



ESCUELA DE DOCTORADO
INTERNACIONAL DE LA USC

Elena
Marín Ortiz

Tesis doctoral

INDUCCIÓN DEL PARTO EN
LA SEMANA 39 DE
GESTACIÓN VS MANEJO
EXPECTANTE EN LAS
MUJERES MAYORES DE 40
AÑOS

Santiago de Compostela, 2022

Programa de doctorado en Investigación Clínica en Medicina



TESIS DE DOCTORADO

**INDUCCIÓN DEL PARTO EN LA
SEMANA 39 DE GESTACIÓN
VS MANEJO EXPECTANTE EN
LAS MUJERES MAYORES DE 40
AÑOS**

Elena Marín Ortiz

ESCUELA DE DOCTORADO INTERNACIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE
COMPOSTELA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA EN MEDICINA



SANTIAGO DE COMPOSTELA

AÑO 2022



D./Dña. **Elena Marín Ortiz**

Título de la tesis: **Inducción del parto en la semana 39 de gestación vs manejo expectante en las mujeres mayores de 40 años.**

Presento mi tesis, siguiendo el procedimiento adecuado al Reglamento y declaro que:

- 1) La tesis abarca los resultados de la elaboración de mi trabajo.
- 2) De ser el caso, en la tesis se hace referencia a las colaboraciones que tuvo este trabajo.
- 3) Confirmando que la tesis no incurre en ningún tipo de plagio de otros autores ni de trabajos presentados por mí para la obtención de otros títulos.
- 4) La tesis es la versión definitiva presentada para su defensa y coincide la versión impresa con la presentada en formato electrónico.

Y me comprometo a presentar el Compromiso Documental de Supervisión en el caso que el original no esté depositado en la Escuela.

En **Santiago de Compostela, 13 de diciembre de 2021.**

Firma electrónica





D. Manuel Pereiro Ferreirós

En condición de: **Tutor**

Título de la tesis: **Inducción del parto en la semana 39 de gestación vs manejo expectante en las mujeres mayores de 40 años.**

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por Dña Elena Marín Ortiz, bajo mi tutorización, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la ley 40/2015.

En **Santiago de Compostela, 13 de diciembre de 2021.**

Firma electrónica





D. Alejandro Novo Domínguez

En condición de: **Director**

Título de la tesis: **Inducción del parto en la semana 39 de gestación vs manejo expectante en las mujeres mayores de 40 años.**

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por Dña Elena Marín Ortiz, bajo mi dirección, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la ley 40/2015.

En **Santiago de Compostela, 12 de diciembre de 2021**

Firma electrónica





D. Carlos López Ramón y Cajal

En condición de: **Director**

Título de la tesis: **Inducción del parto en la semana 39 de gestación vs manejo expectante en las mujeres mayores de 40 años.**

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por Dña Elena Marín Ortiz, bajo mi dirección, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la ley 40/2015.

En Vigo, **12 de diciembre de 2021**

Firma electrónica



TESIS DE DOCTORADO

**INDUCCIÓN DEL PARTO EN LA
SEMANA 39 DE GESTACIÓN VS
MANEJO EXPECTANTE EN LAS
MUJERES MAYORES DE 40
AÑOS**

Elena Marín Ortiz



*A mis padres y mis hermanos, por su amor y confianza incondicionales.
A Pablo, por su apoyo y paciencia infinitos.
A Vanesa, mi 2, por ser ejemplo de trabajo y superación.*

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. López Ramón y Cajal por dirigirme la tesis, por los consejos y por guiarme durante todo el tiempo que ha durado el poder llegar al final de este trabajo.

Al Dr. Novo Domínguez, por aceptar ser director de la tesis, su ayuda en la revisión de esta y facilidades a la hora de desarrollarla.

Al Dr. Pereiro Ferreirós, por haber aceptado ser tutor de la tesis, por despejar todas las dudas que fueron surgiendo durante el proceso y sus consejos en la revisión del texto.

Al Dr. Emilio Couceiro Naveira, ya no solo por sus consejos, si no por su ayuda fundamental con la revisión de los datos, el contenido de la tesis y en general por todo el tiempo que invirtió en ayudarme para poder sacar el máximo potencial a este trabajo.

A Cristina Martínez Reglero, de la Unidad de Metodología y Estadística del Instituto de Investigación Sanitaria de Galicia Sur, por su ayuda no solo en el análisis estadístico de los datos si no por su apoyo y ánimo durante todo el camino.

A José Manuel Pereira, por su imprescindible ayuda con los trámites administrativos.

Al equipo humano que forma parte de la Biblioteca virtual del Sistema Público de Salud de Galicia y en especial a los que forman parte de la biblioteca del Hospital Álvaro Cunqueiro, por su accesibilidad y rapidez a la hora de resolver mis peticiones.

A Laura González, por sus enseñanzas desde el inicio de mi camino como ginecóloga y por su confianza ciega en mí desde que nos conocimos. A Sabela Iglesias y Alba Moreira por ser parte de la familia que uno no elige en Vigo.

A Ester Lizuain, María Udondo y Paloma Liberal, por su apoyo y motivación, que siempre se sienten cerca a pesar de la distancia. A Bitnari Cho y María Valencia, por ser mi núcleo duro.

A mis compañeras y compañeros del Servicio de Obstetricia y Ginecología, ya que sin su colaboración no hubiera sido posible llevar a cabo este trabajo.

Por último y no por ello menos importante, a nuestras pacientes, por ser el motor que nos impulsa a mejorar cada día, con el objetivo de ofrecerles una atención sanitaria de calidad. Gracias.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Evolución de la maternidad en las últimas décadas.....	1
1.1.1 Evolución de la maternidad a nivel internacional	1
1.1.2 Evolución de la maternidad en España	4
1.1.3 Evolución de la maternidad en Galicia	5
1.1.4 Evolución de la maternidad en Vigo.....	6
1.2 Definición de edad materna avanzada	6
1.3 Factores asociados al retraso en la maternidad	7
1.3.1 Contracepción	7
1.3.2 Nivel educacional e incorporación de la mujer al mercado laboral	7
1.3.3 Cambios culturales.....	8
1.4 Riesgos obstétricos asociados a la edad materna	8
1.4.1 Riesgos obstétricos generales.....	8
1.4.2 Riesgos perinatales.....	12
1.5 Valoración de la morbilidad materno perinatal en mujeres de edad avanzada	15
1.5.1 Parto por cesárea	15
1.5.2 Inducción del parto vs manejo expectante	16
2. HIPÓTESIS	21
3. OBJETIVOS.....	23
4. MATERIAL Y MÉTODOS	25
4.1 Población.....	25
4.2 Criterios de inclusión.....	25
4.3 Criterios de exclusión	25
4.4 Variables estudiadas	26
4.5 Protocolo.....	32
4.6 Diseño del estudio.....	33
4.7 Análisis estadístico.....	33
4.8 Referencias bibliográficas.....	33
4.9 Diseño y maquetación.....	33
4.10 Comité de ética.....	33
4.11 Conflicto de intereses.....	34
5. RESULTADOS	35
5.1 Análisis descriptivo general.....	35
5.1.1 Edad materna.....	35
5.1.2 Historia obstétrica.....	36
5.1.3 Patología médica materna	38
5.1.4 Consumo de tóxicos.....	40
5.1.5 Técnicas de reproducción asistida.....	40

5.1.6 Trastornos hipertensivos.....	40
5.1.7 Diabetes mellitus.....	41
5.1.9 Semanas de gestación en el momento del parto.....	42
5.1.10 Tipo de parto.....	42
5.2 Análisis univariante.....	43
5.2.1 Edad materna.....	43
5.2.2 Edad gestacional en el momento del parto.....	44
5.2.3 Paridad.....	44
5.2.4 Consumo de tóxicos.....	44
5.2.5 Técnicas de reproducción asistida.....	45
5.2.6 Enfermedades médicas.....	46
5.2.7 Trastornos hipertensivos.....	47
5.2.8 Diabetes gestacional.....	48
5.2.9 Inicio del parto.....	48
5.2.10 Indicación de la inducción del parto.....	49
5.2.11 Uso de Dinoprostona.....	50
5.2.12 Uso de Misoprostol® vaginal.....	50
5.2.13 Uso de oxitocina.....	50
5.2.14 Horas de bolsa rota.....	51
5.2.15 Color de líquido amniótico.....	52
5.2.16 Amnioinfusión.....	53
5.2.17 Fiebre intraparto.....	54
5.2.18 Tipo de anestesia obstétrica.....	54
5.2.19 pH de calota.....	55
5.2.20 Tipo de parto.....	55
5.2.21 Tipo de cesárea.....	58
5.2.22 Indicación de cesárea.....	58
5.2.23 Indicación de parto instrumental.....	60
5.2.24 Episiotomía.....	61
5.2.25 Desgarro perineal.....	62
5.2.26 Tipo de alumbramiento.....	62
5.2.27 Sexo del recién nacido.....	63
5.2.28 Peso del neonato.....	64
5.2.29 Índice Apgar al minuto.....	64
5.2.30 Índice Apgar a los 5 minutos.....	65
5.2.31 pH en sangre de arteria umbilical.....	65
5.2.32 Malformaciones.....	66
5.2.33 Mortalidad.....	66
5.2.34 Reanimación neonatal.....	66
5.2.35 Traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal.....	68
5.2.36 Resumen de los resultados.....	69
6. DISCUSIÓN GENERAL.....	77
6.1 Evolución de la edad materna en el momento del parto.....	77
6.2 Edad materna y técnicas de Reproducción Asistida.....	78
6.3 Edad materna y trastornos hipertensivos y del metabolismo de hidratos de carbono.....	79
6.4 Edad materna avanzada y cesárea.....	80
6.5 Inducción del parto en semana 39 de gestación.....	81
6.5.1 Inducción electiva en semana 39 por edad materna avanzada y cesárea.....	83
6.5.2 Inducción electiva en semana 39 por edad materna avanzada y parto instrumental.....	85
6.5.3 Inducción electiva en semana 39 por edad materna avanzada y presencia de líquido amniótico teñido.....	86
6.5.4 Inducción electiva en semana 39 y desgarros perineales de grado III y IV.....	86
6.5.5 Inducción electiva en semana 39 por edad materna avanzada y resultados perinatales.....	87
6.5.5 Inducción electiva en semana 39 de gestación por edad materna avanzada y muerte fetal intraútero.....	88

6.6 Protocolo de control gestacional a término en mujeres de edad avanzada en Vigo.....	90
7. CONCLUSIONES	93
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
9. ANEXOS.....	109
9.1 PROTOCOLOS asistenciales del Servicio de Obstetricia y Ginecología del CHUVI.....	109

GLOSARIO

CHUVI: Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.

CIR: crecimiento intrauterino restringido.

CTG: cardiotocográfico.

DE: desviación estándar.

DG: diabetes gestacional.

DMG: Diabetes mellitus gestacional.

DMP: diabetes mellitus pregestacional.

DM1: diabetes mellitus tipo 1.

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

DPF: desproporción pélvicofetal.

DPPNI: desprendimiento prematuro de placenta normoinserta.

ECP: embarazo cronológicamente prolongado.

EMA: edad materna avanzada.

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

FIGO: Federación Internacional de Ginecólogos y Obstetras.

FIV: fecundación in vitro.

FUR: fecha de última regla.

HR: Hazard ratio.

HTA: hipertensión arterial.

IA: inseminación artificial.

IGE: Instituto Galego de Estadística.

IMC: índice de masa corporal.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

LAM: líquido amniótico meconial.

LAT: líquido amniótico teñido.

LES: lupus eritematoso sistémico.

NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence.

OR: odds ratio.

aOR: odds ratio ajustada.

PEG: pequeño para la edad gestacional.

PP: placenta previa.

RA: reproducción asistida.

RCOG: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists.

RPBF: riesgo de pérdida de bienestar fetal.

RPM: rotura prematura de membranas.

RR: riesgo relativo.

SEF: Sociedad Española de Fertilidad.

SMFM: Society of Maternal Fetal Medicine.

SOGC: Sociedad canadiense de Obstetricia y Ginecología.

S. WPW: síndrome de Wolff Parkinson White.

TEP: tromboembolismo pulmonar.

TRA: técnicas de reproducción asistida.

TOC: trastorno obsesivo compulsivo.

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

VHB: Virus de la Hepatitis B.

VHC: Virus de la Hepatitis C.

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de partos totales y número de partos de mujeres de ≥ 40 años por año.	35
Tabla 2. Distribución en función de historia gestacional	37
Tabla 3. Distribución de la patología médica.	38
Tabla 4. Distribución según tratamiento.	39
Tabla 5. Distribución según tipo de gestación.	42
Tabla 6. Edad gestacional en le momento del parto.	44
Tabla 7. Distribución de patología médica según grupo.	46
Tabla 8. Indicación de inducción del parto según grupo.	49
Tabla 9. Distribución según grupo simplificado de color del líquido amniótico	53
Tabla 10. Uso de técnica de amnioinfusión según grupo.	53
Tabla 11. pH intraparto $<7,20$ por grupos.	55
Tabla 12. Indicación de cesárea por grupos.	59
Tabla 13. Valor Apgar al minuto por grupos. Distribución cuantitativa.	64
Tabla 14. Valor Apgar al minuto por grupos. Distribución cualitativa.	65
Tabla 15. Valor Apgar a los 5 minutos por grupos. Distribución cuantitativa.	65
Tabla 16. Valor Apgar a los 5 minutos por grupos. Distribución cualitativa.	65
Tabla 17. Distribución en función del grupo de reanimación neonatal	68
Tabla 18. Características basales	70
Tabla 19. Variables intraparto	71
Tabla 20. Variables neonatales	74
Tabla 21. Resumen de estudios que comparan la inducción del parto vs manejo expectante en pacientes de edad materna avanzada	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Trayectoria en la edad media de maternidad,	2
estimación 1950-2015 y 2015-2100.....	2
Fig 2. Porcenta je de primeros embarazos, por edad materna, 2000-2014	3
Fig. 3. Indicadores de fertilidad en Europa, 2001-2018	4
Fig. 4. Tasa de fecundidad por grupos de edad materna.	4
Fig. 5. Número de nacimientos según la edad de la madre 2009-2019	5
Fig. 6. Indicador demográfico por grupo de edad en Galicia	5
Fig.7. Riesgo de muerte intraútero en gestaciones únicas sin anomalías	14
congénitas por edad gestacional, 2001-2002	14
Fig. 8. Flujo de selección de tamaño muestral.	26
Fig.9. Evolución del porcentaje de partos de mujeres ≥ 40 años en el CHUVI. 2012-2017.	36
Fig.10. Distribución por grupos de edad.	36
Fig.11. Historia gestacional incluyendo gestación actual.....	37
Fig.12. Técnicas de reproducción asistida.....	40
Fig.13. Trastornos hipertensivos.....	41
Fig.14. Diabetes Mellitus	41
Fig. 15. Distribución según semanas de gestación en el momento del parto.....	42
Fig.16. Distribución según tipo de parto.....	43
Fig.17 Diferencias según consumo de tóxicos.	45
Fig.18 Distribución de las TRA por grupos.	45
Fig.19 Trastornos hipertensivos por grupos.	47
Fig.20. Diabetes gestacional distribución por grupos y tratamiento.....	48
Fig.21. Distribución según inicio del parto por grupos.	49
Fig.22. Uso de fármacos para la inducción del parto por grupos	51
Fig.23. Distribución según horas de bolsa rota.	52

Fig.24. Distribución según color de líquido amniótico	53
Fig.25. Fiebre intraparto.	54
Fig.26. Tipo de analgesia obstétrica.	55
Fig.27. Distribución según tipo de parto.	56
Fig. 28. Tipo de parto en mujeres sin parto ni cesárea previos.....	57
Fig. 29. Tipo de parto en pacientes con cesárea previa.	57
Fig.30. Tipo de cesárea.....	58
Fig. 31. Indicaciones de cesárea más frecuentes en el grupo 2012-2014.....	59
Fig. 32. Indicaciones de cesárea más frecuentes en el grupo 2015-2017.....	59
Fig.33. Indicación del parto instrumental.....	61
Fig.34. Porcentaje de episiotomía por grupo.	61
Fig.35. Distribución según grado de desgarro perineal.	62
Fig. 36. Distribución por tipo de alumbramiento.	63
Fig.37. Distribución por sexo del recién nacido.	63
Fig. 38. Peso neonatal según grupo de estudio.....	64
Fig. 39. Distribución valor pH arteria umbilical según grupo.....	66
Fig.40. Porcentaje de reanimación neonatal.	67
Fig.41. Distribución por grados de reanimación neonatal.	68
Fig. 42. Ingreso en UCIN.	69
Fig. 43. Evolución de los partos totales y por edad materna avanzada en Galicia, periodo 2012-2020.....	77

Nota: Las figuras del capítulo de introducción se han adecuado a la fuente y disponen de los permisos necesarios para su reproducción (se especifican en el pie de la figura). El resto de los gráficos son de elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

RESUMEN

Desde la segunda mitad del siglo XX se observa una demora en la edad en la que las mujeres se quedan embarazadas por primera vez.

Son muchos los estudios publicados que demuestran que estas pacientes tienen un mayor riesgo de desarrollar patologías como preeclampsia, diabetes gestacional, crecimiento intrauterino retardado y patología placentaria. De hecho, la edad materna avanzada constituye un factor de riesgo independiente para la muerte fetal intraútero y este riesgo se hace evidente a partir de la semana 39 de gestación.

Con el objetivo de conocer el efecto de la edad materna en la gestación a término, el Servicio de Obstetricia y Ginecología de Vigo incorporó en su práctica clínica diaria un protocolo de actuación para mujeres de edad avanzada a partir de febrero de 2015 en el que se ofrece la inducción del parto en la semana 39 de gestación a las mujeres de ≥ 40 años en el momento del parto.

La hipótesis del estudio fue conocer si adelantar el control materno fetal anteparto y la inducción del parto a partir de la semana 39 de gestación, en aquellas mujeres de ≥ 40 años, resulta en mejores resultados perinatales en nuestra población obstétrica.

Se analizaron los resultados obstétricos, intraparto y perinatales de un total de 1.234 pacientes entre el periodo comprendido entre enero del 2012 y diciembre del 2017 y se compararon estas variables entre grupos; el grupo pre-protocolo o grupo de manejo expectante y el grupo post-protocolo o grupo de manejo activo.

PALABRAS CLAVE

Edad materna avanzada, inducción del parto, resultados obstétricos, resultados perinatales

RESUMO

Desde a segunda metade do século XX, houbo un atraso na idade na que as mulleres quedan embarazadas por primeira vez.

Hai moitos estudos publicados que demostran que estas pacientes teñen un maior risco de desenvolver patoloxías como a preeclampsia, a diabetes xestacional, o crecemento intrauterino retardado e a patoloxía placentaria. De feito, a idade materna avanzada constitúe un factor de risco independente de morte fetal intrauterina e este risco faise evidente a partir da semana 39 de xestación.

Co obxectivo de coñecer o efecto da idade materna na xestación a termino, o Servizo de Obstetricia e Xinecoloxía de Vigo incorporou á súa práctica clínica diaria un protocolo de actuación para mulleres maiores a partir de febreiro de 2015, no que se ofrece indución do parto na semana 39 de xestación a mulleres de ≥ 40 anos no momento do parto.

A hipótese do estudo era saber se avanzar no control materno-fetal e a indución do parto a partir da semana 39 de xestación, en mulleres de ≥ 40 anos, resulta en mellores resultados perinatais na nosa poboación obstétrica.

Analizáronse os resultados obstétricos, intraparto e perinatais dun total de 1.234 pacientes entre o período comprendido entre xaneiro de 2012 e decembro de 2017 e comparáronse estas variables entre grupos; o grupo pre-protocolo ou grupo de xestión expectante e o grupo post-protocolo ou grupo de xestión activa.



PALABRAS CHAVE

Idade materna avanzada, indución do parto, resultados obstétricos, resultados perinatais

ABSTRACT

Since the second half of the 20th century, there has been a delay in the age at which women become pregnant for the first time.

There are many published studies that show that these patients have a higher risk of developing pathologies such as preeclampsia, gestational diabetes, intrauterine growth restriction and placental pathology. In fact, advanced maternal age constitutes an independent risk factor for stillbirth and this risk becomes evident from the 39th week of gestation.

With the aim of knowing the effect of maternal age on full-term pregnancy, the Vigo Obstetrics and Gynecology Service incorporated into its daily clinical practice an action protocol for elderly women as of February 2015, in which labor induction is offered at week 39 of gestation to women of ≥ 40 years at the time of delivery.

The hypothesis of the study was to know if advancing antepartum maternal-fetal control and induction of labor from week 39 of gestation, in women aged ≥ 40 years, results in better perinatal results in our obstetric population.

The obstetric, intrapartum and perinatal results of a total of 1,234 patients between the period of January 2012 and December 2017 were analyzed and these variables were compared between groups; the pre-protocol group or expectant management group and the post-protocol group or active management group.

KEY WORDS

Advanced maternal age, induction of labor, obstetric outcomes, perinatal outcomes

1. INTRODUCCIÓN

La decisión de retrasar la maternidad hasta los 40 años o más es una tendencia social relativamente común desde la segunda mitad del siglo XX en los países desarrollados. Previamente, las mujeres a menudo tenían su primer hijo pronto y su último hijo tarde en su periodo reproductivo. La principal diferencia durante las últimas tres décadas es que las mujeres están utilizando con mayor frecuencia su periodo reproductivo tardío para tener hijos, y esta tendencia es creciente principalmente en los países desarrollados.

Este fenómeno, al que podemos llamar “*old baby boom*”, no está exento de riesgos que llevan asociados un aumento de la morbi-mortalidad materna y perinatal ya ampliamente conocidos. Los riesgos de muerte fetal intraútero, patología hipertensiva, diabetes gestacional, placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta normoinsera son mayores en mujeres de 35 años o más que en aquellas mujeres más jóvenes (1) (2) (3).

Es por este motivo, que la edad materna avanzada se considera un factor de riesgo en la gestación (4) y algunas sociedades científicas internacionales consideran las gestaciones de mujeres de más de 35 años que llegan a la semana 39 como “post término” (5).

Así, se abre un debate acerca de cuál es la mejor estrategia para este grupo de pacientes, cada vez más numeroso, si una actitud expectante o la inducción del parto programado a partir de la semana 39 de gestación.

1.1 EVOLUCIÓN DE LA MATERNIDAD EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

1.1.1 Evolución de la maternidad a nivel internacional

La transición demográfica que comenzó hace unos dos siglos en Europa ha dado lugar a importantes cambios en los niveles y patrones de fertilidad en todo el mundo.

A nivel mundial, la fertilidad total ha disminuido a tasas y niveles sin precedentes, llegando a un nivel medio de 2,5 nacimientos por mujer en 2010-2015, en comparación con los casi 5 nacimientos por mujer en 1950-1955 (6).

En estas últimas décadas además de la disminución en la fertilidad que demuestra el descenso del número de hijos por mujer, se ha observado una tendencia a demorar la edad de la primera gestación, es decir, las mujeres tienen menos hijos y los tienen a edades más tardías (6) (7).

En Estados Unidos, en 2014, el 9% de los primeros nacimientos fueron en mujeres con edades de 35 años o más, lo que supuso un aumento del 23% del número de partos de mujeres con más de 35 años desde el año 2000 (6). Además, la edad media de la primera gestación aumentó en casi 5 años entre 1970 y 2014, pasando de 21,4 años de media en 1970 a 26,3 años en 2014 (8) (9).

En Europa, en las dos últimas décadas, la edad media materna del primer hijo se ha incrementado 2,5 años y menos del 40% de los nacimientos proceden de madres menores de 30 años (10).

Este fenómeno demográfico multifactorial es mundial y se ha convertido en una característica frecuente en los países de Europa, Norteamérica y partes de Asia.

La Figura 1 muestra la evolución de la edad media de la maternidad a nivel mundial, apreciándose cómo ha ido descendiendo de 29,1 años entre 1950-1955 hasta llegar a un mínimo de 27,6 años en 2010-2015, y cómo se espera que aumente, llegando a casi 30 años a finales de siglo. En esta gráfica también se puede observar cómo en Europa la edad media de la maternidad disminuyó de 28,6 años en 1950-1955 a un mínimo de 26,5 años en 1980-1985, y luego volvió a aumentar a 29,4 años en 2010-2015 (6).

Para el período de proyección, se espera que la edad media de la maternidad en Europa alcance un límite de 31,1 años para 2030. Análogamente, en América del Norte y Oceanía, tras descender a mínimos históricos en la década de 1970, la edad media de la maternidad ha aumentado, y se prevé que siga aumentando hasta llegar a 30,5 años en 2030 (6).

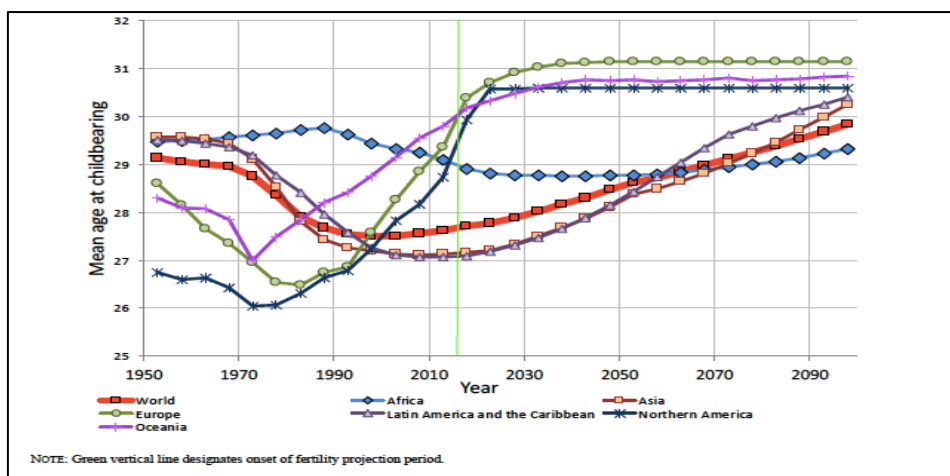


Fig 1. Trayectoria en la edad media de maternidad, estimación 1950-2015 y 2015-2100

De World Fertility Report 2015, por Mr. Kirill Andreev/ Department of Economic and Social Affairs, ©(2017) Naciones Unidas. Reimpreso con el permiso de las Naciones Unidas. Fuente: (6)

Entre los factores que influyen en que los datos muestren un aumento en la edad media del primer parto, el factor principal es la disminución de la proporción de primeros nacimientos de madres menores de 20 años. Así, en Estados Unidos los partos de mujeres menores de 20 años disminuyeron un 42% de 2000 a 2014. Expresado de otra manera, en el año 2000 los partos de mujeres de menos de 20 años eran 1 de cada 4 nacimientos; en cambio, en 2014 pasaron a ser 1 de cada 7. En este mismo periodo de tiempo, la proporción de partos de mujeres de 30 a 34 años aumentó un 28% (de 16,5% a 21,1%) y en el grupo de mujeres de 35 años o más, los partos aumentaron un 23% (del 7,4% al 9.1%) (8) (Figura 2).

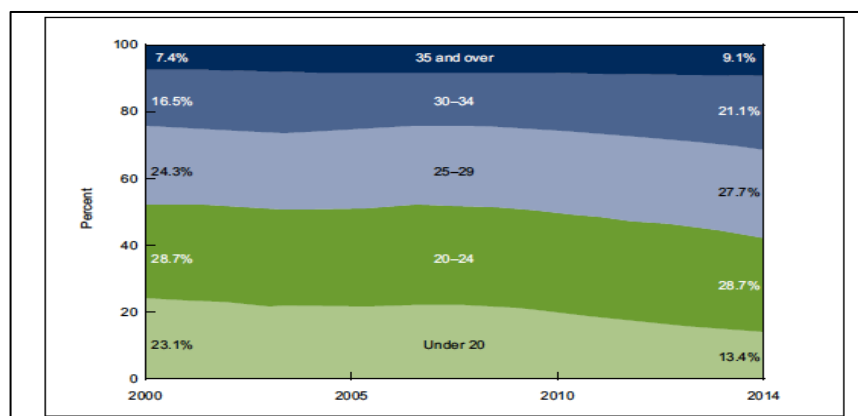


Fig 2. Porcentaje de primeros embarazos, por edad materna, 2000-2014
 Figura reproducida bajo licencia Creative Common.
 Fuente: CDC/NCHS, National Vital Statistics System (8).

El indicador de fecundidad más utilizado y la medida más directa del nivel de fertilidad es la tasa global de fecundidad, es decir, el número medio de hijos que tendría una mujer si viviera hasta el final de su etapa reproductiva y tuviera hijos de acuerdo con las tasas de fertilidad específicas por edad. Se considera que una tasa de fecundidad total de alrededor de 2,1 nacidos vivos por mujer es el nivel que asegura el reemplazo en los países desarrollados (11).

En Europa, tras la época del “*baby-boom*” experimentado entre 1950-1960, la fertilidad comenzó a disminuir progresivamente y de forma significativa desde mediados de la década de 1960 hasta principios de la década de los 2000. Sin embargo, desde entonces hasta finales de esa década, esta tendencia parece invertirse observándose un incremento leve. Este hecho puede estar relacionado con el proceso de “catch up” producido por el retraso en la edad de la maternidad: cuando las mujeres retrasan la maternidad, las tasas de fecundidad global tienden a disminuir al principio, pero luego muestran una recuperación (12).

En la Unión Europea la tasa de fecundidad total aumentó de un 1,43 en 2001 hasta un 1,55 en 2018, valores por debajo del necesario para asegurar el reemplazo poblacional y la edad media de las mujeres europeas en el parto siguió aumentando entre 2001 y 2018, de un promedio de 29,0 a 30,8 años (12) (Figura 3).

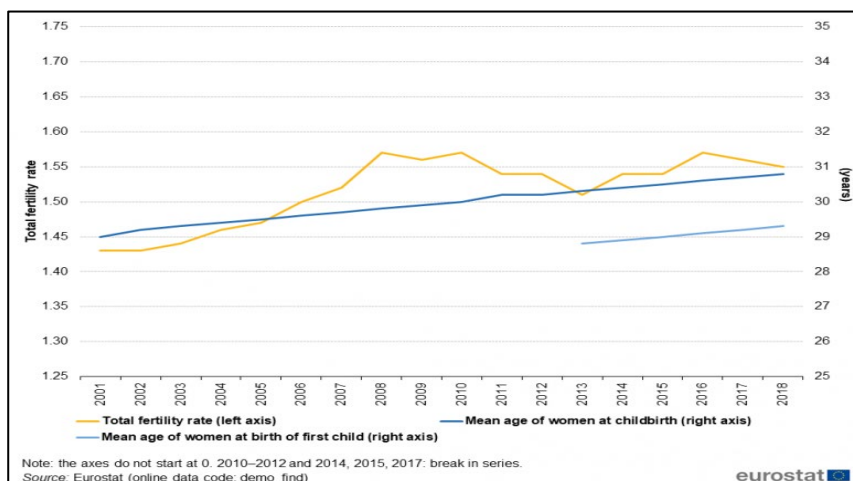


Fig. 3. Indicadores de fertilidad en Europa, 2001-2018
 Figura reproducida bajo licencia Creative Common. Fuente: (12)

Cuando se analiza la evolución de este indicador demográfico en función de la edad, se observa una creciente importancia de la fecundidad en edades superiores a los 30 años, como representa la Figura 4, donde las tasas de fertilidad van creciendo según aumenta la edad materna cuando se analizan los años 2001, 2010 y 2018 en la Unión Europea. Si en 2001, la tasa de fecundidad de las mujeres de 25 a 29 años era la más alta de todos los grupos de edad, en 2018 la tasa de fecundidad de las mujeres de 30 a 34 años se convirtió en la más alta (12) (Figura 4).

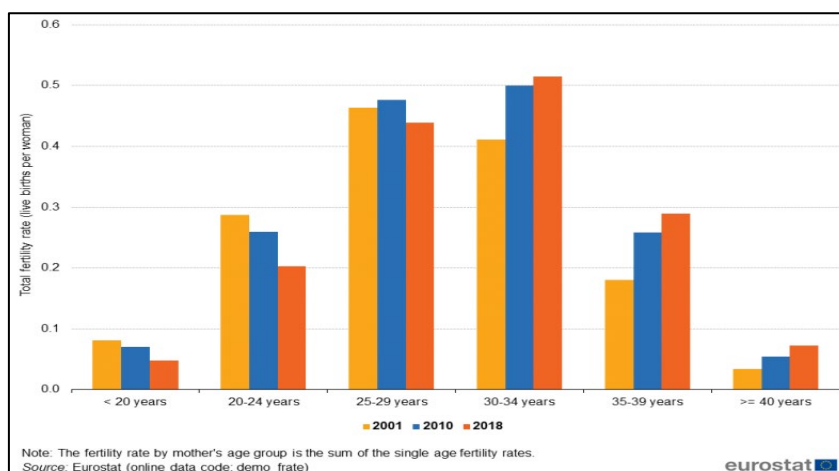


Fig. 4. Tasa de fecundidad por grupos de edad materna. Unión Europea. 2001, 2010 y 2018.
 Figura reproducida bajo licencia Creative Common. Fuente: (12)

1.1.2 Evolución de la maternidad en España

En España, en los últimos años, también se observa que la disminución del número de nacimientos se ve acompañada de un retraso en la edad de la maternidad. De hecho, se encuentra entre los países de la Unión Europea con tasas de fertilidad más bajas, siendo de 1,26 en el 2018. El hecho de que España tenga un índice de fecundidad inferior a 2,1 por mujer (fecundidad de reemplazo), supone que no se garantiza una pirámide de población estable (13).

Según el Instituto Nacional de Estadística, la edad media de la maternidad fue de 32,2 años en 2019, reflejándose un retraso en la edad de maternidad, ya que en los últimos 10 años el

número de nacimientos de madres de 40 o más años ha crecido un 63,1%. En términos relativos, mientras que en 2008 el 4,2% de los nacimientos fueron de madres de 40 años o más, en 2019 ese porcentaje se elevó hasta el 9,7% (14) (Figura 5).

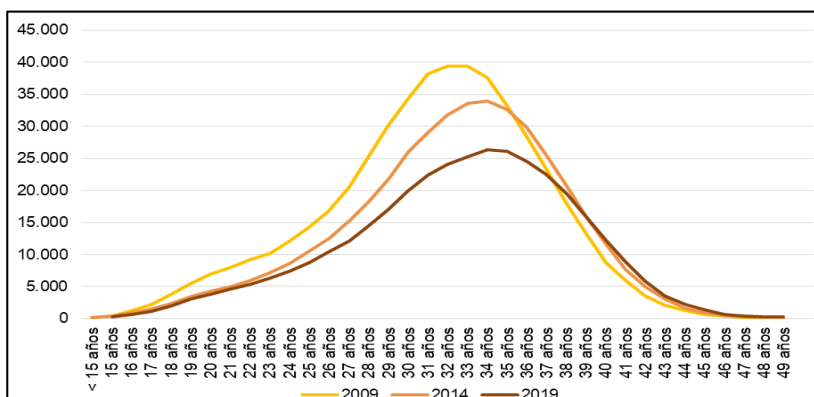


Fig. 5. Número de nacimientos según la edad de la madre 2009-2019

Figura reproducida bajo licencia Creative Common.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. (14)

1.1.3 Evolución de la maternidad en Galicia

En Galicia, los datos de los nacimientos según la edad de la madre constatan el retraso en la edad a la que las mujeres gallegas tienen sus hijos.

En 2018, la tasa global de fecundidad se cifró en 1,04 hijos por mujer. En este año, la edad media de la maternidad se situó en 32,74 años.

Así, en el año 2019, el 78% de los nacimientos en Galicia fueron de madres de 30 años o más; mientras que los nacimientos en ese grupo de edad representaban hace 10 años el 70,3%.

En el año 2019, los nacimientos de madres de 40 años o más representaban ya el 13,4% del total de los nacimientos, frente al 5,3% del año 2009 (Figura 6), demostrando que Galicia continúa inmersa en un proceso de reducción de las tasas de natalidad y fecundidad (15).

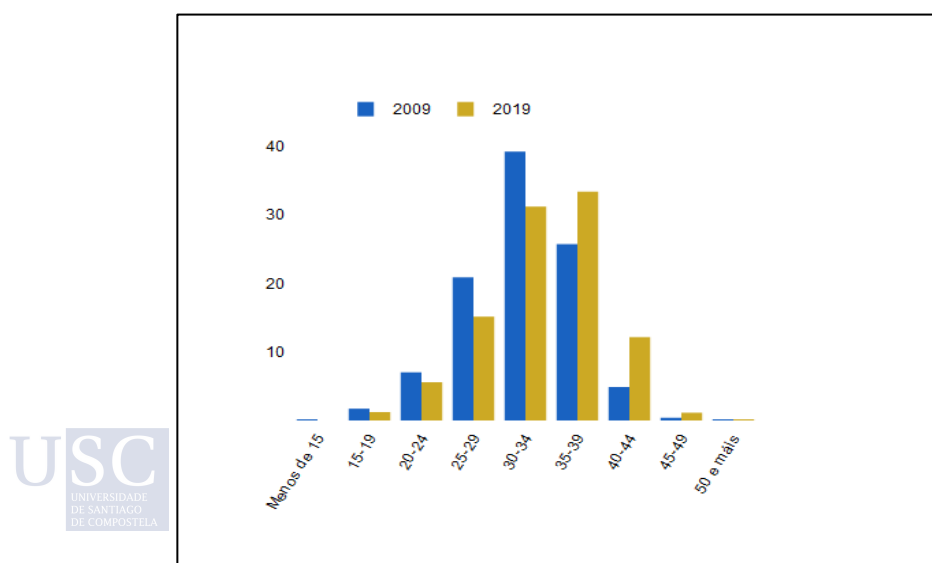


Fig. 6. Indicador demográfico por grupo de edad en Galicia

Figura reproducida bajo licencia Creative Common.

Fuente: IGE: <http://www.ige.gal> (15)

1.1.4 Evolución de la maternidad en Vigo

En cuanto al área sanitaria de Vigo, la tendencia sigue el mismo patrón, las mujeres cada vez retrasan más el momento de la maternidad.

Los datos obtenidos de la base asistencial del paritorio de Vigo muestran que las pacientes que parieron en el CHUVI presentan una edad media progresivamente creciente en los últimos años.

En el 2010, la edad media materna en el momento del parto era de 31,89 años, mientras que en el 2015 la edad aumentó a 33,26 años.

Igualmente, en nuestra área hemos constatado un aumento del 52% en el porcentaje de partos en mujeres de 35 años o más, pasando del 23,82 % al 36,30 %, entre 2010 y 2015. En cuanto a las mujeres de 40 años o más en el momento del parto, dicho aumento ha sido del 77%, pasando de ser el 5,39 % del total de partos al 9,58 %, en el mismo período de tiempo (16).

1.2 DEFINICIÓN DE EDAD MATERNA AVANZADA

La fertilidad disminuye con el aumento de la edad materna, especialmente después de los 30 años. Es por esta razón que históricamente el embarazo en mujeres añosas o la gestación en edades maternas avanzadas se ha definido como aquella que ocurre con una edad materna igual o superior a 35 años (1).

En 1950, Walters (17) acuñó el término “primípara añosa” que posteriormente en 1958 fue adoptado por la FIGO. Este término define a aquella mujer que en el momento de su primer parto tiene 35 años o más (FIGO, 1958).

La reciente modificación del patrón reproductivo, consecuencia de los cambios culturales, sociales y económicos acontecidos en nuestra sociedad durante el último tercio del siglo XX, ha contribuido a que últimamente algunos estudios establezcan los 40 años, o incluso los 45 años, como punto de corte para diferenciar entre embarazadas jóvenes y añosas. Los avances en el campo de la fertilidad han desafiado los límites de la reproducción relacionados con la edad, permitiendo incluso a mujeres postmenopáusicas quedarse embarazadas (18).

Antes de las terapias reproductivas, el embarazo más antiguo concebido naturalmente fue en una mujer de 57 años. Con el uso de las técnicas de reproducción asistida (TRA) y la donación de ovocitos, la tasa de natalidad en madres de más edad ha aumentado dramáticamente y hay casos de mujeres que se quedan embarazadas en la sexta década de la vida. Con el aumento del número de gestaciones dentro de este grupo incluso se ha creado el concepto de edad materna muy avanzada para aquellos embarazos que ocurran a partir de los 50 años (18).

En 2002, M. Sancho et al (19), ya presentan un trabajo acerca del concepto de primípara añosa refiriendo que el límite superior de la edad para considerar de alto riesgo el embarazo y el parto se ha modificado con el tiempo, pasando de 30 años en la década de los sesenta a los 35 años en la actualidad. Todas estas modificaciones se han establecido por convenio y no responden a criterios estadísticos que marcan el límite de la normalidad de la edad de las mujeres en el momento del parto. Por esto, abre el camino a replantear el concepto y sustituir los conceptos cualitativos por otros cuantitativos, para que así podamos hablar todos un mismo idioma y los resultados sean universales. El objetivo de este trabajo fue demostrar que el término de primípara añosa ya en 2002 no correspondía a su realidad conceptual, y que debía ser sustituido por otro estadístico que consistía en el cálculo de la media etaria más 2 o 3 desviaciones estándar (DE) o por el del percentil 90 de esa variable, y defendía la postura de que la edad por si sola no convierta una gestación en “alto riesgo”. Creen que el concepto de “primípara añosa” debe aplicarse a las mujeres que en el momento de su primer parto rebasan los valores etarios de la media aritmética más 2 DE y que todas ellas deben recibir una atención especial (19).

En la actualidad, a pesar de que en la literatura científica no existe consenso sobre la definición de edad materna avanzada (20), ya que en gran parte los efectos de la edad sobre el embarazo son un continuo y no se puede establecer un momento exacto a partir del cual el pronóstico empeore, el término usado comúnmente en los estudios para considerar edad materna avanzada es aquella a partir de los 35 años o más durante la gestación o en el momento del parto (1) (21).

1.3 FACTORES ASOCIADOS AL RETRASO EN LA MATERNIDAD

El motivo por el que se está demorando la primera gestación, aumentando ésta en la población de mujeres de 35 a 45 años, es multifactorial, incluyendo aspectos como la demora del matrimonio, los avances en las TRA, mejor acceso a la anticoncepción y mayores oportunidades para una mejor formación y promoción laboral (22).

En Suecia y Noruega se desarrolló el Postponing Parenthood Project (23), con el fin de proporcionar una imagen más completa sobre este fenómeno mundial intentando describir el por qué mujeres y hombres tienen su primer hijo a edad avanzada. Así, para la pregunta ¿por qué posponer el parto?, concluyen que se necesitan más investigaciones, ya que los motivos que influyen varían en función de la edad a la que se refiera el aplazamiento. Los datos sugieren que las experiencias familiares propias, el estilo de vida, las dificultades para encontrar una pareja adecuada y la idea errónea de la fertilidad como una capacidad recuperable son los principales motivos para posponer la gestación hasta los 30 años e incluso más allá de los 35 (23).

1.3.1 Contracepción

La introducción, a principios de 1960, de contraceptivos orales eficaces y fiables revolucionó la conducta reproductiva en las sociedades modernas. La sexualidad y la reproducción se desvinculan, y tener hijos deja de ser el destino biológico para convertirse en una preferencia personal y programable. Los anticonceptivos han dotado a la mujer de una mayor autonomía personal. Al permitirle tener el control sobre la maternidad y los tiempos, han favorecido su permanencia en la educación y, en consecuencia, su incorporación al mercado laboral. La revolución de la contracepción oral es uno de los principales factores contribuyentes al retraso de la maternidad.

Hoy en día, muchas más mujeres en edad reproductiva utilizan algún tipo de anticonceptivo que a principios de la década de los 90. En todo el mundo, en 2019, el 49% de todas las mujeres en edad reproductiva (15-49 años) utilizaban algún tipo de anticoncepción, frente al 42% de 1990 (11).

1.3.2 Nivel educacional e incorporación de la mujer al mercado laboral

En las últimas décadas, en la mayoría de los países desarrollados, la educación universitaria se ha extendido también a las mujeres. La formación académica superior se relaciona de forma inversa con la edad de la maternidad, puesto que resulta difícil compaginar ambas tareas simultáneamente.

En el estudio realizado por Cook A. et al (24), el grado de educación de la mujer era uno de los factores predictores más fuertes para el uso de métodos anticonceptivos, el momento de la maternidad y el número total de hijos que tendría la mujer. Las mujeres con formación universitaria tienden a tener tasas bajas de primer parto con 20 años; en cambio, tienen tasas más altas de primer nacimiento a los 30 años, lo que muestra la relación entre la demora en la maternidad y las oportunidades formativas y laborales. En las encuestas que sirvieron de base a este estudio, las mujeres citaron el deseo de alcanzar metas profesionales, educativas, económicas y personales antes de planificar la maternidad (24).

Según los datos de Instituto Nacional de Estadística en España en 2018, en cuanto a los motivos que se alegan para el retraso de su maternidad, la suma de las razones laborales, de conciliación de la vida familiar y laboral y las económicas superan el 30% en las mujeres de todas las edades y llegan a sobrepasar el 36% para las de 35 a 39 años y para las de 45 años y más (13).

