



## PROGRESOS de OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

www.elsevier.es/pog



### PROTOCOLOS SEGO

## Inducción del parto (actualizado julio del 2013)



### *Induction of labour (updated July 2013)*

Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia

#### Introducción

No hay evidencia que considere la maduración cervical independientemente de la inducción del parto (IDP). Por lo tanto, cuando esté indicada, la maduración cervical se considerará parte de la IDP.

La maduración cervical es un conjunto de cambios bioquímicos y funcionales que ocurren en el tejido conectivo del cérvix, que comienzan en el primer trimestre de la gestación y progresan hasta el término, y cuyo resultado final se traduce en cambios del cérvix tales como reblandecimiento, acortamiento y dilatación.

La IDP es la iniciación del trabajo de parto mediante procedimientos médicos o mecánico antes del comienzo espontáneo del mismo, con el propósito de lograr el parto de la unidad fetoplacentaria.

Es uno de los procedimientos más frecuentes en Obstetricia, incrementándose su uso en todo el mundo de un 9,5% a un 23,2% entre 1990 y 2009. Las IDP en embarazos a término precoz (37-38 semanas) han pasado de un 2 a un 8%, en parte por el aumento de las indicaciones de la IDP por causas ajenas a criterios médicos<sup>1</sup>.

La necesidad clínica para realizar una IDP se debe a diversas circunstancias en las que se piensa que el resultado del embarazo será mejor si se interrumpe artificialmente en lugar de dejarse a su evolución natural, lo que confiere a este procedimiento un carácter único en Medicina. Históricamente, se han buscado distintas formas de poner en marcha el proceso del parto, no siempre con éxito. A medida que nos hemos adentrado en el conocimiento acerca de los mecanismos del parto, se han introducido técnicas que reproducen el proceso natural y tienen más probabilidades de éxito.

Este procedimiento no solo tiene implicaciones médicas maternas y/o fetales, sino que afecta también a toda la estructura asistencial, puesto que implica una sobrecarga en las salas de parto con respecto a los partos de inicio espontáneo. Tradicionalmente, la inducción se lleva a cabo durante el día, cuando las salas de dilatación están a menudo ocupadas. La política de inducción, incluyendo indicaciones, métodos y cuidados que se ofrecen, necesita ser continuamente optimizada. La tasa de cesáreas de un hospital va a ser influida de forma importante por el protocolo de IDP, pudiendo incrementar los costes del proceso. Por último, pero no por ello menos importante, la IDP afecta a la vivencia del parto por parte de la mujer. El parto puede ser menos eficiente y más doloroso que el trabajo de parto espontáneo, requiriendo más intervencionismo, ya que se ha descrito en el Reino Unido que en partos inducidos menos de 2/3 de las mujeres daban a luz sin necesidad de intervención, con cerca del 15% de partos instrumentales y un 22% de cesáreas intraparto<sup>2</sup>.

Este protocolo pretende actualizar todo el proceso de la IDP, desde la necesidad inicial de finalizar la gestación hasta el propio inicio del parto, pasando por la selección de las pacientes candidatas, los procedimientos válidos y no válidos para realizar una maduración cervical y la gestión del mismo proceso de IDP. Como necesariamente está imbricado con multitud de protocolos de la SEGO acerca de situaciones específicas del embarazo, remitiremos en dicho caso cada situación a su protocolo específico.

#### Indicaciones

##### Indicaciones médicas y obstétricas para finalizar la gestación mediante inducción del parto

La IDP está indicada cuando los riesgos maternos o fetales que se puedan dar al dejar el embarazo a su evolución natural son

Correo electrónico: [sego@sego.es](mailto:sego@sego.es).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.pog.2014.11.002>

0304-5013/© 2014 SEGO. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

mayores que los riesgos asociados al adelantamiento del parto<sup>3</sup>. Las únicas opciones para finalizar la gestación son la inducción del trabajo de parto o la cesárea. Dados los mayores riesgos maternos asociados a la cesárea, la IDP es la opción preferible ante la ausencia de contraindicaciones para el parto vaginal. Sin embargo, es difícil determinar con precisión la magnitud de riesgo materno o fetal de parto antes de su inicio. El riesgo relativo de parto frente a la continuación del embarazo está influido por factores tales como la edad gestacional, la presencia o ausencia de madurez pulmonar fetal, la gravedad de la condición clínica y el estado del cérvix.

Aunque se ha propuesto que la IDP mejora los resultados perinatales en mujeres con ciertas complicaciones del embarazo<sup>4</sup>, existe una elevada evidencia en un número limitado de indicaciones<sup>5</sup>. Sin pretender ser exhaustivos, entre las indicaciones consensuadas en la actualidad se encuentran:

- Embarazo postérmino.
- Rotura prematura de membranas a término y pretérmino.
- Estados hipertensivos del embarazo (preeclampsia, eclampsia y síndrome HELLP).
- Diabetes mellitus materna.
- Restricción del crecimiento fetal.
- Embarazo gemelar.
- Corioamnionitis.
- Desprendimiento prematuro de placenta.
- Muerte fetal intraútero.

### La inducción electiva a término

Es aquella IDP que se indica por razones ajenas a motivos clínicos. Supone una de las causas más importantes del incremento en las tasas de IDP actuales. La razón de este incremento es difícil de explicar globalmente, puesto que intervienen factores que conciernen a la gestante (miedo a las complicaciones materno-fetales que pudieran derivar de una conducta expectante en la gestación normal a término, conveniencia de fechas, etc.) y al personal que va a atender el parto (actitud laxa ante indicaciones marginales, gestión de camas en el centro hospitalario, problemas de agenda, etc.). Por supuesto, la disponibilidad actual de mejores inductores de la maduración cervical ha favorecido esta situación.

Las principales preocupaciones asociadas este tipo de IDP «social» son el potencial aumento en la tasa de cesáreas, la morbilidad neonatal derivada de la gestación a término temprana, y el incremento de costes. Por otra parte, se han propugnado ciertas ventajas potenciales para la IDP electiva, como la reducción en la tasa de muerte fetal a término (ya baja de por sí), de la macrosomía fetal y de la presencia de meconio en líquido amniótico (aunque no de aspiración de meconio)<sup>6</sup>. Hay quien propugna este tipo de inducciones en gestantes con historial de parto rápido que viven lejos del hospital.

Actualmente, existe consenso entre los expertos en que la inducción electiva no debe realizarse antes de las 39 semanas de gestación. Sin embargo, no hay datos suficientes para posicionarse a favor o en contra de la IDP electiva en  $\geq 39$  semanas de gestación<sup>7</sup>. Se necesitan aún ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que evalúen este tipo de indicaciones, así como análisis coste-eficacia, por lo que no puede ser recomendada hasta disponer de cierta evidencia.

Tampoco disponemos de estudios con suficiente nivel de evidencia respecto al impacto de la IDP electiva en la gestación de  $\geq 39$  semanas sobre la tasa de cesáreas, frente a la conducta expectante. Cualquier incremento en el riesgo de cesárea relacionado con la inducción parece estar relacionado principalmente con un cuello uterino desfavorable al inicio del parto. Por ello, la mayoría de los estudios informan que las mujeres con cérvix favorable no tienen mayor riesgo de cesárea<sup>8</sup>.

