

GUIAS DE MANEJO. INDUCCION AL TRABAJO DE PARTO

Dr. Eduardo Valenti

División Obstetricia, Hospital Materno Infantil Ramón Sardá

I. INTRODUCCIÓN

La inducción al parto (IP) es una intervención para iniciar artificialmente las contracciones uterinas para producir el borramiento y la dilatación del cuello uterino y terminar en el nacimiento.

Las pacientes pasibles de inducción pueden tener membranas intactas o rotas pero no están en trabajo de parto.

Como cualquier intervención médica puede tener efectos indeseables. Está indicada cuando la madre o el niño lograrán un beneficio mayor que si el embarazo continúa. Sólo debería ser considerada si la vía vaginal es la más apropiada para el nacimiento.

La IP es un procedimiento común que se observa en alrededor del 20% de las mujeres embarazadas y es indicada por diferentes razones.

II. OBJETIVOS

Las guías clínicas tienen como objetivo:

- Evaluar el rol de la IP con feto vivo en una varie-

dad de situaciones clinicoobstétricas.

- Evaluar y comparar los diferentes métodos de IP con relación a los resultados maternos y fetales.
- Considerar el resultado de la ecuación costo/beneficio en la IP.

Esta guía tomó como base la realizada por el Real Colegio de Ginecólogos y Obstetras de la Gran Bretaña y está dirigida a:

- Las mujeres embarazadas y sus familias.
- Los profesionales que tienen relación con la atención del trabajo de parto como los obstetras, las obstétricas y los médicos generalistas.
- Los responsables de la planificación de servicios de salud perinatal.

Toda guía debe ser adecuada localmente con relación a las necesidades y a los recursos disponibles en cada lugar.¹

Los contenidos están referidos a trabajos científicos que en su mayoría comprenden inducciones al parto de fetos vivos con embarazos de más de 36 semanas.

.....
Se consideraron embarazos no complicados (por ejemplo: ECP, RPM), condiciones que complican las gestaciones (diabetes, gemelar) y condiciones que ponen en riesgo la inducción (cesárea anterior).
.....

Fuentes

La literatura consultada fue:

- The Cochrane Library.
- The Cochrane Pregnancy and Childbirth Group (CPCG).²
- The electronic database, MEDLINE (CD Ovid version).
- The electronic database EMBASE.
- The Midwives Information and Resource Service (MIDIRS), CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) and the British Nursing Index.
- The Database of Abstracts and Reviews of Effectiveness (DARE).
- NHS Economic Evaluation Database (The Cochrane Library, Issue 1, 2001), MEDLINE January 1966 to November 2000 and EMBASE 1988 to November 2000.
- Guías realizadas por otros grupos.

III. EVIDENCIA Y RECOMENDACIONES

En todos los casos se usaron los más altos niveles de evidencia científica. Para terapéutica o tratamientos fueron tenidos en cuenta los metaanálisis de trabajos aleatorizados o trabajos aleatorizados.

Para evaluaciones de pronóstico se consideraron los estudios de cohorte. Se utilizó la siguiente tabla de evidencia:³

- Ia: Evidencia obtenida de revisión sistemática de metaanálisis de trabajos controlados aleatorizados.

- Ib: Evidencia obtenida por al menos un trabajo controlado aleatorizado.
- IIa: Evidencia obtenida por al menos un estudio controlado bien diseñado sin aleatorización.
- IIb: Evidencia obtenida por al menos un estudio bien diseñado casi experimental.
- III: Evidencia obtenida de estudios descriptivos bien diseñados no experimentales como estudios comparativos, estudios de correlación y estudios de casos.
- IV: Evidencia obtenida de informes u opiniones de comité de expertos y/o experiencia clínica de autoridades respetadas.

De esta manera se establecieron las recomendaciones clasificadas en las siguientes categorías:⁴

- A: evidencia Ia y Ib.
- B: evidencia IIa, IIb y III.
- C: evidencia IV.
- α: experiencia previa de los autores y colaboradores.

IV. DEFINICIONES Y MEDICIÓN DE RESULTADOS

Definiciones

Trabajo de parto (TDP): proceso mediante el cual las contracciones uterinas conducen al borramiento y dilatación del cuello uterino y al nacimiento. El término se usa para gestaciones de fetos viables (24 semanas o más).

Inducción al parto (IP): intervención para iniciar artificialmente las contracciones uterinas que conducen al borramiento y dilatación del cuello uterino y al nacimiento. Comprende mujeres con bolsa íntegra y con bolsa rota pero sin TDP. El término también se usa para gestaciones de fetos viables (24 semanas).

Madurador cervical: componente de la inducción empleado cuando el cuello es desfavorable para facilitar el borramiento y la dilatación cuando se haya instalado el TDP.

Conducción del TDP: intervención designada para acelerar el TDP.

Embarazo cronológicamente prolongado (ECP): aquellos embarazos que continúan luego de 287 días (41 semanas) de la FUM.

Cuello favorable: depende del score usado. Para el score de Bishop (*Tabla 1*) cuello favorable es un score >8.

Hipercontractilidad uterina: cambios que provocan taquisistolia (más de 5 contracciones en 10 minutos por 20 minutos) o hipersistolia (intensidad aumentada) o hipertonia (contracción que dura más de 2 minutos) sin modificaciones de la FCF.

Cuando la hiperestimulación uterina provoca cambios en la FCF se denomina síndrome de hiperestimulación (taquisistolia o hipersistolia con alteraciones de la FCF como deceleraciones, taquicardia o disminución de la variabilidad).

Tabla 1: Score de Bishop modificado

Estado del cuello uterino	Puntos			
	0	1	2	3
Dilatación (cm)	< 1	1 - 2	2 - 4	> 4
Longitud en cm.	> 4	2 - 4	1 - 2	< 1
Altura relativa a EI en cm.	- 3	- 2	- 1 / 0	+ 1 / + 2
Consistencia	Duro	Reblandecido	Blando	-
Posición	Posterior	Anterior	-	-

El: espinas isquiáticas.

Medición de los resultados

Se consideraron cinco resultados como los más importantes:

- Parto vaginal que no se hizo en 24 horas.
- Hiperestimulación uterina con alteraciones de la FCF.
- Cesárea.
- Morbilidad neonatal severa (encefalopatía neonatal, discapacidad en la niñez y convulsiones y asfixia neonatal) o muerte.
- Morbilidad materna severa (rotura uterina, ingreso en UTI, septicemia) o muerte.

Resultados maternos

Se miden los siguientes puntos finales para la efectividad:

- Cervix desfavorable que no se modifica en 12-24 horas.
- Uso de ocitocina (O).
- Duración del TDP.
- Incidencia de TDP prolongado.

Las complicaciones fueron medidas con la siguiente lista:

- Hiperestimulación uterina sin alteraciones de la FCF.
- Rotura uterina.
- Uso de peridural.
- Parto instrumental.
- Líquido amniótico meconial (LAM).
- Náuseas maternas.
- Vómitos maternos.

- Diarrea materna.
- Otros (fiebre).
- Hemorragia postparto.

El parto vaginal no logrado en 24 horas es un buen parámetro para medir la eficacia de un método de inducción. Pero no sirve, por ejemplo, para medir resultado del despegamiento de membranas.

Hay falta de evidencia debido a la inconsistencia de los trabajos para considerar 24 horas como un fracaso.

La hipercontractilidad uterina con o sin cambios en la FCF se considera un resultado adverso.

La satisfacción materna es evaluada muy raramente en los servicios y como consecuencia escasa en los trabajos.

Resultados fetales

Se incluyen:

- Apgar menor de 7 a los 5 minutos.
- Admisión en UTI.
- Encefalopatía neonatal.
- Discapacidad en la niñez.

V. CUIDADOS DURANTE LA INDUCCIÓN AL PARTO

Información y consentimiento informado

La paciente debe ser informada y debe consentir o rechazar en forma escrita el procedimiento (recomendación C).

La información debe incluir las indicaciones de la inducción, la elección del método a utilizar y los riesgos potenciales o consecuencias (recomendación C).¹¹

La IP tiene efectos adversos como todo procedimiento médico. La IP tiene efectos adversos como todo procedimiento médico.

También debe conocer toda la información basada en la evidencia. Deben figurar los motivos en caso de que la IP sea rechazada (recomendación C).

Lugar de realización de la IP

En ausencia de factores de riesgo la prostaglandina (P) intravaginal puede ser colocada en la sala de internación aunque debería facilitarse el control continuo de la FCF y de la actividad uterina (evidencia III).⁸

Si se usa ocitocina debe hacerse en la sala de parto y debe tener el control de una obstétrica exclusivamente para la paciente (evidencia III).¹³⁻¹⁴⁻¹⁵

No hay evidencias para recomendar el uso de P intravaginales en pacientes ambulatorias.

Las pacientes sin patología y con antecedentes

de partos anteriores normales pueden ser controladas en la sala de internación con la P intravaginal. Las pacientes con embarazos de riesgo (incluido PRCIU, cesárea anterior y multiparidad) deben ser inducidas en sala de parto (recomendación C).

