

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**TRABAJO FIN DE GRADO EN MEDICINA**



**ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA EDAD MATERNA Y  
LOS RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES.**

AUTOR: ESQUERDO SERRANO, PAULA

DEPARTAMENTO: SALUD PÚBLICA, HISTORIA DE LA CIENCIA Y GINECOLOGÍA

ÁREA: OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

CURSO ACADÉMICO 2023-2024

# ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE .....	3
2. INTRODUCCIÓN .....	6
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS .....	10
4. MATERIAL Y MÉTODOS .....	11
5. RESULTADOS .....	14
6. DISCUSIÓN .....	20
7. CONCLUSIONES.....	27
8. BIBLIOGRAFÍA .....	27
9. ANEXOS.....	30



## 1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Introducción y Objetivo: Hoy en día, en los países desarrollados, se ha retrasado la edad para ser madre. Numerosos estudios han encontrado relación entre la edad materna avanzada y peores resultados obstétricos y perinatales. El objetivo de este estudio es analizar el impacto de la edad materna en los resultados obstétricos y perinatales en el Hospital general Universitario Dr. Balmis.

Material y métodos: Se ha realizado un estudio observacional transversal en mujeres primigestas que dieron a luz en el HGUA Dr. Balmis entre enero de 2021 y diciembre de 2023. Las variables estudiadas han sido: características maternas (edad, IMC, tipo de concepción), resultado obstétrico (EHE, diabetes gestacional, hemorragia postparto, distocia de hombros, necesidad de episiotomía, parto pretérmino, inducción y tipo de parto) y resultado perinatal (Edad gestacional, estado al nacimiento, peso e ingreso en UCIN). Para realizar el análisis estadístico se empleó el programa R Commander Versión 2.9, Se ha realizado un análisis bivalente entre las variables a estudio y los subgrupos de edad materna. Para analizar la asociación entre la edad materna y las complicaciones obstétricas se calculó la Razón de Prevalencia (RP) y RP ajustada por IMC y modo de concepción (aRP) y su intervalo de confianza al 95%, mediante la regresión de Poisson con varianza robusta.

Resultados: La edad media de las gestantes al primer hijo fue de 31 años y durante el periodo de 2008 a 2023 la edad media aumentó 1,7 puntos. Para estudiar la correlación entre la edad materna y las complicaciones obstétricas y perinatales se analizó un total de 2499 partos. Se establecieron 3 grupos de edad materna para comparar los resultados obstétricos y perinatales: <35 años (1.937 gestantes, el 77,51%), 35-40 años (431, el 17,29%) y ≥41 años (130, el 5,2%). La tasa de TRA fue significativamente mayor en los grupos de edad más mayores (35-40 años y ≥41 años). El aumento de la edad materna se relacionó, de forma significativa, con un aumento de

las complicaciones obstétricas: diabetes gestacional (35-40 años: RP= 1,09 (IC95%: 1,05-1,12) y  $\geq 41$  años RP= 1,1 (IC95%: 1,02-1,1)), inducción del parto (35-40 años: RP= 1,08 (IC95%: 1,05-1,12) y  $\geq 41$  años RP= 1,09 (IC95%: 1-1,17)) y cesárea (35-40 años: RP= 1,08 (IC95%: 1,05-1,12) y  $\geq 41$  años RP= 1,16 (IC95%: 1,07-1,27)). Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los resultados perinatales.

Conclusión: La media de la edad materna al primer hijo ha ido aumentando progresivamente en los últimos 15 años. En nuestro estudio el aumento de la edad materna se relaciona con una mayor tasa complicaciones obstétricas: diabetes gestacional, inducción del parto y cesárea, pero sin repercusión en los resultados perinatales.

**Palabras clave:** Edad materna avanzada, cesárea, inducción del parto, complicaciones obstétricas y resultados perinatales adversos.

## **ABSTRACT**

Introduction and Objectives: Nowadays, in developed countries, the age to become a mother has been delayed. Numerous studies have found a relationship between advanced maternal age and worse obstetric and perinatal outcomes. The objective of this study is to analyze the impact of maternal age on obstetric and perinatal outcomes at the Dr. Balmis University General Hospital.

Material and methods: A cross-sectional observational study was carried out on primigravida women who gave birth at the HGUA Dr. Balmis between January 2021 and December 2023. The variables studied were maternal features (age, BMI, type of conception), obstetric outcome (hypertensive disorders, gestational diabetes, postpartum hemorrhage, shoulder dystocia, need for episiotomy, preterm delivery, induction, and type of delivery) and perinatal outcome

(gestational age, status at birth, weight and NICU admission). To carry out the statistical analysis, the R Commander Version 2.9 program was used. A bivariate analysis was carried out between the variables under study and the maternal age subgroups. To analyze the association between maternal age and obstetric complications, the Prevalence Ratio (PR) and PR adjusted for BMI and mode of conception (aPR) and its 95% confidence interval were calculated using Poisson regression with robust variance.

Results: The average age of pregnant women with their first child was 31 years and during the period from 2008 to 2023 the average age increased 1.7 points. To study the correlation between maternal age and obstetric and perinatal complications, a total of 2499 births were analyzed. Three maternal age groups were established to compare obstetric and perinatal outcomes: <35 years (1,937 pregnant women, 77.51%), 35-40 years (431, 17.29%) and ≥41 years (130, 5.2%). The rate of ART was significantly higher in the older age groups (35-40 years and ≥41 years). The increase in maternal age was significantly related to an increase in obstetric complications: gestational diabetes (35-40 years: PR= 1.09 (95% CI: 1.05-1.12) and ≥41 years PR= 1.1 (95% CI: 1.02-1.1)), induction of labor (35-40 years: PR= 1.08 (95% CI: 1.05-1.12) and ≥41 years PR = 1.09 (95% CI: 1-1.17)) and cesarean section (35-40 years: PR= 1.08 (95% CI: 1.05-1.12) and ≥41 years PR= 1.16 (95% CI: 1.07-1.27)). However, no statistically significant differences were found regarding perinatal outcomes.

Conclusion: The average maternal age at first child has been increasing progressively in the last 15 years. In our study, increasing maternal age is related to a higher rate of obstetric complications: gestational diabetes, induction of labor and cesarean section, but without impact on perinatal outcomes.

Keywords: Advanced maternal age, cesarean section, induction of labor, obstetric complications, and adverse perinatal outcomes.

## 2. INTRODUCCIÓN

Sabemos que hoy en día, en los países desarrollados, se ha retrasado la edad para ser madre con respecto a las décadas anteriores. En este aspecto han influido diversos factores culturales, sociales y económicos que han tenido lugar a finales del siglo XX. Algún ejemplo que mencionar sería el fomento de la independencia académica y laboral de la mujer que ha retrasado el deseo gestacional hasta lograr cumplir con su vocación y alcanzar una estabilidad económica. Esto ha desembocado en una clara disminución de la tasa de natalidad, con retraso de la primera gestación y mayor empleo de técnicas de reproducción asistida (TRA)<sup>1</sup>.

En concreto la tasa bruta de natalidad en España ha ido disminuyendo a lo largo de las últimas décadas: en 2012 era de 9,69 y en 2021 fue de 7,12. Mientras que la edad materna del primer hijo en mujeres españolas se ha ido retrasando: en 2002 la edad media era de 29,52 años, en 2012 era de 30,89 años y en 2021 fue de 32,05 años<sup>2</sup>.

Además, hay estudios que evidencian que la etapa más fértil de las mujeres es desde los 18 hasta los 35 años aproximadamente, y ésta decrece con la edad por disminución de la reserva ovárica o mala calidad de los ovocitos, entre otras cosas. Dicho dato contrasta con el retraso del deseo gestacional pues se pierde la oportunidad de aprovechar esta ventaja biológica natural teniendo que recurrir cada vez con más frecuencia a TRA<sup>3</sup>.

De acuerdo con diferentes diccionarios médicos, esto es así por la relación que existe entre la edad materna, el envejecimiento progresivo de los órganos reproductores y el descenso de la fertilidad que se observa con ello.

Numerosos estudios han encontrado relación entre la edad materna avanzada y peores resultados obstétricos y perinatales. Clásicamente el concepto de edad materna avanzada (AMA) hace referencia a una edad superior o igual a los 35 años. Sin embargo, es difícil definir un “umbral”, ya que los efectos del aumento de la edad materna sobre los resultados gestacionales parecen ocurrir como un espectro continuo.