Una de las controversias alrededor de la inducción electiva del parto en gestaciones a término es la de la morbilidad neonatal de los recién nacidos, especialmente de los nacidos entre las semanas 37 y 39<sup>9</sup>. Los problemas respiratorios pueden ser consecuencia del parto prematuro de un feto con edad gestacional mal datada (infrecuente, sin cumplimos un protocolo) o la taquipnea transitoria relacionada con una cesárea tras inducción fallida. Aunque los datos son limitados, la inducción electiva del parto en embarazos bien datados de  $\geq 39$  semanas no se asocia con mayor riesgo de la taquipnea transitoria del recién nacido, sepsis neonatal, convulsiones, hipoglucemia, ictericia o Apgar  $<7$  a los 5 min en comparación con la conducta expectante<sup>7</sup>. Por el contrario, los recién nacidos a término precoces (37<sup>+0</sup>-38<sup>+6</sup>semanas) tienen mayor morbilidad neonatal que los bebés nacidos entre las 39 y 40 semanas<sup>10</sup>.

### Contraindicaciones

En las siguientes circunstancias, los riesgos maternos y/o fetales asociados al parto vaginal, y por lo tanto a la inducción, son mayores que los riesgos asociados al parto por cesárea, por lo tanto, la inducción del trabajo de parto suele estar contraindicada<sup>2</sup>.

- Cesárea anterior clásica o corporal.
- Embarazo tras rotura uterina.
- Embarazo tras incisión uterina transmural con entrada en la cavidad uterina.
- Infección activa por herpes.
- Placenta previa o vasa previa.
- Prolapso del cordón umbilical o procidencia persistente del cordón.
- Situación transversa del feto.
- Cáncer invasivo de cérvix.

### Situaciones clínicas específicas

#### Prevención del embarazo cronológicamente prolongado

La IDP a la 41.<sup>a</sup> semana se asocia a una disminución ligera pero significativa de la mortalidad perinatal, por lo que se puede ofrecer a la mujer la inducción de parto en el intervalo entre la 41 y 42 semanas. (Grado de recomendación A), (Protocolo SEGO «Embarazo cronológicamente prolongado»).

#### Rotura prematura de membranas a término

Existe una importante disparidad entre los estudios que abordan si es preferible la IDP como «manejo activo» frente

al «manejo expectante». Sin embargo, los resultados tanto maternos como fetales, parecen indicar que la maduración/IDP en las primeras 24 h tras la rotura de la bolsa presenta mejores resultados que la conducta expectante durante más tiempo. No existe ninguna contraindicación para utilizar los fármacos habituales en la IDP.

### Rotura prematura de membranas pretérmino

En este cuadro, el riesgo potencial de corioamnionitis hace recomendable finalizar la gestación a lo largo de la semana 34, con la recomendación de demorarla si la gestante no ha recibido un ciclo de corticoides. (Grado de recomendación B), (Protocolo SEGO «Rotura prematura de membranas»). Puede adelantarse la fecha de la inducción si se ha objetivado la existencia de madurez pulmonar en la semana 32-33 o en cualquier momento, ante la evidencia de una corioamnionitis.

### Gestantes con cesárea anterior

Es una opción razonable, siempre que no exista contraindicación. Tanto el uso de oxitocina como de prostaglandina (PgE<sub>2</sub>) se asocia a un mayor riesgo relativo de rotura uterina, aunque el riesgo absoluto es bajo. Por ello, la IDP en la mujer con una cesárea anterior debe tener una adecuada indicación. (Grado de recomendación B). El misoprostol se asocia con una elevada tasa de rotura uterina. Por ello, su uso está contraindicado en mujeres con cesárea anterior. (Grado de recomendación B), (Protocolo SEGO «Parto vaginal tras cesárea»).

### Presentación podálica

La evidencia sobre la IDP en la presentación podálica es escasa, pudiendo ser considerada si las condiciones individuales son favorables. (Grado de recomendación C), (Protocolo SEGO «Parto en la presentación de nalgas a término»).

### Restricción de crecimiento fetal

No supone una contraindicación para la IDP por lo que se valorará cada caso individualmente (véase el protocolo específico).

### Muerte fetal intraútero

En la gestación con feto muerto, la vía vaginal debe ser de elección para finalizar la gestación, tanto para fetos en presentación cefálica como en podálica. La situación transversa en gestaciones avanzadas se debe intentar convertir en longitudinal tras evaluar los riesgos de la versión. La cesárea se debe reservar para indicaciones maternas. El fármaco de elección son las prostaglandinas. Tradicionalmente, se ha utilizado la E<sub>2</sub>, pero el misoprostol presenta una eficacia superior en esta indicación. (Protocolo SEGO «Muerte fetal anteparto»).

### Sospecha de macrosomía fetal

Debido a que es problemático el diagnóstico de macrosomía fetal, dada la dificultad para estimar con exactitud el peso fetal, no está recomendada la IDP en este grupo de mujeres. (NE Ia).

### Historia de parto precipitado

Es posible que una mujer con un historial de parto precipitado solicite una inducción de parto electiva para intentar que el parto tenga lugar en el hospital en circunstancias normales. No hay evidencia alguna que sostenga la indicación rutinaria de inducción en este grupo de mujeres, aunque se debe individualizar cada caso.

### Métodos de inducción del parto

La valoración objetiva de los distintos métodos de IDP es compleja, ya que existen diversos factores que la dificultan. Estos factores incluyen:

- Falta de conocimiento acerca de la fisiología del inicio y mantenimiento del parto.
- Amplia variabilidad biológica en el progreso del trabajo de parto normal.
- Difícil frontera entre la maduración cervical y la IDP, por lo que existe una disparidad de términos como «maduración cervical», «preinducción de parto», «inducción de parto». Para simplificar este protocolo, los hemos agrupado en el término «IDP».
- El uso de diferentes criterios clínicos de valoración en los estudios de investigación, o el uso inadecuado de ciertas variables (p. ej., el uso de cambios en el índice de Bishop no es un resultado clínico, sino un predictor de resultados).
- Falta de estudios que comparen varios métodos.
- Poca información acerca de la satisfacción de la paciente.

### Métodos farmacológicos

#### Oxitocina

La oxitocina en el principio activo del que más conocimiento tenemos por su utilización durante años. Se ha utilizado sola, en combinación con amniotomía o tras la maduración cervical con métodos farmacológicos y no farmacológicos. Sin embargo, es muy importante distinguir su uso como inductor del parto, del más frecuente: la estimulación y el mantenimiento de la dinámica uterina durante el trabajo de parto.

#### *Oxitocina sola*

Cuando utilizamos la oxitocina sola como inductor del parto, especialmente en mujeres con cérvix desfavorable y bolsa íntegra, los resultados no son satisfactorios, ya que se asocia a ausencia de cambios cervicales en 12-24 h (RR 2,67; IC del 95%, 1,21-5,88) e incremento en la tasa de cesáreas (RR 2,08; IC del 95%, 1,14-3,81) frente a PgE<sub>2</sub>. Cuando la utilizamos en bolsa rota, la tasa de parto vaginal es menor que cuando utilizamos PgE<sub>2</sub> (RR 1,70; IC del 95%, 1,29-2,25). Tampoco es superior a las prostaglandinas en cérvix favorable en relación con el parto antes de 24 h (RR 1,50; IC del 95%, 1,08-2,09).

De esta manera, no deberíamos utilizar oxitocina sola como método farmacológico de IDP, sea favorable el cérvix o no, con bolsa íntegra o no. (NE Ia)<sup>11</sup>.