Control de vitalidad fetal en la IP

La vitalidad fetal (VF) es uno de los parámetros a controlar en una IP. Antes de la IP deberá asegurarse la buena vitalidad fetal (recomendación C).

La incidencia de hipercontractilidad con o sin alteraciones de la FCF es del 1% al 5% si se usa P intravaginal o intracervical (evidencia Ia).

Luego de la colocación de la P la paciente debe estar en cama por 30 minutos con control de FCF hasta que se compruebe bienestar fetal. En caso de usarse P vaginales el monitoreo de la FCF y de la contractilidad uterina deberá repetirse una vez que se comiencen a registrar contracciones. Si no hay riesgo y el embarazo no es complicado el monitoreo debe ser continuo al principio pudiendo ser intermitente luego de asegurarse la normalidad inicial (evidencia III).

Si se usa ocitocina (O) el monitoreo debe ser continuo y debe esperarse no menos de 6 horas luego de la última P.^{8,10} Esto es por el efecto uterotónico potencial al combinar P con ocitocina (recomendación C).

Hipercontractilidad uterina

La frecuencia de contracciones no debería exceder las 3 o 4 en 10 minutos.¹⁶

Si aparece hipercontractilidad uterina luego de administrarse P la remoción de la misma o de las partes pequeñas de ella suele ser más beneficioso que el lavado vaginal o cervical (evidencia III).

Si se usó O se debe reducir o interrumpir la infusión de inmediato y si no es suficiente debe administrarse uteroinhibidores (evidencia Ia).

Generalmente en caso de hipercontractilidad y especialmente si hay alteraciones de la FCF se tiende a administrar oxígeno por máscara.

El uso prolongado de máscara de oxígeno puede ser perjudicial y debe ser evitado. Por otra parte no hay evidencias de beneficio con uso breve de oxígeno por máscara en caso de compromiso fetal (recomendación C).

Si hay hipercontractilidad uterina con FCF sospechosa o anormal secundaria a O la misma debe ser reducida o discontinuada (recomendación B).

Si hay hipercontractilidad uterina con FCF sospechosa o anormal no secundaria a O la tocólisis debe ser implementada (recomendación A).

Si se detecta compromiso fetal sospechado o comprobado (de acuerdo a la severidad de la anomalía de la FCF y de los factores maternos) debe

realizarse el parto en menos de 30 minutos (recomendación B).

Embarazos de alto riesgo

La IP de un embarazo de alto riesgo (incluyendo probable retardo del crecimiento intrauterino o PRCIU, cesárea anterior y multiparidad) no puede efectuarse en la sala de internación y debe realizarse en sala de parto o de dilatantes o de observaciones.

A continuación mencionaremos algunas especificaciones relacionadas con las patologías propiamente dichas.

PRCIU (Probable retardo crecimiento intrauterino)

- 1) Riesgo asociado con el compromiso del crecimiento fetal: tienen alta probabilidad de muerte perinatal (5 veces más).¹⁷ Entran al TDP con alto grado de vulnerabilidad y tienen más probabilidad de hacer acidosis porque (evidencia IIa):
 - Hay mayor incidencia de insuficiencia uteroplacentaria.
 - Las reservas metabólicas están disminuidas debido a desnutrición fetal o hipoxia preexistente.
 - El cordón umbilical es fácil de comprimir debido a la reducción del líquido amniótico (LA).
- 2) Reducción del riesgo asociado con PRCIU: ningún estudio consideró la IP en esta patología. Por lo tanto no hay recomendaciones.

Cesárea anterior

- 1) Riesgo asociado con cesárea anterior: la probabilidad de parto vaginal con una IP luego de una CA es igual a la probabilidad que tienen las pacientes que comienzan espontáneamente el TDP o sea 75% (evidencia III).^{18,21,22} La frecuencia de ruptura uterina es (evidencia III):
 - 0,2% (0 - 0,6%) para ruptura sintomática.
 - 1,1% (0,1-2,1%) para dehiscencia asintomática.
- 2) Reducción del riesgo asociado con cesárea anterior: es dificultoso hacer recomendaciones debido a la variedad de la evidencia demostrada. Un análisis de los riesgos de una IP y de los riesgos de una cesárea electiva debe ser hecho con la paciente, teniendo en cuenta sus expectativas y deseos. Las P vaginales parecen ser seguras. Si se usa O se debe ser cuidadoso con las dosis.

Presentación pelviana

Los trabajos de pelviana no comunican separadamente las pacientes con IP. La mortalidad perinatal (MP) fue menor en las cesáreas electivas que en los

partos vaginales (1,6% vs. 5,0%; RR= 0,33; IC 95%= 0,19 - 0,56, NNT= 29) pero no especifica diferencias entre inducidos y no inducidos, por lo tanto no se puede recomendar nada acerca de las inducciones en las pelvianas²³⁻²⁴ (evidencia Ib).

Grandes múltiparas

- 1) Riesgo asociado con multiparidad: la IP en grandes múltiparas está asociada con aumento de la incidencia de TDP precipitado, ruptura uterina y hemorragia postparto²⁵ (evidencia IIa). Grandes múltiparas con cuello desfavorable e IP tuvieron menos partos vaginales y más cesáreas (8,9% vs. 3%; OR= 3,2; IC 95%= 1,1- 9,25) comparadas con las que comenzaron espontáneamente el TDP. Hubo también una muerte fetal y una ruptura uterina en ese grupo (evidencia IIa).
- 2) Reducción del riesgo asociado con multiparidad: hay un solo trabajo que utiliza O con aumentos cada 15 o cada 45 minutos hasta un máximo de 32 mU/m y hasta 3 contracciones en 10 minutos. Los resultados mostraron poca diferencia en la forma de terminación. Hubo 17 hipercontractilidades y 3 rupturas uterinas en el grupo de aumento de la O cada 15 minutos y 5 hipercontractilidades sin rupturas en el grupo de aumento de O cada 45 minutos (evidencia Ib).²⁶

Resumen

- Hay información insuficiente para señalar los riesgos de la IP en pacientes con PRCIU.
- En cesárea anterior la IP no está contraindicada pero debe hacerse una consideración cuidadosa de las condiciones maternas antes de iniciarla.
- Puede usarse P con o sin O y/o amniotomía.
- Hay mayor riesgo en el parto vaginal en la pelviana pero el riesgo de la IP no pudo ser medido.
- En grandes múltiparas la IP con O puede estar asociada con ruptura uterina.

Recomendaciones prácticas

En los casos mencionados anteriormente la IP debería comenzarse en la sala de parto o de observaciones (recomendación C).

VI. INDICACIONES DE LA IP

La IP está indicada cuando hay acuerdo en que la madre o el feto se beneficiarán más con un resultado vaginal que con la continuación del embarazo.⁹ Una excepción es la IP por razones sociales.

Debería considerarse si se está seguro que la vía del parto más conveniente es la vaginal y debería tener consentimiento informado.

A continuación se analizarán las siguientes indicaciones:

ECP, diabetes, presentación pelviana, embarazo múltiple, multiparidad, RPM, macrosomía, RCIU, cesárea anterior, pedido materno y antecedentes de TDP precipitado.

Embarazo cronológicamente prolongado (ECP)

a. Riesgo asociado con ECP

En pacientes sin patología con embarazos normales la morbilidad y la mortalidad perinatal está aumentada a partir de las 42 semanas.²⁷ El riesgo de feto muerto aumenta de 1/3.000 a las 37 semanas a 3/3.000 a las 42 semanas y a 6/3.000 a las 43 semanas. Un aumento similar se registra en la mortalidad neonatal (evidencia IIa).²⁸⁻³²

b. Reducción del riesgo en ECP

Ecografía temprana: reduce la cantidad de inducciones por ECP (1,9% vs. 2,8%; RR= 0,69; IC 95%= 0,58 - 0,82; NNT= 111).³³⁻³⁴ (evidencia Ia).

Ofrecer IP a las 41 semanas: la frecuencia de cesáreas disminuyó comparada con manejo expectante (19,6% vs. 21,7%; RR= 0,90; 95% CI= 0,81 - 0,99; NNT 47). No hay relación con parto instrumental, uso de peridural o alteraciones de la FCF. Hay menos LAM (20,0% vs. 25,3%; RR= 0,78; 95% CI= 0,72 - 0,86; NNT 19) (evidencia Ia). Datos de una cohorte revelaron que a las 40 semanas el 58% de los partos se habían hecho, a las 41 el 74% y a las 42 el 82% (evidencia IIa).

c. Consideraciones económicas

Los trabajos que analizan lo económico muestran que el manejo expectante es más caro que la inducción con P o que no hay diferencias.³⁵⁻³⁶ Por lo tanto el estudio debería hacerse en cada lugar por los diferentes costos.

d. Resumen

- La ecografía temprana reduce la cantidad de IP por ECP.
- Ofrecer la IP de rutina a las 41 semanas reduce la MP sin aumentar la frecuencia de cesáreas.
- La identificación del alto riesgo en embarazos de más de 42 semanas es dificultosa e incierta.

e. Recomendaciones prácticas

- Se debería indicar una ecografía a toda paciente antes de las 20 semanas (recomendación A).
- A pacientes con embarazos normales se le debería ofrecer una IP a las 41 semanas (recomendación A).

