



UNIVERSITAT<sup>DE</sup>  
BARCELONA

# Evaluación de un programa de intervención prenatal en embarazadas con fetos pequeños para la edad gestacional

Ángela Arranz Betegón



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution 3.0. Spain License.**



# UNIVERSITAT DE BARCELONA

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Doctorat en Ciències Infermeres

## **Evaluación de un programa de intervención prenatal en embarazadas con fetos pequeños para la edad gestacional**

**Ángela Arranz Betegón**

**Directores: Prof. Eduard Gratacós i Solsona**

**Prof. Francesc Botet i Mussons**

**Tutor/a: Dra. Josefina Goberna Tricas**

**Tesis doctoral 2017**



## ***PRESENTACIÓN***

Esta tesis, inscrita en el Programa de Doctorado en Ciencias Enfermeras de la Universidad de Barcelona, ha sido co-dirigida por el Prof. Eduard Gratacós i Solsona i el Prof. Francesc Botet i Mussons, y tutorizada por la Dra. Josefina Goberna Tricas.

La tesis presenta un programa de intervención prenatal dirigido a las madres con fetos pequeños para la edad gestacional con el objetivo de disminuir la ansiedad materna, mejorar el vínculo materno-fetal y mejorar el desarrollo neuroconductual del recién nacido.

Esta tesis contribuye a generar conocimiento sobre los distintos factores que pueden influir en el crecimiento normal del feto.

Se han preparado 3 comunicaciones y 4 artículos de investigación derivados de esta tesis doctoral.



## **AGRADECIMIENTOS**

### ***A mi marido Javier Navarro y mis hijos Paula y Sergio***

*Por su cariño, paciencia, comprensión, ayuda y por permitirme que les robara mucho de su tiempo para este fin.*

*A mi suegro, Javier, a la “teta” Margarita y resto de familia, siempre dispuestos a comentar y hablar sobre el interés de este trabajo; su ilusión en escucharme me ha dado energía en todo momento.*

A lo largo de estos tres años de trabajo invertido en la planificación y realización de este proyecto, he tenido el placer de compartir con muchas personas mis dificultades y los hallazgos encontrados.

Quiero darles las gracias por su apoyo.

Necesito destacar en primer lugar a todas aquellas madres que han hecho posible la realización de este estudio, quiero agradecerles todo lo que me han enseñado y la confianza que depositaron en este estudio y en el centro BCNatal.

Quiero agradecer muy especialmente al Dr. Gratacós que me permita formar parte de su grupo de investigación en Medicina Materno Fetal desde el año 2006. Después de tantos años trabajando con grandes investigadores expertos en desarrollo fetal, la preocupación del equipo en buscar respuestas sobre las causas de tener un problema en el crecimiento fetal me dio la visión para iniciar este camino. Estos años a tu lado me han hecho crecer no solo profesionalmente sino también como persona. Gracias Dr. Gratacós por ser una de mis raíces.

Quiero agradecer al Dr. Botet el apoyo a nuestra disciplina. Siempre has estado cerca, has impulsado a las enfermeras a creer en la investigación y con tu paciencia me has ayudado a crecer en este campo.

Gracias a la Dra. Goberna, cuando emprendí este camino estaba como coordinadora del programa de Doctorado en Ciencias Enfermeras, su valiosa contribución al proyecto ha sido clave en la realización del mismo.

Gracias a una gran profesional en el mundo de la Psicología, la Dra. Carmen Costas, gracias por su perseverancia y entusiasmo que me enseñó la importancia de observar y reconocer el significado de los signos en los niños prematuros. Tus recomendaciones como investigadora y tú ayuda incondicional en este proyecto ha sido para mí un ejemplo a seguir. Muchas gracias Carmen.

Gracias a los Profesores Albert Fornieles, Francesc Figueras y Josep Figueras por su inestimable ayuda en el procesamiento de datos estadísticos, y adicionalmente al Profesor Figueras por su disponibilidad en la formación de un grupo de enfermeras, consiguiendo que la estadística entre a formar parte de nuestra vida profesional y con ello que Sandra Parés, Georgina Feixas y Laura Mallen se hayan establecido como referentes de estadística en mi grupo de colaboradoras.