#### *Amniotomía con oxitocina posterior*

La administración de oxitocina mejora los resultados de la realización única de amniotomía en la consecución del parto en < 24 h (RR 1,17; IC del 95%, 1,09-1,26), sin evidenciarse diferencias frente al uso de PgE<sub>2</sub> cuando el cérvix fue desfavorable en parto < 24 h o tasa de cesáreas. (NE Ia)<sup>12</sup>.

En casos de cérvix favorable, se describe un incremento en este grupo de hemorragia posparto (RR 8,00; IC del 95%, 1,04-61,62) con peores puntuaciones en encuestas de satisfacción de las mujeres frente a PgE<sub>2</sub> (RR 53,00; IC del 95%, 3,32-846,47). (NE Ib).

Por todo ello, existen mejores medios de inducción que la amniotomía + oxitocina, y deberíamos dejar la indicación de ésta a pacientes con contraindicaciones para el uso de prostaglandinas. Por otra parte, no existen diferencias en cuanto a la tasa de cesáreas entre realizar la amniotomía temprana o avanzada la dilatación<sup>13</sup>.

#### **Prostaglandinas**

La mayoría de las prostaglandinas tienen una acción de corta duración y rápido metabolismo cuando se producen endógenamente, pero algunos análogos sintéticos de las distintas isoformas, tales como PgE<sub>1</sub>, PgE<sub>2</sub> y prostaglandina F<sub>2α</sub>, son lo suficientemente estables como para permitir su uso terapéutico. La versión sintética de la prostaglandina E<sub>1</sub> es conocida como misoprostol. La versión más ampliamente utilizada de la PgE<sub>2</sub> se conoce como dinoprostona, aunque existe otro análogo sintético conocido como sulprostona. La versión sintética de la prostaglandina F<sub>2α</sub> es conocida internacionalmente como carboprost, disponible comercialmente bajo varios nombres comerciales para el tratamiento de la hemorragia posparto, sin indicación para la IDP.

Los derivados sintéticos de las prostaglandinas se utilizan para la IDP debido a sus efectos biológicos sobre el cérvix uterino, como el remodelado del colágeno extracelular, el incremento del contenido acuoso y los cambios en los glucosaminoglicanos de la matriz extracelular. El efecto final es el ablandamiento, el borramiento y la dilatación del cuello uterino, mejorando las condiciones cervicales para el inicio del trabajo de parto. Los análogos de la prostaglandina E pueden actuar también a nivel de los miocitos uterinos, incrementando directamente la contractilidad del miometrio.

Dado que los análogos de prostaglandina E afectan a diversos órganos y tejidos, pueden presentar efectos secundarios clínicamente relevantes, por lo que la seguridad para la paciente y el feto es un aspecto relevante en el uso de estos fármacos.

Tras la IDP con misoprostol o dinoprostona, pueden producirse escalofríos y/o fiebre en un bajo porcentaje. Estos efectos secundarios son dependientes de la dosis y se dan más frecuentemente con misoprostol oral que con las preparaciones intravaginales. Otros efectos secundarios náuseas y diarrea, por afectación de la motilidad intestinal. El principal riesgo obstétrico derivado del uso de análogos de prostaglandina E es la taquisistolia, asociada o no a anomalías cardiotocográficas, que pueden precipitar el parto mediante

cesárea. Estos efectos secundarios dependen de la dosis, la vía de administración y la galénica del producto<sup>14</sup>.

#### *Prostaglandina E<sub>2</sub> (dinoprostona)*

Existen en la actualidad 2 preparados comerciales de dinoprostona con distintas formas galénicas:

- Gel. Contiene 0,5 mg de dinoprostona en 2,5 mL de gel, para su administración intracervical, aunque en otros países la dosis puede variar. La dosis puede repetirse en 6-12 h si no hay cambios en el cérvix o no se ha producido suficiente dinámica uterina tras la 1.<sup>a</sup> dosis. No está recomendada la aplicación de más de 3 dosis en 24 h (1,5 mg dinoprostona). El intervalo entre la dosis final y la administración de oxitocina debe ser de 6-12 h, debido al riesgo de taquisistolia.
- Dispositivo vaginal de liberación prolongada. El dispositivo contiene 10 mg de dinoprostona, con una tasa de liberación de 0,3 mg/h. El dispositivo puede permanecer en vagina hasta que se consiga la maduración cervical (máximo 24 h), pudiéndose retirar gracias a un cordel que facilita su extracción. En ciertas ocasiones, una vez conseguida la maduración cervical, puede dejarse el dispositivo in situ si el parto progresa adecuadamente, lográndose el mismo sin necesidad de administrar oxitocina. En caso contrario, se puede administrar oxitocina a los 30 min de la retirada del dispositivo. La ventaja del dispositivo sobre el gel es la mayor seguridad, ya que puede extraerse ante una taquisistolia o alteraciones del registro cardiotocográfico.
- Existen otros preparados, en forma de comprimidos vaginales, comercializados en otros países o preparados de forma magistral en los Servicios de Farmacia Hospitalaria. La dosis suele ser de 3 mg por tableta.
- Dado que no está comercializada en España, la dinoprostona para administración por vía intravenosa (a dosis de 1-6,7 µg/min), no haremos referencia a ella en este protocolo.

#### **Dinoprostona vaginal**

Del análisis de una revisión sistemática (57 EC, 10.039 mujeres), en la que se comparó los efectos de las PgE<sub>2</sub> vaginales frente a placebo y entre las distintas preparaciones comerciales, podemos extraer la conclusión de que en mujeres con cérvix desfavorable, cualquier tipo de PgE<sub>2</sub> vaginal fue significativamente más efectivo que el placebo en la mejora del estado del cuello uterino y en la reducción de uso de estimulación con oxitocina, con menor índice de líquido teñido con meconio. (NE Ia). En las mujeres con un cuello uterino favorable, la PgE<sub>2</sub> vaginal es más eficaz que el placebo para lograr el parto vaginal dentro de las 24 h.

En todos los regímenes de PgE<sub>2</sub> vaginal hubo más hipereestimulación uterina que en el placebo. No existen diferencias, a partir de estudios pequeños entre PgE<sub>2</sub> vaginal y amniotomía con oxitocina, pero se incrementaba el riesgo de hemorragia posparto asociada al uso de amniotomía más oxitocina por vía intravenosa [NE Ia]<sup>15</sup>.

Con respecto al régimen de administración, la presentación con dispositivo vaginal extraíble puede ser más adecuada, porque el tiempo de inducción es a veces prolongado, y la posología es más cómoda que el uso repetido de pastillas o gel. Por otro lado, la posibilidad de extracción del dispositivo ante cualquier evento hace preferible el dispositivo

vaginal de liberación prolongada, ya que en el resto de las presentaciones no puede frenarse la acción del fármaco, excepto con tocolíticos<sup>2</sup>.

Mención aparte merece el uso de PgE<sub>2</sub> con cuello uterino favorable, en las que existe una evidencia sólida de que la PgE<sub>2</sub> es un agente de inducción eficaz. (NE Ia).

Cuando tenemos en cuenta la comodidad, la conveniencia y la aceptabilidad de la mujer, la mayoría de los estudios inclinan la balanza a favor de las prostaglandinas vaginales frente a la amiotomía con oxitocina, ya que permiten mayor movilidad de la mujer de parto.

### Dinoprostona oral

Aunque los estudios describen una disminución en la tasa de cesáreas comparada con placebo en mujeres con cérvix desfavorable, no es más efectiva que la vía vaginal, con un incremento de los efectos secundarios gastrointestinales. Por esta razón, no está recomendado su uso para la IDP, independientemente de que el cérvix sea favorable o no. (NE Ia)<sup>15</sup>.