- Las pacientes que rehusan a la IP deberán ser seguidas con monitoreo y estimación del volumen de LA dos veces por semana (recomendación A).

Diabetes

a. Riesgo asociado con diabetes

La diabetes (D) complica el 2,6% de los embarazos. Está comprobado que en mujeres con D preexistente en el tercer trimestre se observa³⁸⁻⁴¹ (evidencia IIa):

- Alta MP con alta MFT (mortalidad fetal tardía). Algunos trabajos consideran que la MP en D es 4 a 5 veces mayor que la población normal.
- Aumento de incidencia de patologías que provocan nacimientos antes del término (por ejemplo: preeclampsia).
- Aumento potencial de trauma al nacimiento asociado con macrosomía. Mayor incidencia de parálisis braquial por DH. Una cohorte mostró que los pesos de los RN fueron 1,3 desvíos estándar más grandes que los de madres sin D.

Es usual la IP de D insulino dependiente antes de la semana 40. Los trabajos recomiendan que las diabéticas bien controladas con embarazos sin patología pueden tener su parto a las 39-40 semanas (evidencia IV).⁴²

b. Reducción del riesgo en D

La IP se propone para mejorar los resultados maternos y neonatales. Los beneficios potenciales de la IP antes del término deben compararse con el riesgo de complicaciones pulmonares en el RN.

En una publicación con IP a las 38 semanas comparadas con manejo expectante no hubo diferencias en frecuencia de cesáreas (25% vs. 31%; RR= 0,81; 95% CI= 0,52 - 1,26) y el riesgo de macrosomía fue menor en las IP (15% vs. 27%; RR= 0,56; 95% CI= 0,32 - 0,98; NNT 8). No hubo evidencia suficiente para analizar la MP.⁴³⁻⁴⁴ No vale para D tipo I (evidencia Ia).

c. Resumen

- La IP a término en diabéticas se asocia a disminución de la macrosomía.
- IP de rutina no parece aumentar el riesgo de cesárea ni la morbilidad neonatal.

d. Recomendaciones prácticas

A las paciente con D se les debería ofrecer una IP antes de su FPP (recomendación C).

Embarazo múltiple

Solo se consideran embarazos dobles porque no hay evidencias para número mayor de fetos.

a. Riesgo asociado con embarazo múltiple (EM)

El 70% de los EM finalizan entre la 35 y 37 semanas. Una importante cantidad termina antes por complicaciones relacionadas con la corionicidad o con RCIU o por pedido materno por incomodidad (evidencia IIa).⁴⁵

El riesgo de muerte perinatal está aumentado en embarazos múltiples con relación a únicos si nacen a las 40 semanas (1,8% vs. 0,16%) (evidencia IIa).

El porcentaje de muertes perinatales en gemelares entre las 37 y 39 semanas fue de 1,1 a 1,2%, a las 40 semanas fue de 1,8%, a las 41 semanas 2,2% y a las 42 o más 3,7% (evidencia IIa).

b. Reducción del riesgo en D

Un estudio de IP con P a las 37 semanas vs. manejo expectante no mostró ninguna diferencia en frecuencia de cesáreas (32% vs. 18%), peso al nacer, Apgar <7 al 5º minuto y hemorragia postparto (evidencia Ib).⁴⁶

Hubo aumento en LAM en manejo expectante probablemente relacionado con la edad gestacional (evidencia Ib).

c. Resumen

- La MP en EM está aumentada en comparación con embarazos únicos.
- No hay evidencia suficiente para indicar una IP en EM sin patologías.

Rotura de membranas (RPM)

a. Riesgo asociado con RPM

La RPM sin TDP ocurre entre el 6 y el 19% de los embarazos de término. Los riesgos de esta patología se asocian con infección materna y neonatal, prolapso de cordón y sufrimiento fetal (SF) pudiendo ocasionar una cesárea o un score de Apgar bajo al 5º minuto.⁴⁷⁻⁵⁹

Los datos epidemiológicos muestran que (evidencia IIa):⁶⁰

- 86% desencadenan el TDP entre las 12 y 23 horas posteriores.
- 91% desencadenan el TDP entre las 24 y 47 horas posteriores.
- 94% desencadenan el TDP entre las 48 y 95 horas posteriores.
- 6% de las mujeres no desencadenarán TDP luego 96 horas de RPM.

La IP podría reducir los riesgos de infección

materna y fetal debida al tiempo transcurrido de la RPM (evidencia IIa).

b. Reducción del riesgo en RPM

Se compararon conductas de IP con P u O con conductas de no intervención. La frecuencia de cesáreas fue similar. La infección materna disminuyó en el grupo de IP (evidencia Ia).

La IP redujo la incidencia de corioamnionitis tanto con O (4,5% vs. 7,2%; RR= 0,63; 95% CI= 0,51 – 0,99; NNT 37) como con P (6,5% vs. 8,2%; RR= 0,78; 95% CI= 0,63 – 0,98; NNT 56) (evidencia Ia). Las infecciones neonatales disminuyeron con la IP con O (1,3% vs. 2,4%; RR= 0,65; 95% CI= 0,45 – 0,95; NNT 90) (evidencia Ia).

No hubo diferencias entre las pacientes que tuvieron cultivos vaginales y quienes no los tuvieron⁶¹⁻⁶³ (evidencia Ia).

c. Resumen

No hay mayor frecuencia de cesáreas en las pacientes con IP por RPM comparadas con las que tuvieron manejo expectante.

La IP se asocia a una reducción en las secuelas infecciosas para la madre y el niño.

d. Recomendaciones prácticas

A las pacientes con RPM de término (más de 37 semanas) se les debe ofrecer la IP inmediata y el manejo expectante (recomendación A).

El manejo expectante no debe exceder las 96 horas desde la RPM (recomendación A).

Sospecha de macrosomía fetal (MF)

a. Riesgo asociado con MF

La IP en la sospecha de MF evitaría la cesárea o el parto vaginal instrumental. Para ello el tamaño fetal debe ser estimado con seguridad y, hoy por hoy, todos los métodos usados para ello son pobremente predictivos.⁶⁴

b. Reducción del riesgo en MF

Se contempló el manejo expectante y la IP en fetos con peso estimado de más de 4.000 g en mujeres no diabéticas. No hubo diferencias ni en parto instrumental ni en cesáreas ni en mortalidad perinatal ni en morbilidad perinatal aunque hubo 2 daños del plexo braquial y 4 fracturas en el grupo de conducta expectante (evidencia Ib).⁶⁵

c. Resumen

La evidencia no es concluyente en que una IP con sospecha de MF en pacientes no diabéticas reduzca la morbilidad materna o neonatal.

Solicitud materna antes de las 41 semanas

a. Razones por las que la paciente solicita la IP

Al ofrecimiento de la IP el 50% de las mujeres aceptó. Sus motivos fueron seguridad y acortamiento del embarazo (evidencia III).⁶⁶

Las pacientes que la solicitan la IP son aquellas que (evidencia III):

- Tuvieron problemás en este embarazo.
- Tuvieron complicaciones en embarazos anteriores.
- Tienen problemás con sus menstruaciones.
- Son muy ansiosas con sus TDP.

b. Riesgo asociado con IP por solicitud materna

Es el mismo que el que tiene la población general si la madre es sana y el embarazo es no complicado. El riesgo está aumentado cuando la IP es antes del término por el síndrome de dificultad respiratoria del RN.

c. Consideraciones económicas

La IP por motivos psicológicos o sociales debería tener implicancia en los recursos pero no hay trabajos publicados sobre ello. El estudio de costos debería incluir medicación, aparatología y personal utilizado.

Además hay que considerar los costos indirectos por aumento de la posibilidad de cesárea. Esto debería compararse con los beneficios pero no hay evaluaciones económicas al respecto.

d. Resumen

No hay suficiente evidencia que permita evaluar los riesgos y los beneficios de la IP solicitada por la madre.

e. Recomendaciones prácticas

Cuando los recursos lo permiten deberían contemplarse motivos sociales o psicológicos en mujeres con cuello favorable (recomendación a).

Antecedente de trabajo de parto precipitado (ATDPP)

a. Riesgo asociado con ATDPP

Se considera TDP precipitado al TDP que dura menos de 2 horas sin usar medicación.⁶⁷ Son el 2,1% de los partos. No tiene un riesgo determinado. La IP evitaría a estas mujeres tener su nacimiento fuera del lugar adecuado o deseado (evidencia IIa).

b. Reducción del riesgo en ATDPP

No hay estudios que examinen la reducción del riesgo asociado a un TDP precipitado.

c. Resumen

No hay evidencias para establecer conclusiones.