Por otra parte, las mujeres que tienen una formación de nivel medio/superior generalmente presentan aspiraciones profesionales mayores y suelen retrasar la maternidad hasta que estén bien establecidas en su carrera profesional. Se ha observado que la dificultad para combinar los estudios con la maternidad también depende del tipo de carrera elegida, asociándose las carreras técnicas con un mayor retraso en la maternidad (25). En un estudio que analiza a 21 países europeos, se vio cómo las mujeres que habían estudiado disciplinas dominadas por hombres son las que más retrasaban la maternidad (26).

Tradicionalmente, la participación de la mujer en el mercado laboral se ha relacionado con el retraso de la maternidad por la incompatibilidad entre conciliación familiar y tener un empleo remunerado. En Europa, la participación femenina en el mercado laboral en el año 2014 se situó en un 59,6%, 4,1 puntos por encima que en 2004, pero por debajo de la masculina, que fue del 70,1%. Esta brecha de género en el empleo, definida como la diferencia entre las tasas de empleo de hombres y mujeres en edad de trabajar (20-64 años), en el conjunto de la Unión Europea fue de 11,8 puntos porcentuales en 2018, lo que significa que la proporción de hombres en edad de trabajar que tienen empleo superó a la de las mujeres en 11,8 puntos porcentuales, o lo que es lo mismo, el 66,5% de las mujeres en la UE trabajaban en el 2018 frente al 78,3% de los hombres (27).

Afortunadamente, datos recientes a nivel europeo muestran un cambio significativo en la asociación tradicional entre la maternidad y el trabajo de la mujer, resultante de la implementación de medidas que reducen esta incompatibilidad (28). Entre estas medidas se encuentran la creación de empleos a tiempo parcial y una mayor flexibilidad horaria, la ampliación de las bajas por maternidad / paternidad y la instauración de servicios asequibles para el cuidado de los hijos (28).

1.3.3 Cambios culturales

En las últimas décadas se ha asistido a un cambio en las normas, creencias y modelos sociales tradicionales. La formación de una familia con los hijos como eje central ha dejado de ser el objetivo principal y se está tendiendo a la individualización. Emergen deseos de desarrollo personal que influyen en la toma de decisiones reproductivas. Tener hijos se ha convertido en una decisión programada que la mujer o la pareja toma en base a sus posibles efectos sobre su estilo de vida, relaciones sociales y su bienestar económico.

1.4 RIESGOS OBSTÉTRICOS ASOCIADOS A LA EDAD MATERNA

1.4.1 Riesgos obstétricos generales

1.4.1.1 Aborto espontáneo
Está ampliamente demostrado que el riesgo de aborto espontáneo aumenta exponencialmente con la edad materna. Estas pérdidas son tanto aneuploides como euploides, la mayoría se producen entre la semana 6 y 14 de gestación, y entre los factores que influyen están la disminución de la calidad ovocitaria y cambios en la función uterina y hormonal (29).

El riesgo para las mujeres entre 35-39 años es 1,3 veces mayor que para las mujeres menores de 35 años y este riesgo aumenta a 2,5 cuando se compara el grupo de mujeres de 40 o más años frente a las menores de 35 años (1).

En un gran estudio de Dinamarca realizado por Nybo Andersen et al. (30), con más de 600.000 mujeres incluidas, encontraron una tasa global de abortos espontáneos del 11%. El riesgo calculado de aborto espontáneo en cada grupo de edad tras ajustar por factores confusores como la paridad y los antecedentes obstétricos, fue en el grupo de menores de 30 años de 12%, en el grupo de 30 a 34 años del 15%, en el de 35 a 39 años del 25 %, en el de 40 a 44 años del 51% y en el de 45 años o más el riesgo de sufrir una pérdida gestacional en el primer trimestre fue del 93%. Es decir, el riesgo calculado de pérdida espontánea en mujeres de más de 35 años era más del doble que en mujeres menores de 30 años y en las mujeres de más de 45 años este riesgo era mayor del 90%. La influencia de la edad materna en la tasa de abortos espontáneos parece ser independiente de la paridad y los antecedentes de abortos previos, aunque estas características también sean factores de riesgo para la pérdida gestacional (30).

En un estudio de más de 2.000 gestaciones conseguidas mediante FIV en los que se documentaba la actividad cardíaca fetal por ecografía transvaginal, la pérdida del embarazo fue significativamente mayor en las mujeres de más edad, aumentando desde el 5% en mujeres menores de 30 años, al 13% en mujeres de 35 a 39 años, y hasta del 22% en aquellas mujeres de 40 años o más (31).

1.4.1.2 Gestación ectópica.

La gestación ectópica es una fuente importante de mortalidad y morbilidad materna al comienzo del embarazo. La edad materna de más de 35 años se asocia con un aumento de cuatro a ocho veces en el riesgo de embarazo ectópico, en comparación con las mujeres más jóvenes (30) (32).

Este alto riesgo de embarazo ectópico probablemente refleja una acumulación de factores de riesgo a lo largo del tiempo, como múltiples parejas sexuales, infección pélvica y patología tubárica (33).

1.4.1.3 Anomalías cromosómicas

Está demostrado que el riesgo de aborto espontáneo aumentado en las mujeres de edad avanzada puede atribuirse a un mayor riesgo de aneuploidías (1) (3) (34).

En el estudio realizado por Hook et al (35) se calculan las tasas de todas las anomalías citogenéticas clínicamente significativas en los nacidos vivos por intervalos de edad materna entre los 15 y los 49 años. La trisomía del cromosoma 21 es la anomalía citogenética clínicamente significativa más prevalente, pero las tasas de trastornos asociados con otras anomalías citogenéticas también aumentan con la edad materna y contribuyen significativamente a la tasa general en las edades más avanzadas. La tasa estimada de todas las anomalías citogenéticas clínicamente significativas aumenta de aproximadamente 2/1.000 (1/500) en las edades maternas más jóvenes a aproximadamente 2,6/1.000 (1/270) a los 30 años, 5,6/1.000 (1/80) a los 35 años, 15,8 /1.000 (1/ 60) a los 40 años y 53,7/1.000 (1/20) a los 45 años (35).

Entre las teorías para explicar la asociación entre edad materna avanzada y anomalías cromosómicas, la más reconocida y aceptada se basa en que el envejecimiento ovocitario aumenta las tasas de no disyunción meiótica celular (36). La base biológica de esta observación es que los ovocitos alcanzan la metafase I durante el período fetal y permanecen alineados en la placa de metafase hasta que se estimula la división del ovocito, justo antes de la ovulación. Los errores relacionados con la edad, en gran parte debido a la disfunción del huso meiótico, parecen aumentar el riesgo de no disyunción que conduce a productos cromosómicos desiguales

al completarse la división. Estos errores relacionados con la edad pueden estar relacionados con el estrés oxidativo acumulativo, el agotamiento del número de ovocitos normales disponibles para la maduración y el acortamiento de los telómeros de los ovocitos (37). Todo esto resulta en tasas más altas de embriones aneuploides, en tasas más altas de aborto, y menores posibilidades de éxito en el embarazo.

1.4.1.4 Malformaciones congénitas

En cuanto a la asociación entre edad materna avanzada y riesgo de tener un hijo con una anomalía congénita, los estudios muestran datos menos claros.

Hollier et al. (38), en su estudio realizado sobre una población de 102.728 gestaciones únicas encuentra que 3.466 casos (3% de la población estudiada) presentaban anomalías estructurales no cromosómicas, y concluyen que las mujeres de 25 años o más en el momento del parto tenían un riesgo significativamente mayor de tener fetos con anomalías no cromosómicas comparado con las mujeres de menor edad (de 20 a 24 años). A la edad de 35 años, el riesgo adicional relacionado con la edad de tener hijos con anomalías no cromosómicas fue aproximadamente del 1%. Para las mujeres de 40 años o más, el aumento del riesgo fue de aproximadamente un 2,5% sobre el de las mujeres menores de 25 años. Los defectos cardíacos, el pie zambo y la hernia diafragmática aumentaron con la edad materna avanzada (38). Por el contrario, en el ensayo FASTER (3), las tasas de anomalías congénitas importantes para la descendencia de mujeres de menos de 35 años, de 35 a 39 años y aquellas con 40 años o más fueron del 1,7%, 2,8% y 2,9%, respectivamente. Dado el gran tamaño de este ensayo, los autores consideraron que una OR mayor de 2 era clínicamente significativa, y ninguno de ellos alcanzó este nivel de relevancia clínica (3).

Otro estudio que no encontró una asociación fuerte entre la edad materna avanzada y riesgo de malformaciones congénitas fue el llevado a cabo por Pradat et al. (39) sobre una cohorte nacional en Suecia, con el objetivo de determinar las variables que influyen en desarrollo de malformaciones cardíacas congénitas no cromosómicas. No se encontró una asociación estadísticamente significativa con la edad materna avanzada (39).

1.4.1.5 Trastornos hipertensivos

Los trastornos hipertensivos durante la gestación afectan hasta a un 10% de las gestaciones y comprenden un espectro que va desde la hipertensión crónica hasta la eclampsia. La preeclampsia es una enfermedad multisistémica caracterizada por la existencia de un daño endotelial que precede al diagnóstico clínico y afecta a alrededor de un 3% de las gestaciones en el mundo, con una importante morbimortalidad materna y neonatal, principalmente debida a la necesidad de una finalización pretérmino de la gestación y a su asociación con el crecimiento intrauterino restringido (CIR) (40).

Aunque la morbilidad y la mortalidad materna y fetal relacionadas con los trastornos hipertensivos durante el embarazo puede reducirse con una cuidadosa vigilancia e intervención oportuna, estos trastornos están asociados con una mayor incidencia de nacimientos prematuros, CIR y un aumento de la tasa de cesáreas (41).

La incidencia de la hipertensión crónica es de 2 a 4 veces mayor en las mujeres de más de 35 años que en las mujeres de 30 a 34 años (42).

Las tasas de preeclampsia en la población obstétrica general son del 3% al 4%. Estas tasas aumentan a un 10% en mujeres mayores de 40 años y hasta un 35% en mujeres de más de 50 años (43) (44).

El riesgo de preeclampsia aumenta claramente con el aumento de la edad materna, particularmente para el grupo de mujeres mayor de 40 años (2).

Esta asociación está respaldada científicamente, y así lo muestran una revisión sistemática del año 2005 y un metaanálisis más reciente, los cuales demostraron que el riesgo de preeclampsia en mujeres mayores de 40 años era de 1,5 a 2,0 veces superior al de las mujeres de menor edad (45) (46).

Es importante señalar que si bien la edad materna aumenta el riesgo de manera estadísticamente significativa, la magnitud de este riesgo es similar al riesgo asociado a la nuliparidad (2,1 veces más alto) y notablemente menor que el asociado a un IMC mayor de 30 (2,8 veces más alto), al de padecer diabetes mellitus pregestacional (3,7 veces mayor) o hipertensión crónica pregestacional (5,1 veces mayor) (45).

Lo anteriormente reflejado es la explicación de por qué la edad materna es útil a la hora de tomar decisiones clínicas, al incorporar la edad materna avanzada a los modelos de análisis múltiple que predicen el riesgo de desarrollar preeclampsia durante la gestación.

1.4.1.6 Diabetes mellitus pregestacional y gestacional

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 1, y especialmente la diabetes mellitus tipo 2, ha aumentado en los últimos años. La incidencia de diabetes mellitus gestacional también está aumentando como resultado de mayores tasas de obesidad en la población y más embarazos en mujeres de edad más elevada (47).

La diabetes pregestacional se asocia con un mayor riesgo de enfermedades congénitas, anomalías fetales y morbilidad perinatal, mientras que la mayor complicación de la diabetes gestacional es la macrosomía fetal y sus secuelas (47).

La prevalencia de la diabetes aumenta con la edad materna, y son grandes estudios de cohortes, estudios de registros de población y un gran metaanálisis los que apoyan esta asociación (1) (3) (48) (49) (50) (51).

La incidencia de ambas patologías es de 3 a 6 veces mayor en las mujeres de 40 años o más comparado con las mujeres de 20 a 29 años (48) (49) (52).

La incidencia de la diabetes gestacional es 3 a 4 veces mayor en mujeres de edad avanzada, del 7% a 12% en mujeres mayores de 40 años y del 20% en mujeres mayores de 50 años, en comparación con el 3% de incidencia en la población obstétrica general.

Gilbert et al. (53), sobre una población de 24.032 mujeres de 40 años o más, encontró que el riesgo de padecer diabetes gestacional aumentaba por cuatro en el grupo de pacientes mayores de 40 años, tanto en nulíparas como multíparas, respecto al grupo control compuesto por mujeres entre 20 y 29 años, sugiriendo que la edad materna, y no la paridad, está implicada en el incremento de esta patología (53).

El cribado de la diabetes gestacional varía en función del entorno sanitario. La OMS recomienda el cribado universal, pero en muchas otras instituciones se favorece un enfoque basado en los factores de riesgo. Benhalima et al. (54) demostró de hecho que el uso de la edad materna mayor de 30 o IMC mayor de 25 como método simplificado de detección de diabetes gestacional detectaría el 81% de los casos de diabetes gestacional, demostrando nuevamente la importancia de la edad materna avanzada en el desarrollo de diabetes gestacional, con las comorbilidades que la acompañan (54).

Actualmente el cribado se continúa ofreciendo a las pacientes individualizando sus factores de riesgo, según directrices locales que, en algunos casos, no incluyen la edad materna avanzada como un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional. Estas políticas se basan en consideraciones económicas de salud más que en la falta de evidencia clínica acerca de la edad materna como factor de riesgo, encontrándonos disparidad en los protocolos.

En Galicia, la última actualización sobre el control gestacional no incluye la edad materna como factor de riesgo a la hora de solicitar la prueba de cribado de la sobrecarga de glucosa.

En cambio, la última actualización nacional de la Guía de Práctica Clínica sobre diabetes mellitus y embarazo sí incluye la edad de 35 años o más de la gestante como factor de riesgo de diabetes gestacional (47).

1.4.1.7 Patología placentaria

La prevalencia de problemas placentarios, como desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (DPPNI) y placenta previa (PP), es mayor entre las mujeres de edad avanzada, aunque otro factor como la multiparidad explica una proporción significativa del exceso de riesgo en ambos trastornos. De hecho, no existe una correlación significativa entre la edad materna y el DPPNI cuando se tienen en cuenta la paridad y la HTA. Por el contrario, la edad, así como la paridad, parecen ser factores de riesgo independientes de la PP. Las mujeres nulíparas de 40 años o más tienen un riesgo 10 veces mayor de placenta previa en comparación con las mujeres nulíparas de 20 a 29 años, aunque el riesgo absoluto es pequeño (0,25% frente a 0,03%) (53).

Un metaanálisis (55) que tuvo como objetivo investigar la existencia y la magnitud de la asociación entre la edad materna avanzada y la aparición de PP y DPPNI estudió mujeres nulíparas y múltiparas agrupándolas en dos categorías de edad, hasta los 34 años y 35 años o más. Este metaanálisis encontró que la edad materna avanzada se asociaba con PP y DPPNI, siendo mayor la fuerza de asociación para PP (OR = 3,16, IC95%: 2,79-3,57) que para DPPNI (OR = 1,44, IC95%: 1,35-1,54). Cuando se estratificó por paridad, no hubo diferencias entre las mujeres nulíparas y las múltiparas consideradas mayores para los resultados de ambas patologías placentarias. Remarcar, como dicen los propios autores, que los resultados para ambas patologías son de baja significación estadística, al abarcar estudios observacionales con alta heterogeneidad estadística, diversidad de poblaciones, ausencia de control de los factores de confusión en varios casos y sesgo de publicación (55).

1.4.2 Riesgos perinatales

1.4.2.1 Crecimiento intrauterino restringido

Aunque el conocimiento de los mecanismos por los que la edad materna influye sobre el crecimiento fetal es incompleto, se sospecha un posible aumento en la disfunción placentaria con la edad. Los estudios de casos y controles, de grandes cohortes y de registros de población que analizan los efectos de la edad materna sobre la gestación también han demostrado un aumento del riesgo para el CIR en las gestaciones de mujeres de edad avanzada. Las ORs ajustadas van de 1,2 a 1,6 para mujeres entre 35 y 40 años, hasta 1,4 a 3,9 para mujeres de más de 40 años (1) (49) (51) (56) (57). Un reciente meta-análisis (50), aunque reconoce una significativa heterogeneidad entre los diseños del estudio, confirmó hallazgos similares con un riesgo de padecer un defecto del crecimiento intrauterino del 1.5 en el grupo de mujeres mayores de 40 años de edad (50).

En los grandes estudios de población, Joseph et al. (58) y Odibo et al. (56), describieron que las tasas de PEG aumentaban progresivamente con la edad materna. Este último estudio comparó 824 casos de CIR con 1648 controles seleccionados al azar de la misma población. Tras un análisis multivariante que incluía entre otros la raza afroamericana, la hipertensión crónica y la diabetes pregestacional, la edad materna de más de 35 y más de 40 años se asociaron de forma independiente y significativamente con el desarrollo de CIR durante la gestación, con unas ORs de 1,4 y 3,2, respectivamente (56).

1.4.2.2 Prematuridad

Es difícil demostrar si la edad materna avanzada es un factor de riesgo independiente para el parto pretérmino debido a las variaciones entre estudios en las edades gestacionales para definir parto pretérmino y la relación de esta complicación obstétrica con otras patologías como la preeclampsia, que a menudo no permite diferenciar entre prematuridad iatrogénica y prematuridad espontánea (59).

Un gran estudio de registro danés (34) demostró un riesgo absoluto para el parto pretérmino del 1,4% para las mujeres del grupo de 35 a 39 años y del 2% en el grupo de mayores de 40 años, pero no se tuvo en cuenta si estos partos eran iatrogénicos o espontáneos (34).

En un estudio de cohortes en el Reino Unido (1), que distinguía entre las indicaciones iatrogénicas y las espontáneas, no encontró ningún aumento en el parto pretérmino (incluían los partos antes de la semana 34 de gestación) espontáneo al aumentar la edad materna. Los riesgos absolutos para parto pretérmino iatrogénico fueron de 0,8% para las mujeres del grupo de 35 a 39 años y de 1% para las mujeres mayores de 40 años, siendo este último no estadísticamente significativo (1).

Un estudio sueco (60) que dividió entre gran prematuridad (entre 22 y 31 semanas de gestación) y prematuridad moderada (entre 32 y 36 semanas de gestación), y entre las indicaciones espontáneas e iatrogénicas, los hallazgos fueron similares a las incidencias expuestas en los estudios mencionados anteriormente, no encontrando un aumento del parto prematuro espontáneo en el grupo de las mujeres de mayor edad (60).

Al intentar resumir la evidencia, parece que el riesgo de prematuridad asociado a la edad materna avanzada está relacionado con las indicaciones maternas y complicaciones obstétricas que generan una prematuridad iatrogénica, más que con un aumento del riesgo de inicio espontáneo de parto pretérmino.

1.4.2.3 Muerte fetal anteparto

Estudios basados en grandes registros poblacionales y las revisiones sistemáticas realizadas hasta la fecha, han demostrado una asociación entre el riesgo de muerte antenatal según la edad materna va aumentando, principalmente en el grupo de mujeres de más de 40 años (4).

El mecanismo biológico del aumento del riesgo de mortalidad anteparto asociado a la edad materna avanzada es incierto, aunque parece existir un efecto directo del envejecimiento materno. Esto estaría probablemente relacionado con la baja perfusión uteroplacentaria causada por una mala vascularización uterina en las mujeres de más edad (61). También podría atribuirse este aumento del riesgo a la asociación entre la edad avanzada y ciertos factores de riesgo de muerte fetal intraútero, como las enfermedades crónicas y las complicaciones médicas u obstétricas, como pueden ser la HTA gestacional o la diabetes gestacional. Está descrito que entre el 50% y el 70% de las gestantes que sufrieron una muerte fetal intraútero tuvieron complicaciones médicas u obstétricas durante el embarazo (62). La contribución relativa de la edad materna avanzada y de las enfermedades crónicas que pueden influir en los resultados del embarazo aún no se ha dilucidado por completo, ya que el exceso de mortalidad perinatal que experimentan las mujeres de edad avanzada se debe en gran medida a muertes fetales que a menudo no tienen explicación, incluso después de controlar los factores de riesgo como hipertensión, diabetes, tabaquismo y gestación múltiple (49)(63) (64) (65) (66) (67). Por este motivo se necesitan más estudios para determinar el mecanismo por el que la edad materna avanzada aumenta la mortinatalidad.

El riesgo absoluto de muerte fetal en los países desarrollados es pequeño, incluso en edades maternas muy avanzadas. Este riesgo oscila entre el 0,3 y el 0,6% en el grupo de edad

comprendido entre 35 a 39 años y entre el 0,4 y el 0,9% en el grupo de más de 40 años (3) (4)(34) (50) (64).

Un análisis retrospectivo realizado en Estados Unidos (64) en una población de estudio de más de cinco millones de gestaciones únicas, excluyendo aquellas con anomalías congénitas, encontró que el riesgo de muerte fetal entre las 37 y 41 semanas para las mujeres primíparas aumentó significativamente con la edad materna (64). El riesgo de muerte fetal para mujeres menores de 35 años, de 35 a 39 años y mayores de 40 años fue de 3,73, 6,41 y 8,65 por 1000 embarazos, respectivamente. Ese aumento en el riesgo de muerte anteparto según aumenta la edad materna persiste tras ajustar por enfermedad médica previa a la gestación, la paridad y la raza. En el estudio de Reddy et al. (64), a las 41 semanas de gestación, el riesgo de muerte intraútero es de 0,75 por 1000 en mujeres menores de 35 años, y de 2,5 por 1000 en mujeres de 40 años o más. Este drástico aumento del riesgo a partir de las 40 semanas de gestación sugiere que las gestaciones en las mujeres de edad materna avanzada son “postérmino” antes que las mujeres más jóvenes (Figura 7).

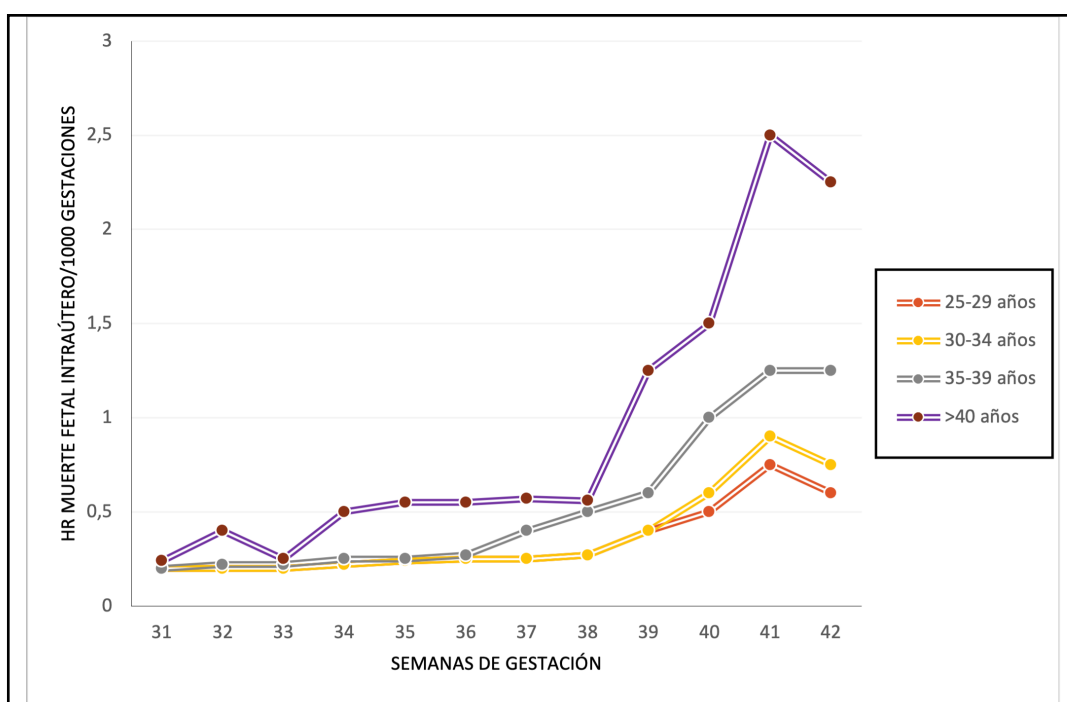


Fig.7. Riesgo de muerte intraútero en gestaciones únicas sin anomalías congénitas por edad gestacional, 2001-2002.

Modificado de American Journal of Obstetrics and Gynecology.195 (3), Reddy, U. M., Ko, C. W., & Willinger, M Maternal age and the risk of stillbirth throughout pregnancy in the United States. Fuente: (64).

Se ha demostrado que las mujeres afrocaribeñas tienen tasas de mortinatos más de 2 veces superior (1,8%) en casi todos los grupos de edad materna en comparación con las mujeres de etnia caucásica y asiática (0,47% y 0,63% respectivamente), incluso cuando se ajusta por paridad y comorbilidades médicas (64) (68).

Las mujeres nulíparas tienen una mayor tasa de mortinatos en comparación con las múltiparas en todos los grupos de edad materna (4) (64) (68). Las mujeres consideradas nulíparas, de edad ≥ 40 años y a término también tienen una mayor tasa de mortinatos intraparto debido a la anoxia intraparto, con una aOR de 5,5 en comparación con las mujeres más jóvenes, como se muestra en un gran estudio de cohorte retrospectivo escocés (69).

En el mayor metaanálisis hasta la fecha (4), la evaluación de la asociación de edad materna avanzada y muerte fetal anteparto mostró un riesgo de 1,42 para las mujeres del grupo de 35 a 39 años, y del 2,12 para las mujeres de más de 40 años, en comparación con las mujeres más jóvenes. Este es un nivel de riesgo similar al que se observa en el caso mujeres son obesidad (aOR 1,63), fumadoras (aOR 1,36) y nulíparas (aOR 1,42), y menor que el riesgo de mujeres con diabetes o hipertensión preexistentes (aOR 2,9 y 2,6 respectivamente) (4). Aunque la edad materna avanzada se asocia con un mayor riesgo de obesidad, trastornos médicos adquiridos, como la diabetes, la infertilidad, el uso de tecnologías reproductivas y las gestaciones múltiples, es un importante factor de riesgo independiente para la mortinatalidad. Flenady et al. (4) hacen hincapié en que una mayor concienciación de la comunidad sobre los riesgos asociados podría reducir el número de mujeres que se quedan embarazadas a una edad más avanzada.

Algunos de estos estudios (64) (68) explican que sus diferencias son pequeñas, ya que, aunque sus investigaciones intentan controlar los posibles sesgos por los factores de confusión, su capacidad para hacerlo se ve limitada por la amplitud de los factores subyacentes, algunos de los cuales no se incluyen en la historia médica materna, como, por ejemplo, el estatus socioeconómico. Por otro lado, están los hallazgos de los estudios de cohortes de grandes hospitales, que han mostrado con mayor frecuencia un aumento no significativo de mortinatos en los modelos de regresión múltiple que controlan para los posibles factores de confusión (IMC materno, paridad, tabaquismo, enfermedad preexistente), pero estos estudios no disponen de una potencia estadística adecuada para detectar un resultado relativamente raro en la población por lo que obtienen una modesta asociación entre la edad materna avanzada y el riesgo de muerte intraútero (1) (3).

1.5 VALORACIÓN DE LA MORBILIDAD MATERNO PERINATAL EN MUJERES DE EDAD AVANZADA

1.5.1 Parto por cesárea

Los estudios informan sistemáticamente que las mujeres de más de 35 años tienen más probabilidad que las mujeres más jóvenes de presentar una distocia del trabajo de parto y tener finalmente un parto por cesárea (53) (70) (71) (72) (73) (74).

En un estudio de cohortes de los Estados Unidos de más de 78.000 partos únicos entre 2003 y 2012, la proporción de mujeres que tuvieron un parto por cesárea aumentó con la edad tanto para las primíparas como para las multíparas, excluyendo aquellas mujeres con una cesárea previa (74). Por grupos de edad, la tasa de parto por cesárea fue del 20% para mujeres de 25 a 34 años, 26% para mujeres de 35 a 39 años, 31% para mujeres de 40 a 44 años, 36% para mujeres de 45 a 49 años y 61% para mujeres de más de 50 años. A modo de comparación, la tasa global de cesáreas en gestación únicas en los Estados Unidos fue de aproximadamente el 22% durante un período similar (75).

Las razones de la alta tasa de partos quirúrgicos en mujeres de edad avanzada son controvertidas y se proponen explicaciones para esta asociación como una mayor prevalencia de complicaciones médicas de base en estas pacientes, una mayor prevalencia de la inducción del parto, así como un umbral más bajo entre pacientes y médicos para realizar una cesárea (76). En cuanto a esta última razón, la solicitud materna de parto por cesárea se está volviendo más común, particularmente entre las embarazadas de mayor edad (76).

Las cesáreas electivas en mujeres de edad avanzada están aumentando y los estudios sugieren que existe un umbral más bajo entre este grupo de pacientes y los obstetras a la hora de realizar una cesárea (77) (78) (79) (80). El Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica recomienda que los riesgos y beneficios de la cesárea en comparación con el parto vaginal

deben ser totalmente discutidos con las mujeres que solicitan una cesárea, teniendo en cuenta sus circunstancias, preocupaciones, prioridades y planes para futuros embarazos (81). Es difícil determinar el grado en que la ansiedad derivada de la edad materna, el uso de técnicas de reproducción asistida y las comorbilidades médicas influyen en la decisión del obstetra y la mujer de realizar una cesárea electiva, así como la preocupación importante por la prevención del daño neonatal. En cuanto a la realización de una cesárea como medida preventiva del daño neonatal, está demostrado que las cesáreas programadas provocan un aumento de los ingresos en las unidades de cuidados intensivos neonatales en comparación con los partos vaginales, siendo el riesgo relativo de 2,2, al igual que está demostrado que las cesáreas realizadas antes de las 39 semanas de gestación corren el riesgo de aumentar los resultados respiratorios adversos neonatales, y que las cesáreas urgentes tienen un mayor riesgo de complicaciones maternas y neonatales (82).

Cuando se evalúan las indicaciones específicas para el parto por cesárea, las mujeres de edad avanzada parecen tener un mayor riesgo de que el trabajo de parto no progrese normalmente. El aumento casi lineal de la relación entre la edad materna y la disfunción uterina es un efecto continuo a lo largo de los años fértiles (83) (84) (85). Los estudios contemporáneos sobre el efecto de la edad en la duración de la primera etapa del trabajo de parto no han informado hallazgos consistentes, mientras que la duración de la segunda etapa parece aumentar con la edad (85) (86). Sin embargo, a pesar del impacto de la edad en la función uterina, un meta-análisis de cinco ensayos que incluyó a más de 2.600 mujeres informó que la inducción del trabajo de parto a término en mujeres de 35 años o más no aumentaba la tasa de parto por cesárea en comparación con las mujeres que se sometieron a un manejo expectante (87). Sí que se encontró un mayor riesgo de sufrir una prueba de trabajo de parto fallida y una rotura uterina en las mujeres de edad avanzada con una cesárea previa a las que se les induce el parto (88) (89).

Por otro lado, hay estudios que muestran que el parto vaginal sigue siendo más probable que una cesárea de urgencia tras la inducción del parto en las mujeres de edad avanzada y nulíparas. Un estudio estadounidense ha mostrado tasas de parto vaginal del 67% en mujeres de 40-44 años (80). Otro estudio realizado en Suiza mostró tasas de parto vaginal del 77% en mujeres ≥ 35 años (90). En un estudio más reciente de Australia, en el grupo de mujeres nulíparas de 40-44 años, el porcentaje de parto vaginal fue del 40,6%, siendo la tasa de parto vaginal eutócico del 34,4, tasa de parto vaginal instrumental del 24,9% y la tasa de inducción del parto del 40% (78).

1.5.2 Inducción del parto vs manejo expectante

Dado que las pruebas son contradictorias, es decir, los riesgos absolutos de mortinatalidad son pequeños y los riesgos ajustados modestos, ¿es entonces razonable ofrecer la inducción del parto a término para mitigar los riesgos de muerte fetal intraútero en las mujeres de edad avanzada?

Dos argumentos sugerirían que sí.

Primero, hay evidencia de que la edad materna puede influir como factor de riesgo para muerte fetal intraútero. Reddy et al. (64) demostró que, en las mujeres de edad avanzada, y especialmente en las mayores de 40 años, el riesgo de mortalidad intraútero a término aumenta antes que en la cohorte de mujeres más jóvenes (64). Por ejemplo, el riesgo de mortalidad en las mujeres mayores de 40 años a las 39 semanas de gestación ya es mayor que el de las mujeres más jóvenes a las 41 semanas de gestación, y el riesgo sigue aumentando rápidamente a partir de ahí (91). La inducción del parto en madres de edad avanzada se practica ampliamente como una intervención percibida para reducir el riesgo de muertes fetales intraútero tardías (78) (80)

(92). Una encuesta realizada a obstetras en el Reino Unido mostró que el 37% de ellos ofrecían la inducción del parto a término a las mujeres con edades entre 40-44 años y al 55% de aquellas que tenían 45 años o más, mostrando que la inducción del parto en mujeres de 40 años o más está cada vez más extendida, y reflexionan que, aunque a nivel nacional las tasas de inducción del parto se han mantenido estables durante los últimos 30 años, el hecho de que las mujeres retrasen cada vez más el parto y que la inducción del parto por edad materna avanzada sea cada vez más común, repercutirá cada vez más en las tasas de inducción en el futuro (82).

En segundo lugar, cada vez hay más evidencia a favor de que la inducción del parto probablemente esté asociada a una reducción de los daños perinatales sin un aumento del parto instrumental o quirúrgico. Aunque la inducción del parto parece reducir el riesgo de mortinatalidad, se ha planteado la preocupación de que el aumento del uso de la inducción del parto aumente las tasas de parto por cesárea, lo cual tiene sus propios riesgos. Sin embargo, los datos no respaldan tales aumentos para las mujeres de edad materna avanzada (93) (94) (95).

La inducción del parto en mujeres de todos los grupos de edad en embarazos no seleccionados a partir de las 41 semanas de gestación da lugar a tasas más bajas de cesárea que el grupo control de manejo expectante, con disminución de la morbilidad y la mortalidad perinatal (96). Ya en el 2008, una revisión Cochrane encontró que la inducción a las 41 semanas de gestación mejoraba los resultados perinatales sin aumentar la tasa de cesáreas (97). En la actualización del 2018 los autores exponen que, en base a los estudios publicados, una política de inducción del parto a término comparada con el manejo expectante se asocia con menos muertes perinatales y menos cesáreas, pero más partos vaginales instrumentales (94). Los ingresos en las unidades de cuidados intensivos neonatales son menores y se obtuvieron menos puntuaciones de Apgar bajas en los grupos de inducción del parto. Concluyen que, aunque el riesgo absoluto de muerte perinatal es pequeño, puede ser útil ofrecer a las mujeres un asesoramiento adecuado para ayudarlas a elegir entre la inducción programada para un embarazo postérmino o el seguimiento sin inducción. Los autores de esta revisión consideran que el momento óptimo para ofrecer la inducción del parto a las mujeres a término o más allá del término justifica una mayor investigación, así como una mayor exploración de los perfiles de riesgo de las mujeres, sus valores y preferencias (94).

En la misma línea la recomendación de la guía NICE en el Reino Unido, según la cual a las mujeres gestantes de más de 41 semanas se les debe ofrecer la inducción del parto para prevenir la muerte fetal (98).

El estudio HYPITAT (99) sobre hipertensión y preeclampsia, fue un ensayo clínico aleatorizado e informó que, para las mujeres con hipertensión gestacional y preeclampsia leve a partir de las 37 semanas de gestación, la inducción del parto no conduce a una mayor tasa de cesáreas en comparación con el manejo expectante. Es importante remarcar que en este estudio no se examinó la influencia de la edad materna (99).

Un estudio retrospectivo escocés (100) de gran tamaño comparó a mujeres de todas las edades a las que se les realizó una inducción electiva del parto sin indicación médica entre la semana 37 y 41 frente a mujeres tratadas de forma expectante, y encontraron que la inducción electiva del parto se asociaba a una reducción de la mortalidad perinatal con una aOR de 0,15 (IC del 95%: 0,03-0,68) a las 37 semanas de gestación, que aumentó a 0,31 (IC del 95%: 0,19-0,49) a las 41 semanas de gestación, sin un aumento de los partos vaginales instrumentales ni de las cesáreas. El parto quirúrgico se redujo en las mujeres inducidas electivamente a las 40 semanas de gestación, con un aOR de 0,85 (IC del 95%: 0,82-0,89) para los partos vaginales asistidos y 0,82 (IC del 95%: 0,79-0,88) para las cesáreas. Sin embargo, encontraron un aumento de los ingresos neonatales en los centros de cuidados especiales (100).

En Suecia, un estudio de cohortes nacional de más de 829.000 nacimientos desde 2000 hasta 2012, el riesgo de mortinatalidad después de 37 semanas de gestación disminuyó al aumentar la frecuencia de la inducción del parto (91).

En un meta-análisis de cuatro estudios (87) que incluyen más de 2500 mujeres, que comparan la inducción del parto con el manejo expectante de la embarazada a término para mujeres mayores de 35 años de edad, no hubo diferencias estadísticamente significativas en las tasas de parto por cesárea entre los grupos de inducción y de manejo expectante (87).

Walker et al. (101), en su ensayo clínico asignó aleatoriamente a más de 600 mujeres de más de 35 años en dos grupos, el de inducción del trabajo de parto entre 39+0 y 39+6 semanas de gestación y el grupo del manejo expectante. Las tasas de parto por cesárea y de parto vaginal operatorio fueron similares entre los dos grupos. No informó de diferencias significativas en el riesgo de cesárea o en los resultados neonatales. Tampoco hubo diferencias en las tasas de resultados maternos o neonatales adversos como el peso al nacer menor de 2500g, la puntuación de Apgar de 4 a 7, el pH arterial del cordón umbilical menor de 7,00 o el ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales. No se produjeron muertes maternas o neonatales en ninguno de los dos grupos (101).

Un estudio retrospectivo de cohortes (102), con un tamaño muestral de más de 26.000 nacimientos, informó que, para las mujeres de edad materna avanzada, el parto entre 38+5 y 39+6 semanas optimizaba los resultados maternos y neonatales, al encontrar que no aumentaba la tasa de partos por cesárea ni las tasas de desgarros perineales de tercer y cuarto grado. En cuanto a los resultados perinatales, no aumentaba la tasa de ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales ni las puntuaciones Apgar ≤ 6 (102).

A pesar de todas las publicaciones, sigue existiendo una escasez de datos que aborden específicamente los resultados maternos y neonatales de las mujeres de edad avanzada inducidas a término en comparación con las que son tratadas de forma expectante, a pesar de que cuando se analizan estos datos sin tener en cuenta la edad materna, los resultados son favorables para la inducción del parto a término.

El Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, ya en 2013 (5), sugiere que si todas las mujeres de ≥ 40 años con un embarazo único, fueran inducidas a las 39 semanas de gestación en lugar de a las 41 semanas, se podrían evitar 17 mortinatos. Esto equivale a inducir a 9350 mujeres más, o 550 mujeres para evitar un mortinato. La inducción a las 40 semanas de gestación, en lugar de a las 41, evitaría 7 mortinatos y requeriría inducir a 4.750 mujeres más. Con estos datos, esta sociedad científica encuentra argumentos para ofrecer la inducción del parto a las 39-40 semanas de gestación a las mujeres ≥ 40 años. La evidencia disponible sugiere que esta práctica reduciría los mortinatos prenatales tardíos y los riesgos maternos de un embarazo en curso, como la preeclampsia, y el argumento es más fuerte aún cuando hay comorbilidades médicas concurrentes, nuliparidad o etnia afrocaribeña, sin ir acompañada de un aumento del número de partos quirúrgicos, partos vaginales instrumentales o de cesáreas de urgencia. Concluyen con la necesidad urgente de una mayor investigación para definir el efecto de la inducción del parto en mujeres de edad materna avanzada (5).

La Sociedad Canadiense de Obstetricia y Ginecología, en 2012 (33), reflexiona acerca del retraso en la maternidad y explica que, si la tendencia a retrasar la maternidad continúa, la sociedad puede prever un aumento de la demanda de asistencia en materia de reproducción y el consiguiente aumento de la necesidad de una atención prenatal, posparto y de desarrollo temprano más sofisticada. Si bien un breve retraso en la edad de la crianza de los hijos plantea poco riesgo absoluto para la mujer individual, pequeños cambios en las curvas de distribución de la población afectan a un gran número de mujeres, lo que tiene importantes implicaciones

para el sistema de salud. (33). En el 2017 actualiza su guía de asistencia práctica y publica que las mujeres de 35 años o más (103):

- Deben someterse a una anamnesis y una exploración física completas. Realizar un análisis de sangre prenatal que incluya la función hepática y renal basal, así como una mamografía (aquellas mayores >40 años) y una consulta cardiológica en aquellas de más de 45 años.
- Este grupo de gestantes deben ser vigiladas estrechamente para detectar trastornos hipertensivos del embarazo y preeclampsia, y todas deben someterse a pruebas de detección de diabetes gestacional.
- Tener una cuidadosa localización de la placenta mediante ecografía en el momento de la exploración del segundo trimestre para hacer un seguimiento a las 28 semanas de gestación, si se trata de una placenta baja o previa.
- Debe considerarse la posibilidad de realizar una exploración en el tercer trimestre para documentar el crecimiento del feto y la localización de la placenta.
- El riesgo acumulado de muerte fetal en mujeres de 40 a 44 años a las 39 semanas de gestación es casi idéntico al riesgo de muerte fetal en mujeres de 25 a 29 años a las 42 semanas de gestación. Por lo tanto, debe aplicarse una estrategia que consiste en realizar pruebas prenatales de bienestar fetal que comiencen a las 38 semanas de gestación y que finalice con el parto en el grupo de mujeres entre 35-40 años y que en aquellas mujeres ≥ 40 años finalice en la semana 39 de gestación (103).

En resumen, actualmente la realidad obstétrica es que la maternidad se está demorando por múltiples factores y esta tendencia no parece que vaya a cambiar de dirección. Nos encontramos con mujeres nulíparas de mayor edad, con patologías médicas preexistentes y con mayor riesgo de desarrollar patología durante la gestación. Es por todo esto que cada vez gana fuerza, en el ámbito internacional mayoritariamente, una corriente obstétrica que está a favor de la inducción del parto a partir de las 39 semanas de gestación en las mujeres de 40 años o más, e incluso hay grupos que adelantan la inducción del parto a los 35 años en primíparas que presenten factores de riesgo adicionales para la muerte fetal intraútero como es la obesidad, diabetes o trastornos hipertensivos preexistentes. Como alternativa al rechazo a la inducción por edad materna avanzada se propone la vigilancia continua. Es decir, las gestantes de 40 años o más e incluso a partir de los 35 años son ya consideradas gestaciones de riesgo por muchas sociedades científicas internacionales, y muchas de ellas animan a la investigación para conocer cuál es el momento óptimo del parto en estas pacientes y así conocer las consecuencias y resultados de la inducción del parto frente a la actitud expectante, con el objetivo de encontrar el mejor manejo de la gestante de edad materna avanzada.

2. HIPÓTESIS

La edad materna avanzada en el momento de la gestación y del parto es una realidad en nuestra sociedad que, lejos de ser inocua, lleva asociada una serie de riesgos y complicaciones obstétricas ya estudiadas y conocidas por las sociedades científicas a nivel internacional.

Por este motivo, el Servicio de Obstetricia y Ginecología del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo incorporó en su práctica clínica diaria un protocolo de actuación para las mujeres de edad materna avanzada a partir de febrero del 2015.

La hipótesis de partida de este estudio es evaluar adelantar el control materno fetal anteparto e inducir el parto en la semana 39 como actitud activa en las mujeres de 40 años o más, con el objetivo de conseguir mejores resultados perinatales en nuestra población obstétrica.

3. OBJETIVOS

Basándonos en la hipótesis del estudio, planteamos los siguientes objetivos:

- Conocer las características de nuestra población estudiada y si coincide con los datos obtenidos a nivel nacional e internacional.
- Valorar si el manejo activo mediante la inducción del parto en la semana 39 de gestación por edad materna avanzada influye en la vía del parto y en los resultados intraparto.
- Valorar si el manejo activo resulta en mejores resultados perinatales que el manejo expectante en las mujeres de edad materna avanzada.
- Valorar si el control anteparto y la inducción en semana 39 en mujeres de edad materna avanzada son medidas a instaurar en los servicios de obstetricia dentro del manejo de estas pacientes, cada vez más frecuentes en la práctica clínica diaria.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 POBLACIÓN.

Entre el 01 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2017 en el Servicio de Obstetricia y Ginecología del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo (CHUVI) hubo un total de **1.728** mujeres que en el momento del parto tenían 40 años o más.

De cara al análisis de los datos, y para conocer qué actitud es la más adecuada en estas pacientes en las gestaciones a término, se seleccionaron aquellas que en el momento del parto se encontraban a partir de la semana 39 de gestación, obteniendo un tamaño muestral de **1.234** pacientes para el periodo estudiado.