A nivel nacional, por ejemplo, dos estudios de cohortes retrospectivos llevados a cabo en el hospital clínico universitario de Valladolid y el hospital clínico Lozano Blesa de Zaragoza, hallaron que los grupos de mujeres mayores de 35 años presentaron mayor tasa y riesgo de diabetes gestacional, hemorragia postparto y trastornos hipertensivos del embarazo. También se observó un mayor riesgo de inducción del parto y cesáreas en el grupo de gestantes de edad avanzada. Por el contrario, no encontraron diferencias significativas en una mayor tendencia hacia el bajo peso al nacer, test Apgar bajo o prematuridad <sup>4,5</sup>.

A nivel mundial estos resultados son similares a los encontrados en estudios españoles:

En dos estudios llevados a cabo en Holanda se encontraron los siguientes hallazgos: El estudio de Kortekaas JC y cols.<sup>6</sup> mostró que las gestantes mayores de 35 años presentaron mayor tasa de inducción del parto y de hemorragia postparto. También presentaron dos veces más riesgo de parto por cesárea y de inducción. En cuanto a los resultados perinatales, las gestantes

mayores de 35 años presentaron una mayor tasa de distrés fetal, de ingreso en UCIN (aunque las diferencias entre subgrupos fueron muy pequeñas) y test de Apgar bajo.

El estudio de Rademaker D y cols.<sup>7</sup> mostró que las nulíparas en comparación a las multíparas presentaban una mayor incidencia de hemorragia postparto, estados hipertensivos del embarazo, parto por cesárea y parto pretérmino; y esta incidencia aumentaba en los grupos de edad materna avanzada.

En otro estudio llevado a cabo en Noruega entre 2004 y 2007<sup>8</sup> se observó que las nulíparas de edad avanzada presentaban con mayor frecuencia cesáreas y partos instrumentados frente a las más jóvenes; y además, esta frecuencia también era mayor frente al grupo de multíparas; esto se asociaba a un riesgo dos veces mayor de parto por cesárea y un 49% más de probabilidad de inducción del parto.

Otro estudio realizado en Wuhan<sup>9</sup> entre 2011 y 2019 mostró que la tendencia de edad materna avanzada ( $\geq 35$  años) aumentó un 75% en ese periodo de estudio. Este grupo de gestantes mostró un mayor riesgo asociado de estados hipertensivos del embarazo, preeclampsia, parto pretérmino y diabetes gestacional frente a las gestantes menores de 30 años. Además, los resultados perinatales (bajo peso al nacer y Apgar bajo) también fueron peores en las gestantes de edad avanzada.

En el estudio realizado en Taiwán entre 1990 y 2003<sup>10</sup> se obtuvieron los siguientes resultados: la edad materna media del primer hijo aumentó 1,7 puntos y la proporción de mujeres que dieron a luz a los 35 años o más aumentó un 7,7%. Las gestantes mayores de 35 años mostraron una mayor incidencia de estados hipertensivos del embarazo, diabetes gestacional y parto pretérmino, junto con una mayor frecuencia de bajo peso al nacer, baja puntuación en el test Apgar e ingreso en UCIN.

Sin embargo, un estudio llevado a cabo en Australia (Morris JM; 2018)<sup>11</sup> entre 2006 y 2012 mostró que el aumento en la edad materna en gestantes nulíparas no se asociaba con un aumento de morbilidad obstétrica, pero sí con una mayor morbimortalidad perinatal.

En un estudio llevado a cabo en Turquía<sup>12</sup> entre 2012 y 2019 se objetivó que las gestantes primíparas de edad materna muy avanzada (>40 años) tuvieron una tasa significativamente mayor de cesáreas. Además, los recién nacidos presentaron, en mayor proporción, un bajo peso al nacimiento.

Por último, un estudio llevado a cabo en Washington entre 2003 y 2013 por Lisonkova y cols.<sup>13</sup> mostró un aumento progresivo en la frecuencia de la inducción del parto y la tasa de cesáreas en los grupos de gestantes más añosas (35-39 años, 40-44 años y > 45 años) existiendo una diferencia máxima entre subgrupos para la inducción del 5% y para la tasa de cesáreas del 14%. De la misma manera se comportó la diabetes gestacional en los diferentes grupos.

Tras revisar la literatura, observamos que a la hora de relacionar la edad materna con los resultados obstétricos y perinatales los resultados obtenidos son dispares. Aunque parece que la edad materna se relaciona con peores resultados obstétricos y perinatales las diferencias observadas no son siempre estadísticamente significativas y, en caso de serlo, no siempre los estudios coinciden en las diferencias observadas.

El objetivo de este estudio es, por tanto, determinar cómo se ha ido modificando la edad del primer parto en las gestantes del Departamento de Salud de Alicante-Hospital General en los últimos 15 años, y cuál es la influencia de la edad de las gestantes de nuestro departamento en la aparición de determinadas complicaciones obstétricas y perinatales.

### 3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

#### 3.1. HIPÓTESIS

La edad materna avanzada se relaciona con una mayor frecuencia y riesgo de complicaciones obstétricas y perinatales.

#### 3.2. OBJETIVO PRINCIPAL

Establecer el riesgo de complicaciones obstétricas (EHE, diabetes gestacional, hemorragia postparto, distocia de hombros, necesidad de episiotomía, parto pretérmino, inducción y tipo de parto) en función de la edad materna.

#### 3.3. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Conocer cómo ha cambiado la edad a la que se tiene el primer hijo en los últimos 15 años en el HGUA.
- Estimar la tasa de empleo de técnicas de reproducción asistida en función de la edad.
- Establecer cuál es la complicación obstétrica más frecuente en gestantes de edad avanzada (>35 años).
- Conocer la prevalencia de cesáreas en función de la edad materna.
- Determinar la tasa de partos instrumentados en función de la edad de la gestante.
- Establecer la tasa de desgarros perineales tipo III y IV en función de la edad materna.
- Establecer si existe relación entre la edad materna y el riesgo sufrir bajo peso al nacer.
- Determinar si la edad materna influye en el estado neonatal definido por el test de Apgar a los 5 minutos de vida.
- Conocer si existe relación entre los ingresos de neonatos en UCIN y la edad materna.

## 4. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1 DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Se ha realizado un estudio de tipo descriptivo observacional transversal para determinar la relación entre la edad materna y las complicaciones obstétricas y perinatales.

### 4.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para el estudio del objetivo principal se han incluido las gestantes que dieron a luz en el HGUA Dr. Balmis entre enero de 2021 y diciembre de 2023.

Para el cálculo del objetivo secundario “Establecer la mediana de edad de la madre al primer parto en los últimos 15 años” se han analizado las gestantes que dieron a luz en el HGUA Dr. Balmis entre enero de 2008 y diciembre de 2023.

Se han seleccionado los casos utilizando los siguientes criterios:

#### 4.2.1 Criterios de inclusión:

- Mujeres con gestación única
- Gestantes primigestas.

#### 4.2.2 Criterios de exclusión:

- Embarazo múltiple
- Multíparas

### 4.3 VARIABLES DEL ESTUDIO

#### - VARIABLES EXPLICATIVAS:

- Edad
- Índice de masa corporal:

- Obesidad:  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>
    - Sobrepeso: 25-29.9 Kg/m<sup>2</sup>
    - Normopeso:  $<25$  Kg/m<sup>2</sup>
  - Tipo de concepción:
    - Espontánea
    - FIV
    - Ovodonación
- VARIABLES RESULTADO:
- Resultado obstétrico:
    - Estados hipertensivos del embarazo  
(Preeclampsia/Eclampsia/Hipertensión gestacional)
    - Diabetes gestacional
    - Parto Pretérmino
    - Inducción del parto
    - Tipo de parto: eutócico/ instrumentado/ Cesárea
    - Hemorragia postparto
    - Episiotomía
    - Desgarro perineal III o IV
    - Distocia de hombros
  - Resultados perinatales:
    - Edad gestacional:
      - Prematuro ( $<37$  SG)
      - A término (37-40+6 SG)

- Embarazo en vías de prolongación ( $\geq 41$  SG).
- Estado al nacer (Apgar a los 5 minutos)
- Peso del recién nacido:
  - Bajo peso al nacimiento:  $< 2.500$  g
  - Normopeso:  $2.500-3.999$  g
  - Macrosomía:  $\geq 4.000$  g
- pH de la arteria umbilical
- Ingreso en UCIN

#### 4.4 MATERIAL CONSULTADO

Antes de realizar el estudio, se han consultado diferentes estudios realizados previamente en hospitales de distintas regiones del mundo para conocer la evidencia científica existente. Para ello, se ha consultado en la base de datos pubmed en búsqueda avanzada empleando la siguiente fórmula “((maternal age) AND (obstetric outcomes)) AND (perinatal outcomes)” y se han obtenido un total de 558 artículos, de los cuales se han seleccionados estudios de cohortes retrospectivos similares al planteado en este estudio.