### Dinoprostona intracervical

No aporta más eficacia que la administración vaginal, en alcanzar el parto antes de 24 h y supone un nivel de invasión mayor que la vía vaginal. No existen diferencias en mujeres un cuello uterino favorable entre PgE<sub>2</sub> intracervical y vaginal en los resultados maternos y fetales. (NE Ia)<sup>15</sup>.

### PgE<sub>1</sub> (misoprostol)

El misoprostol es una prostaglandina sintética que puede administrarse por vía oral, vaginal o sublingual. Es eficaz en inducir contracciones uterinas, y recientemente ha recibido la indicación en nuestro país para la maduración cervical e IDP a término, especialmente en casos de cuello uterino inmaduro.

El misoprostol oral está comercializado en comprimidos de 200 µg, la presentación comercial autorizada por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios para su utilización en trastornos digestivos. Están también aprobados por la misma Agencia el misoprostol de 25 µg en comprimidos vaginales para IDP y el misoprostol vaginal de 200 µg para maduración cervical en intervenciones ginecológicas. Se encuentra en desarrollo un dispositivo vaginal de liberación prolongada de misoprostol (100-200 µg) que, al no estar comercializado en nuestro país, no trataremos en este protocolo.

### Misoprostol vaginal

Podemos obtener información acerca de su eficacia a partir de una revisión sistemática (121 EC, 17.928 mujeres), comparando misoprostol vaginal vs. placebo, no tratamiento y otros métodos de inducción.

Los resultados de esta revisión tienen una importancia práctica limitada: en dosis de 25 µg cada 3 h o más, el misoprostol vaginal es más eficaz que los métodos convencionales de maduración cervical e inducción del trabajo de parto. Sin embargo, la hiperestimulación uterina con cambios en la frecuencia cardíaca fetal (FCF) se incrementa. Aunque no hubo diferencias en el resultado perinatal, los estudios no fueron lo suficientemente grandes para excluir la posibilidad de efectos adversos graves poco frecuentes. El aumento de

líquido teñido con meconio y los informes anecdóticos de rotura uterina después de la IDP con misoprostol son motivo de preocupación. (NE Ia)<sup>16</sup>.

La comparación entre ambos tipos de prostaglandinas, PgE<sub>1</sub> y PgE<sub>2</sub> es compleja, pues en la literatura se presentan resultados a distintas dosis y posologías, pero de los estudios publicados, no parece existir diferencias significativas en las tasas de cesáreas entre ambos preparados (RR 1,04; IC del 95%, 0,88-1,23) cuando se compara misoprostol vaginal (44-88 µg) vs. dinoprostona cervical<sup>2</sup>.

### Misoprostol oral

Al igual que con la administración vaginal, el misoprostol oral es más eficaz que el placebo como agente de inducción. No hay diferencia significativa en los resultados maternos y fetales entre el misoprostol oral (200 µg) y PgE<sub>2</sub> intracervical. (NE Ia). El misoprostol oral 50 µg o 100 µg tiene similares resultados maternos y fetales<sup>16</sup>.

El uso de misoprostol oral (100 µg) se asocia con más frecuencia a líquido teñido con meconio que la oxitocina. La administración oral tiene una eficacia similar al gel vaginal de PgE<sub>2</sub> en términos de parto vaginal dentro de las 24 h. (NE Ia).

En mujeres con cérvix desfavorable, el misoprostol vaginal 25 µg es más eficaz que el misoprostol oral 50 µg en la consecución del parto vaginal dentro de las 24 h<sup>16</sup>.

En resumen<sup>2</sup>:

- Misoprostol tiene actualmente licencia para la IDP en nuestro país.
- Si el misoprostol se administra por vía oral, la dosis no debe superar los 50 µg.
- Las dosis más altas de misoprostol se asocian a mayores tasas de hiperestimulación uterina.
- El misoprostol 25 µg vaginal no es superior a la dinoprostona vaginal para la inducción de parto.
- Con cérvix desfavorable, dosis superiores a 25 µg se asocian a mayores tasas de éxito en la IDP, pero a expensas de mayores tasas de hiperdinamia.
- Existe una contraindicación absoluta para la IDP con misoprostol en mujeres con cesárea previa.

### Mifepristona

La mifepristona, también conocida como RU-486, es un anti-progestágeno, que fue desarrollado para antagonizar la acción de la progesterona. El papel de la mifepristona en la actualidad es el de la terminación del embarazo, en combinación con prostaglandinas, durante el primer y segundo trimestre.

De la revisión de la bibliografía, no se ha encontrado información suficiente para apoyar el uso de la mifepristona en la IDP<sup>17</sup> (NE Ia); se han encontrado, sin embargo, estudios recientes que informan de graves efectos secundarios neonatales que involucran la función renal en forma de alteraciones isquémicas hipóxicas en la ultraestructura renal fetal cuando el parto se indujo con mifepristona entre las semanas 16 y 28. Los daños son mayores a menor edad gestacional<sup>18</sup>. (NE IIB).

### Hialuronidasa

Dado que el nivel de ácido hialurónico aumenta considerablemente tras el inicio del parto, se ha postulado el uso de

hialuronidasa, mediante inyección intracervical, con el fin de inducir la maduración cervical.

Hay pocos estudios que muestran una mejora significativa de las condiciones cervicales (RR 0,62, IC del 95%, 0,52-0,74) con una disminución significativa de cesáreas (RR 0,37; IC del 95%, 0,22-0,61) en comparación con placebo. No se han descrito efectos secundarios para la madre o el feto. (NE Ia)<sup>19</sup>.

Sin embargo, el carácter invasivo del procedimiento, a diferencia de otros métodos alternativos disponibles, hace poco recomendable esta técnica de inducción.

#### Corticoides

Aunque se ha propuesto su uso para la IDP por su posible intervención en el desencadenamiento del parto, los escasos estudios publicados comparando su uso con oxitocina por vía intravenosa no muestran mejora en la tasa de cesáreas, con resultados que impiden establecer un cuerpo de evidencia suficiente.

#### Estrógenos

Se ha descrito que el incremento sérico del cociente estrógenos/progesterona puede activar la producción de prostaglandinas locales, por lo que se han publicado estudios evaluando este papel en la maduración cervical.

Existe una evidencia limitada que indica que los estrógenos tienen similares resultados maternos y fetales con respecto al placebo. No existen datos fiables para comparar su acción con la PGE<sub>2</sub> vaginal u oxitocina. (NE Ia)<sup>2</sup>.

#### Fármacos donantes de óxido nítrico

El óxido nítrico (NO) es considerado como un mediador fundamental de la maduración cervical sin causar contracciones uterinas o efectos adversos sobre la madre y el feto.

Se ha estudiado el uso de diversos donantes de NO: nitroglicerina (NTG) y mononitrato de isosorbida (IMN) frente a diversos fármacos inductores del parto, describiéndose que, en las mujeres con un cuello uterino desfavorable, la NTG vaginal está asociada a un mayor tiempo entre inducción y parto, pero con menor incidencia de hiperestimulación uterina, comparada con PGE<sub>2</sub> vaginal. Sin embargo, hubo mayores efectos secundarios como dolores de cabeza y palpitaciones. (NE Ib).

