



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Máster

“Análisis de la relación que existe entre la prematuridad y diferentes características obstétricas y sociodemográficas maternas”.

Autor/es

**María Martínez Garrido**

Director/es

**Araceli Monzón**

Facultad de Ciencias de la Salud / Escuela de Enfermería

Curso Académico 2016/2017

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mi gratitud a todas las personas que han hecho posible la realización de este trabajo fin de máster, y especialmente:

A Araceli Monzón, tutora de este trabajo, por dirigir mis pasos y ayudarme en todo el proceso.

A los miembros del Servicio de Archivos del Hospital Universitario Miguel Servet cuyo soporte ha sido imprescindible para recoger los datos que se han empleado.

A mi familia y amigos, por la confianza y el apoyo constante.

## RESUMEN

**Introducción:** El parto prematuro (gestación de < 37 semanas) es un problema de salud pública mundial y el mayor desafío clínico actual de la Medicina Perinatal. Junto con el bajo peso al nacer se consideran los predictores más importantes de morbimortalidad neonatal en todo el mundo. La tasa de parto prematuro se ha incrementado en los últimos años en la mayoría de los países desarrollados. En todo el mundo nacen aproximadamente 12,9 millones de recién nacidos prematuros cada año. En España la tasa es del 8,3%, unos 30000. Aproximadamente el 28% de los 4 millones de muertes neonatales en todo el mundo son directamente atribuibles al parto prematuro.

**Objetivo:** Analizar la relación existente entre los nacimientos de niños prematuros, con características obstétricas y sociodemográficas maternas y neonatales.

**Metodología:** Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal en el que se comparan y cruzan diferentes variables maternas y neonatales. La población de estudio son los niños prematuros que nacieron en el Hospital Materno Infantil Miguel Servet de Zaragoza en el año 2015.

**Resultados:** Los niños que no han sido concebidos gracias a técnicas de reproducción asistida tienen mayor edad gestacional. Los niños que han nacido de un embarazo único tienen más edad gestacional. A más edad gestacional, mayor peso. Los niños nacidos gracias a técnicas de reproducción asistida (TRA) presentan mayor edad materna, peso más bajo, embarazo múltiple e hipertensión arterial y preeclampsia. El embarazo múltiple se asocia con hipertensión arterial, preeclampsia y bajo peso.

**Palabras clave:** Parto prematuro, recién nacido prematuro, técnicas de reproducción asistida, parto múltiple y complicaciones del embarazo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Preterm birth (gestation of <37 weeks) is a global public health problem and the greatest clinical challenge of Perinatal Medicine today. Along with low birth weight are considered the most important predictors of neonatal morbidity and mortality worldwide. The rate of premature birth has increased in recent years in most developed countries. Around 12.9 million preterm infants are born worldwide each year. In Spain the rate is 8.3%, about 30000. Approximately 28% of the 4 million neonatal deaths worldwide are directly attributable to preterm birth.

**Objective:** To analyze the relationship between the births of preterm infants, with maternal and neonatal obstetric and sociodemographic characteristics.

**Methodology:** This is a cross-sectional retrospective descriptive study comparing and crossing different maternal and neonatal variables. The study population are premature children born at the Miguel Servet Maternal and Child Hospital in Zaragoza in 2015.

**Results:** Children who have not been conceived thanks to assisted reproduction techniques have a higher gestational age. Children born of a single pregnancy have more gestational age. At greater gestational age, greater weight. Children born with assisted reproduction techniques (ART) have higher maternal age, lower birth weight, multiple pregnancy and high blood pressure, and preeclampsia. Multiple pregnancy is associated with high blood pressure, preeclampsia, and low weight.

**Key words:** Premature birth, infant premature, assisted reproduction techniques, multiple births and pregnancy complications.

## **ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Problema de Salud.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Antecedentes.....</b>	<b>7</b>
<b>2. HIPÓTESIS.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.Hipótesis.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.Objetivos.....</b>	<b>11</b>
<b>3. MÉTODOLOGÍA.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Diseño del estudio.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2. Población de estudio.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3. Fuentes y recogida de información.....</b>	<b>12</b>
<b>3.4. Análisis realizado.....</b>	<b>13</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>16</b>
<b>5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1. Sesgos y limitaciones.....</b>	<b>34</b>
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>35</b>
<b>7. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>36</b>
<b>8. BIBLIOGRFÍA.....</b>	<b>37</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>40</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Problema de Salud

El parto prematuro (gestación de < 37 semanas) es un problema de salud pública mundial y el mayor desafío clínico actual de la Medicina Perinatal. Junto con el bajo peso al nacer se consideran los predictores más importantes de morbimortalidad neonatal en todo el mundo. La mayor parte de las muertes neonatales ocurren en recién nacidos prematuros, y la prematuridad es un factor de alto riesgo de deficiencia y discapacidad, con sus repercusiones familiares y sociales.<sup>1</sup> Los recién nacidos pretérmino y con bajo peso tienen más posibilidades de morir durante los primeros meses de vida o los primeros años. Además, tienen más probabilidades de padecer enfermedades durante la infancia, dificultades en el desarrollo evolutivo e incluso enfermedades en la edad adulta. Incluyendo parálisis cerebral, deterioro cognitivo, déficit neurosensoriales y enfermedad pulmonar. Además, el costo para el sector de la salud de los neonatos prematuros es sustancial y el costo hospitalario aumenta exponencialmente con la disminución de la edad gestacional. Por todo ello se justifica la necesidad de identificar factores de riesgo relacionados con la prematuridad, con el fin de desarrollar las acciones preventivas necesarias.<sup>2</sup>

Existe un aumento de la tasa de prematuridad en los países desarrollados, que refleja no solo el aumento de la tasa de incidencia, sino también los cambios en la práctica asistencial a estos neonatos, con avances de los cuidados obstétricos y neonatales, que permite la supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros. El parto prematuro es actualmente una de las principales causas de gasto sanitario y genera un gran consumo de recursos económicos, familiares y sociales en la atención de estos neonatos, que si logran sobrevivir, tienen un elevado riesgo de minusvalía.<sup>3</sup>

La tasa de parto prematuro se ha incrementado en los últimos años en la mayoría de los países desarrollados. En todo el mundo nacen aproximadamente 12,9 millones de recién nacidos prematuros cada año, lo que representa una incidencia de parto prematuro del 9,6%. En España la tasa es del 8,3%, unos 30000. Aproximadamente el 28% de los 4 millones de muertes neonatales en todo el mundo son directamente atribuibles al parto prematuro.<sup>4</sup> En los Estados Unidos, casi 1 de cada 8 bebés nace prematuramente. Los nacimientos pretérmino espontáneos constituyen cerca del 50-70% de la morbimortalidad neonatal. Además son una de las primeras cinco causas de mortalidad en la población general considerándose un verdadero problema clínico.<sup>5,6</sup>

Estos valores elevados de nacimientos prematuros justifican la importancia de estudiar las causas y factores de riesgo por los que se producen.

Tradicionalmente, el estudio etiológico de la prematuridad se ha planteado como objetivo tratar de prevenir su aparición. Desde el ámbito clínico neonatológico, ha interesado, además, estudiar si los desencadenantes de la prematuridad se asocian a diferentes resultados perinatales.<sup>7</sup>

## 1.2. Antecedentes

En base a la revisión bibliográfica llevada a cabo se observa que el nacimiento de un niño prematuro supone un gran impacto para la sociedad y para las familias. Los cambios en la tasa de nacimientos prematuros se han atribuido predominantemente a aumentos en los embarazos múltiples, asociados con la edad avanzada de la madre y la reproducción asistida, y a la intervención obstétrica.<sup>8</sup> Aunque también muchos factores de población potencialmente modificables (tabaquismo, índice de masa corporal y exposiciones ambientales), así como factores del sistema de salud (prácticas relacionadas con partos prematuros indicados), juegan un papel importante en la determinación del riesgo de nacimientos prematuros.<sup>9</sup>

Se ha visto que la exposición activa o pasiva al humo durante el embarazo se asocia con un mayor riesgo de partos prematuros y menor peso al nacer. Dejar de fumar durante el embarazo evita estos efectos perjudiciales.<sup>10</sup>

La tecnología reproductiva asistida (TRA), definida por la Organización Mundial de la Salud y el Comité Internacional de Vigilancia de las Tecnologías de Reproducción Asistida como tratamiento que implica el manejo de ovocitos humanos (óvulos) y espermatozoides o embriones en un laboratorio para establecer embarazos, utilizado para tratar la infertilidad. Se estimó que la TRA ha contribuido al nacimiento de más de 5 millones de bebés nacidos vivos en todo el mundo. Las técnicas de reproducción asistida se han asociado con una tasa significativamente mayor de embarazos múltiples que se asocian con un mayor riesgo de parto prematuro. Sin embargo, el riesgo elevado de parto prematuro después de técnicas de reproducción asistida también se ha encontrado para los embarazos únicos en comparación con los embarazos únicos que no se sometieron a técnicas de reproducción asistida.<sup>11,12,13</sup>

Los estudios internacionales han demostrado que las características sociodemográficas, las complicaciones relacionadas con el embarazo y las condiciones médicas de las mujeres que dan a luz después de las técnicas de reproducción asistida son diferentes de las madres que no se han sometido a dichas técnicas. Sin embargo, pocos estudios han investigado si el parto prematuro, una condición multifactorial, se asocia con conjuntos variados de factores de riesgo en estos dos grupos.<sup>11</sup>

Por ejemplo, Australia tiene una de las tasas más altas de utilización de técnicas de reproducción asistida, así como la práctica de la transferencia de un solo embrión, en el mundo. En 2011, 61.158 ciclos de tratamiento se llevaron a cabo en Australia, lo que representa 12,9 ciclos por 1.000 mujeres en edad reproductiva (15-44 años). Los datos nacionales muestran que más del 17% de los bebés de TRA fueron pretérmino, que fue notablemente superior a la proporción de bebés prematuros (8,3%) nacidos en Australia en 2010. Por lo tanto, es oportuno examinar la asociación entre el TRA y el parto prematuro.<sup>11</sup>

La reproducción asistida en Europa da lugar a tasas de embarazos gemelares del 21,7%, con amplias variaciones entre los países. Los gemelos (y los múltiples de orden

superior), en comparación con las gestaciones únicas, están en mayor riesgo padecer problemas perinatales adversos asociados al prematuro.<sup>15</sup> Uno de estos problemas es el menor peso al nacer.<sup>16</sup>

Está claro que se deben introducir reglas de buena práctica clínica con respecto a la reproducción asistida, con el objetivo de reducir el número de embarazos múltiples. Esto debería ser prioritario para todos los programas nacionales de reproducción asistida.<sup>14</sup> Una aplicación más amplia de la transferencia de un solo embrión se ha sugerido para reducir esta creciente incidencia de embarazos múltiples en el curso de la reproducción asistida sin comprometer las posibilidades de embarazo.<sup>15</sup> Este es el caso de Turquía donde en marzo de 2010, se introdujo una nueva legislación sobre las actividades de tecnología de reproducción asistida, que favorece la transferencia de un solo embrión. Aun así, después de la nueva legislación, las tasas de natalidad múltiple siguen siendo altas en los embarazos producidos por técnicas de reproducción asistida, con resultados neonatales desfavorables.<sup>17</sup> La transferencia electiva de un solo embrión se asocia con la disminución de los riesgos de parto prematuro y bajo peso al nacer en comparación con la transferencia de embriones dobles y mayores riesgos de parto prematuro en comparación con los partos únicos concebidos espontáneamente.<sup>18</sup>

Otros estudios confirman la mayor prevalencia de complicaciones del embarazo en mujeres infériles, independientemente de que reciban tratamiento de infertilidad o no.<sup>19</sup> Por lo que se ha desarrollado una nueva hipótesis de que, con excepción de las tasas más altas de embarazos múltiples por técnicas de reproducción asistida y prematuridad asociada, los diagnósticos subyacentes relacionados con la infertilidad son los principales causantes del exceso de morbilidad para las mujeres y sus hijos en esta población.<sup>20</sup>

Por lo que se ha demostrado que los niños nacidos después de que sus madres se sometieran a técnicas de reproducción asistida tienen un mayor riesgo de tener resultados perinatales adversos en comparación con los niños naturalmente concebidos. Esto es debido, como ya se ha podido ver, a varias causas, como tasas más altas de natalidad múltiple, características parentales y mayor edad materna, siendo más nulíparas. Además las técnicas de reproducción asistida parecen jugar un papel importante en estos resultados adversos perinatales.<sup>21,22,23,24</sup>

Una de las patologías o problemas que con más frecuencia se producen en los bebés de reproducción asistida es la lesión cerebral o parálisis cerebral. La evidencia sugiere que el embarazo múltiple, el parto prematuro y los bebés pequeños para la edad gestacional son factores de riesgo para el desarrollo de la parálisis cerebral.<sup>25,26</sup>

Por otro lado también se ha visto que la prematuridad conlleva un gran número de dificultades y trastornos en el desarrollo del niño. Diferentes estudios reflejan una mayor patología, tanto en trastornos de neurodesarrollo como en alteraciones del vínculo, o de otros factores como: alimentación, sueño, conducta emocional y problemas de adaptación escolar.<sup>27</sup>

Varios estudios han reportado un aumento de la morbilidad y mortalidad perinatal y neonatal en recién nacidos prematuros con crecimiento intrauterino retardado (CIR) o de bajo peso al nacer, junto con un aumento de la morbilidad cardiovascular en la edad adulta, fenómeno conocido como programación fetal de la enfermedad de adultos. La morbilidad y mortalidad neonatal descritas en estos pacientes incluyen complicaciones relacionadas con la prematuridad como son la dificultad respiratoria, displasia broncopulmonar, enterocolitis necrotizante, sepsis, puntuación baja en el test de Apgar, alteración de la termorregulación, retinopatía del prematuro, hemorragia intraventricular, hipoglucemias, ictericia y muerte neonatal.<sup>28</sup>

La hemorragia de la matriz germinal característica de la prematuridad es una entidad relativamente infrecuente en términos absolutos. Sin embargo, su prevalencia ha aumentado recientemente en nuestro medio de forma considerable. Ello es debido, por un lado a las nuevas técnicas de fertilización que han generado un mayor número de embarazos múltiples con el consiguiente incremento de partos prematuros. Por otra parte, el progreso experimentado por las unidades de cuidados intensivos neonatales ha permitido que la mayor parte de estos pacientes sobrevivan al periodo perinatal. En este nuevo escenario resulta necesario conocer con precisión las recomendaciones de tratamiento en relación a las complicaciones asociadas a la hemorragia periventricular del prematuro, y en especial a la hidrocefalia poshemorrágica.<sup>29</sup>

El grupo de patologías que acompaña con más frecuencia al ingreso en prematuros, son las ictericias neonatales y las patologías respiratorias, mientras que las anomalías congénitas más frecuentes son las cardíacas.<sup>30</sup>

El parto prematuro tiene una etiología multifactorial y con respecto a las madres es importante señalar que las mujeres embarazadas en edad extrema de vida reproductiva (menores de 20 años o mayores de 35 años) muestran un mayor riesgo de parto prematuro. Cabe señalar que, en España, la tasa de mujeres que han tenido su primer hijo después de los 35 años ha aumentado en los últimos años. Este aspecto ha sido motivo de preocupación por parte de la comunidad científica, no sólo por su alta frecuencia en los últimos años, sino por los daños específicos de cada época y por el innegable impacto que el embarazo tiene para la familia y la sociedad. La edad materna es una variable preponderante en el análisis epidemiológico del parto prematuro.