La dosis requerida de autodisciplina y esfuerzo para la realización de este trabajo ha sido enorme. Sin el empuje revitalizante de mis compañeras Marta Garcia y Sandra Parés y a la colaboración de Georgina Feixas, Gala Montenegro, Alba Camacho y Aurora Roldán, este trabajo no sería lo que es. Gracias a todas por vuestro afecto, gran generosidad y paciencia, insisto, todas vosotras habéis sido una pieza clave en este estudio. Un beso muy fuerte a todas.

Gracias, Milagros Garcia, Encarna Ramos, Teresa Roe, Ana Flotats y María Marí, por el interés que habéis demostrado en que avanzara este estudio, gracias por vuestro apoyo incondicional y vuestros ánimos para seguir hacia adelante. De verdad sois un ejemplo de la dimensión de la palabra equipo.

Gracias, Dra. Nelly Padilla y Dra. Magdalena Sanz por transmitirme vuestra capacidad organizativa y especialmente a Nelly por creer en mí, por animarme a realizar este proyecto. A pesar de estar trabajando lejos, siempre te he sentido muy cerca.

Gracias a todos los especialistas en Medicina Materno Fetal que creyeron en este proyecto, en especial a la Dra. Elisenda Eixarch y la Dra. Fátima Crispi, gracias por transmitir a vuestros compañeros la importancia de colaborar en este estudio. Gracias a todos los que me ayudasteis a captar la muestra.

A todos vosotros/as, me siento muy afortunada de poder escribir estas líneas.





## **RESUMEN**

La prematuridad y el retraso de crecimiento intrauterino constituyen actualmente los problemas más importantes de la Medicina Fetal y de la Neonatología y son las causas más frecuentes de la morbilidad y mortalidad perinatal en los países desarrollados.

**Objetivo.** Valorar la eficacia de un programa de intervención de apoyo prenatal (creado *ex-novo*) dirigido a madres gestantes de fetos Pequeños para la Edad Gestacional (PEG): detectar si este procedimiento mejora el desarrollo físico y neuroconductual del neonato, el estado emocional de la madre y el vínculo entre ambos.

**Metodología.** Estudio quasiexperimental tipo ensayo clínico controlado y sin asignación aleatoria de la intervención realizado en el área Materno-fetal de BCNatal (corporación del Servicio de Medicina Maternofetal del Hospital Clínic y el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona). El tamaño final de la muestra fue de 158 embarazadas, de las cuales 65 formaron parte del grupo intervención y 93 formaron parte del grupo control.

**Resultados.** Al finalizar el programa se observa que el feto y el neonato muestran una mayor ganancia de peso y mayor perímetro craneal en el grupo intervención. En cuanto a las capacidades y competencias del neonato, valoradas con la Escala de Brazelton, los del grupo intervención obtienen unos resultados discretamente superiores en casi todos los parámetros estudiados, destacando una mayor capacidad de habituación ante los estímulos auditivos. En relación a la embarazada, los resultados más relevantes al finalizar el programa son una disminución de la ansiedad (valorada con el cuestionario STAI) y una mayor vinculación afectiva materno-filial (valorada con la escala EVAP).

**Conclusiones.** Para las madres gestantes de fetos PEG, el hecho de haber participado en un programa de intervención de apoyo prenatal tiene un resultado beneficioso para ambos, madre e hijo, presentando menos ansiedad

materna, mejores condiciones para establecer el vínculo así como una mejora en el desarrollo físico e indicios de mejores capacidades neuroconductuales en el neonato.

Palabras clave: ansiedad, retraso de crecimiento intrauterino, bajo peso para la edad gestacional, programa prenatal, musicoterapia prenatal, visualización creativa, sofrología, STAI.

## **SUMMARY**

Prematurity and intrauterine growth restriction are currently the most important problems in Fetal Medicine and Neonatology and also are the most frequent causes of perinatal morbidity and mortality in developed countries.

**Objective.** To evaluate the effectiveness of a prenatal support program (created ex-novo) aimed at pregnant mothers of small fetuses for Gestational Age (PEG): to detect if this procedure improves the physical and neurobehavioral development of the neonate, the emotional state of the mother and the bond between them.

**Methodology.** Quasiexperimental study of a controlled clinical trial and without random assignment of the intervention performed in the Maternal-fetal area of BCNatal (Hospital of the Maternal-Fetal Medicine Service of Hospital Clínic and Sant Joan de Déu Hospital in Barcelona). The final sample size was 158 pregnant women, of whom 65 were part of the intervention group and 93 were part of the control group.