La fecha de inclusión del protocolo de inducción del parto por edad materna avanzada en la practica clínica diaria del Servicio de Obstetricia y Ginecología del CHUVI fue el 01 de enero de 2015 por lo que las 1.234 pacientes totales se dividieron en dos grupos:

- Grupo pre-protocolo, que comprende aquellos partos que cumplían los criterios de inclusión entre el 01 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2014.

En este grupo, el total de pacientes fue de **600** mujeres.

- Grupo post-protocolo, que incluye aquellas pacientes que cumplían los criterios del estudio y que tuvieron su parto entre el 01 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2017.

El número de pacientes en este grupo fue de **634** mujeres.

En base a estos dos grupos se realizó el estudio comparativo para conocer cuál, de las dos actitudes, la actitud expectante vs la actitud activa a partir de la semana 39 de gestación en mujeres de edad avanzada, es la que mejores resultados obstétricos y perinatales obtiene.

4.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Edad materna de 40 años o más en el momento del parto.
- Gestaciones únicas.
- Gestaciones a partir de 39 semanas (≥ 273 días de amenorrea) en el momento del parto. La edad gestacional se confirmó con la ecografía del primer trimestre. Se reasigna una nueva edad gestacional si la discordancia entre la FUR y ecografía es superior a 5 días (104).

4.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Mujeres menores de 40 años en el momento del parto.
- Gestaciones de menos de 39 semanas de amenorrea.
- Gestaciones múltiples.

La Figura 8 muestra de manera esquemática el flujo de selección de las pacientes.

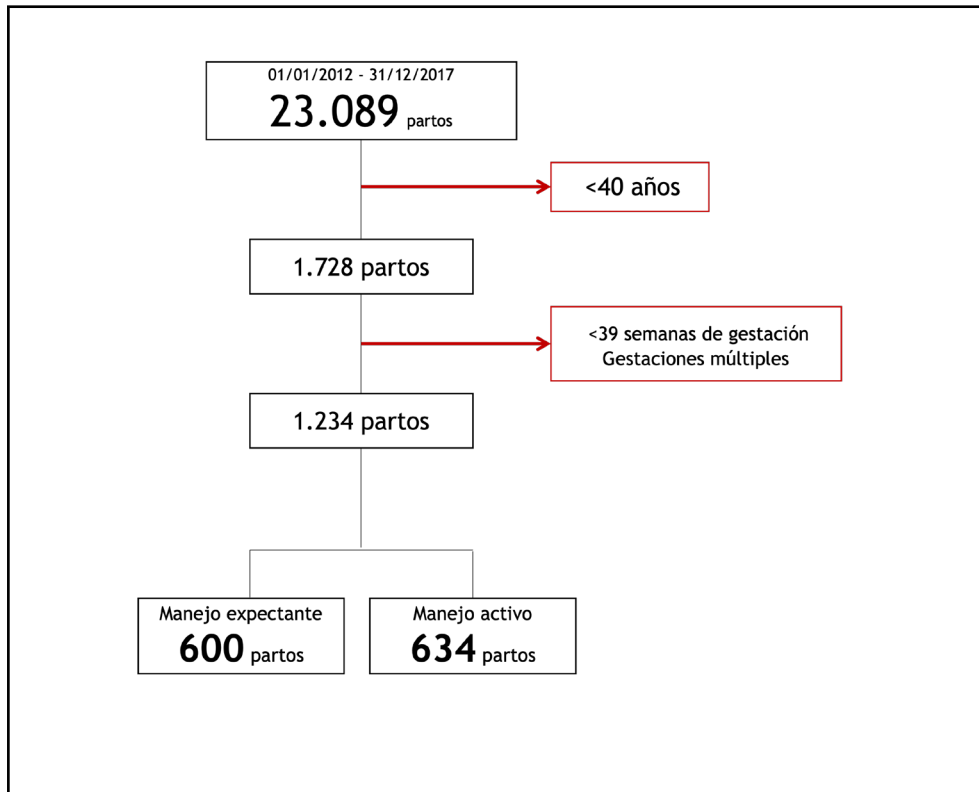


Fig. 8. Flujo de selección del tamaño muestral.

4.4 VARIABLES ESTUDIADAS

- Variables durante la gestación.

1. Edad materna en el momento del parto.

Variable cuantitativa continua expresada en años.

2. Fórmula obstétrica.

- G: Número de gestaciones.
- P: Número de partos vaginales.
- C: Número de cesáreas.
- A: Número de abortos.
- E: Número de gestaciones ectópicas.

Todas expresadas como variables cuantitativas discretas.

3. Edad gestacional en el momento del parto.

Variable cuantitativa continua expresada en días.

4. Tipo de gestación.

- Única.
- Gemelar. Se incluyeron las gestaciones gemelares bicoriales biamnióticas, bicoriales monoamnióticas y monocoriales monoamnióticas.

- Tricorial.

5. Antecedentes personales médicos

Se incluyen todas aquellas enfermedades presentes previamente a la gestación y recogidas en la historia clínica en la primera consulta de control gestacional. Por ejemplo: epilepsia, obesidad, hipotiroidismo pregestacional...

6. Tratamientos.

Uso de fármacos previos a la gestación.

7. Tóxicos.

Variable cualitativa con dos valores:

- Sí: consumo de tóxicos previamente y/o durante la gestación. Se incluye el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas.
- No: no consumo de tóxicos.

8. Técnicas de Reproducción Asistida.

Uso de técnicas de reproducción asistida para conseguir el embarazo actual.

Variable cualitativa con 4 posibles valores.

- No.
- Inseminación artificial.
- Fecundación in vitro.
- Ovodonación.

9. Trastornos hipertensivos (105).

Variable cualitativa con los siguientes valores:

- No.
- Hipertensión pregestacional. Se define como una hipertensión presente antes del inicio del embarazo o que se diagnostica antes de la semana 20 de gestación. La hipertensión diagnosticada después de la semana 20, pero que persiste a las 12 semanas tras el parto, se clasifica también como hipertensión crónica.
- Hipertensión gestacional. Se define como una hipertensión que aparece después de las 20 semanas de gestación y que no se acompaña de proteinuria.
- Preeclampsia. Se define como una hipertensión que aparece después de las 20 semanas de gestación y se acompaña de proteinuria.

10. Diabetes gestacional.

Variable cualitativa con tres valores:

- No.
- Diabetes gestacional con dieta. Intolerancia glucídica de grado variable que aparece o se reconoce por primera vez durante la gestación y se trata mediante dieta (106).



Diabetes gestacional con insulina. Intolerancia glucídica de grado variable que aparece o se reconoce por primera vez durante la gestación y se trata mediante insulina (106).

- Variables relacionadas con el parto.

1. Inicio del parto

Variable cualitativa con tres posibilidades:

- Espontáneo.
Inicio espontáneo del trabajo de parto.
- Inducción farmacológica (hasta el año 2019 no se incluyó en la práctica clínica del servicio de Ginecología y Obstetricia del CHUVI el protocolo de inducción mecánica).
Inducción del parto con la indicación correspondiente.
- Cesárea programada.
Se programa una cesárea antes del inicio espontáneo del trabajo de parto.

2. Indicación de la inducción del parto.

Variable cualitativa de múltiples opciones en función de la indicación obstétrica en cada caso.

3. Resultado del cultivo vagino-rectal.

Variable cualitativa con tres opciones en función del resultado del exudado vagino-rectal recogido entre la semana 35-37 de gestación.

- Negativo.
Negativo para el germen estreptococo betahemolítico.
- Positivo.
Paciente portadora estreptococo del grupo B en el tracto genitourinario y gastrointestinal.
- Desconocido.
Paciente a la que no se le pudo recoger la muestra.

4. Presentación en el parto.

Variable cualitativa con tres opciones.

- Cefálica.
- Podálica.
- Transversa.

5. Uso de dinoprostona vaginal (Propess®).

Variable cualitativa dicotómica.

- Sí. Uso de dinoprostona vaginal como método para la maduración cervical según protocolo del servicio (Anexo 2).
- No. No uso de dinoprostona vaginal.

6. Uso de misoprostol® vaginal.

Variable cualitativa dicotómica.

- Sí. Uso de misoprostol vaginal (1/4 de comprimido de 200 microgramos) como método para la maduración cervical según protocolo del servicio (Anexo 2).
- No. No uso de misoprostol vaginal.

7. Uso de oxitocina.

Variable cualitativa dicotómica.

- Sí. Administración endovenosa de oxitocina en perfusión según protocolo del servicio (Anexo 2).
- No. No administración endovenosa de oxitocina.

8. Horas de bolsa rota.

Variable cuantitativa que hace referencia a las horas de bolsa rota hasta el parto. Desde la rotura espontánea o amniorrexis hasta el parto. Se dividieron en dos grupos:

- < 18 horas.
- \geq 18 horas.

9. Color del líquido amniótico.

Variable cualitativa que hace referencia al color del líquido amniótico en el momento del parto.

Se dividió en cinco opciones (107).

- Claro.
- Hemorrágico.
- Amarillo fluido. Líquido amniótico +.
- Verde fluido. Líquido amniótico ++.
- En pasta. Líquido amniótico +++.

10. Amnioinfusión.

Variable cualitativa dicotómica.

La amnioinfusión intraparto consiste en la introducción a través del cérvix, de una solución fisiológica estéril en el interior de la cavidad amniótica, con el objetivo, de aumentar el volumen de líquido intrauterino o de diluir sustancialmente potencialmente patógenas presentes en él (108).

- Sí. Se realizó la técnica de amnioinfusión durante el trabajo de parto.
- No. No se realizó la técnica de amnioinfusión.

11. Fiebre intraparto.

Variable cualitativa dicotómica.

- Sí. Se objetivó una temperatura $\geq 37.8^{\circ}\text{C}$ durante el trabajo de parto.
- No. Temperatura $< 37.8^{\circ}\text{C}$ durante el trabajo de parto.

12. Tipo de analgesia intraparto.

Variable cualitativa con varias opciones:

- Local.
- Epidural.
- Raquídea.
- General.

13. Tipo de parto.

Variable cualitativa con varias opciones.

- Parto eutócico.
- Parto con aplicación de ventosa.

- Parto con aplicación de fórceps.
- Parto con aplicación de espátulas.
- Cesárea.
- Versión y gran extracción.

14. Indicación de parto instrumental (ventosa, fórceps o espátulas).

Variable cualitativa con múltiples opciones.

- Riesgo de pérdida de bienestar fetal.
- Abreviar expulsivo.
- Distocia de rotación.
- Expulsivo prolongado.

15. Episiotomía.

Variable cualitativa dicotómica.

- Sí.
- No.

16. Desgarro perineal.

Variable cualitativa con varias opciones en función del grado de desgarro perineal siguiendo la clasificación de Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (109).

- No.
- Grado I. Lesión de piel perineal.
- Grado II. Lesión de músculos del periné sin afectar esfínter anal.
- Grado IIIA. Lesión del esfínter anal externo menos del 50% de su grosor.
- Grado IIIB. Lesión del esfínter anal externo más del 50% de su grosor.
- Grado IIIC. Lesión de esfínter anal externo e interno.
- Grado IV. Lesión del esfínter anal y la mucosa rectal.

17. Tipo de cesárea.

Variable cualitativa dicotómica.

- Programada.
- Intraparto no urgente.
- Urgente.

18. Indicación de la cesárea.

Variable cualitativa con varias opciones.

- Riesgo de pérdida de bienestar fetal.
- Fracaso de inducción.
- Desproporción pelvicofetal.
- Parto estacionado.
- Crecimiento intrauterino restringido.
- Preeclampsia.
- Cesárea anterior.
- Placenta previa.
- Presentación podálica.
- Patología materna.

- Gestación gemelar, patología fetal.
- Gestación gemelar, presentación podálica del primer gemelo.
- Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta.

19. Tipo de alumbramiento.

Variable cualitativa con tres opciones.

- Espontáneo. Alumbramiento fisiológico o expectante.
- Dirigido. Se administra de forma profiláctica oxitocina con el nacimiento del hombro anterior o inmediatamente tras el parto.
- Manual. Se realiza una extracción manual de la placenta tras el fracaso del alumbramiento espontáneo o dirigido.

- Variables relacionadas con el recién nacido.

1. Sexo.

Variable cualitativa dicotómica:

- Varón.
- Mujer.

2. Peso.

Variable cuantitativa continua que expresa el peso del recién nacido en gramos.

3. Presencia de circular de cordón.

Variable cualitativa con varias opciones:

- No.
- Única.
- Doble.
- Otras localizaciones.

4. Nudo verdadero de cordón umbilical.

Variable cualitativa dicotómica.

- Sí.
- No.

5. Si se realizó pH intraparto.

Variable cualitativa dicotómica.

- Sí.
- No.

6. Valor del pH intraparto.

Variable cuantitativa continua con dos decimales.

7. Índice Apgar en el primer minuto.

Variable cuantitativa discreta con valores de 0 a 10.

8. Índice Apgar a los cinco minutos.

Variable cuantitativa discreta con valores de 0 a 10.

9. Valor del pH en sangre de arteria umbilical.
Variable cuantitativa continua.

10. Valor del pH en sangre de vena umbilical.
Variable cuantitativa continua.

11. Ingreso del recién nacido en la Unidad de Neonatología.
Variable cualitativa dicotómica.

- Sí.
- No.

12. Reanimación del recién nacido por parte de Pediatría.
Variable cualitativa con varias opciones en función de las maniobras realizadas para la reanimación del recién nacido.

- 0. Ninguna maniobra.
- I. Aspiración.
- II. Aspiración + Oxígeno.
- III. Aspiración + Oxígeno + Ambú.
- IV. Intubación.

13. Mortalidad fetal anteparto.
Variable cualitativa dicotómica.

- Sí. Muerte fetal anteparto.
- No. No muerte fetal anteparto.

14. Malformación neonatal.
Variable cualitativa dicotómica que hace referencia al diagnóstico de sospecha de una malformación en el neonato.

- Sí. Diagnóstico de malformación al nacimiento.
- No. No sospecha de malformación al nacimiento.

4.5 PROTOCOLO.

En el Servicio de Obstetricia y Ginecología de Vigo, a las pacientes de 40 años hasta el año 2015 se les realizaba un control anteparto en la semana 40 (gestaciones de bajo riesgo sin patología obstétrica) y se les proponía la inducción del parto por gestación en vías de prolongación a partir de la semana 41.

A partir de ese año, el 2015, el Servicio incluyó en la práctica clínica diaria la edad materna avanzada como factor de riesgo obstétrico, por lo que el seguimiento en estas mujeres cambió, y consiste en los siguientes puntos (Anexo 1):

- Control anteparto en la semana 38 de gestación. Consiste en llevar a cabo el perfil biofísico modificado, prueba anteparto que valora la cantidad del líquido amniótico y la reactividad de la frecuencia cardíaca fetal a través del CTG basal (110).

- Control anteparto en la semana 39 de gestación. Se realiza un nuevo perfil biofísico modificado, se explica la indicación de inducción del parto por edad materna avanzada, se ofrece la maniobra de Hamilton (maniobra de despegamiento de las membranas) a aquellas pacientes que aceptan esta indicación de inducción del parto y se programa el día de la inducción entre la semana 39 y 39+6.
- Aquellas pacientes que rechazan la inducción por edad materna se realizan controles anteparto semanales hasta la semana 41, momento en el que se les ofrece la finalización de la gestación por gestación en vías de prolongación.
- El día programado para la inducción se realiza un registro cardiotocográfico, control ecográfico, tacto vaginal y, en función de la puntuación del test de Bishop, se decide el tipo de maduración cervical, mecánica o farmacológica, o se decide una inducción directa mediante amniorrexis y uso de oxitocina.

A toda paciente en la que se lleva a cabo una inducción del parto, previo inicio del procedimiento se le entrega un consentimiento informado, que firmará conforme está de acuerdo y se incluye en su historia clínica.

4.6 DISEÑO DEL ESTUDIO.

Estudio observacional retrospectivo realizado con los datos obtenidos a partir del Libro de Partos, base de datos asistencial de la que dispone el Servicio de Obstetricia y Ginecología del CHUVI en el que se registran los datos intraparto y perinatales de las mujeres que se les asiste el parto en nuestro Servicio, y en base a las historias clínicas de las mismas.

Los grupos para comparar se obtuvieron en función del año en el que tuvo lugar el parto.

4.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó un análisis descriptivo de los datos. Las variables cualitativas se presentan con su frecuencia absoluta y porcentaje, mientras que las variables cuantitativas se presentan como media y desviación estándar (DE), o mediana y rango intercuartílico, si no se ajusta a una distribución normal.

Para el análisis de la normalidad de las variables se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, Se realizó un análisis univariante para determinar si existen diferencias entre los dos grupos de estudio. Para la relación entre variables cualitativas se utilizó la prueba Chi-cuadrado mientras que para la comparación de las variables cuantitativas se aplicó el test paramétrico T-student o el test no paramétrico de Mann-Whitney.

Los datos fueron analizados con el Software estadístico SPSS 19.0. El nivel de significación α aceptado para todos los contrastes de hipótesis fue de 0,05.

4.8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Las referencias bibliográficas se han ajustado a las normas de Vancouver.

4.9 DISEÑO Y MAQUETACIÓN.

El texto de este trabajo sigue las normas de maquetación y encuadernación de las Tesis Doctorales establecidas por la Universidad de Santiago de Compostela.

4.10 COMITÉ DE ÉTICA.

El presente estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica de Galicia con el código de registro 2020/617.

4.11 CONFLICTO DE INTERESES.

El autor principal de la investigación declara estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de intereses, así como que se han respetado los principios éticos de la investigación.

5. RESULTADOS

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO GENERAL.

El primer análisis de los datos consistió en un análisis descriptivo general de la población de mujeres de 40 años o más en el momento del parto, sin tener en cuenta los criterios de exclusión (gestaciones múltiples y aquellas de menos de 39 semanas de amenorrea) y sin realizar la división entre grupos según año del parto.

Entre el 01 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2017 en el Servicio de Obstetricia y Ginecología del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo (CHUVI) hubo un total de 23.089 partos, de los cuales 1.728 fueron de mujeres que en el momento del parto tenían 40 años o más.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables para obtener una visión global de las características del grupo de pacientes de 40 años o más de nuestra área sanitaria.

5.1.1 Edad materna.

En el área sanitaria de Vigo, en el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2017, hubo un total de 23.089 partos, de los cuales 1.728 pacientes tenían 40 años o más en el momento del parto, o lo que es lo mismo, el 7,5 % del total de partos entre 2012 y 2017 fueron de mujeres consideradas de edad materna avanzada.

En 2012 el número de mujeres con 40 años o más en el momento del parto fue de 262, aumentando hasta ser de 389 mujeres en el año 2017 (Tabla 1. Fig. 9), lo que supone un incremento del 48,5% en los partos de mujeres consideradas de edad avanzada entre el período comprendido entre 2012 y 2017.

En la Tabla 1 se muestra de manera numérica el número de partos totales y el número de partos de mujeres de 40 años de edad en cada año de los incluidos en el estudio. En la Figura número 9 se representa de manera gráfica la evolución del porcentaje de partos de edad materna avanzada por año en el mismo periodo de tiempo.

Tabla 1. Número de partos totales y número de partos de mujeres de ≥ 40 años por año.

Año	Número de partos	Número de partos de mujeres de ≥ 40 años
2012	4137	262
2013	3798	258
2014	3902	253
2015	3653	199
2016	3732	367
2017	3831	389

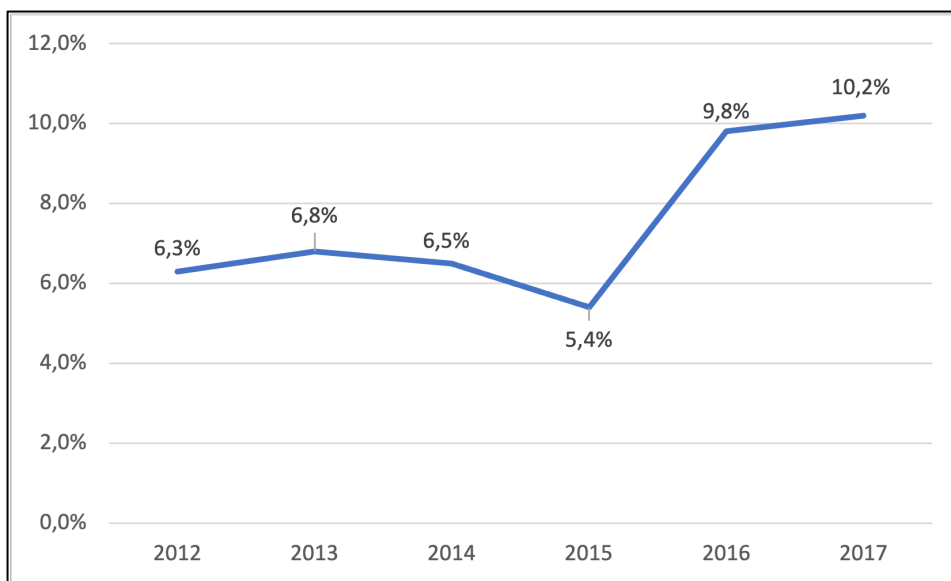


Fig.9. Evolución del porcentaje de partos de mujeres \geq 40 años en el CHUVI. 2012-2017

Las pacientes presentaban edades desde los 40 a los 51 años en el momento del parto, con una mediana de edad de 41 años y un rango intercuartílico (p25-p75) de 40 - 42 años.

La distribución por grupos de edad se muestra en la Figura 10. De las 1.728 pacientes el 41,3% tenían 40 años en el momento del parto, el siguiente grupo de edad más frecuente fue el de 41 años con un 26,7% de las pacientes y el tercero en frecuencia el grupo de 43 años con un 14,5%. La edad máxima en el momento del parto en ese periodo fue de 51 años.

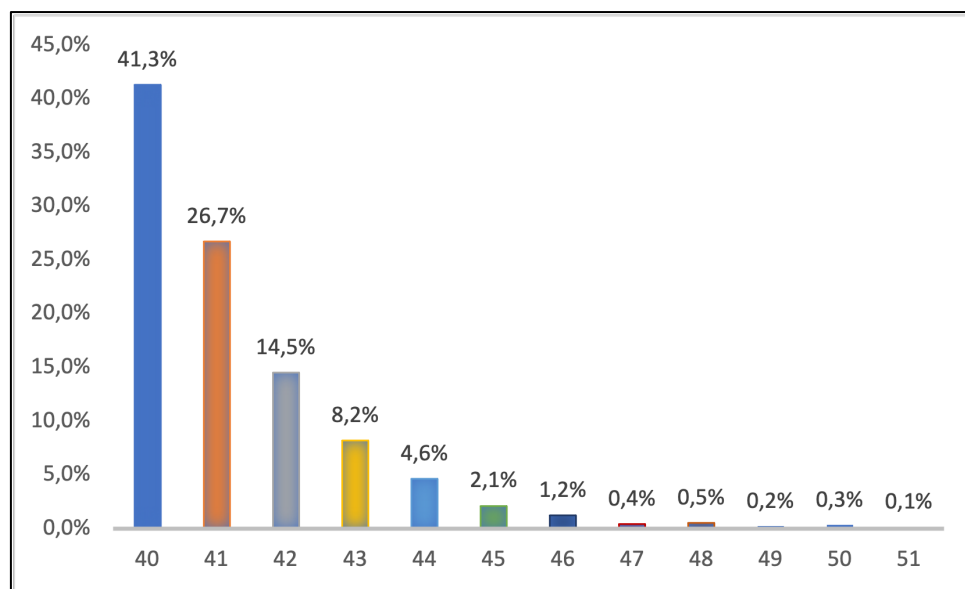


Fig.10. Distribución por grupos de edad.

5.1.2 Historia obstétrica.

El número total de embarazos, incluyendo el actual, osciló entre 1 y 10. La distribución de las pacientes según la historia obstétrica incluyendo la gestación actual se muestra en la Figura 11.

Un total de 488 pacientes, es decir el 28,2%, eran primigestas, el 35,6% (615/1.728) secundigestas y un 20,9% (362/1.728) tercigestas (Fig.11).

De las 1728 pacientes recogidas en el estudio, un total de 748 (43,3%) mujeres eran nulíparas (considerando aquellas pacientes que no presentaban ningún parto por vía vaginal ni cesárea previas) y 980 (56,7%) de las pacientes tenían al menos un parto por vía vaginal o cesáreas previamente.

El 37,5% (649/ 1.728) de las pacientes tenían el antecedente de al menos un aborto, de las cuales 222 pacientes presentaban 2 o más abortos previos, lo que supone el 12,8% (222/1.728) del total.

El 1,5% (26/1.728) presentaba en su historia obstétrica el antecedente de gestación ectópica.

El 44,7% (772/1.728) de las mujeres que participaron en el estudio, tenían al menos un parto por vía vaginal previo.

De las 1.728 pacientes, 257 de ellas tenían al menos un parto por cesárea previo, lo que supone el 14,8% del total de pacientes recogidas, como se observa en la Tabla 2, donde se muestra la distribución de las pacientes según sus antecedentes obstétricos.

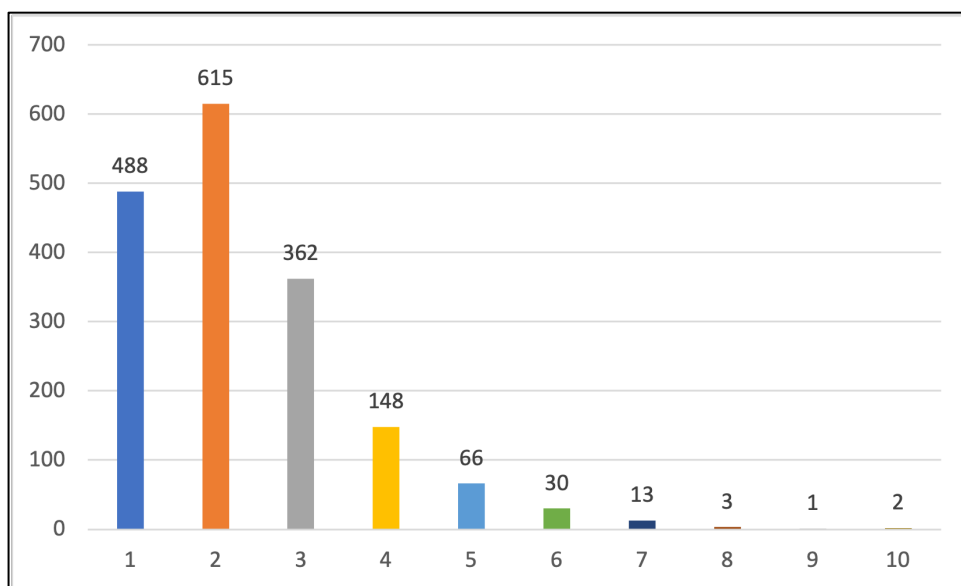


Fig.11. Historia gestacional incluyendo gestación actual.

Tabla 2. Distribución en función de historia gestacional

	P	A	C	E
0	956	1079	1471	1702
1	584	427	239	23
2	136	143	16	2
3	37	56	1	1
4	9	20	0	0
5	4	3	1	0
6	0	0	0	0
7	2	0	0	0

P: partos vaginales. A: abortos C: cesárea. E: gestaciones ectópicas

5.1.3 Patología médica materna

El 20,4% (353/1.728) de las pacientes estudiadas presentaban algún tipo de patología médica previa a la gestación. Entre las más frecuentes se encuentran el hipotiroidismo pregestacional (5,9%), obesidad (2,8%), HTA (1,9%), ansiedad (0,7%), asma (0,8%), depresión (0,7%), endometriosis (0,9%) y epilepsia (0,5%). En la Tabla 3 se muestran todas las patologías médicas recogidas, su frecuencia y prevalencia.

Tabla 3. Distribución de la patología médica.

Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hipotiroidismo	101	5,9
Obesidad	48	2,8
HTA	33	1,9
Trastorno coagulación	17	0.95
Endometriosis	16	0.9
Asma	14	0,8
Ansiedad	13	0.7
Depresión	12	0,7
Epilepsia	9	0,5
Colon irritable	8	0.45
E. Crohn	8	0.45
VIH	7	0.39
Esclerosis múltiple	6	0.3
DM pregestacional	6	0.3
Colitis Ulcerosa	4	0.2
Espondilitis	3	0.17
LES	3	0.17
Menopausia precoz	3	0.17
Tiroiditis Autoinmune	3	0.17
VHC	3	0.17
Esquizofrenia	2	0.1
Fibromialgia	2	0.1
Hipertiroidismo	2	0.1
Cáncer de mama	2	0.1
E. Celiaca	2	0.1
S WPW	2	0.1
S. Bechet	2	0.1
VHB	2	0.1
Aneurisma	1	0.05
Artritis reumatoide	1	0.05
Bypass gástrico	1	0.05
Catarata congénita	1	0.05

Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Cushing	1	0.05
Distonía muscular	1	0.05
EPOC	1	0.05
Gilbert	1	0.05
Glomerulonefritis	1	0.05
Hemocromatosis	1	0.05
Hemofilia	1	0.05
Hipofisitis	1	0.05
Miastenia gravis	1	0.05
Miopía magna	1	0.05
Agorafobia	1	0.05
Tuberculosis	1	0.05
TEP	1	0.05
TOC	1	0.05
TVP	1	0.05
Trasplante hepático	1	0.05

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. HTA: Hipertensión arterial. LES: lupus eritematoso sistémico S. WPW: síndrome de Wolff Parkinson White. TEP: tromboembolismo pulmonar. TOC: Trastorno obsesivo compulsivo. VHB: virus hepatitis B. VHC: virus hepatitis C. VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

Un 7,8% (134/1.728) de las pacientes tomaban tratamiento ya previo a la gestación siendo los principales la levotiroxina (5,6%), tratamiento psiquiátrico (1,5%) y anticoagulante (1,4%). La Tabla 4 recoge la frecuencia y prevalencia de los distintos tratamientos recogidos en la historia clínica de las pacientes.

Tabla 4. Distribución según tratamiento.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ninguno	1594	89.8
Psiquiátrico	26	1,5
Levotiroxina	99	5.5
Enoxaparina	16	0.9
Antirretrovirales	6	0.3
Inmunosupresor	5	0.3
Alfametildopa	4	0.2
Insulina	4	0.2
Tinzaparina sódica	3	0.1
Carbamazepina	3	0.1
Metadona	2	0.1
Corticoides	2	0.1

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Metimazol	2	0.1
Levetiracetam	2	0.1
AAS	1	0.1
Hidroxicloroquina	1	0.1
Hidroaltesona	1	0.1
Adalimumab	1	0.1
Tacrolimus	1	0.1
Salbutamol	1	0.1

AAS: Ácido acetil salicílico

5.1.4 Consumo de tóxicos.

Del total de 1.728 mujeres incluidas, 1.627 (94,2%) no eran consumidoras de alcohol, tabaco u otras drogas. En cambio, el 5,8% (100/1728) sí que consumía algún tipo de tóxico.

5.1.5 Técnicas de reproducción asistida.

La gestación fue espontánea en el 81,3% de las pacientes (1.405/1.728). En el 1,4% (25/1.728) fue mediante IA. En el 9% pacientes (156/1.728) la gestación fue a través de FIV y en el 8,2% restante (142/1.728) mediante ovodonación. La distribución según el tipo de concepción se muestra en la Figura 12.

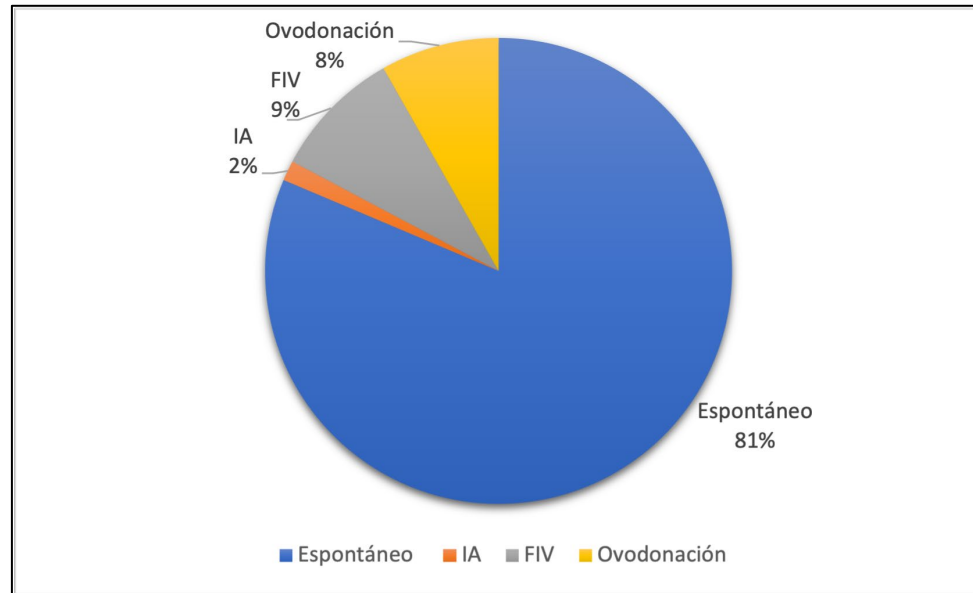


Fig. 12. Técnicas de reproducción asistida

5.1.6 Trastornos hipertensivos.

Del total de las pacientes, en la primera consulta de control gestacional 22 de ellas presentaban hipertensión pregestacional (1,3%). En cuanto a los trastornos hipertensivos desarrollados durante la gestación, 19 pacientes de las 1.728 (1,1%) fueron diagnosticadas de hipertensión gestacional y 9 pacientes desarrollaron preeclampsia, representando el 0,5% del total del tamaño muestral (Fig. 13).

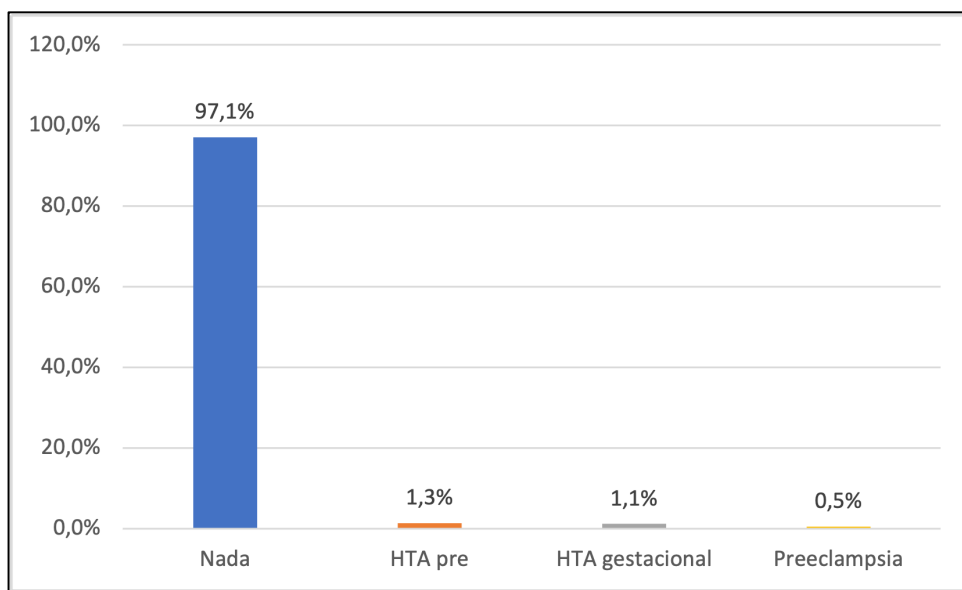


Fig.13. Trastornos hipertensivos

5.1.7 Diabetes mellitus.

En cuanto a la patología relacionada con el metabolismo glucémico, encontramos 5 mujeres que padecían diabetes mellitus pregestacional tratada con insulina ya previamente a la gestación (0,3%).

Durante la gestación hubo 238 pacientes diagnosticadas de diabetes gestacional. De ellas, 206 mujeres controlaban las glucemias sólo con dieta (11,9%), mientras que en 32 pacientes (1,9%) precisaron de insulina para el control glucémico (Fig. 14).

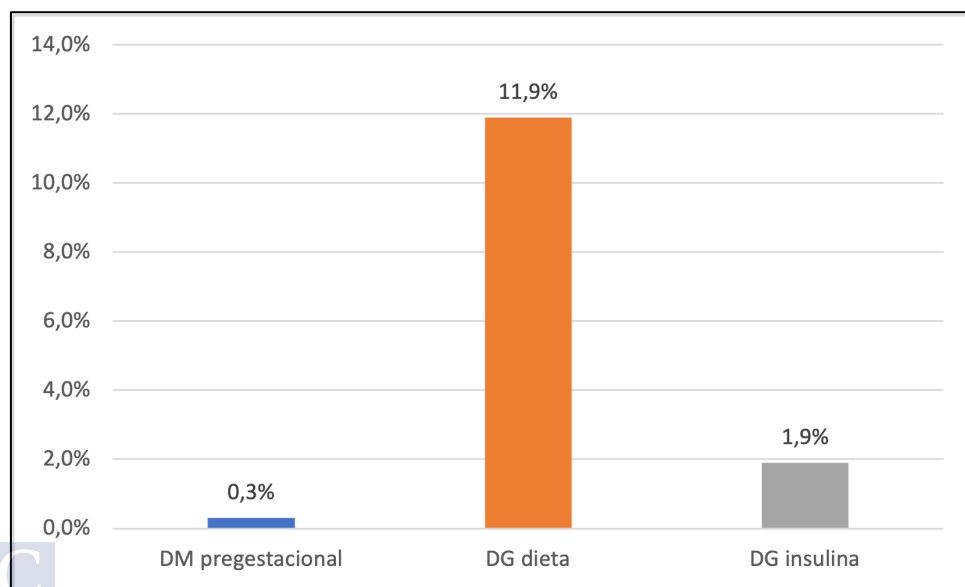


Fig. 14. Diabetes Mellitus

5.1.8 Tipo de gestación.

En el periodo estudiado, de 2012 a 2017, como ya hemos dicho hubo un total de 1.728 partos, pero hubo un total de 1.776 recién nacidos ya que, en este análisis descriptivo inicial, no se consideraron los criterios de exclusión de gestaciones gemelares y de trillizos y las gestaciones por debajo de la semana 39.

En la Tabla 5 se muestra la frecuencia y porcentaje según el número de fetos en las gestaciones estudiadas. El 97,2% (1.680/1.728) de las gestaciones fueron únicas, hubo un total de 47 gestaciones gemelares (sin diferenciar corionicidad ni amniocidad) lo que supone un 2,7% del total y se registró el parto de 1 gestación de trillizos entre los años 2012 y 2017 lo que representa el 0,1% del total.

Tabla 5. Distribución según tipo de gestación.

Tipo gestación	Frecuencia	Porcentaje
Única	1680	97,2%
Gemelares	47	2,7%
Trillizos	1	0,1%

5.1.9 Semanas de gestación en el momento del parto.

En la Figura 15 se muestra la distribución según la edad gestacional en el momento del parto, reflejando que el 93% (1.608/1.728) del total de partos analizados se produjeron en gestaciones a término (≥ 37 semanas de gestación) y hubo una tasa de prematuridad (<37 semanas de gestación) del 7% (120/1.728) para el periodo estudiado.

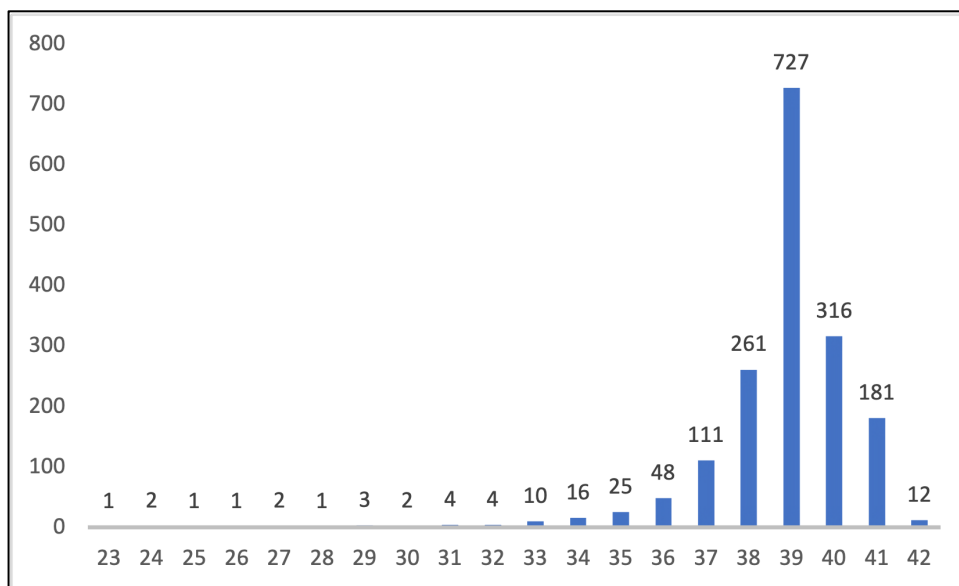


Fig. 15. Distribución según semanas de gestación en el momento del parto.

5.1.10 Tipo de parto.

En la variable tipo de parto, el resultado total son los 1.776 recién nacidos ya que esta variable se dividió en parto eutócico, cesárea, parto mediante ventosa, parto mediante fórceps, parto mediante espátulas, parto podálico y versión gran extracción. En esta última opción sólo

se incluye el parto de los segundos gemelos, de ahí que se tengan en cuenta el tipo de parto de cada recién nacido.

La distribución en función del tipo de parto fue la siguiente: el 48,7% (865/1.776) fueron partos eutócicos. El porcentaje de cesáreas fue del 29,3% (521/1.776). Partos instrumentados fueron el 21,6% del total (383/1.776) siendo un 19,9% partos mediante uso de ventosa (353/1.776), fórceps un 1,4% (25/1.776) y con ayuda de espátulas el 0,3% (5/1.776). Se registraron en el libro de partos 4 partos del segundo gemelo mediante versión gran extracción, representando un 0,2% (4/1.776) y hubo un 0,1% de partos vaginales podálicos (2/1.776). Esta distribución se muestra en la Figura 16.

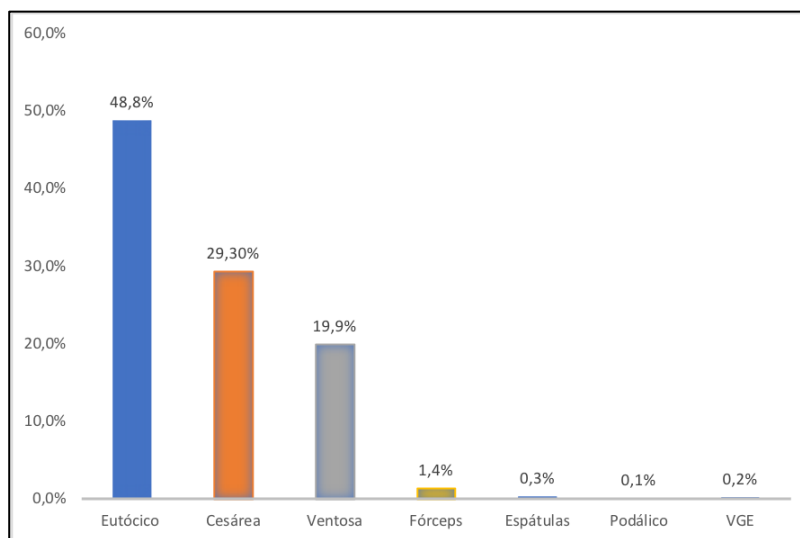


Fig.16. Distribución según tipo de parto

5.2 ANÁLISIS UNIVARIANTE.

Del total de 1.728 partos de mujeres de edad avanzada (≥ 40 años en el momento del parto), se seleccionaron aquellas pacientes que cumplieran los criterios de inclusión (gestaciones únicas y que en el momento del parto se encontraban a partir de la semana 39 de gestación) obteniendo un tamaño muestral de 1.234 pacientes en el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2012 y 31 de diciembre de 2017.

Estas 1.234 pacientes se dividieron en dos grupos en función de la fecha del parto ya que a partir de enero de 2015 se implantó el protocolo de inducción del parto en mujeres de edad materna avanzada en el Servicio de Obstetricia y Ginecología del CHUVI.

- Grupo pre-protocolo, con un total de 600 mujeres.
- Grupo post-protocolo, con un total de 634 mujeres.

Se realizó un análisis univariante para determinar si existen diferencias entre los dos grupos de estudio. Para la relación entre variables cualitativas se utilizó la prueba Chi-cuadrado mientras que para la comparación de las variables cuantitativas se aplicó el test paramétrico T-student o el test no paramétrico de Mann-Whitney.

5.2.1 Edad materna.

En ambos grupos la mediana de edad de las pacientes en el momento del parto fue de 41 años con un rango de 10 años entre el valor mínimo de edad y el valor máximo, es decir las edades comprenden desde los 40 años a los 50 años. La mediana de edad fue de 41 años y un rango intercuartílico (p25-p75) de 40 - 42 años.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p=0,119$).

5.2.2 Edad gestacional en el momento del parto.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,092$). La media de los días de amenorrea en el momento del parto en el grupo pre-protocolo fue de 282 o lo que es lo mismo 40 +2 semanas. El límite inferior fue de 39 semanas y el límite superior de 42 semanas.

En el grupo post protocolo la media fue de 276 días o 39+3 semanas en el momento del parto. El límite inferior fue de 39 semanas y el límite superior 42+1 semanas.