#### 4.5 ASPECTOS ÉTICOS

El estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética para la Investigación con medicamentos (CEIm) del Departamento de Salud de Alicante- Hospital General (Ref. CEIm: PI2023-156 - Ref. ISABIAL: 2023-0448) y la autorización de la Oficina de Investigación Responsable (OIR) de la UMH (código: TFG.GME.AMPM.PES.231010). Ambas autorizaciones quedan recogidas en los *ANEXO 1* y *2* respectivamente.

En cuanto al manejo de datos y su confidencialidad, se ha llevado a cabo siguiendo estrictamente los estándares de ética de la declaración de Helsinki y la ley de autonomía del paciente.

#### 4.6 RECOGIDA DE DATOS

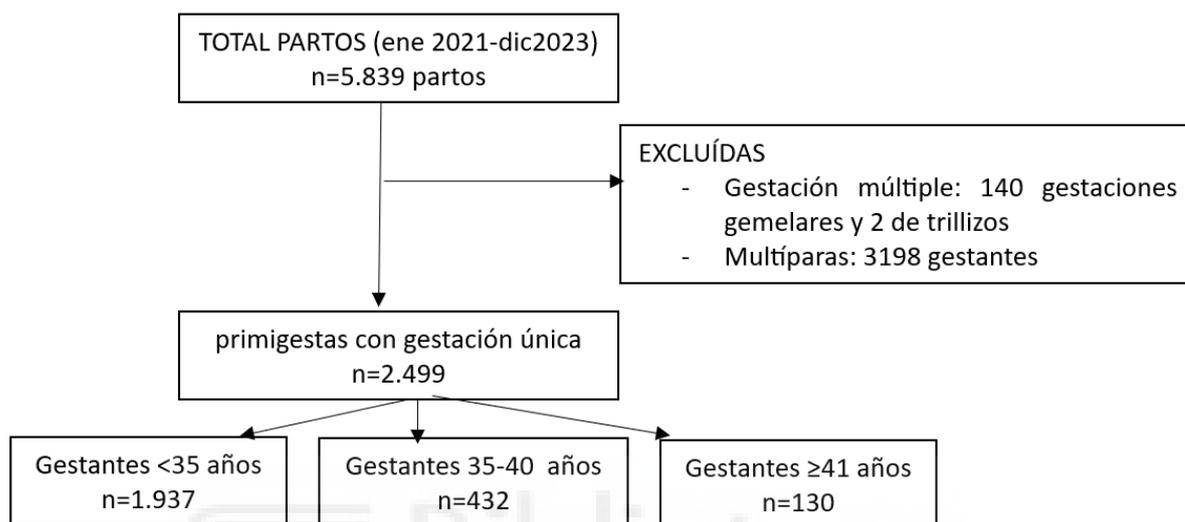
Los resultados de las variables han sido obtenidos de la historia clínica digital, *Orion Clinic*. Los datos de cada paciente han sido recopilados, mediante el cuestionario recogido en el ANEXO 3, e incorporados a una base de datos Excel, de forma anonimizada y ordenada por número de registro, siguiendo un orden cronológico ascendente desde el 2021.

#### 4.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se ha realizado con el programa R Commander Versión 2.9-1 (The R Foundation for Statistical Computing <http://www.r-project.org/>). Las variables cuantitativas con distribución no normal se describen mediante mediana y rango intercuartílico. La normalidad se contrastó con la prueba de Kolmogorov Smirnov. Las variables categóricas se describen mediante frecuencias. Para comparar las variables cuantitativas se aplicó el test de U de Mann-Whitney para las variables no paramétricas y el test de la t-Student para las variables paramétricas. Para la comparación de variables categóricas se utiliza el test de la Chi<sup>2</sup> de Pearson o el test exacto de Fisher. Para analizar la asociación entre la edad materna y las complicaciones obstétricas se calculó la Razón de Prevalencia (RP) y RP ajustada por IMC y modo de concepción (aRP) y su intervalo de confianza al 95%, mediante la regresión de Poisson con varianza robusta para los dos grupos de intervalos de edad materna (35-40 años y  $\geq 41$  años) usando como referencia el grupo con una edad menor de 35 años. Se consideraron diferencias estadísticamente significativas los valores de  $p < 0,05$ .

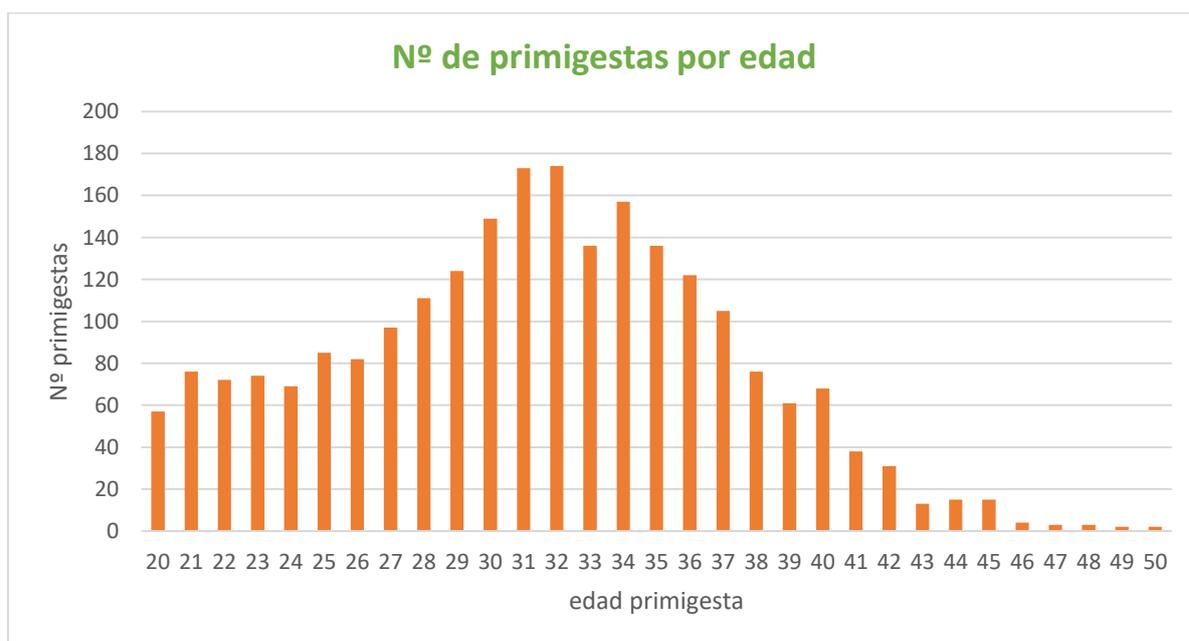
## 5. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio 5.839 gestantes dieron a luz en el HGUA Dr. Balmis, de los cuales 2.499 gestantes cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. En el diagrama de flujo se muestran las gestantes excluidas y los motivos de exclusión (*FIGURA 1*).



*FIGURA 1:* Diagrama de flujo de selección del grupo de estudio.

En la *FIGURA 2* se muestra el número de primigestas en función de la edad materna.



*FIGURA 2.* Número de primigestas en función de la edad materna

En la *TABLA 1* se muestran las características maternas, así como los resultados obstétricos y perinatales de toda la cohorte de gestante incluida en el estudio.

