



MÁSTER  
UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN  
Y MEDICINA  
CLÍNICA



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

# TIPO DE PARTO EN INDUCCIONES POR BOLSA ROTA VS INDUCCIONES POR OTRA CAUSA

ALUMNO: Laura María Núñez Morales

TUTOR: Jose M<sup>a</sup> Rodríguez Ingelmo

## CURSO: 2014-2015

TÍTULO: Tipo de parto en inducciones por bolsa rota VS inducciones por otra causa.

AUTOR: Laura María Núñez Morales. R2 Obstetricia y Ginecología HGU Elche.

TUTOR ACADÉMICO: José M<sup>a</sup> Rodríguez Ingelmo. Jefe de servicio Obstetricia y Ginecología HGU Elche.

### RESUMEN

Antecedentes: El comienzo del parto de forma inducida representa entre el 15% y el 30% de los partos del mundo occidental. Su éxito está relacionado con las condiciones cervicales al inicio del mismo. Existen procedimientos farmacológicos y mecánicos para inducir el parto, pero en todos los casos se incluye la amniorresis artificial como adyuvante. La salida del líquido amniótico favorece el apoyo de la presentación fetal sobre el cérvix, lo que contribuye de manera determinante a desencadenar el parto. Por ello planteamos el presente estudio con el siguiente objetivo.

Objetivos: Comparar el tipo de parto en las inducciones que comienzan por bolsa rota con las que comienzan por otras causas.

Metodología: Se revisan las historias clínicas de 271 mujeres del Servicio de Obstetricia y Ginecología del HGU de Elche cuyo parto comenzó inducido desde Enero de 2014 hasta Diciembre de 2014.

Resultados: Se ha encontrado relación estadísticamente significativa en el vínculo entre el índice de Bishop y el tipo de parto (menor índice se relaciona con mayor tasa de cesárea y parto instrumental), con parto a término (es mayor este índice en partos a término que en partos pretérmino) y con el método usado en la inducción (mayor índice de Bishop cuando el método es la oxitocina iv).

Conclusiones: La probabilidad de parto mediante cesárea es menor en el grupo de inducción por rotura prematura de membranas que en el de inducción por otra causa.

Palabras clave: inducción, bolsa rota, cesárea, parto eutócico, parto instrumental.

## SUMMARY

**Background:** The onset of labor induced shape represents between 15 and 30% of all births in the Western world . Success in this process is directly related to the start of the cervical conditions. There are various procedures, pharmacological and mechanical , to induce labor , but in all cases the artificial amniorrhis adjuvant is included . The output of the amniotic fluid favors the support of the presentation on the cervix , which contributes decisively to trigger labor. Therefore we propose this study with the following objective

**Objectives:** To compare type of birth inductions beginning with premature rupture of membranes with the beginning of other causes

**Methods:** It has included 284 women in the Department of Obstetrics and Gynecology HGU Elche which began delivery induced from January 2014 to December 2014. They compared the type of birth among women who began their labor induction by premature rupture of membranes which it began by a different cause.

**Results:** Found statistically significant relationship in the link between Bishop score and the type of delivery (lowest score in this index is associated with increased likelihood of caesarean section and instrumental delivery) with delivery at term (greater this index term deliveries that in preterm births) and the method of induction onset (higher rate of Bishop when the method is used oxytocin iv) .

**Conclusions:** The probability of cesarean section is lower in the induction by premature rupture of membranes in the induction of another cause.

**Keywords:** induction , premature rupture of membranes, cesarean section, vaginal delivery , instrumental delivery.

ÍNDICE	Páginas
INTRODUCCIÓN	5-6
HIPÓTESIS DEL ESTUDIO	7
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	7
ESTADO ACTUAL DE LA CUESTIÓN	8-9
METODOLOGÍA	
o Diseño del estudio	10
o Sujetos del estudio	10-11
o Variables a estudio	11-12
o Recogida de datos y plan de trabajo	12
o Análisis estadístico de los datos	12-13
RESULTADOS	13-23
CONCLUSIONES	24
DISCUSIÓN	24-25
LIMITACIONES	25
ASPECTOS ÉTICOS	25-26
APLICABILIDAD DE LOS RESULTADOS	26-27
PRESUPUESTO	27
BIBLIOGRAFÍA	28-29

## INTRODUCCIÓN

### Antecedentes

La inducción del parto (IDP) consiste en el inicio del mismo de forma provocada, frente a la forma espontánea que ocurre de manera natural, en aquellos casos en los que la finalización del embarazo se considere necesaria.

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>1,17</sup>

La IDP está indicada cuando los riesgos maternos o fetales que se puedan dar al dejar el embarazo a su evolución natural son mayores que los riesgos asociados al adelantamiento del parto.

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, neuropatías, cardiopatías, EPOC, neoplasias.
- Restricción del crecimiento fetal intrauterino (CIR), isoimmunización Rh, anomalías congénitas.
- Embarazo gemelar.
- Corioamnionitis.
- Desprendimiento prematuro de placenta.
- Muerte fetal intraútero.

Mención aparte merece la IDP electiva o IDP ‘social’ sobre la cual actualmente existe consenso entre los expertos en que no debe realizarse antes de las 39 semanas de gestación.

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 con el parto por cesárea, por lo tanto, la inducción del trabajo de parto suele estar contraindicada:

- Antecedentes de dos o más cesáreas anteriores; o una si la incisión es corporal o en T.
- Embarazo tras rotura uterina.
- Embarazo tras incisión uterina transmural con entrada en la cavidad uterina.
- Sufrimiento fetal agudo.
- Placenta previa o vasa previa.
- Prolapso del cordón umbilical o procidencia persistente del cordón.
- Presentación anómala del feto, desproporción céfalo-pélvica.
- Cáncer invasor de cérvix, condilomatosis importante del canal vaginal, infección activa por herpes.

Es fundamental hacer una valoración de las condiciones del cérvix, lo que nos va a orientar a comenzar la inducción o a intentar previamente una maduración cervical. Para valorar el cuello uterino disponemos del Test de Bishop (Cervix favorable: Test de Bishop mayor o igual a 7 en primíparas y 5 en multíparas) <sup>2,3,4</sup>.