En la Tabla 6 se muestran estos datos de manera agrupada.

Tabla 6. Edad gestacional en le momento del parto.

	Límite inferior	Media	Límite superior
2012-2014	39 semanas	40+2 semanas	42 semanas
2015-2017	39 semanas	39+3 semanas	42+1 semanas

*($p=0,092$)

5.2.3 Paridad.

En el grupo pre-protocolo el 39,8% (239/600) de las pacientes no presentaban ningún parto vaginal ni cesárea previa mientras que en el grupo post-protocolo el porcentaje de estas pacientes fue de 45,4% (288/634). La distribución de las pacientes multíparas fue el siguiente para cada grupo estudiado, en el grupo pre-protocolo el porcentaje de pacientes que presentaban al menos un parto vía vaginal o cesárea previos fue del 60,2% (361/600) y en el grupo post-protocolo del 54,6% (346/634). Los datos reflejan que hay un mayor porcentaje de pacientes nulíparas en el grupo de mujeres que tuvieron su parto entre 2012 y 2017, siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p=0,047$).

5.2.4 Consumo de tóxicos.

En el grupo pre-protocolo un 16,5% (99/600) de las pacientes refirieron el consumo de algún tipo de tóxicos (tabaco, alcohol u otras drogas), mientras que en el grupo post-protocolo el consumo de sustancias tóxicas fue del 5,2% (33/634). En el grupo pre-protocolo la prevalencia de no consumir tóxicos fue del 83,5% (501/600) y en el grupo post-protocolo fue del 94,8% (601/634). Las diferencias sí que fueron estadísticamente significativas entre grupos ($p = 0,000$) (Fig. 17).

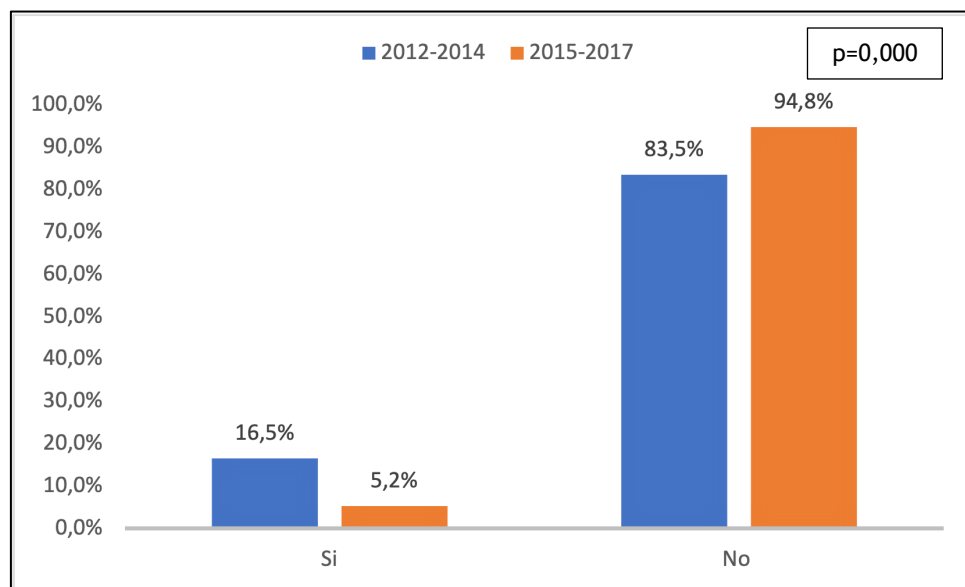


Fig.17 Diferencias según consumo de tóxicos.

5.2.5 Técnicas de reproducción asistida.

En el grupo pre-protocolo se encontró que un 14,7% de ellas (88/600) la gestación fue mediante TRA. De estas 88 pacientes, un 11,4% (10/88) fue mediante IA, un 50% (44/88) fue mediante FIV y un 38,6% (34/88) mediante ovodonación.

En el grupo post protocolo, el porcentaje de gestación mediante TRA fue del 18,6% (118/634), la distribución según el tipo de técnica fue el siguiente: un 7,62% (9/118) fue mediante IA, un 45,76% (54/118) fue mediante FIV y un 46,61% (55/118) fue mediante ovodonación.

En ninguno de los grupos se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,181$).

La Figura 18 muestra la distribución de TRA en cada grupo estudiado.

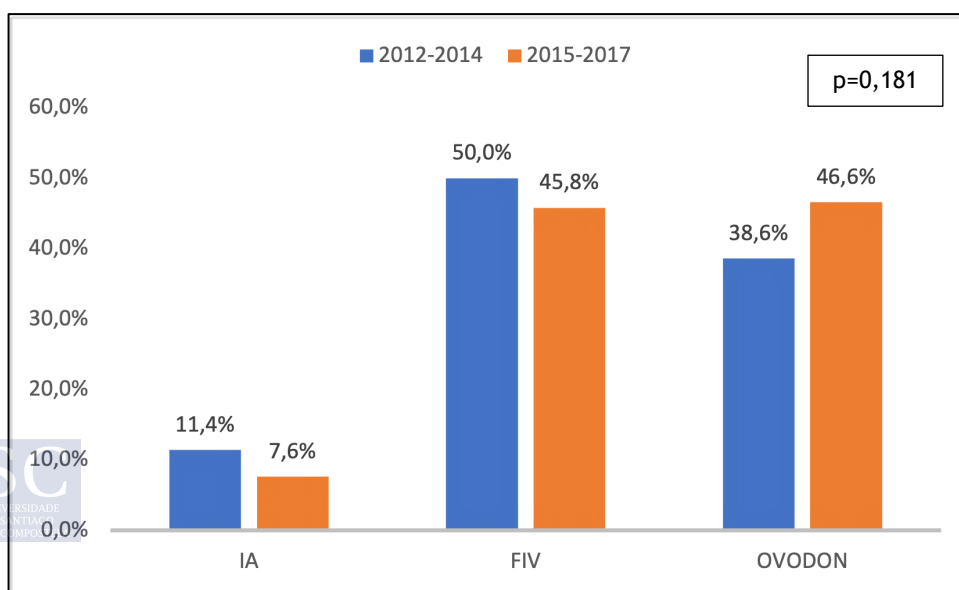


Fig.18 Distribución de las TRA por grupos.

5.2.6 Enfermedades médicas.

La prevalencia de patología médica previa a la gestación fue similar en ambos grupos, encontramos que el 16,3% de las pacientes (98/600) presentaban algún tipo de enfermedad médica-quirúrgica previa a la gestación en el grupo pre-protocolo y en el grupo post-protocolo la frecuencia fue del 18,6% de las gestantes (118/634). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0,292$).

En la Tabla 7 se muestra la distribución de las patologías recogidas en la historia de las pacientes. Se muestran la frecuencia y el porcentaje respecto al total de pacientes en cada grupo.

Tabla 7. Distribución de patología médica según grupo.

Enfermedad	2012-2014	2015-2017
	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
Hipotiroidismo	28 (4,6)	34 (5,4)
Obesidad	12 (2)	28 (4,4)
HTA	2 (0,2)	5 (0,8)
Trastorno coagulación	7 (1,2)	8 (1,3)
Endometriosis	4 (0,7)	5(0,8)
Asma	7 (1,2)	3 (0,5)
Ansiedad	8 (1,3)	3 (0,5)
Depresión	5 (0,8)	1 (0,2)
Epilepsia	2 (0,3)	3 (0,5)
Colon irritable	6 (1)	2 (0,3)
E. Crohn	1 (0,2)	5 (0,8)
VIH	2(0,2)	2 (0,3)
Esclerosis múltiple	2 (0,3)	2 (0,3)
Colitis Ulcerosa	2(0,4)	2(0,3)
LES	0	1 (0,2)
Tiroiditis Autoinmune	0	2 (0,3)
VHC	1(0,2)	0
Esquizofrenia	0	2 (0,3)
Fibromialgia	1(0,2)	0
Hipertiroidismo	1(0,2)	0
Cáncer de mama	0	1 (0,2)
E. Celiaca	1 (0,2)	0
S WPW	0	1 (0,2)
S. Bechet	0	1 (0,2)
VHB	1 (0,2)	0
Artritis reumatoide	0	1 (0,2)
Bypass gástrico	0	1 (0,2)
Catarata congénita	1(0,2)	0
Distonía muscular	0	1 (0,2)

Enfermedad	2012-2014	2015-2017
	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
Gilbert	0	1(0,2)
Glomerulonefritis	0	1 (0,2)
Hemocromatosis	1 (0,2)	0
Hemofilia	0	1 (0,2)
Agorafobia	1 (0,2)	0
Tuberculosis	1 (0,2)	0
TEP	1 (0,2)	0
TOC	1 (0,2)	0
TVP	0	1 (0,2)

*(p=0,292)

HTA: Hipertensión arterial. LES: lupus eritematoso sistémico. TEP: tromboembolismo pulmonar. TVP: trombosis venosa profunda. TOC: Trastorno obsesivo compulsivo. VHB: virus hepatitis B. VHC: virus hepatitis C. VIH: virus de la inmunodeficiencia humana. WPW: síndrome de Wolff Parkinson White

5.2.7 Trastornos hipertensivos.

En cuanto a la patología hipertensiva no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos (p= 0,599).

En el grupo pre-protocolo hubo 4 pacientes que presentaban HTA pregestacional, 6 pacientes que desarrollaron HTA durante la gestación y hubo 1 caso de preeclampsia, lo que supone el 0,7% (4/600), el 1% (6/600) y el 0,1% (1/600) de las pacientes respectivamente.

En el grupo post-protocolo, 6 pacientes presentaban HTA pregestacional (0,9%), 4 desarrollaron HTA gestacional (0,6%) y hubo igualmente 1 caso de preeclampsia (0,1%) (Fig. 19).

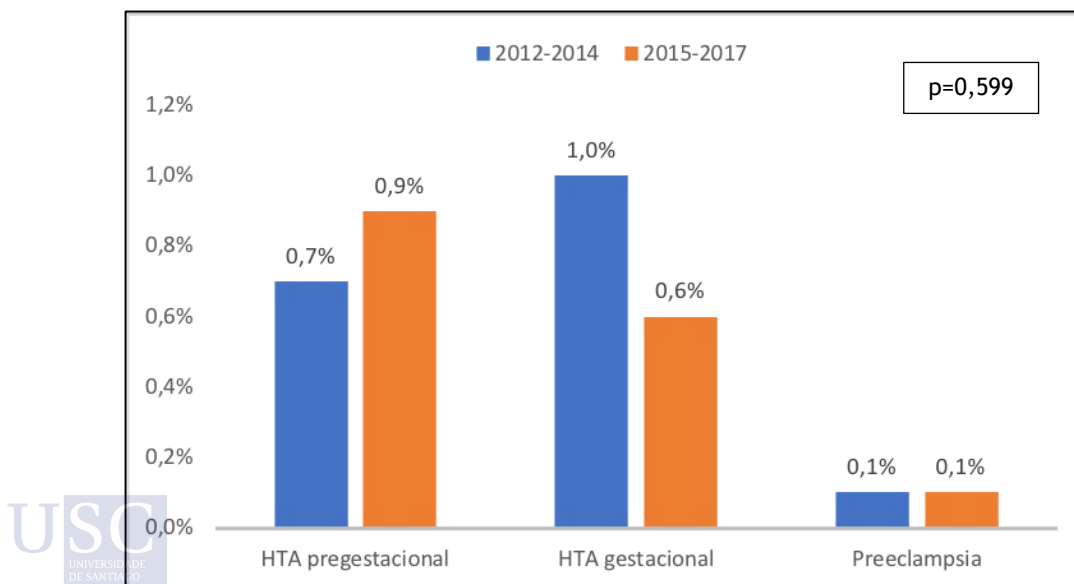


Fig.19 Trastornos hipertensivos por grupos.

5.2.8 Diabetes gestacional.

Encontramos que en el grupo pre-protocolo había 76 pacientes diagnosticadas de diabetes gestacional a tratamiento con dieta lo que supone el 12,7%. En el grupo post-protocolo las pacientes con la misma patología a tratamiento con dieta fueron 65 pacientes, el 10,3%.

Con respecto al porcentaje de pacientes con diabetes gestacional que precisaron tratamiento con insulina para el control glucémico en el grupo pre-protocolo fue de un 0,7% (4/600) mientras que en el grupo post-protocolo fue del 1,6% (10/634) (Fig.20). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0,142$).

Al seleccionar aquellas pacientes que tuvieron el parto a partir de la semana 39 de gestación en ninguno de los grupos hubo pacientes con diabetes mellitus pregestacional.

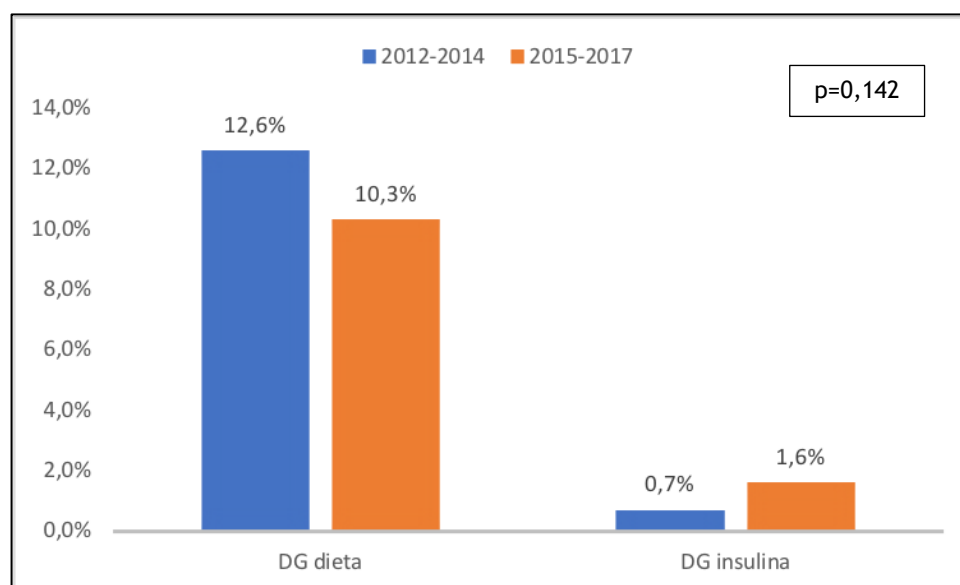


Fig.20. Diabetes gestacional distribución por grupos y tratamiento.

5.2.9 Inicio del parto.

Como era previsto, dentro de esta variable las diferencias que se encontraron sí que fueron estadísticamente significativas ($p=0,000$), algo lógico ya que en el grupo post-protocolo se incluye la inducción del parto a partir de la semana 39 en las gestaciones de edad materna avanzada, protocolo que no se llevaba a cabo entre 2012 y 2014.

Así, encontramos que en el grupo pre-protocolo el 5,8% (35/600) de las pacientes se les realizó una cesárea programada, en el 59% (354/600) el inicio del parto fue espontáneo y en el 35,2% (211/600) de las pacientes el inicio fue mediante inducción del parto.

En cuanto al grupo post-protocolo, en el 3,9% (25/634) de las pacientes se llevó a cabo una cesárea programada, en el 15,6% (99/634) el inicio del parto fue espontáneo y en 80,4% (510/634) se indicó la inducción del parto (Fig. 21).

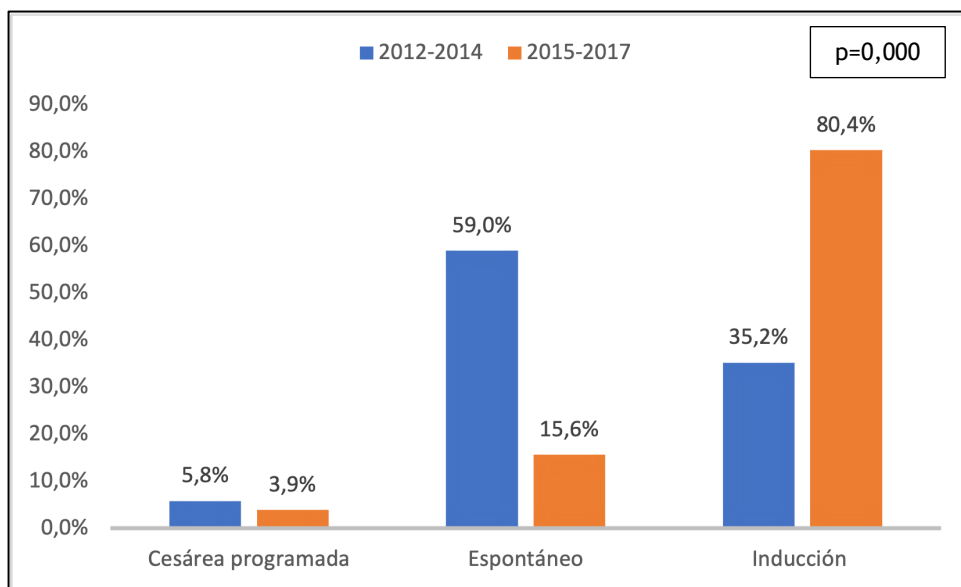


Fig. 21. Distribución según inicio del parto por grupos.

5.2.10 Indicación de la inducción del parto.

En cuanto a la indicación de la inducción del parto también hay diferencias entre grupos ya que la introducción de la edad materna como criterio de finalización de la gestación marca una diferencia reseñable. Las diferencias entre grupos fueron estadísticamente significativas ($p=0,000$).

La Tabla 8 muestra la distribución de las indicaciones en cada grupo analizado, observando que en el grupo pre-protocolo las indicaciones más frecuentes son el embarazo cronológicamente prolongado (34.1%), la rotura prematura de membranas (28.9%), otros (12,3%), amnioscopia positiva (6,6%) y oligoamnios (6,2%). En cambio, en el grupo post-protocolo las indicaciones más frecuentes son la edad materna (85,68%), la rotura prematura de membranas (5,8%) y otros (2,5%).

Otra diferencia entre grupos es la indicación por muerte fetal intraútero que en el grupo pre-protocolo hubo 2 casos (0,9%) mientras que en el grupo post-protocolo no se produjo ningún caso.

Tabla 8. Indicación de inducción del parto según grupo.

		2012-2014	2015-2017
Indicación inducción	Amnioscopia positiva	14 (6.6%)	0 (0,0%)
	CIR	4 (1.9%)	4 (0.8%)
	Colestasis intrahepática	2 (0.9%)	1 (0.2%)
	Diabetes mal control	4 (1.9%)	4 (0.8%)
	ECP	72 (34.1%)	10 (2%)
	Edad materna	0 (0%)	437 (85.68%)
	Electiva	2 (0,9%)	0 (0%)

	2012-2014	2015-2017
Muerte fetal intraútero	2 (0,9%)	0 (0%)
Hidramnios	0 (0%)	1 (0.2%)
HTA	9 (4.3%)	4 (0.8%)
Oligoamnios	13 (6.2%)	7 (1.4%)
Otros	27 (12.3%)	14 (2.5%)
Patología fetal	1(0.5%)	0 (0.0%)
Preeclampsia	1 (0.5%)	1 (0.2%)
RPM	60 (28.4%)	26 (5.1%)
Total	211 (100%)	510 (100%)

* p=0,000

CIR: crecimiento intrauterino restringido. ECP: embarazo cronológicamente prolongado.
HTA: hipertensión arterial. RPM: rotura prematura de membranas.

5.2.11 Uso de Dinoprostona.

En esta variable en cuanto a la utilización de Dinoprostona dentro de la inducción del parto también se encontraron diferencias significativas (p=0,000).

En el grupo pre-protocolo se utilizó en el 15,7% (94/600) de las pacientes a las que se indujo el parto mientras que en el grupo post-protocolo esta medicación se utilizó en el 63,2% (401/634) de las pacientes.

5.2.12 Uso de Misoprostol® vaginal.

Entre las inducciones del parto del grupo pre-protocolo se utilizó el misoprostol vaginal en el 5% (30/600) de las pacientes, mientras que en el grupo post-protocolo se utilizó en el 5,7% (36/634). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (p= 0,597).

5.2.13 Uso de oxitocina.

El uso de oxitocina sí que fue una variable en la que encontramos diferencias significativas entre los dos grupos (p=0,000).

En el grupo pre protocolo el uso fue en el 41,2% (247/600) de las pacientes mientras que el porcentaje en el grupo post protocolo fue del 55,8% (354/634).

En la Figura 22 se muestra la distribución en cuanto al uso de prostaglandinas (misoprostol y dinoprostona) y oxitocina en cada grupo de estudio con la significación estadística para cada tipo de método farmacológico empleado.

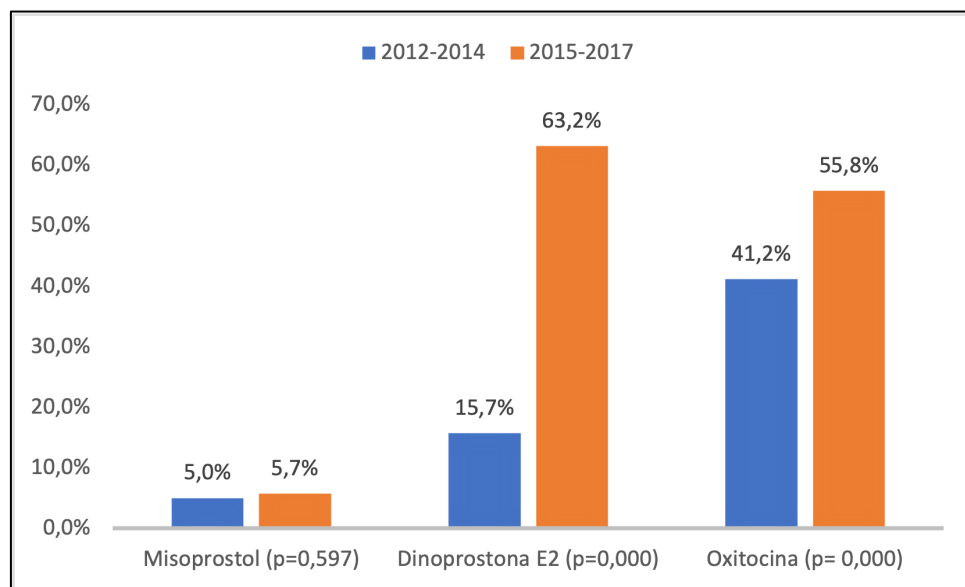


Fig.22. Uso de fármacos para la inducción del parto por grupos

5.2.14 Horas de bolsa rota.

En cuanto a las horas de bolsa rota, no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p=0,132$).

Así, en el grupo pre-protocolo, hubo un 85% (510/600) de pacientes con menos de 18 horas de bolsa rota y un 15% (90/600) con ≥ 18 horas. En este grupo de estudio no se registraron partos con horas de bolsa rota desconocida.

En el grupo post protocolo, la distribución fue similar, con un 86,8% (550/634) con menos de 18 horas frente a un 12,8% (81/634) con ≥ 18 horas y hubo un 0,5% (3/634) de partos donde las horas de bolsa rota eran desconocida (Fig.23).

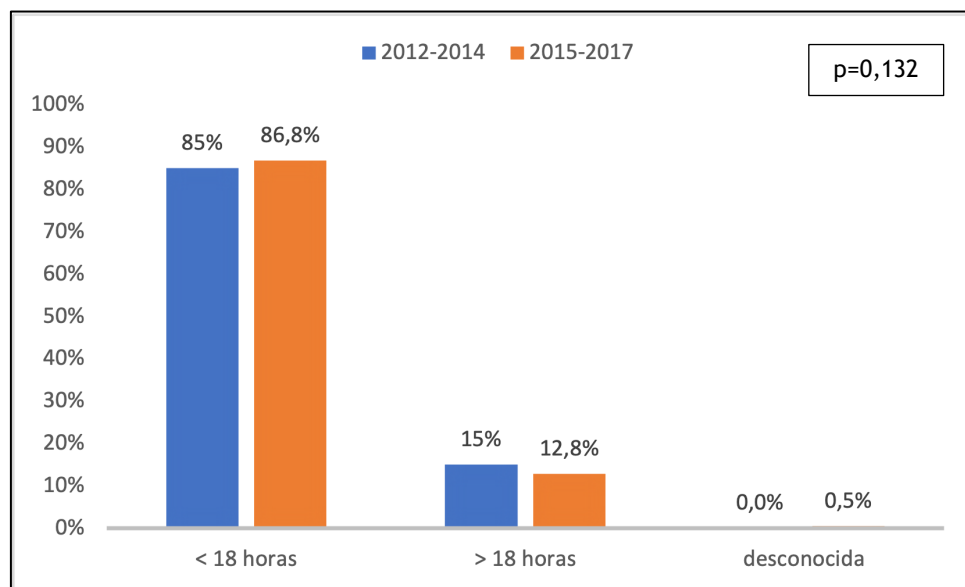


Fig.23. Distribución según horas de bolsa rota.

5.2.15 Color de líquido amniótico.

La variable color del líquido amniótico se dividió en 5 grupos: claro, hemorrágico, amarillo fluido (líquido teñido +), verde fluido (líquido teñido ++) y en pasta (líquido teñido +++).

En el grupo de partos de 2012-2014 la distribución fue la siguiente: en el 74,5% (447/600) de los partos el líquido fue claro, en el 16,7% (100/600) el color fue verde, en el 7% (42/600) fue amarillo, en el 1% (6/600) el líquido fue hemorrágico y en el 0,8% (5/600) el líquido fue teñido +++ o en pasta.

En el grupo de 2015-2017 la distribución fue de la siguiente forma: en el 88,2% (559/634) de los partos el líquido fue claro, en el 6,8% (43/634) de ellos el color fue verde, en el 3,8% (24/634) el color fue amarillo, en el 0,9% (6/634) fue hemorrágico y en el 0,3% (2/634) el líquido fue clasificado como teñido +++. La Figura 24 muestra gráficamente la distribución en función del color del líquido amniótico en cada grupo de estudio. Las diferencias fueron estadísticamente significativas entre grupos ($p=0,000$)

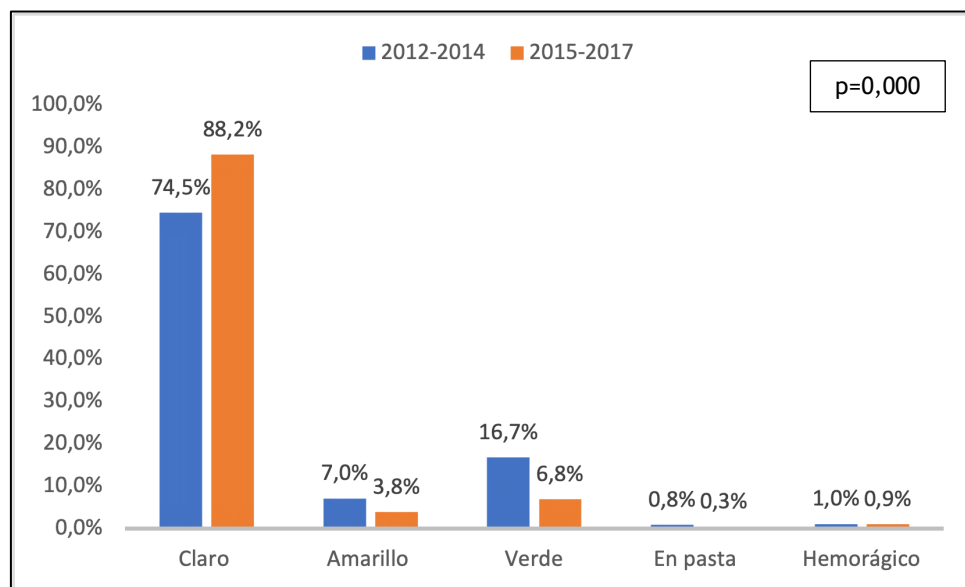


Fig. 24. Distribución según color de líquido amniótico

Cuando agrupamos el grupo de líquido amniótico teñido en un único grupo sin hacer diferencias en función del grado de tinción se siguen encontrando diferencias estadísticamente significativas ($p=0,000$). Hay menos líquidos teñidos en el grupo post protocolo.

La Tabla 9 muestra la frecuencia en función del color del líquido meconial (teñido, claro, hemorrágico) en cada grupo analizado.

Tabla 9. Distribución según grupo simplificado de color del líquido amniótico

	Líquido claro N (%)	Líquido hemorrágico N (%)	Líquido teñido N (%)	Total
2012-2014	447 (74,5%)	6 (1%)	147 (24,5%)	603
2015-2017	559 (88,2%)	6 (0,9%)	69 (10,9%)	634

* $p=0,000$

5.2.16 Amnioinfusión.

La técnica de la amnioinfusión intraparto en el grupo pre-protocolo se llevó a cabo en el 2,5% de los partos (15/600) mientras que en el grupo post-protocolo se realizó en el 4,9% de ellos (31/634), esta diferencia entre grupos resultó ser estadísticamente significativa ($p=0,027$) (Tabla 10).

Tabla 10. Uso de técnica de amnioinfusión según grupo.

Amnioinfusión	2012-2014	2015-2017	Valor p
Sí	15/600 (2,5%)	31/634 (4,9%)	0,027

5.2.17 Fiebre intraparto.

Sí que se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos para la variable de fiebre intraparto ($p=0,000$) (Fig.25).

En el grupo pre-protocolo en el 3,5% (21/600) de los partos se produjo fiebre intraparto y en el grupo post- protocolo esta se presentó en el 14,5% (92/634) de los partos.

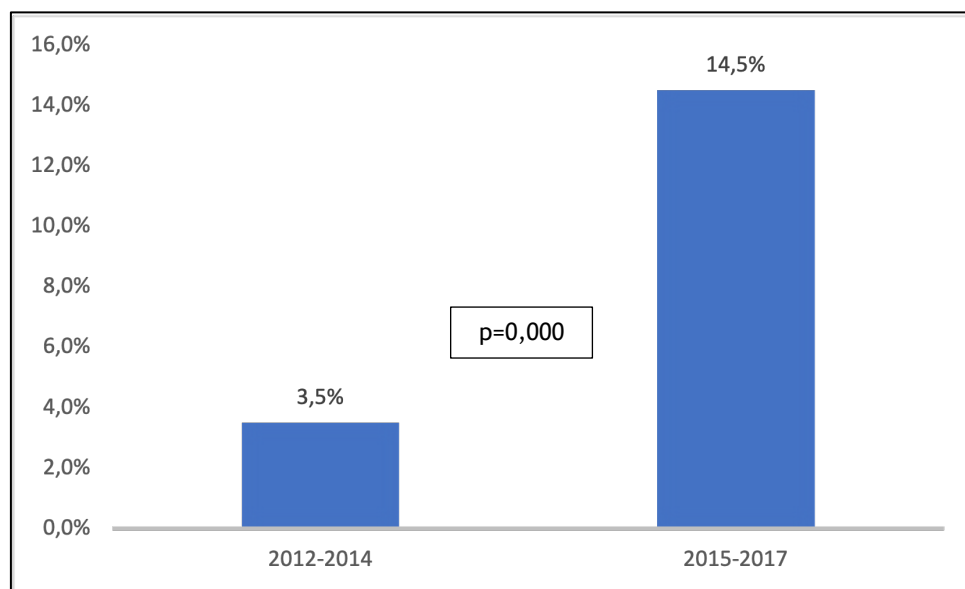


Fig.25. Fiebre intraparto.

5.2.18 Tipo de anestesia obstétrica.

En cuanto a la analgesia/anestesia obstétrica administrada durante el parto tampoco hubo diferencias significativas entre ambos grupos ($p=0,162$) (Fig. 26).

En el grupo pre-protocolo el 1,8% (11/600) de las pacientes no recibieron ningún tipo de analgesia, en el 13,3% (80/600) de ellas la analgesia fue del tipo local, en el 6,7% (40/600) fue raquídea, en el 77,4% (464/600) fue epidural y en el 0,8% (5/600) de los casos se precisó de anestesia general.

En el grupo post protocolo el 1,4% (9/634) de las pacientes no recibieron ningún tipo de analgesia, en el 10,6% (67/634) de ellas la analgesia fue del tipo local, en el 6% (38/634) fue raquídea, en el 79,8% (506/634) fue epidural y en el 2,2% (14/634) de los casos se precisó de anestesia general.

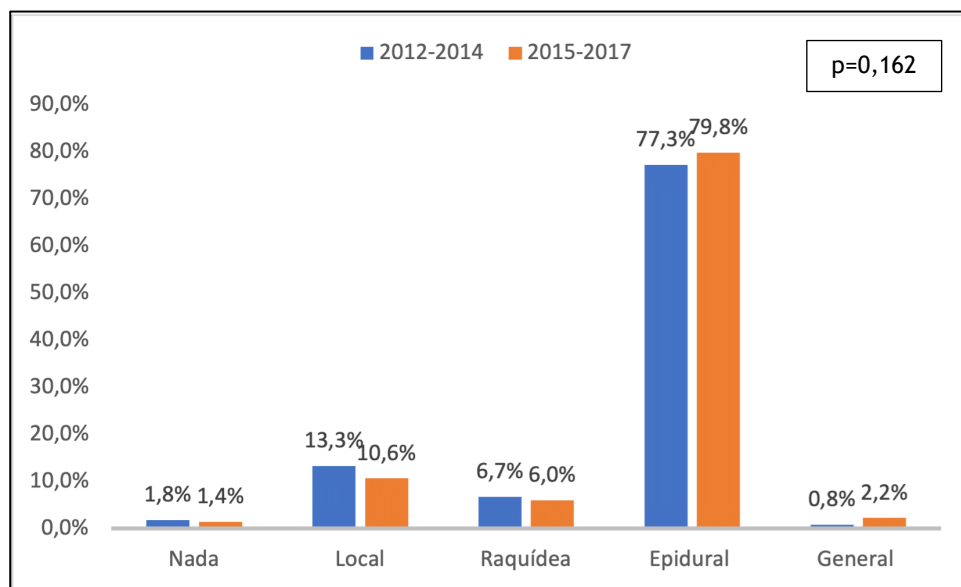


Fig.26. Tipo de analgesia obstétrica.

5.2.19 pH de calota.

En cuanto a la variable que hace referencia a la realización del pH de calota intraparto, los resultados sí que son estadísticamente significativos, pero estas diferencias no son representativas, ya que esta técnica de control de bienestar fetal intraparto se incluyó en la práctica clínica del Servicio de Obstetricia y Ginecología del CHUVI en el año 2013 y el grupo pre-protocolo incluye los partos que tuvieron lugar desde el 2012, no siendo esta variable comparable entre los dos grupos.

En el grupo pre-protocolo se realizó pH de calota en el 2,3% (14/600) de los partos, mientras que en el grupo post-protocolo se realizó pH intraparto en el 9,5% (60/634) de los partos, siendo estadísticamente significativa ($p=0,000$).

El pH de calota tiene su importancia en la práctica clínica cuando su valor está por debajo de 7,20. Analizando en función del valor del pH intraparto, las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0,493$).

En el grupo pre-protocolo se obtuvo un resultado $< 7,20$ en el 14,3 % (2/14) de los partos donde se realizó esta prueba. En el grupo post-protocolo el valor fue $< 7,20$ en el 8,3% de ellos (5/55) (Tabla 11).

Tabla 11. pH intraparto $< 7,20$ por grupos.

pH intraparto	2012-2014	2015-2017	Valor p
$< 7,20$	14,3 % (2/14)	8,3 % (5/55)	0,493



5.2.20 Tipo de parto.

En el grupo pre-protocolo el parto fue eutócico en el 50,3% (302/600), en el 25,2% se necesitó realizar un parto tipo instrumental (151/600) y en el 24,5% de los casos el parto se fue mediante cesárea (147/600). Esta distribución se refleja en la Figura 27. Dentro de la variable parto instrumental encontramos que el 94,7% (143/151) de los partos instrumentales fueron mediante aplicación de ventosa, el 5,3% (8/151) fueron mediante fórceps y no se instrumentó

ningún parto con espátulas.

En el grupo post-protocolo la distribución fue similar obteniendo un 51,3% de partos eutócicos (325/634), un 24,8% de partos instrumentales (157/634) y un 24% de cesáreas (152/634). De los 157 partos instrumentales el 89,2% (140/157) fueron mediante ventosa, el 8,3% (13/157) mediante aplicación de fórceps y el 2,5% (4/157) fueron espátulas.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tipo de parto ($p=0,266$).

Estos datos muestran que el riesgo de cesárea y parto instrumental es similar en ambos grupos.

Así, en el grupo de manejo expectante el riesgo de cesárea es 1,02 veces mayor frente al grupo de manejo activo (RR 1,02 IC95% 0,83-1,24). En cuanto al parto instrumental, el riesgo es 1,01 veces mayor en el grupo de manejo expectante (RR 1,01 IC95% 0,83-1,23).

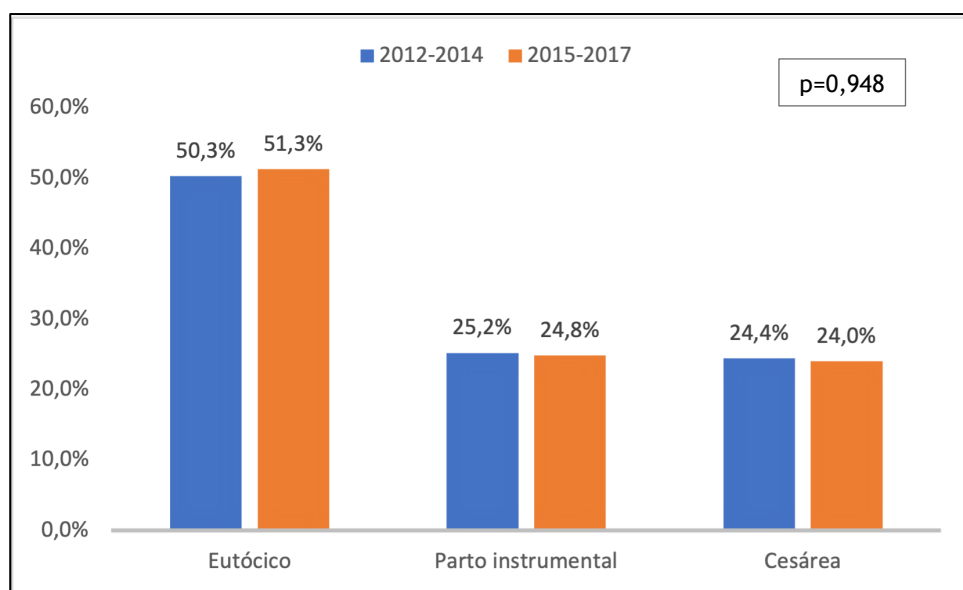


Fig.27. Distribución según tipo de parto.

Si analizamos sólo el grupo de mujeres sin ningún parto quirúrgico o vaginal previo, la distribución en función del tipo de parto tampoco muestra diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p= 0,109$). En la Figura 28 se muestra la distribución por tipo de parto en grupo de mujeres de ≥ 40 años y ≥ 39 semanas de gestación sin partos vaginales ni cesáreas previas en el momento del parto. En el grupo pre-protocolo hubo un total de 239 pacientes. En este grupo el 35,1% (84/239) tuvieron un parto mediante cesárea, el 41,4% (99/239) el parto fue instrumental y en el 24,2% (56/239) de los casos el parto fue eutócico.

En el grupo post-protocolo hubo un total de 288 mujeres sin parto vaginal ni cesárea previa. Dentro de este grupo el 31,9% (92/288) fueron cesáreas, el 36,5% (105/288) fueron partos instrumentales y el 31,6% (91/288) fueron partos eutócicos.

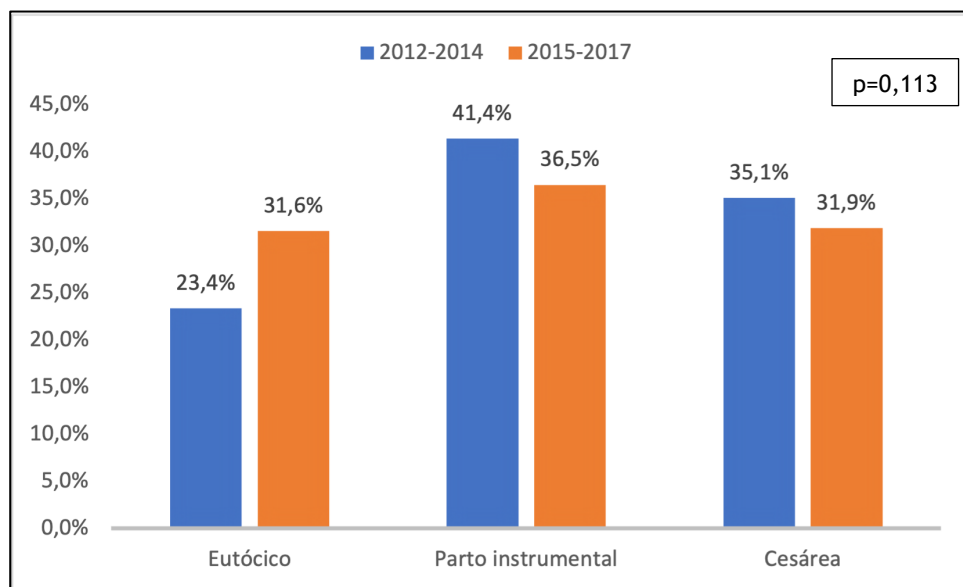


Fig. 28. Tipo de parto en mujeres sin parto ni cesárea previos.

Si analizamos el tipo de parto en el grupo de mujeres que en su historia obstétrica presentaban un parto anterior por cesárea (Figura 29), encontramos que en el grupo pre-protocolo, de las 89 pacientes con una cesárea anterior, el 42,7% (38/89) tuvieron un segundo parto mediante cesárea, el 37,1% (33/89) presentaron un parto eutócico y el 20,2% (18/89) fue un parto instrumental. En el grupo post-protocolo encontramos 79 pacientes con una cesárea previa, de estas en el 48,1% (38/79) el parto fue nuevamente mediante cesárea, el 27,8% (22/79) tuvieron un parto eutócico y el 24,1% (19/79) el parto fue instrumental. Las diferencias entre grupos no resultaron estadísticamente significativas ($p=0,441$).

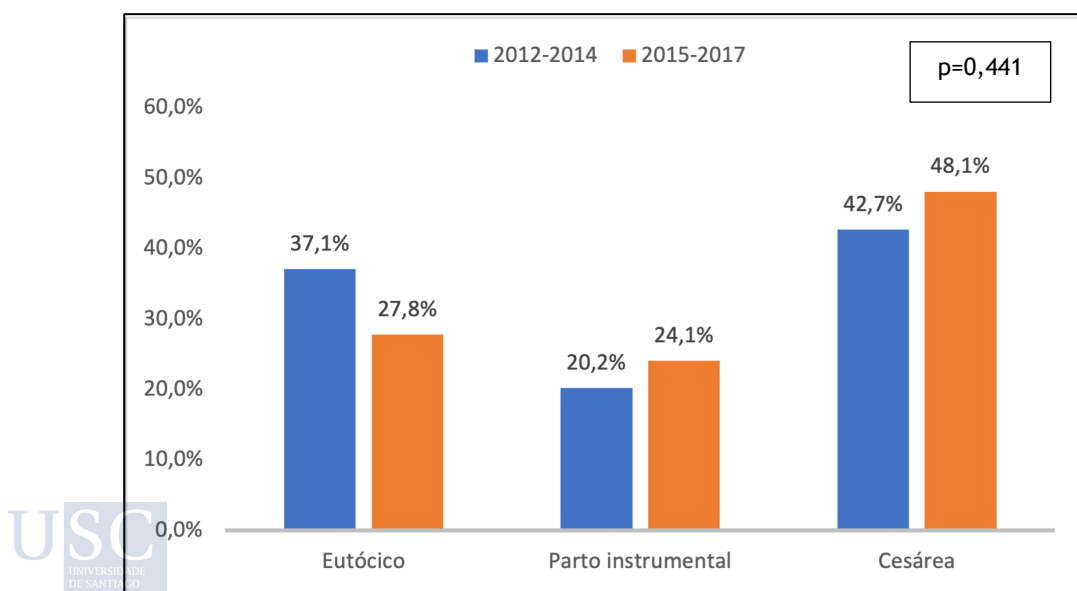


Fig. 29. Tipo de parto en pacientes con cesárea previa.

5.2.21 Tipo de cesárea.

En la variable tipo de cesárea se distinguen 3 grupos: cesárea programada, cesárea intraparto no urgente y cesárea urgente. No se encontraron diferencias significativas entre el grupo pre-protocolo y el grupo post-protocolo ($p = 0,108$).

En el periodo de 2012-2014 encontramos un total de 147 partos tipo cesárea, de las cuales un 22,4% (33/147) fueron cesáreas programadas, un 44,9% (66/147) cesáreas intraparto no urgente y un 32,7% (48/147) cesáreas de tipo urgente.

En el periodo de 2015-2017 de las 152 mujeres que tuvieron un parto mediante cesárea, el 16,4% (25/152) fueron programadas, el 39,5% (60/152) del tipo intraparto no urgente y el 44,1% (67/152) fueron cesáreas urgentes (Fig. 30).