**Results.** At the end of the program, it is observed that the fetus and the neonate show a greater weight gain and greater cranial perimeter in the intervention group. As for the abilities and competences of the newborn, evaluated with the Brazelton Scale, those in the intervention group obtained slightly better results in almost all the studied parameters, emphasizing a greater capacity of habituation before the auditory stimuli. In relation to the pregnant woman, the most relevant results at the end of the program are a reduction of anxiety (valued with the STAI questionnaire) and a greater maternal-filial affective attachment (valued with the EVAP scale).

**Conclusions.** For pregnant mothers of PEG fetuses, having participated in a prenatal support intervention program has a beneficial outcome for both mother and child, with less maternal anxiety, better bonding conditions, and improved development physical and signs of better neurobehavioral abilities in the neonate.

Key words: anxiety, intrauterine growth restriction, small for gestational age, prenatal program, prenatal music therapy, creative visualization, sophrology, STAI.

## **ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS**

- **ADS:** Escala de Apego Durante el Stress
- **APIB:** Assessment of Preterm Infant's Behavior
- **BDI-II:** Beck Depression Inventory-Second Edition o Inventario de Depresión de Beck
- **CASE:** Cognitive Adaptation to Stressful Events Instrument
- **CES-D:** Center for Epidemiologic Studies Depression Scale
- **dB:** Decibelios.
- **EDPS:** Edinburgh postnatal depression Scale o Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo
- **EG:** Edad Gestacional
- **EVAP:** Evaluación de la Vinculación Afectiva y Adaptación Prenatal
- **FIV:** Fecundación in Vitro
- **g:** Gramo
- **GHQ:** General Health Questionnaire
- **h:** Horas
- **HADS:** Hospital Anxiety and Depression Scale
- **Hz:** Herzios
- **ICGON:** Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia
- **ILE:** Interrupción Legal del Embarazo
- **Kg:** Kilogramo
- **MAAS:** Maternal Antenatal Attachment Scale
- **MAP:** Maternal Adaptation to Pregnancy o Entrevista de Adaptación Maternal al Embarazo
- **MCAP:** Middle Cerebral Artery Pulsatility Index o Índice de Pulsatilidad de la Arteria Cerebral Media
- **MFAS:** Maternal-Fetal Attachment Scale
- **NBAS:** Neonatal Behavioral Assessment Scale o Escala de Evaluación del Comportamiento Neonatal o Escala de Brazelton
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **PAI:** Prenatal Attachment Inventory
- **PASS:** Perinatal Anxiety Screening Scale
- **PDQ:** Prenatal Distress Questionnaire

- **PDS:** Pregnancy Depression Scale o Escala de Depresión del Embarazo
- **PE:** Preeclampsia
- **PEG:** Pequeño para la Edad Gestacional
- **PFE:** Peso Fetal Estimado
- **PHQ-2:** Patient Health Questionnaire
- **PSEQ:** Prenatal Self-Evaluation Questionnaire
- **PSS:** Percived Stress Scale
- **RCIU:** Restricción del Crecimiento Intrauterino
- **RCP:** Ratio Cerebro-Placentaria
- **RDC:** Relajación Dinámica de Caycedo
- **SG:** Semanas de Gestación
- **STAI:** State Trait Anxiety Inventory
- **TVC:** Técnica de Visualización Creativa

<i>Presentación</i>	3
<i>Agradecimientos</i>	5
<i>Resumen/Summary</i>	9
<i>Acrónimos y abreviaturas</i>	13
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	21
<b>1.1. El recién nacido con bajo peso para la edad gestacional y el retraso de crecimiento intrauterino tardío</b>	27
1.1.1. Definición y diagnóstico antenatal PEG/RCIU	27
1.1.2. Repercusiones en el desarrollo del PEG/RCIU tardío	30
1.1.2.1. Periodo perinatal	30
1.1.2.2. Periodo de lactante y primera infancia	30
1.1.2.3. Periodo adolescente y adulto	31
<b>1.2. Cambios maternos durante el embarazo</b>	32
<b>1.3. Estrés y ansiedad durante el embarazo</b>	34
1.3.1. Consecuencias de la ansiedad durante el embarazo	36
1.3.2. Consecuencias maternas	36
1.3.3. Consecuencias fetales y neonatales	37
1.3.4. Escalas subjetivas para la valoración del estrés, ansiedad y depresión	41
1.3.5. Técnicas para reducir la ansiedad en el embarazo	44
<b>1.4. Vínculo materno-fetal</b>	46
1.4.1. Escalas para medir vínculo prenatal	50
1.4.2. Técnicas específicas para mejorar el vínculo prenatal	53
<b>1.5. Desarrollo neurológico fetal</b>	55
1.5.1. Organización neuroconductual del recién nacido según Brazelton: La <i>Neonatal Behavioral Assessment Scale</i>	57
1.5.2. Uso de la Escala de Brazelton para la Investigación: neonatos PEG y efectos de la ansiedad materna	61
<b>1.6. Programas de intervención prenatal</b>	64
1.6.1. Programas para la reducción de la ansiedad materna durante el embarazo	67
	15