**BISHOP SCORE**  
to assess cervical favorability

CERVIX	SCORE			
	0	1	2	3
POSITION	Posterior	Mid-position	Anterior	
CONSISTENCY	Firm	Medium	Soft	
EFFACEMENT	0 - 30%	30 - 50%	60 - 70%	>80%
DILATION	Closed	1 - 2 cm	3 - 4 cm	>5 cm
STATION	-3	-2	-1	+1, +2

Los posibles métodos para el parto inducido son: Prostaglandinas vaginales, intracervicales o intravenosas, oxitocina intravenosa, amniotomía, sonda de Foley intra-

cervical y otros métodos menos utilizados como estrógenos, corticoesteroides, relaxina, hialuronidasa, etc <sup>11,12,13,14</sup>.

## HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

La Hipótesis general del estudio: Las gestantes que comienzan una inducción por rotura prematura de membranas, en contraposición a las inducciones médicas comenzadas por otra causa (embarazo en vías de prolongación, enfermedad materna, amnioscopia positiva, registro cardiotocográfico no satisfactorio, etc), presentan cérvix más favorable (mayor índice de Bishop), y con ello, son esperables menor número de cesáreas y de partos instrumentales.

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo general del estudio es comparar el tipo de parto en inducciones por bolsa rota (ya sea a término o pretérmino) con el de las gestantes que comienzan una inducción médica del parto por otra causa, teniendo en cuenta el índice de Bishop con el que estas comienzan la inducción.

Entre los Objetivos específicos tenemos:

- o Comparar el índice de Bishop en gestantes primíparas o multíparas en las que se induce el parto.
- o Comparar el índice de Bishop según las semanas de amenorrea de las gestantes.
- o Determinar cómo influye el índice de Bishop en el tipo de parto.
- o Describir los motivos más prevalentes de inducción diferente a la rotura prematura de membranas.
- o Conocer la edad gestacional media a la que suele ocurrir una inducción médica del parto tanto en el grupo de bolsa rota como en el de otra indicación para la inducción.
- o Conocer el peso medio fetal tras una inducción médica del parto (en cada grupo, directamente relacionado con la edad gestacional).

- o Conocer el método más frecuente de inducción médica del parto.
- o Determinar el índice medio de Bishop según grupo a estudio y método de inicio de parto.

## ESTADO ACTUAL DE LA CUESTIÓN

La inducción del trabajo de parto es hoy en día parte de la rutina diaria obstétrica y se realiza en un número de casos cada vez mayor (9.5% en 1990 a 19.4% en el año 2000)<sup>1</sup>. Sin embargo, esto significa que uno se enfrenta cada vez más con las condiciones de un cuello uterino inmaduro y esto se asocia con una probabilidad más pobre de éxito para la inducción del parto.

Actualmente hay gran variedad de métodos a la hora de llevar a cabo la inducción médica del parto (como ya señalamos antes) teniendo en cuenta y utilizando el índice de Bishop, el cual nos habla de la madurez del cuello uterino y según esta, el éxito o el fracaso de una inducción<sup>2,3,4</sup>.

Algunos estudios han sugerido que la inducción electiva del parto (en ausencia de indicaciones médicas) después de 37 semanas de gestación se asocia con una mayor intervención obstétrica, particularmente de cesáreas. Por el contrario, cuando la inducción del trabajo se lleva a cabo después de las 37 semanas de gestación en la presencia de indicaciones médicas tales como hipertensión arterial gestacional, reduce el riesgo de efectos adversos<sup>5</sup>.

Una revisión de la Cochrane encontró que una política de inducción del parto en comparación con la conducta expectante se asocia con menos muertes perinatales y una menor tasa de cesáreas<sup>6</sup>.

Sin embargo, las estadísticas de Inglaterra en 2011/2012 muestran una mayor tasa de cesáreas de emergencia para aquellas mujeres que tienen una inducción del parto en comparación con aquellas mujeres que tienen un parto espontáneo, siendo estos los resultados:

Mujeres primíparas: tasa media nacional de 30,2% para la inducción del trabajo de parto en comparación con 11,6% para trabajo de parto espontáneo.

Mujeres multíparas: tasa media nacional del 13,2% para la inducción del trabajo de parto en comparación con el 6,2% para trabajo de parto espontáneo<sup>7</sup>.

El Royal College of Obstetricians and Gynaecologists define la inducción médica del parto y su uso en la práctica clínica de la siguiente manera:<sup>8</sup>

Se debe ofrecer a las mujeres con un embarazo saludable después de 41 semanas (aumentando el riesgo de muerte fetal de 3/3000 a las 42 semanas de gestación a 6/3000 a las 43 semanas)<sup>9</sup>.

Se debe ofrecer a las mujeres cuyo embarazo se complica por la diabetes, la hipertensión arterial u otra enfermedad materna, antes de llegar a una gestación a término si se aprecia riesgo de descompensación.

En las mujeres con rotura de membranas después de las 37 semanas (6-19% de los embarazos), se les debe dar la posibilidad de elegir la inducción inmediata, o una espera vigilante que oscila entre 24 y 48 horas en la mayoría de las maternidades (más allá, el riesgo de corioamnionitis es mayor que cualquier beneficio potencial para la madre o el niño)<sup>9</sup>.

Con respecto a los métodos que se utilizan cuando se quiere llevar a cabo una inducción del parto, hay que tener en cuenta lo siguiente:

En los casos de cuello uterino inmaduros, la oxitocina (método sistémico) es inferior a las prostaglandinas (método local) y no debe utilizarse como un método único. Las prostaglandinas están disponibles en diferentes formas: como la prostaglandina E2 (dinoprostona) o como un análogo sintético de la prostaglandina E1 (misoprostol), para vía vaginal o administración oral. En tales casos, el misoprostol parece ser el fármaco más eficaz - y debe administrarse preferiblemente por vía oral.

Los métodos mecánicos para la inducción del trabajo de parto, como el uso de catéteres de balón, se utilizan con más frecuencia en otras latitudes, y son tan eficaces como las prostaglandinas, tal y como han demostrado algunos estudios como el realizado en el Hospital Universitario de Erlangen (Baviera, Alemania)<sup>11,12</sup>. Sin embargo, la oxitocina se necesita más frecuentemente para estimular las contracciones después del uso de un catéter de balón<sup>13,14</sup>.