Es claro y bien evidenciado por la literatura que la mortalidad neonatal aumenta a medida que disminuye la edad gestacional, además la incidencia de recién nacidos prematuros varía de una comunidad a otra y depende en gran medida de factores tales como (estado socioeconómico bajo, nutrición materna deficiente, edad avanzada de la madre, mal control prenatal, mala atención en el parto).<sup>31</sup>

Otra complicación que está presente en aproximadamente un tercio de todos los partos prematuros, e implica un alto riesgo de morbilidad fetal y materna es la rotura prematura de membranas.<sup>32</sup>

La rotura prematura de membranas (RPM) consiste en la pérdida de integridad de las membranas ovulares antes del inicio del parto, con la consiguiente salida de líquido amniótico y la puesta en comunicación de la cavidad amniótica con el canal endocervical y la vagina. La prevalencia en gestaciones menores de 37 semanas es del 1-4 %. La causa de la RPM es multifactorial al igual que la amenaza de parto pretérmino (APP): tabaquismo, déficit de vitamina C, sobredistensión uterina, hemorragia preparto... Pero sobre todo destacan: parto pretérmino previo y/o antecedente de RPM, lesiones mecánicas como la amniocentesis genética, fetoscopia y cerclaje cervical e infección del tracto genital o intraamniótica.

En la actualidad no existe acuerdo sobre el manejo de la rotura prematura de membranas pretérmino (RPMP) en gestaciones de grandes pretérmino (menores de 28 semanas), ya que para disminuir la morbimortalidad perinatal asociada a la prematuridad son necesarios largos períodos de latencia hasta el parto, lo cual implica, según numerosas publicaciones, un mayor riesgo de desarrollar complicaciones, como corioamnionitis o infección puerperal. La corioamnionitis se define como la presencia de gérmenes en el líquido amniótico (estéril en condiciones normales) que conllevará manifestaciones clínico-analíticas para la madre y/o para el feto. Es más frecuente cuando se asocia a RPM en una gestación pretérmino.

La amenaza de parto prematuro (APP) se define como la presencia de contracciones con un ritmo de 4 cada 20 minutos o de 8 en 60 minutos entre la 22 y 37 semanas de gestación. Este hecho se debe asociar al menos a una de las siguientes circunstancias: modificación progresiva del cérvix y dilatación cervical  $\geq$  a 2 cm y borramiento  $\geq 80\%$ . La prevalencia del parto pretérmino es del 7-10%. Supone un 65% de muertes perinatales y la principal causa de morbilidad neonatal. El 80% de las consultas por APP no terminarán en un parto prematuro. Dos tercios de las APP no parirán en las siguientes 48 horas, y más de un tercio llegarán a término.<sup>33,34</sup>

Todas estas complicaciones pueden tener graves consecuencias en los recién nacidos, ya que por ejemplo la corioamnionitis materna incrementa el riesgo de desarrollar hemorragia intraventricular grave en los recién nacidos prematuros con una edad gestacional menor o igual a 28 semanas de gestación.<sup>35</sup>

Otra asociación que se ha encontrado como factor de riesgo para el parto prematuro es la vaginosis bacteriana.<sup>5</sup>

Además, las madres con embarazo múltiple tienen un mayor riesgo de complicaciones en la gestación y en el posparto, como preeclampsia (hiper tensión arterial), eclampsia, polihidramnios, diabetes gestacional, abruptio placentae, hemorragia posparto, anemia y aumento de la tasa de cesárea. Para los fetos, los riesgos más importantes en el embarazo múltiple son el parto pretérmino, el crecimiento intrauterino retardado (CIR) y el bajo peso al nacer.<sup>36</sup>

## 2. HIPÓTESIS

### 2.1. Hipótesis

Existe relación entre la prematuridad y características obstétricas y sociodemográficas maternas.

### 2.2. Objetivos

#### 2.2.1. Objetivo general:

Analizar la relación existente entre los nacimientos de niños prematuros, con características obstétricas y sociodemográficas maternas y neonatales.

#### 2.2.2. Objetivos específicos:

- Relacionar la prematuridad con los embarazos según su modo de concepción.
- Vincular la reproducción asistida con la incidencia de los problemas médicos, surgidos durante el período neonatal: embarazo múltiple, retraso del crecimiento intrauterino, mortalidad neonatal.
- Conocer los factores de riesgo de la prematuridad.
- Averiguar la incidencia de niños prematuros que tienen problemas al nacer y patologías en el primer año de vida.

## 3. MÉTODOLOGÍA

### 3.1. Diseño del estudio

Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal en el que se comparan y cruzan diferentes variables maternas y neonatales.

El estudio se ha desarrollado en la ciudad de Zaragoza, quinta en población del país y primera de Aragón. La provincia de Zaragoza tiene una extensión de 17.274 Km<sup>2</sup> y constituye el 36% de la superficie de Aragón (47.720 Km<sup>2</sup>) y el 3,42% de la superficie de España. La población total de la ciudad de Zaragoza, en el año 2015, fue de 702.123 habitantes según el padrón municipal.<sup>37</sup>

El Hospital Universitario Miguel Servet (HUMS) es un hospital terciario de Zaragoza cuya maternidad asiste a las Áreas de Salud 2 y 5 del mapa sanitario de la Comunidad Autónoma de Aragón, correspondientes a los Sectores de Zaragoza I y II de la provincia. Se atiende, de forma directa, a una población de 530.510 habitantes. Este centro es hospital de referencia de Neonatología y Cirugía Pediátrica de la Comunidad Autónoma de Aragón, La Rioja y Soria. (Anexo1)

### **3.2. Población de estudio**

Niños prematuros que nacieron en el Hospital Materno Infantil Miguel Servet de Zaragoza en el año 2015.

La muestra consta de un total de 148 niños.

#### **3.2.1. Criterios de inclusión:**

- Niños prematuros (< de 37 semanas de gestación).
- Niños de la ciudad de Zaragoza.
- Niños nacidos en el año 2015.
- Niños nacidos en el HUMS.

#### **3.2.2. Criterios de exclusión:**

- Niños que no cumplen los criterios de inclusión.
- Historias clínicas ubicadas fuera del registro central.

### **3.3. Fuentes y recogida de información**

Se realizó una exhaustiva revisión de cada una de las historias clínicas de los pacientes que habían nacido de forma prematura. Las historias fueron solicitadas por escrito al Servicio de Archivos Clínicos del HUMS, que previamente nos había dado permiso junto con el Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón para realizar la investigación y recogida de datos. (Anexo 2)

Desde el servicio de archivo del hospital iban facilitando poco a poco un número limitado de historias en papel para poder ser consultadas. Las historias no pudieron ser consultadas de manera informática ya que a los estudiantes no se les dan los permisos o claves necesarias para poder entrar a la historia clínica informatizada. Además todavía hoy no están informatizadas todas las historias clínicas de los pacientes.

Se diseñó específicamente para la investigación una hoja de recogida de datos donde eran transcritos todos los informes referentes a cada uno de los pacientes obtenidos a partir de las fuentes anteriormente mencionadas. Tras completar la recogida de datos se rechazaron aquellos pacientes de la muestra que no cumplían los criterios de selección.

Toda la información obtenida fue transcrita a una base de datos informatizada utilizando la aplicación Stadistic Process Social Science (SPSS) 22.0 para Windows para su análisis estadístico.

### 3.4. Análisis realizado

#### 3.4.1. Descripción de las variables:

- **Variable dependiente** → *Niños prematuros*. Un bebé prematuro es todo aquel que nace antes de la semana 37 de gestación. La Edad Gestacional es una variable cuantitativa continua pero en este caso la hemos codificado y se ha convertido en una variable cualitativa ordinal. Se agrupa en las siguientes categorías:
  - Prematuro moderado o tardío: 32 a < 37 semanas.
  - Muy prematuro: 28 a < 32 semanas.
  - Prematuro extremo: < 28 semanas.
- **Variable independiente** → Características epidemiológicas y obstétricas de las madres de estos bebés.
  - **Variables epidemiológicas relacionadas con las madres:** Inicialmente se realizó un estudio descriptivo, de las características epidemiológicas.
    - *Edad de las madres*. Cuantitativa continua. Estratificada en 3 grupos. Cualitativa ordinal:
      - Adolescencia: < 20 años.
      - Fertilidad: 20-35 años.
      - Edad materna avanzada: > 35 años.
    - *Fumadoras*. Cualitativa nominal (dicotómica).
    - *Inmigrantes*. Cualitativa nominal (dicotómica).
    - *Grupo sanguíneo de la madre*. Cualitativa nominal (dicotómica).
    - *Abortos*. Cualitativa nominal (dicotómica).
    - *Gestación*. Número de embarazos de esa mujer. Cualitativa nominal (dicotómica).
    - *Fecha de nacimiento por trimestres del año*. Cualitativa nominal.
  - **Variables relacionadas con la gestación:**
    - *Técnicas de reproducción asistida (TRA)*. Si las madres de estos bebés han sido o no sometidas a TRA. Cualitativa nominal (dicotómica).
    - *Embarazo*. Codificado en 2 grupos. Cualitativa nominal (dicotómica):
      - Único.
      - Multiple.
    - *Tipo de parto*. Cualitativa nominal.
      - Normal o eutócico.
      - Instrumentado
      - Cesárea.

- **Variables relacionadas con las complicaciones obstétricas maternas:**  
Las principales complicaciones materno-fetales fueron analizadas como variables cualitativas dicotómicas (Sí/No):
  - ***Corioamnionitis.*** Inflamación aguda de las membranas placentarias (amnios y corion), de origen infeccioso que se acompaña de la infección del contenido amniótico, esto es, feto, cordón y líquido amniótico. Cualitativa nominal.
  - ***Rotura prematura de membranas (RPM).*** Rotura de las membranas amnióticas antes del inicio del parto. Sólo se incluyen aquellos casos que ocurrieron antes de las 37 semanas de gestación. Cualitativa nominal.
  - ***Diabetes gestacional.*** Aquella detectada durante el embarazo por una prueba positiva de sobrecarga oral de glucosa, precedida o no por un test de O' Sullivan patológico. Cualitativa nominal.
  - ***Preeclampsia.*** Hipertensión que aparece después de las 20 semanas de gestación y que se acompaña de proteinuria y/o edemas. Cualitativa nominal.
- **Variables relacionadas con los bebés prematuros:**
  - ***Sexo de los recién nacidos.*** Cualitativa nominal.
  - ***Peso.*** Cuantitativa continua. → Cualitativa ordinal.
    - Extremado bajo peso: < 1000 gr.
    - Muy bajo peso: < 1500 gr.
    - Bajo peso: de 1500 gr a 2500 gr.
    - Normo peso: 2500 gr a 4000 gr.
  - ***Talla.*** (La talla normal en un recién nacido es de 48 a 52 cm). Cuantitativa continua. → Cualitativa ordinal.
    - Baja talla: < 48 cm.
    - Alta talla: > 52 cm.
  - ***Perímetro craneal (PC).*** (Perímetro cefálico normal va de 32 a 36 cm). Cuantitativa continua. → Cualitativa ordinal.
    - Microcefalia: < 32 cm.
    - Macrocefalia: > 36 cm.
  - ***Apgar.*** La prueba de Apgar es un examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del bebé. Se trata de una primera valoración que se le hace al bebé con el objetivo de detectar posibles problemas. La puntuación en el primer minuto determina como toleró el bebé el proceso de nacimiento. La puntuación del minuto 5 indica cómo evoluciona el bebé fuera del vientre materno. Se valoran los siguientes parámetros: Esfuerzo respiratorio, Frecuencia cardíaca, Tono muscular, Reflejos y Color de la piel. Cuantitativa discreta. → Cualitativa ordinal.
    - Intensamente deprimido: 0-3.

- Moderadamente deprimido: 4-6.
- Estado satisfactorio: 7-10.
- ***Distress respiratorio.*** El síndrome de dificultad respiratoria neonatal se observa con mayor frecuencia en bebés prematuros. Esta afección le dificulta la respiración al bebé). Cualitativa nominal.
- ***Ictericia.*** La ictericia en recién nacidos sucede cuando un bebé tiene un alto nivel de bilirrubina en la sangre. Cualitativa nominal.
- ***Patologías niños.*** Si el niño ha tenido algún problema después del nacimiento, durante el primer año de vida. Cualitativa nominal.
- ***Doppler patológico del recién nacido.*** Cualitativa nominal.

### 3.4.2. Análisis Estadístico:

En primer lugar se realizó un análisis descriptivo (porcentajes y medidas de tendencia central y de dispersión) de los datos de las diferentes variables sociodemográfica de la muestra. Los datos obtenidos se presentan, para ayudar al análisis de la información obtenida, en tablas y gráficos.

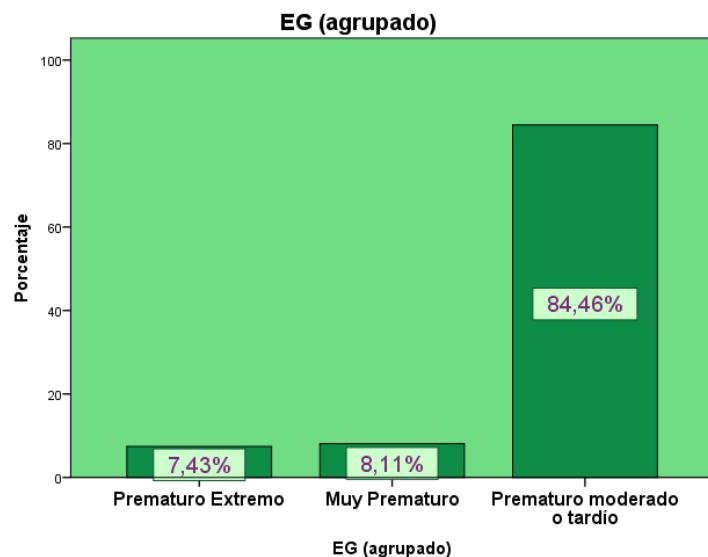
Después se utilizaron diferentes pruebas para encontrar las asociaciones estadísticas y se cruzaron las diferentes variables.

- **Pruebas realizadas:**
  - Cuando la variable dependiente ha sido cuantitativa (edad gestacional y edad materna), se han empleado:
    - El coeficiente de correlación de Spearman (dado que la variable no sigue la distribución normal), si la variable independiente era cuantitativa.
    - Las comparaciones de medias, bien de Mann-Whitney o de Kruskal-Wallis, si la variable independiente era cualitativa (con dos categorías para la primera prueba y con más de dos categorías para la segunda prueba).
  - Cuando la variable dependiente ha sido cualitativa (fumadora, TRA y Embarazo), se han empleado:
    - La prueba Chi-cuadrado y el análisis de residuos tipificados corregidos, cuando la variable independiente era cualitativa.
    - Las comparaciones de medias de Mann-Whitney si la variable independiente era cuantitativa.
- Con las pruebas Chi-cuadrado se muestran los resultados de las tablas de contingencia, con frecuencias y porcentajes; en las comparaciones de medias se exponen las medias y las desviaciones típicas.