	TOTAL N (%)
<b>Edad</b>	31 [26-35]*
<b>IMC</b>	24 [21-27]*
<b>Clasificación del peso:</b>	
- <b>Normopeso</b>	1.408 (57,12%)
- <b>Sobrepeso</b>	660 (26,77%)
- <b>Obesidad</b>	397 (16,11%)
<b>Tipo de concepción:</b> <i>en 12 casos desconocido.</i> <i>Incluidos 2.487 casos</i>	
- <b>Espontánea</b>	2.192 (88,14%)
- <b>FIV</b>	233 (9,37%)
- <b>ovodonación</b>	62 (2,49%)
<b>Estados hipertensivos del embarazo</b>	46 (1,84%)
<b>Diabetes gestacional</b>	282 (11,28%)
<b>Parto pretérmino</b>	204 (8,16%)
<b>Edad gestacional al parto:</b>	
- <b>A término</b>	2.295 (91,84%)
- <b>Prematuridad tardía</b>	104 (4,16%)
- <b>Prematuridad moderada</b>	50 (2,00%)
- <b>Muy prematuro</b>	29 (1,16%)
- <b>Prematuridad extrema</b>	21 (0,84%)
<b>Inducción del parto</b>	1154 (46,18%)
<b>Tipo de parto:</b>	
- <b>Cesárea</b>	682 (27,29%)
- <b>Vaginal</b>	1.817 (72,71%)
. Eutócico	1.311 (52,46%)
. Instrumental	504 (20,17%)
. Nalgas	2 (0,08%)
<b>Episiotomía</b> (El % es sobre el total de partos vaginales)	902 (49,64%)
<b>Desgarros vaginales:</b> (El % es sobre el total de partos vaginales)	856 (47,11%)
- <b>Grado I/II</b>	819 (45,07%)
- <b>Grado III/IV</b>	37 (2,04%)
<b>Distocia de hombros</b> (El % es sobre el total de partos vaginales)	36 (1,98%)
<b>Sexo RN:</b>	
- <b>Mujer</b>	1.176 (47,06%)
- <b>Varón</b>	1.323 (52,94%)
<b>Peso RN:</b>	3.200 [2.885-3.490]*
<b>Clasificación del peso RN:</b>	

- <b>Macrosomía</b>	87 (3,48%)
- <b>Normopeso</b>	2.185 (87,43%)
- <b>Bajo peso</b>	177 (7,08%)
- <b>Muy bajo peso</b>	21 (0,84%)
- <b>Extremado bajo peso</b>	29 (1,16%)
<b>Apgar 5' &lt; 7 RN</b>	32 (1,28%)
<b>pH Arteria Umbilical &lt; 7,20</b> (no se dispuso del dato en 260 casos. 10,4%)	427 (23,22%)
<b>Ingreso en UCIN</b>	178 (7,12%)
<b>Atonía uterina posparto</b>	55 (2,2%)
<b>Tratamiento atonía posparto:</b>	
- <b>Médico</b>	50 (90,90%)
- <b>Balón Bakri</b>	4 (7,27%)
- <b>Histerectomía</b>	1 (1,81%)

*TABLA 1: Características basales maternas, complicaciones obstétricas y resultados perinatales globales de las mujeres incluidas en el estudio.*

\*Mediana y rango intercuartílico

La edad no siguió una distribución normal, por lo que la mediana de edad de nuestras gestantes fue de 31 años. La edad de 35 años se correspondió con el percentil 75 de nuestra población y la edad de 41 años correspondió con el percentil 95, por lo que se decidió establecer tres grupos de edad: gestantes menores de 35, gestantes entre 35 y 40 años y gestantes mayores de 40 años, para comparar las diferencias en cuanto a los resultados obstétricos y perinatales.

En la TABLA 2 se muestran las características basales maternas en cada uno de los grupos de edad.

	<35 años	35-40 años	≥41 años	P valor
<b>Edad</b>	1.937 (77,51%)	432 (17,29%)	130 (5,2%)	
<b>IMC</b>	24 [21-27]*	24 [21-27]*	24 [21,4-27]*	0,1043
<b>Clasificación del peso:</b>				
- <b>Normopeso</b>	1.030 (58,0%)	308 (54,9%)	70 (54,3%)	0,1169
- <b>Sobrepeso</b>	453 (25,5%)	163 (29,1%)	44 (34,1%)	
- <b>Obesidad</b>	292 (16,5%)	90 (16,0%)	15 (11,6%)	
<b>Tipo de concepción:</b>				
- <b>Espontánea</b>	1.728 (96,5%)	430 (76,0%)	34 (26,2%)	<0,001
- <b>FIV</b>	61 (3,4%)	121 (21,4%)	51 (39,2%)	
- <b>ovodonación</b>	2 (0,1%)	15 (2,7%)	45 (34,6%)	

*TABLA 2: Características basales maternas en función del grupo de edad.*

La tasa de técnicas de reproducción asistida (TRA) aumentó de forma significativa conforme aumentó la edad de la gestante.

La edad materna se asoció con un aumento significativo de la incidencia de patologías gestacionales como los estados hipertensivos del embarazo y la diabetes gestacional, siendo la frecuencia de éstas mayor en los grupos de edad más longevos. La inducción del parto, el parto por cesárea, la necesidad de episiotomía y el desgarro vaginal (en caso de parto vaginal) también fueron significativamente más frecuentes en los grupos de primigestas más mayores; de la misma forma ocurre con la hemorragia postparto (atonía uterina) y la distocia de hombros. Estos resultados se plasman en la *TABLA 3*.

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS	<35 años	35-40 años	≥41 años	P valor
<b>Estados hipertensivos del embarazo (EHE)</b>	29 (1.6%)	11 (1.9%)	6 (4.6%)	<i>0,04</i>
<b>Diabetes gestacional</b>	149 (8,3%)	102 (18%)	31 (23,8%)	<i>&lt;0,001</i>
<b>Parto pretérmino</b>	141 (7,8%)	49 (8,6%)	14 (10,7%)	<i>0,4474</i>
<b>Inducción del parto</b>	765 (42.5%)	314 (55,3%)	75 (57,7%)	<i>&lt;0,001</i>
<b>Tipo de parto:</b>				
<b>Cesárea</b>	417(23,2%)	196 (34,5%)	69 (53%)	<i>&lt;0,001</i>
<b>Vaginal</b>	1.384(76,8%)	372 (65,5%)	61 (47%)	
Eutócico	1.045 (58,0%)	232 (40,8%)	34 (26,2%)	
Instrumental	338 (18,7%)	139 (24,5%)	27 (20,8%)	
Nalgas	1 (0,1%)	1 (0,2%)	-	
<b>Episiotomía</b>	632 (45,6%)	230 (61,5%)	40 (65,6%)	<i>&lt;0,001</i>
<b>Desgarros vaginales:</b>	678 (49%)	151 (40,6%)	26 (40,6%)	<i>0,0059</i>
Grado I/II	655 (47,3%)	140 (37,6%)	24 (39,3%)	
Grado III/IV	23 (1,7%)	12 (3,2%)	2 (3,3%)	
<b>Distocia de hombros</b>	23 (1,3%)	7 (1,2%)	6 (4,6%)	<i>0,0084</i>
<b>Atonía uterina posparto</b>	29 (1,6%)	20 (3,5%)	6 (4,6%)	<i>0,004</i>

*TABLA 3: Complicaciones obstétricas en función del grupo de edad.*

Los resultados perinatales se muestran en la *TABLA 4*. No se encontraron diferencias significativas en función de la edad materna en ninguna de las variables estudiadas.

VARIABLES PERINATALES	<35 años	35-40 años	≥41 años	P valor
<b>peso RN:</b>				
- Macrosomía	66 (3,7%)	18 (3,2%)	3 (2,3%)	0,4299
- Normopeso	1.575 (87,5%)	499 (87,9%)	111 (85,4%)	
- Bajo peso	128 (7,1%)	38 (6,7%)	11 (8,5%)	
- Muy bajo peso	15 (0,8%)	3 (0,5%)	3 (2,3%)	
- Extremado bajo peso	17 (0,9%)	10 (1,8%)	2 (1,5%)	
<b>Apgar 5' &lt; 7 RN</b>	23 (1,3%)	9 (1,6%)	0	0,3496
<b>Ph Arteria Umbilical &lt; 7,20</b>	311 (24%)	100 (22,7%)	16 (15,7%)	0,1552
<b>Ingreso en UCIN</b>	122 (6,8%)	42 (7,4%)	14 (10,8%)	0,2223
<b>Edad gestacional al parto:</b>				
- A término	1.660 (92,2%)	519 (91,4%)	116 (89,2%)	0,4139
- Prematuridad tardía	72 (4,0%)	27 (4,8%)	5 (3,8%)	
- Prematuridad moderada	33 (1,8%)	11 (1,9%)	6 (4,6%)	
- Muy prematuro	23 (1,3%)	4 (0,7%)	2 (1,5%)	
- Prematuridad extrema	13 (0,7%)	7 (1,2%)	1 (0,8%)	

TABLA 4: Resultados perinatales en función del grupo de edad.