Otros métodos mecánicos son la amniorrexis y la maniobra de Hamilton, consistente en el despegamiento digital del polo inferior de la bolsa amniótica. Ésta maniobra favorece

la liberación local de prostaglandinas, aumentando la probabilidad de un trabajo de parto espontáneo de un 63% a un 83% en 48 horas<sup>15,16</sup>.

Menos utilizados pero también útiles son: estimulación del pezón, las relaciones sexuales, etc.

## METODOLOGÍA

### DISEÑO DEL ESTUDIO

La recogida de datos se realizó por revisión de historias clínicas. El diseño es retrospectivo, la muestra se recoge de forma intencional.

Ámbito del estudio: Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital General Universitario de Elche, que atiende pacientes pertenecientes o no a éste hospital (por ser hospital de referencia).

### SUJETOS DEL ESTUDIO

Población: Mujeres gestantes que ingresan en el servicio de Ginecología y Obstetricia del HGU de Elche para inducción por rotura prematura de membranas (a término o pretérmino) o inducción por otra causa (véase embarazo en vías de prolongación, enfermedad materna, etc)

De Enero 2014 a Diciembre de 2014 se asistieron 1446 partos, de los cuales 284 fueron inducidos, descartando para el estudio 13 casos por presentar cesárea anterior, quedando así una muestra para estudio de 271 mujeres.

El jefe de servicio autorizó el estudio, permitiendo la recogida de datos.

No se precisa cálculo de tamaño muestral, puesto que el periodo de tiempo de recogida de datos comprende la totalidad del año 2014, siendo éste el porcentaje exacto de mujeres que son inducidas en el parto.

Se creó una base de datos informatizada para su análisis, se codificó a los pacientes mediante un número identificativo, con el motivo de mantener el anonimato del paciente, cumpliendo así la ley de protección de datos.

### Criterios de inclusión:

- Embarazo en vías de prolongación.
- Rotura prematura de membranas a término y pretérmino.

- Enfermedad materna (TA límite, epilepsia, Diabetes Mellitus, etc)
- Restricción del crecimiento fetal, PEG, GEG.
- Amnioscopia positiva

Criterios de exclusión:

- Antecedentes de cesárea segmentaria transversa o si la incisión es corporal o en T.
- Embarazo tras rotura uterina o tras cirugía con entrada en cavidad uterina
- Sufrimiento fetal agudo.
- Placenta previa o vasa previa.
- Prolapso del cordón umbilical o procidencia persistente del cordón.
- Presentación anómala del feto, desproporción cefálo-pélvica.
- Cáncer invasor de cérvix, condilomatosis importante del canal vaginal, infección activa por herpes.

VARIABLES A ESTUDIO

- Grupo: Esta variable recoge los grupos a estudio de los partos que comienzan como inducción médica del parto, diferenciando: Rotura prematura de membranas (RPM) y otras causas diferentes a RPM. Es una variable cualitativa dicotómica.
- Inicio de parto: Variable cualitativa dicotómica con las categorías: Maduración cervical con prostaglandinas y Oxitocina iv.
- Parto según edad gestacional: Variable cualitativa dicotómica si edad gestacional es menor que 37 semanas (pretérmino) y en caso contrario, a término.
- Edad gestacional: Recoge las semanas de amenorrea en las gestantes. Es una variable numérica discreta.
- Causas de comienzo de inducción: Se describen las diferentes causas que motivan el comienzo de una inducción médica del parto en gestantes. Es una variable cualitativa politómica. También se presenta reagrupada mediante las categorías: EVP, enfermedad materna y otras.
- Tipo de parto: Se describen el tipo de parto tras la inducción del mismo. Variable categórica con las siguientes categorías: Parto eutócico, parto instrumental y cesárea.
- Paridad: Mediante la fórmula obstétrica se distinguen entre las diferentes categorías: Primípara y múltipara. Es una variable categórica dicotómica.

-Peso del recién nacido: Variable cuantitativa continua medida en gramos.

-Índice de Bishop: Es el cómputo de cinco variables (ya comentadas) y su rango va de 0 a 10. Es una variable cuantitativa continua.

Los métodos de recogida de las variables los recogemos a continuación:

Las variables de grupo, inicio de parto, parto según edad gestacional, causas de comienzo de la inducción y tipo de parto que finalmente acontece, se recogen mediante la revisión de la historia clínica que se le hace a la gestante en nuestro servicio de Urgencias Maternales. Mención aparte merecen la edad gestacional, la cual se calcula a partir de la ecografía oficial del primer trimestre a las 12 semanas de amenorrea, el peso del recién nacido, que se obtiene siempre pesando a los neonatos en la misma báscula de nuestros paritorios, y por último, el índice de Bishop, el cual es el cómputo de las cinco variables ya comentadas y que tiene gran variabilidad interobservador.

## RECOGIDA DE DATOS Y PLAN DE TRABAJO

Recogida de datos: Se han estudiado las historias clínicas de las pacientes que cumplían los criterios de inclusión ya mencionados, siguiendo el plan de trabajo que ahora comentamos.

### Plan de trabajo:

- 1.- Recogida de datos de historias clínicas desde Enero de 2014 hasta Diciembre de 2014, siendo revisadas desde Enero de 2015 hasta Marzo de 2015.
- 2.- Creación de la base de datos informatizada codificando a las pacientes para mantener su anonimato mediante SPSS, depuración de la misma y etiquetado y categorización de variables, entre Marzo y Abril de 2015.
- 3.- Análisis estadístico de los datos recogidos, de Abril a mediados de Junio de 2015.
- 4.- Redacción del informe del proyecto de TFM, elaborando introducción, estado actual de la cuestión mediante revisión bibliográfica, metodología, resultados y discusión, desde Enero hasta Junio de 2015.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

El estudio estadístico al ser retrospectivo tuvo un carácter transversal. Se realizó un descriptivo de cada variable: para las variables categóricas se presentan tablas de frecuencia indicando el tamaño y porcentaje, para las variables de tipo numérico se presenta la media, desviación típica, mínimo y máximo.

Como la muestra es de tamaño 271 pacientes asumimos normalidad, aplicando pruebas paramétricas en los estudios bivariados. Para el estudio bivariado se aplicó el test correspondiente al tipo de variables estudiadas, siendo estos: para dos variables de tipo numérico correlación de Pearson, una variable numérica y un factor con dos categorías la prueba T-student y en el caso de más de dos categorías ANOVA.