## 4. RESULTADOS

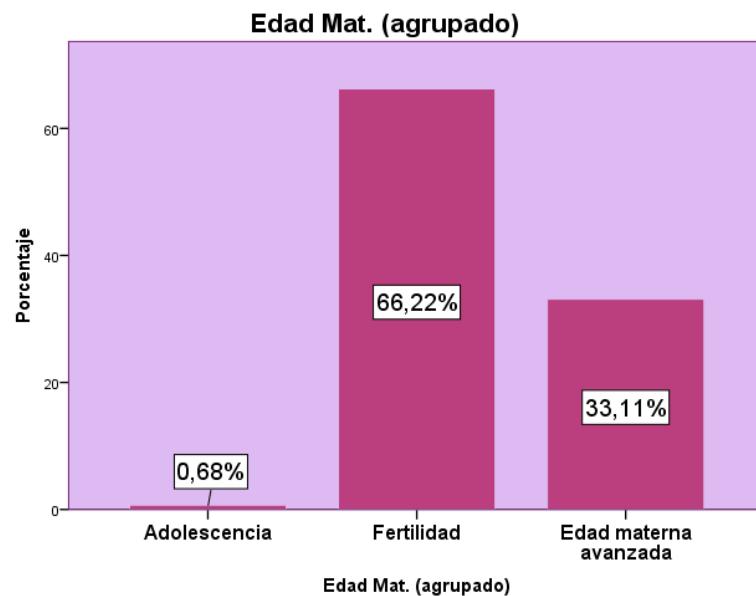
**Edad Gestacional:** En la tabla 1, se puede ver que la moda y la mediana coinciden y hace referencia al prematuro moderado o tardío. En la tabla de frecuencias (tabla 2), se puede ver que el 7,43% de la muestra son prematuros extremos, muy prematuros el 8,11% y el 84,46% prematuros moderados o tardíos. También se puede ver en el gráfico 1.

**Gráfico 1:** Edad Gestacional



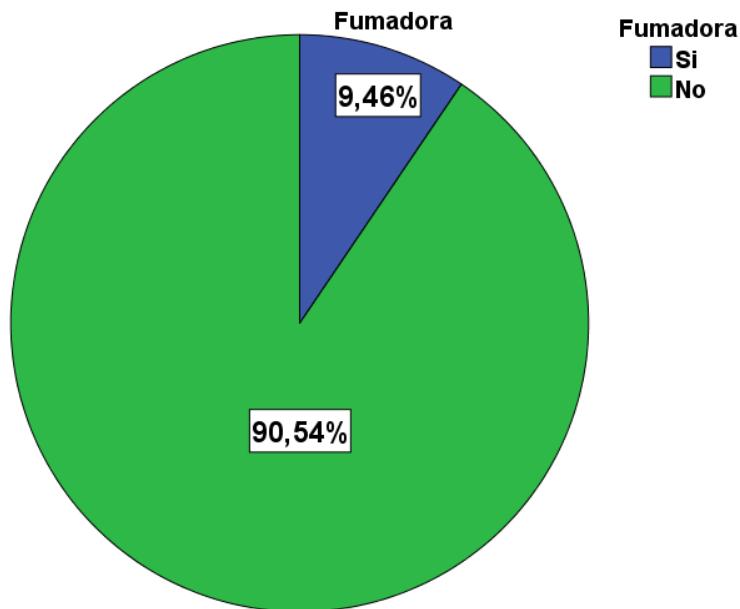
**Edad de las madres:** En la tabla 3 vemos que la moda y la mediana también coinciden y hacen referencia a fertilidad. En la tabla de frecuencias (tabla 4), se puede ver al igual que muestra el gráfico 2 que el 66,22% de la muestra se encuentra en la edad de fertilidad y el 33,11% tienen una edad materna avanzada.

**Gráfico 2:** Edad Materna



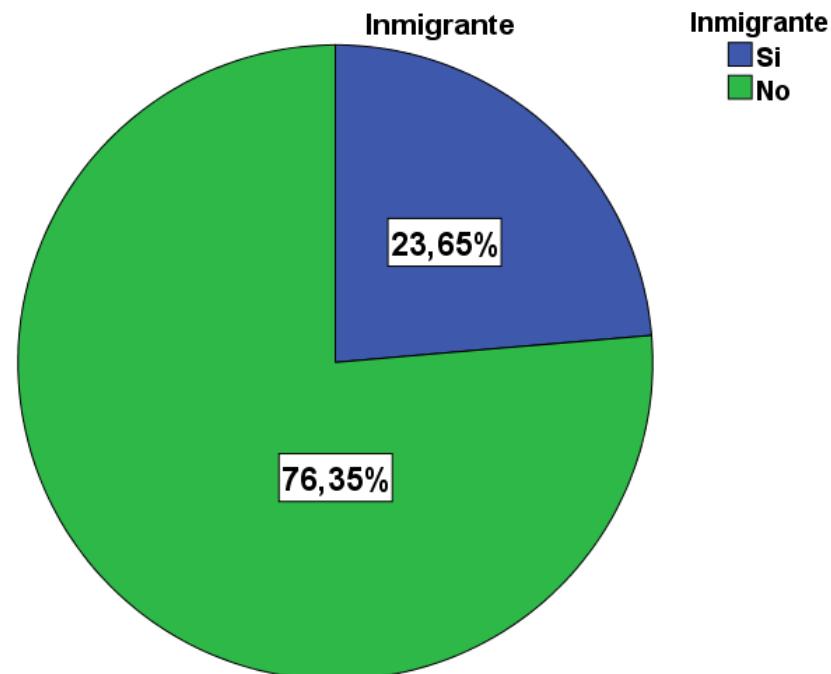
**Fumadoras:** Se puede observar que más del 90% de las madres son no fumadoras. (Véase en la tabla 5).

**Gráfico 3:** Fumadora



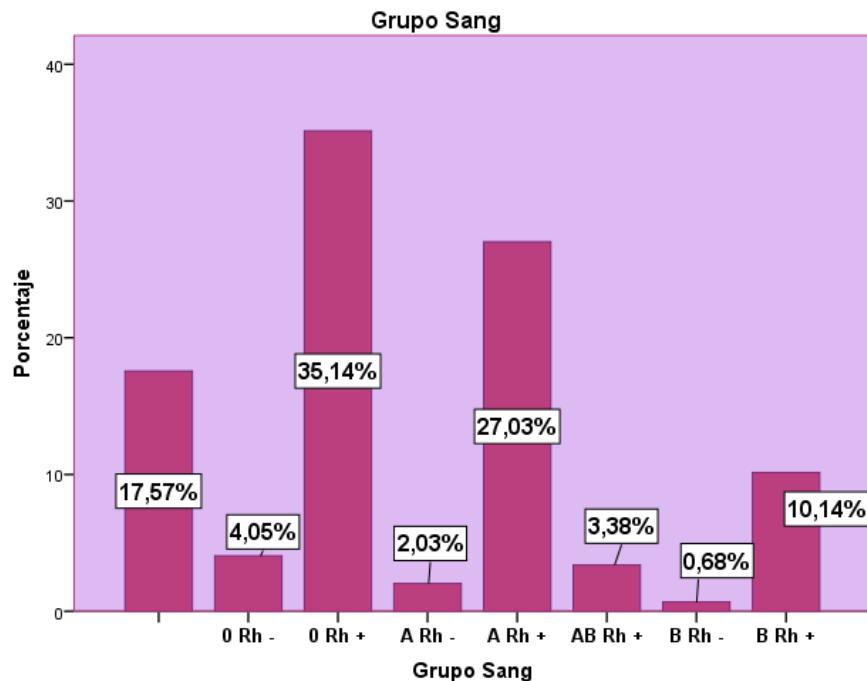
**Inmigrantes:** Como se puede ver tanto en el gráfico 4 como en la tabla 6 el 23,65% de las madres son inmigrantes.

**Gráfico 4:** Inmigrante



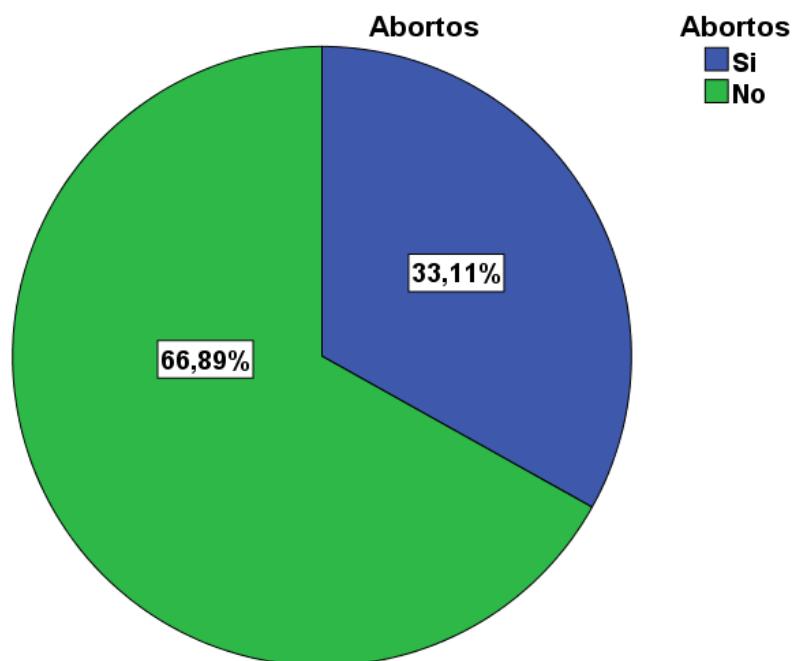
**Grupo sanguíneo:** La mayoría de las madres de estos niños prematuros pertenecen al grupo sanguíneo 0 Rh +. El dato del 17,57% corresponde a los datos missing, es decir de los datos que no aparecían en las historias clínicas. (Véase gráfico 5).

**Gráfico 5:** Grupo sanguíneo



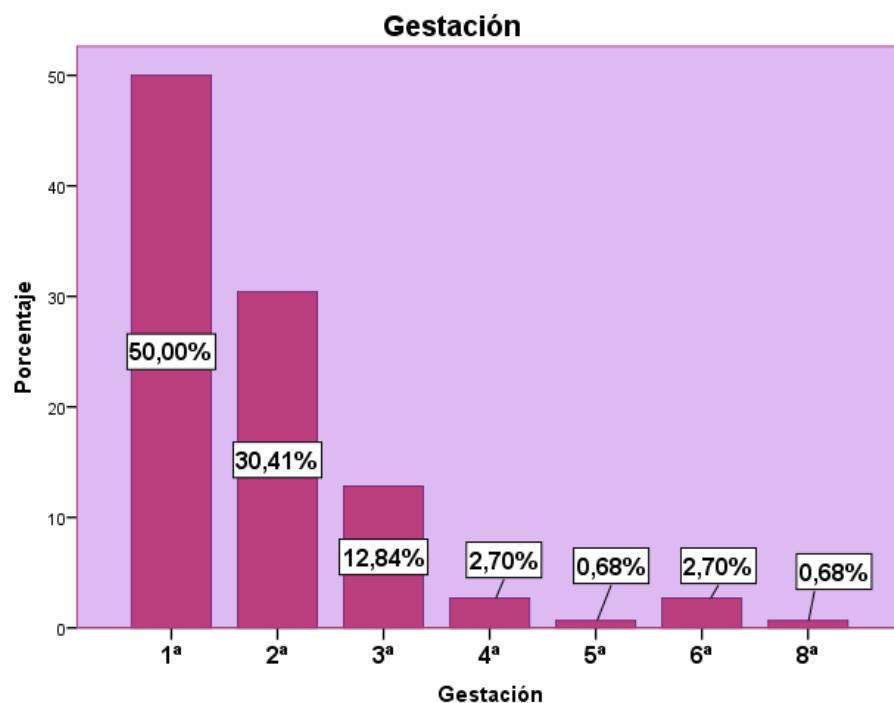
**Abortos:** El 33% de las mujeres que han tenido un bebé prematuro han sufrido anteriormente algún aborto. (Véase gráfico 6).

**Gráfico 6:** Abortos



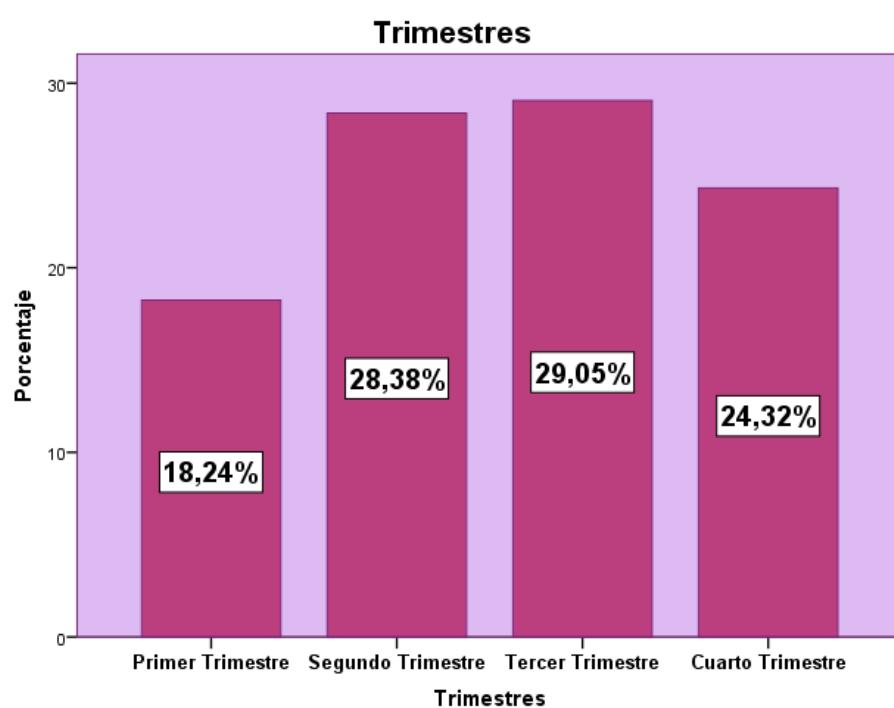
**Gestación:** Para el 50% de las madres, esta se trata de su primera gestación. (Véase gráfico 7).

**Gráfico 7:** Gestación



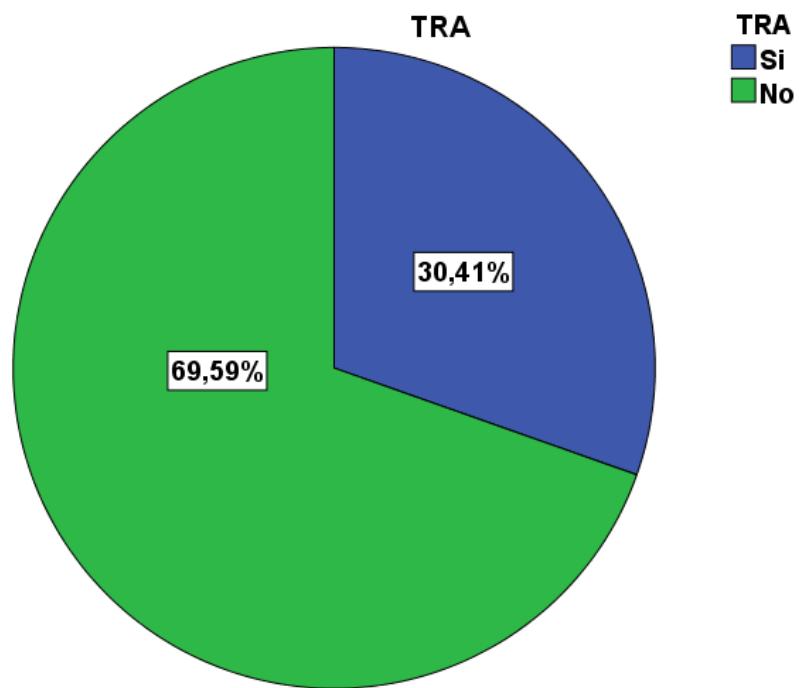
**Fecha de nacimiento por trimestres del año:** La mayor parte de los partos prematuros se producen entre el segundo y tercer trimestre del año. (Gráfico 8).