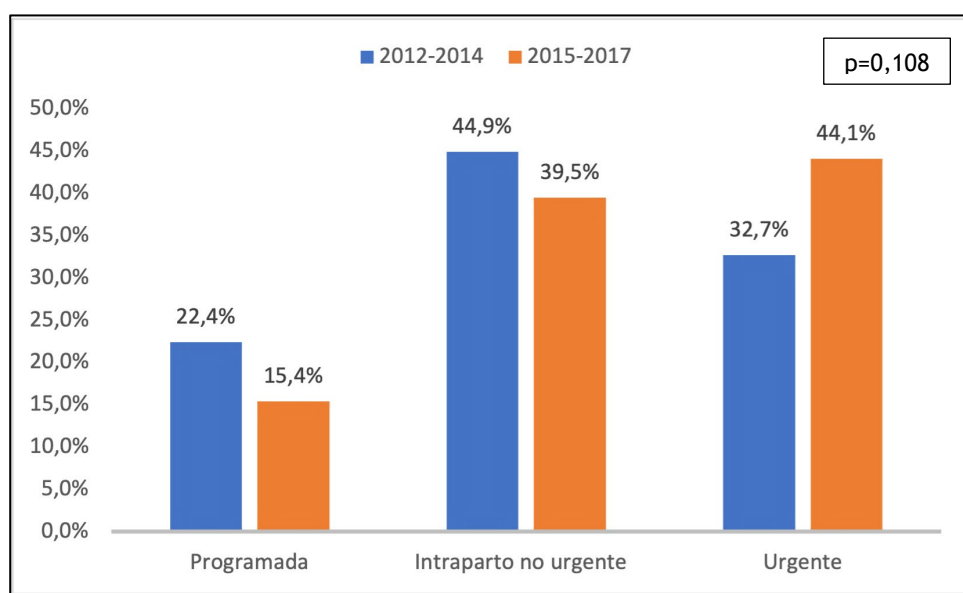


Fig. 30. Tipo de cesárea.

5.2.22 Indicación de cesárea.

En el grupo pre-protocolo las indicaciones de las cesáreas más frecuentes fueron el RPBF en un 27,9% de las cesáreas realizadas (41/147), el parto estacionado en un 16,3% (24/147), la DPF en un 10,2% (15/147), el fracaso de inducción y la presentación podálica en un 12,2% de ellas (18/147).

En la Figura 31 se muestra la distribución en función de la indicación de la cesárea en el grupo pre-protocolo.

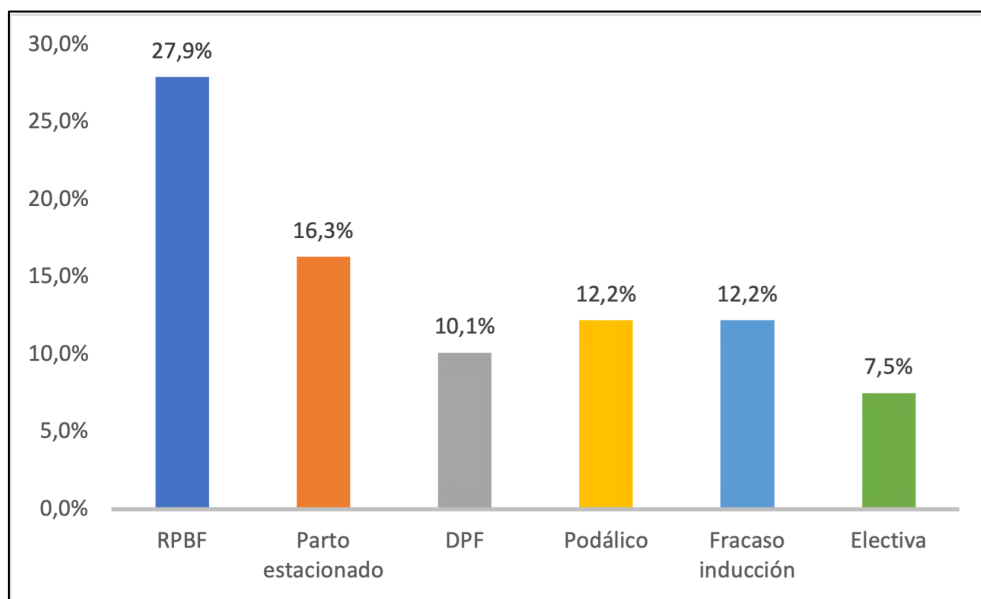


Fig. 31. Indicaciones de cesárea más frecuentes en el grupo 2012-2014

En el grupo post-protocolo las causas más frecuentes de indicación de cesárea fueron el RPBF en un 35,5% (54/152) de las cesáreas, en un 17,1% (26/152) fueron por fracaso de inducción, por DPF en un 11,2% (17/152) de los casos y por parto estacionado y presentación podálica en un 9,2% de los casos ambos (14/152) (Fig. 32).

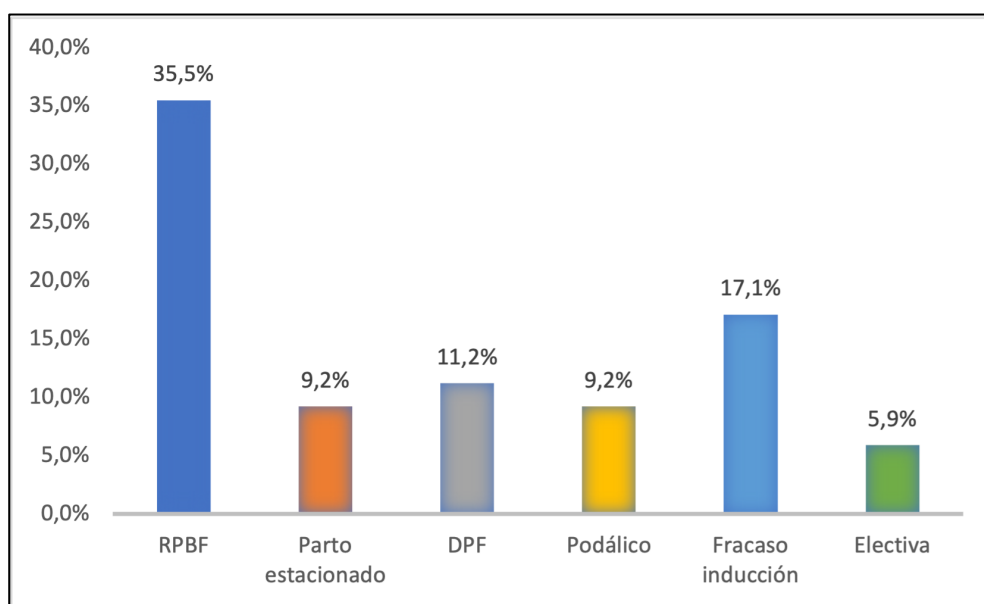


Fig. 32. Indicaciones de cesárea más frecuentes en el grupo 2015-2017

En la Tabla 12 se muestran todas las indicaciones de cesárea con su frecuencia en cada grupo del estudio. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos para la variable indicación de cesárea ($p=0,557$).

Tabla 12. Indicación de cesárea por grupos.

		Grupo	
		2012-2014	2015-2017
Indicación	Causa Materna	5 (3,4%)	4 (2,6%)
	Cesárea Anterior	1 (0,7%)	2 (1,3%)
	DPF	15 (10,2%)	17 (11,2%)
	DPPNI	3 (2%)	2 (1,3%)
	Electiva	11 (7,5%)	9 (5,9%)
	Fiebre intraparto	0 (0%)	1 (0,7%)
	Fracaso de inducción	18 (12,2%)	26 (17,1%)
	Macrosomía	2 (1,4%)	1 (0,7%)
	Otros	7 (4,7%)	6 (3,9%)
	Parto estacionado	24 (16,3%)	14 (9,2%)
	Patología fetal	1 (0,7%)	0 (0%)
	Placenta previa	1 (0,7%)	0 (0%)
	Podálico	18 (12,2%)	14 (9,2%)
	Preeclampsia	1 (0,7%)	0 (0%)
	Prolapso de cordón	0 (0%)	2 (1,3%)
RPF	41 (27,9%)	54 (35,5%)	
Total		147 (100%)	152(100%)

* p= 0,557

DPF: desproporción pelvico fetal. DPPNI: Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta.

RPF: riesgo de pérdida de bienestar fetal.

5.2.23 Indicación de parto instrumental.

Para el periodo estudiado, hubo un total de 308 partos en los que fue necesario de la aplicación de un instrumento (ventosa, fórceps o espátulas). En el periodo 2012-2014 fueron 151 de los partos y en el periodo 2015-2017 fueron 157 de los partos. En cuanto a la indicación para realizar el parto instrumental sí que se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,010$).

Dentro del grupo pre-protocolo las indicaciones para instrumentar el parto fue en 58,3% (88/151) de los partos abreviar expulsivo, en un 19,2% (29/151) de ellos expulsivo prolongado, en el 13,2% (20/151) la indicación fue distocia de rotación, en el 9,3% (14/151) por RPF.

En el grupo post-protocolo en el 64,3% (101/157) de los partos instrumentales la indicación fue abreviar expulsivo, en el 17,8% (28/157) fue riesgo de pérdida de bienestar fetal, en el 11,5% (18/157) fue por expulsivo prolongado y en el 6,4% (10/157) fue por distocia de rotación.

La distribución de la indicación del parto instrumental según grupo de estudio se muestra

en la Figura 33.

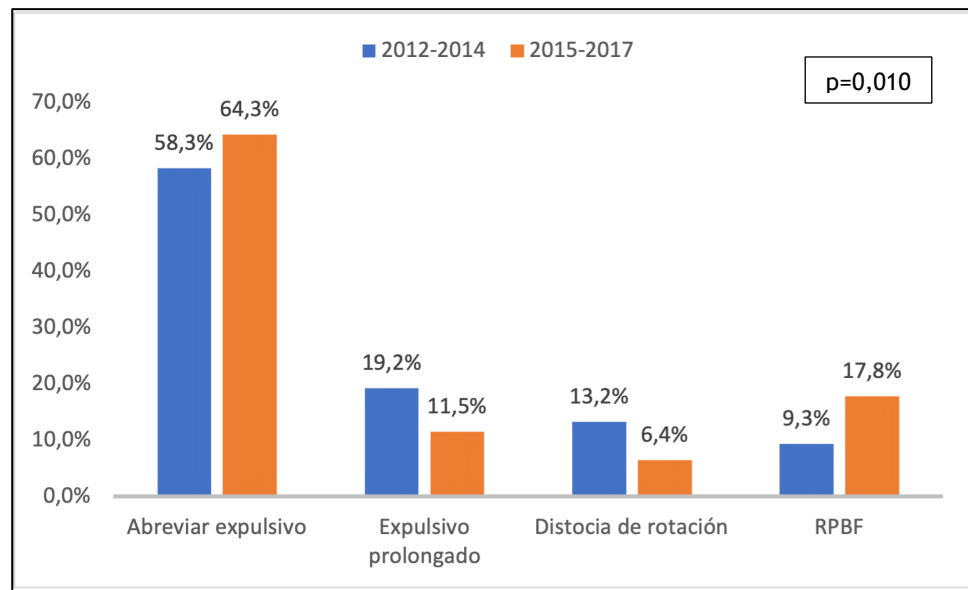


Fig.33. Indicación del parto instrumental.

5.2.24 Episiotomía.

Del total de 935 partos por vía vaginal (eutócicos e instrumentales), se realizó episiotomía en el 47,9% de ellos (448/935).

En el grupo pre-protocolo en el 54,3% (246/453) de los partos se realizó episiotomía mientras que en el grupo post protocolo este dato fue del 41,9% (202/482), esta diferencia sí que resultó ser estadísticamente significativa ($p=0,000$) (Fig. 34).

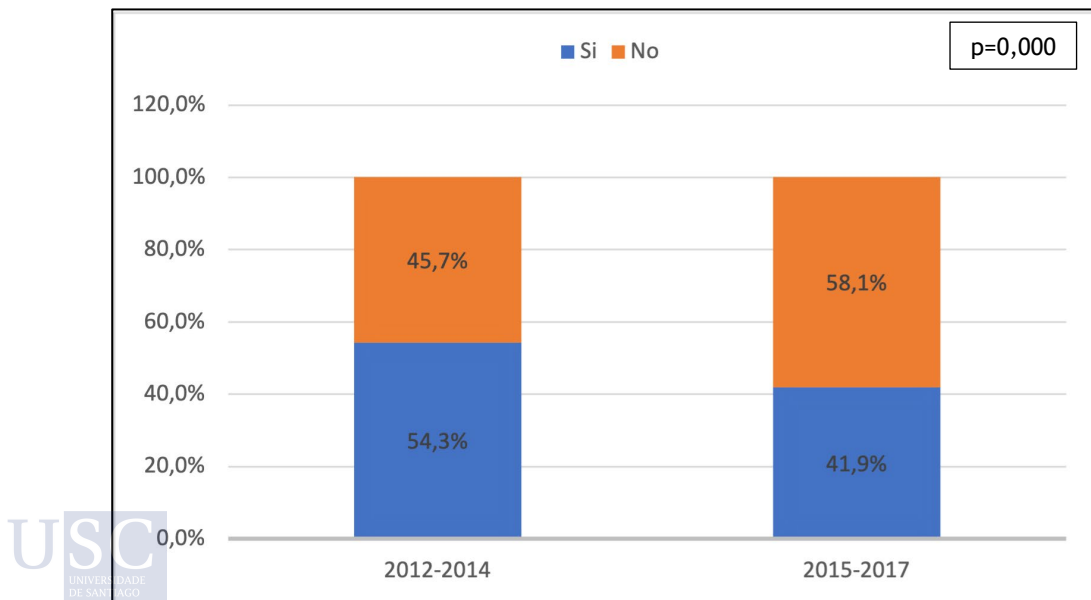


Fig.34. Porcentaje de episiotomía por grupo.

5.2.25 Desgarro perineal.

En la variable desgarro perineal se clasificaron en función del grado siguiendo la clasificación de Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, en grado I, II, IIA, IIB y IV.

Del total de 935 partos vaginales, se produjo desgarro perineal (sin tener en cuenta el grado) en el 44,8% de ellos (419/935). En el grupo pre-protocolo, en el 36,4% (165/453) de los partos se registró un desgarro perineal y en el grupo post-protocolo se produjo en el 52,7% (254/482) de los partos.

En el grupo pre-protocolo hubo un 17,4% (79/453) de desgarros perineales grado I, un 17,9% (81/453) desgarros perineales de grado II y un 1,1% (5/453) de partos en los que se produjo un desgarro perineal grado IIIA. No se registraron desgarros perineales de grado IIB ni grado IV.

En el grupo post-protocolo hubo un 22,2% (107/482) de desgarros perineales grado I, un 27,6% (133/482) desgarros perineales de grado II y un 2,9% (14/482) de partos en los que se produjo un desgarro perineal grado IIIA. No se registraron desgarros perineales de grado IIB ni grado IV (Fig. 35).

Estas diferencias si que fueron estadísticamente significativas ($p=0,000$).

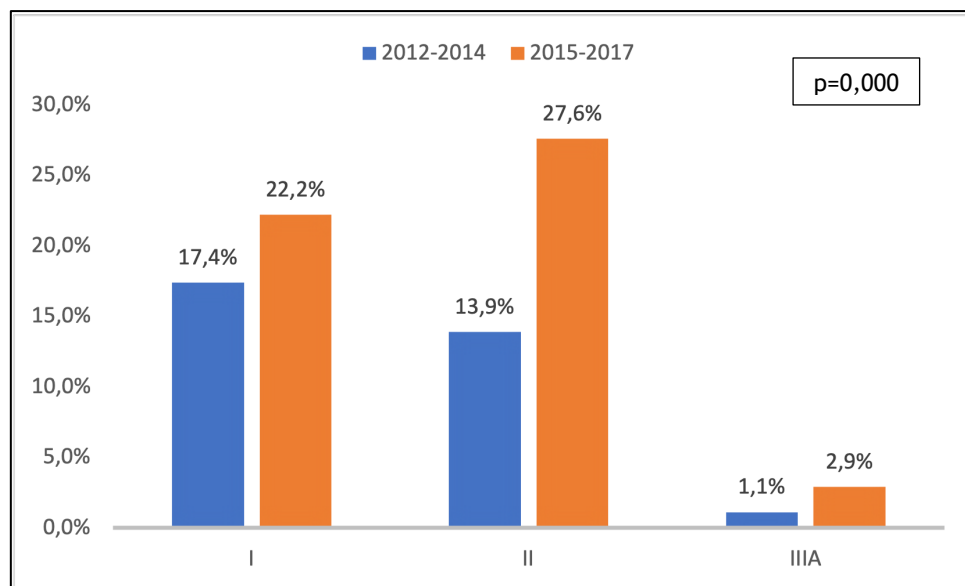


Fig.35. Distribución según grado de desgarro perineal.

5.2.26 Tipo de alumbramiento.

En la variable tipo de alumbramiento se distinguieron 3 grupos: alumbramiento manual, espontáneo y dirigido, encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p=0,000$) (Fig.36).

En el grupo pre-protocolo en el 76% (456/600) de los partos el alumbramiento fue dirigido, en el 22,8% (137/600) de ellos fue espontáneo y el 1,2% (7/600) fue manual.

En el grupo post-protocolo en el 96,4% (611/634) de los partos el alumbramiento fue dirigido y en el 3,6% (23/634) fue espontáneo. No se registraron alumbramientos manuales en este grupo de pacientes.

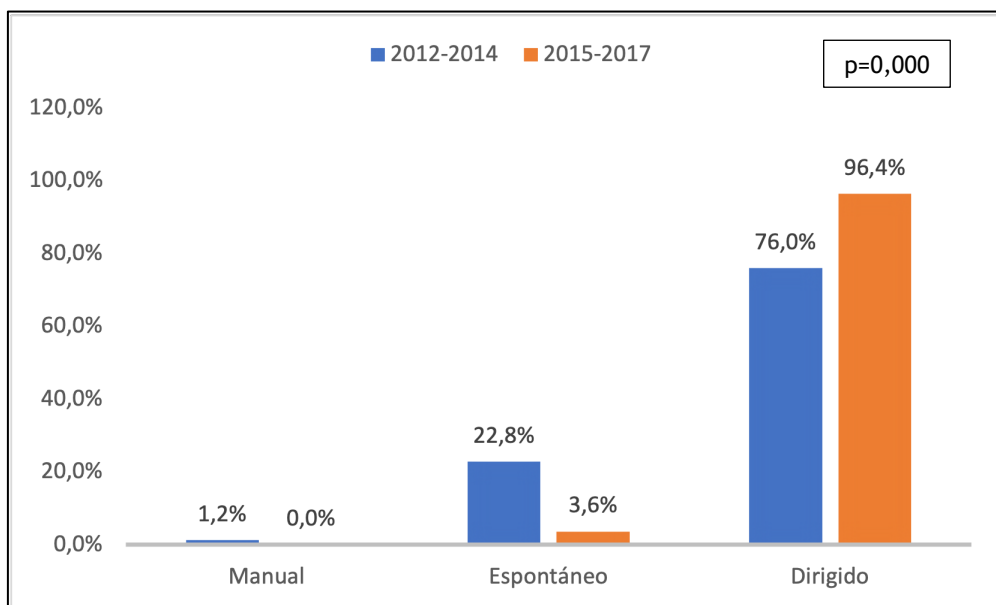


Fig. 36. Distribución por tipo de alumbramiento.

5.2.27 Sexo del recién nacido.

En cuanto a la variable sexo del recién nacido no se encontraron diferencias estadísticamente significativas siendo una distribución similar y cercana al 50% en ambos grupos ($p=0,167$) (Fig. 37).

En el grupo pre-protocolo la distribución por sexo fue la siguiente: un 47,2% (283/600) de los recién nacidos fueron varones y un 52,8% (317/600) fueron mujeres.

En el grupo post-protocolo, el 51,1% (324/634) fueron varones y hubo un 48,9% (310/634) de mujeres.

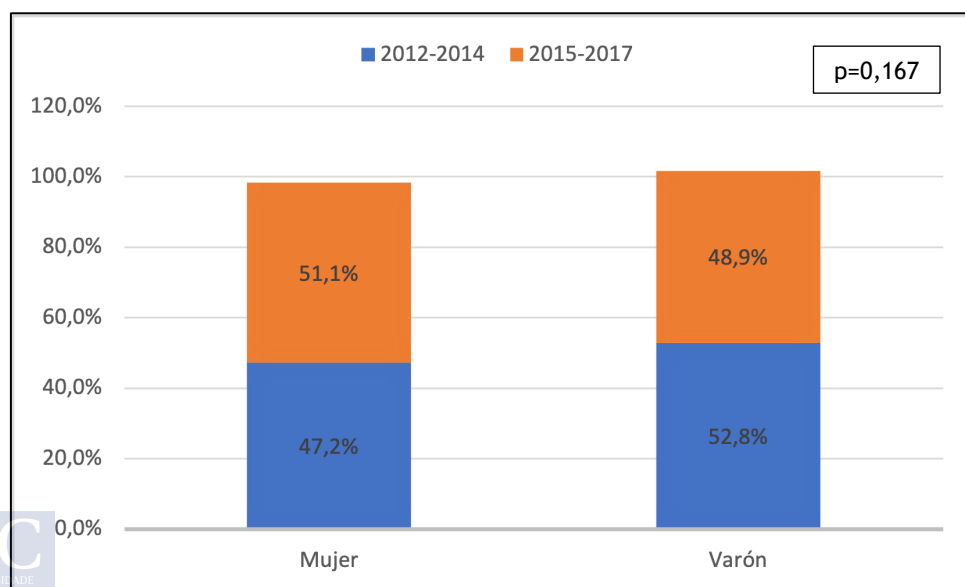


Fig.37. Distribución por sexo del recién nacido.

5.2.28 Peso del neonato.

El peso neonatal en el grupo pre-protocolo muestra un rango que oscila desde 2.140 gramos a 4.630 gramos con una media de 3376,71 gramos y una desviación típica de 420,53 gramos (IC 95%: 3.343 gramos – 3.410,43 gramos)

En el grupo post-protocolo el peso neonatal osciló entre 2.215 gramos a 4.600 gramos con una media de 3.270,23 gramos y una desviación típica de 364,79 gramos (IC 95%: 3.241,78 gramos – 3.298,68 gramos). Estas diferencias son estadísticamente significativas ($p=0.001$) (Fig. 38).

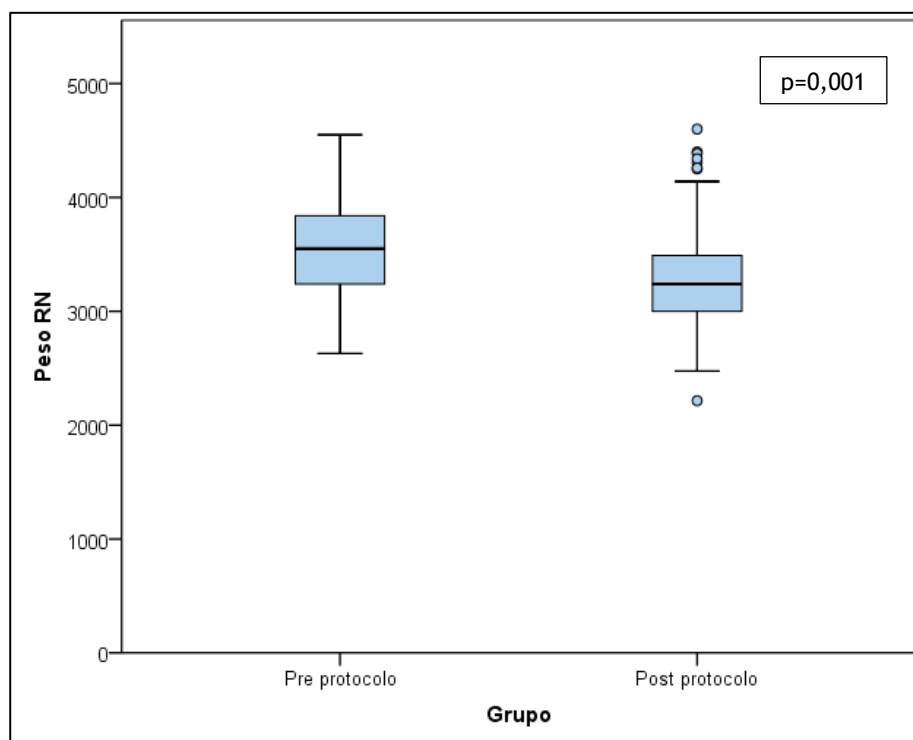


Fig. 38. Peso neonatal según grupo de estudio.

5.2.29 Índice Apgar al minuto.

En la variable índice Apgar en el primer minuto las diferencias entre grupo no resultaron ser significativas ($p=0,166$) (Tabla 13).

Entre 2012-2014 la media fue de 8.89 siendo el valor mínimo de 0 y el máximo de 10, la desviación típica de 0.85 (IC 95%: 8.82-8.96).

En el grupo de 2015-2017 el valor medio fue de 8.91 con un rango que oscila desde 3 a 10 con una desviación típica de 0.57 (IC 95%: 8.86-8.95).

Tabla 13. Valor Apgar al minuto por grupos. Distribución cuantitativa.

	Valor mínimo	Media	Valor máximo
2012-2014	0	8,89	10
2015-2017	3	9,91	10

* $p=0,166$

La variable Apgar del recién nacido a la hora de valorar los resultados neonatales debe considerarse como una variable cualitativa dicotómica. Se consideran dos grupos, Apgar < 7 y

Apgar ≥ 7 . De esta manera, tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p=0,086$) (Tabla 14).

Tabla 14. Valor Apgar al minuto por grupos. Distribución cualitativa.

Valor Apgar al minuto	2012-2014	2015-2017
< 7	1,7 % (10/600)	0,6 % (4/634)
≥ 7	98,3 % (590/600)	99,4 % (630/634)

* $p=0,086$

5.2.30 Índice Apgar a los 5 minutos.

En la variable índice Apgar a los cinco minutos las diferencias entre grupos no resultaron ser significativas ($p = 0,317$) (Tabla 15).

Entre 2012-2014 la media fue de 9,85 siendo el valor mínimo de 0 y el máximo de 10, la desviación típica de 0.68 (IC 95%: 9,80-9,91).

En el grupo de 2015-2017 el valor medio fue de 9,91 con un rango que oscila desde 6 a 10 con una desviación típica de 0,36 (IC 95%: 9,88-9,94).

Tabla 15. Valor Apgar a los 5 minutos por grupos. Distribución cuantitativa.

	Valor mínimo	Media	Valor máximo
2012-2014	0	9,85	10
2015-2017	0	9,91	10

* $p = 0,317$

Del mismo modo que se realizó para la variable Apgar al minuto, se agruparon los valores del Apgar a los 5 minutos en dos grupos, aquellos valores Apgar < 7 y valores Apgar ≥ 7 . Igualmente, los resultados no fueron estadísticamente significativos ($p=0,531$) (Tabla 16).

Tabla 16. Valor Apgar a los 5 minutos por grupos. Distribución cualitativa.

Valor Apgar a los 5 minutos	2012-2014	2015-2017
< 7	0,3 % (2/600)	0,2 % (1/634)
≥ 7	99,7 % (601/600)	99,8 % (633/634)

* $p=0,531$

5.2.31 pH en sangre de arteria umbilical.

En la variable pH en sangre de arteria umbilical las diferencias entre grupo no resultaron ser significativas ($p=0,083$) (Fig. 39).

Entre 2012-2014 la media fue de 7,20 siendo el valor mínimo de 0 y el máximo de 7,41, la desviación típica de 0.44 (IC 95%: 7,17-7,24).

En el grupo de 2015-2017 el valor medio fue de 7,23 con un rango que oscila desde 6,95 a 7,46 con una desviación típica de 0.71 (IC 95%: 7,22-7,23).

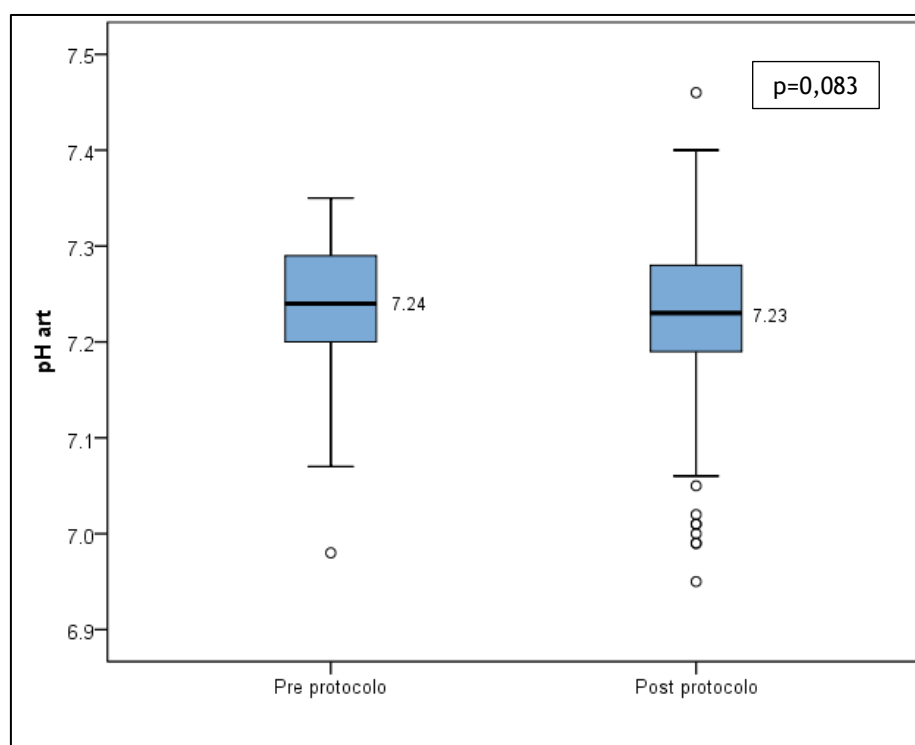


Fig. 39. Distribución valor pH arteria umbilical según grupo.

En la práctica clínica y a la hora de valorar el valor del pH de la arteria umbilical como resultado neonatal desfavorable u óptimo, se emplea el valor del pH de la arteria umbilical < 7 como evento desfavorable asociado a peores resultados neonatales.

De esta manera, agrupando esta variable en dos grupos, < 7 o ≥ 7 , no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio ($p=0,397$).

En el grupo pre-protocolo, en el 0,9%(5/600) de los partos se obtuvo un pH de arteria umbilical < 7 y en el grupo post-protocolo fue del 0,5 % (3/634).

5.2.32 Malformaciones.

En ninguno de los dos grupos se registraron malformaciones mayores al nacimiento.

5.2.33 Mortalidad.

En la variable mortalidad neonatal no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p= 0,146$) pero sí que entre grupos hubo diferencias ya que en el grupo pre-protocolo de las 600 gestaciones se produjeron 2 muertes fetales intraútero a término o lo que es o mismo un 0,3% de los partos.

En el grupo post-protocolo sin embargo no hubo ningún caso de muerte fetal en las 634 gestaciones seleccionadas.

5.2.34 Reanimación neonatal.

Analizando la necesidad de reanimación neonatal se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,000$).

En el grupo pre-protocolo en el 59,2% (355/600) de los nacimientos se necesitó reanimación neonatal frente al 29% (184/634) de los partos del grupo post-protocolo (Fig. 40). El RR de reanimación neonatal es 2,04 veces mayor en el grupo pre-protocolo frente al grupo post-protocolo (RR 2,43 IC95% 1,78-2,35).

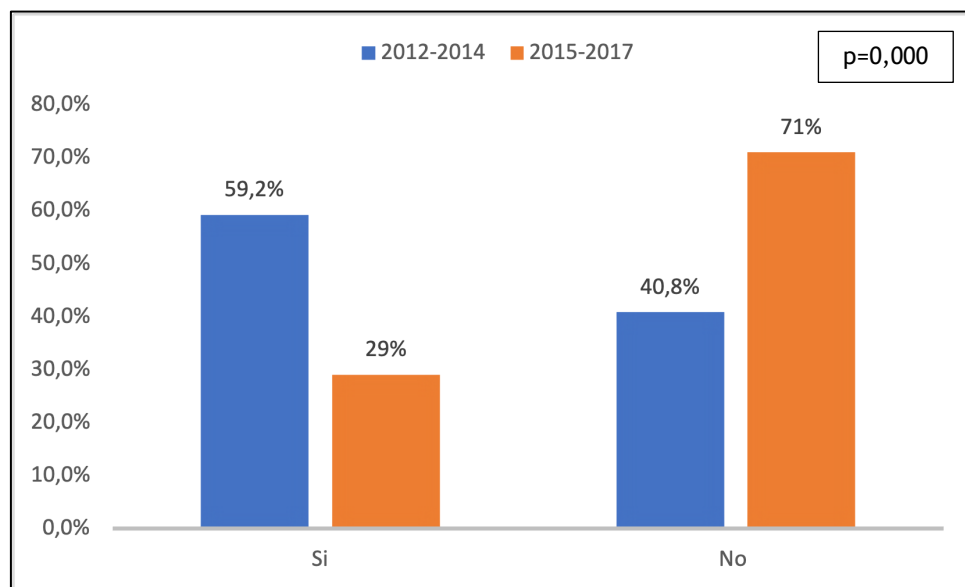


Fig.40. Porcentaje de reanimación neonatal.

Los grados de reanimación neonatal se dividieron en grado 0 (no es preciso reanimación), grado I (aspiración), grado II (aspiración y administración de oxígeno), grado III (uso de ambú para administración oxigenoterapia) y grado IV (intubación).

En el grupo pre-protocolo el 40,8% (245/600) de los neonatos no precisaron ningún tipo de soporte, el 46,5% (279/600) precisaron reanimación grado I, el 8,2% (49/600) de ellos recibió reanimación grado II, el 4,2% (25/600) precisó de ayuda con ambú y el 0,3% (2/600) requirió el soporte máximo mediante intubación.

En el grupo post-protocolo el 71% (450/634) de los recién nacidos no precisaron soporte ventilatorio, el 21,3% (135/634) de ellos precisaron aspiración, el 6,2% (39/634) necesitaron reanimación grado II. El 1,6% (10/634) recibieron una reanimación grado III y no hubo neonatos que precisaran intubación (Fig. 41).

Estas diferencias también resultaron estadísticamente significativas ($p=0,001$).

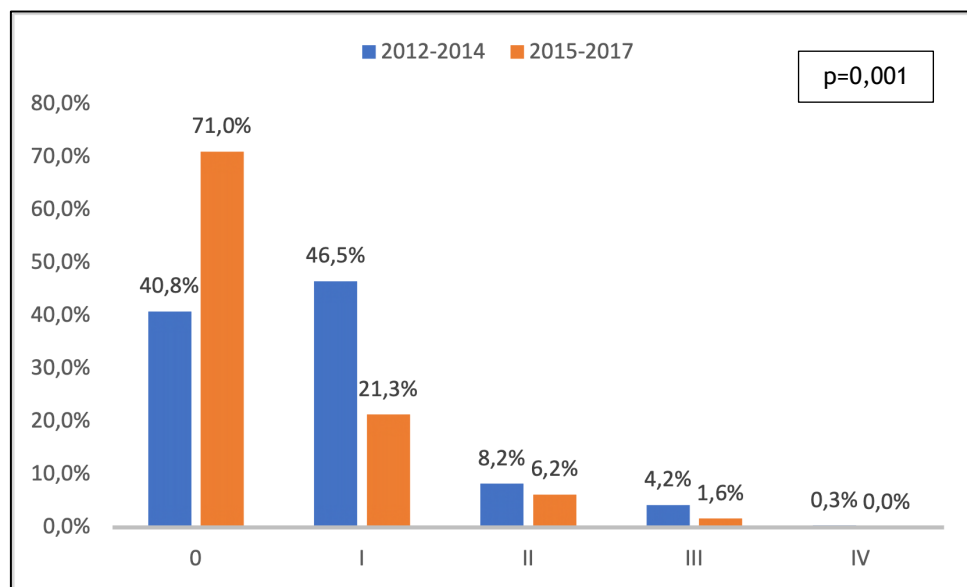


Fig.41. Distribución por grados de reanimación neonatal.

Para conocer si estas diferencias entre grupos en los grados de reanimación neonatal son estadísticamente significativas se realizaron tres grupos dentro de la variable reanimación neonatal, el grupo I, en el que se incluyeron a los recién nacidos que no precisaron asistencia pediátrica al nacimiento, el grupo II que incluía aquellos partos en los que el recién nacido precisó de aspiración y el grupo III en el que se incluyen aquellos recién nacidos que precisaron de los 3 grados más avanzados de reanimación, es decir, aquellos en los que la asistencia pediátrica aspiración y administración de oxígeno, uso de ambú e intubación. Al realizar estos tres grupos sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p= 0,000$).

En la Tabla 17 se muestra la frecuencia y porcentaje en cada grupo tras agrupar según grado de reanimación.

Tabla 17. Distribución en función del grupo de reanimación neonatal

	Grupo I	Grupo II	Grupo II
2012-2014	245(40,8%)	279 (46,5%)	76 (12,7%)
2015-2017	450 (71%)	135 (21,3%)	49 (7,7%)

* $p= 0,000$

5.2.35 Traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal.

Analizando la necesidad del traslado del recién nacido a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, sí que se encontraron diferencias, y estas fueron estadísticamente significativas ($p=0,000$) (Fig. 42).

En el grupo pre-protocolo un 23,5% (141/600) de los recién nacidos necesitaron traslado a la UCIN, mientras que en el grupo post protocolo sólo precisó traslado el 10,3% (65/634) de los partos.

El riesgo de ingreso en UCIN fue 2,31 veces mayor en el grupo de manejo expectante respecto al grupo de inducción del parto a partir de la semana 39 de gestación (RR 2,31 IC95% 1,76-3,03).

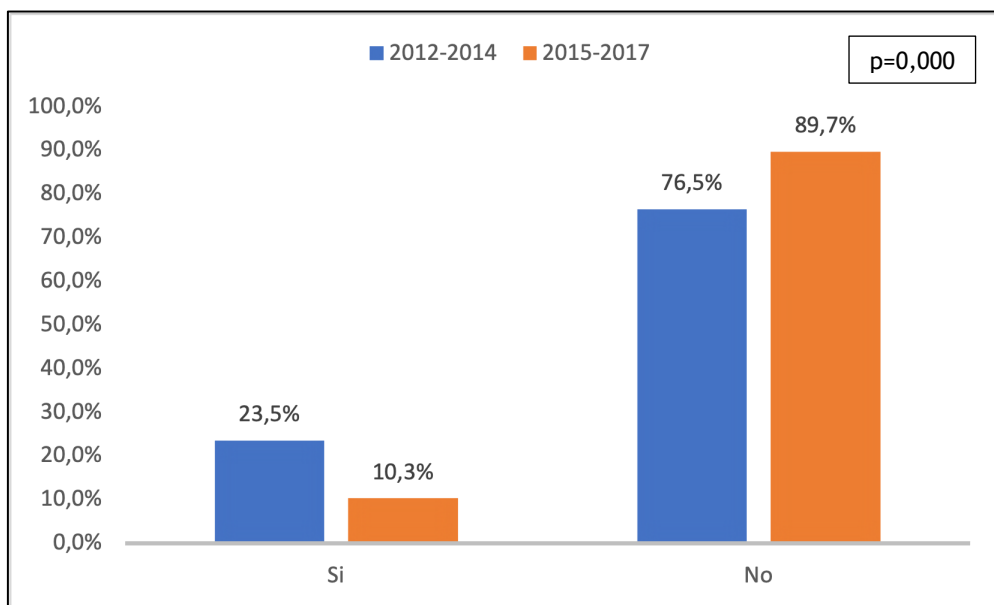


Fig. 42. Ingreso en UCIN.

5.2.36 Resumen de los resultados.

En las Tablas 18,19 y 20 se muestran el resumen en cuanto a las características basales de las pacientes, las variables intraparto y las variables neonatales según el grupo estudiado.

Cuando se comparan ambos grupos en función de sus características basales (Tabla 18) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para las siguientes variables:

- Edad materna
- Enfermedades médicas
- Técnicas de reproducción asistida
- Hipertensión arterial
- Diabetes mellitus

Sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) para las siguientes variables:

- Paridad
- Consumo de tóxicos

Tabla 18. Características basales

Variable	Grupo pre-protocolo (N = 600)	Grupo post-protocolo (N = 634)	Valor p
Edad materna (años)			0,119
Media	41	41	
Rango	40-50	40-50	
Paridad n° (%)			0,047
Nulíparas	239 (39,8)	288 (45,4)	
Múltiparas	361 (60,2)	346 (54,6)	
Tóxicos n° (%)			0,000
Sí	98 (16,5)	33 (5,2)	
No	501 (83,5)	601 (94,8)	
Enfermedades médicas n° (%)			0,292
Sí	99 (16,3)	118 (18,6)	
No	501 (83,6)	516 (81,4)	
TRA n° (%)			0,181
No	512 (85,3)	516 (81,4)	
IA	10 (1,5)	9 (1,4)	
FIV	46 (7,6)	54 (8,5)	
Ovodonación	34 (5,6)	55 (8,7)	
Hipertensión arterial n° (%)			0,599
Pregestacional	4 (0,7)	6 (0,9)	
Gestacional	6 (1)	4 (0,6)	
Preeclampsia	1 (0,1)	1 (0,1)	
Diabetes Mellitus n° (%)			0,142
Gestacional con dieta	76 (12,6)	65 (10,3)	
Gestacional con insulina	4 (0,7)	10 (1,6)	

Tabla 19. Variables intraparto

Variable	Grupo pre-protocolo (N = 600)	Grupo post-protocolo (N = 634)	Valor p
Semanas de gestación en el momento del parto			0,092
Media	40+2	39+3	
Rango	39-42	39-42+1	
Inicio del parto n° (%)			0,000
Espontáneo	354 (59)	99 (15,8)	
Inducción del parto	211 (35,2)	510 (80,4)	
Cesárea programada	35 (5,8)	25 (3,9)	
Tipo inducción n° (%)			
Dinoprostona E2	94 (15,7)	401 (63,2)	0,000
Misoprostol vaginal	30 (5)	36 (5,7)	0,597
Oxitocina	247 (41,2)	354 (56,3)	0,000
Horas de bolsa rota n° (%)			0,132
< 18 horas	510 (85)	550 (86,8)	
≥ 18 horas	90 (15)	81 (12,8)	
Desconocida	0 (0)	3(0,5)	
Color líquido amniótico n° (%)			0,000
Claro	447 (74,5)	559 (88,2)	
Teñido	147 (24,5)	89(10,9)	
Hemorrágico	6 (1)	6 (0,9)	
Amnioinfusión n° (%)			0,027
Sí	15 (2,5)	31 (4,9)	
No	585 (97,5)	603 (951)	
Fiebre intraparto n° (%)			0,000
Sí	21 (3,5)	92 (14,5)	
No	579 (96,5)	542 (85,5)	
Tipo de anestesia obstétrica n° (%)			0,162
Ninguna	11 (1,8)	9 (1,4)	
Local	80 (13,3)	66 (10,6)	
Epidural	464 (77,4)	504 (79,8)	
Raquídea	40 (6,7)	38 (6)	
General	5 (0,8)	14 (2,2)	
pH calota n° (%)			0,000
< 7,20	2 (16,7 %)	4 (8,5)	0,493
≥ 7,20	10 (83,3)	54 (91,5)	

Variable	Grupo pre-protocolo (N = 600)	Grupo post-protocolo (N = 634)	Valor p
Tipo de parto n° (%)			0,948
Eutócico	302 (50,3)	325 (51,3)	
Instrumental	151 (25,2)	157 (24,8)	
Cesárea	147 (24,5)	152 (24)	
Tipo de parto nulíparas n° (%)	N= 239	N= 288	0,109
Eutócico	56 (24,2)	91 (31,6)	
Instrumental	99 (41,1)	105 (36,5)	
Cesárea	84 (35,1)	92 (31,9)	
Tipo de parto tras cesárea previa n° (%)	N= 89	N= 79	0,441
Eutócico	33 (37,1)	22 (27,8)	
Instrumental	18 (20,2)	19 (24,1)	
Cesárea	38 (42,7)	38 (48,1)	
Tipo de cesárea n° (%)	N= 147	N= 152	0,108
Programada	33 (22,4)	25 (16,4)	
Intraparto no urgente	66 (44,9)	60 (39,5)	
Urgente	48 (32,7)	67 (44,1)	
Indicación de cesárea n° (%)	N= 147	N= 152	0,557
RPBF	41 (27,9)	54 (35,5)	
Parto estacionado	24 (16,4)	14 (9,2)	
DPF	15 (10,2)	17 (11,2)	
Podálico	18 (12,2)	14 (9,2)	
Fracaso de inducción	18 (12,2)	26 (17,1)	
Electiva	11 (7,5)	9 (5,9)	
Otras indicaciones	20 (13,6)	18 (11,9)	
Indicación parto instrumental	N= 151	N= 157	0,010
Abreviar expulsivo	88 (58,3)	101 (64,3)	
Expulsivo prolongado	29 (19,2)	18 (11,5)	
Distocia de rotación	20 (13,2)	10 (6,4)	
RPBF	14 (9,3)	28 (17,8)	
Episiotomía n° (%)	N= 453	N= 482	0,001
Sí	246 (54,3)	202 (41,9)	
No	207 (45,7)	280 (58,1)	
Desgarro perineal n° (%)	N= 453	N= 482	0,000
I	79 (17,4)	107 (22,2)	
II	81 (17,9)	133 (27,6)	
IIIA	5 (1,1)	14 (2,9)	
IIIB	0	0	
IIIC	0	0	
IV	0	0	
No	288 (63,6)	228 (47,3)	
Alumbramiento n° (%)			0,000
Manual	7 (1,2)	0 (0)	
Espontáneo	137 (22,8)	23 (3,6)	
Dirigido	456 (76)	611 (96,4)	

En cuanto a las variables intraparto (Tabla 19) se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las siguientes:

- Inicio del parto.
- Uso de Dinoprostona E2 para la inducción del parto.
- Uso de oxitocina en la inducción del parto.
- Color del líquido amniótico.
- Uso de amnioinfusión intraparto.
- Fiebre intraparto.
- Realización de pH de calota intraparto.
- Indicación del parto instrumental.
- Realización de episiotomía.
- Desgarro perineal.
- Tipo de alumbramiento.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para las siguientes variables:

- Semanas de gestación en el momento del parto.
- Uso de misoprostol vaginal en la inducción del parto.
- Horas de bolsa rota.
- Tipo de analgesia obstétrica.
- pH de calota < 7,20.
- Tipo de parto.
- Tipo de parto en pácietes nulíparas (considerando aquellas sin parto vaginal ni cesárea previos).
- Tipo de parto en pacientes con una cesárea previa.
- Tipo de cesárea.
- Indicación de la cesárea.