Se realizó una Regresión Logística binaria bivariada con cada variable dependiente a estudio, grupo, presentando el tamaño, los Odds Ratio (OR) crudos, Intervalo de confianza (IC) para el OR al 95% y p-valor.

Por último se ajustó un modelo multivariado con el fin de medir los riesgos que se asocian a cada grupo a estudio con las variables explicativas que fueron significativas en la regresión logística bivariada, así como la variable explicativa de interés, el índice de Bishop.

Se estudió a las posibles variables confusoras. Los resultados del modelo ajustado se presentan en una tabla en la que se indica OR, Intervalo de confianza (IC) para el OR al 95%, tamaño de cada grupo, p-valor y ajuste global del modelo.

Se asumió un nivel de significación del 0,05 en todas las pruebas estadísticas realizadas con el programa estadístico IBM-SPSS versión 18.

## RESULTADOS

En el periodo de estudio tuvieron lugar 1446 partos, de los que 284 comenzaron por inducción médica, siendo la prevalencia de inducción de 19,64%.

Las 271 pacientes que cumplían los criterios de selección, se separaron en dos grupos: RMP siendo 54,2% (147) y en No RPM. Describiendo nuestra muestra, obtenemos los siguientes resultados:

El método más utilizado para la inducción del parto fue oxitocina iv, con un 72% (195).

El 51,3% (139) de las eran gestantes que comenzaban la inducción médica del parto eran múltiparas.

La mayoría de los partos fueron eutócicos con un 58,7% (159), un 19,2% instrumentales y un 22,1% cesáreas.

El 94,55% (256) fueron partos a término, siendo la edad gestacional media de  $39,45 \pm 1,55$  semanas. Respecto a los grupos de estudio se nos muestra que ésta es similar, siendo de 39,12 semanas para RPM y casi 40 semanas para no RPM. La edad gestacional media según inicio de parto con maduración cervical fue de 40,01 semanas y de 39,24 semanas para los inducidos utilizando oxitocina iv.

Interrelacionado con la edad gestacional, vemos que el peso medio del recién nacido fue de  $3220,86 \pm 506,75$  gramos (siendo los neonatos de menos peso los del grupo RPM).

El índice de Bishop medio fue de  $5,47 \pm 1,48$  puntos. En media, el índice de Bishop es inferior en partos inducidos con maduración cervical que en los que se utiliza oxitocina iv siendo éste de 4,91 y 5,69 puntos respectivamente. **(Tabla 1 y 2)**

No se encontraron diferencias significativas en el índice de Bishop y tipo de gestante primípara y múltipara ( $p$ -valor= 0,912) siendo estos 5,46 y 5,48 puntos respectivamente. **(Tabla 3, Gráfico 1)**. Tampoco se encontró relación lineal entre la variable índice de Bishop y edad gestacional ( $r=0,056$ ) **(Gráfico 2)**.

En cambio sí se encontraron diferencias significativas ( $P$ -valor=0,001) entre índice de Bishop y tipo de parto, siendo este índice menor en media en las mujeres que terminan el parto por medio de cesárea (siendo este menor 5) y superior de cinco en los partos eutócicos e instrumentales siendo estos en media de 5,52 y 5,94 respectivamente. **(Tabla 4, Gráfico 3)**

También se encontraron diferencias significativas respecto a la media según si el parto fue a término (siendo el índice medio de Bishop de 5,52 puntos), respecto a 4,67 puntos en los partos pretérmino **(Tabla 5, Gráfico 4)**.

Las causas más frecuentes de inducción al parto fueron: EVP en 11,1% (30) y amnioscopia positiva 8,9% (24), seguida de monitorización no estresante (MNST) no satisfactoria 5,4% entre las causas más frecuentes.

Si restringimos las causas a sólo el grupo de No RPM, la causa más frecuente son: EVP en un 24,4%, amnioscopia positiva en un 19,4%, MNST no satisfactorio un 12,9%, TA límite un 10,5%, entre otras causas, destacando que un 4% de los recién nacidos fueron grandes para la edad gestacional, y un 1,6% pequeños para edad gestacional, 2,4% CIR, un 2,4% de casos de preeclampsia leve y un 0,8 de preeclampsia grave **(Tabla 6 y 7)**.

La edad gestacional media de parto inducidos en nuestro hospital en el año 2014 fue de 39,45 semanas de gestación, con un mínimo de 32 y un máximo de 42, respecto a los grupos de estudio la edad gestación es similar siendo de 39,12 semanas para RPM y casi 40 semanas para no RPM (**Tabla 8**).

La edad gestacional media según inicio de parto por maduración cervical con prostaglandinas fue de 40,01 semanas y de 39,24 semanas para los partos inducidos con oxitocina iv (**Tabla 9**).

El peso medio de los recién nacidos tras el parto inducido es de 3220,86 gramos, respecto a los grupos de estudio vemos que en media no difieren de más de 100 gramos, siendo los de menos peso los del grupo RPM, puesto que en general suelen tener menos semanas de gestación (**Tabla 10**).

El método más usado en la inducción del parto en nuestra muestra es la oxitocina iv con un 72% frente a un 28% por maduración cervical con prostaglandinas, viendo que en los partos por RPM en método más usado es la oxitocina iv con un 96,6% mientras que en el grupo de no RPM el método más usado es maduración cervical con un 57,3% (**Tabla 11 y 12**).

Del grupo RPM en las que se utiliza maduración cervical vemos que no hay cesáreas, (recordemos que sólo hay 5 casos en RPM que se use maduración), observamos que la mayoría de casos son partos eutócicos. En el grupo de no RPM, el número de partos eutócicos son similares, siendo la cantidad de cesáreas realizadas menor en el caso de utilizar oxitocina iv que maduración cervical con prostaglandinas (**Tabla 13**).

También observamos que en media, el índice de Bishop es inferior en gestantes cuya inducción comienza con maduración cervical que los que comienzan con oxitocina iv (siendo de 4,91 y 5,69 respectivamente) (**Tabla 14**).

Del estudio de regresión logística bivariada, causa inducción no se ha podido analizar porque hay casillas con frecuencia cero, y el test estadístico no tiene potencia en estos casos.

La **tabla 15** recoge los resultados de estos análisis bivariados, viendo que las variables que se asocian significativamente con el grupo a estudio son: tipo de parto, parto a término e inicio de parto.