**Gráfico 8:** Fechas por trimestres de año



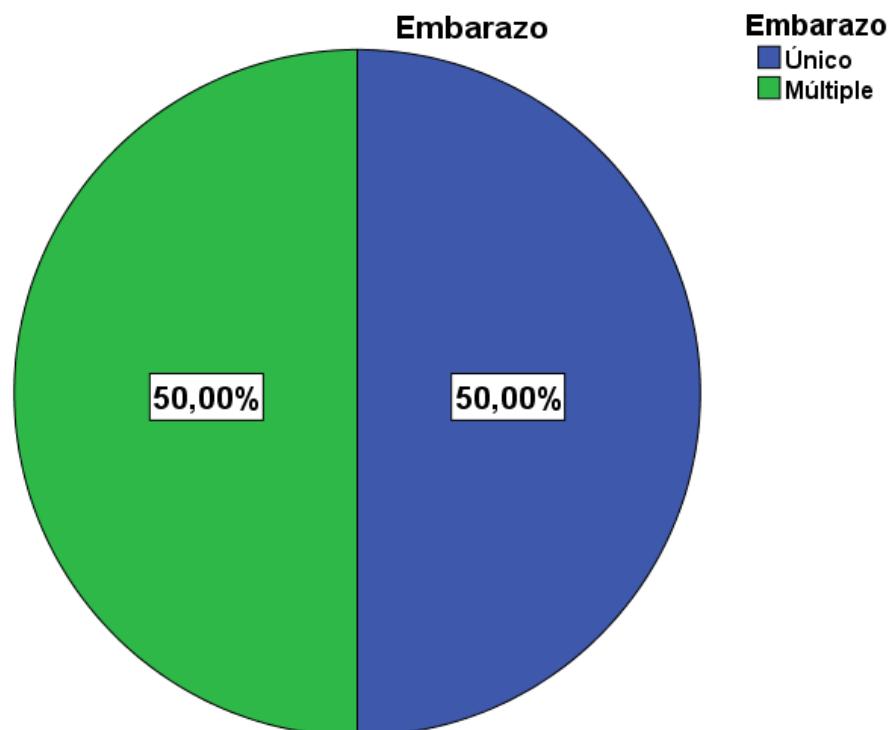
**Técnicas de Reproducción asistida (TRA):** Más del 30% de niños prematuros han sido fruto de técnicas de reproducción asistida. (Véase gráfico 9).

**Gráfico 9:** TRA



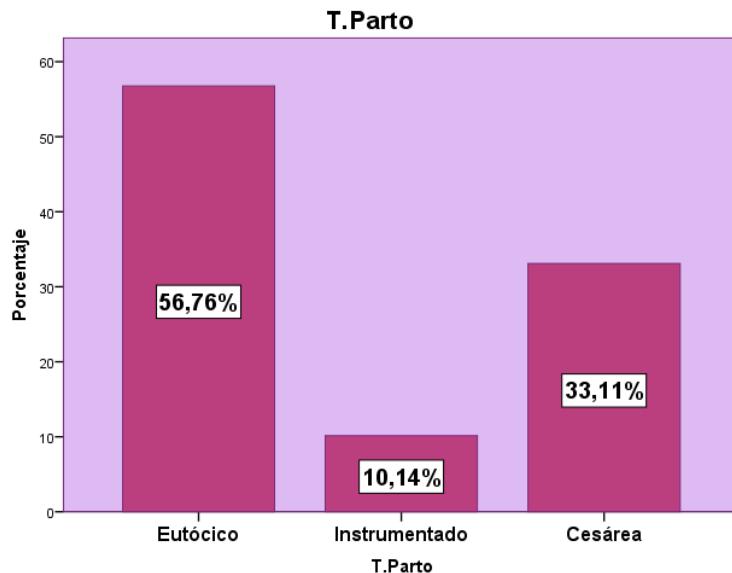
**Embarazo:** El 50% de los niños prematuros provienen de un embarazo múltiple. (Véase gráfico 10).

**Gráfico 10:** Tipo de Embarazo



**Tipo de parto:** Más del 56% de los partos son normales o eutócicos. (Véase gráfico 11).

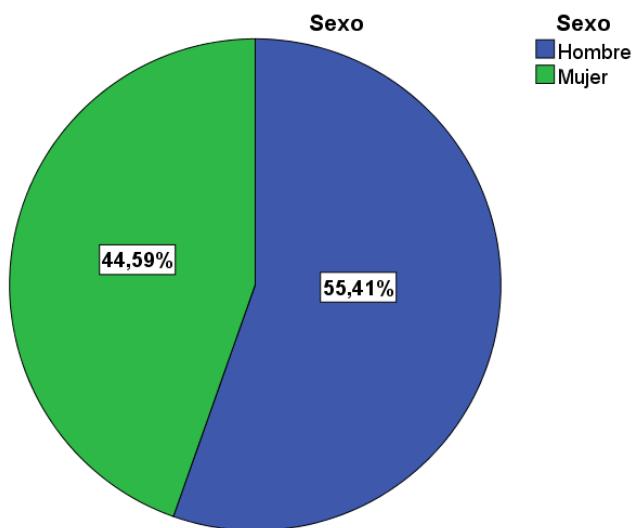
**Gráfico 11:** Tipo de parto



Con respecto a los problemas obstétricos como corioamnionitis, rotura prematura de membranas, diabetes gestacional y preeclampsia, los porcentajes obtenidos no han sido muy elevados. Las madres del 6,76% de los niños prematuros tuvieron corioamnionitis, el 34,46% rotura prematura de membranas, el 6,76% diabetes y el 9,46% hipertensión arterial o preeclampsia.

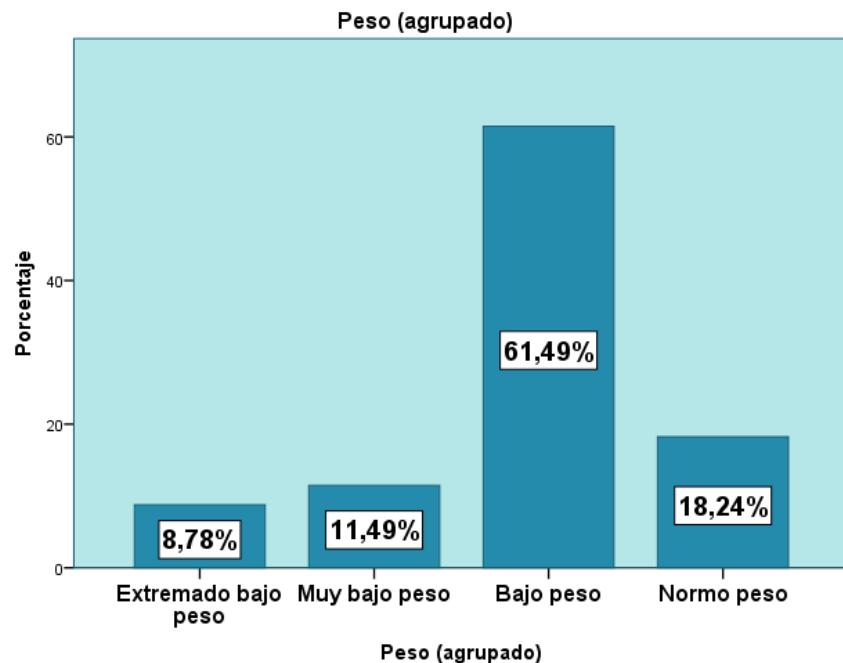
**Sexo:** Al calcular la moda se obtiene como resultado el hombre. En la tabla de frecuencias (tabla 8) se puede ver que la mayoría de la muestra de 148 pacientes son hombres (55,41%) y el resto mujeres (44,59%). Esto también se puede ver representado en el gráfico de sectores (gráfico 12).

**Gráfico 12:** Sexo de los bebés



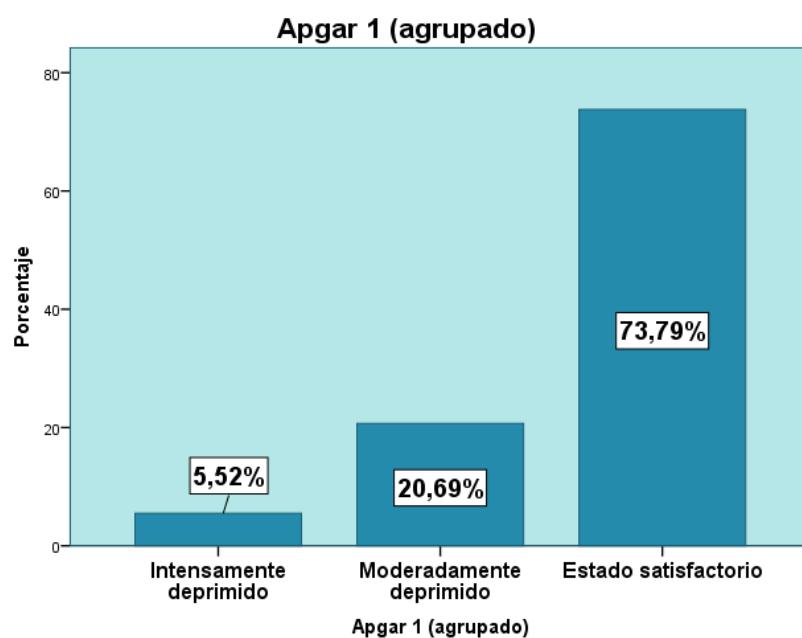
**Peso:** En la tabla de frecuencias (tabla 10) se puede ver que del total de la muestra (148 pacientes), tienen extremado bajo peso el 8,78%, muy bajo peso el 11,49%, normopeso el 18,24% y la mayoría de la muestra, el 61,49% tienen bajo peso. Esto también se puede ver representado en el diagrama de barras (gráfico 13).

**Gráfico 13:** Peso de los bebés



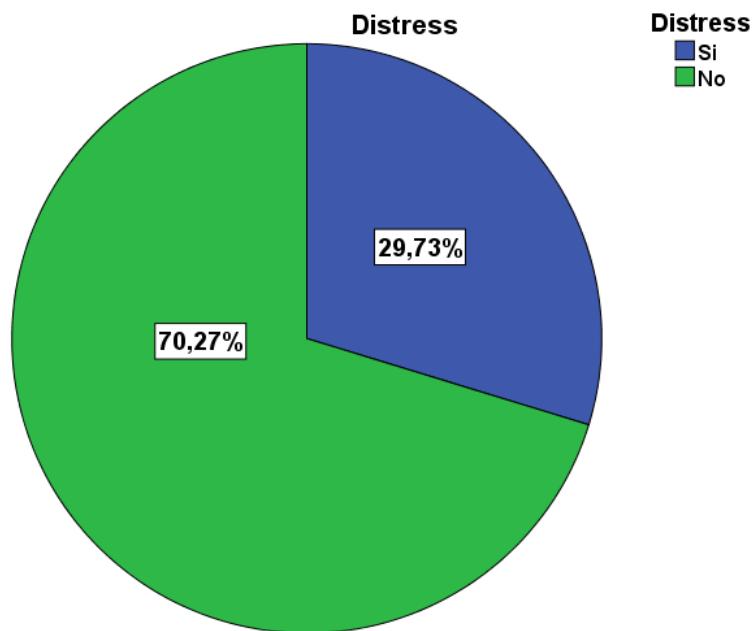
**Apgar:** El Apgar en el minuto 1 es intensamente deprimido para el 5,52% de los niños prematuros, moderadamente deprimido para el 20,69% y en estado satisfactorio se encontrarían la mayoría de los bebés. (Ver gráfico 14).

**Gráfico 14:** Apgar en el minuto 1.



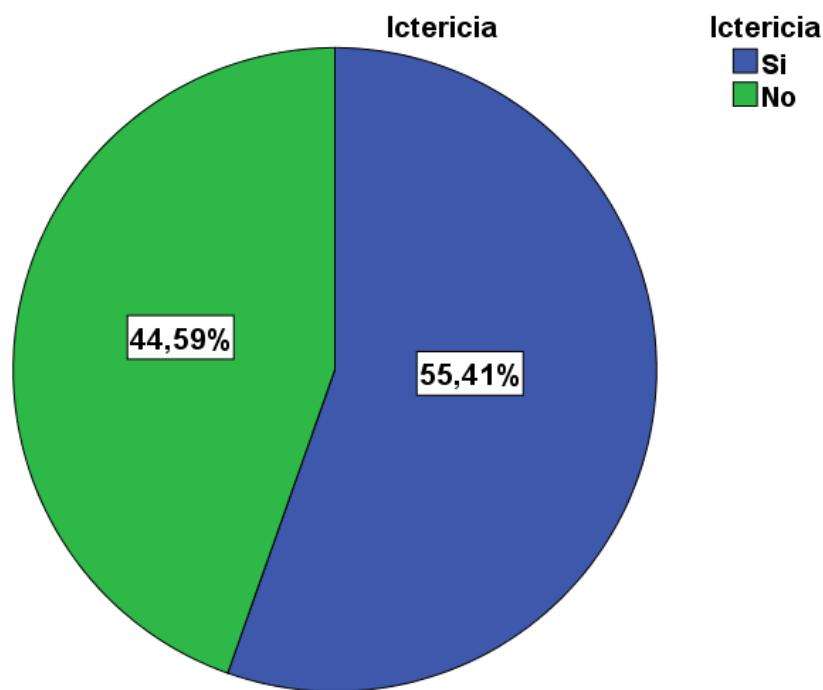
**Distress Respiratorio:** Casi el 30% de estos niños tienen distress respiratorio al nacimiento (gráfico 15).

**Gráfico 15:** Distress respiratorio



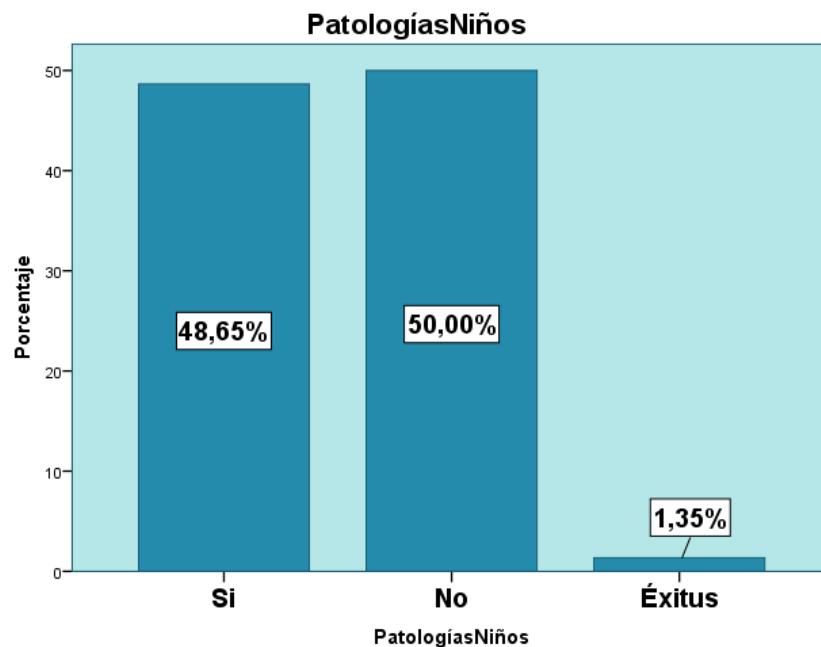
**Ictericia:** Más del 55% sufren ictericia (gráfico 16).