1.6.1.1.	Musicoterapia	67
1.6.1.2.	Sofrología	71
1.6.2.	Programas para mejorar el vínculo prenatal	72
1.6.2.1.	Técnica de Visualización Creativa (TVC)	72
1.6.2.2.	Técnica de palpación abdominal: Técnica de Leopold	73
1.6.3.	Programas para la estimulación prenatal	74
1.6.3.1.	Estimulación auditiva	75
1.6.3.2.	Estimulación táctil	77
1.6.3.3.	Estimulación visual	78
1.6.3.4.	Estimulación motora	79
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS E HIPÓTESIS</b>	<b>81</b>
<b>2.1.</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>83</b>
<b>2.2.</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>83</b>
2.2.1.	En los recién nacidos	83
2.2.2.	En las madres	84
<b>2.3.</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>84</b>
2.3.1.	Hipótesis general	84
2.3.2.	Hipótesis específicas	84
2.3.2.1.	En los recién nacidos	84
2.3.2.2.	En las madres	85
<b>3.</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODO</b>	<b>87</b>
<b>3.1.</b>	<b>Diseño y tipo de estudio</b>	<b>89</b>
<b>3.2.</b>	<b>Ámbito de estudio</b>	<b>89</b>
<b>3.3.</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>90</b>
3.3.1.	Población diana	90
3.3.2.	Criterios de inclusión	90
3.3.3.	Criterios de exclusión	90
3.3.4.	Grupo estudio	91
<b>3.4.</b>	<b>Cálculo del tamaño muestral</b>	<b>91</b>
<b>3.5.</b>	<b>Técnica de muestreo</b>	<b>91</b>
<b>3.6.</b>	<b>Pérdida muestral</b>	<b>92</b>
<b>3.7.</b>	<b>Variables del estudio</b>	<b>92</b>

3.7.1. Variable independiente o de intervenció	92
3.7.2. Variables socio-demogràfiques	93
3.7.3. Variable tiempo adherencia al programa	93
3.7.4. Variables fetales	94
3.7.5. Variables maternas obstétricas	94
3.7.6. Variables del parto	95
3.7.7. Variables neonatales	96
3.7.8. Variable de evolució de peso	97
3.7.9. Variable de lactancia	97
3.7.10. Variable STAI (Escala original)	97
3.7.11. Variable EVAP (Escala original)	98
3.7.12. Variables Brazelton (Escala original)	98
<b>3.8. Recogida de datos</b>	<b>101</b>
3.8.1. Instrumentos de recogida	101
3.8.1.1. Hoja de recogida de datos	101
3.8.1.2. Test de APGAR	102
3.8.1.3. Escala de depresión postnatal de Edimburgo (EDPS)	103
3.8.1.4. Inventario <i>State Trait Anxiety Inventory</i> (STAI)	103
3.8.1.5. Escala de Vinculació Afectiva Prenatal (EVAP)	105
3.8.1.6. <i>Neonatal Behaviour Assessment Scale</i> (NBAS)	106
3.8.2. Procedimiento	106
3.8.2.1. Captació de la gestante	106
3.8.2.2. Circuito a realizar de las participantes del estudio	107
3.8.2.3. Programa de intervenció prenatal en embarazadas con fetos PEG	109
3.8.2.3.1. Semana 1	110
3.8.2.3.2. Semana 2	112
3.8.2.3.3. Semana 3	113
3.8.2.3.4. Semana 4	114
3.8.2.3.5. Semanas 5 y 6	115
<b>3.9. Anàlisis de datos</b>	<b>116</b>
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>119</b>