Independientemente del resto de variables, aquellas que reducen el riesgo de no RPM (el cual nosotros consideramos el grupo de riesgo en nuestra hipótesis inicial) son: parto instrumental reduce el riesgo en 0,95 unidades (p-valor= 0,886) no siendo este estadísticamente significativo, tener un parto pretérmino reduce el riesgo en 0,169 (p-valor= 0,021) y tener inicio de parto por oxitocina respecto a maduración cervical reduce el riesgo en 0,026 (p-valor= <0,001) veces de pertenecer al grupo de no RPM.

La variable que aumenta el riesgo de pertenecer al grupo no RPM es: tipo de parto, las embarazadas del grupo no RPM tienen 2,267 (p-valor= 0,008) más riesgo de tener cesárea que un parto eutócico que las del grupo RPM.

Al ajustar el modelo con las variables significativas, aplicando el método de Wald hacia atrás, obtenemos que las únicas variables que se quedan en el modelo son tipo de parto e inicio de parto.

Del análisis bivariado hemos visto que el índice de Bishop se relacionaba con estas variables explicativas, al introducirlo en este modelo, no vemos variación entre los OR ajustados, pero observamos que es casi significativo y su OR respecto al crudo cambia, decidiendo dejarlo en el modelo ajustado.

Teniendo en cuenta el resto de variables en el ajuste, las variables que aumentan el riesgo de pertenecer al grupo no RPM son: tipo de parto, el grupo no RPM tienen 2,261 (p-valor= 0,033) más riesgo de tener cesárea que un parto eutócico que las del grupo RPM y por cada unidad que aumente el índice de Bishop aumenta el riesgo en 1,239 unidades a pertenecer al grupo de no RPM respecto al de RPM, siendo este no significativo (p-valor = 0,052).

La variable que reduce el riesgo de pertenecer al grupo de no RPM es inicio de parto, tener un inicio de parto por oxitocina reduce en 0,019 veces el riesgo de pertenecer al grupo no RPM respecto al de RPM. Los datos se encuentran en la **Tabla 16**.

Variable		n	%
<b>Grupo</b>	RPM	147	54,2
	No RPM	124	45,8
<b>Inicio</b>	Maduración cervical	76	28
	Oxitocina	195	72
<b>Tipo de parto</b>	A término	256	94,5
	Pretérmino	15	5,5
<b>Paridad</b>	Primípara	132	48,7
	Múltipara	139	51,3
<b>Final de parto</b>	Eutócico	159	58,7
	Instrumental	52	19,2
	Cesárea	60	22,1
<b>Motivo</b>	EVP	30	11,1
	Enfermedad Materna	35	12,9
	Otros	206	76

Tabla 1. Descriptivos de la muestra

Variable	n	Media	SD <sup>a</sup>	Mínimo	Máximo
<b>Edad Gestacional (semanas)</b>	271	39,45	1,55	32	42
<b>Peso Neonato en (Gramos)</b>	271	3220,86	506,75	1560	4375
<b>Índice de Bishop</b>	271	5,47	1,48	2	10

a. SD, desviación típica

Tabla 2. Descriptivos de la muestra

Variable	Primípara			Múltipara			P- valor <sup>a</sup>
	n	media	SD <sup>b</sup>	n	media	SD	
<b>índice Bishop</b>	132	5,46	1,54	139	5,48	1,43	0,912

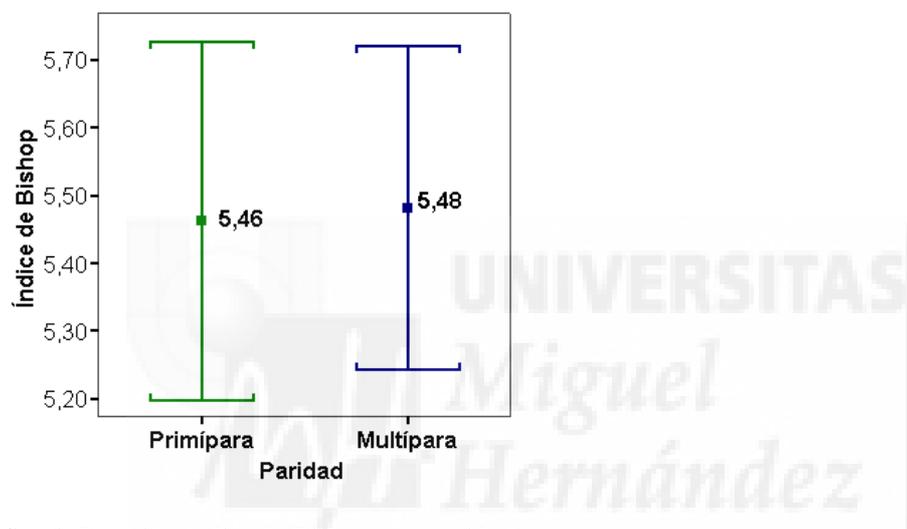
a. Prueba T

b. SD, desviación típica

\*. La prueba es significativa a un nivel del 0,05

**Tabla 3. Relación índice Bishop con paridad**

Los intervalos muestran un IC de la media al 95,0%



**Gráfico 1. Relación índice de Bishop con paridad**

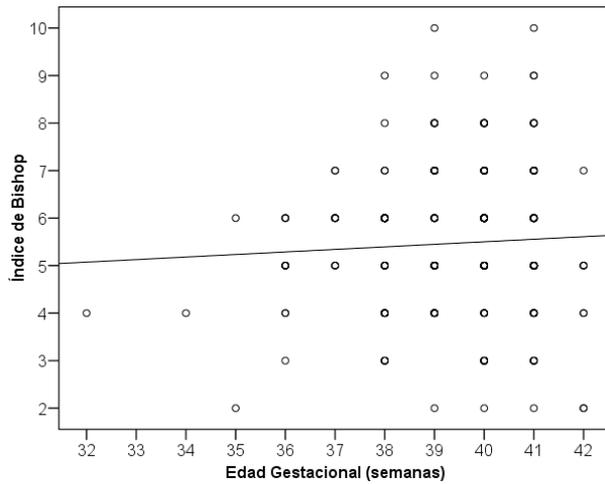


Gráfico 2. Relación índice de Bishop con edad gestacional

Variable	Eutócico			Instrumental			Cesárea			P-valor <sup>a</sup>
	n	media	SD <sup>b</sup>	n	media	SD	n	media	SD	
<b>Índice Bishop</b>	159	5,52	1,23	52	5,94	1,81	60	4,95	1,64	<b>0,001*</b>