Las Razones de Prevalencia (RP) se han calculado comparando cada uno de los grupos de alto riesgo (35-40 años y ≥41 años) con el grupo de bajo riesgo (< 35 años). Se han calculado también las RP ajustadas (aRP) por IMC y tipo de concepción (TABLA 5).

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS	35-40 años RP (IC 95%)	35-40 años *aRP (IC 95%)	>40 años RP (IC 95%)	>40 años *aRP (IC 95%)
<b>Estados hipertensivos del embarazo (EHE)</b>	1 [0,99-1,02]	1 [0,98-1,01]	1,03 [0,99-1,07]	0,99 [0,95-1,03]
<b>Diabetes gestacional</b>	1,09 [1,06-1,12]	1,09 [1,05-1,12]	1,14 [1,08-1,21]	1,1 [1,02-1,19]
<b>Parto pretérmino</b>	1,01 [0,99-1,03]	1 [0,98-1,03]	1,01 [0,97-1,05]	0,98 [0,95-1,01]
<b>Inducción del parto</b>	1,09 [1,06-1,12]	1,08 [1,05-1,12]	1,11 [1,05-1,17]	1,09 [1-1,17]
<b>Cesárea</b>	1,09 [1,06-1,13]	1,08 [1,05-1,12]	1,24 [1,17-1,32]	1,16 [1,07-1,27]
<b>Episiotomía</b>	1,11 [1,07-1,15]	1,09 [1,05-1,13]	1,14 [1,06-1,22]	1,07 [0,96-1,18]
<b>Hemorragia postparto</b>	1,02 [1-1,03]	1,02 [1-1,03]	1,03 [0,99-1,07]	1,02 [0,98-1,06]
<b>Distocia de hombros</b>	1 [0,99-1,01]	1 [0,99-1,01]	1,03 [1-1,07]	1,05 [1-1,11]

TABLA 5: Razón de Prevalencia y Razón de Prevalencia ajustada de las complicaciones obstétricas en función del grupo de edad de la madre.

RP= Razón de Prevalencia

\*RP= Razón de Prevalencia ajustada por IMC de la madre y modo de concepción.

Tras realizar el ajuste por posibles variables de confusión, el aumento de la edad materna se asoció con mayor riesgo de diabetes gestacional, inducción del parto, cesárea. El aumento del

riesgo de hemorragia posparto y episiotomía sólo se mantuvo en el grupo de edad de 35 a 40 años. El aumento del riesgo de distocia de hombros sólo se observó en el grupo  $\geq 41$  años.

En la FIGURA 3 se presenta la evolución de la media de edad materna a lo largo del periodo 2008-2023.

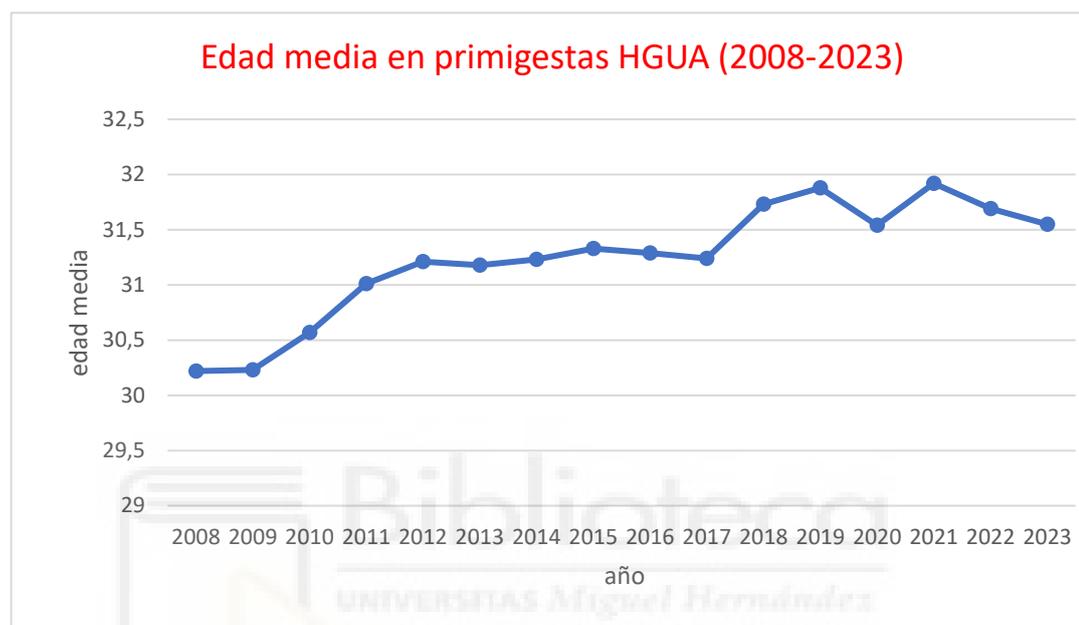
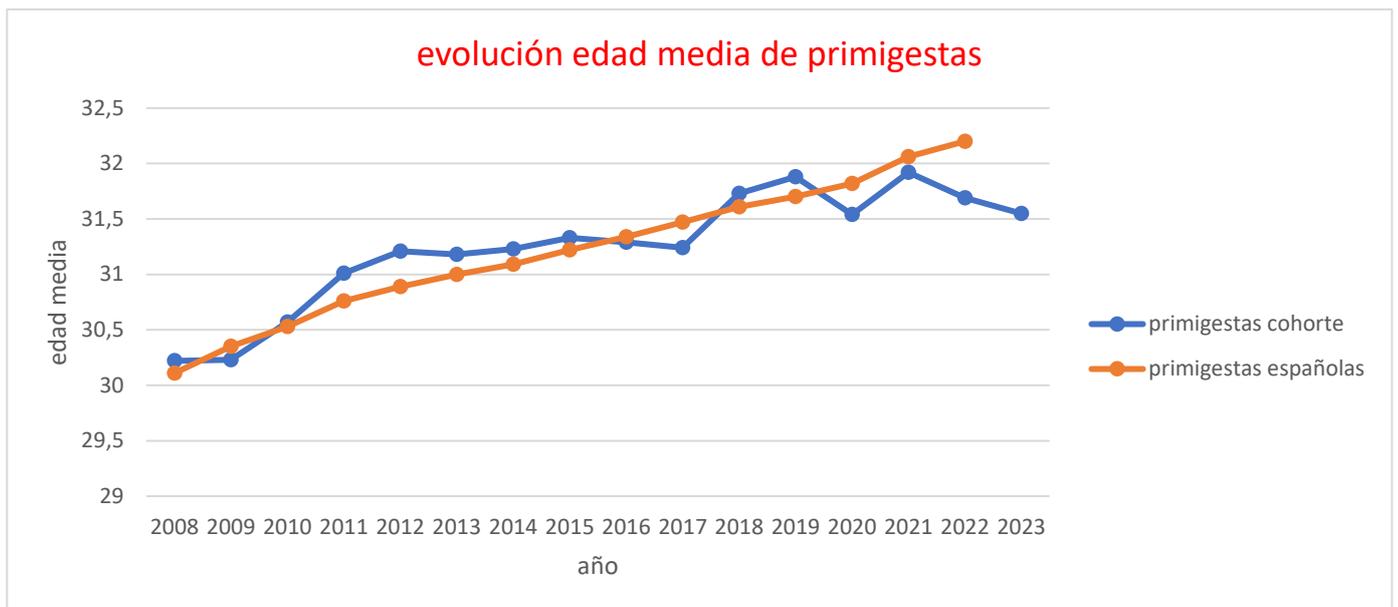


FIGURA 3 Edad media de las primigestas del HGUA por año durante el periodo 2008-2023

## 6. DISCUSIÓN

En relación con la evolución de la edad materna en primigestas, nuestros resultados mostraron un ligero pero sostenido ascenso de la misma, similar a los datos que recoge el INE<sup>14</sup>, aunque la media de edad de nuestras gestantes es algo menor que a nivel nacional. Estas diferencias se plasman en la FIGURA 4.