<b>4.1. Flujo de participantes</b>	121
<b>4.2. Análisis de la normalidad de la distribución</b>	121
<b>4.3. Análisis descriptivo e inferencial. Homogeneidad de los sujetos de la muestra</b>	122
4.3.1. Resultados sociodemográficos	123
4.3.1.1. Edad materna	123
4.3.1.2. Etnia	124
4.3.1.3. Nivel educativo	124
4.3.1.4. Paridad	125
4.3.2. Tiempo de adherencia al programa grupo intervención	126
4.3.3. Resultados fetales	126
4.3.3.1. EG al inicio del estudio	126
4.3.3.2. Peso fetal al inicio del estudio	127
4.3.3.3. Peso fetal al final del estudio	127
4.3.4. Resultados maternos obstétricos	128
4.3.4.1. Patología gestacional	128
4.3.4.2. Antecedentes en gestación anterior	129
4.3.4.3. Alteraciones genéticas en gestación anterior	130
4.3.4.4. Cribado de riesgo de PE	130
4.3.4.5. Fecundación In Vitro	131
4.3.4.6. Embarazo planificado	131
4.3.4.7. Práctica de alguna técnica de relajación	132
4.3.4.8. Curso de preparación al parto	133
4.3.4.9. Diagnóstico al final del embarazo	133
4.3.5. Resultados del parto	134
4.3.5.1. Tipo de analgesia o anestesia	134
4.3.5.2. Tipo de parto	134
4.3.6. Resultados neonatales	135
4.3.6.1. EG al nacimiento	135
4.3.6.2. Sexo del neonato	135
4.3.6.3. Test de Apgar al minuto	135
4.3.6.4. Test de Apgar a los 5 minutos	136
4.3.6.5. Peso neonatal	136

4.3.6.6.	Longitud neonatal	137
4.3.6.7.	Perímetro craneal neonatal	138
4.3.6.8.	Tipo de lactancia	139
4.3.7.	Incremento relativo del peso fetal/neonatal en el estudio	140
4.3.8.	Resultados STAI	142
4.3.8.1.	STAI-Rasgo	142
4.3.8.2.	STAI-Estado al inicio del estudio	143
4.3.8.3.	STAI-Estado al final del estudio	143
4.3.8.4.	SAT-Estado al inicio y final por grupos	144
4.3.9.	Resultados EVAP	144
4.3.9.1.	EVAP al inicio del estudio	144
4.3.9.2.	EVAP al final del estudio	145
4.3.9.3.	EVAP al inicio y final por grupos	145
4.3.10.	Correlaciones STAI y EVAP al inicio y final por grupos	146
4.3.11.	Resultados de la Escala de Brazelton	148
4.3.12.	Comparación de medianas de la Escala de Brazelton por categorías.	158
4.3.13.	Análisis multivariante. STEPWISE	158
<b>5.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	161
<b>5.1.</b>	<b>Interpretación de los resultados</b>	163
5.1.1.	En relación a los recién nacidos	163
5.1.1.1.	Cambios antropométricos (peso y perímetro craneal) fetales y neonatales	163
5.1.1.2.	Edad Gestacional al nacimiento	164
5.1.1.3.	Cambios neuroconductuales a través de la Escala de Brazelton	165
5.1.2.	Resultados maternos	169
5.1.2.1.	Programa de intervención prenatal y cambios en la percepción de la ansiedad a través de la escala STAI	169
5.1.2.2.	Cambios en el establecimiento del vínculo	173
5.1.3.	Análisis multivariante	176
<b>5.2.</b>	<b>Puntos fuertes y limitaciones del estudio</b>	178

<b>5.3. Aspectos éticos</b>	179
<b>5.4. Importancia clínica y futuras líneas de investigación</b>	180
5.4.1. Implicaciones para la práctica enfermera	181
<b>6. CONCLUSIONES</b>	183
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	187
<b>8. FINANCIACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b>	237
<b>8.1. FINANCIACIÓN</b>	239
<b>8.2. DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b>	239
<b>9. ANEXOS</b>	241

# **1. INTRODUCCIÓN**



La prematuridad y el retraso de crecimiento intrauterino representan, junto a las anomalías congénitas, infecciones y anoxia, los problemas más importantes de la medicina fetal y de la Neonatología y son los mayores responsables de la morbilidad y mortalidad perinatal y neonatal actualmente (1–3).