El IMN vaginal se ha descrito como eficaz para iniciar el trabajo dentro de 24 h en comparación con placebo. Sin embargo, también está asociado a mayores efectos secundarios, como cefaleas. En comparación con el misoprostol vaginal, los efectos secundarios fueron menores, pero se demostró menos eficaz en la reducción del intervalo inducción-parto. En comparación con PGE<sub>2</sub> vaginal, el IMN está asociado a un mayor intervalo inducción-parto, con una incidencia mayor de efectos secundarios gastrointestinales en el grupo IMN. Sin embargo, la satisfacción materna fue mayor en el grupo IMN. (NE Ib)<sup>20</sup>.

Al no demostrar superioridad frente a los medios inductores actuales, su mayor tasa de efectos secundarios desaconseja su uso actualmente en la inducción médica del parto.

## Métodos no farmacológicos

### Despegamiento de membranas

Considerada una maniobra asociada clásicamente a la mejora de las condiciones cervicales, incluso con el desencadenamiento del parto, su probable base fisiológica es el aumento de la producción local de prostaglandinas, ya que la decidua es la fuente más rica de PGF<sub>2α</sub> dentro del útero. Está considerado como un adyuvante para la IDP más que como un método per se. La exploración vaginal en la gestación a término nos permite evaluar las condiciones cervicales, facilitando la toma de decisiones y posibilitando la realización de esta maniobra, ante la que existen 2 posturas diferentes<sup>2</sup>:

- La realización sistemática a partir de la semana 40 (en una sola ocasión o de forma periódica) parece disminuir el número de gestaciones posttérmino. En caso de no evidenciarse dilatación cervical, se puede sustituir el despegamiento de las membranas por un masaje alrededor del cuello uterino en los fondos de saco vaginales, consiguiendo un efecto similar.
- Realizar el despegamiento de membranas justo en el momento de la toma de decisión acerca de inducir el parto o no, posibilitando el inicio espontáneo del parto antes de la propia inducción.

La eficacia de esta maniobra se demostró en un metaanálisis de 22 EC en los que 20 estudios compararon el despegamiento de membranas vs. ningún tratamiento, 3 en comparación con la administración de prostaglandinas y uno en comparación con oxitocina antes de la inducción formal de la inducción a término<sup>21</sup>. El despegamiento de las membranas incrementó la probabilidad de parto espontáneo a las 48 h (RR 0,77; IC del 95%, 0,70-0,84) o el parto antes de una semana (RR 0,71; IC del 95%, 0,65-0,78). Cuando se comparó con la abstención de intervención, se evidenció una disminución del riesgo de sobrepasar la semana 41 (RR 0,59; IC del 95%, 0,46-0,74) y la semana 42 (RR 0,28; IC del 95%, 0,15-0,50), con el resultado final de una menor necesidad de inducción formal (RR 0,72; IC del 95%, 0,52-1,00). Para evitar una inducción formal del parto, deberíamos realizar esta maniobra en 8 mujeres (número necesario a tratar = 8). Las tasas de fiebre materna, infección materna, infección neonatal, y tasa de cesáreas fueron similares en ambos grupos. (NE Ia). Sin embargo, uno de los efectos secundarios significativamente mayores fue el sangrado no complicado (34%) (RR 6,58; IC del 95%, 3,98-10,87). Con respecto al dolor, la mayoría de las pacientes consideraron dolorosa la técnica («no dolorosa» 31%, «algo dolorosa» 51%, y «dolorosa/muy dolorosa» 17% de las mujeres). A pesar de ello, el 88% de las pacientes refirieron que volverían a elegir este procedimiento en un próximo embarazo, incluso las mujeres que lo describieron con alguna de las variantes de dolor (todas las categorías de «doloroso»). (NE Ib)<sup>22</sup>.

En resumen, en mujeres con cérvix desfavorable, la evidencia indica que el despegamiento de membranas se asocia con:

- Menor necesidad de inducción formal del trabajo, especialmente en las mujeres multiparas.

- Aumento de la tasa de parto espontáneo, si se realiza más de una vez a partir de las 40 semanas de gestación. Hay evidencias a favor de la repetición periódica de la técnica, ya que incrementa las posibilidades de inicio espontáneo del parto.
- Aumento en la incidencia de hemorragia sin complicaciones.
- Incremento de dolor, aunque la mayoría repetiría en siguientes embarazos.
- No diferencias en resultados perinatales entre hacer la maniobra y no hacerla.

El despegamiento de las membranas es, por tanto, una parte muy importante en la prevención integral del embarazo prolongado<sup>2</sup>.

### Suplementos de hierbas

No hay pruebas disponibles para determinar los efectos de los suplementos de hierbas como agentes de inducción. El uso no supervisado de preparados a base de hierbas, que pueden contener principios activos con efectos indeseables, deben ser tratados con precaución, por lo que no deben ser ofrecidos como medios de maduración cervical/IDP.

### Acupuntura

Se ha planteado la hipótesis de que la estimulación neuronal por la acupuntura puede aumentar la contractilidad uterina. También está ganando aceptación como un método para aliviar el dolor del parto y madurar el cérvix.

A partir de una revisión sistemática que evaluó los efectos de la acupuntura en mujeres sometidas a inducción a término, no se encontraron datos significativos sobre la eficacia de la acupuntura como un método de preparación cervical, debido a las limitaciones metodológicas y tasas de abandono. (NE Ia)<sup>23</sup>.

Al no existir evidencia suficiente que demuestre eficacia o daño, no se recomienda el uso de la acupuntura como un método de inducción o maduración cervical.

### Homeopatía

Se ha sugerido que las hierbas pertenecientes al género *Caulophyllum* son útiles en el establecimiento del trabajo de parto, cuando las contracciones uterinas son cortas y/o irregulares o cuando se frene la dinámica uterina<sup>24</sup>.

La evidencia disponible es pobre e insuficiente para determinar la eficacia de la homeopatía como método de IDP (NE Ia), por lo que no se recomienda su uso. Recientemente, el Ministerio de Sanidad publicó un documento acerca del uso de terapias naturales en el embarazo, desaconsejando su uso, ya que no podía demostrarse su bondad ni inocuidad para la madre y el feto<sup>25</sup>.

### Relaciones sexuales

Dado que el semen es una importante fuente biológica de prostaglandinas, y el orgasmo puede inducir la liberación endógena de oxitocina, se ha indicado el papel de las relaciones sexuales en la maduración cervical.

Existe una revisión sistemática (1 ECA, 28 mujeres), con datos limitados, sin diferencias significativas en la puntuación de Bishop (1,0 frente a 0,5,  $p > 0,05$ ), puntuaciones de Apgar  $< 7$  a los 5 min (0% frente a 0%) o número de

mujeres que dieron a luz dentro de los 3 días de la intervención (RR 0,99; IC del 95%, 0,45-2,20) entre el grupo de mujeres que tuvo relaciones sexuales durante 3 noches consecutivas y el grupo de control, con abstinencia sexual. (NE Ia)<sup>26</sup>.

Por todo ello, ante la falta de pruebas suficientes para demostrar eficacia o daño, no se recomiendan las relaciones sexuales como método de IDP.

### Estimulación del pezón

La producción de oxitocina secundaria a la estimulación del pezón mamario ha hecho relacionar esta maniobra con la maduración cervical.

