



# Mi Universidad

## Resumen de ginecología

*Dionicio Moreno Suchiapa*

*Resumen*

*1º parcial*

*Ginecología*

*Dr. Mauricio Solís Pérez*

*Medicina humana*

*6°C*

Comitán de Domínguez, a 19 de marzo de 2024

## *Contracción y relajación*

El equilibrio entre la relajación y contracción del miometrio está controlado por la regulación transcripcional de hormonas esteroides y péptidos de genes clave y sus productos proteicos. La inactividad se logra en parte por:

- 1) disminución de la diafonía intracelular y reducción de los niveles intracelulares de  $Ca^{2+}$  ( $[Ca^{2+}]_i$ );
- 2) regulación del canal iónico del potencial de la membrana celular;
- 3) activación de la respuesta de proteína desplegada por estrés del retículo endoplásmico uterino, y
- 4) degradación de la uterotonina.

En contraste, la contractilidad resulta de:

- 1) interacciones mejoradas entre las proteínas de actina y miosina;
- 2) mayor excitabilidad de las células miométriales individuales, y
- 3) promoción de la diafonía intracelular que permite el desarrollo de contracciones sincrónicas

### *Interacciones de actina-miosina*

Las proteínas de actina y miosina son esenciales para la contracción muscular. Para esto, la actina se debe convertir de una forma globular a una filamentosa. La actina debe asociarse con la miosina, que se compone de múltiples cadenas ligeras y pesadas.

El acoplamiento de la miosina y la actina activa la adenosina trifosfatasa (ATPasa, adenosine triphosphatase), hidroliza el trifosfato de adenosina y genera fuerza. Esta interacción se produce por la fosforilación enzimática de la cadena ligera de miosina de 20 kDa. Esto es catalizado por la enzima cinasa de la cadena ligera de la miosina, que se activa por el calcio. El calcio se une a la calmodulina, una proteína reguladora de unión al calcio, que a su vez se une y activa la cinasa de la cadena ligera de la miosina.

### *Las uniones gap del miometrio*

Las señales celulares que controlan la contracción y la relajación del miometrio se pueden transferir de manera efectiva entre las células a través de los canales de unión intercelulares. La comunicación se establece entre los miocitos mediante uniones gap, que ayudan al paso de las corrientes de acoplamiento eléctrico o iónico, así como al acoplamiento de metabolitos. Los canales transmembranales que forman las uniones gap están formados por dos "hemicanales" de proteínas.

Se cree que los números óptimos y los tipos de uniones gap son importantes para la sincronía miometrial eléctrica. La progesterona mantiene la inactividad uterina en parte por mecanismos que disminuyen la expresión de varias proteínas clave necesarias para la contractilidad. Estas proteínas asociadas a la contracción (CAP, contraction-associated proteins) incluyen el receptor de la oxitocina, el receptor de prostaglandina F y conexina-43. Al final del embarazo, el aumento del estiramiento junto con una mayor dominancia de estrógenos incrementa los niveles de CAP.

### *FASE 1: INACTIVIDAD UTERINA Y MADURACIÓN CERVICAL*

El parto se puede dividir arbitrariamente en cuatro fases superpuestas que corresponden a las principales transiciones fisiológicas del miometrio y el cuello uterino durante el embarazo. Estas fases de parto incluyen: 1) un preludeo, 2) la preparación, 3) el proceso en sí mismo y 4) la recuperación.

Durante la fase 1, las células miometriales experimentan una modificación fenotípica a un estado no contráctil, y el músculo uterino se vuelve insensible a los estímulos naturales. Al mismo tiempo, el útero debe iniciar cambios extensos en su tamaño y vascularidad para acomodar el crecimiento fetal y prepararse para las contracciones uterinas.

La falta de respuesta miometrial de la fase 1 continúa hasta casi el final del embarazo. Dicho esto, algunas contracciones del miometrio de baja intensidad se sienten durante la fase de reposo, pero normalmente no causan dilatación

cervical. Estas contracciones son comunes hacia el final del embarazo, especialmente en multíparas, y se conocen como contracciones de Braxton Hicks o trabajo de parto falso

## *FASE 2: PREPARACIÓN PARA EL TRABAJO DE PARTO*

Para prepararse para el trabajo de parto, la inactividad miometrial de la fase 1 del parto debe suspenderse, lo que se conoce como despertar o activación uterina. Esta fase 2 del parto es una progresión de los cambios uterinos durante las últimas semanas del embarazo. Es importante destacar que los cambios de eventos asociados con la fase 2 pueden causar parto prematuro

La retirada clásica de la progesterona como resultado de una disminución de la secreción no ocurre en el parto humano. Sin embargo, un mecanismo para la inactivación de la progesterona, mediante el cual el miometrio y el cuello uterino se vuelven refractarios a las acciones inhibitorias de la progesterona, se encuentra respaldado por estudios que usan antagonistas del receptor de la progesterona.

Los cambios en el miometrio de la fase 2 lo preparan para las contracciones del parto. Esto es el resultado de un cambio en la expresión de proteínas clave que controlan la inactividad uterina a una expresión de proteínas asociadas a la contracción, descrita con anterioridad

Los niveles del receptor miometrial de la oxitocina aumentan durante la fase 2 del parto, y el nivel de mRNA del receptor de la oxitocina en el miometrio humano a término es mayor que el encontrado en el miometrio pretérmino.

Sin embargo, no está claro si la oxitocina desempeña un papel en las primeras fases de la activación uterina o si su única función es en la fase expulsiva del parto. La progesterona y el estradiol parecen ser los principales reguladores de la expresión del receptor de la oxitocina.