Tabla 20. Variables neonatales

Variable	Grupo pre-protocolo (N = 600)	Grupo post-protocolo (N = 634)	Valor p
Sexo n° (%)			0,167
Varón	283 (47,2)	324 (51,1)	
Mujer	317 (52,8)	310 (48,9)	
Peso (g)			0,001
Media	3371,61g	3270,23	
Rango	2050g-4630g	2215g- 4600g	
Apgar al minuto			0,086
< 7	10 (1,7)	4 (0,6)	
≥ 7	590 (98,3)	630 (99,4)	
Apgar a los 5 minutos			0,317
< 7	2 (0,3)	1 (0,2)	
≥ 7	601 (99,7)	633 (99,8)	
pH arteria umbilical			0,083
Media	7,20	7,23	
Rango	0-7,41	6,95-7,46	
Muerte intrauterino n° (%)	2 (0,3)	0 (0)	0,147
Reanimación neonatal n° (%)			0,000
Sí	355 (59,2)	184 (29)	
No	245 (40,8)	450 (71)	
Grados de reanimación neonatal n° (%)			0,001
0	245 (40,8)	450 (71)	
I	279 (46,5)	135 (21,3)	
II	49 (8,2)	39 (6,2)	
III	25 (4,2)	10 (1,6)	
IV	2 (0,3)	0 (0)	
Grupos de reanimación neonatal n° (%)			0,000
I	245 (40,7)	450 (71)	
II	279 (46,5)	135 (21,3)	
III	76 (12,7)	49 (7,7)	
Ingreso en UCIN n° (%)			0,000
Sí	141 (23,5)	65 (10,3)	
No	459 (76,5)	569 (89,7)	

UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatales

En cuanto a las variables neonatales (Tabla 20)se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre grupos para las siguientes variables analizadas:

- Peso del recién nacido.
- Necesidad de reanimación neonatal.
- Grupo de reanimación neonatal.
- Ingreso en UCIN.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para las siguientes variables:

- Sexo del recién nacido.
- Valor Apgar al minuto.
- Valor Apgar a los 5 minutos.
- Valor del pH de la arteria umbilical.
- Muerte fetal intraútero.

6. DISCUSIÓN GENERAL

6.1 EVOLUCIÓN DE LA EDAD MATERNA EN EL MOMENTO DEL PARTO.

Los últimos datos registrados por el Instituto Gallego de Estadística muestran que en Galicia en el año 2019 hubo un total de 15.718 partos de los cuales en 2.107 de ellos las mujeres tenían 40 años o más en el momento del parto, o lo que es lo mismo, en el año 2019 el 13,4% de los partos fueron en mujeres de edad materna avanzada (111). Los datos publicados en relación con el año 2020 muestran un descenso importante en el número de nacimientos en Galicia, siendo el total en la comunidad de 15.263 partos, lo que supone un descenso del 3% en el número de partos respecto al año 2019 (descenso que podría ser explicado entre otros factores por la pandemia mundial causada por el SARS- Cov19) (111). De los 15.263 partos, aquellos en los que las pacientes tenían 40 años o más en el momento del parto fueron 2.082, el 13,6% del total, manteniéndose estable respecto al año anterior a pesar del descenso de la natalidad (111).

En 2009, 10 años antes, el número total de partos fue de 22.537 y de estos, en 1.193 partos las mujeres presentaban 40 años o más, lo que supone el 5,29% de los partos (111).

En la Figura 43 se muestra la evolución del número total de partos en Galicia y la evolución en el número de partos de mujeres de edad avanzada para el mismo periodo analizado, entre 2012 y 2020. Se observa cómo la tendencia es al descenso en el número de partos mientras que el número de partos de mujeres con 40 años o más sigue la tendencia inversa.

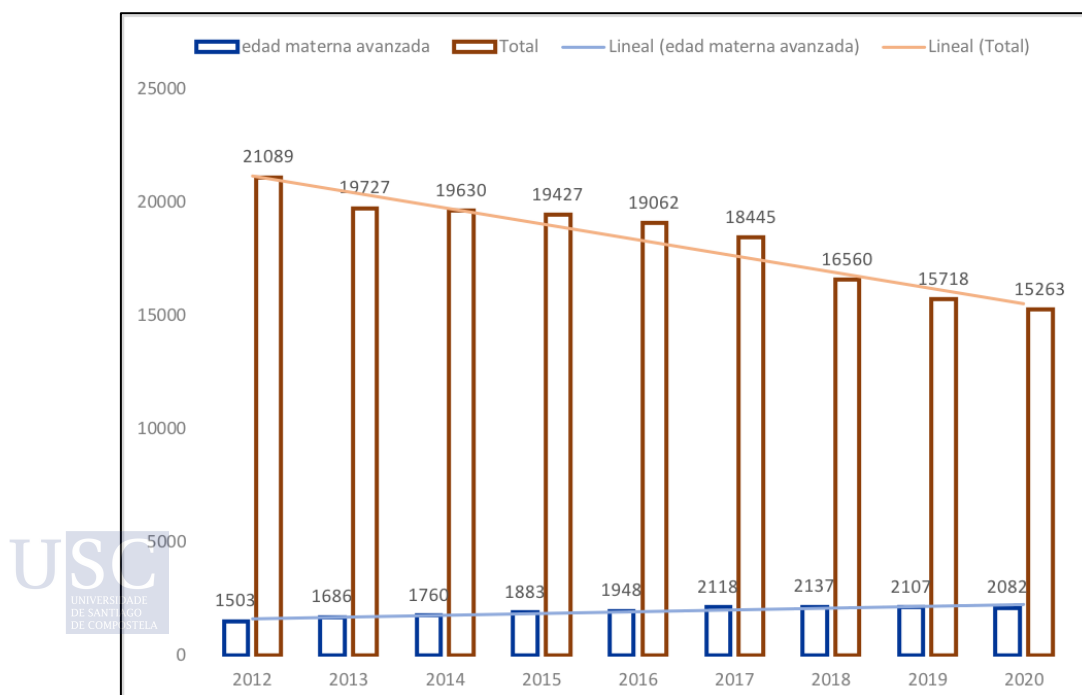


Fig. 43. Evolución de los partos totales y por edad materna avanzada en Galicia, periodo 2012-2020.

Nuestros datos, centrados en el área sanitaria de Vigo, apoyan esta tendencia en el periodo estudiado ya que en el 2012 el número de mujeres con 40 años o más que tuvieron su parto en el CHUVI fue de 262, aumentando hasta ser de 389 en el año 2017. En términos relativos los partos de mujeres de edad materna avanzada pasaron de ser del 6,3% (262/4.137) en 2012 a ser el 10,2% (389/3.831) de los partos totales en Vigo en 2017. A nivel autonómico para estos mismos años la tasa de partos de mujeres de 40 años o más fue en el 2012 del 7,1% (1.503/21.089) y el en 2017 del 11,5% (2.118/18.445), mostrando que nuestros resultados son similares y siguen la misma progresión que a nivel autonómico.

Los datos sobre la evolución de la edad materna en el momento del parto de nuestro estudio apoyan los datos publicados por estadísticas nacionales (14) e internacionales (6), mostrando que la tendencia general es que la población obstétrica sea una población más añosa con la disminución del número de hijos que lleva asociado. Nuestro estudio muestra diferencias significativas en cuanto a la paridad de las pacientes ($p=0,047$) encontrando en el grupo del 2012-2014 un 39,8% de mujeres nulíparas (aquellas sin parto vaginal ni cesárea previos) frente al 45,4% que se encontraron en el grupo de 2015-2017.

Estos resultados apoyan la tendencia en la evolución de la maternidad, se tienen menor número de hijos y estos se tienen a edades más avanzadas.

6.2 EDAD MATERNA Y TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA.

Con el incremento de la edad cronológica, la fertilidad de la mujer disminuye. Considerando la tendencia actual al retraso de la edad de la maternidad, no es de extrañar que, en nuestro país, en los últimos años el número de técnicas de reproducción asistida esté incrementando.

En octubre de 2020, el Ministerio de Sanidad, junto a la Sociedad Española de Fertilidad, presentó el Registro Nacional de Actividad 2018-Registro SEF (112). Según los datos estadísticos de este registro, en España en el 2018 se llevaron a cabo un total de 149.337 ciclos de FIV, lo que supone un incremento del 6% respecto al 2017 y el 28% respecto al año 2014. También se realizaron 34.100 IA de lo que resulta un total de 183.437 tratamientos de reproducción asistida (112).

El 47% de los ciclos de FIV, con independencia de la procedencia de los óvulos, se realizó a pacientes de entre 35 y 39 años, siendo este el grupo mayoritario. Sin embargo, el 68% de las FIV con donación de óvulos se llevó a cabo en pacientes mayores de 40 años (112).

En cuanto a la IA, es una técnica en la que se requiere una buena calidad ovocitaria para que se produzca el embarazo. En este caso, 93,5% son ciclos de mujeres menores de 40 años y un 6,5% son ciclos de mayores de 40 (112).

El análisis de nuestros datos muestra que de las 1.728 pacientes que tuvieron su parto en nuestra área sanitaria independientemente de las semanas de gestación, el 18,7% (323/1.728) fueron gestaciones logradas mediante TRA, de las cuales el 7,7% (25/323) fue mediante IA, el 48,3% (156/323) mediante FIV y mediante donación de ovocitos el 43,9% (142/323), resultados que muestran la misma tendencia que los resultados del ámbito nacional.

Cuando analizamos por grupos en función del manejo expectante vs inducción activa a partir de las 39 semanas de gestación, en el grupo pre-protocolo se encontró que un 14,7% de ellas (88/600) se quedaron embarazadas mediante TRA. De estas 88 pacientes, un 11,4% fue mediante IA, un 50% fue mediante FIV y un 38,6% mediante ovodonación. En el grupo post protocolo, el porcentaje de gestación mediante TRA fue del 18,6% (118/634), la distribución según el tipo de técnica fue el siguiente: un 7,62% fue mediante IA, un 45,76% fue mediante FIV y un 46,61% fue mediante ovodonación, siguiendo la misma tendencia que los datos nacionales.

Del total de gestaciones de nuestro grupo de pacientes de edad avanzada el 20% fueron por

TRA, técnicas relativamente modernas en la medicina. Se ha avanzado mucho y se avanzará en este campo, por lo que sería plausible pensar que el porcentaje de gestaciones conseguidas mediante TRA siga en aumento de manera paralela al retraso en la maternidad, como ya muestran nuestros resultados, pasando de un 14,8% de gestaciones conseguidas mediante estas técnicas entre 2012-2014 al 18,6% en los años 2015-2017.

El concepto de edad biológica y edad sociológica están cambiando y hay autores que publican que uno de los motivos en el retraso en la maternidad es el considerar que las TRA pueden hacernos conseguir una gestación independientemente de la edad (23) sin tener en cuenta los posibles efectos que la edad biológica puede tener en la propia gestación o los efectos conocidos de las TRA sobre esta.

La educación sanitaria en este aspecto es importante, las mujeres deberían ser informadas y conocer cómo factores como la edad, las TRA y la patología médica previa pueden afectar al curso de las gestaciones y conocer el concepto de gestación de riesgo, para así decidir o incluso planificar su futuro reproductivo.

6.3 EDAD MATERNA Y TRASTORNOS HIPERTENSIVOS Y DEL METABOLISMO DE HIDRATOS DE CARBONO.

La hipertensión es el problema médico más común en la gestación y especialmente prevalente en las mujeres de edad avanzada. Las probabilidades de que se les diagnostique hipertensión crónica son de dos a cuatro veces más frecuente en las mujeres ≥ 35 años que en las de 30 a 34 años (42). La incidencia de preeclampsia en la población obstétrica general es del 3 al 4%; esta cifra aumenta del 5 al 10% en las mujeres mayores de 40 años y llega al 35% en las mujeres mayores de 50 años (43) (113). Una de las teorías biológicas que intentan explicar el aumento de riesgo de desarrollar preeclampsia en las gestaciones de mujeres de >40 años se basa en que el mayor riesgo es debido al aumento del estrés oxidativo con la edad y la disfunción endotelial que se produce en la pared vascular (114).

Nuestro estudio no analiza el mayor riesgo de patología hipertensiva en el grupo de edad materna avanzada al no recoger en la base de datos pacientes de menos de 40 años, pero sí que muestra la prevalencia de la patología hipertensiva en nuestra población.

La prevalencia de hipertensión pregestacional fue del 1,9% siendo una de las patologías más prevalente junto con el hipotiroidismo pregestacional y la obesidad. De las 1.728 pacientes, 19 desarrollaron hipertensión gestacional y en 11 de las gestaciones se diagnosticó preeclampsia lo que supone el 1,1% y el 0,6% respectivamente. La distribución en la frecuencia de trastornos hipertensivos cuando se realiza la selección en función del grupo muestra que, en el grupo pre-protocolo de las 600 pacientes el 0,7% presentaban HTA pregestacional, el 1% desarrollaron HTA gestacional y el 0,1% preeclampsia. De las 634 pacientes que forman el grupo post-protocolo, un 0,9% presentaban HTA pregestacional, un 0,6% desarrollaron HTA gestacional y el 0,1% preeclampsia. Nuestros datos muestran una incidencia más baja de estas patologías en nuestra población comparado con la incidencia publicada a nivel mundial pudiendo estar explicada esta diferencia en parte por el hecho que la inducción electiva a partir de la semana 39 elimina las posibles complicaciones que pueden aparecer al final de la gestación, además de la posible menor incidencia de esta patología en nuestro tipo de población. De nuestros datos no podemos sacar conclusiones sobre el efecto de la edad de la mujer en el desarrollo de patología hipertensiva pero sí que está ampliamente demostrado que ésta es más prevalente según avanza la edad tanto la relacionada con la gestación como la que está previa al embarazo, incrementando la morbi-mortalidad materna y fetal en estas gestaciones.

Al igual que los trastornos hipertensivos, en cuanto a los relacionados con el metabolismo de los hidratos de carbono no podemos encontrar asociación con la edad avanzada ya que no

disponemos de grupo control por debajo de los 40 años para apoyar los datos publicados de que las tasas de DMP y de DG se multiplican entre tres y seis veces en las mujeres de 40 años o más, en comparación con las mujeres de 20 a 29 años (3) (43) (53) (72) (113) (115) (116) (117) (118) (119) pero sí apoyan el hecho de que la DMP y la DG con patologías que complican frecuentemente las gestaciones, siendo en el caso de nuestra población en aproximadamente el 15% de las gestaciones. Otro dato que destacar a pesar de no ser estadísticamente significativo es la mayor prevalencia de DG insulino dependiente en el grupo post-protocolo (1,6% frente al 0,7%), se necesitan más estudios que analicen si la edad avanzada no solo aumenta la prevalencia de DG si no además dificulta el control de las glucemias únicamente con dieta en estas pacientes.

Otro hallazgo fue la reducción de la prevalencia DG tanto la tratada con dieta ya que, en el análisis por grupos la prevalencia de DG con tratamiento con dieta en el grupo pre-protocolo fue del 12,6% y en el grupo post-protocolo del 10,3%, hallazgo que puede explicarse por la inducción a partir de la semana 39 ya que podría evitar los requerimientos que se precisan en las últimas semanas de gestación.

La edad puede influir en el desarrollo de patología durante la gestación y puede aumentar la frecuencia de desarrollar patología previa a la gestación resultando en gestaciones que precisan de mayores controles obstétricos ante la posibilidad de aparición de resultados obstétricos desfavorables, por lo que se trata de información que las mujeres deberían disponer en el momento de planificar o buscar gestación.

6.4 EDAD MATERNA AVANZADA Y CESÁREA

En la población de mujeres de edad avanzada, muchos estudios han encontrado un aumento de las tasas de parto por cesárea (1) (77)(80) (113) (119). Ha habido estudios que reflejan una tasa de cesáreas entre mujeres nulíparas que tienen 35 años o más del 38% y del 50% entre aquellas que tienen 40 años o más como el realizado en 2008 en el Reino Unido por Smith et al, donde encuentran que, entre mujeres nulíparas, la relación entre edad materna y parto mediante cesárea emergente es lineal (120).

Se ha propuesto una plausibilidad biológica para explicar esta relación entre edad materna y aumento de cesáreas, algunos autores hacen referencia a que el útero envejecido funciona de forma diferente en el parto, contribuyendo a la disfunción del parto y por lo tanto a un parto por cesárea (84) (121)(122). Las gestantes de edad avanzada constituyen un grupo heterogéneo estratificado por diferentes complicaciones obstétricas y modos de inicio del parto. De hecho, son pocos los estudios que analizan los resultados fisiológicos del parto de las mujeres sin patología que requieren una cesárea planificada o una inducción del parto (123) (124). Además, muy pocos estudios estratifican el riesgo de parto por cesárea en función de la paridad (80) (83). Si realizamos un análisis secundario de nuestros datos, analizando sólo el grupo de pacientes recogido entre 2012 y 2015 que corresponde a las pacientes de más de 39 semanas de gestación y de 40 años o más en las que el manejo fue expectante, el porcentaje de parto por cesárea fue del 24%. El análisis secundario que incluye a aquellas pacientes sin parto vaginal ni cesárea previa la prevalencia de parto por cesárea aumenta al 34,4%, pudiendo apoyar así, las conclusiones previamente descritas en las que el riesgo de tener una cesárea es mayor en el grupo de mujeres de edad avanzada y nulíparas. A pesar de este aumento, nuestras cifras están lejos de la prevalencia de cesáreas cercana al 50% descrita en estudios realizados en el Reino Unido (120).

Hay autores que defienden que, debido a esta asociación directa entre la edad materna y el parto por cesárea, el parto por cesárea planificado y la inducción del parto deben limitarse a indicaciones médicas estrictas y que la menor posibilidad de tener gestaciones posteriores en

este grupo de gestantes no debe contribuir a la consecución fácil de un parto por cesárea. Estos resultados enfatizan que cualquier mujer debe ser manejada de manera que se obtengan los mejores resultados posibles tanto para la madre como para el recién nacido, independientemente de la edad. El grupo de mujeres de más de 35 años debe ser tratado durante el parto como sus homólogas más jóvenes (125). Otros estudios, encuentran que el riesgo relativo de parto por cesárea aumenta en todos los grupos de edad, independientemente de la paridad. Las tasas más altas de TRA, el aumento de las tasas de cirugía uterina previas y la mayor frecuencia de complicaciones obstétricas asociados a la edad materna avanzada son las que desempeñaron un papel importante en la asociación de la edad materna con el parto mediante cesárea. De hecho, una de las razones que apoyan el aumento de primeras cesáreas en mujeres nulíparas es el conseguir la gestación mediante TRA, ya que la evidencia apoya que las gestaciones tras TRA la tasa de parto por cesárea en pacientes nulíparas era mayor que en aquellas pacientes nulíparas con gestaciones espontáneas (116) (126).

6.5 INDUCCIÓN DEL PARTO EN SEMANA 39 DE GESTACIÓN.

La inducción del parto es un procedimiento obstétrico relativamente común, llegando a tasas de un 20-25% de los partos en países como Estados Unidos es relativamente común (127).

Históricamente, una inducción se ha considerado "electiva" cuando no hay ninguna indicación médica que sugiera que los beneficios del parto superan claramente a los riesgos. Este tipo de inducción tradicionalmente no se ha considerado adecuada por llevar asociado un mayor riesgo de parto por cesárea y peores resultados perinatales comparado con el parto espontáneo. Esta percepción, es el resultado de estudios de cohortes observacionales en los que las mujeres a las que se le indujo el parto se comparaban con las mujeres que tuvieron un inicio espontáneo del parto. (128) (129) (130) (131). Con el tiempo, los investigadores reconocieron que esta no era una comparación apropiada, más bien, las opciones clínicas comparables son la inducción del parto vs el manejo expectante con la aparición de espontánea trabajo de parto o la inducción del parto para indicaciones obstétricas en una fecha posterior, ya que durante el período de manejo expectante las complicaciones pueden surgir. Es por esto, que cuando se llevaron a cabo estudios de cohortes observacionales en los que se comparaban la inducción del parto frente al manejo expectante se obtuvieron datos con tasas similares de parto por cesárea y morbilidad neonatal (132) (133) (134) (135). En base a estos resultados se siguieron desarrollando estudios observacionales y ensayos clínicos aleatorizados (136) (137) (138) (139) que apoyaban las ventajas de la inducción electiva a partir de la semana 39 de gestación y entre los que destaca el ensayo clínico aleatorizado ARRIVE (95), que evaluó las consecuencias perinatales y maternas de la inducción planificada del trabajo de parto a las 39 + 0 a 39 + 4 semanas de gestación versus el manejo expectante en más de 6.100 mujeres nulíparas con gestaciones de bajo riesgo en los Estados Unidos. En este estudio la inducción del parto electiva resultó en una reducción del parto por cesárea. (18,6% frente a 22,2%), una reducción del riesgo de trastornos hipertensivos del embarazo (9,1% frente a 14,1%), reducción del riesgo de asistencia respiratoria neonatal (3% frente a 4,2%), una frecuencia estadísticamente similar del resultado combinado de muerte perinatal o complicaciones neonatales graves (4,3% frente a 5,4%) y un aumento de la duración media de la estancia en la unidad de trabajo de parto (20 frente a 14 horas) (95).

Nuestro estudio, que compara la inducción electiva a partir de la semana 39 de gestación frente al manejo expectante de manera retrospectiva en una cohorte de 1.728 pacientes encontró que no había diferencias estadísticamente significativas en el tipo de parto a pesar del aumento en la tasa de inducción del parto a partir de la semana 39 de gestación (80,4% en el grupo post-protocolo frente a 35,2% en el grupo pre-protocolo). La tasa de parto por cesárea fue similar en

ambos grupos (24,5% en el grupo pre-protocolo frente a 24% en el grupo post-protocolo). Sí que el manejo activo resultó en una reducción de la patología hipertensiva desarrollada durante la gestación (0,7% en el grupo de manejo activo frente a 1,1% del grupo de manejo expectante) y de DG (10,3% frente a 12,7%) a pesar de no ser estadísticamente significativas, al igual que también se encontraron diferencias en cuanto a la mortalidad fetal intraútero. Hubo una reducción significativa en la tasa de reanimación neonatal entre grupos que si que fue significativa (29% frente a 59,2%) ($p=0,000$).

En el grupo de inducción del parto el uso de fármacos para la maduración cervical fue mayor principalmente el uso de dinoprostona E2 (63,3% frente a 15,7%) al igual que el uso de oxitocina (55,8% frente a 41,2%) siendo estadísticamente significativo en ambos ($p=0,000$). Hubo un aumento significativo en la tasa de fiebre intraparto (14,6% frente a 8,6%) ($p=0,000$), a pesar de no haber diferencias significativas en el tipo de analgesia epidural empleada (79,9% frente a 77,5%) ni en los partos con \geq de 18 horas de bolsa rota (12,9% frente a 15%), dos de los principales factores de riesgo descritos para el desarrollo de la fiebre intraparto (140).

Un análisis secundario a partir de los datos del ensayo ARRIVE (95) encontró que, aunque las mujeres asignadas a la inducción tenían duraciones más largas en la unidad de trabajo de parto y parto, también tenían significativamente menos visitas, pruebas y tratamientos antes del parto y duraciones hospitalarias maternas y neonatales postparto más breves en comparación con las asignadas al grupo de tratamiento expectante (141). Nuestro estudio no analiza las horas en las unidades de trabajo de parto y reanimación para poder comparar con estudios publicados, aunque de la variable de horas de bolsa rota podemos extrapolar que el no encontrar diferencias estadísticamente significativas puede significar que los partos entre grupos tuvieron una duración similar. En cuanto a si el manejo activo presenta mayor costo, el estudio realizado por Einerson et al. (142), encontró que los costos totales de la inducción electiva del trabajo de parto y el manejo expectante no difirieron significativamente (142).

En vista a los resultados publicados no sólo por el estudio ARRIVE (95) si no también diversos estudios observacionales y ensayos clínicos aleatorizados en los que se comparaban la inducción a las ≥ 39 semanas frente al manejo expectante, la inducción del parto entre las mujeres de bajo riesgo a las ≥ 39 semanas de gestación es una opción razonable e incluso algunos autores abogan por un cambio de terminología y pasar de considerar la inducción electiva en semana 39 a referirnos como inducción programada en semana 39 de gestación. Estos autores defienden este cambio en la terminología a que debido a los datos cada vez mayores que sugieren que los resultados de la inducción del parto son al menos tan buenos como el manejo expectante del mismo (143) (144) (145).

La asociación entre la edad materna avanzada y los resultados maternos y neonatales adversos están ampliamente demostrada. Se ha demostrado en estudios recientes, el mayor riesgo que presentan este tipo de pacientes de padecer trastornos hipertensivos, diabetes gestacional, parto pretérmino, placenta previa y desprendimiento prematuro de placenta normoinsera (58) (49) (146) (147). Además de los factores de riesgo anteriores, una de las principales preocupaciones que rodean a las gestantes de edad materna avanzada es el riesgo de muerte fetal intraútero (87). Cada vez hay más datos que demuestran que las mujeres de edad avanzada presentan a las 39 semanas de gestación el mismo riesgo que las mujeres más jóvenes a las 41 semanas (64). Además, en las mujeres de 35 años, el riesgo de mortinato se duplica entre las semanas 39 y 40 de gestación (de 5/10.000 a 10/10.000) (64) (148).

Teniendo en cuenta estos datos, no es de extrañar que, en todo el mundo la tasa de inducción electiva del parto a las 39-40 semanas de gestación sea mayor entre las mujeres de edad materna avanzada debido principalmente a la preocupación por el riesgo aumentado de muerte fetal intraútero. A pesar de estos datos, son pocos los estudios que comparan los

resultados maternos y perinatales de la inducción electiva frente al manejo expectante en este grupo de pacientes.

En la Tabla 19 se muestra un resumen de los artículos científicos publicados más relevantes que analizan la inducción del parto por edad materna avanzada comparándola con el manejo expectante en gestaciones de edad materna avanzada.

Tabla 21. Resumen de estudios que comparan la inducción del parto vs manejo expectante en pacientes de edad materna avanzada

Autor	Año	Tipo de estudio	Tamaño muestral. Criterios de inclusión	Conclusiones principales
Walker et al. (101)	2016	Ensayo clínico	618 Nulíparas ≥ 35 años 39+0- 39+6 semanas de gestación	Inducción a las 39 semanas no aumenta tasa de cesáreas No se encontraron diferencias en los resultados neonatales a corto plazo
Knight et al. (149)	2017	Estudio de cohortes retrospectivo	77.327 Mujeres ≥ 35 años Gestaciones únicas no complicadas ≥ 39 semanas de gestación	Inducción a término está asociada a menores tasas de morbilidad perinatal
Kawakita et al. (150)	2019	Estudio de cohortes retrospectivo	2.616 Nulíparas ≥ 35 años Gestaciones únicas no complicadas > 37 semanas de gestación	Inducción no médica a las 37, 38 y 39 semanas de gestación se asoció a una menor tasa de cesárea en las mujeres de ≥ 35 años No diferencias en los resultados neonatales
Fonseca et al. (151)	2020	Metaanálisis	81.151 Mujeres ≥ 35 años Gestaciones únicas a término	Inducción a término en el subgrupo de pacientes de EMA no altera significativamente el riesgo de cesárea, parto instrumental o hemorragia postparto.

EMA: edad materna avanzada

6.5.1 Inducción electiva en semana 39 por edad materna avanzada y cesárea.

El conocimiento común de que la inducción del parto por motivos no médicos asocia un incremento del riesgo del parto por cesárea está apoyado por estudios observacionales que comparan la tasa de cesáreas en los partos inducidos frente a los partos de inicio espontáneo. Sin embargo, el parto de inicio espontáneo no es la comparación ideal y no es ciertamente la alternativa a la inducción del parto (95). Cuando las mujeres nulíparas o multíparas inducidas electivamente se comparan con el grupo de comparación apropiado (es decir, aquellas tratadas

con un manejo expectante), múltiples revisiones sistemáticas han concluido que la inducción electiva no se asocia con una mayor tasa de parto por cesárea (136) (137) (138) (139) (152) (151) (153) (154).

La mayoría de los ensayos clínicos acerca de la inducción del parto a término involucran mujeres con gestaciones con complicaciones establecidas como trastornos hipertensivos (99), rotura de membranas (155), restricción del crecimiento fetal (156) (157), diabetes (158) o macrosomía fetal (159). Pero en cuanto a los ensayos clínicos con pacientes consideradas gestantes de edad materna avanzada el número de estudios es escaso.

Uno de ellos fue el ensayo clínico 35/39 diseñado para probar la hipótesis de que la inducción del trabajo de parto a las 39 semanas de gestación reduciría la tasa de parto por cesárea entre las mujeres nulíparas de maternidad avanzada (101).

Knight et al en 2017 (149) incluyeron los partos de mujeres nulíparas de 35 a 50 años y a partir de las 39 semanas de gestación que tuvieron lugar entre abril de 2009 y marzo de 2014. En un total de 77.327 mujeres, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de cesáreas entre los grupos inducción del parto en semana 39 frente al grupo manejo expectante (RR ajustado 1.04 IC95% 0.99-1.01).

Grobman et al en 2018 (95) llevaron a cabo un ensayo multicéntrico, aleatorizado, controlado, de grupos paralelos y desenmascarado en 41 hospitales que forman parte de la Red de Unidades de Medicina Materno Fetal del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano Eunice Kennedy Shriver, desde marzo de 2014 hasta agosto de 2017. Incluyeron un total de 6106 gestaciones únicas de bajo riesgo, 3062 fueron asignadas al grupo de inducción y 3044 al grupo de manejo expectante y encontraron que la inducción electiva del parto en semana 39 resulta en menos indicaciones de cesárea y que se puede evitar un parto por cesárea por cada 28 partos entre las mujeres nulíparas de bajo riesgo que planean someterse a una inducción electiva del trabajo de parto a las 39 semanas de gestación.

Kawakita et al en 2019 (150) llevó a cabo un estudio de cohorte retrospectivo de nulíparas de ≥ 35 años con gestaciones únicas a término. Los resultados fueron comparados entre mujeres en las que se les indujo el parto de manera electiva a las 37, 38, 39 y 40 semanas de gestación y aquellos con manejo expectante en las mismas semanas. A las 39 semanas de gestación, la inducción del parto no indicada por motivos médicos en comparación con el manejo expectante se asoció a una disminución de las probabilidades de parto por cesárea (aOR 0,69; IC del 95%, 0,53-0,91).

Nuestros datos siguen la línea de los estudios anteriores y no encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tipo de parto cuando comparamos el grupo de manejo expectante frente a la inducción en semana 39. En el grupo pre-protocolo de las 600 pacientes el 24,4% de los casos el parto se fue mediante cesárea frente al 24% de parto por cesárea en el grupo post-protocolo (RR 1,02; IC del 95%, 0,84-1,24). El porcentaje de inducción del parto aumentó, dato que se esperaba *a priori* al introducir la indicación de inducción del parto por edad materna avanzada a partir de la semana 39 de gestación. La prevalencia de inducción del parto pasó de ser 35,2% en el grupo pre-protocolo a ser el 80,4% en el grupo post-protocolo. A pesar de este aumento en la tasa de inducciones, la tasa de parto por cesárea no aumentó y no encontramos diferencias estadísticamente significativas en el tipo de parto, siguiendo una distribución similar entre grupos de manejo expectante e inducción activa. En el grupo pre-protocolo de las 600 gestaciones en el 50,3% de ellas el parto fue eutócico, el 25,2% fue parto instrumental y en el 24,4% el parto fue mediante cesárea, en el grupo de manejo activo de las 634 pacientes el 51,3% fue parto eutócico, el 24,8% fue parto instrumental y hubo un 24% de cesáreas.

Si analizamos el tipo de parto según la paridad, seguimos sin encontrar diferencias significativas en la vía del parto entre los grupos estudiados. En el grupo de manejo expectante, el subgrupo de mujeres de ≥ 40 años, \geq de 39 semanas de gestación y sin ningún tipo de parto previo (ni vía vaginal ni cesárea) lo componen 239 pacientes de las cuales el 23,4% el parto fue eutócico, el 41,4% el parto fue instrumental, lo que supone que el 64,9% de los partos fueron vía vaginal frente al 35,1% de partos mediante cesárea. En el grupo de manejo activo el grupo de pacientes con las mismas características lo conformaban 288 mujeres, de las cuales el 68,1% el parto fue vía vaginal (31,6% parto eutócico y 36,5% parto instrumental) frente al 31,9% de partos por cesárea. Por lo que la paridad en nuestro estudio no influye en el tipo de parto en las gestantes de edad materna avanzada a las que se les induce el parto a partir de la semana 39 de gestación, de hecho, incluso se encuentran una tasa menor de cesáreas en el grupo de manejo activo (35,1% vs 31%).

6.5.1.1 Parto tras cesárea.

El parto por cesárea electiva se ofrecía comúnmente a mujeres ≥ 40 años en su primer parto debido a que los resultados de estudios más antiguos encontraban peores resultados en cuanto a las tasas de parto vaginal en este grupo de pacientes. Un metaanálisis publicado en 2013 mostró que entre las mujeres que su primer parto fue mediante cesárea, la edad avanzada se asoció con tasas más bajas de parto vaginal en la gestación subsiguiente (160). Sin embargo, los datos acerca de las tasas de éxito de intentar el parto vaginal tras cesárea para mujeres de 40 años o más en su segunda gestación son limitados.

Múltiples estudios han encontrado que las mujeres más jóvenes tenían más probabilidad de éxito al intentar el parto tras cesárea, encontrando que la edad materna es uno de los factores determinantes del éxito del parto vaginal tras cesárea (161) (162). El estudio más reciente publicado en 2020 que sólo analiza este aspecto en mujeres de más de 40 años encuentra que, en las pacientes de edad avanzada intentar el parto vaginal tras cesárea se asocia a una tasa de éxito moderada, siendo esta del 62,3% (38/61) (163).

Nuestros datos muestran una tasa de parto vaginal tras cesárea del 57,3% en el grupo pre-protocolo vs 51,9%, del grupo post-protocolo, es decir en el grupo de manejo activo las pacientes tenían menos probabilidad de éxito de parto vaginal cuando presentaban una cesárea anterior, comparado con el manejo expectante, que en este caso parece influir positivamente en la vía del parto, aunque no sea estadísticamente significativo. La mayor tasa de fracaso de intento de parto vaginal tras cesárea en el grupo de inducción puede deberse a esto mismo ya que la inducción del parto en pacientes con cesáreas previas asocia mayor riesgo de rotura uterina y fracaso de inducción. Estos resultados también se encontraron en el estudio de Levin et al, ya que en el grupo de fracaso de parto vaginal tras cesárea se encontró un mayor número de inducciones del parto que en el grupo de éxito del parto vaginal (163).

6.5.2 Inducción electiva en semana 39 por edad materna avanzada y parto instrumental.

En cuanto al parto instrumental no se encontraron diferencias entre grupos ($p= 0,948$) a pesar de que en el grupo de manejo expectante fue un poco superior que en el de manejo activo (25,2% vs 24,8%). Estos resultados concuerdan con los del ensayo clínico 35/39 en el que no se encontró ninguna asociación estadística entre la inducción en semana 39 y el parto vaginal operatorio. Otros estudios retrospectivos realizados en gestaciones de bajo riesgo no demostraron un aumento de las probabilidades de parto vaginal quirúrgico en la inducción del parto sin indicación médica en comparación con los grupos donde el manejo era expectante. (164) (165) (166) En cambio, el estudio de Knight et al con una cohorte de 77.327 participantes

encontró un aumento realizado en gestaciones de bajo riesgo el 6% de los partos instrumentales en el grupo inducción. (149) Otro estudio más reciente, la inducción del trabajo de parto no indicada médicamente fue asociado con mayores probabilidades de parto vaginal operatorio en comparación con el manejo expectante a las 40 semanas de gestación, aunque refieren que estos datos pueden deberse al azar al comparar con la evidencia existente. (150).

6.5.3 Inducción electiva en semana 39 por edad materna avanzada y presencia de líquido amniótico teñido.

La evacuación de meconio refleja el proceso de maduración fetal, su aparición es directamente proporcional a la edad gestacional, es poco frecuente su presencia en los prematuros, pero puede producirse en aproximadamente el 35% de los fetos posttérmino (167). La presencia de LAM se manifiesta entre el 9 y el 20% de los partos (168).

El significado y tratamiento de los partos con LAM es un tema controvertido desde el punto de vista obstétrico y neonatal. Existen controversias en cuanto al tratamiento apropiado de la madre, la asistencia durante la reanimación neonatal y el tratamiento posterior de los RN teñidos de meconio en relación con la enfermedad asociada al LAM (p. ej., su relación como marcador de distrés fetal, asfíxia perinatal, y del síndrome de aspiración meconial) (168) (169).

Se ha propuesto que la presencia de LAM se asocia con mayor morbimortalidad perinatal, generalmente en relación directa con el espesor del meconio (169) y se ha identificado entre los factores de riesgo las gestaciones posttérmino (edad gestacional >41 semanas) especialmente aquellas asociadas con CIR (170) (171). Por este motivo una de las medidas preventivas para el desarrollo del síndrome de aspiración meconial es el evitar las gestaciones más allá de la semana 41 mediante inducción electiva (172).

Nuestros datos muestran diferencias estadísticamente significativas ($p=0,000$) en cuanto a la presencia de líquido amniótico teñido en función del grupo estudiado, estando presente en el 24,5% de los partos del grupo pre-protocolo frente al 10,9% del grupo de manejo activo a partir de la semana 39 de gestación. Las diferencias se mantienen al analizar por grupos según el espesor del meconio. La significación estadística está probablemente relacionada con la disminución de las gestaciones post término sin tener influencia la propia edad materna avanzada entre los factores de riesgo de la aparición de líquido amniótico teñido intraparto (170).

El descenso significativo del porcentaje de partos que presentaban líquido amniótico teñido apoyaría la inducción en semana 39 de gestación en las pacientes de edad materna avanzada como medida preventiva para la aparición del LAM y evitar sus posibles complicaciones como el síndrome de aspiración meconial en todos sus grados de gravedad desde la dificultad respiratoria leve hasta la insuficiencia respiratoria potencialmente mortal. Y no sólo la búsqueda de medidas preventivas para la aparición de líquido amniótico teñido intenta disminuir la morbilidad asociada si no también la mortalidad ya que se ha encontrado LAM en los pulmones de fetos muertos intraútero (173), considerándose una de las posibles causas de esta.

Ofrecer la inducción en semana 39 a las gestantes de 40 años o más podría disminuir la incidencia de líquido amniótico teñido y por tanto disminuir los posibles efectos adversos de este en un grupo en el que cada vez se estudia e investiga más con el objetivo de obtener los mejores resultados maternos y perinatales.

6.5.4 Inducción electiva en semana 39 y desgarros perineales de grado III y IV.

Las lesiones obstétricas del esfínter anal son complicaciones que ocurren durante el parto vaginal. La edad materna avanzada es considerada factor de riesgo para la aparición de estas lesiones en sus grados más severos (173).

Los estudios que analizan esta variable no encuentran diferencias estadísticamente significativas en cuanto a desgarros de grados más severos en el grupo de inducción electiva del parto (149).

Nuestro análisis evalúa por un lado la tasa de realización de episiotomía (técnica medio lateral derecha) y por otro la presencia de desgarros perineales (siguiendo la clasificación de la RCOG (109). En ambas las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas ($p=0,000$).

La tasa de realización de episiotomías fue mayor en el grupo de manejo expectante, un 54,3% frente al 41,9% de los partos en el grupo de inducción programada por edad materna. En cambio, este grupo la tasa de desgarros perineales de grado I, II y IIIA fue mayor, un 22,2%, 29,6 % y 2,3% respectivamente, frente al 17,4%, 13,9% y 1,1% del grupo expectante. Estas diferencias se explican debido a que cuando se considera necesaria la episiotomía, la recomendación es realizar la episiotomía medio lateral para reducir el riesgo de lesión de esfínter anal, ya que estas con menor probabilidad se extienden provocando una laceración en dicho esfínter. Por lo tanto, el descenso en la práctica de la episiotomía explicaría el aumento de los desgarros perineales (174).

En ninguno de los grupos se registró lesiones de grado IIIB, IIIC y IV.

6.5.5 Inducción electiva en semana 39 por edad materna avanzada y resultados perinatales.

Nuestro estudio muestra datos positivos en cuanto a los resultados de las variables neonatales. Encontramos que la inducción del parto a partir de la semana 39 de gestación en las mujeres de edad avanzada obtiene mejores resultados neonatales que el grupo del manejo expectante.

Encontramos diferencias estadísticamente significativas para las variables peso del recién nacido, necesidad de reanimación neonatal y grado de reanimación e ingreso en UCIN, del mismo modo, cuando se comparan las variables sexo del recién nacido, valor Apgar a los 5 minutos y el valor del pH de la arteria umbilical no se encuentran diferencias entre grupo, pero tampoco peores resultados en el grupo de inducción por edad materna avanzada.

En la variable de reanimación neonatal las diferencias entre grupos fueron estadísticamente significativas, es decir, de los 600 nacimientos del grupo pre-protocolo en el 59,2% de ellos se necesitó apoyo pediátrico al nacimiento frente al 29% de los 634 partos recogidos en el grupo post-protocolo lo que supone un descenso de un 51%. El riesgo de necesitar reanimación neonatal en el grupo de manejo expectante es 2,04 veces mayor que en el grupo de inducción del parto a partir de la semana 39 (IC del 95%; 1,78-2,35).

Para analizar el tipo de apoyo pediátrico que se recibió en cada parto, los grados de reanimación neonatal se dividieron en grado 0 (no es preciso reanimación), grado I (aspiración), grado II (aspiración y administración de oxígeno), grado III (uso de ambú para administración oxigenoterapia) y grado IV (intubación). Se realizaron grupos dentro de la variable reanimación neonatal para conocer si estas diferencias generales también se encontraban según el grado de reanimación realizada, es decir, si en el grupo de manejo expectante requerían de apoyo pediátrico de mayor grado. Estos grupos fueron el grupo I en el que se incluyeron a los recién nacidos que no precisaron asistencia pediátrica al nacimiento, grupo II que incluía aquellos partos en los que el recién nacido precisó de aspiración y el grupo III en el que se incluyen aquellos recién nacidos que precisaron de los 3 grados más avanzados de reanimación, es decir, aquellos en los que la asistencia pediátrica aspiración y administración de oxígeno, uso de ambú e intubación. Entre estos grupos también se encontraron diferencias estadísticamente significativas, aumentando en un 51% el porcentaje de partos en los que no se precisó asistencia

pediátrica y un descenso del 6,3% en la necesidad de medidas más complejas de apoyo respiratorio en el grupo de manejo activo ($p=0,000$).

Del mismo modo encontramos un descenso en la necesidad de traslado del recién nacido a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN) de un 56,2% pasando del 23,5% en el grupo manejo expectante al 10,3% en el grupo de manejo activo a partir de la semana 39. El riesgo de ingreso en UCIN en el grupo pre-protocolo es 3,31 veces mayor en el grupo donde no se aplicó la inducción del parto por edad materna avanzada frente al grupo en el que sí se aplicó.

La evidencia publicada al respecto es diversa. Kawakita et al no encontró diferencias en la composición de resultados neonatales graves, pero sí que, en su estudio, la inducción del trabajo de parto no indicada por causa médica en la semana 40 de gestación se asoció con una disminución de las probabilidades de ingreso en UCIN comparado con manejo expectante (150). Otro análisis informó una tendencia estadísticamente significativa de aumento de la frecuencia del resultado adverso perinatal (muerte, asistencia respiratoria, Apgar 3 o menos a los 5 minutos, encefalopatía isquémica hipóxica, convulsiones, sepsis, síndrome de aspiración de meconio, trauma del nacimiento, intracraneal o subgaleal) a medida que aumentaba la edad gestacional entre las que tenían un manejo expectante: 5,1% a las 39 semanas, 5,9% a las 40 semanas y 8,2 % a las 41 a 42 semanas de gestación. (175) En cambio, uno de los estudios con mayor potencia estadística que es el realizado por el grupo de estudio 35/39 no encontraron diferencias significativa en cuanto a las variables neonatales entre los grupos asignados a la estrategia de manejo expectante y al de inducción del parto entre la semana 39 y 39+6 (101).