Esta maniobra ha sido analizada en una revisión sistemática (6 ECA, 719 mujeres, Bishop 5-7), evaluando los efectos de la estimulación de las mamas para la maduración cervical y la inducción del trabajo de parto, describiendo un mayor número de mujeres que parían antes de 72 h (93,6% vs. 62,7%; RR 5,79; IC del 95%, 3,41-9,81) y una reducción en la tasa de hemorragia posparto (0,7% frente al 6%; RR 0,16; IC del 95%, 0,03-0,87) en comparación con ninguna estimulación de los pezones. No se detectaron diferencias significativas en las tasas de parto por cesárea o líquido meconial. No hubo casos de hiperestimulación uterina. Al comparar estimulación mamaria con oxitocina sola, el análisis no encontró diferencias en las tasas de cesárea o número de mujeres sin trabajo de parto tras 72 h. (NE Ia)<sup>27</sup>.

### Otros métodos quirúrgicos y mecánicos

#### Amniotomía

Consiste en la rotura deliberada artificial de las membranas, que se utiliza para la IDP. El procedimiento solo es posible si las membranas son accesibles físicamente. Ya se ha descrito previamente su uso combinado con oxitocina.

Aunque existe evidencia limitada de la amniotomía cuando el cuello uterino es desfavorable, en la práctica no se recomienda debido a la invasividad del procedimiento y los riesgos potenciales de infección cuando la amniotomía se realiza al inicio del trabajo de parto.

En el caso de un cuello favorable, aunque la amniotomía parece ser eficaz, se asocia con mayor necesidad de oxitocina en comparación con PGE<sub>2</sub> vaginal<sup>2</sup>.

Por todo ello, no debemos usar la amniotomía sola como un método principal de IDP a menos que existan razones clínicas específicas para no utilizar prostaglandinas.

#### Balones cervicales y otros dispositivos

Entre los métodos mecánicos utilizados para la IDP se incluyen varios tipos de catéteres con balón o tallos de laminaria introducidos en el canal cervical o en el espacio extraamniótico.

Se han revisado dichos métodos mecánicos en comparación con placebo/ningún tratamiento, en comparación con PGE<sub>2</sub> vaginal o cervical, y vs. misoprostol y oxitocina en una revisión sistemática (45 ECA, 2.385 mujeres). (NE Ia).

El uso de balón intracervical para la inducción de parto en mujeres con cérvix desfavorable mostró resultados maternos y fetales similares al compararlos con prostaglandinas vaginales. El uso de balón se asoció con menores índices de hiperestimulación uterina con cambios

en la FCF (RR 0,04; IC del 95%, 0,00-0,67) en comparación con el misoprostol vaginal 50 µg.

Los tallos de laminaria indujeron menos hiperestimulación uterina sin cambios en la FCF que las prostaglandinas vaginales (RR 0,22; IC del 95%, 0,02-0,49). No hubo diferencias significativas en los resultados maternos o fetales entre ambos métodos. No disponemos de datos sobre las mujeres con cérvix favorable (NE la)<sup>28</sup>.

No existe, pues, una evidencia clara acerca del uso de métodos mecánicos para la IDP en mujeres con un cuello uterino desfavorable, ya que hay una amplia variabilidad de comparadores en pequeños estudios.

Cuando se comparan las prostaglandinas, sean del tipo que sea, administradas por cualquier vía, los métodos mecánicos no mejoran la tasa de parto vaginal dentro de las 24 h ni tampoco reducen la tasa de cesáreas. Se puede reducir la incidencia de taquisistolias, pero incrementan el riesgo de infección neonatal. Por ello, es dudosa la utilidad de los métodos mecánicos de la IDP en mujeres con cuello uterino desfavorable. Sin embargo, dado que estos métodos están asociados con una menor hipertonicidad, pueden reducir el riesgo de rotura uterina, en presencia de una cicatriz de la cesárea anterior, y quizás tengan un nicho de crecimiento dentro del grupo de inducciones de parto en mujeres con cesárea previa<sup>2</sup>.

Para las mujeres con cuello favorable, no existen pruebas disponibles para determinar los efectos de los métodos mecánicos como un agente de inducción.

## Complicaciones

Cualquier método de inducción conlleva riesgos, por lo que la mujer debe estar informada de estos, previamente a dar su consentimiento a la inducción.

### Hiperestimulación uterina

Tanto la oxitocina como las prostaglandinas pueden dar lugar a contracciones uterinas excesivas o anormales. No existen definiciones uniformes en todo el mundo para términos como taquisistolia, hiperestimulación e hipertonia. El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) indica el uso del término taquisistolia, definida como la dinámica uterina con 6 o más contracciones en 10 min, sobre un promedio de al menos 30 min. Puede estar asociada o no a alteraciones de la FCF, no recogidas en el propio concepto de taquisistolia<sup>29</sup>. Otras sociedades utilizan otra terminología, considerando el término «hiperestimulación uterina sin cambios de FCF» como la taquisistolia uterina ( $\geq 6$  contracciones en 10 min durante al menos 30 min) o «hipersistolia uterina/hipertonia» (una contracción que dura al menos 2 min) con una FCF normal. El término «hiperestimulación uterina con cambios en la FCF» implica cambios en la FCF como deceleraciones persistentes, taquicardia fetal o disminución de variabilidad a corto plazo.

Dado que la actividad uterina causa interrupción intermitente de flujo de sangre al espacio intervuloso, un exceso de actividad uterina que exceda el nivel crítico para el feto en particular, dará lugar a una hipoxemia fetal. Esto, a su vez, desemboca en los patrones anormales frecuencia cardiaca y pH de arteria umbilical  $\leq 7,11$ <sup>30</sup>.

En raras ocasiones, la taquisistolia puede causar una rotura uterina, más común en multiparas que en nulíparas<sup>31</sup>.

La incidencia de taquisistolia varía en función del tipo de fármaco, de la dosis y de las peculiaridades de cada mujer. Las diversas preparaciones de PgE<sub>2</sub> pueden tener hasta un 5% de taquisistolia, generalmente bien tolerada, y no asociada con un resultado adverso. El riesgo reportado de taquisistolia con oxitocina es muy variable. La mayor incidencia de taquisistolia se produce con dosis mayores de oxitocina, dinoprostona o misoprostol<sup>32</sup>. La administración concomitante de oxitocina y prostaglandinas se cree que aumenta el riesgo de taquisistolia, ya que ambos fármacos implican el riesgo de esta complicación. Además, los datos de estudios en humanos y animales muestran que la administración de prostaglandinas aumenta la sensibilidad uterina a la oxitocina<sup>33</sup>.

El manejo de la taquisistolia depende del tipo de fármaco elegido y la vía de administración. En el caso de la dinoprostona en dispositivo de liberación prolongada, basta con retirar el dispositivo, revirtiendo normalmente el efecto deletéreo. Es más difícil en los casos de administración de dinoprostona en gel vaginal o misoprostol vaginal, ya que el lavado vaginal no es tan útil para eliminar el medicamento o revertir los efectos adversos.

Si se está perfundiendo oxitocina, deberemos interrumpir la administración si la taquisistolia se acompaña de cambios en la FCF, con el fin de recobrar lo antes posible un patrón tranquilizador de FCF. Pueden ayudar medidas como la colocación de la mujer en la posición de decúbito lateral izquierdo, la administración de oxígeno (10 l/min de oxígeno con máscara) y el aumento de líquidos por vía intravenosa (p. ej., solución de 500 ml de Ringer lactato)<sup>30</sup>. Si no hay respuesta temprana a estas medidas, se sugiere la administración de un tocolítico, tales como la ritodrina o atosibán 6,75 mg por vía intravenosa durante un minuto para resucitación fetal.