**Gráfico 16:** Ictericia



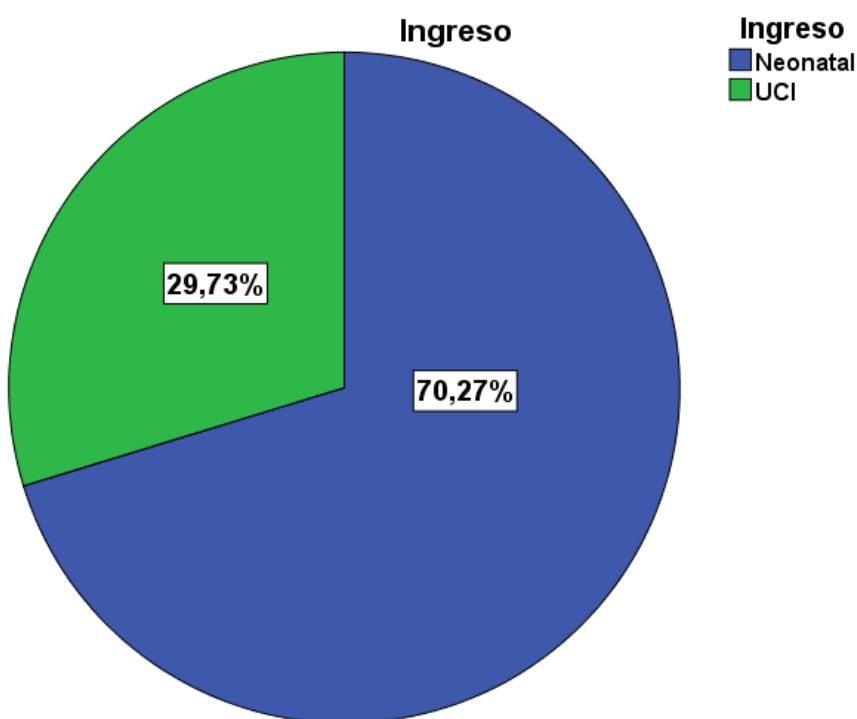
**Patologías niños:** Casi el 50% de estos niños han sufrido alguna patología en el primer año de vida como por ejemplo respiratoria, cardiaca... (Gráfico 17).

**Gráfico 17:** Patologías de los niños sufridas en el primer año de vida



**Ingreso:** La mayoría de los niños son ingresados en la unidad de Neonatal del hospital aunque casi un 30% de ellos son ingresados en la UCI Neonatal.

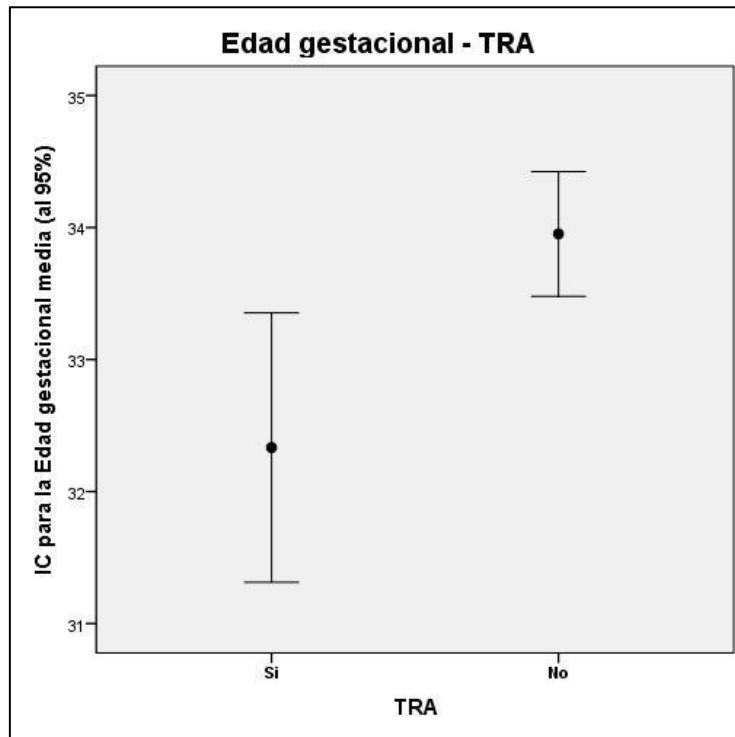
**Gráfico 18:** Lugar de Ingreso



**Edad gestacional:** En los casos en los que se ha analizado la relación de esta variable con las demás, los resultados se pueden resumir de la siguiente manera: (Tabla 11).

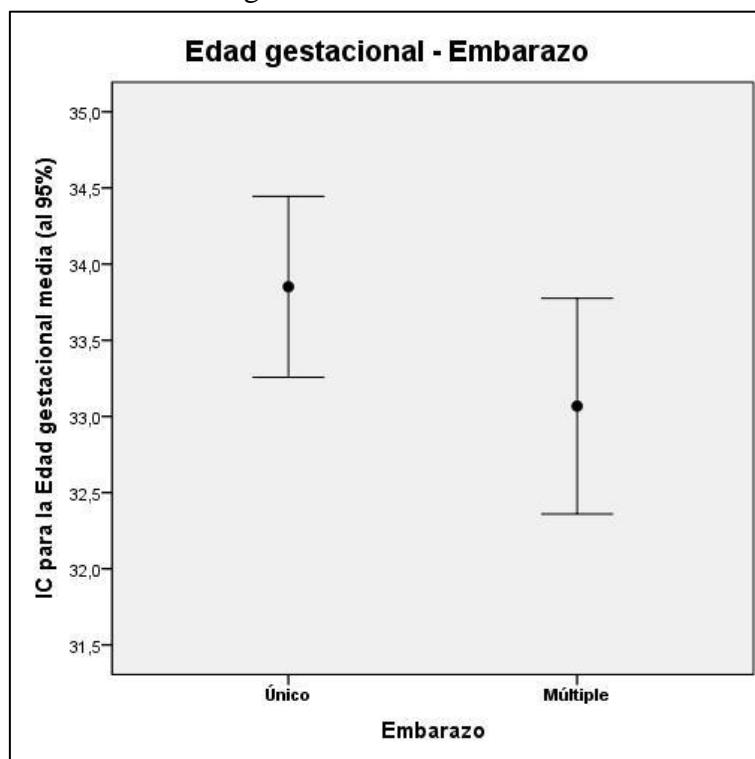
- Los niños que no han sido concebidos gracias a técnicas de reproducción asistida tienen mayor edad gestacional.

**Gráfico 19:** Edad gestacional - TRA



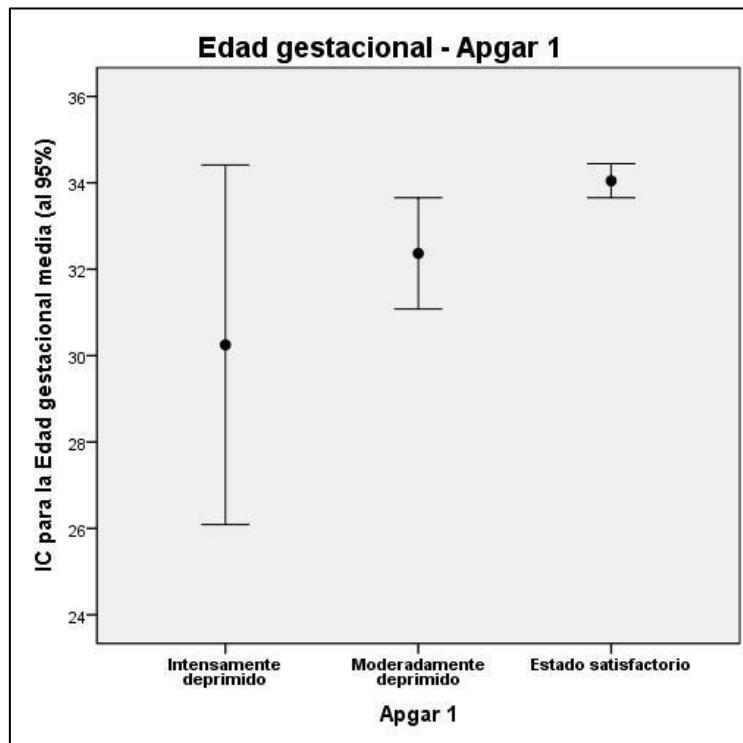
- Los niños que han nacido de un embarazo único tienen más edad gestacional.

**Gráfico 20:** Edad gestacional – Embarazo



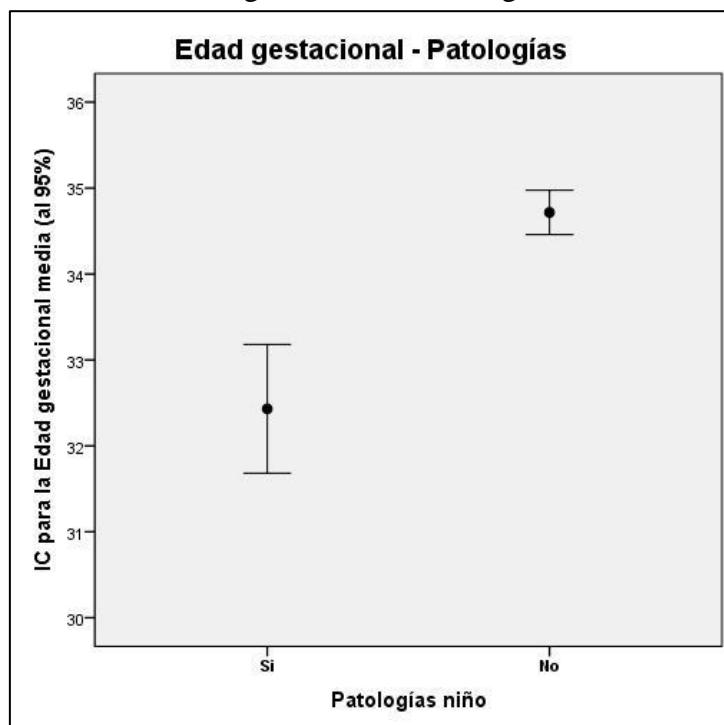
- A más edad gestacional, mayor peso.
- Los niños que ingresaron en neonatal tienen más edad gestacional.
- Los niños de más edad gestacional tienen mayor estado satisfactorio en el test de Apgar 1.

**Gráfico 21:** Edad gestacional – Apgar 1.



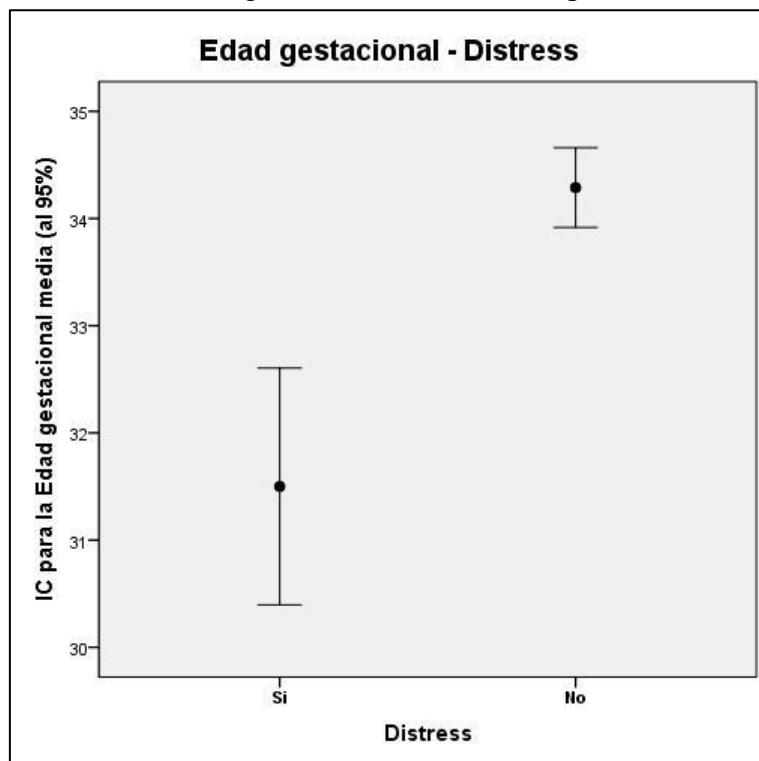
- Los niños que al año de nacer no tienen patologías importantes tienen mayor edad gestacional.

**Gráfico 22:** Edad gestacional – Patologías



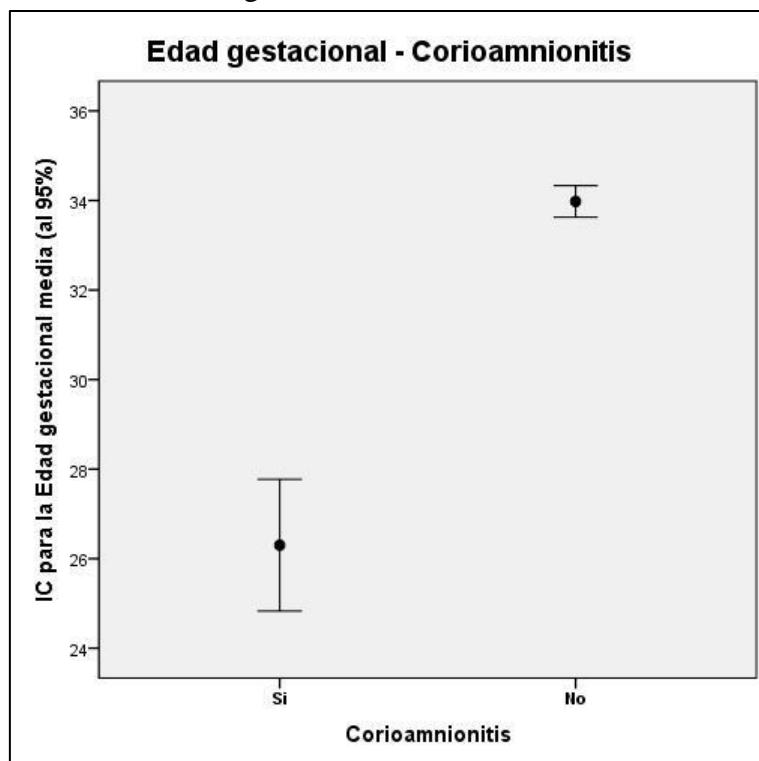
- Los niños que no tienen distress respiratorio tienen mayor edad gestacional.

**Gráfico 23:** Edad gestacional – Distress respiratorio



- Los niños en los que no se ha presentado corioamnionitis tienen mayor edad gestacional.

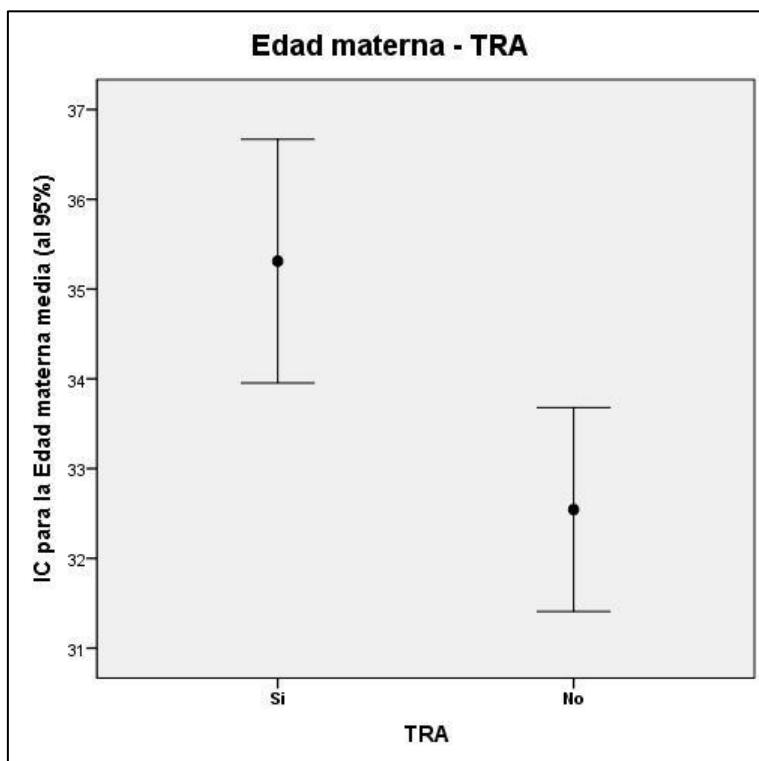
**Gráfico 24:** Edad gestacional – Corioamnionitis



**Fumadora:** No se ha encontrado relación significativa entre el hábito tabáquico de la madre con las diferentes características analizadas (peso del niño, talla, perímetro craneal, Apgar, patologías del niño en el primer año de vida, distress respiratorio, doppler patológico, abortos, coriamnionitis, rotura prematura de membranas y tipo de parto).