*FIGURA 4 Comparación del aumento de la edad media de las primigestas del HGUA y la media española.*

Durante el periodo de estudio la mediana de edad de nuestras gestantes fue de 31 años, algo menor a la comunicada por Guarga Montori<sup>4</sup> y cols. que fue de 32 años en gestantes zaragozanas. La proporción de mujeres mayores de 35 años en nuestra serie fue del 22,49%. A nivel nacional, dicha proporción fue del 24,39% en gestantes vallisoletanas<sup>5</sup> y del 39,3% en gestantes aragonesas<sup>4</sup>. A nivel internacional, la proporción de gestantes con edad materna avanzada comunicada por los diferentes estudios fue del 17,2% en China<sup>9</sup>, del 19,1% en Taiwan<sup>10</sup>, del 19,9% en Holanda<sup>6</sup>, del 21,8% en Noruega<sup>8</sup> y del 24,7% en Estados Unidos<sup>13</sup>.

En consonancia con nuestros resultados otros estudios también mostraron un aumento significativo del uso de las TRA conforme aumenta la edad de la mujer<sup>7, 11, 13, 15</sup>. Sin embargo, la nuestra tasa de TRA en primigestas mayores es superior a la de dichos estudios.

Al igual que Claramonte Nieto y cols.<sup>15</sup>, no encontramos diferencias respecto al IMC en los diferentes grupos de edad materna. Sin embargo, Hsieh y cols.<sup>10</sup> comunicaron que, conforme aumentaba la edad materna, aumentaba también la tasa de mujeres con sobrepeso.

La asociación entre la edad materna avanzada y la aparición de resultados obstétricos adversos durante la gestación fue comunicada por primera vez por Richard Naeye en 1983<sup>16</sup>. Desde entonces se han publicado numerosos estudios, la mayoría de los cuales muestran un efecto negativo de la edad materna sobre los resultados obstétricos<sup>4, 5, 7, 9, 10, 13, 15</sup>. Sólo los trabajos publicados por Wang y cols.<sup>8</sup> y Morris y cols.<sup>11</sup>, tras ajustar por la presencia de enfermedades crónicas en la madre, mostraron que la edad, por sí sola, no aumentaba el riesgo de presentar patologías obstétricas.

Los resultados de nuestro trabajo mostraron que, en gestantes primigestas, conforme aumenta la edad materna también aumenta la frecuencia de complicaciones obstétricas.

La patología obstétrica más frecuente observada en nuestro estudio fue la Diabetes Gestacional. Dicha complicación también fue la más frecuente en otros estudios, tanto a nivel nacional<sup>4, 5</sup> como internacional<sup>7, 9, 10, 13, 15</sup>. Destacar que la prevalencia de diabetes gestacional en nuestro estudio, en todos los grupos de edad, es mayor que la reportada en los estudios mencionados. Esta asociación se explicaría por la reducción de sensibilidad a la insulina, la intolerancia a la glucosa y el deterioro de las células  $\beta$  pancreáticas asociados al aumento de la edad<sup>17</sup>.

Coincidiendo con la mayoría de estudios<sup>4, 5, 7, 9, 10, 12, 13</sup>, la tasa de EHE también se relacionó con la edad materna, siendo significativamente mayor, en las mujeres mayores de 40 años. El descenso en los niveles de óxido nítrico y el estrés oxidativo elevado son signos de envejecimiento y afectan de forma adversa a la relajación del endotelio; esto, unido a que el embarazo se asocia con un incremento del gasto cardíaco, contribuiría al mayor riesgo de desarrollar trastornos hipertensivos<sup>18</sup>.

Respecto al parto pretérmino, observamos que la tasa aumentó con el aumento de la edad materna, pero a diferencia de lo reportado en otros estudios<sup>4, 7, 9, 10, 12</sup>, no se llegaron a alcanzar

diferencias significativas. Probablemente, aumentando el tamaño muestral de nuestro estudio podríamos haber observado diferencias significativas. Otros estudios publicados<sup>5, 8</sup> tampoco encontraron un aumento del riesgo de parto pretérmino en relación con la edad materna.

El aumento de la edad materna también se relacionó, en nuestro estudio, con un aumento de las tasas de la inducción del parto. Otros autores también han observado un aumento de este procedimiento obstétrico conforme aumenta la edad de la gestante<sup>4, 5, 6</sup>. Sin duda, este resultado está relacionado con el aumento de la patología obstétrica, que obliga a la finalización de la gestación. Comparativamente con otros trabajos, las tasas de inducción observadas en nuestro estudio fueron superiores. Estas tasas tan elevadas de inducción en nuestro centro podrían estar relacionadas con el hecho de que, siguiendo las recomendaciones del *Royal College of Obstetricians and Gynecologists*<sup>19</sup>, se ofrece la inducción del parto a todas las mujeres de 40 años o más a partir de la 39-40 semanas de gestación, debido al incremento de muerte fetal intrauterina que se ha descrito en este grupo de mujeres.

Además, en consonancia con nuestros resultados, otros estudios también encontraron que las primíparas añosas presentan mayor frecuencia de partos instrumentados de forma significativa<sup>4,8</sup>.

Nuestros resultados también están en sintonía con los de otros autores<sup>4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15</sup> en que, a medida que aumenta la edad de la madre, aumenta el riesgo de parto por cesárea. Las hipótesis que intentan explicar este aumento de las cesáreas relacionado con la edad son que los cambios ateroscleróticos en las arterias uterinas y la disminución de los niveles de receptores de oxitocina conllevarían una disminución de la actividad contráctil y un aumento de las malposiciones fetales<sup>20</sup>.

Las tasas de cesárea comunicadas en los estudios fueron muy diferentes. A la hora de interpretar estas tasas de cesáreas debemos tener en cuenta el tipo de gestantes incluidas en el estudio

(algunos estudios incluyeron gestantes nulíparas y multíparas) y el tipo de hospital en que se llevó a cabo el estudio. La tasa de cesáreas en nuestro estudio, en mujeres mayores de 35 años, alcanzó el 43,7%. A la hora de analizar esta tasa hay que tener en cuenta que nuestro centro es hospital de referencia de gestaciones comprometidas y con patología. En estudios de ámbito nacional y que siguen protocolos de actuación similares a nuestro centro, las tasas de cesáreas reportadas se asemejan a las nuestras. En el estudio de Heras Pérez y cols<sup>5</sup>. la tasa de cesárea fue mayor en primíparas que en multíparas, siendo del 47% en gestantes de edad avanzada primíparas. En el estudio de Claramonte Nieto y cols<sup>15</sup>. la tasa de cesáreas en mujeres mayores de 35 años alcanzó el 54,6%.

Nuestros resultados mostraron un aumento significativo de la necesidad de realizar una episiotomía y los desgarros perineales de Grado III y IV en los grupos de más edad. No se pueden comparar nuestros resultados con los de la literatura consultada ya que dichas complicaciones no han sido estudiadas; salvo el estudio de Guarga Montori y cols<sup>4</sup>. que, al contrario que nuestro estudio, no encontró diferencias en los desgarros perineales.

La tasa de hemorragia postparto fue mayor conforme aumentó la edad materna. Estudios previos también observaron un aumento en la prevalencia de hemorragia posparto<sup>4, 6, 13, 15</sup>.

También encontramos diferencias significativas en la aparición de distocia de hombros, la cual fue más frecuente en las mujeres más longevas. Estos resultados coinciden con los dos estudios realizados en España<sup>4,5</sup>.

Para conocer el verdadero impacto de la edad sobre las complicaciones obstétricas se realizó un ajuste por posibles factores de confusión que también pueden empeorar los resultados

obstétricos, como el IMC y el tipo de concepción. Este mostró que el aumento de la edad materna se relaciona con un mayor riesgo de presentar diabetes gestacional, cesárea e inducción del parto. Estos resultados concuerdan con los de otros estudios que han tenido en cuenta dichas variables de confusión entre otras<sup>4,5,9</sup>. Mientras que estos mantienen la asociación entre la edad materna con la hemorragia postparto y los EHE, el nuestro no encuentra una asociación al ajustar por dichos factores de confusión. Esto podría explicarse porque el hecho de tener un mayor IMC se asocia con un mayor riesgo de patología obstétrica de forma fisiopatológica<sup>21</sup>; y además son muchos los estudios que encuentran una asociación entre el empleo de TRA y peores resultados obstétricos, debido entre otras cosas a los fármacos y hormonas empleados en el proceso o a la propia manipulación de embriones<sup>22</sup>.

El efecto de la edad materna sobre los resultados perinatales es más controvertido. Algunos estudios señalan un aumento de resultados perinatales adversos<sup>6, 9, 10, 12, 13</sup>, mientras que otros no<sup>4, 5, 7, 8, 11, 15</sup>.