El embarazo en la especie humana se considera a término cuando el parto se produce entre las semanas 37 y 42 de gestación. Cuando el niño nace antes de las 37 semanas completas, comenzando a contar desde el primer día de la última regla normal se le considera prematuro o pretérmino. El prematuro moderado es aquel niño nacido entre las 31 y 37 semanas de Edad Gestacional (EG) mientras que se consideran como prematuros extremos los que tienen una EG inferior a 31 semanas (4).

Blencowe estimó que en 2010 el 11,1% de los niños nacidos vivos serían prematuros, es decir una cifra de 14,9 millones anuales en todo el mundo (5) y adicionalmente, más de 20 millones de niños, que suponen aproximadamente un 15,5% del total, nacen con bajo peso (6). El aumento de los nacimientos prematuros y de recién nacidos de bajo peso hace que la sanidad europea centre su atención, de manera importante, en garantizar el nacimiento de recién nacidos sanos con un correcto desarrollo (7). El *European Perinatal Health Report*, informe de 2010 sobre la distribución del peso al nacimiento en Europa, describe que “uno de cada 20 niños nacidos en Europa pesó menos de 2.500 g al nacer”. España es el segundo país europeo, después de Chipre, con el mayor porcentaje de niños nacidos con menos de 2,5 kilogramos (Kg), un indicador fundamental en la valoración de la salud perinatal. Comparando los resultados con su informe previo (2004), vemos que España, junto a Luxemburgo, es el país en el que más se ha incrementado el porcentaje de niños nacidos con bajo peso (8).

Entre los factores conocidos más importantes que se asocian a nacimiento prematuro, se enumeran los siguientes: rotura prematura de membranas, infección del líquido amniótico, malformaciones congénitas del feto y de la placenta, parto prematuro o abortos anteriores, sobredistensión uterina por polihidramnios o embarazo múltiple, muerte fetal, incompetencia cervical,



anomalías uterinas, metrorragias durante el tercer trimestre, presencia de dispositivo intrauterino, enfermedad materna espontánea o iatrogénica, adicción a drogas durante el embarazo, edad <17 años o >35 años, condiciones sociales desfavorables, breve intervalo entre embarazos, falta de control del embarazo (9) y mujeres con alcoholismo moderado, donde además es frecuente el retraso de crecimiento intrauterino (10). Las técnicas de reproducción asistida y los embarazos múltiples consiguientes incrementan este tipo de nacimientos y han contribuido a que aumente significativamente la prematuridad en los últimos años. También la raza es considerada como factor relacionado con la prematuridad; los nacimientos prematuros son hasta 3 y 4 veces más comunes en las mujeres de raza negra, afroamericanas y afrocaribeñas que en las mujeres de raza blanca (4).

En ocasiones, el desarrollo del feto indica la presencia de un proceso fisiopatológico ocurrido intraútero que inhibe el crecimiento y que puede ser documentado por evaluaciones intrauterinas del crecimiento fetal; esta inhibición o retraso del crecimiento, recibe el nombre de Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) (11). Al igual que la prematuridad, se conocen diversas causas de la aparición del RCIU, algunas de las más generales son: embarazos múltiples, problemas en la placenta, aparición de preeclampsia o eclampsia.

La mayoría de estudios sobre alteraciones del crecimiento intrauterino están relacionados con fetos considerados Pequeños para la Edad Gestacional (PEG) donde no existe causa placentaria, sin llegar a diferenciar los fetos que tienen una RCIU de causa placentaria, entre ellos los tardíos. Las causas posibles de tener un RCIU o PEG pueden ser debidas, entre otras, a una alteración placentaria potencial sin alteración de la presión arterial. El origen de estas alteraciones podría deberse a la ansiedad que la madre pueda presentar antes o durante la gestación. Diversas complicaciones se asocian a RCIU, entre las cuales se incluyen: muerte intraútero, prematuridad, morbi-mortalidad neonatal, alteraciones endocrinológicas, metabólicas, aumento del riesgo cardiovascular y secuelas neurológicas a medio y largo plazo (12,13).