Tras resolver la taquisistolia y, secundariamente, las alteraciones de la FCF, puede reanudarse la administración de oxitocina si es necesario. Ningún estudio ha evaluado el enfoque óptimo para la reanudación del fármaco. Un enfoque reanuda la oxitocina en la mitad de la dosis anterior, si se ha interrumpido durante menos de 30 min, o a la dosis inicial, si se ha interrumpido durante más de 30 min<sup>34</sup>. Se sugiere utilizar un protocolo de dosis baja ya que está asociada con una menor frecuencia de taquisistolia.

Si la taquisistolia no se acompaña de cambios en la frecuencia cardiaca fetal, puede convenir también reevaluar la tasa de infusión de oxitocina. Dos opciones razonables son la disminución de la dosis, con el fin de ajustar la frecuencia de contracciones, o la suspensión durante un breve período. Si la oxitocina se interrumpió brevemente, basta con reanudar la infusión a una dosis más baja. No hay ninguna base de evidencia sobre la cual basar una recomendación de dosis, por lo que los médicos deben usar su mejor juicio clínico en estas situaciones. Para las mujeres que demuestran taquisistolia con frecuentes contracciones de baja amplitud, sin la sensación de dolor, es razonable reanudar la oxitocina en el penúltimo nivel. Para las mujeres con taquisistolia sintomática, será prudente una mayor reducción de la dosis.

### Fracaso de inducción

La situación más frecuente tras una inducción suele ser el parto vaginal, aunque en menor porcentaje que las mujeres que inician el parto de forma espontánea. La estimación global para el fracaso en la inducción con un cérvix desfavorable es del 15%<sup>35</sup>. Un bajo índice de Bishop, antes o después de la maduración cervical, es un factor de mal pronóstico para el parto vaginal.

El principio fundamental es posibilitar la disposición de tiempo suficiente para la que se produzca la maduración cervical y el inicio de la fase activa del parto, antes de determinar que una inducción ha fracasado. El respeto por esta condición reduce al mínimo el número de cesáreas realizadas por fracaso de inducción en pacientes que progresan lentamente debido a que todavía están en la fase latente del parto<sup>36</sup>. Una vez que las mujeres sometidas a una inducción inician la fase activa de parto, la progresión debe ser comparable con la progresión en mujeres con fase activa de parto tras inicio espontáneo, o incluso más rápida<sup>37</sup>.

Para la Guía NICE, la definición de fracaso de inducción tiene como condición el fallo en el establecimiento del parto tras un ciclo de tratamiento, que consiste en la inserción de 2 comprimidos vaginales de PgE<sub>2</sub> (3 mg) o aplicación de gel (1-2 mg) a intervalos de 6 h, o un dispositivo de liberación prolongada de PgE<sub>2</sub> (10 mg) durante 24 h. Sin embargo, el ACOG, en un workshop junto con otras asociaciones, ha propuesto que la inducción fallida no se defina como la incapacidad de generar contracciones regulares aproximadamente cada 3 min y cambios cervicales tras al menos 24 h de la administración de oxitocina<sup>38</sup>. Se debe haber cumplido como condición la amniotomía, en los casos en que pueda practicarse. Según este workshop, el fracaso e inducción se puede definir como la incapacidad para generar contracciones regulares y cambios cervicales tras la administración de oxitocina durante las 12 h siguientes a la rotura de membranas. Esta definición se apoya en las siguientes evidencias:

- Dos estudios de gran tamaño que requirieron un mínimo de 12 h de administración de oxitocina después de la rotura de membranas antes de diagnosticar el fracaso de inducción informan de<sup>39</sup>:
  - El parto vaginal se produjo en el 75% de las nulíparas.
  - Para las nulíparas con cérvix desfavorable, la tasa general de parto vaginal fue del 63%. La mayor parte del 95% de las mujeres que superaron la fase latente tuvieron un parto vaginal y aproximadamente el 40% del restante 5% también.
  - Para las múltiparas, no se consideró una indicación de cesárea el fracaso de inducción.
- Otro estudio evaluó un grupo de 978 mujeres nulíparas con rotura de membranas, espontánea o artificial<sup>40</sup>. Después de la rotura de membranas y 10 h de administración de oxitocina, el 8% de mujeres que no entraron en la fase activa del parto tuvieron una tasa de cesárea del 75%. Después de la rotura de membranas y 12 h de administración de oxitocina, la tasa de cesárea fue casi un 90%.
- En un estudio retrospectivo, la duración de la fase activa (4-10 cm) fue significativamente mayor en las mujeres con parto inducido que con parto espontáneo.

- Otro estudio retrospectivo informó que una fase latente de hasta 18 h durante la IDP en nulíparas permitió que la mayoría de estas mujeres lograran un parto vaginal, sin incrementar la morbilidad materna o neonatal<sup>36</sup>.

Cuando se considera que la inducción ha fracasado, los profesionales sanitarios deben discutir este hecho con la mujer de forma individualizada. Se puede considerar una prolongación del tiempo de inducción dependiendo de los deseos de la mujer y la situación clínica de madre y feto, o finalmente indicar una cesárea, que nunca deberemos considerar un fracaso.

### Inducción del parto y tasa de cesáreas

Una de las mayores controversias en relación a la IDP es el peso que ésta tiene sobre la tasa de cesáreas, especialmente en lo referente a las inducciones electivas a término o al momento ideal para inducir una gestación en vías de prolongación.

Estudios de cohortes en mujeres nulíparas con feto único en céfálica informan que la tasa de cesáreas en mujeres que se someten a una inducción de parto electiva o por causa médica es aproximadamente el doble de las que inician espontáneamente el trabajo de parto<sup>41</sup>. Sin embargo, es discutido utilizar el grupo de mujeres con inicio espontáneo del parto como grupo control, pues muchas de las mujeres con manejo expectante finalizan en cesárea programada en lugar de iniciar el parto, con lo que hay un sesgo de selección de pacientes en cada grupo.

Cuando se compara la tasa de cesáreas en mujeres nulíparas con cérvix desfavorable que se han inducido de forma electiva con la de mujeres nulíparas con cuellos uterinos desfavorables de la misma edad gestacional que han seguido una conducta expectante, no hubo diferencias entre ambos grupos<sup>42</sup>. Del mismo modo, un estudio retrospectivo de cohortes describió que la tasa de cesáreas no aumentó en el grupo de nulíparas de bajo riesgo sometidas a una IDP a las 39 semanas, en comparación con las mujeres que continuaron con el embarazo, cuyo parto fue en la semana 40, 41 o 42 mediante inicio espontáneo o inducido<sup>43</sup>.

Los estudios de múltiparas que han tenido un parto vaginal anterior reportan consistentemente un bajo riesgo de parto por cesárea por inducción fallida, y el riesgo de parto por cesárea es menor que en las mujeres nulíparas sometidas a la inducción<sup>8</sup>. Casi todos estos estudios son retrospectivos, pero hay ECA que confirman estos resultados<sup>44</sup>.

Los Protocolos Asistenciales de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia pretenden contribuir al buen quehacer profesional de todos los ginecólogos, especialmente los más alejados de los grandes hospitales y clínicas universitarias. Presentan métodos y técnicas de atención clínica aceptadas y utilizadas por especialistas en cada tema. Estos protocolos no deben interpretarse de forma rígida ni excluyente, sino que deben servir de guía para la atención individualizada a las pacientes. No agotan todas las posibilidades ni pretenden sustituir a los protocolos ya existentes en Departamentos y Servicios Hospitalarios.