a. ANOVA

b. SD, desviación típica

\*. La prueba es significativa a un nivel del 0,05

Tabla 4. Relación índice de Bishop con tipo de parto que acontece

Los intervalos muestran un IC de la media al 95,0%

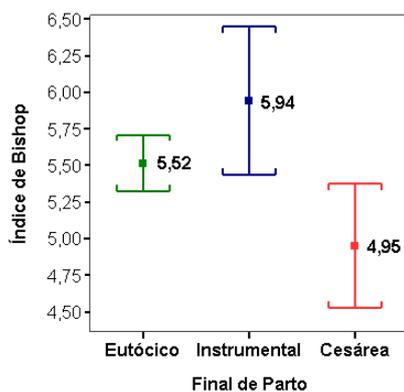


Gráfico 3. Relación índice de Bishop con tipo de parto que acontece

Variable	A término			Pretérmino			P- valor <sup>a</sup>
	n	media	SD <sup>b</sup>	n	media	SD	
<b>índice Bishop</b>	256	5,52	1,48	15	4,67	1,17	<b>0,03*</b>

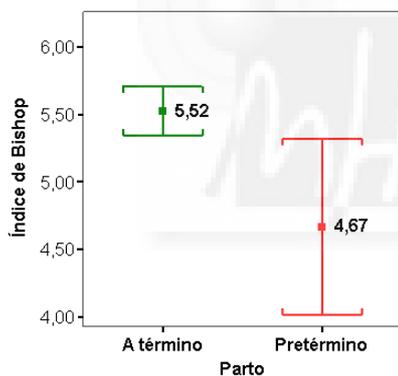
a. Prueba T

b. SD, desviación típica

\*. La prueba es significativa a un nivel del 0,05

**Tabla 5. Relación índice Bishop con semanas de amenorrea (forma categórica)**

Los intervalos muestran un IC de la media al 95,0%



**Gráfico 4. Relación índice de Bishop con semanas de amenorrea (forma categórica)**

Causas de inducción	Frecuencia	Porcentaje
Amnios +	24	8,9
Anhidramnios	1	,4
CIR I	3	1,1
CIR II	1	,4
Colestasis	2	,7
Déficit proteína S	1	,4
DM	4	1,5

DM+ Polihidramnios	1	,4
DM+GEG	1	,4
Epilepsia	1	,4
EVP	30	11,1
Fase latente parto	3	1,1
Feto muerto anteparto	2	,7
GEG	5	1,8
Malos antecedentes obs	1	,4
MNST no satisf	16	5,9
Oligoamnios	6	2,2
PEG	2	,7
Polihidramnios	1	,4
Pose +	1	,4
Preeclampsia grave	1	,4
Preeclampsia leve	3	1,1
RPM pretérmino	14	5,2
RPM término	133	49,1
TA límite	13	4,8
Transaminasas elevadas	1	,4

**Tabla 6. Causas de inducción del parto**

<b>Causas de inducción</b>	Frecuencia	Porcentaje
Amnios +	24	19,4
Anhidramnios	1	,8
CIR I	3	2,4
CIR II	1	,8
Colestasis	2	1,6
Déficit proteína S	1	,8
DM	4	3,2
DM+ Polihidramnios	1	,8
DM+GEG	1	,8
Epilepsia	1	,8
EVP	30	24,2
Fase latente parto	3	2,4
Feto muerto anteparto	2	1,6
GEG	5	4,0
Malos antecedentes obs	1	,8
MNST no satisf	16	12,9
Oligoamnios	6	4,8
PEG	2	1,6
Polihidramnios	1	0,8
Pose +	1	,8
Preeclampsia grave	1	,8
Preeclampsia leve	3	2,4
TA límite	13	10,5
Transaminasas elevadas	1	,8

**Tabla 7. Causas de inducción del parto (sin RPM)**

	RPM	No RPM	Total
<b>N</b>	147	124	271
<b>Media</b>	39,12	39,85	39,45
<b>SD</b>	1,50	1,52	1,55
<b>Mínimo</b>	34	32	32
<b>Máximo</b>	41	42	42

**Tabla 8. Edad Gestacional (semanas) por grupo a estudio**

	Maduración	Oxitocina	Total
<b>N</b>	76	195	271
<b>Media</b>	40,01	39,24	39,45
<b>SD<sup>a</sup></b>	1,34	1,58	1,55
<b>Mínimo</b>	37	32	32
<b>Máximo</b>	42	42	42

a. SD, desviación típica.

**Tabla 9. Edad Gestacional (semanas) por método de inducción**

	RPM	No RPM	Total
<b>N</b>	147	124	271
<b>Media</b>	3171,56	3279,31	3220,86
<b>SD</b>	453,96	559,23	506,75
<b>Mínimo</b>	1905	1560	1560
<b>Máximo</b>	4375	4300	4375

**Tabla 10. Peso del neonato (gramos) por grupos de estudio**

Método inducción	Frecuencia	Porcentaje
Maduración	76	28,0
Oxitocina	195	72,0

**Tabla 11. Métodos de inducción**

Inicio parto	RPM	Maduración		Oxitocina	
		n	%	n	%
<b>Grupo</b>		5	3,40%	142	96,60%

No RPM	71	57,30%	53	42,70%
--------	----	--------	----	--------

Tabla 12. Métodos de inducción por grupos

		Final de Parto					
		Eutócico		Instrumental		Cesárea	
		n	% de la fila	n	% de la fila	n	% de la fila
RPM	Maduración	2	40,0%	3	60,0%	0	,0%
	Oxitocina	91	64,1%	28	19,7%	23	16,2%
No RPM	Maduración	35	49,3%	14	19,7%	22	31,0%
	Oxitocina	31	58,5%	7	13,2%	15	28,3%

Tabla 13. Tipo de parto según método de inducción

Inicio parto	Grupo	Índice de Bishop				
		n	Media	Mínimo	Máximo	SD
Maduración	RPM	5	5	4	6	0,71
	No RPM	71	4,9	2	8	1,45
	<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>4,91</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1,41</b>
Oxitocina	RPM	142	5,6	2	10	1,40
	No RPM	53	5,94	2	10	1,57
	<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>5,69</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>1,45</b>