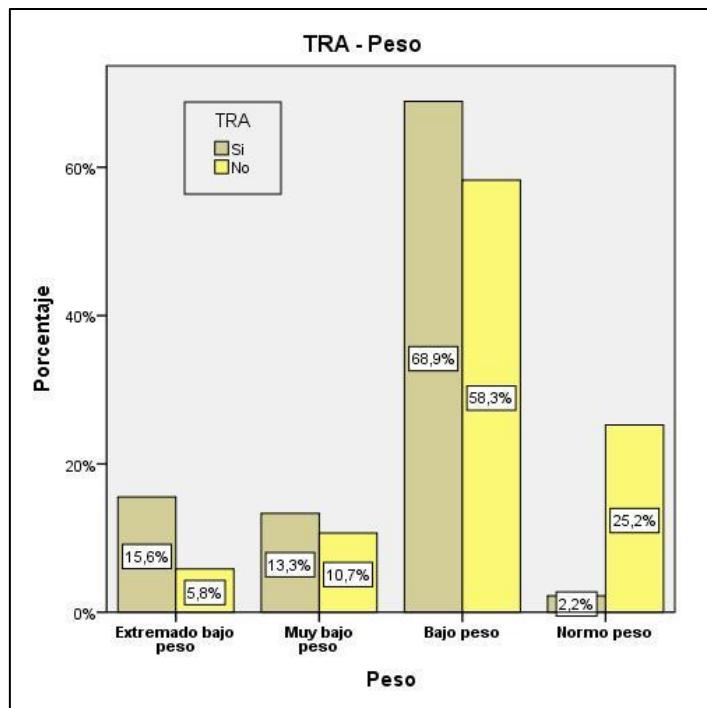
**Edad materna:** En cuanto a la variable “Edad materna” se pueden resumir los resultados en que sólo hay relación significativa entre la edad materna y las TRA. (Tabla 12).

**Gráfico 25:** Edad materna – TRA

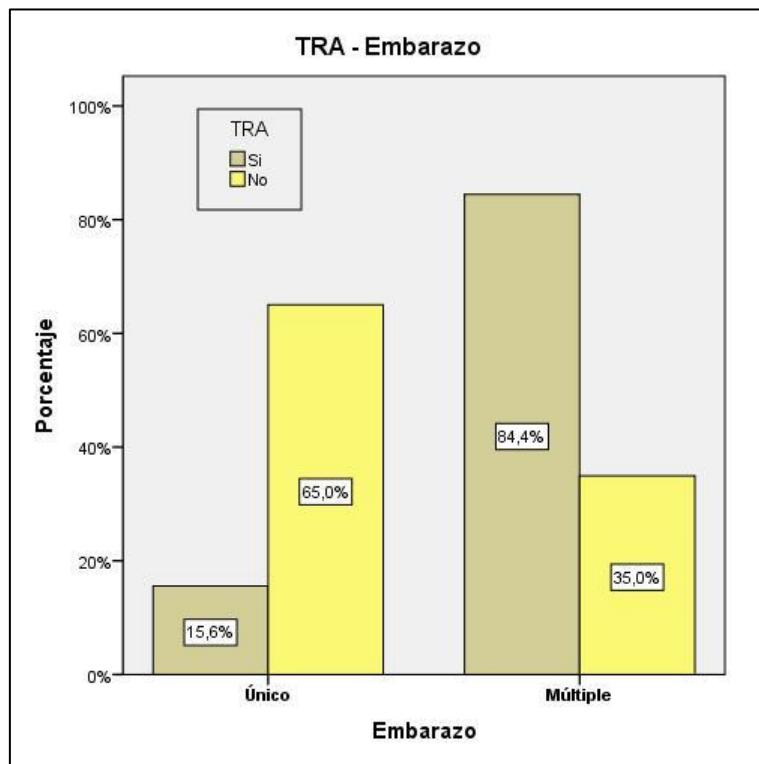


**Técnicas de reproducción asistida:** Hay relación con el peso de los recién nacidos ya que se asocia a peso más bajo. Las TRA no se asocian a población inmigrante. Se asocia a embarazo múltiple y a hipertensión arterial y preeclampsia. (Ver tabla 13 y gráficos 25, 26 y 27).

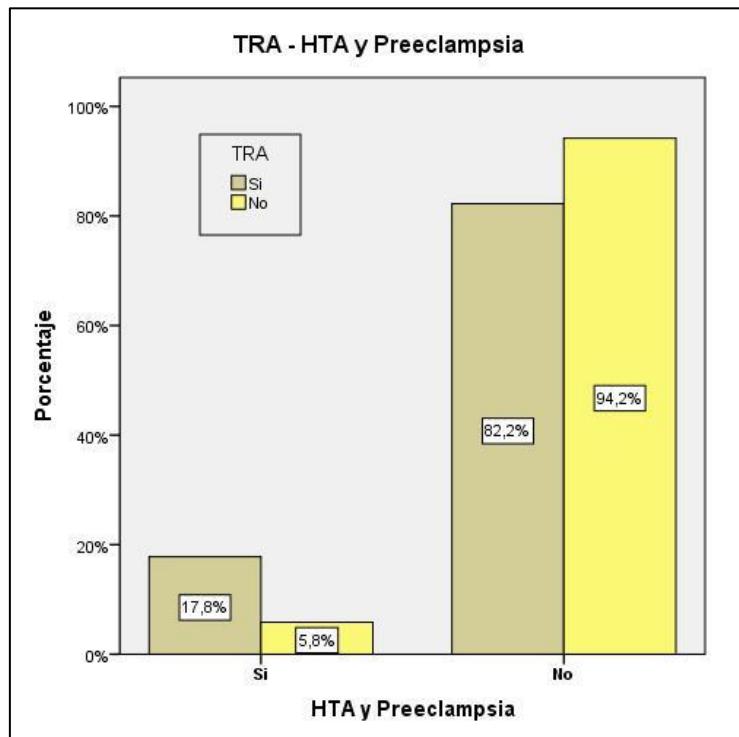
**Gráfico 26: TRA - Peso**



**Gráfico 27: TRA - Embarazo**

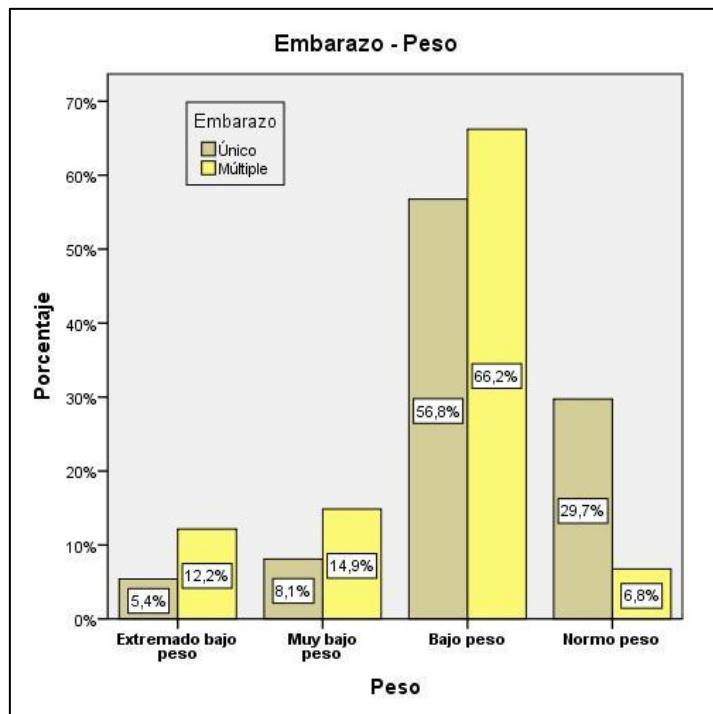


**Gráfico 28: TRA – HTA y Preeclampsia**

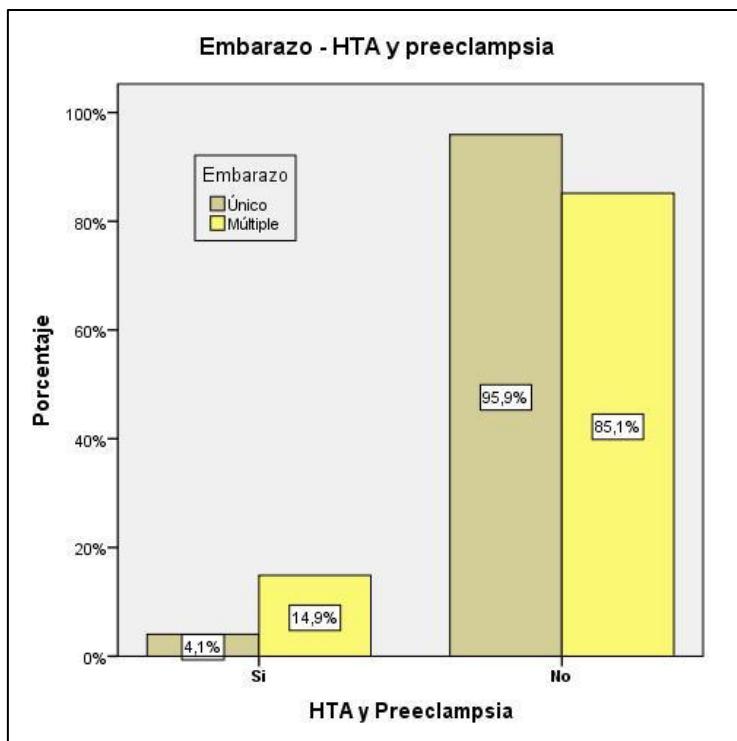


**Embarazo:** Con respecto a la variable “Embarazo” decir que hay relación con el peso, ya que el embarazo único se asocia con normo peso y el múltiple al peso más bajo. El embarazo múltiple también se asocia con hipertensión arterial y preeclampsia. (Ver tabla 14 y gráficos 28 y 29).

**Gráfico 29: Embarazo - Peso**



**Gráfico 30:** Embarazo – HTA y Preeclampsia



## 5. DISCUSIÓN.

Los resultados de esta investigación coinciden con los reportados por otros autores que han explorado la prematuridad. Y es que se trata de un problema sanitario y social importante como afirma Moliner en su trabajo realizado de 2010.<sup>38</sup> Esta afirmación también es realizada por la Asociación Española de Pediatría (AEP) ya que se ha visto que la morbilidad en los niños prematuros es significativamente superior a la de los recién nacidos a término.

Contrariamente a lo que cabría pensar, el progreso social y sanitario no se ha relacionado con una disminución de la incidencia de prematuridad que se encuentra entre un 5 y un 12% en países desarrollados, sino que ha habido un ligero incremento según la revisión realizada por Álvarez, Balaguer et al. en 2009.<sup>7</sup> En nuestra investigación se ha visto que más del 84% de los niños prematuros son prematuros moderados o tardíos.

Algo curioso que hemos encontrado y de lo que no se ha leído en la bibliografía consultada es que la mayoría de las madres de estos bebés prematuros pertenecen al grupo sanguíneo 0 Rh +. También resulta interesante descubrir que el 33% de las mujeres que han tenido un bebé prematuro han sufrido algún aborto.

Para el 50% de los casos, la gestación corresponde con la primera, también el 50% de estos niños prematuros provienen de un embarazo múltiple y más del 30% de los niños fueron fruto de técnicas de reproducción asistida. Hemmingsen y Pinborg en su estudio sobre resultados perinatales y complicaciones para bebés concebidos después de TRA en 2014, también relacionaron los embarazos múltiples con la prematuridad.<sup>21</sup> Esta afirmación también la realizaron profesionales españoles, Cid, González y Méndez, en 2008 en un artículo sobre la comparativa de partos múltiples en el Complejo Hospitalario de Vigo<sup>36</sup>. Comentar también que la mayoría de los partos de niños prematuros se produjeron durante el segundo y tercer trimestre del año 2015 y que el 56% de estos partos fueron de forma eutóctica. Más de la mitad de los bebés prematuros fueron niños. El 61,49% del total de niños prematuros nacidos tuvieron un bajo peso, algo que también relaciona la AEP en un artículo publicado en 2008 por Rellán, García y Aragón, titulado “El recién nacido prematuro”.

Con lo que respecta a las patologías neonatales un resultado importante que hemos obtenido de nuestra investigación ha sido que el 55,41% de los niños prematuros tienen ictericia después de nacer. Y es que como hemos podido leer en la bibliografía la morbilidad y mortalidad neonatal incluyen complicaciones relacionadas con la prematuridad como puede ser la dificultad respiratoria, sepsis, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular y en relación a las complicaciones hematológicas y metabólicas se incluyen la ictericia, leucopenia, trombocitopenia e hipoglucemia. Resultados que obtuvieron Candel, Castillo, Perapoch, Carrascosa y Llurba en su investigación sobre la disfunción cardiovascular en prematuros.<sup>28</sup> Algo que es preocupante y que también han demostrado otros estudios, es que casi el 50% de estos

niños sufren patologías o son derivados a consulta de diferentes especialistas por problemas variados como respiratorios, cardiovasculares, digestivos, neurológicos etc. en el primer año de vida. Valle, Mateos y Gutierrez ya dijeron que la prematuridad conlleva en un gran número de dificultades y trastornos en el desarrollo del niño. Se refleja una mayor patología, tanto en trastornos del neurodesarrollo como en alteraciones del vínculo, o de otros factores como: alimentación, sueño, conducta emocional y problemas de adaptación escolar.<sup>27</sup> Bravo, Cano, Conde, Gelabert Pulido, Ros y Miranda en su artículo publicado en 2011, mencionan que la hemorragia de matriz germinal era una característica de la prematuridad relativamente infrecuente pero que sin embargo, su prevalencia ha aumentado recientemente en nuestro medio de forma considerable. Ello es debido, por un lado a las nuevas técnicas de fertilización que han generado un mayor número de embarazos múltiples con el consiguiente incremento de partos prematuros. Y por otra parte, el progreso experimentado por las unidades de cuidados intensivos neonatales ha permitido que la mayor parte de estos pacientes sobrevivan al periodo perinatal. En este nuevo escenario manifiestan que resulta necesario conocer con precisión las recomendaciones de tratamiento en relación a las complicaciones asociadas a la hemorragia periventricular del prematuro, y en especial a la hidrocefalia poshemorrágica.<sup>29</sup>

Como se demuestra en este estudio los niños que han sido concebidos gracias a técnicas de reproducción asistida tienen menor edad gestacional, es decir son más prematuros. Esta afirmación la corroboran otros estudios como el de Dunietz, Holzman et al., que afirma que el riesgo de parto prematuro es mayor para los embarazos concebidos con técnicas de reproducción asistida.<sup>39</sup> Y el estudio de Stern, Kotelchuck, Luke et al. que relaciona también el parto prematuro y muy prematuro con los embarazos conseguidos por técnicas de reproducción asistida.<sup>22</sup>

Otro resultado obtenido ha sido que los niños nacidos de embarazos únicos tienen más edad gestacional, es decir son menos prematuros que los niños nacidos de embarazos múltiples. Y además tienen más peso. Este resultado lo confirma la investigación realizada por Henningsen y Pinborg que dicen que los niños nacidos después de técnicas de reproducción asistida tienen un mayor riesgo de resultados perinatales adversos como bajo peso y prematuridad en comparación con los naturalmente concebidos. Una de las causas de estos resultados adversos son las tasas altas de natalidad múltiple.<sup>21</sup> Esta afirmación también nos sirve para corroborar que los niños de más edad gestacional tienen mayor estado satisfactorio en el test de Apgar en el primer minuto tras el nacimiento. Además los niños de mayor edad gestacional no tienen distress respiratorio y sufren menos patologías importantes en el primer año de vida. Por último con respecto a la edad gestacional comentar en los embarazos en los que no se ha presentado corioamnionitis han sido en los que han dado como resultado niños prematuros pero de mayor edad gestacional.