**Clasificación de las recomendaciones en función del nivel de evidencia disponible**

la	La evidencia científica procede a partir de metaanálisis de ensayos clínicos controlados y aleatorizados
lb	La evidencia científica procede de al menos un ensayo clínico controlado y aleatorizado
IIa	La evidencia científica procede de al menos un estudio prospectivo controlado, bien diseñado y sin aleatorizar
IIb	La evidencia científica procede de al menos un estudio casi experimental, bien diseñado
III	La evidencia científica procede de estudios descriptivos no experimentales, bien diseñados como estudios comparativos, de correlación o de casos y controles
IV	La evidencia científica procede de documentos u opiniones de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades de prestigio

**Grados de recomendación**

A	Existe buena evidencia en base a la investigación para apoyar la recomendación. (Recoge los niveles de evidencia científica Ia y IIb)
B	Existe moderada evidencia en base a la investigación para apoyar la recomendación (Recoge los niveles de evidencia científica IIa, IIb y III)
C	La recomendación se basa en la opinión de expertos o en un panel de consenso. (Recoge el nivel de evidencia IV)

**Bibliografía**

- Murthy K, Grobman WA, Lee TA, Holl JL. Trends in induction of labor at early-term gestation. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;204:435. e1.
- National Collaborating Centre for Women's and Children's Health). Induction of labour. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2008.
- ACOG Committee on Practice Bulletins Obstetrics ACOG Practice Bulletin No. 107 Induction of labor. *Obstet Gynecol.* 2009;114:386.
- Nicholson JM, Parry S, Caughey AB, et al. The impact of the active management of risk in pregnancy at term on birth outcomes: A randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;198:511. e1.
- Mozurkewich E, Chilimigras J, Koepke E, et al. Indications for induction of labour: A best evidence review. *BJOG.* 2009;116:626.
- Ehrenthal DB, Hoffman MK, Jiang X, Ostrum G. Neonatal outcomes after implementation of guidelines limiting elective delivery before 39 weeks of gestation. *Obstet Gynecol.* 2011;118:1047.
- Clark SL, Miller DD, Belfort MA, et al. Neonatal and maternal outcomes associated with elective term delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;200:156. e1.
- Laughon SK, Zhang J, Grewal J, et al. Induction of labor in a contemporary obstetric cohort. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206:486. e1.
- Stock SJ, Ferguson E, Duffy A, et al. Outcomes of elective induction of labour compared with expectant management: Population based study. *BMJ.* 2012;344:e2838.
- Zhang X, Kramer MS. Variations in mortality and morbidity by gestational age among infants born at term. *J Pediatr.* 2009;154:358.
- Kelly AJ, Tan B. Intravenous oxytocin alone for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2001. CD460032.
- Howarth GR, Botha DJ. Amniotomy plus intravenous oxytocin for induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2001;3. CD500032.
- Macones GA, Cahill A, Stamilio DM, Odibo AO. The efficacy of early amniotomy in nulliparous labor induction: A randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;207:403. e1.
- Hawkins JS, Wing DA. Current pharmacotherapy options for labor induction. *Expert Opin Pharmacother.* 2012;13:2005–14.
- Kelly AJ, Kavanagh J, Thomas J. Vaginal prostaglandin (PGE2 and PGF2a) for induction of labour at term. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2003;CD010031.
- Alfirevic Z, Weeks A. Oral misoprostol for induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2006;CD80013.
- Neilson JP. Mifepristone for induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2000;CD650028.
- Zhang A, Leng W, Zhang X, et al. Effect of mifepristone on ultrastructure of fetal kidney in second trimester of pregnancy. *Journal of Jilin University.* 2006;32:854–7.
- Kavanagh J, Kelly AJ, Thomas J. Hyaluronidase for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2006;97. Apr 19;(2):CD 0030.
- Bullarbo M. Outpatient vaginal administration of the nitric oxide donor isosorbide mononitrate for cervical ripening and labor induction postterm: a randomized controlled study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2007;196:50–2.
- Boulvain M, Stan C, Irion O. Membrane sweeping for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005. CD510004.
- De Miranda E, van Der Bom JG, Bonsel GJ, et al. Membrane sweeping and prevention of post-term pregnancy in low-risk pregnancies: A randomised controlled trial. *BJOG.* 2006;113:402–8.
- Smith CA, Crowther CA. Acupuncture for induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2004;CD620029.
- Smith CA. Homoeopathy for induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2003;CD990033.
- Ministerio de Sanidad Política Social e Igualdad. Análisis de situación de terapias naturales. 2011. Disponible en: <http://www.msc.es/novedades/docs/analisisSituacionTNatu.pdf>. in press
- Kavanagh J, Kelly AJ, Thomas J. Sexual intercourse for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2001;CD930030.
- Kavanagh J, Kelly AJ, Thomas J. Breast stimulation for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2005;CD920033.
- Boulvain M, Kelly A, Lohse C, Stan C, Irion O. Mechanical methods for induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2001;CD330012.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 106. Intrapartum fetal heart rate monitoring: Nomenclature, interpretation, and general management principles. *Obstet Gynecol.* 2009;114:192.
- Simpson KR, James DC. Effects of oxytocin —induced uterine hyperstimulation during labor on fetal oxygen status and fetal heart rate patterns. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199:34. e1.

31. Catanzarite V, Cousins L, Dowling D, Daneshmand S. Oxytocin-associated rupture of an unscarred uterus in a primigravida. *Obstet Gynecol.* 2006;108:723.
32. Flannelly GM, Turner MJ, Rassmussen MJ, Strong JM. Rupture of the uterus in Dublin: An update. *Am J Obstet Gynaecol.* 1993;13:440.
33. Chan WY. Uterine and placental prostaglandins and their modulation of oxytocin sensitivity and contractility in the parturient uterus. *Biol Reprod.* 1983;29:680.
34. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Optimizing protocols in obstetric: Oxytocin for induction. 2011. Disponible en: <http://mail.ny.acog.org/website/OxytocinForInduction.pdf>
35. Rayburn WF. Prostaglandin E2 gel for cervical ripening and induction of labor: A critical analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 1989;160:529–34.
36. Simon CE, Grobman WA. When has an induction failed? *Obstet Gynecol.* 2005;105:705.
37. Hoffman MK, Vahratian A, Sciscione AC, et al. Comparison of labor progression between induced and noninduced multiparous women. *Obstet Gynecol.* 2006;107:1029.
38. Spong CY, Berghella V, Wenstrom KD, et al. Preventing the first cesarean delivery: Summary of a joint Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. *Obstet Gynecol.* 2012;120:1181.
39. Rouse DJ, Owen J, Hauth JC. Criteria for failed labor induction: Prospective evaluation of a standardized protocol. *Obstet Gynecol.* 2000;96:671.
40. Beckmann M. Predicting a failed induction. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2007;47:394.
41. Cammu H, Martens G, Ruysinck G, Amy JJ. Outcome after elective labor induction in nulliparous women: A matched cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;186:240.
42. Osmundson S, Ou-Yang RJ, Grobman WA. Elective induction compared with expectant management in nulliparous women with an unfavorable cervix. *Obstet Gynecol.* 2011;117:583.
43. Cheng YW, Kaimal AJ, Snowden JM, et al. Induction of labor compared to expectant management in low-risk women and associated perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;207:502. e1.
44. Nielsen PE, Howard BC, Hill CC, et al. Comparison of elective induction of labor with favorable Bishop scores versus expectant management: a randomized clinical trial. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2005;18:59.