En nuestro estudio no encontramos diferencias, en relación a la edad materna con el peso al nacimiento (tanto bajo peso como macrosomía), Apgar a los 5' < 7 y pH de la arteria umbilical < 7,20. Sin embargo, sí encontramos diferencias en la tasa de recién nacidos que ingresaron en la UCI neonatal, aunque sin alcanzar diferencias significativas. Coincidiendo con nuestros resultados, Guarga Montori y cols.<sup>4</sup>, Heras Pérez y cols.<sup>5</sup>, Rademaker y cols.<sup>7</sup>, Wang y cols.<sup>8</sup> y Claramonte Nieto y cols.<sup>15</sup> tampoco encontraron diferencias respecto el peso al nacimiento y el estado del recién nacido (Apgar y pH de la arteria umbilical). No obstante, mientras que Claramonte Nieto y cols.<sup>15</sup>, al igual que nosotros, tampoco observaron una mayor tasa significativa de ingresos en UCIN; otros autores, como Guarga Montori y cols.<sup>4</sup> y Rademaker y cols.<sup>7</sup>, si señalan una mayor tasa significativa

de ingresos en UCI neonatal. Además, Guarga Montori y cols.<sup>4</sup> reportaron un aumento significativo de la mortalidad fetal en las mujeres mayores de 40 años.

Dentro de las limitaciones de nuestro estudio señalar que, para determinar el verdadero impacto de la edad materna sobre los resultados obstétricos o perinatales, tendríamos que haber ajustado nuestros resultados o haber excluido, a aquellas gestantes con patología crónica previa a la gestación como hipertensión crónica o diabetes mellitus, patologías que, por otra parte, son más frecuentes conforme avanza la edad de la mujer. También tendríamos que haber analizado o tenido en cuenta variables sociodemográficas como la raza o etnia, el nivel de estudios, el tabaquismo y el nivel socioeconómico.

Como fortalezas hemos estudiado complicaciones como la episiotomía o los desgarros vaginales que no habían sido previamente estudiadas.

Nuestros resultados confirman el impacto negativo de la edad materna avanzada sobre los resultados gestacionales. Estos resultados deberían ser tenidos en cuenta por los profesionales de la salud a la hora de informar a las mujeres sobre las consecuencias de retrasar la maternidad en la concepción, el embarazo y los resultados perinatales.

Con el fin de reducir la aparición de complicaciones obstétricas y perinatales proponemos la elaboración de guías y protocolos para el control de las mujeres añosas.

## 8. CONCLUSIONES

- En nuestro estudio la edad materna avanzada se relacionó con un aumento de las complicaciones obstétricas: diabetes gestacional, inducción del parto y cesárea.
- La edad media de las gestantes primíparas aumentó a lo largo del periodo 2008-2023.
- La mediana de edad obtenida durante el periodo de estudio fue de 31 años.
- La patología obstétrica más frecuente relacionada con el aumento de la edad materna fue la Diabetes gestacional.
- El aumento de la edad materna también se relacionó con un aumento de la tasa de desgarros perineales tipo III y IV y de partos instrumentados.
- La edad materna no se relacionó de forma significativa con el peso y estado del recién nacido al nacimiento, la edad gestacional al nacimiento y el ingreso de los recién nacidos en UCIN.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Sauer MV. Reproduction at an advanced maternal age and maternal health. *Fertil Steril*. 2015;103(5):1136–43.
2. Instituto Nacional de Estadística. (Instituto Nacional de Estadística) [Internet]. INE. Disponible en: <https://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?padre=1149&capsel=1149>
3. Attali E, Yogev Y. The impact of advanced maternal age on pregnancy outcome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2021; 70: 2–9.
4. Guarga Montori M, Álvarez Martínez A, Luna Álvarez C, Abadía Cuchí N, Mateo Alcalá P, Ruiz-Martínez S. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcomes: A cohort study. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2021; 60(1): 119–24.
5. Heras Pérez B, Gobernado Tejedor J, Mora Cepeda P, Almaraz Gómez A. La edad materna como factor de riesgo obstétrico. Resultados perinatales en gestantes de edad avanzada. *Prog Obstet Ginecol*. 2011;54(11):575–80.
6. Kortekaas JC, Kazemier BM, Keulen JKJ, Bruinsma A, Mol BW, Vandebussche F, et al. Risk of adverse pregnancy outcomes of late- and postterm pregnancies in advanced maternal age: A national cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020; 99(8): 1022–30.
7. Rademaker D, Hukkelhoven CWPM, van Pampus MG. Adverse maternal and perinatal pregnancy outcomes related to very advanced maternal age in primigravida and

- multigravida in the Netherlands: A population-based cohort. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2021;100(5):941–8.
8. Wang Y, Tanbo T, Åbyholm T, Henriksen T. The impact of advanced maternal age and parity on obstetric and perinatal outcomes in singleton gestations. *Arch Gynecol Obstet.* 2011; 284(1): 31–7.
  9. Li H, Nawsherwan, Fan C, Mubarik S, Nabi G, Ping YX. The trend in delayed childbearing and its potential consequences on pregnancy outcomes: a single center 9-years retrospective cohort study in Hubei, China. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022; 22(1).
  10. Hsieh TT, Liou JD, Hsu JJ, Lo LM, Chen SF, Hung TH. Advanced maternal age and adverse perinatal outcomes in an Asian population. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2010; 148(1): 21–6.
  11. Morris JM, Totterdell J, Bin YS, Ford JB, Roberts CL. Contribution of maternal age, medical and obstetric history to maternal and perinatal morbidity/mortality for women aged 35 or older. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2018; 58(1): 91–7.
  12. Genc S, Emeklioglu CN, Cingillioglu B, Akturk E, Ozkan HT, Mihmanlı V. The effect of parity on obstetric and perinatal outcomes in pregnancies at the age of 40 and above: a retrospective study. *Croat Med J.* 2021; 62(2): 130–6.
  13. Lisonkova S, Potts J, Muraca GM, Razaz N, Sabr Y, Chan W-S, et al. Maternal age and severe maternal morbidity: A population-based retrospective cohort study. *PLoS Med.* 2017; 14(5): e1002307.
  14. Instituto Nacional de Estadística. (Instituto Nacional de Estadística) [Internet]. INE. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1579#!tabs-tabla>
  15. Claramonte Nieto M, Mula Used R, Castellet Roig C, Rodríguez I, Rodríguez Melcon A, Serra Zantop B, Prats Rodríguez P. Maternal and perinatal outcomes in women  $\geq 40$  years undergoing induction of labor compared with women  $< 35$  years: results from 4027 mothers. *J Obstet Gynaecol Res.* 2022; 48(9): 2377-2384.
  16. Naeye RL. Maternal age, obstetric complications and the outcome of pregnancy. *Obstet Gynecol* 1983; 61(2): 210-6.
  17. Szoke E, Shrayyef MZ, Messing S, Woerle HJ, Van Haeften TW, Meyer C, et al. Effect of aging on glucose homeostasis: accelerated deterioration of  $\beta$ -cell function in individuals with impaired glucose tolerance. *Diabetes Care.* 2008; 31(3): 539-43.
  18. Taddei S, Virdis A, Ghiadoni L, Vesari D, Salvetti A. Endothelium, aging, and hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 2006; 8: 84-9.
  19. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). Induction of labour at term in older mothers. London: RCOG; 2013.
  20. Radón-Pokracka M, Adrianowicz B, Plonka M, Danil P, Nowak M, Huras H. Evaluation of pregnancy outcomes at advanced maternal age. *J Med Sci* 2019; 7(12): 1951-6.
  21. Santos S, Voerman E, Amiano P, Barros H, Beilin LJ, Bergström A, et al. Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: an individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. *BJOG.* 2019;126(8):984–95.

22. Qin J, Liu X, Sheng X, Wang H, Gao S. Assisted reproductive technology and the risk of pregnancy-related complications and adverse pregnancy outcomes in singleton pregnancies: a meta-analysis of cohort studies. *Fertil Steril*. 2016; 105(1): 73-85.