Con respecto al hábito tabáquico de la madre, en nuestro estudio no se ha encontrado relación significativa ni con un mayor riesgo de partos prematuros ni con un menor peso al nacer. Resultado que difiere con otros estudios realizados como por ejemplo el de

Ribot, Iser et al. sobre los efectos del tabaquismo en la salud del recién nacido, en el que afirman que la explosión activa o pasiva al humo durante el embarazo se asocian con un mayor riesgo de partos prematuros y menor peso al nacer.<sup>10</sup>

En este estudio también se habla de la relación existente entre la edad materna y las técnicas de reproducción asistida y es que en el estudio realizado por Xu, Dai et al. en la provincia de Hubei en China se asoció la mayor edad materna y el uso de técnicas de reproducción asistida con una mayor incidencia de parto prematuro.<sup>40</sup>

Con respecto a las técnicas de reproducción asistida decir que se asocian a peso más bajo de los recién nacidos y con embarazos múltiples. Asociación que hacen también Slancheva, Yarakova, Pramatarova et al. en su estudio de 2012 en el que mencionan los factores de riesgo de la reproducción asistida.<sup>14</sup> Estas observaciones también coinciden con las de Weghofer, Klein et al.<sup>15</sup> y con las de McDonald, Han, Mulla et al. que afirman que los gemelos nacidos por fecundación in vitro (FIV) tienen un riesgo pequeño pero significativamente mayor de parto prematuro y menor peso al nacer en comparación con los gemelos concebidos espontáneamente. Por estos motivos en algunos países como Turquía se ha introducido una nueva legislación sobre las actividades de reproducción asistida, que favorece la transferencia de un sólo embrión.<sup>17</sup> Y es que una revisión sistemática realizada por Grady, Alavi, Vale et al., concluye en que la transferencia electiva de un sólo embrión se asocia con la disminución de los riesgos de parto prematuro y bajo peso al nacer.<sup>18</sup> Al igual que también se relaciona en nuestra investigación el embarazo múltiple con hipertensión arterial y preeclampsia.

### **5.1. Sesgos y limitaciones.**

Una de las limitaciones que nos hemos encontrado a la hora de realizar la investigación ha sido en la recogida de datos. Esta resultó ser muy lenta y difícil ya que se tuvieron que revisar las historias clínicas en papel una a una, no se tuvo la oportunidad de poder hacerlo de forma telemática y esto había que hacerlo en el servicio de archivos del hospital ya que las historias clínicas no pueden salir del recinto hospitalario.

Un sesgo añadido a esta limitación fue que no se pudieron revisar todas las historias clínicas que se habían solicitado ya que algunas no se encontraban en el servicio de archivo o estaban bloqueadas por dicho servicio.

Por último, algunos de los datos que se precisaban para la investigación no estaban presentes en la historia clínica de algunos pacientes.

## 6. CONCLUSIONES

De los resultados que hemos obtenido en este trabajo de investigación, podemos extraer las siguientes conclusiones en relación con los objetivos planteados:

- La mayoría de las madres de los niños prematuros de nuestro estudio son no fumadoras.
- Casi un cuarto de los niños prematuros son hijos de madres inmigrantes.
- Un porcentaje importante de estos niños tienen madres con grupo sanguíneo 0 Rh +.
- El 33% de las mujeres que han tenido un bebé prematuro han sufrido anteriormente algún aborto.
- Para el 50% de las madres de estos bebés prematuros, esta es su primera gestación.
- La mayoría de los partos prematuros se producen entre el segundo y tercer trimestre del año.
- Existe relación entre el nacimiento de niños prematuros con las técnicas de reproducción asistida.
- El 50% de los niños prematuros provienen de un embarazo múltiple.
- Más de la mitad de los bebés prematuros son niños.
- La mayoría de los niños prematuros tienen bajo peso al nacer.
- Más de la mitad de los niños prematuros tienen ictericia y han sufrido alguna patología durante el primer año de vida.
- Los niños que no han sido concebidos gracias a técnicas de reproducción asistida tienen mayor edad gestacional.
- Los niños que han nacido de un embarazo único tienen más edad gestacional.
- A más edad gestacional, mayor peso.
- Los niños que ingresaron en neonatal tienen más edad gestacional.
- Los niños de más edad gestacional tienen mayor estado satisfactorio en el test de Apgar 1.
- Los niños que al año de nacer no tienen patologías importantes tienen mayor edad gestacional.
- Los niños que no tienen distress respiratorio tienen mayor edad gestacional, por lo que se demuestra que el nacimiento de un niño prematuro puede tener consecuencias graves para el bebé y más probabilidad de sufrir daños.
- Los niños en los que durante el embarazo su madre no ha presentado corioamnionitis tienen mayor edad gestacional.
- Los niños nacidos gracias a TRA presentan mayor edad materna, peso más bajo, embarazo múltiple e hipertensión arterial y preeclampsia.
- Las TRA no se asocian a población inmigrante.
- El embarazo único se asocia con normo peso y el múltiple al peso más bajo.
- El embarazo múltiple también se asocia con hipertensión arterial y preeclampsia.

Como conclusión final decir que se acepta la hipótesis que se había planteado anteriormente de que existen diferencias significativas entre el nacimiento de niños prematuros o la prematuridad y las características obstétricas y sociodemográficas maternas.

## **7. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN**

Con este estudio se pone de relevancia la importancia de seguir investigando las causas y factores de riesgo de la prematuridad. En un mundo en el que cada vez se avanza más y más se debería abordar este tema que tanta repercusión tiene en nuestro medio.

Para finalizar me gustaría en un futuro poder tratar el tema de la contaminación como factor de riesgo del problema que se ha expuesto en este trabajo. Me parece muy interesante y es algo de lo que todavía no se ha hablado mucho.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Rellan S, García de Ribera C, Aragón MP. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Neonatología: El recién nacido prematuro. Asociación Española de Pediatría; 2008.
2. Ronda E, Hernández A, García AM, Regidor E. Ocupación materna, duración de la gestación y bajo peso al nacimiento. *Gac Sanit.* 2009 May; 23 (3): 179-185.
3. Rizo FJ. Edad y origen de la madre como factores de riesgo de prematuridad (tesis doctoral). Alicante: Universitas; 2012.
4. Lozada C, Caner N, Otón L, Parra J, Marimón E, Gómez MD. Factores etiopatogénicos de la prematuridad en el hospital universitario Sant Joan de Déu de Barcelona. *Prog Obstet Ginecol.* 2012 Oct; 55 (8): 381-384.
5. Aguilera N, Vega G, Montañez MA, Montesinos L. Riesgo de trabajo de parto pretérmino espontáneo y su relación con estrés y ansiedad. *Index Enferm.* 2014 Ene; 23 (1/2): 21-25.
6. Demestre X, Raspall F, Martínez S, Vila C, Elizari MJ, Sala P. Prematuros tardíos: una población de riesgo infravalorada. *An pediatr.* 2009 Oct; 71 (4): 291-298.
7. Álvarez J, Balaguer A, Iriondo M, Martín A, Gómez MD, Iglesias I, Krauel X. Algoritmo para la asignación etiológica de la prematuridad. *An pediatr.* 2009 Oct; 71 (4): 284-290.
8. Keirse MJ, Hanssens M, Devlieger H. Trends in preterm births in Flanders, Belgium, from 1991 to 2002. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2009 Nov; 23(6):522-32.
9. Delnord M, Blondel B, Zeitlin J. What contributes to disparities in the preterm birth rate in European countries? *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2015 Apr; 27(2):133-42.
10. Ribot B, Isern R, Hernández-Martínez C, Canals J, Aranda N, Arija V. [Effects of tobacco habit, second-hand smoking and smoking cessation during pregnancy on newborn's health]. *Med Clin (Barc).* 2014 Jul 22; 143(2):57-63.
11. Xu XK, Wang YA, Li Z, Lui K, Sullivan EA. Risk factors associated with preterm birth among singletons following assisted reproductive technology in Australia 2007-2009 a population based retrospective study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014 Dec 7; 14: 406.
12. Refuerzo JS. Impact of multiple births on late and moderate prematurity. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2012 Jun; 17(3):143-5.
13. Del Rayo Rivas-Ortiz Y, Hernández-Herrera RJ. Difference between perinatal mortality in multiple pregnancies obtained spontaneously versus assisted reproduction. *Ginecol Obstet Mex.* 2010 Jun; 78(6):316-21.
14. Slancheva B, yarakova N, Pramatarova T, Hitrova S, Radulova P, Vakrilova L, Nikolov A, Garnisov T. ["In vitro" babies--dreams, that turned real, but a lot of questions and unknown items]. *Akush Ginekol (Sofiiia).* 2012; 51(2):3-11.
15. Weghofer A, Klein K, Stammler-Safar M, Worda C, Barad DH, Husslein P, Gleicher N. Can prematurity risk in twin pregnancies after in vitro fertilization

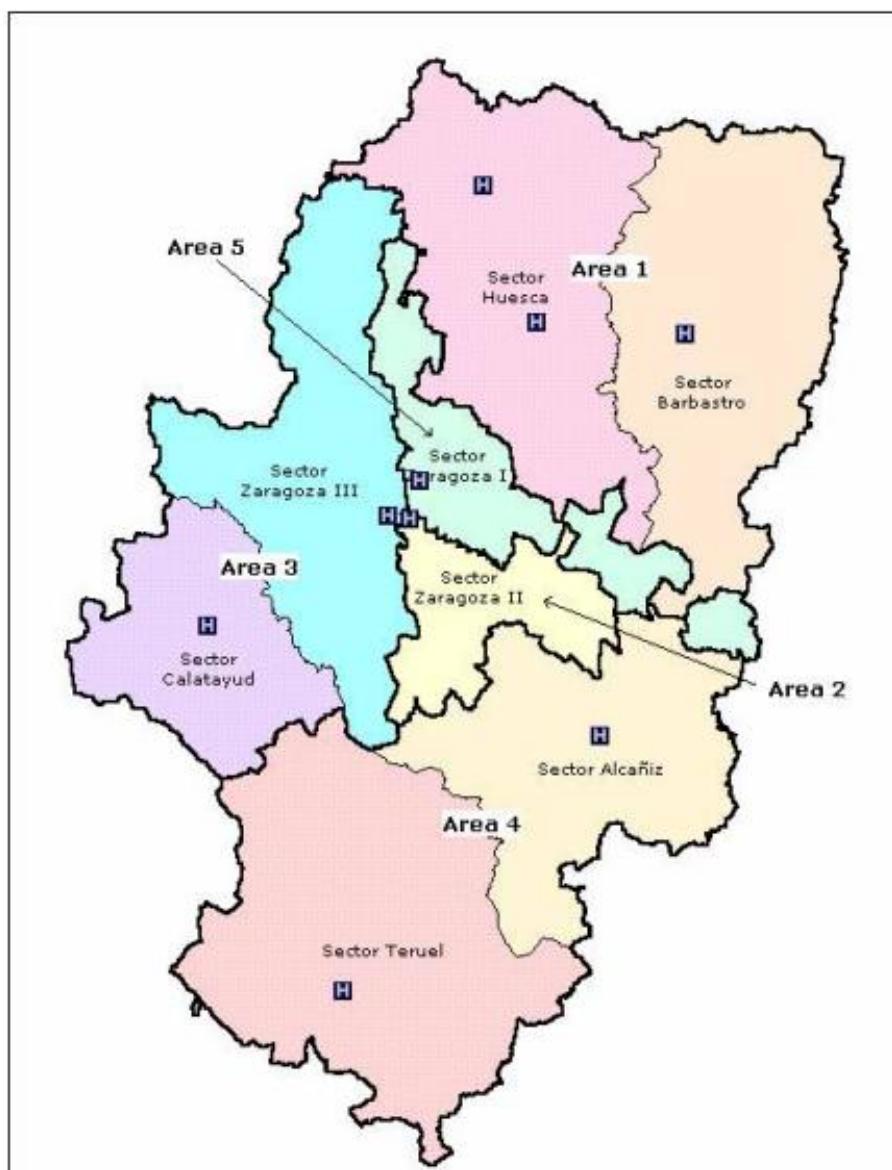
- be predicted? A retrospective study. *Reprod Biol Endocrinol.* 2009 Nov 25; 7:136.
16. McDonald SD, Han Z, Mulla S, Ohlsson A, Beyene J, Murphy KE; Knowledge Synthesis Group. Preterm birth and low birth weight among in vitro fertilization twins: a systematic review and meta-analyses. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2010 Feb; 148(2):105-13.
  17. Kultursay N, Yalaz M, Koroglu OA; MAR Neonatal Study Group. Neonatal outcome following new assisted reproductive technology regulations in Turkey: a nationwide multicenter point prevalence study. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2015 Jan; 28(2):204-9.
  18. Grady R, Alavi N, Vale R, Khandwala M, McDonald SD. Elective single embryo transfer and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril.* 2012 Feb; 97(2):324-31.
  19. Valenzuela-Alcaraz B, Crispi F, Manau D, Cruz-Lemini M, Borras A, Balasch J, Gratacós E. Differential effect of mode of conception and infertility treatment on fetal growth and prematurity. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016 Dec; 29(23):3879-84.
  20. Luke B, Stern JE, Hornstein MD, Kotelchuck M, Diop H, Cabral H, Declercq ER. Is the wrong question being asked in infertility research? *J Assist Reprod Genet.* 2016 Jan; 33(1):3-8.
  21. Henningsen AK, Pinborg A. Birth and perinatal outcomes and complications for babies conceived following ART. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2014 Aug; 19(4):234-8.
  22. Stern JE, Kotelchuck M, Luke B, Declercq E, Cabral H, Diop H. Calculating length of gestation from the Society for Assisted Reproductive Technology Clinic Outcome Reporting System (SART CORS) database versus vital records may alter reported rates of prematurity. *Fertil Steril.* 2014 May; 101(5):1315-20.
  23. Cohen B, Bernson D, Sappenfield W, Kirby RS, Kissin D, Zhang Y, Copeland G, Zhang Z, Macaluso M; States Monitoring Assisted Reproductive Technology Collaborative. Accuracy of assisted reproductive technology information on birth certificates: Florida and Massachusetts, 2004-06. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2014 May; 28(3):181-90.
  24. Hansen M, Bower C. The impact of assisted reproductive technologies on intrauterine growth and birth defects in singletons. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2014 Aug; 19(4):228-33.
  25. Bellieni CV, Bagnoli F, Tei M, De Filippo M, Perrone S, Buonocore G. Increased risk of brain injury in IVF babies. *Minerva Pediatr.* 2011 Dec; 63(6):445-8.
  26. Saunders NR, Hellmann J, Farine D. Cerebral palsy and assisted conception. *J Obstet Gynaecol Can.* 2011 Oct; 33(10):1038-43.
  27. Valle M, Mateos R, Gutiez P. Niños de alto riesgo al nacimiento: aspectos de prevención. Atención temprana neonatal y programas de seguimiento en niños prematuros. *Psicología Educativa.* 2012; 18 (2): 135-143.