Cuando se analizan los resultados de la inducción del parto en semana 39 sin diferenciar por edad materna los resultados son más consistentes hacia los mejores resultados neonatales en el grupo de inducción del parto. En un metaanálisis de seis estudios de cohortes que incluyó un total de 66.000 mujeres en las que se llevó a cabo la inducción electiva del parto a las 39 semanas de gestación y se comparó con más de 584.000 mujeres sometidas a tratamiento expectante más allá de esa edad gestacional, la inducción electiva se asoció con un riesgo significativamente menor de resultados perinatales adversos (morbilidad respiratoria, ingreso en la unidad de cuidados intensivos, mortalidad perinatal) (139).

Valorando la edad materna como factor de riesgo independiente para peores resultados neonatales, en muchos estudios no se encuentra relación significativa entre las puntuaciones de Apgar a los 5 minutos <7 , la edad materna avanzada y la paridad (77) (116) (119) (176). Sí que se observó que la necesidad de cuidados intensivos fue significativamente mayor en las mujeres de edad materna avanzada (113) (116)(177).

Los datos de resultados a largo plazo con respecto a los resultados de los niños nacidos después de la inducción electiva vs el manejo expectante son limitados. En un estudio observacional que comparó las puntuaciones de matemáticas o lectura de tercer grado de niños nacidos después de la inducción a las 39 o 40 semanas con las de niños nacidos después de un manejo expectante más allá de esa edad gestacional, los resultados fueron similares entre los dos grupos. Sin embargo, debido a que las inducciones fueron tanto para indicaciones médicas como electivas, los autores refieren que estos resultados pueden estar sesgados (178).

6.5.5 Inducción electiva en semana 39 de gestación por edad materna avanzada y muerte fetal intraútero.

La tasa de muerte fetal intraútero ha disminuido desde la década de 1950 con la introducción de intervenciones para la diabetes, preeclampsia y la isoimmunización al Rh. Sin embargo, aunque la tasa de mortalidad intraútero se redujo en un 18%, pasando de 7,8 casos por cada 1000 nacimientos en 1985 al 6,4 por cada 1000, esta disminución es mucho menor que cuando se compara con la tendencia en otras tasas de mortalidad infantil (179). De estos

datos se explica la búsqueda de factores de riesgo para prevenir la muerte fetal intraútero en nuestra sociedad. Factores de riesgo conocidos son la raza (las mujeres negras tienen aproximadamente el doble de tasa de mortinatos que las mujeres blancas), la edad materna, la paridad, el estatus socioeconómico, las condiciones médicas y las complicaciones obstétricas (49) (66) (180) (181) (182).

El estudio con mayor tamaño muestral hasta la fecha fue el llevado a cabo por Reddy et al. (64) en 2006 que proporciona una estimación del riesgo de muerte fetal intraútero en las gestaciones de mujeres de edad avanzada basándose en estadísticas de 2001 a 2002 de Estados Unidos. Analizaron alrededor de 5 millones de gestaciones únicas sin patología y demostraron que las mujeres de edad materna avanzada tenían un mayor riesgo de sufrir muertes fetales intraútero a lo largo de la gestación. Había un gradiente de mayor riesgo de mortinatalidad para las mujeres de 40 años o más, en comparación con las mujeres de 35 a 39 años en todas las edades gestacionales. El riesgo máximo de mortalidad intraútero se produjo a las 41 semanas de gestación para todos los grupos de edad materna y encuentran que el efecto de la edad materna era similar en todos los estratos de paridad y estratos raciales. Las mujeres nulíparas tenían sistemáticamente un riesgo de muerte fetal, en comparación con las múltiparas en todos los grupos de edad materna. Las mujeres de raza negra tenían mayor riesgo de muerte fetal intraútero, en comparación con las mujeres de raza blanca e hispana, teniendo en cuenta la misma paridad y las mismas condiciones médicas (64).

La edad materna avanzada se ha relacionado con un mayor riesgo de comorbilidades, como la hipertensión y la diabetes que históricamente han sido responsables de una proporción significativa de mortinatos que, con su diagnóstico y tratamiento adecuado han disminuido esta proporción, por lo que se considera que en las mujeres de 35 años o más actúan como factores de confusión. Estudios con menos población han demostrado que, tras controlar estas condiciones coexistentes, la edad materna avanzada de la gestante sigue siendo un factor de riesgo independiente para la mortinatalidad. Fretts et al. (66) informaron que la edad materna avanzada confería un riesgo 2 veces mayor de muerte fetal, incluso después de controlar las condiciones médicas coexistentes de la madre (66).

Un estudio prospectivo basado en la población de Suecia informó de que el riesgo absoluto de una muerte fetal intrauterina ≥ 28 semanas de gestación o de la muerte neonatal dentro de los primeros 28 días de vida era del 1,1% en las mujeres de ≥ 40 años (343 muertes/31.662 partos) y del 1,7% en las mujeres ≥ 45 años (20 muertes/1205 partos) tras ajustar por factores de confusión como la paridad, las malformaciones congénitas, el tabaquismo y las enfermedades maternas preexistentes. El riesgo absoluto de muerte fetal o neonatal en la descendencia de mujeres de 20 a 29 años fue del 0,6% (5246 muertes/876.361 partos) (49).

En 2011 Fleanady et al. publicaron una revisión sistemática de 96 artículos de los cuales 76 eran estudios de cohortes (seis prospectivos y 70 retrospectivos) y 20 eran estudios de casos y controles (todos los estudios eran de alta calidad) y calcularon que la edad materna mayor de 35 años se asociaba a un aumento del 65% en las probabilidades de parto de mortinatos en comparación con las mujeres más jóvenes. Concluyen que entre los factores importantes que contribuyen a la mortinatalidad son la edad materna superior a 35 años, la primiparidad y el tabaquismo. El riesgo de mortinato aumenta en todas las mujeres con la edad gestacional, pero más en las mujeres mayores de 35 años. Aunque la edad materna avanzada se asocia con un mayor riesgo de obesidad, los trastornos médicos adquiridos como la diabetes, la infertilidad, el uso de tecnologías reproductivas de reproducción y gestaciones múltiple, es un importante factor de riesgo independiente para la muerte fetal intraútero (4).

En nuestro estudio en cuanto a la variable muerte fetal intraútero no encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p=0,147$) entre los grupos estudiados sí que hubo

diferencias, ya que en el grupo de manejo expectante de las 603 gestaciones se produjeron 2 muertes fetales intraútero a término o lo que es o mismo un 0,3% de los partos fueron de mortinatos mientras que en el grupo de manejo activo no se registró ningún caso de muerte fetal en las 634 gestaciones incluidas. La muerte fetal intraútero es un resultado adverso poco frecuente por lo que se necesitan estudios con tamaños muestrales mayores que el nuestro, explicando así la no significación estadística encontrada a pesar de haber diferencias entre grupos.

El ensayo clínico controlado aleatorizado de Walker et al. comparando grupos según manejo expectante o manejo activo a las 39 semanas de gestación en las mujeres de ≥ 35 años, al igual que no encontró diferencias en la tasa de cesáreas y en los efectos adversos sobre los resultados maternos o neonatales, no tuvo el poder estadístico suficiente para examinar el efecto de la inducción del trabajo de parto sobre el riesgo de muerte perinatal (101). Otros estudios han encontrado que la inducción del trabajo de parto a término se asocia con una disminución de la mortalidad perinatal en la población general embarazada (100); sin embargo, ninguno ha tenido la potencia suficiente para examinar el impacto en este grupo de edad específico que se sabe que tiene un mayor riesgo (150). Sólo un estudio retrospectivo que incluyó una cohorte de 77.327 mujeres nulíparas de 35 a 50 años con gestaciones únicas y que analizó la mortalidad perinatal entre la inducción del parto a las 39, 40 y 41 semanas de gestación y la conducta expectante encontró que, entre las mujeres de 35 años, la inducción del parto a término se asocia a una menor tasa de mortalidad y morbilidad perinatal. Concluyen que adelantar la oferta rutinaria de inducción del parto de la recomendación actual de 41- 42 semanas a 40 semanas de gestación en este grupo de pacientes puede reducir las tasas globales de muerte perinatal. (149)

Son pocos los estudios con un tamaño muestral y con las características necesarias para encontrar diferencias significativas entre el tipo de manejo a término en el grupo de pacientes de edad materna avanzada, pero todos plantean una misma reflexión, la necesidad de más investigación en este campo. Este tipo de análisis son cruciales para evaluar los potenciales beneficios y riesgos de una política de inducción o de pruebas de bienestar fetal anteparto para prevenir y reducir la tasa de la muerte fetal intraútero.

6.6 PROTOCOLO DE CONTROL GESTACIONAL A TÉRMINO EN MUJERES DE EDAD AVANZADA EN VIGO

En los últimos años la evidencia científica publicada apoya la estrategia de que el manejo activo de la inducción del parto a partir de la semana 39 de gestación en mujeres consideradas de edad materna avanzada (≥ 35 años) ya que resulta en mejores resultados maternos y neonatales frente al manejo expectante para este grupo de pacientes, (101) (139) (149) (150) y apoyado en que esta inducción electiva se asocia a una reducción de los costes sanitarios, principalmente por la reducción de las tasas de reingreso materno (183) (184).

Sociedades científicas de la especialidad a nivel internacional apoyan también este manejo activo llegando a publicar protocolos para el control de la gestación en estas pacientes y no sólo el manejo de la gestación a término (5).

En el año 2015, el servicio de Obstetricia y Ginecología decidió implantar el protocolo de inducción del parto en aquellas gestantes con 40 años o más en el momento del parto confiando en que esta estrategia disminuiría la tasa de muertes fetales intraútero asociada a esta condición. Este protocolo se basa en los siguientes puntos:

- Control anteparto en la semana 38 de gestación. Consiste en un perfil biofísico modificado.

- Control anteparto en la semana 39 de gestación. Se realiza un nuevo perfil biofísico modificado, se explica la indicación de inducción del parto por edad materna avanzada, se ofrece la maniobra de Hamilton a aquellas pacientes que aceptan esta indicación de inducción del parto y se programa el día de la inducción entre la semana 39 y 39+6.
- Aquellas pacientes que rechazan la inducción por edad materna se realizan controles anteparto semanales hasta la semana 41, momento en el que se les ofrece la finalización de la gestación por gestación en vías de prolongación.
- El día programado para la inducción se realiza un registro cardiotocográfico, control ecográfico, tacto vaginal y en función de la puntuación del test de Bishop se decide el tipo de maduración cervical, mecánica o farmacológica o se decide una inducción directa mediante amniorrhexis y uso de oxitocina.

El análisis de nuestras pacientes en dos grupos en función del tipo de manejo de la gestación a término muestra que la inducción por edad materna lleva asociada mejores resultados perinatales sin aumentar la tasa de parto por cesárea.

Un protocolo no debe ser un dogma que cumplir si no un apoyo al facultativo a la hora de informar y tomar decisiones, por lo tanto, individualizar a cada paciente, valorando los factores de riesgo incluyendo la edad materna avanzada como uno de ellos y en función de esto, informar a las pacientes de los riesgos asociados a su gestación.

Consideramos que ofrecer el manejo activo a partir de la semana 39 en las gestantes de edad materna avanzada es la estrategia que porta mejores resultados obstétricos y neonatales, basándonos en nuestros resultados y la evidencia publicada, aunque también es preciso una mayor investigación y el desarrollo de ensayos clínicos aleatorizados que permitan conocer los efectos de la edad biológica en nuestras pacientes ya que el fenómeno social del “old baby boom” ya es una realidad en nuestra practica clínica diaria.

7. CONCLUSIONES

1. El número de partos de mujeres de 40 años o más está aumentando. La demora en la búsqueda de gestación lleva asociado un aumento en el empleo de las técnicas de reproducción asistida a la hora de conseguirla, siendo la fecundación in vitro y la ovodonación las técnicas más empleadas en este grupo de pacientes.
2. Este grupo de pacientes presentan mayor prevalencia de patología médica previa a la gestación destacando el hipotiroidismo pregestacional, obesidad e hipertensión crónica y mayor necesidad de tratamiento para su patología de base.
3. Las características basales de las pacientes en ambos grupos de estudio fueron similares.
4. La tasa de inducción del parto fue significativamente mayor en el grupo post-protocolo siendo la edad materna la indicación más frecuente. La indicación más frecuente en el grupo pre-protocolo fue el ECP.
5. El uso de Propess® y oxitocina en el grupo de inducción por edad materna avanzada fue significativamente mayor.
6. El empleo de la técnica de amnioinfusión intraparto fue significativamente mayor en el grupo post-protocolo.
7. Hubo una mayor tasa de fiebre intraparto en el grupo de inducción del parto por edad materna avanzada.
8. No se encontraron diferencias significativas en el empleo de técnicas de analgesia obstétrica.
9. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos respecto a valores <7.20 en el pH de calota intraparto.
10. El tipo de parto cuando se comparan el grupo de inducción del parto en semana 39 frente al grupo de manejo expectante en las mujeres de ≥ 40 años fue similar en ambos. La inducción del parto a partir de la semana 39 de gestación en las mujeres de edad materna avanzada no aumenta la tasa de parto por cesárea.
11. La inducción del parto en la semana 39 de gestación en pacientes con ≥ 40 años que no presentaban ningún parto vaginal ni cesáreas previos no incrementa la tasa de cesáreas.

12. En pacientes con una cesárea previa, la inducción del parto en semana 39 de gestación aumenta la tasa de parto por cesárea respecto al grupo de manejo expectante, no siendo la diferencia estadísticamente significativa.
13. La inducción electiva a partir de la semana 39 de gestación disminuye las tasas de líquido amniótico teñido intraparto.
14. En el grupo post-protocolo la tasa de episiotomías fue menor frente al grupo pre-protocolo, encontrando una mayor tasa de desgarros perineales de grado I, II y IIIA. No se registraron desgarros perineales de grado IIB, IIIC y IV en ninguno de los grupos estudiados.
15. La inducción en semana 39 de gestación no resultó en mejores resultados en cuanto al sexo del recién nacido, valor Apgar a los 5 minutos, valor del pH de arteria umbilical, sí que hubo diferencias significativas para peso al nacimiento, necesidad de reanimación neonatal, grado de reanimación neonatal e ingreso en UCIN.
16. El riesgo de reanimación neonatal en el grupo de manejo expectante es mayor que en el grupo de inducción del parto, requiriendo en este grupo menor reanimación neonatal con aspiración, uso de ambú e intubación endotraqueal.
17. El riesgo de ingreso en UCIN es menor en el grupo de inducción del parto que en el grupo de manejo expectante.
18. No se registraron muertes fetales intraútero en el grupo de inducción del parto a partir de la semana 39 de gestación.
19. Iniciar el control de bienestar fetal en la semana 38 de gestación y ofrecer la inducción del parto a partir de la semana 39 de gestación en las mujeres de edad materna avanzada es una medida con la que se mejoran los resultados neonatales sin aumentar la tasa de cesáreas.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khalil, A., Syngelaki, A., Maiz, N., Zinevich, Y., & Nicolaides, K. H. Maternal age and adverse pregnancy outcome: a cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;42(6):634-43.
2. Frick AP. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcomes. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2021; 70:92-100.
3. Cleary-Goldman, J., Malone, F. D., Vidaver, J., Ball, R. H., Nyberg, D. A., Comstock, C. H. et al. Impact of maternal age on obstetric outcome. *Obstet Gynecol.* 2005;105(5 Pt 1):983-90.
4. Flenady, V., Koopmans, L., Middleton, P., Frøen, J. F., Smith, G. C., Gibbons, K. et al. Major risk factors for stillbirth in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2011; 377(9774):1331-40.
5. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Induction of Labour at Term in Older Mothers. RCOG. Scientific Impact Paper. 2013; 34:1-8.
6. United Nations. World Fertility Report 2015. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division; 2017.
7. UNECE. Trends in Europe and North America: the statistical yearbook of the Economic Commission for Europe 2005. Geneva . 2005.
8. Mathews TJ, Hamilton BE. Mean age of mothers is on the rise: United States, 2000-2014. *NCHS Data Brief.* 2016;232: 1-8.
9. Martin, J. A., Hamilton, B. E., Ventura, S. J., Osterman, M. J., & Mathews, T. J. Births: final data for 2011. *Natl Vital Stat Rep.* 2013;62(1):1-69.
10. United Nations. Fertility Levels and Trends as Assessed in the 2012 Revision of World Population Prospects. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2013.
11. United Nations. World Fertility and Family Planning 2020 Highlights. 2020.
12. Eurostat. Fertility statistic. Eurostat. Statistics Explained. 2020.
13. INE. Nota de prensa. Instituto Nacional Estadística. [Online].; 2019. Available from: https://www.ine.es/prensa/ef_2018_d.pdf.
14. INE. Nota de prensa. Instituto Nacional Estadística. [Online].; 2020. Available from: https://www.ine.es/prensa/mnp_2019_p.pdf.
15. Instituto Galego de Estadística. Indicadores demográficos. Resumen de resultados. IGE. 2020.
16. Servicio Obstetricia y Ginecología del complejo hospitalario universitario de Vigo. Libro de partos.
17. Waters EG, Wager HP. Pregnancy and labor experiences of elderly primigravidas. *Am J Obstet Gynecol.* 1950; 59(2): 296-304.
18. Blickstein I. Motherhood at or beyond the edge of reproductive age. In *J Fertil Womens Med.* 2003; 48 (1): 17–24.

19. Monleón-Sancho J, Baixauli C, Mínguez Milio J, García Román N, Plana A, Monleón J. El concepto de primípara añosa. *Prog Obstet Ginecol*. 2002; 45(9):384-90.
20. Crespo R, Alvir A, Lapresta M, Andrés MP, Campillos JM, Castán S. Impacto de la edad materna avanzada en las complicaciones obstétricas y perinatales de las gestaciones gemelares. *Clin Invest Ginecol Obstet*. 2012; 39(6): 230-235.
21. Balasch J, Gratacos E. Delayed childbearing: effects on fertility and the outcome of pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2012;24(3):187-93.
22. Nilsen ABV, Waldenström U, Hjelmsted A, Rasmussen S, Schytt E. Characteristics of women who are pregnant with their first baby at an advanced age. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2012;91(3): 353-62
23. Waldenström U. Postponing parenthood to advanced age. [Ups J Med Sci](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/235243/). [Internet]. 2016 Nov; 121(4): 235–243. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5098487/>.
24. Cooke A, Mills TA, Lavender T 'Informed and uninformed decision making'--women's reasoning, experiences and perceptions with regard to advanced maternal age and delayed childbearing: a meta-synthesis. *Int J Nurs Stud*. 2010;47(10): 1317-29.
25. McDonald P, Kippen RA. Government of South Australia. Fertility in South Australia: an overview of trends and socio-economic differences. Report to the Department of Trade and Economic Development. 2009.
26. Jan Van Bavel. Choice of study discipline and the postponement of motherhood in Europe: the impact of exceed earnings, gender composition and family attitudes. *Demography*. 2010; 47(2): 439-58.
27. Eurostat. Gender statistics. Eurostat. Statistics explained. 2020.
28. Sousa C, Tiago de Oliveira I, Rocha M, Cabrita M. Fertility, Full-time and Part-time Female Employment in Europe. CIES e-Working Paper. 2012; 125.
29. Hassold T, Chiu D. Maternal age-specific rates of numerical chromosome abnormalities with special reference to trisomy. *Hum Genet*. 1985; 70(1): 11-7.
30. Nybo Andersen, A. M., Wohlfahrt, J., Christens, P., Olsen, J., & Melbye, M. Maternal age and fetal loss: population based register linkage study. *BMJ*. 2000; 320(7251):1708-1712.
31. Spandorfer SD, Davis OK, Barmat LI, Chung PH, Rosenwaks Z. Relationship between maternal age and aneuploidy in in vitro fertilization pregnancy loss. *Fertil Steril*. 2004; 81(5): p. 1265-9.
32. Storeide O, Veholmen M, Eide M, Bergsjø P, Sandvei R The incidence of ectopic pregnancy in Hordaland county, Norway 1976-1993. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1997; 76(4): 345-349.
33. Johnson J-A, Tough S, Wilson RD, Audibert F, Blight C, Brock S J-A, et al. Delayed Child-Bearing. *J Obstet Gynaecol Can*. 2012; 34(1): 80–93.
34. Frederiksen LE, Ernst A, Brix N, Braskhøj Lauridsen LL, Roos L, Ramlau-Hansen CH, et al. Risk of Adverse Pregnancy Outcomes at Advanced Maternal Age. *Obstet Gynecol*. 2018; 131(3): 457-63.
35. Hook E.B. Rates of chromosome abnormalities at different maternal ages. *Obstet Gynecol*. 1981;58(3):282-5.
36. Kim, Y. J., Lee, J. E., Kim, S. H., Shim, S. S., & Cha, D. H. Maternal age-specific rates of fetal chromosomal abnormalities in Korean pregnant women of advanced maternal age. *Obstet Gynecol Sci*. 2013;56(3):160-6.

37. Dailey, T., Dale, B., Cohen, J., & Munné, S. Association between Nondisjunction and Maternal Age in Meiosis-II Human Oocytes. *Am J Hum Genet.* 1996; 59(1): 176-184.
38. Hollier LM, Leveno KJ, Kelly MA, Mcintire DD, Cunningham FG. Maternal Age and Malformations in Singleton Births. *Obstet Gynecol.* 2000; 96(5): 701-706.
39. Pradat P. Epidemiology of major congenital heart defects in Sweden, 1981-1986. *J Epidemiol Community Health.* 1992; 46(3): 211-215.
40. Sociedad española de Ginecología y Obstetricia. Trastornos hipertensivos de la gestación. Guías de Asistencia Práctica (SEGO).2020.
41. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. *Obstet Gynecol.* 2020; 135(6): e237-e260.
42. Luke B., Brown MB. Elevated risks of pregnancy complications and adverse outcomes with increasing maternal age. *Hum Reprod.* 2007; 22(5): 1264-72.
43. Paulson RJ, Boostanfar R, Saadat P, Mor E, Tourgeman DE, Slater CC, et al. Pregnancy in the sixth decade of life. Obstetric outcomes in women of advanced reproductive age. *JAMA.* 2002; 288(18):2320-3.
44. Lamminpää R, Vehviläinen-Julkunen K, Gissler M, Heinonen S. Preeclampsia complicated by advanced maternal age: a registry-based study on primiparous women in Finland 1997–2008 *BMC Pregnancy Childbirth.* 2012; 12(47): 5.
45. Bartsch, E., Medcalf, K. E., Park, A. L., Ray, J. G., & High Risk of Pre-eclampsia Identification Group. Clinical risk factors for pre-eclampsia determined in early pregnancy: systematic review and meta-analysis of large cohort studies. *BMJ (Clinical research ed.)*, 353, i1753.
46. Duckitt K., Harrington D. Risk factors for pre-eclampsia at antenatal booking: systematic review of controlled studies. *BMJ.* 2005;330(7491):565
47. Sociedad española de diabetes. Sociedad española de Ginecología y Obstetricia. Diabetes mellitus y embarazo. Guía de práctica clínica actualizada 2020.
48. Casey B, Lucas M, Mcintire D, Leveno K. Pregnancy outcomes in women with gestational diabetes compared with the general obstetric population. *Obstet Gynecol.* 1997; 90(6):869-73.
49. Jacobsson B, Ladfors L, Milsom I. Advanced Maternal Age and Adverse Perinatal Outcome. *Obstet Gynecol.* 2004; 104(4): 727-733.
50. Lean SC, Derricott H, Jones RL, Heazell AEP. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE.* 2017; 12(10):1-15.
51. Waldenström U, Aasheim V, Nilsen ABV, Rasmussen S, Pettersson HJ, Shytt E. Adverse pregnancy outcomes related to advanced maternal age compared with smoking and being overweight. *Obstet Gynecol.* 2014; 123(1):104-112.
52. Edge V, Laros Jr. RK. Pregnancy outcome in nulliparous women aged 35 or older. *Am J Obstet Gynecol.* 1993; 168(6): 1881–5.
53. Gilbert, W. M., Nesbitt, T. S., & Danielsen, B. Childbearing Beyond Age 40: Pregnancy Outcome in 24,032 Cases. *Obstet Gynecol.* 1999; 93(1):9-14.
54. Benhalima K, Van Crombrugge P, Moyson C, Verhaeghe J, Vandeginste S, Verlaenen H, et al. Risk factor screening for gestational diabetes mellitus based on the 2013 WHO criteria. *Eur J Endocrinol.* 2019; 180(6):353-63.
55. Martinelli K, Garcia E, Santos Neto E, Gama S. Advanced maternal age and its association with placenta praevia and placental abruption: a meta-analysis. *Cad Saude Publica.* 2018;34(2).

56. Odibo A, Nelson D, Stamilio D, Sehdev H, Macones G. Advanced maternal age is an independent risk factor for intrauterine growth restriction. *Am J Perinatol*. 2006; 23(5):325-8.
57. Tough SC, Newburn-Cook C, Johnston DW, Svenson LW, Rose S, Belik J. Delayed childbearing and its impact on population rate changes in lower birth weight, multiple birth, and preterm delivery. *Pediatrics*. 2002; 109(3):399-404.
58. Joseph KS, Allen AC, Dodds L, Turner LA, Scott H, Liston R. The perinatal effects of delayed childbearing. *Obstet Gynecol*. 2005; 105(6): 1410-8.
59. Fuchs F, Monet B, Ducruet T, Chaillet N, Audibert F. Effect of maternal age on the risk of preterm birth: a large cohort study. *PLoS One*. 2018; 13(1):e0191002.
60. Waldenström U, Cnattingius S, Vixner L, Norman M. Advanced maternal age increases the risk of very preterm birth, irrespective of parity: a population-based register study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2017; 124(8):123-44.
61. Naeye R. L. Maternal age, obstetric complications, and the outcome of pregnancy. *Obstet Gynecol*. 1983; 61(2):210-6.
62. Goldenberg, R. L., Kirby, R., & Culhane, J. F. Stillbirth: a review. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2004; 16(2):79-94.
63. Salihu, H. M., Shumpert, M. N., Slay, M., Kirby, R. S., & Alexander, G. R. Childbearing beyond maternal age 50 and fetal outcomes in the United States. *Obstet Gynecol*. 2003; 102(5 Pt 1):1006-14.
64. Reddy, U. M., Ko, C. W., & Willinger, M. Maternal age and the risk of stillbirth throughout pregnancy in the United States. *Am J Obstet Gynecol*. 2006 Sep;195(3):764-70.
65. Bateman, B. T., & Simpson, L. L. Higher rate of stillbirth at the extremes of reproductive age: a large nationwide sample of deliveries in the United States. *Am J Obstet Gynecol*. 2006; 194(3): 840-5.
66. Fretts, R. C., Schmittdiel, J., McLean, F. H., Usher, R. H., & Goldman, M. B. Increased maternal age and the risk of fetal death. *N Engl J Med*. 1995; 333(15): 953-7.
67. Canterino, J. C., Ananth, C. V., Smulian, J., Harrigan, J. T., & Vintzileos, A. M. Maternal age and risk of fetal death in singleton gestations: USA, 1995-2000. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2004; 15(3):193-7.
68. Wyatt, P. R., Owolabi, T., Meier, C., & Huang, T. Age-specific risk of fetal loss observed in a second trimester serum screening population. *Am J Obstet Gynecol*. 2005; 192(1):240-6.
69. Pasupathy, D., Wood, A. M., Pell, J. P., Fleming, M., & Smith, G. C. Advanced maternal age and the risk of perinatal death due to intrapartum anoxia at term. *J Epidemiol Community Health*. 2011; 65(3):241-5.
70. Waldenström, U., & Ekéus, C. Risk of labor dystocia increases with maternal age irrespective of parity: a population-based register study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2017; 96(9): 1063-9.
71. Paulson R, Boostanfar R, Saadat P, Mor E, Tourgeman D, Slater C, et al. Pregnancy in the sixth decade of life: obstetric outcomes in women of advanced reproductive age. *JAMA*. 2002; 288(18): 2320.
72. Fitzpatrick K, Tuffnell D, Kurinczuk J, Knight M. Pregnancy at very advanced maternal age: a UK population-based cohort study. *BJOG*. 2017; 124(7):1097-106.
73. Bayrampour H, Heaman M. Advanced maternal age and the risk of cesarean birth: a systematic review. *Birth*. 2010; 37(3):219-26.

74. Richards, M. K., Flanagan, M. R., Littman, A. J., Burke, A. K., & Callegari, L. S. Primary cesarean section and adverse delivery outcomes among women of very advanced maternal age. *J Perinatol.* 2016; 36(4): 272-7.
75. Osterman, M. J., & Martin, J. A. Primary cesarean delivery rates, by state: results from the revised birth certificate, 2006-2012. *Natl Vital Stat Rep.* 2014; 63(1): 1-11.
76. Lin H-C, Xirasagar S. Maternal age and the likelihood of a maternal request for cesarean delivery: a 5-year population-based study. *Am J Obstet Gynecol.* 2005; 192(3): 848-55.
77. Wang, Y., Tanbo, T., Abyholm, T., & Henriksen, T. The impact of advanced maternal age and parity on obstetric and perinatal outcomes in singleton gestations. *Arch Gynecol Obstet.* 2011; 248(1):31-7.
78. Carolan M, Davey M, Biro M, Kealy M. Older Maternal Age and Intervention in Labor: A Population-Based Study Comparing Older and Younger First-Time Mothers in Victoria, Australia. *Birth.* 2011; 38(1): 24-9.
79. Patel, R. R., Peters, T. J., Murphy, D. J., & ALSPAC Study Team. Prenatal risk factors for Caesarean section. Analyses of the ALSPAC cohort of 12 944 women in England. *Int J Epidemiol.* 2005; 34(2): 353-67.
80. Ecker, J. L., Chen, K. T., Cohen, A. P., Riley, L. E., & Lieberman, E. S. Increased risk of cesarean delivery with advancing maternal age: Indications and associated factors in nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol.* 2001; 185(4):883-7.
81. Soltanifar S, Russell R. The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) guidelines for caesarean section, 2011 update: implications for the anaesthetist. *International Journal of Obstetric Anesthesia [Internet].* 2012 Jul [cited 2019 Nov 19];21(3):264–72. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959289X1200043X>.
82. Walker KF, Bugg GJ, Macpherson M, Thornton J. Induction of labour at term for women over 35 years old: a survey of the views of women and obstetricians. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012; 162(2): 144-8.
83. Main, D. M., Main, E. K., & Moore, D. H. The relationship between maternal age and uterine dysfunction: a continuous effect throughout reproductive life. *Am J Obstet Gynecol.* 2000; 182(6): 1312-20.
84. Treacy, A., Robson, M., & O'Herlihy, C. Dystocia increases with advancing maternal age. *Am J Obstet Gynecol.* 2006; 195(3): 760-3.
85. Greenberg, M. B., Cheng, Y. W., Sullivan, M., Norton, M. E., Hopkins, L. M., & Caughey, A. B. Does length of labor vary by maternal age? *Am J Obstet Gynecol.* 2007; 197(4): 428.
86. Zaki, M. N., Hibbard, J. U., & Kominiarek, M. A. Contemporary labor patterns and maternal age. *Obstet Gynecol.* 2013; 122(5): 1018-24.
87. Walker, K. F., Malin, G., Wilson, P., & Thornton, J. G. Induction of labour versus expectant management at term by subgroups of maternal age: an individual patient data meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016; 197: 1-5.
88. Bujold E, Hammoud A, Hendler I, Berman S, Blackwell S, Duperron L, et al. Trial of labor in patients with a previous cesarean section: does maternal age influence the outcome? *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 190(4): 1113-8.
89. Shipp T, Zelop C, Repke J, Cohen A, Caughey A, Lieberman E. The association of maternal age and symptomatic uterine rupture during a trial of labor after prior cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2002; 99(4): 585-8.

90. Roos N, Sahlin L, Ekman-Ordeberg G, Kieler H, Stephansson O. Maternal risk factors for postterm pregnancy and cesarean delivery following labor induction. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010; 89(8): 1003-10.
91. Hedegaard M, Lidegaard O, Skovlund CW, Mørch LS, Hedegaard M. Reduction in stillbirths at term after new birth induction paradigm: results of a national intervention. *BMJ Open.* 2014; 4(8): e005785–5.
92. Benzies KM. Advanced maternal age: Are decisions about the timing of child-bearing a failure to understand the risks? *CMAJ.* 2008; 178(2): 183-4.
93. Caughey, A. B., Sundaram, V., Kaimal, A. J., Gienger, A., Cheng, Y. W., McDonald, K. M. et al. Systematic review: elective induction of labor versus expectant management of pregnancy. *Ann Intern Med.* 2009;151(4): 252–63.
94. Middleton P, Shepherd E, Crowther CA. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;5(5):CD004945. Published 2018 May 9. doi:10.1002/14651858.CD004945.pub4.
95. Grobman WA, Rice MM, Reddy UM, Tita ATN, Silver RM, Mallett G, et al. Labor Induction versus Expectant Management in Low-Risk Nulliparous Women. *N Engl J Med.* 2018; 379(6): 513-23.
96. Hannah ME, Hannah WJ, Hellmann J, Hewson S, Milner R, Willan A. Induction of Labor As Compared With Serial Antenatal Monitoring In Postterm Pregnancy – A Randomized Controlled Trial. *N Engl J Med.* 1992; 326(24): 1587-92.
97. Gülmezoglu A, Crowther C, Middleton P. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; 4: CD004945.
98. National Institute for Health and Care Excellence: Guidelines [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2003-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11822/>
99. Koopmans CM, Bijlenga D, Groen H, Vijgen SM, Aarnoudse JG, Bekedam DJ, et al. Induction of labour versus expectant monitoring for gestational hypertension or mild pre-eclampsia after 36 weeks' gestation (HYPITAT): a multicentre, openlabel randomised controlled trial. *Lancet* 2009; 374(9694): 979–88.
100. Stock SJ, Ferguson E, Duffy A, Ford I, Chalmers J, Norman JE. Outcomes of elective induction of labour at term compared with expectant management: population based study. *BMJ.* 2012; 344: e2838.
101. Walker KF, Bugg GJ, Macpherson M, McCormick C, Grace N, Wildsmith C, et al. Randomized Trial of Labor Induction in Women 35 Years of Age or Older. *N Engl J Med.* 2016; 374(9): 813-22.
102. Nicholson JM, Kellar LC, Kellar GM. The impact of the interaction between increasing gestational age and obstetrical risk on birth outcomes: evidence of a varying optimal time of delivery. *J Perinatol.* 2006; 26(7): 392-402.
103. Johnson J-A, Tough S. No-271-Delayed Child-Bearing. *J Obstet Gynaecol Can.* 2017; 39(11): p. e500–e515.
104. Salomon, L. J., Alfirevic, Z., Bilardo, C. M., Chalouhi, G. E., Ghi, T., Kagan, K. O. et al. ISUOG practice guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013; 41(1):102-13.
105. Servicio Ginecología y Obstetricia CHUVI. Protocolo de estados hipertensivos del embarazo. 2009

106. Servicio Ginecología y Obstetricia CHUVI. Protocolo de diabetes y embarazo. 2008.
107. S.E.G.O. Patología del líquido amniótico. Documentos de consenso. 2005.
108. S.E.G.O. Metodología de la amniotomía intraparto. proSEGO. 2008.
109. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Management of third- and fourth-degree perineal tears following vaginal delivery. RCOG Guideline. 2001;(29).
110. Manning FA. Dynamic ultrasound-based fetal assessment: the fetal biophysical profile score. *Clin Obstet Gynecol*. 1995; 38(1): 26-44.
111. Instituto Galego de Estadística. Nacementos segundo a idade da nai (ano a ano). Galicia e provincias. Serie 1975-2019. .
112. Ministerio de Sanidad. Nota de prensa. [Online].; 2020. Available from: <https://www.mscbs.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=5067>.
113. Yogev, Y., Melamed, N., Bardin, R., Tenenbaum-Gavish, K., Ben-Shitrit, G., & Ben-Haroush, A. Pregnancy outcome at extremely advanced maternal age. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;203(6): 558. e1-7.
114. Bruno RM, Masi S, Taddei M, Taddei S, Virdis A. Essential hypertension and functional microvascular ageing. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2018; 25(1): 35-40.
115. Lohse Z, Knorr S, Bytoft B, Clausen TD, Jensen RB, Oturai P, et al. Differential effects of age and sex on insulin sensitivity and body composition in adolescent offspring of women with type 1 diabetes: results from the EPICOM study. *Diabetologia*. 2018; 61(1): 210-19.
116. Kanmaz AG, İnan AH, Beyan E, Ögür S, Budak A. Effect of advanced maternal age on pregnancy outcomes: a single-centre data from a tertiary healthcare hospital. *J Obstet Gynaecol*. 2019; 39(8): 1104-11.
117. Ludford I, Scheil W, Tucker G, Grivell R. Pregnancy outcomes for nulliparous women of advanced maternal age in South Australia, 1998-2008. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2012; 52(3): 235–241.
118. Kenny LC, Lavender T, McNamee R, O'Neill SM, Mills T, Khashan AS.. Advanced Maternal Age and Adverse Pregnancy Outcome: Evidence from a Large Contemporary Cohort. *PLOS ONE*. 2013; 8(2): e56583.
119. Marozio, L., Picardo, E., Filippini, C., Mainolfi, E., Berchiolla, P., Cavallo F. et al. Maternal age over 40 years and pregnancy outcome: a hospital-based survey. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017; 32(5): 1-7.
120. Smith GCS, Cordeaux Y, White IR, Pasupathy D, Missfelder-Lobos H, Pell JP, et al. The effect of delaying childbirth on primary cesarean section rates. *PLoS Med*. 2008; 5(7): p. e144.
121. Crawford, B. S., Davis, J., & Harrigill, K. Uterine artery atherosclerotic disease: histologic features and clinical correlation. *Obstet Gynecol*. 1997; 90(2): 210-5.
122. Bayrampour H, Heaman M, Duncan KA, Tough S. Comparison of perception of pregnancy risk of nulliparous women of advanced maternal age and younger age. *J Midwifery Womens Health*. 2012; 57(5):445-53.
123. Klemetti R, Gissler M, Sainio S, Hemminki E. Associations of maternal age with maternity care use and birth outcomes in primiparous women: a comparison of results in 1991 and 2008 in Finland. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2014;121(3): 356–62.

124. Vaughan D, Cleary B, Murphy D. Delivery outcomes for nulliparous women at the extremes of maternal age - a cohort study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2014; 121(3): 261-8.
125. Crequit S, Korb D, Schmitz T, Morin C, Sibony O. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2019; 48(6): 407-411.
126. Jackson S, Hong C, Wang ET, Alexander C, Gregory KD, Pisarska MD. Pregnancy outcomes in very advanced maternal age pregnancies: the impact of assisted reproductive technology. *Fertil Steril.* 2015; 103(1):76-80.
127. Hamilton, B. E., Martin, J. A., Osterman, M. J., Curtin, S. C., & Matthews, T. J. Births: final data for 2014. *Natl Vital Stat Rep.* 2015;(64): 1-64.
128. Vrouenraets FPJM, Roumen FJME, Dehing CJG, van den Akker ESA, Aarts MJB, Scheve EJT. Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. *Obstet Gynecol.* 2005; 105(4):690-7.
129. Macer JA, Macer CL, Chan LS. Elective induction versus spontaneous labor: a retrospective study of complications and outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 1992; 166(6):1690-6.
130. Vahratian A, Zhang J, Troendle JF, Sciscione AC, Hoffman MK. Labor progression and risk of cesarean delivery in electively induced nulliparas. *Obstet Gynecol.* 2005; 105(4):698-704.
131. Maslow, A. S., Sweeny, A. L. Elective induction of labor as a risk factor for cesarean delivery among low-risk women at term. *Obstet Gynecol.* 2000; 95(6): 917-22.
132. Osmundson SS, Ou-Yang RJ, Grobman WA. Elective induction compared with expectant management in nulliparous women with an unfavorable cervix. *Obstet Gynecol.* 2011; 117(3): 583-7.
133. Osmundson SS, Ou-Yang RJ, Grobman WA. Elective induction compared with expectant management in nulliparous women with a favorable cervix. *Obstet Gynecol* 2010. 2010; 116(3):601-5.
134. Darney BG, Snowden JM, Cheng YW, Jacob L, Nicholson JM, Kaimal A, et al. Elective induction of labor at term compared with expectant management: maternal and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol.* 2013; 122(4):761-9.
135. Stock SJ, Ferguson E, Duffy A, Ford I, Chalmers J, Norman JE. Outcomes of elective induction of labour compared with expectant management: population based study. *BMJ.* 2012; 344:e2838.
136. Ehrenthal DB, Hoffman MK, Jiang X, Ostrum G. Neonatal outcomes after implementation of guidelines limiting elective delivery before 39 weeks of gestation. *Obstet Gynecol.* 2011; 118(5): 1047-55.
137. Mishanina E, Rogozinska E, Thatthi T, Uddin-Khan R, Khan KS, Meads C. Use of labour induction and risk of cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ.* 2014; 186(9):665-73.
138. Chen H-Y, Grobman WA, Blackwell SC, Chauhan SP. Neonatal and Maternal Adverse Outcomes Among Low-Risk Parous Women at 39-41 Weeks of Gestation. *Obstet Gynecol.* 2019; 134(2): 288-94.
139. Grobman WA, Caughey AB. Elective induction of labor at 39 weeks compared with expectant management: a meta-analysis of cohort studies. *Am J Obstet Gynecol.* 2019; 221(4): 304-10.
140. Maayan-Metzger A, Mazkereth R, Shani A, Kuint J. Risk factors for maternal intrapartum fever and short-term neonatal outcome. *Fetal and pediatric pathology.* 2006; 25(3):169-77.

141. Grobman WA, Sandoval G, Reddy UM, Tita ATN, Silver RM, Mallett G, et al. Health resource utilization of labor induction versus expectant management. *Am J Obstet Gynecol.* 2020; 222(4): 369.e1-369.e11.
142. Einerson BD, Nelson RE, Sandoval G, Esplin MS, Branch DW, Metz TD, et al. Cost of Elective Labor Induction Compared with Expectant Management in Nulliparous Women. *Obstet Gynecol.* 2020; 136(1): 19-25.
143. Voutsos L. Prophylactic induction. *Am J Obstet Gynecol.* 2020; 222(3):290.
144. Society of MaternalFetal (SMFM) Publications Committee. SMFM statement on elective induction of labor in low-risk nulliparous women at term: the ARRIVE trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2019;221(1):B2-B4.
145. Greene M. F. Choices in Managing Full-Term Pregnancy. *N Engl J Med.* 2018; 379(6): 580-81.
146. Kahveci, B., Melekoglu, R., Evruke, I. C., Cetin, C. The effect of advanced maternal age on perinatal outcomes in nulliparous singleton pregnancies. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018; 18(1): 343.
147. Pinheiro, R. L., Areia, A. L., Mota Pinto, A., Donato, H. Advanced maternal age: adverse outcomes of pregnancy, a meta-analysis. *Acta Med Port.* 2019; 32(3): 219–26.
148. Page JM, Snowden JM, Cheng YW, Doss AE, Rosenstein MG, Caughey AB. The risk of stillbirth and infant death by each additional week of expectant management stratified by maternal age. *Am J Obstet Gynecol.* 2013; 209(4): 375 e1-. e7.
149. Knight HE, Cromwell DA, Gurol-Urganci I, Harron K, van der Meulen JH, Smith GCS. Perinatal mortality associated with induction of labour versus expectant management in nulliparous women aged 35 years or over: an English national cohort study. *PLoS Med.* 2017; 14(11): 1-14.
150. Kawakita, T., Bowers, K., Khoury, J. C. Nonmedically indicated induction of labor compared with expectant management in nulliparous women aged 35 years or older. *Am J Perinatol.* 2019; 36(1): p. 045–52.
151. Fonseca MJ, Santos F, Afreixo V, Silva IS, Almeida M do C. Does induction of labor at term increase the risk of cesarean section in advanced maternal age? A systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020; 253: 213-9.
152. Saccone G, Berghella V. Induction of labor at full term in uncomplicated singleton gestations: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;213(5):629-36.
153. Sotiriadis A, Petousis S, Thilaganathan B, Figueras F, Martins WP, Odibo AO, et al. Maternal and perinatal outcomes after elective induction of labor at 39 weeks in uncomplicated singleton pregnancy: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019; 53(1):26-35.
154. Saccone G, Della Corte L, Maruotti GM, Quist-Nelson J, Raffone A, De Vivo V, et al. Induction of labor at full-term in pregnant women with uncomplicated singleton pregnancy: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019; 98(8): 958-66.
155. 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. *N Engl J Med.* 1996; 334(16):1005-10.

