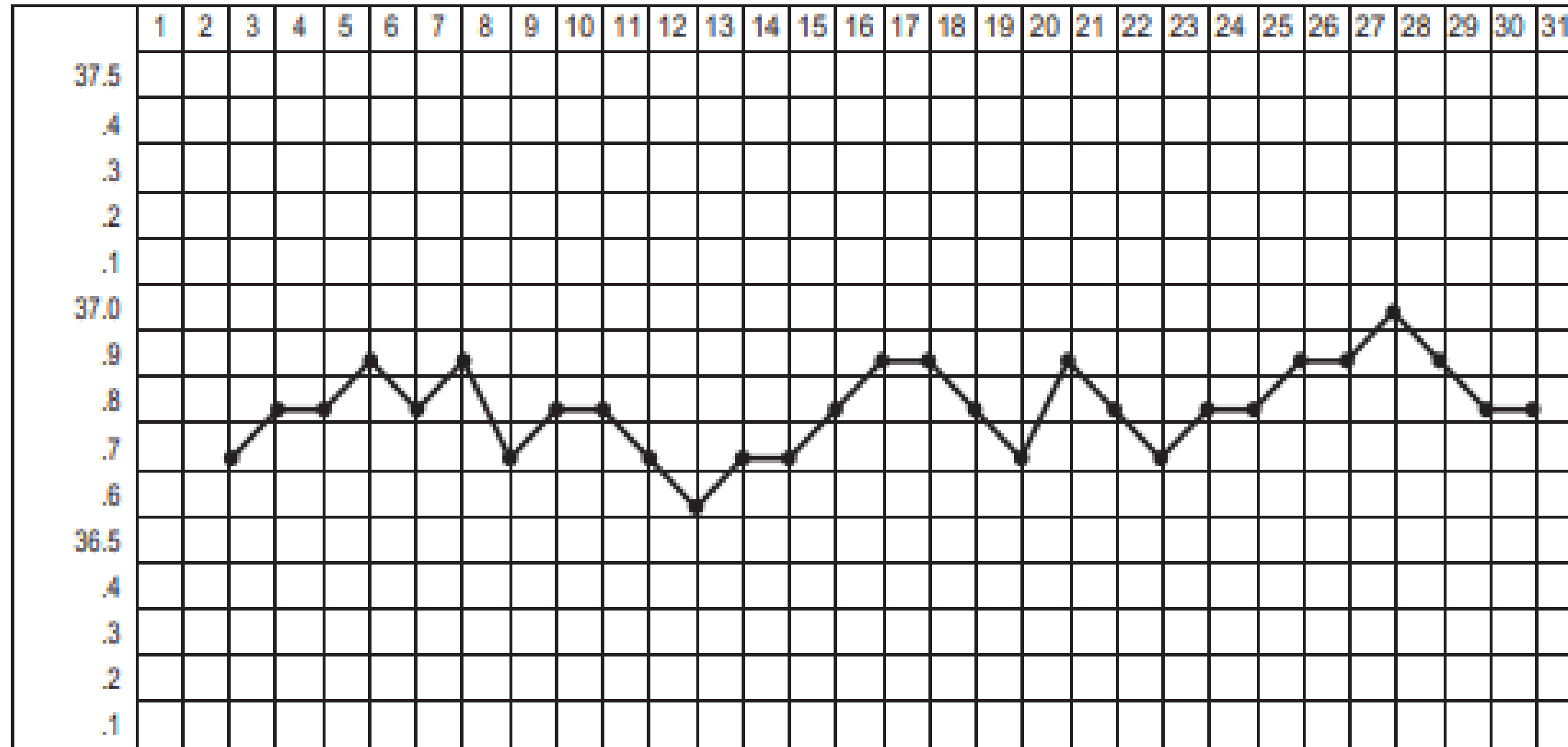


Fig. 21. Ciclo mono-fásico (anovulatorio)

En este ciclo no hay subida de temperatura, por lo cual deducimos que no ha habido ovulación.