VII. METODOS DE INDUCCIÓN AL PARTO

Introducción

La IP está indicada cuando hay acuerdo en que la madre o el feto se beneficiarán más con un resultado vaginal favorable que si el embarazo continúa.⁹

Debería considerarse si hay convencimiento de que la vía del parto es la vaginal.

La paciente debe ser informada y debe consentir o rechazar en forma escrita el procedimiento.

El mismo debe incluir las indicaciones de la inducción, la elección del método a utilizar y los riesgos potenciales o consecuencias. Deben figurar los motivos si la IP es rechazada.

Despegamiento de membranas

a. Resultados

La maniobra de Hamilton o despegamiento de membranas aumentó la probabilidad de⁶⁸⁻⁶⁹ (evidencia Ia):

- TDP espontáneo en 48 horas (63,8% vs. 83,0%; RR= 0,77; 95% CI= 0,70 – 0,84; NNT 5).
- Nacimiento en una semana (48,0% vs. 66,0%; RR= 0,73; 95% CI= 0,66 – 0,80; NNT 5).
- Efectuada como conducta general entre 38 y 40 semanas disminuyó la frecuencia de ECP:
- Más de 42 semanas (3,4% vs. 12,9%; RR= 0,27; 95% CI= 0,15 – 0,49; NNT 11).
- Más de 41 semanas (18,6% vs. 29,87%; RR= 0,62; 95% CI= 0,49 – 0,79; NNT 8).
- Redujo la utilización de otros métodos de inducción en un 15%.
- No se asoció a infección materna o fiebre (4,4% vs. 4,5%; RR= 0,97; 95% CI= 0,60 – 1,57) ni a infección neonatal (1,4% vs. 1,3%; RR= 0,92; 95% CI= 0,30 – 2,82).
- No hubo efectos adversos en la madre excepto molestias durante el procedimiento.

Todos los trabajos deben ser interpretados con precaución (evidencia Ia).

b. Resumen

El despegamiento de membranas:

- Reduce el tiempo hasta el parto.
- Reduce la incidencia de ECP.
- Reduce la necesidad de otros métodos de IP.
- Se asocia con aumento de molestias en la madre.

c. Recomendaciones prácticas

Antes de una IP debería ofrecerse un despega-

miento de membranas. Es necesario informar a la madre que el despegamiento no se asocia a aumento de infección materna o neonatal y que puede ocasionar molestias durante el procedimiento y a veces sangrado (recomendación A).

Comparación entre Ocitocinas (O) y Prostaglandinas (P) para la IP

a. Todas las mujeres

Comparando O (sola o con amniotomía) con P (vaginal o intracervical) se encontró que la P daba (evidencia Ia):⁷⁰⁻⁷¹

- Aumento del parto vaginal en 24 horas.
- Reducción en la frecuencia de cesáreas.
- Reducción en el cuello sin modificaciones en 24-48 horas.
- Reducción en el uso de analgesia peridural.
- Aumento en el número de mujeres satisfechas con el método.

b. Evaluando el efecto de la paridad

En nulíparas la P se asocia a (evidencia Ia):

- Aumento del parto vaginal en 24 horas.
- Aumento en el número de mujeres satisfechas con el método.
- Sin diferencia en la frecuencia de cesáreas.
- Sin diferencia en el uso de analgesia peridural.
- El número de pacientes con cuello sin modificaciones en 24-48 horas no fue reportado.

En multíparas la P se asocia a (evidencia Ia):

- Aumento del parto vaginal en 24 horas.
- Sin diferencia en la frecuencia de cesáreas.
- Sin diferencia en el uso de analgesia peridural.
- El número de pacientes con cuello sin modificaciones en 24-48 horas y el número de mujeres satisfechas con el método no fue reportado.

c. Evaluando el estado de las membranas

- Con bolsa íntegra la P se asocia a (evidencia Ia):
 - aumento del parto vaginal en 24 horas
 - reducción en la frecuencia de cesáreas
 - reducción en el cuello sin modificaciones en 24-48 horas
 - no hubo reducción en el uso de analgesia peridural
 - aumento en el número de mujeres satisfechas con el método.

Si el cuello era favorable la P mostraba (evidencia Ia):

- aumento del parto vaginal en 24 horas
- reducción en la frecuencia de cesáreas
- reducción en el cuello sin modificaciones en 24-48 horas

- sin diferencias en el número de mujeres satisfechas con el método
- el uso de analgesia peridural no fue reportado.

Si el cuello era desfavorable la P mostraba (evidencia Ia):

- aumento del parto vaginal en 24 horas
- sin diferencias en la frecuencia de cesáreas
- sin diferencias en el cuello sin modificaciones en 24-48 horas
- el número de mujeres satisfechas con el método y el uso de analgesia peridural no fueron reportados.

- Con bolsa rota la P se asocia a (evidencia Ia):

- aumento del parto vaginal en 24 horas
- sin diferencias en la frecuencia de cesáreas
- sin diferencias en el cuello sin modificaciones en 24-48 horas
- sin diferencias en el número de mujeres satisfechas con el método
- reducción en el uso de analgesia peridural.

d. Estado del cuello

Se considera cuello desfavorable si el score es menor de 6 por Bishop.

- Con cuello desfavorable la P se asocia con (evidencia Ia):

- aumento del parto vaginal en 24 horas
- reducción en la frecuencia de cesáreas
- reducción del cuello sin modificaciones en 24-48 horas
- sin diferencia en el uso de analgesia peridural
- sin diferencia en el número de mujeres satisfechas con el método.

- Con cuello favorable la P se asocia con (evidencia Ia):

- aumento del parto vaginal en 24 horas
- sin diferencia en la frecuencia de cesáreas
- sin diferencia del cuello sin modificaciones en 24-48 horas
- sin diferencia en el uso de analgesia peridural
- reducción en el número de mujeres satisfechas con el método.

e. Consideraciones económicas

Si bien el costo de la P es mayor que el de la O el ahorro de menor cantidad de cesáreas menor incidencia de hemorragia, menor cantidad de transfusiones y menor cantidad de monitoreos lo balancea.⁷²

f. Resumen

La P mejora el éxito de parto vaginal, baja la frecuencia de cesáreas, baja el uso de peridural y

mejora la satisfacción materna. Estos efectos son menos marcados con bolsa rota. No se pudo evaluar las diferencias por paridad y estado del cuello.

g. Recomendaciones prácticas

Las P deberían ser usadas con preferencia a la O en pacientes nulíparas o multíparas con bolsa íntegra independientemente del estado del cuello. Si hay bolsa rota en pacientes nulíparas o multíparas tanto la P como la O son igualmente efectivas independientemente del estado del cuello (recomendación A).

Comparación entre Prostaglandinas (P) intracervical e intravaginal

No hubo diferencias en los resultados entre las dos aplicaciones cuando fueron comparadas (evidencia Ia).⁷³

a. Resumen

No hubo diferencias entre las P intracervicales y las P intravaginales.

b. Recomendaciones prácticas

Son preferibles las P intravaginales sobre las intracervicales porque son igualmente efectivas y la vía intravaginal es menos invasiva (recomendación A).

Comparación de diferentes preparados de Prostaglandinas (P) vaginal

a. Método de administración⁷⁴

- *gel vs. tabletas (evidencia Ia)*
 - sin diferencia en cesáreas
 - con gel se usó menos O
 - sin diferencia en hipercontractilidad uterina
 - sin diferencia en el cuello sin modificaciones en 24-48 horas
- *gel vs. supositorio o pesario (evidencia Ia)*
 - sin diferencia en cesáreas
 - sin diferencia en hipercontractilidad uterina
 - sin alteraciones de la FCF
 - con gel reducción en hipercontractilidad uterina con alteraciones de FCF
- *tabletas vs. pesario o supositorio (evidencia Ia)*
 - sin diferencia en cesáreas
 - con tabletas aumento del parto instrumental
- *liberación lenta vs. otros (evidencia Ia)*
 - sin diferencia en cesáreas
 - sin diferencia en hipercontractilidad uterina
 - con liberación lenta se usó menos O.

b. Dosis

En ausencia de evidencia clínica se deben seguir

las recomendaciones de los fabricantes que incluyen (recomendación C):⁷⁵

- P tabletas de 3 mg cada 6-8 horas. Dosis máxima 6 mg.
- P en gel: 2 mg para nulíparas con cuello desfavorable (score de Bishop <6) y 1 mg para todas las demás condiciones. Una segunda dosis de 1-2 mg puede administrarse luego de 6 horas. La dosis máxima es de 4 mg en el primer caso y 3 mg para el segundo.

c. Momento de la administración

Aparentemente no hay diferencias que sea durante la mañana o durante la noche (evidencia Ib).

d. IP fallida

No se conoce cuál es el intervalo entre dos series de prostaglandinas. A manera de consejo si el cuello es favorable se puede seguir con O y amniotomía pero si es desfavorable la decisión debe consensuarse con la paciente (evidencia IV).

e. Consideraciones económicas

En general el costo de las tabletas vaginales es de la mitad comparado con el gel vaginal. El costo de O por usar tabletas en lugar de gel es despreciable. El costo de O es el de horas extras del personal más el del material (que en este caso es cero) más el de la droga.

f. Resumen

Las tabletas vaginales son tan efectivas como el gel. Son más baratas. Ambas presentaciones son más efectivas que los pesarios y que los preparados de liberación prolongada. En ausencia de publicaciones referentes a dosis y forma de administración se recomienda seguir el prospecto del laboratorio.

g. Recomendaciones prácticas

Dado que son equivalentes para IP se prefieren las tabletas vaginales (recomendación A).