Tabla 14. Índice de Bishop según método de inducción del parto

	CRUDOS			
	n	OR	IC <sub>95%</sub>	P-valor
<b>Tipo de parto</b>				
Eutócico	159	1		
Instrumental	52	0,955	0,505 - 1,806	0,886
Cesárea	60	2,267	1,233 - 4,166	<b>0,008*</b>
<b>Parto a término</b>				
Si ( $\geq 37$ SA <sup>a</sup> )	256	1		
No ( $< 37$ SA)	15	0,169	0,037 - 0,764	<b>0,021*</b>
<b>Paridad</b>				
Primípara	132	1		
Múltipara	139	1,154	0,715 - 1,861	0,559
<b>Inicio Parto</b>				
Maduración	76	1		
Oxitocina	195	0,026	0,01 - 0,069	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Índice Bishop</b>	271	0,899	0,763 - 1,058	0,2
<b>Peso neonato</b>	271	1	1 - 1,001	0,082

Tabla 15. Regresión logística binaria bivariada, variable dependiente grupo a estudio siendo la categoría de referencia RPM

	AJUSTADO			
	n	OR	IC <sub>95%</sub>	P-valor
<b>Tipo de parto</b>				
Eutócico	159	1		
Instrumental	52	0,508	0,209 – 1,235	0,135
Cesárea	60	2,261	1,066 – 4,793	<b>0,033*</b>
<b>Inicio Parto</b>				
Maduración	76	1		
Oxitocina	195	0,019	0,007- 0,054	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Índice Bishop</b>	271	1,239	0,998 – 1,539	0,052

**Tabla 16. Regresión logística modelo ajustado, variable dependiente grupo a estudio siendo la categoría de referencia RPM**

## CONCLUSIONES

Partiendo de que nuestra hipótesis principal esperaba una menor tasa de cesáreas y partos instrumentales en el grupo de estudio de RPM, podemos concluir que ha resultado ser así, observando que las embarazadas del grupo no RPM tienen más del doble de riesgo de tener cesárea que un parto eutócico que las del grupo RPM.

Podemos concluir que ésto se relaciona como creíamos con el índice de Bishop, ya que ha resultado estadísticamente significativo el hecho de que el parto que finaliza en cesárea tenía a su inicio un índice menor que el que finaliza como parto eutócico.

## DISCUSIÓN

De acuerdo a nuestros resultados comprobamos que a medida que aumenta el índice de Bishop, hay mayor probabilidad de parto eutócico, tal como también concluyen estudios como los de Hou L, Journet D y otros<sup>2,3,4</sup>.

También concluimos que la edad gestacional está muy poco relacionada con el índice de Bishop, ayudándonos de un modelo de regresión ajustada, al contrario que estudios como el de Stock SJ. Sin embargo sí resulta estadísticamente significativo el hecho de que este índice se relacione con que el parto se de antes de las 37 semanas de gestación o después (utilizando un análisis por categorías) coincidiendo con el estudio nombrado<sup>5</sup>.

En nuestro estudio no encontramos diferencias estadísticamente significativas al estudiar si el índice de Bishop está influenciado por el hecho de que la gestante sea primípara o multípara, al contrario de otros estudios como el llevado a cabo en Inglaterra en el Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, obteniendo varias estadísticas sobre el tema<sup>7</sup>.

La edad media de inducción del parto en nuestro estudio ha sido de 39,45 semanas, siendo un poco mayor en el caso de utilizar maduración cervical con prostaglandinas y menor en el caso de utilizar oxitocina iv, en ningún caso sin sobrepasar las 42 semanas de gestación, ya que más allá el riesgo para el feto y la madre aumenta exponencialmente tal como contemplan algunos estudios. Obtenemos los mismos resultados que estos en cuanto a las causas más frecuentes de inducción médica del parto, véase embarazo en vías de prolongación y enfermedad materna principalmente<sup>9</sup>.

En nuestro estudio concluimos que el método más utilizado en la inducción médica del parto cuando el cuello uterino es desfavorable es la maduración cervical con prostaglandinas, mientras que el más utilizado cuando éste es favorable es la oxitocina iv, del mismo modo que concluyen estudios como el de Winer N, Mozurkewich EL, y otros<sup>11,12,13,14</sup>.

#### LIMITACIONES

A pesar de su amplio uso, el desarrollo del índice de Bishop fue de manera empírica, sin los métodos estadísticos actualmente reconocidos para este tipo de regla de predicción clínica. Su rendimiento global es limitado con bajas sensibilidades, debido a que su determinación no deja de tener gran componente subjetivo ya que no está estudiada la interrelación existe entre sus cinco componenetes, dando lugar a una baja probabilidad pretest y a una clasificación incorrecta en aproximadamente la mitad de los casos.

Es posible que estudios bien diseñados y con métodos estadísticos apropiados logren determinar la contribución independiente de cada componente y así simplificar este índice.

Otra posible limitación del estudio es el hecho de no conocer las horas de bolsa rota que llevaban las pacientes en el momento que acuden a nuestro servicio de

urgencias, ya que podríamos establecer como corte >12 horas o menos de éstas, pudiéndose obtener resultados distintos.

A la hora de valorar la paridad de las gestantes del estudio, nos encontramos con un grupo de ellas cuyo parto anterior fue una cesárea, en las cuales preferentemente no elegimos la inducción como vía de comienzo de su parto actual ya que los riesgos superan a los beneficios a la hora de poner en marcha una inducción, actuando sobre un útero que ya ha sido sometido a una cirugía previa.

## ASPECTOS ÉTICOS

La realización de este estudio se ha llevado a cabo de acuerdo a los requisitos para el desarrollo de la actividad investigadora en salud planteados en la resolución 8430 del Ministerio de Salud de 1993, siendo clasificada como “Investigación sin riesgo”, ya que utilizamos métodos de investigación documental retrospectivos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.

Toda la información estará a disposición para ser valorada por las autoridades competentes aprobadas (teniéndose en cuenta la declaración del año 2000 de Helsinki) incluyendo todos los datos clínicos consignados y evaluados de los pacientes.