### *Fase 3: TRABAJO DE PARTO*

La primera etapa comienza cuando se logran contracciones uterinas regulares, de frecuencia, intensidad y duración suficientes para provocar el adelgazamiento cervical, que se denomina borramiento de esta etapa de trabajo de parto activo, Se ha demostrado que estos estimulan la contracción del músculo liso a través del acoplamiento de proteína G. Esta etapa de trabajo de parto finaliza cuando el cuello uterino está completamente dilatado, unos 10 cm, para permitir el paso de un feto de tamaño normal a término. La primera etapa del parto, por tanto, es la etapa de borramiento y dilatación cervical.

La segunda etapa comienza cuando la dilatación cervical se ha completado y finaliza con el parto. Por tanto, la segunda etapa del parto es la etapa de expulsión fetal.

La tercera etapa comienza inmediatamente después del parto y finaliza con la expulsión de la placenta. Por consiguiente, la tercera etapa del parto es la etapa de separación y expulsión de la placenta.

#### *Primera etapa: inicio clínico del parto*

A diferencia de las contracciones musculares fisiológicas, las contracciones del músculo liso durante el parto son dolorosas. Se han sugerido varias causas posibles:

- 1) hipoxia del miometrio contraído, como la angina de pecho;
- 2) compresión de ganglios nerviosos en el cuello uterino y el útero inferior por haces musculares interconectados contraídos;
- 3) estiramiento cervical durante la dilatación, y 4) estiramiento del peritoneo que recubre el fondo.

El estiramiento mecánico del cuello uterino mejora la actividad uterina en varias especies, incluidos los humanos. Este fenómeno es el reflejo de Ferguson. Su mecanismo exacto no está claro y se ha sugerido la liberación de la oxitocina, pero no se ha demostrado. La manipulación del cuello uterino y la “extracción” de las

membranas fetales se asocian con un aumento en los niveles sanguíneos de los metabolitos de la prostaglandina F<sub>2α</sub>.

El intervalo entre contracciones se estrecha de manera gradual aproximadamente 10 minutos en el inicio de la primera etapa del parto hasta tan sólo 1 minuto o menos en la segunda etapa. Los periodos de relajación entre contracciones, sin embargo, son esenciales para el bienestar fetal. Las contracciones irrefutables comprometen el flujo sanguíneo uteroplacentario lo suficiente como para causar hipoxemia fetal. En la fase activa del trabajo de parto, la duración de cada contracción oscila entre 30 y 90 segundos y promedia 1 minuto. La intensidad de la contracción varía apreciablemente durante el trabajo de parto normal

### *Segunda Etapa: de descenso*

Es posible que la cabeza no descienda más hasta el final del parto. En el patrón de descenso del trabajo de parto normal, se forma una curva hiperbólica típica cuando la estación de la cabeza fetal se traza en función de la duración del trabajo de parto. La estación describe el descenso del diámetro biparietal fetal en relación con una línea trazada entre las espinas isquiáticas de la madre.

Durante la segunda etapa del trabajo de parto, la velocidad de descenso es máxima y se mantiene hasta que la parte que se presenta llegue al piso perineal. En las nulíparas, la parte que se presenta típicamente desciende lenta y constantemente. Sin embargo, en las multíparas, en particular las de alta paridad, el descenso puede ser rápido.

### *Tercera etapa: expulsión de placenta y membranas*

Esta etapa comienza inmediatamente después del parto fetal e implica la separación y la expulsión de la placenta y las membranas. A medida que el recién nacido nace, el útero se contrae de manera espontánea alrededor de sus contenidos decrecientes.

Aunque hay poca evidencia que sugiera un papel de la oxitocina en la fase 2 del parto, abundantes datos respaldan su importante papel durante el parto en la

segunda etapa y en la fase 4 del parto. En específico, los niveles séricos de la oxitocina materna están elevados:

- 1) durante el trabajo de parto en la segunda etapa, que es el final de la fase 3 del parto;
- 2) en el puerperio temprano, y
- 3) durante la lactancia.

Inmediatamente después de la expulsión del feto, la placenta y las membranas que completan la fase 3 del parto, las contracciones uterinas firmes y persistentes son esenciales para prevenir la hemorragia posparto. La oxitocina probablemente causa contracciones persistentes.

### *Fase cuatro: el puerperio*

Inmediatamente y durante casi 1 hora después del parto, el miometrio permanece persistentemente contraído. Esto comprime de manera directa los grandes vasos uterinos y permite la trombosis de su luz para evitar la hemorragia.

La involución uterina y la reparación cervical son procesos rápidos de remodelación que restauran estos órganos al estado no embarazado. Estos protegen el tracto reproductivo de la invasión por microorganismos comensales y restauran la capacidad de respuesta endometrial a la ciclicidad hormonal normal.

### *Mecanismo del parto*

Se llegan a requerir muchos cambios de adaptación para el embarazo y para el trabajo de parto e incluso en el alumbramiento.

La estática fetal al inicio del parto, la posición del feto con respecto al canal del parto es fundamental para la vía del parto y, por tanto, debe determinarse en el parto prematuro, las relaciones importantes incluyen estática, presentación, actitud y posición fetales.

Presentación fetal, la parte de presentación es la porción del cuerpo fetal que se encuentra en el canal del parto o en la proximidad más cercana.

Presentación cefálica: la cabeza se flexiona de modo que el mentón toque el tórax, la fontanela occipital es parte de la presentación y se le llama presentación de vértice u occipital.

Presentación pélvica: cuando el feto se presenta de este modo las configuraciones son las presentaciones francas, completa y de pie.

Posición fetal: se refiere a la relación de una porción elegida arbitrariamente de la parte de presentación de tal hacia el lado derecho o izquierdo del canal de parto.

## Bibliografía

Cunningham, F. G. (2015). Obstetricia.