Diferentes regímenes de ocitocina

a. Método de administración

Los pocos trabajos científicos existentes no han establecido que el uso de O sola en pacientes con bolsa íntegra deba ser seguida de amniotomía. Pero como cuando se combina con P es mejor hacer la amniotomía esto sería evidencia indirecta que es mejor hacerla (evidencia Ia).⁷⁰⁻⁷¹

b. Forma y dosis de administración

En las publicaciones hay diferentes esquemas de comienzo con relación a la dosis.⁸⁶⁻⁸⁸ La dosis

máxima en general es graduada según las contracciones y la presión intrauterina. Cuando se compararon los esquemas con bajas dosis de O (comienzo con dosis baja, aumento lento y dosis máxima baja) con esquemas de altas dosis se concluyó (evidencia Ib):

- Baja dosis no se asoció con aumento de cesáreas.
- El aumento de dosis antes de los 30 minutos se asoció con aumento en la hipercontractilidad uterina.
- Baja dosis no se asoció con prolongación del TDP.
- Altas dosis se asociaron a TDP precipitado.

Por ello se recomiendan esquemas de dosis baja como figura en la *Tabla 2* (evidencia III).

La dosis máxima por licencia es 20 mU/m. Hay quienes usaron hasta 32 mU/m. Muchos lograron buena contractilidad con 12 mU/m (evidencia Ib). Cuando se llega a buena contractilidad la dosis puede ser reducida. Los fabricantes recomiendan interrumpir la IP cuando se consumen 5 UI pudiéndose recomenzar al día siguiente. Se prefiere la bomba de infusión (evidencia IV).

Tabla 2: Progresión de la dosis de ocitocina según dilución

Tiempo	mU/min	ml/h (30 UI/500 ml)	ml/h (10UI/500 ml)
0	1	1	3
30	2	2	6
60	4	4	12
90	8	8	24
120	12	12	36
150	16	16	48
180	20	20	60
210	24	24	72
240	28	28	84
270	32	32	96

1 ml = 20 gotas

c. Resumen

Es apropiado un esquema de lento incremento y baja dosis máxima. Se recomienda acompañar con amniotomía.

d. Recomendaciones prácticas (recomendación C)

La O no debería comenzarse antes de 6 horas de

la administración de P. Es conveniente realizar la amniotomía antes de comenzar la infusión de O. Se debe comenzar con 1-2 mU/m y aumentar cada 30 minutos o más. Debe usarse la dosis mínima posible logrando 3 a 4 contracciones cada 10 minutos.

Las contracciones adecuadas pueden alcanzarse con 12 mU por minuto. La dosis máxima es de 20 mU/m no pudiendo excederse de 32 mU/m.

Debe preferirse la bomba de infusión continua o jeringa con válvula de no retorno y preferirse la dosis al volumen de líquido administrado. Debería utilizarse siempre una dilución estándar:

30 UI en 500 ml de solución fisiológica
entonces 1 ml/h= 1 mU/m

10 UI en 500 ml de solución fisiológica
entonces 3 ml/h= 1 mU/m

Otros métodos de IP

Fueron examinados 23 métodos de IP pero muchos no son utilizados comúnmente. Hay poca evidencia con respecto a muchos de ellos. Se consideraron (evidencia Ia):

- Métodos mecánicos⁸⁹
- P extraamnióticas⁹⁰
- P intravenosa⁹¹
- P oral⁹²
- Mifepristone⁹³
- Estrógenos con y sin amniotomía⁹⁴
- Corticoides⁹⁵
- Relaxina⁹⁶
- Hialuronidasa⁹⁷

Haremos algunas aclaraciones sobre unos pocos. Remítirse para más información a la Cochrane Library.

a. Ingestión o enema de aceite de castor

(evidencia Ia)

No hubo evidencia de efectividad. Ocasionó náuseas en quienes lo ingirieron.⁹⁸

b. Estimulación del pezón

(evidencia Ia)

Cuando se compara con ninguna intervención la frecuencia de cesáreas⁹⁹ y de LAM fue similar habiendo menos hemorragia postparto en el grupo de estimulación (0,7% vs. 6%; RR= 0,16; 95% CI= 0,03-0,87).

c. Relaciones sexuales

(evidencia Ia)

No hubo beneficios en las mujeres que tuvieron contacto con el semen durante la relación sexual comparadas con las mujeres que no tuvieron.

En ambos grupos se prohibió la estimulación del pezón.¹⁰⁰

d. Acupuntura y métodos homeopáticos (evidencia Ia)

No han sido investigadas estas disciplinas.¹⁰¹⁻¹⁰²

Misoprostol (M) oral o vaginal

a. Hasta ahora

Ha sido ampliamente investigado el uso de M en IP tanto oral como vaginal. Parece ser más efectivo que las P vaginales y que la O en IP¹⁰³⁻¹⁰⁴ con bolsa rota (evidencia Ia) (espontánea o artificial).

Hay aspectos de la seguridad que no han sido evaluados y su uso en obstetricia no ha sido autorizado excepto para investigaciones clínicas aleatorizadas (evidencia Ia).

b. M comparado con otros agentes de IP

(evidencia Ia)

Cuando fue comparado con P (intracervical o vaginal) o con O:

- La frecuencia de cesáreas fue menor comparado con O sola.
- La frecuencia de parto vaginal en 24 horas fue mayor con M.
- El cuello sin modificaciones en 24-48 horas fue menos probable con M.
- Aumentó la hipercontractilidad uterina con alteraciones de la FCF con M comparado con P intracervical.
- Aumentó la hipercontractilidad uterina sin alteraciones de la FCF con M comparado con cualquiera.

c. Método de administración del M

El M oral se usó en regímenes de 50 microgramos cada 4 horas a 200 microgramos cada 6 horas. Parece ser menos efectivo que el vaginal aunque la frecuencia de cesáreas fue igual con ambas formas (evidencia Ia).

Con M oral hubo menos hipercontractilidad sin alteraciones de FCF, igual hipercontractilidad con alteraciones de FCF y más LAM (evidencia Ia).

d. Seguridad

No ha sido completamente evaluada. Con M hay más hipercontractilidad uterina que no se asocia a aumento de partos operatorios (evidencia Ia). Todavía no es claro si los efectos adversos son causados por el M o son debidos al azar.¹⁰⁵ Los comprimidos de M son de 200 mcg y para usar 25 o 50 mcg se debe fraccionar en forma casera sin poder garantizar la aplicación de esas dosis (evidencia Ia).¹⁰⁶⁻¹⁰⁸

e. Consideraciones económicas

M es mucho más barato que las P vaginales e intracervicales. Por los probables riesgos no suficientemente estudiados no se puede tratar la relación costo beneficio.

f. Resumen

El M parece ser más efectivo en la IP que las P y que la O. Es más barato que los preparados sugeridos de P.

La seguridad del uso vaginal no es clara. Se necesitan estudios clínicos aleatorizados que investiguen la seguridad del uso vaginal y oral con bajas dosis.

Bibliografía

1. NHS Executive. Clinical Guidelines: using clinical guidelines to improve patient care within the NHS. London: HMSO; 1996.
2. Editorial Team TCPaCG. Specialised Register: Search strategies for identification of studies. The Cochrane Library. Oxford: Update Software. Updated Quarterly.
3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Breast cancer in women: a national clinical guideline. Edinburgh: SIGN; 1998. SIGN Publication N° 29.
4. Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. Critically appraising the evidence: is this evidence about a diagnostic test valid? Evidence-based Medicine: How to practice and each EBM. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1997: 81-4.
5. Bernstein SJ, Hofer TP, Meijler AP, Rigter H. Setting standards for effectiveness: a comparison of expert panels and decision analysis. Int J Qual Health Care 1997; 9:255-63.
6. Macfarlane A, Mugford M. Care of mothers and babies. Birth counts: Statistics of pregnancy and Childbirth. London: The Stationery Office, 2000: 191-242.
7. Calder AA, Embrey MP, Hillier K. Extra-amniotic prostaglandin E 2 for the induction of labour at term. J Obstet Gynaecol Br Cwlth 1974;81:39-46.
8. American College of Obstetricians and Gynecologists. Induction of labour. Washington DC: ACOG; 1999. Practice Bulletin 10.
9. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. Induction of Labour. Ottawa: SOGC; 1996. SOGC Policy Statement 57.

10. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. The use of electronic fetal monitoring: The use and interpretation of cardiotocography in intrapartum fetal surveillance. London: RCOG Press; 2001. Evidence-based Clinical Guideline 8.
11. Garcia J, Redshaw, Fitzsimmons B, Keene J. First Class Delivery: The National survey of women's views of maternity care. Abingdon: Audit Commission Publications; 1998.
12. Sawai SK, O'Brien WF. Outpatient cervical ripening. *Clin Obstet Gynecol* 1995;38:301-9.
13. Hodnett ED. Caregiver support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; 1:1-9.
14. Department of Health. Changing childbirth. Report of the Expert Maternity Group (Chairman: Baroness Cumberlege). London: HMSO; 1993.
15. Audit Commission for Local Authorities and the NHS in England and Wales. First Class Delivery: Improving Maternity Services in England and Wales. Abingdon: Audit Commission Publications; 1997.
16. Kulier R, Hofmeyr GJ. Tocolytics for suspected intrapartum fetal distress. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
17. Dobson PC, Abell DA, Beischer NA. Mortality and morbidity of fetal growth retardation. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1981; 21:69-72.
18. Lelaidier C, Baton C, Benifla JL, Fernandez H, Bourget P, Frydman R. Mifepristone for labour induction after previous caesarean section. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101:501-3.
19. Morales W, Lazar AJ. Expectant management of rupture of membranes at term. *South Med J* 1986; 79:955-8.
20. Sellers SM, Ah-Moye M, MacKenzie IZ. Comparison of vaginal prostaglandin E₂ and intravenous oxytocin for induction of labour in women previously delivered by caesarean section. *Proceedings of 1st European Congress on Prostaglandins in Reproduction, Vienna, Austria 1988:128.*
21. Wing DA, Lovett K, Paul RH. Disruption of prior uterine incision following misoprostol for labor induction in women with previous cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1998;91:828-30.
22. Vause S, Macintosh M. Evidence based case report: Use of prostaglandins to induce labour in women with a caesarean section scar. *BMJ* 1999; 318:1056-8.
23. Hickok DE, Gordon DC, Milberg JA, Williams MA, Daling JR. The frequency of breech presentation by gestational age at birth: a large population-based study. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166:851-2.
24. Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, Hodnett ED, Saigal S, Willan AR. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. *Lancet* 2000; 356:1375-83.
25. Maternal and Child Health Research Consortium. Confidential Enquiry into Stillbirths and Deaths in Infancy: Fifth Annual Report, 1 January - 31 December 1996. London: Maternal and Child Health Research Consortium; 1998.
26. Orhue AAE. A randomised trial of 45 minutes and 15 minutes incremental oxytocin infusion regimes for the induction of labour in women of high parity. *Br J Obstet Gynaecol* 1993; 100:126-9.
27. Hilder L, Costeloe K, Thilaganathan B. Prolonged pregnancy: evaluating gestation-specific risks of fetal and infant mortality. *Br J Obstet Gynaecol* 1998; 105:169-173.
28. Cotzias CS, Paterson-Brown S, Fisk NM. Prospective risk of unexplained stillbirth in singleton pregnancies at term: population based analysis. *BMJ* 1999; 319:287-8.
29. Hilder L, Costeloe K, Thilaganathan B. Prospective risk of stillbirth. Study's results are flawed by reliance on cumulative prospective risk. *BMJ* 2000; 320:444.
30. Yudkin P, Redman C. Prospective risk of stillbirth. Impending fetal death must be identified and pre-empted. *BMJ* 2000; 320:444.
31. Boulvain M, Faltin D, Ibecheole V, Irion O. Prospective risk of stillbirth. Randomised trials of earlier induction of labour are needed. *BMJ* 2000; 320:444.
32. el Qarmalawi AM, Morsy AH, al Fadly A, Obeid A, Hashem M. Labetalol vs. methyldopa in the treatment of pregnancy-induced hypertension. *Int J Gynaecol Obstet* 1995; 49:125-30.
33. Crowley P. Interventions for preventing or improving the outcome of delivery at or beyond term. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
34. Neilson JP. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
35. Goeree R, Hannah M, Hewson S. Cost-effectiveness of induction of labour versus serial antenatal monitoring in the Canadian Multicentre Postterm Pregnancy Trial. *CMAJ* 1995; 152:1445-50.
36. Gafni A, Goeree R, Myhr TL, Hannah ME, Blackhouse G, Willan AR, et al. Induction of labour versus expectant management for prelabour rupture of the membranes at term: an economic evaluation. *CMAJ* 1997; 157:1519-25.
37. Hawthorne G, Irgens LM, Lie RT. Outcome of pregnancy in diabetic women in northeast England and in Norway, 1994-7. *BMJ* 2000; 321:730-1.
38. Casson IF, Clarke CA, Howard CV, McKendrick

- O, Pennycook S, Pharoah PO, et al. Outcomes of pregnancy in insulin dependent diabetic women: results of a five year population cohort study. *BMJ* 1997; 315:275-8.
39. Hawthorne G, Robson S, Ryall EA, Sen D, Roberts SH, Ward Platt MP. Prospective population based survey of outcome of pregnancy in diabetic women: results of the Northern Diabetic Pregnancy Audit, 1994. *BMJ* 1997; 315:279-81.
 40. Hunter DJS. Diabetes in pregnancy. In Chalmers I, Enkin MW, Keirse MJNC, editors. *Effective Care in Pregnancy and Childbirth*:578-93. Oxford: Oxford University Press; 1989.
 41. Acker DB, Gregory KD, Sachs BP, Friedman EA. Risk factors for Erb-Duchenne palsy. *Obstet Gynecol* 1988; 71:389-92.
 42. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of diabetes in pregnancy: A National Clinical Guideline recommended for use in Scotland by the Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Scotland: SIGN; 1996.
 43. Boulvain M, Stan C, Irion O. Elective delivery in diabetic pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 44. Kjos SL, Henry OA, Montoro M, Buchanan TA, Mestman JH. Insulin-requiring diabetes in pregnancy: a randomized trial of active induction of labor and expectant management. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169:611-15.
 45. Minakami H and Sato I. Reestimating date of delivery in multifetal pregnancies [published erratum appears in *JAMA* 1996;276:452]. *JAMA*, 1996; 275:1432-4.
 46. Suzuki S, Otsubo Y, Sawa R, Yoneyama Y, Araki T. Clinical trial of induction of labor versus expectant management in twin pregnancy. *Gynecol Obstet Invest* 2000; 49:24-27.
 47. Tan BP, Hannah ME. Prostaglandins versus oxytocin for prelabour rupture of membranes at or near term. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 48. Hannah ME, Huh C, Hewson SA, Hannah WJ. Postterm pregnancy: putting the merits of a policy of induction of labor into perspective. *Birth* 1996; 23:13-19.
 49. Singhal KK, La Gamma EF. Management of 168 neonates weighing more than 2000 g receiving intrapartum chemoprophylaxis for chorioamnionitis. Evaluation of an early discharge strategy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150:158-63.
 50. Major CA, de Veciana M, Lewis DF, Morgan MA. Preterm premature rupture of membranes and abruptio placentae: is there an association between these pregnancy complications? *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172:672-6.
 51. Rib DM, Sherer DM, Woods JR, Jr. Maternal and neonatal outcome associated with prolonged premature rupture of membranes below 26 weeks' gestation. *Am J Perinatol* 1993; 10:369-73.
 52. Mercer BM, Crocker LG, Pierce WF, Sibai BM. Clinical characteristics and outcome of twin gestation complicated by preterm premature rupture of the membranes. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168:1467-73.
 53. Klein JM. Neonatal morbidity and mortality secondary to premature rupture of membranes. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1992; 19:265-80.
 54. Kurki T, Hallman M, Zilliacus R, Teramo K, Ylikorkala O. Premature rupture of the membranes: effect of penicillin prophylaxis and long-term outcome of the children. *Am J Perinatol* 1992; 9:11-16.
 55. Mercer BM, Moretti ML, Prevost RR, Sibai BM. Erythromycin therapy in preterm premature rupture of the membranes: a prospective, randomized trial of 220 patients. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166:794-802.
 56. Seo K, McGregor JA, French JI. Preterm birth is associated with increased risk of maternal and neonatal infection. *Obstet Gynecol* 1992;79:75-80.
 57. James D. Preterm prelabour rupture of membranes. *Arch Dis Child* 1991; 66:812-5.
 58. Levine CD. Premature rupture of the membranes and sepsis in preterm neonates. *Nurs Res* 1991; 40:36-41.
 59. Lubchenco LO, Searls DT, Brazie JV. Neonatal mortality rate: relationship to birth weight and gestational age. *J Pediatr* 1972; 81:814-22.
 60. Savitz DA, Ananth CV, Luther ER, Thorp JM. Influence of gestational age on the time from spontaneous rupture of the chorioamniotic membranes to the onset of labor. *Am J Perinatol* 1997; 14:129-33.
 61. Tan BP, Hannah ME. Prostaglandins versus oxytocin for prelabour rupture of membranes at term. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 62. Tan BP, Hannah ME. Prostaglandins for prelabour rupture of membranes at or near term. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 63. Tan BP, Hannah ME. Oxytocin for prelabour rupture of membranes at or near term. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 64. Johnstone FD. Prediction of macrosomia in diabetic pregnancy. *Contemp Rev Obstet Gynaecol* 1997; 9:113-20.
 65. Irion O, Boulvain M. Induction of labour for suspected fetal macrosomia. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 66. Out JJ, Vierhout ME, Verhage F, Duivenvoorden HJ, Wallenburg HC. Characteristics and motives of women choosing elective induction of labour.