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

### FIGURAS:

<i>FIGURA 1:</i> Diagrama de flujo de selección del grupo de estudio.....	15
<i>FIGURA 2.</i> Número de primigestas en función de la edad materna.....	15
<i>FIGURA 3</i> Edad media de las primigestas del HGUA por año durante el periodo 2008-2023.....	20
<i>FIGURA 4</i> Comparación del aumento de la edad media de las primigestas del HGUA y la media española.....	21

### TABLAS:

<i>TABLA 1:</i> Características basales maternas, complicaciones obstétricas y resultados perinatales.....	17
<i>TABLA 2:</i> Características basales maternas en función del grupo de edad.....	17
<i>TABLA 3:</i> Complicaciones obstétricas en función del grupo de edad. ....	18
<i>TABLA 4:</i> Resultados perinatales en función del grupo de edad.....	19
<i>TABLA 5:</i> Razón de Prevalencia y Razón de Prevalencia ajustada de las complicaciones obstétricas en función del grupo de edad de la madre. ....	19

### ÍNDICE DE ABREVIATURAS:

- HGUA: Hospital General universitario de Alicante
- EHE: Estados hipertensivos del embarazo
- TRA: técnicas de reproducción asistida
- AMA: edad materna avanzada

- IMC: índice de masa corporal
- RP: razón de prevalencias
- aRP: razón de prevalencias ajustada
- OR: odds ratio
- IC: intervalo de confianza
- FIV: fecundación invitro
- UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatal
- INE: Instituto nacional de estadística

## 10. ANEXOS



**COMITÉ DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS DEL  
DEPARTAMENTO DE SALUD DE ALICANTE - HOSPITAL GENERAL**

C/. Pintor Baeza, 12 – 03010 Alicante  
<http://www.dep19.san.gva.es>  
Teléfono: 965-913-921  
Correo electrónico: ceim\_hgua@gva.es

Ref. CEIm: PI2023-156 - Ref. ISABIAL: 2023-0448

**INFORME DEL COMITE DE ETICA PARA LA INVESTIGACION CON  
MEDICAMENTOS**

Reunidos los miembros del Comité de Ética para la Investigación con medicamentos del Departamento de Salud de Alicante – Hospital General, en su sesión del día 29 de noviembre de 2023 (Acta 2023-10), y una vez estudiada la documentación presentada por **Dña. Ana María Palacios Márques** del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General Universitario Dr. Balmis, tiene bien a informar que el proyecto de investigación titulado **“Análisis de la relación entre la edad materna y los resultados obstétricos y perinatales” V.3 de fecha: 29 de diciembre 2023**, se ajusta a las normas deontológicas establecidas para tales casos. Se informa a su vez de que este estudio ha solicitado la exención del Consentimiento Informado.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en Alicante.

Firmado por Luis Manuel Hernandez Blasco -  
21424371D el 05/01/2024 11:56:57

Fdo. Dr. Luis Manuel Hernández Blasco  
Secretario Técnico CEIm Departamento de  
Salud de Alicante – Hospital General

## ANEXO I:

### **Compromisos contraídos por el investigador con respecto al CEIm:**

Se recuerda al investigador que la ejecución del proyecto de investigación le supone los siguientes compromisos con el CEIm:

- Ejecutar el proyecto con arreglo a lo especificado en el protocolo, tanto en los aspectos científicos como en los aspectos éticos.
- Notificar al Comité todas las modificaciones o enmiendas en el proyecto y solicitar una nueva evaluación de las enmiendas relevantes.
- Enviar al Comité un informe final al término de la ejecución del proyecto. Este informe deberá incluir los siguientes apartados:
  - I. Indicación del número de registro del proyecto en bases de datos públicas de proyectos de investigación, si procede;
  - II. la memoria final del proyecto, semejante a la que se envía a las agencias financiadoras de la investigación;
  - III. la relación de las publicaciones científicas generadas por el proyecto;
  - IV. el tipo y modo de información transmitida a los sujetos del proyecto sobre los resultados que afecten directamente a su salud y sobre los resultados generales del proyecto, si procede.

El Comité, dentro del ejercicio de sus funciones, podría realizar el seguimiento aleatorio de los proyectos durante su ejecución o al finalizar el mismo.

En lo referente al tratamiento de datos con fines de investigación y docencia, el Comité Ético de Investigación con Medicamentos (CEIm) informa y, por la presente, hace constar que:

1.- Como norma general, en cumplimiento de la legislación vigente y a efectos de proteger la intimidad y anonimato del paciente, los investigadores y alumnos tendrán prohibido el acceso al historial clínico de este salvo darse alguna de las siguientes salvedades:

- a) Que medie consentimiento expreso del paciente a acceder a su historial clínico aun no estando disociados o anonimizados sus datos.
- b) Que los datos obrantes en el historial clínico se encuentren disociados o anonimizados por profesional sanitario sujeto al secreto profesional u otra persona sujeta a una obligación equivalente de secreto.

2.- Tanto los investigadores como los alumnos y sus responsables docentes manifiestan estar informados, ser conocedores y comprometerse a cumplir con el resto de obligaciones fijadas por la *Orden SSI/81/2017*, de 19 de enero, reguladora de las pautas básicas destinadas a asegurar y proteger el derecho a la intimidad del paciente por los alumnos y residentes en Ciencias de la Salud, por la *Ley 41/2002*, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica y por el *Reglamento (UE) 2016/679* del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, así como por el resto de disposiciones legales aplicables, si las hubiere, en la referida materia. Siendo, en consecuencia, responsables directos de los eventuales incumplimientos en los que se concurriera y eximiendo al Comité de estos.

El Comité y las partes tienen por hechas las anteriores manifestaciones a los efectos legales oportunos.

## INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 31/01/2024

Nombre del tutor/a	ANA MARÍA PALACIOS MARQUÉS
Nombre del alumno/a	PAULA ESQUERDO SERRANO
Tipo de actividad	3. Implicaciones ético-legales en humanos
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	Análisis de la relación entre la edad materna y los resultados obstétricos y perinatales
Código/s GIS estancias	
Evaluación de riesgos laborales	No procede
Evaluación ética humanos	Favorable CEIM del Departamento de Salud de Alicante - Hospital General
Código provisional	231010081510
Código de autorización COIR	<b>TFG.GME.AMPM.PES.231010</b>
Caducidad	2 años

Una vez atendidas las observaciones/condiciones mencionadas en el informe adjunto del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, en caso de que las hubiera, se considera que el presente TFG/TFM carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones y, por tanto, es conforme. No obstante, es responsabilidad del tutor/a informar y/o formar al estudiante de los posibles riesgos laborales de la presente actividad.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Análisis de la relación entre la edad materna y los resultados obstétricos y perinatales** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)" y, si procede, en el formulario online: "Condiciones de prevención de riesgos laborales" o en cualquier otra documentación adicional solicitada por la OIR. Es importante destacar que si la información aportada no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos  
 Secretario CEII  
 Jefe de la Oficina de Investigación Responsable  
 Vicerrectorado de Investigación y Transferencia

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/solicitud-de-evaluacion/tfg-tfm/>



## CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS

Título del proyecto:	<b>Análisis de la relación entre la edad materna y los resultados obstétricos y perinatales en el Hospital General Universitario Dr. Balmis</b>
Investigadora principal	Dra. Ana María Palacios Marqués
Investigadora colaboradora	
Servicio:	Ginecología y Obstetricia
Centro:	Hospital General Universitario Dr. Balmis. Alicante

**Número de registro:** \_\_\_\_\_

### VARIABLES EXPLICATIVAS MATERNAS

**Edad** \_\_\_\_\_

**IMC** \_\_\_\_\_

**Tipo de concepción** espontáneo/FIV/ovodonación

### VARIABLES DE RESULTADO OBSTÉTRICO

**Diabetes gestacional:** SI/NO

**Preeclampsia precoz:** SI/NO

**Hipertensión gestacional:** SI/NO

**Inducción del parto:** SI/NO

**Tipo de parto:** Eutócico/Instrumentado/Cesárea (motivo de la cesárea)

**Desgarro perineal de IIIº o IVº grado:** SI/NO

**Episiotomía:** SI/NO

**Hemorragia posparto:** SI/NO

**Distocia de hombros:** SI/NO

### VARIABLES DE RESULTADO PERINATAL

**Peso del recién nacido** \_\_\_\_\_

**Edad gestacional al parto:** Número total de días/ Semanas (<37+0 / 37+0-40+6 / ≥ 41+0)

**Ph Arteria Umbilical:** \_\_\_\_\_

**APGAR a los 5':** \_\_\_\_\_

**Ingreso en UCI neonatal:** SI/NO