Se salvaguardará la confidencialidad. No se publicarán ni se darán a conocer datos de casos particulares, identificando al individuo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice, siempre prevaleciendo en esta investigación el criterio del respeto a la dignidad y la protección de los derechos y el bienestar de los sujetos incluidos en el estudio, todo ello cumpliendo la ley 41/2002 ( ley básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica)

## APLICABILIDAD Y UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS

Conocemos que tras una inducción del parto por rotura prematura de membranas, el tipo de parto que finalmente acontecerá con mayor probabilidad será un parto eutócico. Por esto, al hacer la exploración obstétrica de la gestante en el servicio de urgencias, nos haremos una idea de los recursos humanos/ materiales necesarios y de

la mejor opción a la hora de elegir método de inducción (en nuestro servicio, o prostaglandinas cervicales o oxitocina intravenosa).

En el primer caso, antes del inicio de la maduración cervical se deberá llevar a cabo un registro cardiotocográfico basal durante 20-30 minutos para descartar sospecha de pérdida de bienestar fetal y dinámica uterina (DU) regular. Utilizamos, un polímero que contiene 10 mg de dinoprostona con una cadena de recuperación de poliéster que se coloca en el fondo de saco posterior de la vagina sin necesidad de espéculo. La ventaja más importante es que se puede retirar fácilmente ante cualquier complicación en la madre o en el feto (hiperdinamia o pérdida del bienestar fetal). La mayoría de estos episodios se resuelven después de la retirar el dispositivo, pero algunos requieren el uso de un tocolítico.

Después de la primera dosis se monitorizará la frecuencia cardiaca fetal (FCF) y la DU durante 30-60 minutos. Después se pueden realizar monitorizaciones en ventana de 30-60 minutos cada  $8 \pm 2$ h, hasta iniciar una dinámica uterina regular. Si se establece dinámica uterina regular, la monitorización FCF/DU debe ser continua.

En el caso de no conseguir esta DU regular, al día siguiente repetimos la colocación del dispositivo y si tampoco hay éxito, se indica inducción con oxitocina iv el día posterior.

En el caso de utilizar oxitocina iv, previamente hay que realizar monitorización externa continua de la FCF y DU. Se utilizan 10 UI de oxitocina en un litro de solución salina normal o Ringer lactato, o 5 UI en 500 cc de solución salina, siendo la concentración final de 10mU/mL.

Se administra con una bomba de infusión y a partir de 48 ml/h (8 mU/min), el incremento de dosis se reduce a 2-3 mU/min (12-18 ml/h) cada 20 minutos para evitar la aparición de hiperestimulación, no superándose nunca la dosis máxima de 40 mU/min (240 ml/h).

Consideramos un fracaso de inducción cuando después de  $12 \pm 3$  h de inducción con oxitocina, con DU adecuada, no se consigue que la paciente entre en la fase activa del parto.

También nos será útil conocer si el índice de Bishop está en relación con el hecho de que una gestante sea primípara o multípara y de las semanas de gestación, también a la

hora de explorar por primera vez a la paciente que llega a las urgencias de nuestro servicio.

#### PRESUPUESTO

(Cálculos orientativos y en base a todo el año en el que han acontecido los partos estudiados)

Oxitocina iv (x1000)....0,78....780

Tira de Dinoprostona (x78)....55....4290

#### Hospitalización+cuidados de enfermería

Parto (x2días)....700...1400

Cesárea (x4días)....700....2800

#### BIBLIOGRAFÍA

1.- L. Rayburn W F, Zhang J. Rising rates of labor induction: present concerns and future strategies. *Obstet Gynecol.* 2002;100:164–167.

2.- Hou L, Zhu Y, Ma X, Li J, Zhang W. Clinical parameters for prediction of successful labor induction after application of intravaginal dinoprostone in nulliparous Chinese women. *Med Sci Monit.* 2012 Aug;18(8):CR518-522.

3.- Journet D, Gaucherand P, Doret M. Adding parity to the Bishop score for term labor induction: a retrospective study]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2012 Jun;41(4):339-45. doi: 10.1016/j.jgyn.2012.03.010. Epub 2012 May 4. French.

4.- Laughon SK, Zhang J, Troendle J, Sun L, Reddy UM. Using a Simplified Bishop Score to Predict Vaginal Delivery. *Obstet Gynecol.* 2011 Apr;117(4):805-11. doi: 10.1097/AOG.0b013e3182114ad.

5.- 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.

6.-Gulmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P, et al; Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Jun 13;6:CD004945.

7.-Patterns of Maternity Care in English NHS Hospitals 2011/12; Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

8.-Induction of labour; NICE Clinical Guideline (July 2008)

9.-Caughey AB, Sundaram V, Kaimal AJ, et al; Maternal and neonatal outcomes of elective induction of labor. Evid Rep Technol Assess (Full Rep). 2009 Mar;(176):1-257.

10.- Preterm Prelabour Rupture of Membranes, (November 2006 – minor amendment October 2010); Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

11.- Winer N. Different methods for the induction of labour in postterm pregnancy. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2011 Dec;40(8):796-811. doi: 10.1016/j.jgyn.2011.09.021. Epub 2011 Nov 5. Review. French.

12.- Mozurkewich EL, Chilimigras JL, Berman DR, Perni UC, Romero VC, King VJ, Keeton KL. Methods of induction of labour: a systematic review. BMC Pregnancy Childbirth. 2011 Oct 27;11:84. doi: 10.1186/1471-2393-11-84. Review.

13.- Dowswell T, Kelly AJ, Livio S, Norman JE, Alfirevic Z. Different methods for the induction of labour in outpatient settings. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Aug 4; (8):CD007701. doi: 10.1002/14651858.CD007701.pub2. Review.

14.-Tenore JL. Methods for cervical ripening and induction of labor. Am Fam Physician. 2003 May 15;67(10):2123-8. Review.

15.- Danforth. Tratado de obstetricia y ginecología. McGraw Hill, novena edición, 2005.

16.- Williams Obstetrics F. Gary Cunningham (Editor), Norman F. Gant MD McGraw Hill 2001.

17.- Caughey AB, Sundaram V, Kaimal AJ, Cheng YW, Gienger A, Little SE, Lee JF, Wong L, Shaffer BL, Tran SH, Padula A, McDonald KM, Long EF, Owens DK, Bravata DM. Maternal and neonatal outcomes of elective induction of labor. Evid Rep Technol Assess (Full Rep). 2009 Mar;(176):1-257.