- J Psychosom Res 1986; 30:375-80.
67. Erkkola R, Nikkanen V. Precipitate labour. *Ann Chir Gynaecol* 1978; 67:150-3.
 68. Boulvain M., Stan C, Irion O. Membrane sweeping for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 69. Melzack R. The short-form McGill pain questionnaire. *Pain* 1987; 30:191-7.
 70. Tan BP, Kelly AJ. Intravenous oxytocin alone for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 3.
 71. Botha DJ, Howarth GR. Oxytocin and amniotomy for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 72. Davies LM, Drummond MF. Management of labour: consumer choice and cost implications. *J Obstet Gynaecol* 1991; 11:23-33.
 73. Boulvain M, Kelly AJ, Stan C, Irion O. Intracervical prostaglandins for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 3.
 74. Kelly AJ, Kavanagh J, Thomás J. Vaginal prostaglandin (PGE₂ and PGF₂) for induction of labour at term. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 75. MacKenzie IZ, Burns E. Randomised trial of one versus two doses of prostaglandin E₂ for induction of labour: 1. Clinical outcome. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104:1062-7.
 76. MacKenzie IZ, Magill P, Burns E. Randomised trial of one versus two doses of prostaglandin E₂ for induction of labour: 2. Analysis of cost. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104:1068-72.
 77. Netten A, Knight J, Dennett J, Cooley R, Slight A. Ready reckoner for staff costs in the NHS. Canterbury: PSSRU, University of Kent; 1998.
 78. Ross EL and et al. High dose vs. standard dose oxytocin in parturients with uterine risk factors: a randomised double blind trial. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 178:595
 79. Hourvitz A, Alcalay M, Korach J, Lusky A, Barkai G, Seidman DS. A prospective study of high-versus low-dose oxytocin for induction of labor. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1996; 75:636-641
 80. Goni S, Sawhney H, Gopalan S. Oxytocin induction of labor: a comparison of 20- and 60-min dose increment levels. *Int J Gynaecol Obstet* 1995; 48:31-36.
 81. Crane J, Reardon E. A prospective randomized study of high dose vs. low dose oxytocin infusion for labour induction. Proceedings of 49th annual clinical meeting of the Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada, Ottawa, Ontario, 1993; 109.
 82. Lazor LZ, Philipson EH, Ingardia CJ, Kobetitsch ES, Curry SL. A randomized comparison of 15- and 40- minute dosing protocols for labor augmentation and induction. *Obstet Gynecol* 1993; 82:1009-12.
 83. Satin AJ, Hankins GD, Yeomans ER. A prospective study of two dosing regimens of oxytocin for the induction of labor in patients with unfavorable cervixes. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165:980-4.
 84. Orhue AAE. Incremental increases in oxytocin infusion regimens for induction of labor at term in primigravidas: A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 1994; 83:229-33
 85. Orhue AAE. A randomized trial of 30-min and 15-min oxytocin infusion regimen for induction of labor at term in women of low parity. *Int J Gynaecol Obstet* 1993;40:219-25
 86. Mercer B, Pilgrim P, Sibai B. Labor induction with continuous low-dose oxytocin infusion: a randomized trial. *Obstet Gynecol* 1991; 77:659-63.
 87. Chua S, Arulkumaran S, Kurup A, Anandakumar C, Tay D, Ratnam SS. Does prostaglandin confer significant advantage over oxytocin infusion for nulliparas with pre-labor rupture of membranes at term? *Obstet Gynecol* 1991; 77:664-7.
 88. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Induction of labour. London: RCOG Press; 1998. Guideline 16.
 89. Boulvain M, Kelly AJ, Stan C, Irion O. Mechanical methods for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 3.
 90. Hutton E and Mozurkewich E. Extra-amniotic prostaglandin for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 91. Luckas M, Bricker L. Intravenous prostaglandins for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 92. French L. Oral prostaglandin for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 93. Neilson JP. Mifepristone for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 94. Thomás J, Kelly AJ, Kavanagh J. Oestrogens with or without amniotomy for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 3.
 95. Kelly AJ, Kavanagh J, Thomás J. Corticosteroids for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 96. Kelly AJ, Kavanagh J, Thomás J. Relaxin for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 97. Kavanagh J, Kelly AJ, Thomás J. Hyaluronidase for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 98. Kelly AJ, Kavanagh J, Thomás J. Castor oil for induction of labour (Cochrane Review). *The Cochrane Library*, 2, 2001. Oxford: Update Software.
 99. Kavanagh J, Kelly AJ, Thomás J. Breast stimulation

- for induction of labour (Cochrane Review). The Cochrane Library, 4, 2001. Oxford: Update Software
100. Kavanagh J, Kelly AJ, Thomás J. Sexual intercourse for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 101. Smith CA, Crowther C. Acupuncture for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 102. Smith CA. Homeopathy for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 103. Alfirevic Z. Oral misoprostol for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 104. Hofmeyr GJ, Gulmezoglu AM. Vaginal misoprostol for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 2.
 105. Wing DA, Paul RH. A comparison of differing dosing regimens of vaginally administered misoprostol for preinduction cervical ripening and labor induction. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175:158-64. [published erratum appears in *Am J Obstet Gynecol* 1997; 176:1423.]
 106. Goldberg A, Greenberg M, Darney P. Misoprostol and pregnancy. *N Engl J Med* 2001; 344:38-47.
 107. Hale R, Zinberg S. The use of misoprostol in pregnancy. *N Engl J Med* 2001; 344:59-60.
 108. Friedman M. Manufacturer's warning regarding unapproved uses of misoprostol. *N Engl J Med* 2001; 344:61-1.
 109. Bishop EH. Pelvic scoring for elective induction. *Obstet Gynecol* 1964; 24:266-8.
 110. McCaul JF, Rogers LW, Perry KG Jr, Martin RW, Allbert JR, Morrison JC. Premature rupture of membranes at term with an unfavorable cervix: comparison of expectant management, vaginal prostaglandin, and oxytocin induction. *South Med J* 1997; 90:1229-33.
 111. Pollnow DM, Broekhuizen FF. Randomized, double-blind trial of prostaglandin E 2 intravaginal gel versus low-dose oxytocin for cervical ripening before induction of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174:1910-3.
 112. Hannah ME, Ohlsson A, Farine D, Hewson SA, Hodnett ED, Myhr TL, et al. Induction of labor compared with expectant management for prelabor rupture of the membranes at term. TERMPROM Study Group. *N Engl J Med* 1996; 334:1005-10.
 113. Atad J, Hallak M, Auslender R, Porat-Packer T, Zarfati D, Abramovici H. A randomized comparison of prostaglandin E 2, oxytocin, and the double-balloon device in inducing labor. *Obstet Gynecol* 1996; 87:223-7.
 114. Mahmood TA, Dick MJ. A randomized trial of management of pre-labor rupture of membranes at term in multiparous women using vaginal prostaglandin gel. *Obstet Gynecol* 1995; 85:71-4.
 115. Rymer J, Parker A. A comparison of Syntocinon infusion with prostaglandin vaginal pessaries when spontaneous rupture of the membranes occurs without labour after 34 weeks gestation. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1992; 32:22-4.
 116. Ray DA, Garite TJ. Prostaglandin E 2 for induction of labor in patients with premature rupture of membranes at term. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166:836-43.
 117. Herabutya Y, Suchatwatnachai C, Prasertsawat P. Comparison of intravenous oxytocin with and without vaginal prostaglandin E 2 gel in term pregnancy with premature rupture of membranes and unfavorable cervix. *J Med Assoc Thailand* 1991; 74:92-6.
 118. Chua S, Arulkumaran S, Kurup A, Anandakumar C, Tay D, Ratnam SS. Does prostaglandin confer significant advantage over oxytocin infusion for nulliparas with pre-labor rupture of membranes at term? *Obstet Gynecol* 1991; 77:664-7.
 119. Andersen K, Moller M, Rix P, Larsen KW, Ladehoff P, Zdravkovic M. [Induction of labor. Prostaglandin E 2 vaginal tablets compared with intravenous oxytocin for induction of labor in premature rupture of the membranes and immature cervix]. [Danish]. *Ugeskrift for Laeger* 1990; 152:3705-7.
 120. Lyndrup J, Legarth J, Dahl C, Philipsen T, Eriksen PS, Weber T. Induction of labour: the effect of vaginal prostaglandin or i. v. oxytocin—a matter of time only? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1990; 37:111-9.
 121. Lyndrup J, Legarth J, Dahl C, Philipsen T, Eriksen PS. Lamical does not promote induction of labour. A randomized controlled study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1989; 30:205-8.
 122. van der WD, Venter PF. Management of term pregnancy with premature rupture of the membranes and unfavourable cervix. *S Afr Med J* 1989; 75:54-6.
 123. Silva-Cruz A, Godinho F, Pinto JM, Andrade L, Simoes D. Prostaglandin E 2 gel compared to oxytocin for medically-indicated labour induction at term: a controlled clinical trial. *Pharmatherapeutica* 1988; 5:228-32.
 124. Legarth J, Lyndrup J, Dahl C, Philipsen T, Eriksen PS. Prostaglandin E 2 vaginal suppository for induction of labour: an efficient, safe and popular method. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1987; 26:233-8.
 125. Ekman G, Granstrom L, Ulmsten U. Induction of labor with intravenous oxytocin or vaginal PGE 2 suppositories. A randomized study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986; 65:857-9.
 126. Day A, MacLennan A, Green R. A comparison of