156. Van den Hove MML, Willekes C, Roumen FJME, Scherjon SA. Induction or spontaneous labour?: Disproportionate intrauterine growth intervention trial at term (DIGITAT): A Pilot Study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006; 125(1): 54-8.
157. Boers KE, Vijgen SMC, Bijlenga D, van der Post JAM, Bekedam DJ, Kwee A, et al. Induction versus expectant monitoring for intrauterine growth restriction at term: randomised equivalence trial (DIGITAT). *BMJ.* 2010;341:1-7.
158. 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(3): 611-5.
159. Boulvain M, Senat M-V, Perrotin F, Winer N, Beucher G, Subtil D, et al. Induction of labor or expectant management for large-for-dates fetuses: a randomized controlled trial. *Lancet.* 2015; 385(9987), 2600–5.
160. Sentilhes L, Vayssière C, Beucher G, Deneux-Tharaux C, Deruelle P, Diemunsch P, et al. Delivery for women with a previous cesarean: guidelines for clinical practice from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013; 170(1): 25-32.
161. Eden, K. B., McDonagh, M., Denman, M. A., Marshall, N., Emeis, C., Fu, R. et al. New insights on vaginal birth after cesarean: can it be predicted? *Obstet Gynecol.* 2010; 116(4): 967–81.
162. Smith GCS, White IR, Pell JP, Dobbie R. Predicting cesarean section and uterine rupture among women attempting vaginal birth after prior cesarean section. *PLoS Med.* 2005; 2(9):e252.
163. Levin G. , Mankutaa D. , Yossef E. , Yahalomy SZ. , Meyer R. , Elchalal U. , et al. Trial of labor after cesarean in older women who never delivered vaginally. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020;245: 89-93.
164. Bailit JL, Grobman W, Zhao Y, Wapner RJ, Reddy UM, Varner MW, et al. Nonmedically indicated induction vs expectant treatment in term nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 212(1): p. 103.e1–103.e7.
165. Cheng YW, Kaimal AJ, Snowden JM, Nicholson JM, Caughey AB. Induction of labor compared to expectant management in low-risk women and associated perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 2012; 207(6): p. 502.e1–502.e8.
166. Gibson KS, Waters TP, Bailit JL. Maternal and neonatal outcomes in electively induced low-risk term pregnancies. *Am J Obstet Gynecol.* 2014; 211(3): p. 249.e1–249.e16.
167. Katz VL, Bowes WA. Meconium aspiration syndrome: reflections on a murky subject. *Am J Obstet Gynecol.* 1992 Jan; 166(1):171-83.
168. Houlihan, C. M., Knuppel, R. A. Meconium-stained amniotic fluid. Current controversies. *J Reprod Med.* 1994 Nov; 39(11):888-98.
169. Holtzman, R. B., Banzhaf, W. C., Silver, R. K., Hageman, J. R. Perinatal management of meconium staining of the amniotic fluid. *Clin Perinatol.* 1989 Dec; 16(4): 825-38.
170. Balchin I, Whittaker JC, Lamont RF, Steer PJ. Maternal and fetal characteristics associated with meconium-stained amniotic fluid. *Obstet Gynecol.* 2011; 117(4): 828-35.
171. lausson, B., Cnattingius, S., Axelsson, O. Outcomes of post-term births: the role of fetal growth restriction and malformations. *Obstet Gynecol.* 1999; 94(5 Pt 1): 758-62.

172. Alkmark M, Keulen JKJ, Kortekaas JC, Bergh C, van Dillen J, Duijnhoven RG, et al. Induction of labour at 41 weeks or expectant management until 42 weeks: A systematic review and an individual participant data meta-analysis of randomised trials. Persson LÅ, editor. *PLOS Medicine*. 2020; 17(12): p. e1003436.
173. Brown BL, Gleicher N. Intrauterine meconium aspiration. *Obstet Gynecol*. 1981; 57(1): 26-9.
174. Aiken CE, Aiken AR, Prentice A. Influence of the Duration of the Second Stage of Labor on the Likelihood of Obstetric Anal Sphincter Injury. *Birth*. 2014; 2(1): 86-93.
175. Nager, C. W., Helliwell, J. P. Episiotomy increases perineal laceration length in primiparous women. *Am J Obstet Gynecol*. 2001; 185(2): 444-50.
176. Tita ATN, Doherty L, Grobman WA, Reddy UM, Silver RM, Mallett G, et al. Maternal and Perinatal Outcomes of Expectant Management of Full-Term, Low-Risk, Nulliparous Patients. *Obstet Gynecol*. 2021; 137(2): 250-7.
177. Schimmel MS, Bromiker R, Hammerman C, Chertman L, Ioscovich A, Granovsky-Grisaru S, et al. The effects of maternal age and parity on maternal and neonatal outcome. *Arch Gynecol Obstet*. 2015; 291(4): 793-98.
178. Laopaiboon M, Lumbiganon P, Intarut N, Mori R, Ganchimeg T, Vogel J, et al. Advanced maternal age and pregnancy outcomes: a multicountry assessment. *BJOG*. 2014; 121: 49-56.
179. Werner EF, Schlichting LE, Grobman WA, Viner-Brown S, Clark M, Vivier PM. Association of Term Labor Induction vs Expectant Management With Child Academic Outcomes. *JAMA Netw Open*. 2020; 3(4): p. e202503.
180. National Center for Health Statistics. Health, United States, 2005 with chart book on trends in the health of Americans, Table 22. Hyattsville (MD). 2005.
181. Huang, D. Y., Usher, R. H., Kramer, M. S., Yang, H., Morin, L., Fretts, R. C. Determinants of unexplained antepartum fetal deaths. *Obstet Gynecol*. 2000; 95(2):215-21.
182. Raymond EG, Cnattingius S, Kiely JL. Effects of maternal age, parity, and smoking on the risk of stillbirth. *Br J Obstet Gynaecol*. 1994; 101(4): 301-6.
183. Huang L, Sauve R, Birkett N, Fergusson D, van Walraven C. Maternal age and risk of stillbirth: a systematic review. *CMAJ*. 2008; 178(2): 165-72.
184. Walker K, Dritsaki M, Bugg G, Macpherson M, McCormick C, Grace N, et al. Labour induction near term for women aged 35 or over: an economic evaluation. *BJOG*. 2017 May;124(6):929-934.

9. ANEXOS

9.1 PROTOCOLOS ASISTENCIALES DEL SERVICIO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA DEL CHUVI.

ANEXO 1. Edad materna avanzada.

ANEXO 2. Inducción del parto.



SERVIZO
GALEGO
de SAÚDE

**Complexo Hospitalario
Universitario de Vigo
Vigo**

EDAD MATERNA AVANZADA

**Protocolos Asistenciales
Servicio de Obstetricia y Ginecología
Hospital Xeral. CHUVI
Febrero, 2015**

ÍNDICE

I. Riesgos asociados a la edad en la gestación precoz.	3
II. Riesgos asociados a la edad en la gestación tardía.	3
III. Cuándo finalizar la gestación.....	5
IV. Bibliografía.	5



El 14% de los recién nacidos son de madres > 35 años, con un aumento de la edad media del primer embarazo.

I. Riesgos asociados a la edad en la gestación precoz.

Las complicaciones son las mismas que en mujeres jóvenes, pero el riesgo de presentar alguna de ellas es mayor.

- Aborto: Tasas de aborto 25% en mujeres > 35 años y 50% en > 40 años
- Gestación Ectópica: 4 veces más frecuente en mujeres > 35 años
- Gestaciones gemelares: tanto espontáneas como por un mayor número de técnicas de Reproducción Asistida.
- Malformaciones congénitas, sobre todo cardiopatías.
- Alteraciones cromosómicas, sobre todo trisomías.

II. Riesgos asociados a la edad en la gestación tardía.

1. Patología médica:

Estas pacientes tienen un mayor riesgo de presentar complicaciones médicas como:

- HIPERTENSIÓN:
 - HTA crónica 2-4 veces más frecuente en mujeres > 35 años.
 - Preeclampsia: 5-10% en mujeres > 40 años.
- DIABETES
 - Diabetes mellitus: 3-6 veces más frecuente en mujeres > 40 años.
 - Diabetes gestacional: 7-12% en mujeres > 40 años.
- OTROS: mayor tasa de obesidad, mayor riesgo asociado al consumo de tabaco en estas edades, enfermedades cardiovasculares, enfermedades autoinmunes, cáncer...

2. Patología placentaria:

DPPNI: el aumento del riesgo no está asociado a la edad, y sí a la multiparidad y a la HTA.

Placenta previa: 10 veces más frecuente en mujeres > 40 años.

3. Morbimortalidad Materna

Mayor tasa de cesáreas: por patología médica, distocias parto, fracaso de inducción y deseo materno.

La mortalidad materna está aumentada en mujeres > 40 años: 46 / 100.000 embarazos.

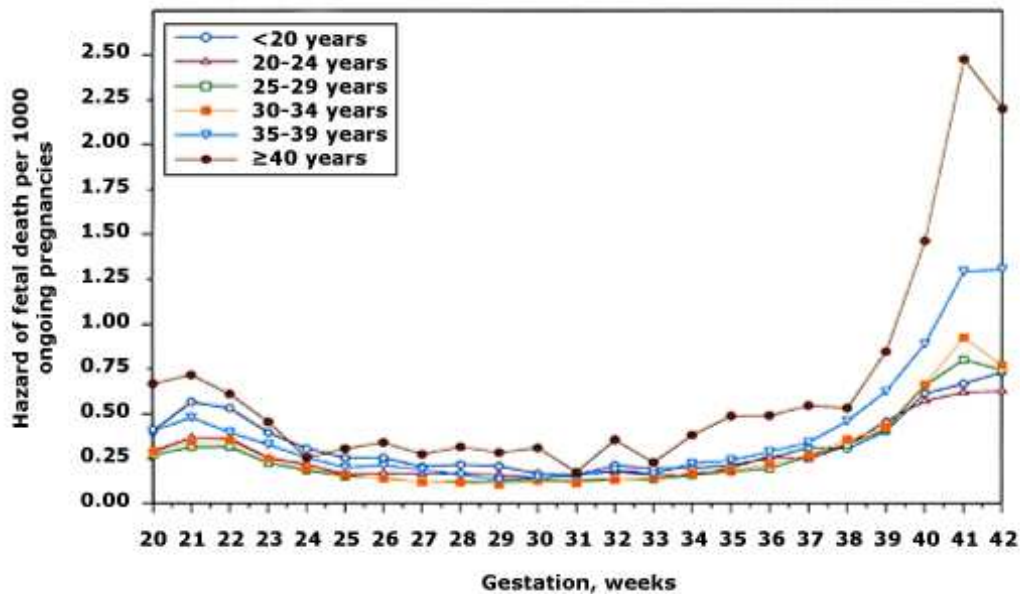
4. Morbimortalidad perinatal

Aumento en el número de recién nacidos de bajo peso, RCIU y partos prematuros.

La morbilidad de estos recién nacidos *no es* mayor que la de grupos similares de madres jóvenes.

Existe un riesgo de muerte fetal, que está directamente relacionado a la EDAD materna en gestaciones a término:

Hazard (risk) of stillbirth for singleton births without congenital anomalies by maternal age and gestational age, 2001-2002



The hazard of stillbirth at each gestation week was estimated by the number of stillbirths occurring during that week divided by the number of ongoing pregnancies at the beginning of that week minus half of the live births in that week.

Así como los grupos de edad < 35 años mantienen un riesgo de muerte fetal estable en la gestación a término y el manejo sin otros factores de riesgo parece seguro hasta la semana 41, por encima de los 35 años la edad constituye un factor de riesgo independiente para muerte fetal.

- En las mujeres mayores de 40 años el riesgo se hace evidente a partir de la semana 39, y aumenta con la edad gestacional. Esto implica que en su manejo consideremos la gestación posttérmino a partir de la **semana 39**.
- En el grupo entre 35-39 años aunque el riesgo es inferior, si que aumenta y se hace significativo a partir de la **semana 40**.



III. Cuándo finalizar la gestación.

1. Mujeres entre 35-39 años.

INDIVIDUALIZAR.

Recordar que en este grupo de edad, el riesgo de muerte intraútero se hace significativo a partir de la semana 40, por lo que hay que tener en cuenta otros factores de riesgo como paridad, diabetes, hipertensión, obesidad, a la hora de decidir momento de finalizar gestación.

2. Mujeres mayores 40 años:

- Semana 38: 1ª visita HDO
 - Ecografía para valoración LA. Cálculo PFE si se considera necesario.
 - RCTG
 - Ofertar a la paciente maniobra de Hamilton
- Semana 39: 2ª visita HDO
INDUCCIÓN sem 39 vs manejo expectante con INDUCCIÓN sem 39⁺⁶
 - Explicar el riesgo de muerte intraútero asociada.
 - En caso de optar por manejo expectante: RCTG 2 veces x semana.
 - Plantear manejo expectante hasta sem 39⁺⁶ SOLO en casos de que no existan otros factores de riesgo asociados
 - Desaconsejar desde el punto de vista médico, y en todos los casos, el prolongar la gestación por encima de las 40 semanas.

IV. Bibliografía.

1. Reddy UM, Ko CW, Willinger M. Maternal age and the risk of stillbirth throughout pregnancy in the United States. Am J Obstet Gynecol 2006; 195: 764 – 70.

PROTOCOLO DE INDUCCIÓN DEL PARTO

**Servicio de Obstetricia y Ginecología
Hospital Xeral. CHUVI
Noviembre, 2007**

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Tipos de Inducción: Indicaciones y contraindicaciones.....	4
A) Inducción terapéutica:	4
B) Inducción electiva:.....	5
C) Contraindicaciones absolutas:	5
C) Contraindicaciones relativas o de precaución especial:	5
3. Métodos de Inducción del Parto.....	6
A) Métodos mecánicos	6
B) Métodos farmacológicos	7
4. Complicaciones de la inducción con oxitocina	9
A) Hiperestimulación uterina:.....	9
B) Rotura uterina:	10
C) Intoxicación hídrica:	10
5. Maduración cervical o preinducción.....	10
6. Aplicación y dosis de prostaglandinas	11
A) Dinoprostona(PGE2).....	11
B) Misoprostol(PGE1).....	12
7. Pauta para la maduración cervical con prostaglandinas	13
8. Inducción del parto en pacientes con muerte fetal intraútero.	14
9. Protocolo de maduración cervical e inducción	15

1. Introducción

La inducción del parto es un procedimiento dirigido a desencadenar contracciones uterinas (por medios mecánicos, médicos o ambos) en un intento de que el parto tenga lugar por vía vaginal, cuando hay **indicación** de finalizar al gestación.

La inducción del parto se asocia con aumento de complicaciones si lo comparamos con el trabajo de parto espontáneo:

- Corioamnionitis por rotura prolongada de membranas.
- Hiperestimulación uterina.
- Alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal.

Por ello siempre que se decide finalizar un embarazo mediante una inducción es necesario sentar correctamente la indicación, elegir cuidadosamente las semanas de gestación y el método más adecuado con el fin de obtener una favorable relación riesgo-beneficio.

Esta indicada la inducción del Parto, cuando los beneficios de finalizar la gestación para la salud de la madre y del feto son mayores que los de permitir que el embarazo continúe.

Cuando se plantea la inducción del parto, se debe de informar a la madre con claridad sobre la naturaleza del método de inducción y del interés que tiene para ella y su hijo, intentando explicar sus beneficios y sus riesgos, solicitando de ella consentimiento verbal y escrito.

Una vez tomada la decisión de inducir el parto, deben tenerse en cuenta ciertos factores clínicos: **paridad**, estado de las **membranas**, **condiciones cervicales** (Bishop), **bienestar fetal** y antecedente de **cesárea previa** con el fin de tomar la decisión de que método de inducción vamos a elegir.

Existe una buena correlación entre el resultado de una inducción y las condiciones obstétricas en la que se lleva a cabo. La utilización del **Test de Bishop** permite establecer un pronóstico bastante aproximado:

- **Bishop >7..... éxitos alrededor de un 95-99%.**
- **Bishop 5-6..... éxitos alrededor de un 80-85%.**
- **Bishop <4..... éxitos alrededor de un 50%.**

En base a estos datos si el Bishop es < 4 estaría indicada la **maduración cervical con prostaglandinas**. (Ver: Anexo. Test de Bishop)

Anexo I. Valoración cervical anteparto. Test de Bishop.

	0	1	2	3
DILATACION	0	1-2	3-4	>5
BORRAMIENTO	0-30	40-50	60-70	>80
POSICION	POSTERIOR	MEDIA	ANTERIOR	
CONSISTENCIA	FIRME	INTERMEDIA	BLANDA	
ALTURA	-3	-2	-1, 0	+1, +2

2. Tipos de Inducción: Indicaciones y contraindicaciones.**A) Inducción terapéutica:**

Se aceptan como indicaciones **terapéuticas** aquellas situaciones clínicas en las que el embarazo debe finalizar en un periodo de tiempo **razonablemente corto** obteniendo con la inducción del parto una relación riesgo beneficio favorable para la madre y el feto, siempre que no existan contraindicaciones y las condiciones sean las adecuadas.

Si la situación refleja que la gestación debe de acabar con **rapidez** o que la evolución vaginal del parto no es lo **suficientemente segura** es preferible la realización de una cesárea. Son **indicaciones terapéuticas**:

- Complicaciones maternas médicas y del embarazo.
- Diabetes tipo I, nefropatías, neumopatías crónicas.
- Preeclampsia, HTA crónica,
- Colestasis del embarazo,
- Riesgo Fetal: RPM, Embarazo prolongado, CIR
- Corioamnionitis.
- Otros riesgos fetales: oligoamnios...
- Muerte fetal.
- Factores logísticos

B) Inducción electiva:

Es la iniciación del trabajo de parto **sin indicación médica ni obstétrica** sino por conveniencia de una de las partes (Madre o Medico).

Para realizar una inducción electiva se debe de ser muy riguroso en las condiciones y **debe desaconsejarse en primíparas** por estar incrementado el riesgo de cesárea y se dobla el riesgo de ventilación asistida en los neonatos.

C) Contraindicaciones absolutas:

Son situaciones el las que el trabajo de parto y la expulsión vaginal tienen más riesgos que la realización de una cesárea.

- Placenta o vasa previa.
- Situación transversa u oblicua.
- Cirugía uterina con acceso a cavidad(excepto cesárea)
- Cesárea uterina clásica o con incisión en T o 2 cesáreas anteriores
- Herpes genital activo.
- Macrosomía fetal importante o Desproporción pelvi-fetal.
- Carcinoma invasor de cuello uterino.
- Ausencia comprobada de bienestar fetal.

C) Contraindicaciones relativas o de precaución especial:

Existen situaciones en las que la inducción requiere una vigilancia especial por que llevan asociados más riesgos: Rotura uterina, hemorragia...y la indicación de la inducción se decidirá teniendo en cuenta la historia clínica, condiciones obstétricas, paridad previa etc.

- Sobredistensión uterina:
 - Polihidramnios.
 - Gestación múltiple.
 - Macrosomía fetal.
- Placenta de inserción baja.
- Sangrado vaginal no explicado.
- Presentación podálica

3. Métodos de Inducción del Parto

A) Métodos mecánicos

A.1- Maniobra de Hamilton:

Consiste en el despegamiento digital del polo inferior de las membranas con el objetivo de favorecer la liberación de prostaglandinas. Entre sus riesgos se incluyen infección, la rotura prematura de membranas, hemorragia en casos no diagnosticados de placenta baja o previa.

Su eficacia no ha sido probada por ello no se debe emplear como único medio de inducción al parto.

A.2- Amniotomía:

La rotura de membranas incrementa la actividad de las prostaglandinas endógenas. En la actualidad se practica para complementar y potenciar la acción de la oxitocina. Su práctica permite comprobar las características del líquido amniótico y la colocación de un electrodo fetal o de un catéter de presión intraamniótica si se precisa.

Es una técnica que no esta carente de riesgos. El riesgo de **infección** y de **prolapso de cordón** debe de tenerse en cuenta.

La frecuencia cardiaca fetal debe de monitorizarse antes y después del proceso y en caso de alteración de la misma se debe efectuar exploración vaginal para descartar prolapso de cordón (especialmente ante el hallazgo de bradicardia o desaceleraciones)

El **momento en el que debe de realizarse** parece que es recomendable al **inicio de la inducción** pero deben de valorarse otros factores como riesgo de infección, presentación muy alta etc....

A pesar de de utilizarse como un método complementario cuando las condiciones cervicales son favorables (Bishop >7), especialmente en multíparas ha mostrado ser efectiva en el 88% de los casos y acorta el intervalo hasta el parto entre 0,8y 2,3 horas.

Como contraindicación de la técnica estaría la infección por **VIH** y el **herpes simple perineal activo**.

A.3-Dilatadores mecánicos:

La acción de los dilatadores mecánicos se basa en la liberación de prostaglandinas endógenas para promover la maduración cervical o la inducción de trabajo de parto.

Existen 2 tipos Higroscópicos (tallo de laminaria y sintéticos) y mecánicos (sonda de Foley y dispositivo doble balón)

Una desventaja son las molestias (reacciones vagales) que producen en la paciente durante su inserción y al provocar la dilatación progresiva.

Hoy en día **están relegados** a situaciones clínicas donde los **métodos farmacológicos están contraindicados**.

B) Métodos farmacológicos

B.1-Inducción del parto con oxitocina:

La oxitocina sintética (Syntocinon) es uno de los fármacos de uso más frecuente para inducir o conducir el trabajo de parto.

El objetivo de su uso es lograr una **actividad uterina suficiente** para producir cambios cervicales y el descenso fetal, sin llegar a la hiperestimulación uterina y/o pérdida de bienestar fetal. Se trata de conseguir contracciones cada 2-3 minutos, con una duración de 60-90 segundos y una intensidad de 50-60mmHg, sin elevar el tono uterino por encima de 20mmHg.

La **indicación** de administrar oxitocina **corresponde siempre al médico**, previa evaluación clínica de cada caso.

La mujer debe de estar **controlada** durante la administración de oxitocina, por el **equipo Matrona-Médico**.

La paciente debe de ser informada y debemos de solicitar su autorización.

Siempre que las condiciones lo permitan debe de asociarse la **Amniorrexis Artificial** (¿preferiblemente al inicio de la inducción?) a la administración de oxitocina e.v para complementar y potenciar la acción de la misma.

La **técnica de infusión** deberá seguir las siguientes pautas:

- Monitorización basal de la actividad uterina y de la frecuencia cardíaca fetal durante 15-20 minutos.
- Utilizar **solución fisiológica** y siempre con **bomba de infusión**.
- Existen diferentes protocolos de de dosificación (ver esquema). Todos se basan en el incremento gradual de la infusión hasta conseguir dinámica adecuada.
En el 90% de los casos se consigue con **16mU/minuto** o menos.
- En caso de hipertonia o hiperdinamia, debe de disminuirse el ritmo de infusión o interrumpirlo.
- Si signos de pérdida de bienestar fetal puede ser útil el decúbito lateral, administración de oxígeno e incluso uso de fármacos tocolíticos.
- Durante la inducción es importante la buena **hidratación** de la paciente.
- Es igualmente de utilidad la aplicación combinada de técnicas analgésicas y anestésicas específicas para este proceso, que deben de aplicarse, en ausencia de contraindicación medica, **a petición de la madre** sin existir justificación de retrasarla hasta alcanzado cierto grado de dilatación.

Anexo 2. Dosis y manejo de la oxitocina

CLNa 0,9% ó Ringer lactato
 5u en 500ml ó
 10u en 1000ml

CON BOMBA DE INFUSIÓN



	PARTO NORMAL	CESÁREA ANTERIOR
DOSIS INICIAL	1mU/minuto 6ml/hora.	1 mu/minuto 6ml/hora
AUMENTO DE DOSIS	Doblar dosis hasta: Dinámica eficaz o hasta *8mU/m o 48ml/h	1- 2mU/min (6-12ml/h)
INTERVALO DE DOSIS	20 minutos.	20 minutos
DOSIS MÁXIMA	30mU/minuto(180ml/h)**	30mU/minuto (180ml/h)

***A partir de 48ml/hora**, el incremento de dosis **se reducirá a 2-3mU/min (12-18ml/h)** cada 20 minutos para evitar la aparición de hiperestimulación (Williams 2002).

****La dosis máxima será de 30mU/min(180ml/h).** Si se emplean dosis más elevadas, el incremento debe de ser muy prudente y con una estrecha vigilancia de la infusión y con monitorización interna de frecuencia cardiaca fetal y dinámica uterina con el fin de evitar una hiperestimulación uterina.

No debe de superarse nunca la dosis máxima de **40mU/min (240ml/h).**

Los **factores predictivos** más importantes de la Dosis de Oxitocina son: La dilatación cervical, la paridad y la edad gestacional.

La respuesta uterina a la infusión de oxitocina se presenta a los 3-5 minutos y se requieren 20-30 minutos para alcanzar una concentración plasmática estable, motivo por el cual la dosis se puede aumentar tras este intervalo. Lo ideal es emplear la **dosis mínima eficaz** con la que se consiga dinámica uterina y una progresión adecuada del parto, con un patrón de frecuencia cardiaca fetal tranquilizador.

La **vida media** de la oxitocina es de **5 minutos** por lo que al suspenderla disminuye rápidamente su concentración plasmática.

¿Cuándo decidiremos el fracaso de inducción?

La velocidad de dilatación de 1-2cm por hora es aceptada como evidencia de progreso, después de haber alcanzado una actividad uterina satisfactoria con oxitocina.

La indicación más frecuente para realizar la primera cesárea es por el diagnóstico de fracaso de inducción, sin embargo muchas veces este diagnóstico se establece antes de la fase activa del parto y por tanto antes de un intento adecuado del trabajo de parto.

La SEGO define fracaso de inducción si después de 12 horas con dinámica uterina adecuada no se han alcanzado 3cm de dilatación.

4. Complicaciones de la inducción con oxitocina

A) Hiperestimulación uterina:

- Frecuencia de 1contracción cada 2 minutos.
- Contracciones > de 60-90segundos.
- Tono uterino basal >20mmHg.

Puede causar hipoperfusión e hipoxia fetal. También puede conducir a rotura uterina o desprendimiento prematuro de placenta, parto precipitado y hemorragia post-parto por atonía uterina.

Las medidas terapéuticas para controlar la hiperestimulación son: Interrumpir la infusión de oxitocina, colocar a la paciente en decúbito lateral izquierdo y, si persiste hiperestimulación, administración de Prepar e.v a dosis uteroinhibidoras.

B) Rotura uterina:

El primer signo suele ser una **alteración de frecuencia cardíaca fetal de inicio brusco**; desaparición de la dinámica uterina y pérdida de altura de la presentación. Se debe de extremar la vigilancia cuando se administra oxitocina o prostaglandinas a pacientes con mayor riesgo de rotura uterina: mujeres con cicatriz uterina previa y en casos de sobredistensión uterina: embarazo múltiple, polihidramnios, grandes multíparas o feto macrosoma.

C) Intoxicación hídrica:

La oxitocina tiene propiedades antidiuréticas, por ello a dosis mayores de **180ml/h o 30mU/h** por periodos prolongados puede producir una hiponatremia sintomática, convulsiones, coma, insuficiencia cardíaca e incluso la muerte. Por ello es importante el control de la dosis y el balance de líquidos.

Debe de evitarse la **administración endovenosa rápida** de oxitocina sin diluir ya que puede producir efectos cardiovasculares graves.

Por contener etanol como excipiente puede ser de riesgo en pacientes con enfermedad hepática, alcoholismo, epilepsia, etc....

En caso de empleo de altas dosis se puede producir **hiperbilirrubinemia** post-natal.

Interacciones farmacológicas:

Las **prostaglandinas** pueden **potenciar** el efecto de la oxitocina, **por ello se recomienda no usar ambos medicamentos simultáneamente.**

5. Maduración cervical o preinducción

La maduración cervical parece ser la culminación de una serie de cambios endocrinológicos que provocan transformaciones bioquímicas del colágeno y sustancia fundamental del cérvix uterino produciendo cambios en la forma (borramiento), posición (centrado), consistencia (ablandamiento), y finalmente ampliación del conducto cervical (dilatación), que son imprescindibles para que el parto se desarrolle por vía vaginal.

Actualmente es posible acelerar la maduración del cérvix, cuando este es desfavorable antes de la inducción. El objetivo es la **disminución del tiempo de parto, tasa de cesáreas, estancia hospitalaria y descenso de la morbilidad materno-fetal.**

Las indicaciones de este procedimiento son las mismas que las de la inducción del parto pero con el cerviz desfavorable o **Bishop <7.**

La maduración cervical debe conseguirse sin contracciones uterinas molestas para la paciente ni lesiones para el feto. Si aparecen contracciones es necesaria una vigilancia estricta en un área obstétrica capacitada.

Existen varios métodos para la maduración cervical: Amniotomía, dilatadores cervicales, maniobra de Hamilton, estimulación mamaria pero ninguno de ellos es de elección y han quedado relegados a un segundo plano en favor de las Prostaglandinas.

En los últimos años se ha demostrado la efectividad de las **prostaglandinas** para madurar el cérvix uterino comprobándose en diferentes metaanálisis que estas son superiores al placebo o la oxitocina.

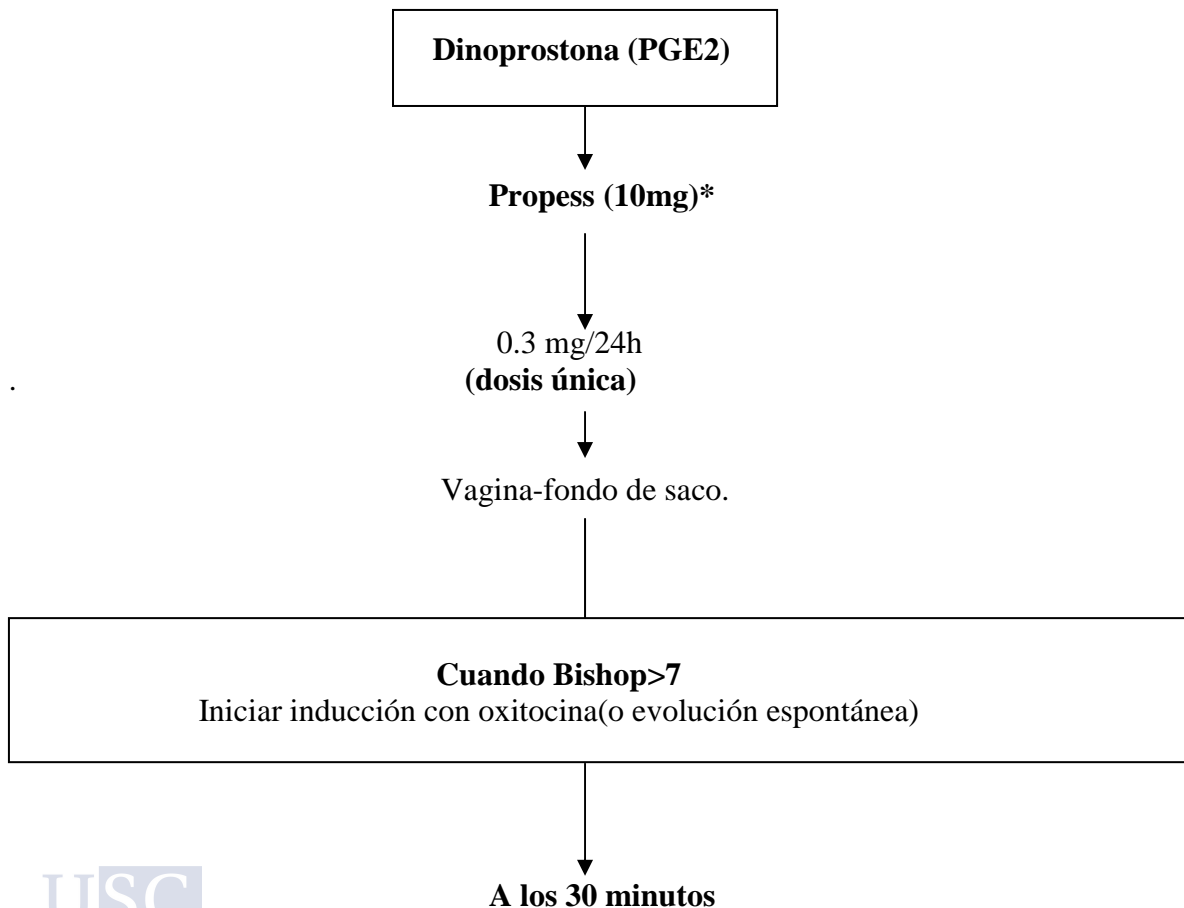
Los ensayos clínicos demuestran que las prostaglandinas acortan el intervalo Inducción-Parto ya que mejoran el test de Bishop **sin incrementar las tasas de cesáreas (excepto con el misoprostol)**

El uso de estas sustancias siempre debe de ser **hospitalario**.

En la actualidad contamos con 2 preparados: dinoprostona y misoprostol de uso oral o Cérvico-vaginal. **La vía endovenosa esta contraindicada** para esta indicación.

6. Aplicación y dosis de prostaglandinas

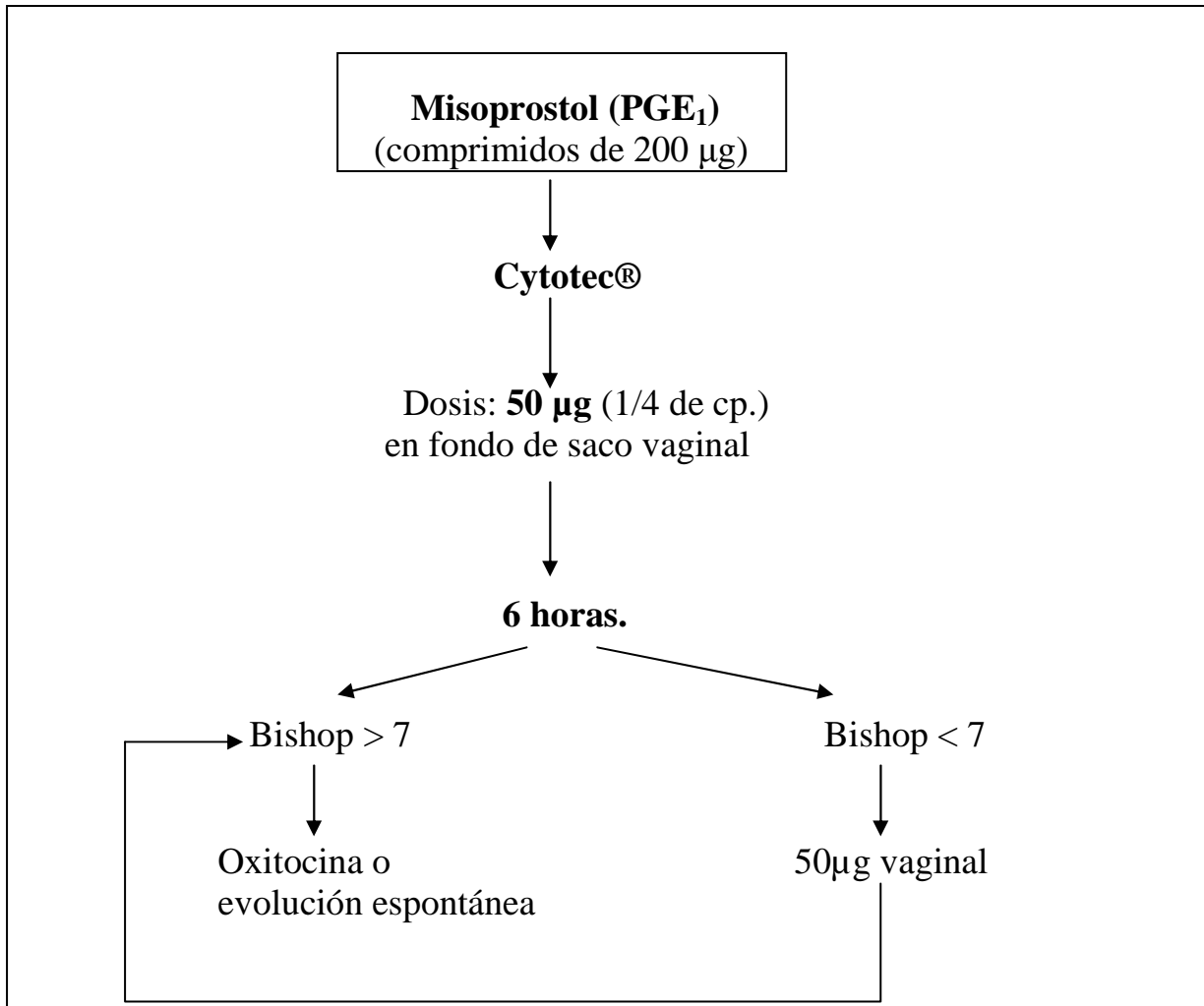
A) *Dinoprostona(PGE2)*



*Se debe de retirar en caso de: rotura de bolsa, hiperdinamia, o pérdida de bienestar fetal, Bishop mayor de 7 y pasadas 12 horas de su administración.

B) Misoprostol (PGE₁)

La PGE₁ es una droga aprobada para la prevención y tratamiento de las úlceras gástricas provocadas por AINES. En obstetricia tiene acción uterotónica, provocando maduración cervical. A pesar de los múltiples estudios científicos que avalan su empleo para este fin, el Ministerio de Sanidad de nuestro país **no ha aprobado su uso** para inducir la maduración cervical. (uso compasivo)



Las **contraindicaciones** para el uso de prostaglandinas son:

- Trabajo de parto.
- Si se está utilizando oxitocina (simultáneamente)
- Asma bronquial activa.
- Glaucoma o aumento de la presión intraocular.
- Hipersensibilidad a las prostaglandinas.
- Hemorragia vaginal.
- Contraindicaciones de la inducción del parto.

La **bolsa rota no es una contraindicación** del uso de prostaglandinas. Su uso tiene eficacia similar a la oxitocina.

En **embarazos múltiples** es controvertido su uso y con los datos actuales no se pueden establecer recomendaciones.

La **cesárea anterior** no es en si misma una contraindicación para la PGE2 (sólo de debe utilizar el **dispositivo de liberación lenta**) pero **si lo es para el Misoprostol**. En cualquier caso su uso obliga a un estricto control materno-Fetal. La monitorización debe de ser continua desde el inicio de la dilatación y la paciente debe de ser informada del mayor riesgo de rotura uterina y debemos obtener su consentimiento.

Las **complicaciones y efectos adversos** son:

-Nauseas, vómitos, fiebre y diarrea.
-taquisistolias. (misoprostol 4-37%)
-Hipertonías
-Hiperestimulaciones. (PGE1:1,3-11%; PGE2: 4%)
Oxitocina:

7. Pauta para la maduración cervical con prostaglandinas

- Siempre tiene que haber **indicación médica u obstétrica**.
- **Información** a la paciente y solicitar su **consentimiento**.
- **Monitorización basal previa** al ingreso de la paciente.
- Antes de la administración se debe interrumpir la toma de AINES.
- Después de la colocación la paciente debe permanecer acostada al menos 30 minutos y después puede deambular.
- En ausencia de dinámica uterina, se monitoriza inicialmente la FCF y posteriormente se pueden hacer “**ventanas de monitorización**” a intervalos frecuentes y regulares. Si se establece una buena dinámica la monitorización debe de ser continua.
- Se debe **retirar** si se producen efectos secundarios en la madre: náuseas, vómitos, hipotensión o taquicardia.
- Ante la **presencia de hiperestimulación** se debe de extraer el fármaco(gel, comprimido , dispositivo de Propess) y si persiste utilizar uteroinhibidores(**Prepar**)
- En el caso de ser **portadora de Estreptococo del grupo B**, iniciar profilaxis antibiótica(al inicio) en caso de bolsa rota y cuando comience la fase activa del parto.
- **Exploración vaginal y cardiotocográfica** a las **6 horas** para valoración condiciones obstétricas.

8. Inducción del parto en pacientes con muerte fetal intraútero.

Si se decide inducción el fármaco de elección, en cérvix, desfavorables, es el **Misoprostol**. Por el contrario si el Bishop es > 7 se puede comenzar con oxitocina directamente. Se debe obtener el consentimiento de la paciente.

Existen numerosos estudios con gran variación en la dosis de administración .Sin embargo **no hay consenso sobre la dosis óptima ni el intervalo adecuado entre dosis**.

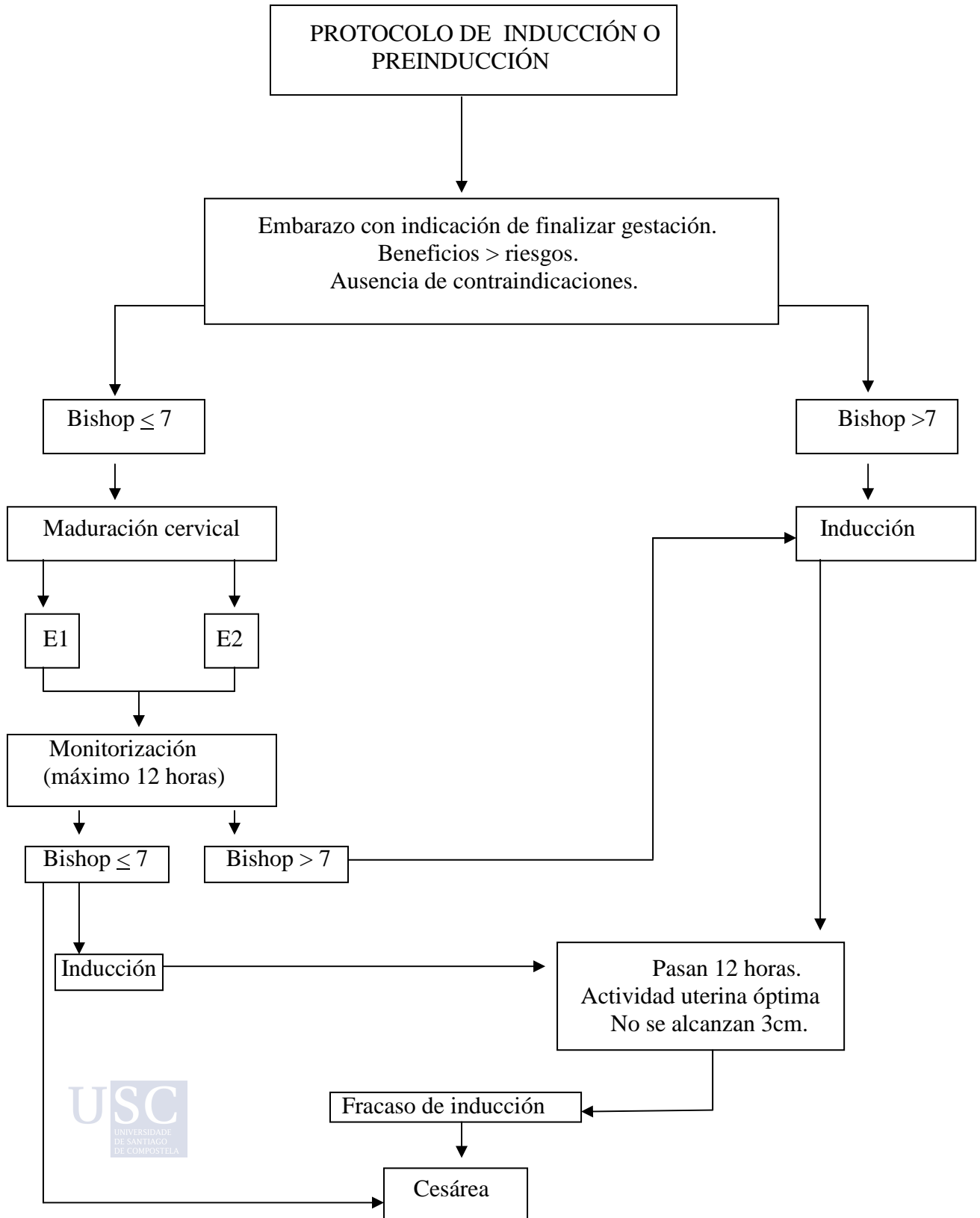
Con respecto a la **vía de administración**, parece que la **vía vaginal** es más eficaz que la oral y tiene menos efectos secundarios gastrointestinales.

En caso de **cesárea anterior** previa debe de utilizarse Dinoprostona (PGE2) para la inducción del parto ya que el misoprostol tiene más riesgo de rotura uterina.

Una pauta orientativa puede ser la siguiente (todas las dosis son vía vaginal):

- Gestación de 24 -34 semanas..... **200mcg/6h**
- Gestación > 34 semanas..... **100mcg / 6-12 horas.**
- Gestación a término..... **50mcg/6-12horas.**

9. Protocolo de maduración cervical e inducción



En los países desarrollados, la decisión de retrasar la maternidad hasta los 40 años o más es una tendencia social relativamente común desde la segunda mitad del siglo XX. La edad materna avanzada puede ser factor de riesgo para el desarrollo de patología durante la gestación y podría constituir un factor de riesgo independiente para la muerte fetal intraútero, siendo más evidente a partir de la semana 39 de gestación.

Se analizaron los resultados obstétricos, intraparto y perinatales de un total de 1.234 pacientes entre el periodo comprendido entre 2012 y 2017.

La hipótesis del estudio fue conocer si adelantar el control materno fetal anteparto y proponer la inducción del parto a partir de la semana 39 de gestación, en aquellas mujeres de 40 años o más, resulta en mejores resultados perinatales.