28. Candel J, Castillo F, Perapoch J, Carrascosa A, Sánchez O, Llurba E. Resultados perinatales y disfunción cardiovascular en prematuros con restricción del crecimiento intrauterino en relación con la gravedad de la insuficiencia placentaria. *An Pediatr*. 2016 Feb; 85 (4): 170-180.
29. Bravo C, Cano P, Conde R, Gelabert M, Pulido P, Ros B, Miranda P. Hidrocefalia poshemorrágica asociada a la prematuridad: evidencia disponible diagnóstica y terapéutica. *Neurocirugía*. 2011 Sep; 22 (5): 381-400.
30. Sánchez E, Venturini C, Esteban J. Morbilidad asociada en recién nacidos pretermo a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) durante el periodo 2004-2006. *Acta Pediatr Esp*. 2009 Sep; 67 (8): 366-376.
31. Cortés E, Rizo-Baeza MM, Aguilar MJ, Rizo-Baeza J, Gil V. Edad materna como factor de riesgo de prematuridad en España; área mediterránea. *Nutr.Hosp*. 2013 Sep; 28 (5): 1536-1540.
32. Wu MY, Chen SU, Lee CN, Ho HN, Yang YS. Use of atosiban in a twin pregnancy with extremely preterm premature rupture in the membrane of one twin: a case report and literature review. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2010 Dec; 49(4):495-9.
33. Ochoa A, Pérez J. Amenaza de parto prematuro. Rotura prematura de membranas. *Corioamnionitis*. *An sist sanit Navar*. 2009 Ene; 32 (1): 105-119.
34. Orallo V, Gómez M, Echeverría A, De Miguel JR. Desarrollo evolutivo infantil, patología obstétrica y repercusión sociofamiliar en nacidos antes de la semana 29. *Prog obstet ginecol*. 2008 Ago; 51 (8): 453-464.
35. Rite S, Ruiz de la Cuesta C, Rebago V, Royo D, Pinillos R, Romo A. Corioamnionitis clínica y riesgo de hemorragia intraventricular grave en recién nacidos  $\leq$  28 semanas de gestación. *Acta Pediatr Esp*. 2011 Dic; 69 (11): 490-494.
36. Cid C, González R, Méndez MJ. Comparativa de partos múltiples en el Complejo Hospitalario Universitario de Vigo en los años 1994 y 2004. *Matronas prof*. 2008 Abr; 9 (2): 17-20.
37. Ayuntamiento de Zaragoza. (Sede Web). Cifras de población y censo demográfico, año 2015. Disponible en: URL: <http://demografia.zaragoza.es/>
38. Moliner E. Desarrollo neurosensorial y disfunciones asociadas a la prematuridad. *Aloma*. 2010; 12 (26): 61-74.
39. Dunietz GL, Holzman C, McKane P, Li C, Boulet SL, Todem D, Kissin DM, Copeland G, Bernson D, Sappenfield WM, Diamond MP. Assisted reproductive technology and the risk of preterm birth among primiparas. *Fertil Steril*. 2015 Apr; 103(4):974-979.
40. Xu H, Dai Q, Xu Y, Gong Z, Dai G, Ding M, Duggan C, Hu Z, Hu FB. Time trends and risk factor associated with premature birth and infants deaths due to prematurity in Hubei Province, China from 2001 to 2012. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015 Dec 10; 15:329.

## 9. ANEXOS

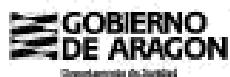
### Anexo 1. Mapa Sanitario de la Comunidad Autónoma de Aragón.

#### MAPA SANITARIO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN



## Anexo 2. Permisos.

Certificado del CEICA:



Informe Dictamen Favorable  
Trabajos académicos

C.P. - C.I. PI170090

15 de marzo de 2017

Dña. María González Hinjos, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

### CERTIFICA

1º. Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 15/03/2017, Acta N° 05/2017 ha evaluado la propuesta del Trabajo:

**Título: Análisis de la relación que existe entre los niños prematuros y diferentes problemas maternos.**

**Alumno: María Martínez Garrido**

**Director: Araceli Monzón Fernández**

**Centro de realización: HU Miguel Servet**

**Versión protocolos marzo/2017**

2º. Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y los principios éticos aplicables.
- El Tutor/Director garantiza la confidencialidad de la información, el cumplimiento de la LOPD y la correcta utilización de los recursos materiales necesarios para su realización.

3º. Por lo que este CEIC emite **DICTAMEN FAVORABLE** a la realización del proyecto.

Lo que firmo en Zaragoza, a 15 de marzo de 2017

María González Hinjos  
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

Permiso del HUMS:



HOSPITAL UNIVERSITARIO  
"MIGUEL SERVET"  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

D. José Manuel LARROSA POVES, Presidente de la Comisión de Investigación  
e Innovación del Sector Zaragoza 2.

## INFORMA

Que la Comisión de Investigación de este Sector, una vez evaluado el proyecto de investigación "ANÁLISIS DE LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LOS NIÑOS PREMATUROS Y LOS DIFERENTES PROBLEMAS MATERNAOS" presentado por MARÍA MARTÍNEZ GARRIDO reúne las suficientes garantías en lo referente a calidad como trabajo de investigación clínica, así como aspectos de aplicabilidad clínica en el ámbito sanitario.

En Zaragoza, a 20 de Febrero de dos mil diecisiete.

  
Fdo.: José M. LARROSA

## Solicitud de acceso a historias clínicas:

### SERVICIO DE DOCUMENTACIÓN CLÍNICA Y ARCHIVO

F-11\_22(EM\_DC)  
Revisión B  
Página 1 de 1

#### SOLICITUD DE ACCESO A HISTORIAS CLÍNICAS CON FINES DE INVESTIGACIÓN POR PARTE DE PROFESIONALES AJENOS AL HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET

D/D. MARÍA MARTÍNEZ GARRIDO NIF 44644774T

Necesito acceder a información contenida en un conjunto de historias clínicas de este Hospital Universitario

Miguel Servet y cuya relación se detalla en anexo, para llevar a cabo el proyecto de investigación sobre

"Análisis de la relación que existe entre factores prenatales y problemas maternos"  
(Título del trabajo)

y con el objetivo de Traabajo Fin de Máster.

(Tesis doctoral, Artículo, trabajo fin de grado, etc.)

La realización de este trabajo se realiza bajo la dirección de los siguientes profesionales

Dra. ARACELI MONZÓN.

(Nombres de director/es de Tesis, Tutor de Residentes, profesionales que van a tutorizar)

y la autorización de Comisión de Investigación del HUMS/CEICA

(Comisión de Investigación del Centro, CEICA, etc.)

#### COMPROMISO DEL SOLICITANTE:

DECLARA que los datos aportados en esta solicitud son correctos y se compromete al uso adecuado de la información que recibe de las historias clínicas revisadas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de Diciembre de Protección de los datos de carácter personal y los artículos 12 y 14 del RD 994/99 de 11 de enero, así como el R.D. 1720/2007 por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, sobre medidas de seguridad en accesos a datos de carácter personal del Sistema de Información, estando obligado a guardar secreto profesional sobre los datos de que tenga conocimiento, siendo responsable (en caso de tener con la debida autorización) de todos los accesos que se realicen a los ficheros informáticos o manuales mediante su contraseña personal y el código de acceso facilitado.

La falta de la debida custodia o secreto de identificación personal de acceso, el uso de la información para cualquier otro fin que no sea el expresado o el quebranto de la confidencialidad de la información recogida, dará lugar a la exigencia de responsabilidades administrativas, en concreto las establecidas en el título VII de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de Diciembre, así como a responsabilidades de cualquier otra naturaleza, incluso penales.

Zaragoza, o 16 de FEBRERO de 2017

  
Vº Bº JA M. 11.2017  
(Tutor/director del estudio)

  
Vº Bº JA M. 11.2017  
(Director Médico)

DIRECCIÓN DE HOSPITAL  
SERVICIO DE HOSPITAL  
ZARAGOZA

Autorizado. Fecha: 16/02/2017

  
Fdo: Maria Martinez Garrido.

  
(Sello de la Dirección del Hospital Universitario Miguel Servet)  
Fdo: \_\_\_\_\_  
(Jefe de Servicio de Documentación Clínica)

**PROTOCOLO DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION CORRESPONDIENTES A**

**TRABAJOS DE GRADO, POSGRADO Y MÁSTERES UNIVERSITARIOS**

**IDENTIFICACIÓN: MARÍA MARTÍNEZ GARRIDO**

Título: Análisis de la relación existente entre los niños prematuros y los diferentes problemas maternos

Curso postgrado X Master Universitario  Otros: .....  
Fecha de evaluación: 16/02/2017

**CÓDIGO: 5/2017E**

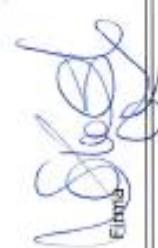
**VALORACION INICIAL**

VIABLE

VIABLE CON MODIFICACIONES

NO VIABLE

NOMBRE EVALUADOR/ES: EVA GÁLVEZ ALVAREZ  
(SAF Formación, calidad y docencia)



**INFORME FAVORABLE DE LA SUBDIRECTORA DE ENFERMERÍA DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

Dña: Carmen Noya Castro



Firma

Página 1 de 2

	SI	NO	N/P	Observaciones
1 Existencia de Carta de Presentación y Tutor asignado (si procede).	X			
2 Constancia de la aprobación del responsable o responsables de la Unidad/Unidades implicadas	X			<i>Sofía S. Andreu</i>
3 Constancia de Compromiso de Confidencialidad	X			
4 Introducción	X			
5 Hipótesis u Objetivos	X			
6 Población a estudio	X			<i>Recorrido de contratación y definición de expedientes</i>
7 Diseño e intervenciones del estudio	X			
8 Descripción de las variables e Instrumento de medición	X			
9 Bibliografía	X			

### Anexo 3. Tablas y gráficos.

**Tabla 1:** Estadístico Edad Gestacional

N	Válido	148
	Perdidos	0
Mediana		3,00
Moda		3

**Tabla 2:** Tabla de frecuencias Edad Gestacional

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Prematuro Extremo	11	7,4	7,4	7,4
	Muy Prematuro	12	8,1	8,1	15,5
	Prematuro moderado o tardío	125	84,5	84,5	100,0
	Total	148	100,0	100,0	

**Tabla 3:** Estadístico Edad Materna

N	Válido	148
	Perdidos	0
Mediana		2,00
Moda		2

**Tabla 4:** Tabla de frecuencias Edad Materna

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Adolescencia	1	,7	,7	,7
	Fertilidad	98	66,2	66,2	66,9
	Edad materna avanzada	49	33,1	33,1	100,0
	Total	148	100,0	100,0	

**Tabla 5:** Tabla de frecuencias Fumadora

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	14	9,5	9,5	9,5
	No	134	90,5	90,5	100,0
	Total	148	100,0	100,0	

**Tabla 6:** Tabla de frecuencias Inmigrante

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	35	23,6	23,6	23,6
	No	113	76,4	76,4	100,0
	Total	148	100,0	100,0	

**Tabla 7:** Estadístico Sexo

N	Válido	148
	Perdidos	0
Mediana		1,000
Moda		1,0

**Tabla 8:** Tabla de frecuencias Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	82	55,4	55,4	55,4
	Mujer	66	44,6	44,6	100,0
	Total	148	100,0	100,0	

**Tabla 9:** Tabla de frecuencias Peso

N	Válido	148
	Perdidos	0
Mediana		3,00
Moda		3

**Tabla 10:** Estadístico Peso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Extremado bajo peso	13	8,8	8,8	8,8
	Muy bajo peso	17	11,5	11,5	20,3
	Bajo peso	91	61,5	61,5	81,8
	Normo peso	27	18,2	18,2	100,0
	Total	148	100,0	100,0	

**Tabla 11:** Edad gestacional

<i>Relación de la Edad gestacional con las siguientes variables</i>			Significación (p-valor)
TRA	Sí	32,3 (3,4)	0,001**
	No	34,0 (2,4)	
Embarazo	Único	33,9 (2,6)	0,048*
	Múltiple	33,1 (3,1)	
Tipo de parto	Eutócico	33,5 (2,8)	<0,001**
	Instrumentado	36,6 (0,9)	
	Cesárea	32,7 (3,0)	
Peso	Extremado bajo	26,5 (2,5)	<0,001**
	Muy bajo	31,6 (2,6)	
	Bajo	34,2 (1,3)	
	Normo	35,4 (0,7)	
Talla	Baja	33,5 (2,6)	<0,001**
	Normo	35,4 (0,7)	
PC	Microcefalia	32,5 (2,9)	<0,001**
	Normal	35,0 (1,0)	
Ingreso	Neonatal	34,6 (1,6)	<0,001**
	UCI	30,9 (3,5)	
Apgar 1	Intensamente deprimido	30,3 (5,0)	0,005**
	Moderadamente deprimido	32,4 (3,5)	
	Estado satisfactorio	34,1 (2,1)	
Patologías	Sí	32,4 (3,2)	<0,001**
	No	34,7 (1,1)	
	Éxitus	24,0 (0,0)	
Distress	Sí	31,5 (3,6)	<0,001**
	No	34,3 (1,9)	
Corioamnionitis	Sí	26,3 (2,1)	<0,001**
	No	34,0 (2,1)	
Media (desviación típica). Coeficiente de correlación de Spearman. Pruebas de Mann-Whitney o de Kruskal-Wallis. * Significativo al 95%. ** Significativo al 99%.			

**Tabla 12:** Edad materna

<i>Relación de la Edad materna con las siguientes variables</i>			Significación (p-valor)
TRA	Sí	35,3 (4,5)	
	No	32,5 (5,8)	0,003**
Tipo de parto	Eutócico	32,4 (5,4)	
	Instrumentado	33,9 (5,4)	0,052
	Cesárea	35,0 (5,7)	
HTA y Preeclampsia	Sí	35,5 (3,5)	
	No	33,2 (5,7)	0,082

Media (desviación típica). Coeficiente de correlación de Spearman. \* Significativo al 95%. \*\* Significativo al 99%.

**Tabla 13:** TRA

<i>Relación del TRA con las siguientes variables</i>			Significación (p-valor)
		Sí	No
Peso	Extremado bajo	7 (15,6%)	6 (5,8%)
	Muy bajo	6 (13,3%)	11 (10,7%)
	Bajo	31 (68,9%)	60 (58,3%)
	Normo	1 (2,2%)	26 (25,2%)
Talla	Baja	28 (96,6%)	61 (80,3%)
	Normo	1 (3,4%)	15 (19,7%)
Inmigrante	Sí	3 (6,7%)	32 (31,1%)
	No	42 (93,3%)	71 (68,9%)
Embarazo	Único	7 (15,6%)	67 (65,0%)
	Múltiple	38 (84,4%)	36 (35,0%)
HTA y Preeclampsia	Sí	8 (17,8%)	6 (5,8%)
	No	37 (82,2%)	97 (94,2%)

Frec. absoluta (porcentaje). Prueba Chi-cuadrado y Prueba de Mann-Whitney. \* Significativo al 95%. \*\* Significativo al 99%.

**Tabla 14:** Embarazo

<i>Relación del Embarazo con las siguientes variables</i>			Significación (p-valor)
		Único	Múltiple
Peso	Extremado bajo	4 (5,4%)	9 (12,2%)
	Muy bajo	6 (8,1%)	11 (14,9%)
	Bajo	42 (56,8%)	49 (66,2%)
	Normo	22 (29,7%)	5 (6,8%)
HTA y Preeclampsia	Sí	3 (4,1%)	11 (14,9%)
	No	71 (95,9%)	63 (85,1%)

Frecuencia absoluta (porcentaje). Prueba Chi-cuadrado. \* Significativo al 95%. \*\* Significativo al 99%.