- intravaginal PGF 2 alpha and intravenous oxytocin to stimulate labour after membrane rupture. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1985; 25:252-5.
127. Ekman-Ordeberg G, Ulldbjerg N, Ulmsten U. Comparison of intravenous oxytocin and vaginal prostaglandin E 2 gel in women with unripe cervixes and premature rupture of the membranes. *Obstet Gynecol* 1985; 66:307-10.
 128. Macer J, Buchanan D, Yonekura ML. Induction of labor with prostaglandin E 2 vaginal suppositories. *Obstet Gynecol* 1984; 63:664-8.
 129. Lange IR, Collister C, Johnson J, Cote D, Torchia M, Freund G, et al. The effect of vaginal prostaglandin E 2 pessaries on induction of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 148:621-5.
 130. Jagani N, Schulman H, Fleischer A, Mitchell J, Blattner P. Role of prostaglandin-induced cervical changes in labor induction. *Obstet Gynecol* 1984; 63:225-9.
 131. Magos AL, Noble MC, Wong TY, Rodeck CH. Controlled study comparing vaginal prostaglandin E 2 pessaries with intravenous oxytocin for the stimulation of labour after spontaneous rupture of the membranes. *Br J Obstet Gynaecol* 1983; 90:726-31.
 132. MacLennan AH, Green RC. The effect of intravaginal prostaglandin F 2 alpha on labour after spontaneous and artificial rupture of the membranes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1980; 20:87-90.
 133. Wilson PD. A comparison of four methods of ripening the unfavourable cervix. *Br J Obstet Gynaecol* 1978; 85:941-4.
 134. McQueen D, Neilson JP, Whittle MJ. Pre-labour rupture of membranes with an unripe cervix: a random trial of management. *J Obstet Gynaecol* 1990; 10:495-8.
 135. Roberts WE, North DH, Speed JE, Martin JN, Palmer SM, Morrison JC. Comparative study of prostaglandin, laminaria and mini-dose oxytocin for ripening of the unfavourable cervix prior to induction of labor. *J Perinatol* 1986; 6:16-9.
 136. Griffith-Jones MD, Tyrrell SN, Tuffnell DJ. A prospective trial comparing intravenous oxytocin with vaginal prostaglandin E2 tablets for labour induction in cases of spontaneous rupture of the membranes. *Obstetrics and Gynaecology Today* 1990; 1:104-5.
 137. Ashrafunnessa, Khatun SS, Chowdhury SA, Begum SR, Rashid M, Khatun MS. Induction of labor by intracervical prostaglandin gel and oxytocin infusion in primigravid women with unfavorable cervix. *Bangladesh Med Res Counc Bull* 1997; 23:66-71.
 138. Bilgin T, Kadioglu M, Yildirim V, Cengiz C. A randomized trial of intracervical prostaglandin gel and intravenous oxytocin in prelabor rupture of membranes with unripe cervix at term. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2001; 25:46-8.
 139. Malik N, Gittens L, Gonzalez D, Bardeguet A, Ganesh V, Apuzzio J. Clinical amnionitis and endometritis in patients with premature rupture of membranes: endocervical prostaglandin E 2 gel versus oxytocin for induction of labor. *Obstet Gynecol* 1996; 88:540-3.
 140. Magann EF, Perry KG, Jr., Dockery JR Jr, Bass JD, Chauhan SP, Morrison JC. Cervical ripening before medical induction of labor: a comparison of prostaglandin E 2, estradiol, and oxytocin. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172:1702-6.
 141. Jackson GM, Sharp HT, Varner MW. Cervical ripening before induction of labor: a randomized trial of prostaglandin E 2 gel versus low-dose oxytocin. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 171:1092-6.
 142. Papageorgiou I, Tsionou C, Minaretzis D, Michalas S, Aravantinos D. Labor characteristics of uncomplicated prolonged pregnancies after induction with intracervical prostaglandin E 2 gel versus intravenous oxytocin. *Gynecol Obstet Invest* 1992; 34:92-6.
 143. Goeschen K. Premature rupture of membranes near term: induction of labor with endocervical prostaglandin E 2 gel or intravenous oxytocin. *Am J Perinatol* 1989; 6:181-4.
 144. Egarter C, Schurz B, Wagner G, Grunberger W, Husslein P. [Comparison between prostaglandin E 2 gel and oxytocin in medically indicated labor induction]. [German]. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 1987; 47:337-40.
 145. Wiqvist I, Norstrom A, Wiqvist N. Induction of labor by intra-cervical PGE 2 in viscous gel. Mechanism of action and clinical treatment routines. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986; 65:485-92.
 146. Bung P, Baer S, Djahanschahi D, Huch R, Huch A, Huber JF et al. [Multicentre experiences with the intracervical administration of a new PGE 2 gel in labor induction]. [German]. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 1986; 46:93-7.
 147. Ulmsten U, Wingerup L, Andersson KE. Comparison of prostaglandin E 2 and intravenous oxytocin for induction of labor. *Obstet Gynecol* 1979; 54:581-4.
 148. Parazzini F, Benedetto C, Danti L, Zanini A, Facchinetti F, Ettore G, et al. A randomized comparison of vaginal prostaglandin E 2 with oxytocin plus amniotomy for induction of labour in women with intermediately ripe cervixes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998; 81:15-20.
 149. Orhue AA. Induction of labour at term in primigravidae with low Bishop's score: a comparison

- son of three methods. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1995; 58:119-25.
150. Lamont RF, Neave S, Baker AC, Steer PJ. Intrauterine pressures in labours induced by amniotomy and oxytocin or vaginal prostaglandin gel compared with spontaneous labour. *Br J Obstet Gynaecol* 1991; 98:441-7.
 151. Melchior J, Bernard N, Andre-David F. [Artificial induction of labor at term for medical reasons. Comparison of two techniques for labour induction, oxytocin plus early artificial rupture of the membranes versus prostaglandin E 2 vaginal gel. Open randomized controlled study]. [French]. *Rev Fr Gynecol Obstet* 1989; 84:747-52.
 152. MacLennan A, Fraser I, Jakubowicz D, Murray-Arthur F, Quinn M, Trudinger B. Labour induction with low dose PGE 2 vaginal gel: result of an Australian multicentre randomized trial. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1989; 29:124-8.
 153. Dommissse J, Wild JM. Assessment of a new prostaglandin E 2 gel in labour induction. *S Afr Med J* 1987; 71:506-7.
 154. Kennedy JH, Stewart P, Barlow DH, Hillan E, Calder AA. Induction of labour: a comparison of a single prostaglandin E 2 vaginal tablet with amniotomy and intravenous oxytocin. *Br J Obstet Gynaecol* 1982; 89:704-7.
 155. MacLennan AH, Green RC. The effect of intravaginal prostaglandin F 2 alpha on labour after spontaneous and artificial rupture of the membranes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1980; 20:87-90.
 156. Taylor A, Sellers S, Ah-Moye M, MacKenzie IZ. A prospective random allocation trial to compare vaginal prostaglandin E 2 with intravenous oxytocin for labour induction in women previously delivered by caesarean section. *J Obstet Gynaecol* 1993; 13:333-6.
 157. Thompson JH. Induction of labour: a comparison between intravaginal prostaglandin E 2 gel and oxytocin infusion with low amniotomy. *Proceedings of 21st International Congress of International Confederation of Midwives, The Hague, Netherlands, 1987.*
 158. Kennedy JH, Quinn MA, Howie PW, Calder AA. Single shot prostaglandin gel for labor induction. *Prostaglandins* 1978; 15:169-73.