Muchos estudios describen peores condiciones de salud durante su desarrollo en los recién nacidos con alteraciones del crecimiento en comparación con los recién nacidos de peso adecuado para la EG. Entre las manifestaciones más comunes destacan la prematuridad, complicaciones respiratorias, hipotensión, enterocolitis necrotizante, muerte neonatal, cambios en la reorganización cerebral, parálisis cerebral, alteraciones del neurodesarrollo, alteraciones endocrinas, deterioro neurológico, retraso del desarrollo cognitivo, tendencia a un peor rendimiento académico y en la vida adulta, aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar obstructiva, diabetes mellitus II, insuficiencia renal y alteraciones en la función reproductiva.

El estado psicoemocional de la mujer embarazada es un aspecto aún poco valorado dentro del seguimiento gestacional. A pesar de que cada vez más se intenta ofrecer un cuidado holístico a la gestante, la valoración y soporte del estado psicológico normalmente queda supeditado al control del bienestar físico de la madre y el feto (14). El interés en relación a los posibles trastornos que puedan aparecer durante el embarazo ha aumentado durante los últimos años, ya que se conoce que aproximadamente un 25% de las mujeres embarazadas que no sufrían ansiedad antes de la concepción, la sufrirán durante el periodo prenatal y además, la tasa será más elevada entre las mujeres embarazadas que ya tenían ansiedad antes de la concepción (15).

El estrés se considera el resultado de la incapacidad del individuo para hacer frente a las demandas del ambiente (condiciones sociodemográficas, carga de trabajo, estilo de vida, personalidad, apoyo social) (16) y la ansiedad se considera una señal de alerta que advierte sobre un peligro inminente y permite anticipar respuestas para evitarlo.

El estrés prenatal viene producido por la exposición de la gestante a la angustia causada por los acontecimientos estresantes de la vida o por dificultades medioambientales (17). Cada vez son más los estudios que se centran en demostrar los efectos negativos que producen niveles altos de ansiedad y estrés en el desarrollo del embarazo, tanto para la madre como para el feto (18,19).

Se teoriza que el estrés y los factores que generan estrés, tales como los grandes acontecimientos de la vida, si el embarazo fue o no planificado y la actitud durante el embarazo, aumentan la posibilidad de tener efectos adversos relacionados con el peso al nacer (20).

Actualmente, el seguimiento de una mujer embarazada con un feto PEG se basa en el control ecográfico a las 12, 20, 33, 35, 37 semanas añadiendo una visita cada dos semanas por el especialista en Medicina Materno-Fetal. En estos casos, no existe un tratamiento médico efectivo que pueda mejorar la situación de alteración del crecimiento del feto y además, hay estudios que comprueban que la dinámica asistencial exacerbada por este diagnóstico puede acabar introduciendo factores adicionales de estrés y ansiedad en la gestante.

Como se intuye, este seguimiento actual no considera dichos factores alternativos de carácter psico-afectivo que han demostrado influir en el crecimiento fetal como el estrés, la ansiedad o la depresión de la madre y a pesar de que cada vez más se intenta ofrecer un cuidado holístico a la gestante, la valoración y soporte del estado psicológico normalmente queda en un segundo plano.

Actualmente no existen muchos estudios que hayan investigado, en estos casos de alteración del crecimiento intrauterino, un programa de disminución de ansiedad/estrés para las madres, mediante técnicas de afrontamiento para reducir el estrés y que mejoren el vínculo materno, con el objetivo adicional de estimular el crecimiento y neurodesarrollo de los fetos en el seno materno.

Por todo ello, es interesante valorar los efectos de un programa que conjunte acciones para la disminución del estrés y ansiedad maternas junto con la mejora del vínculo materno-filial y estrategias de estimulación del desarrollo integral fetal sobre las gestantes con fetos con alteraciones del crecimiento intrauterino, añadiendo la posterior valoración del neurodesarrollo alcanzado por el niño mediante pruebas específicas (escala de Brazelton).

## **1.1. EI RECIÉN NACIDO CON BAJO PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL Y EL RETRASO DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO TARDÍO.**

### **1.1.1. Definición y diagnóstico prenatal PEG/RCIU**

El desarrollo fetal normal se caracteriza por determinados patrones de crecimiento de los tejidos y órganos, con su diferenciación y maduración influenciada por el ambiente materno, la función útero-placentaria y el potencial genético de crecimiento inherente a cada feto. Aproximadamente el 60% del crecimiento fetal está determinado por factores genéticos y el 40% restante por ambientales (21), que podrán producir cambios epigenéticos a través de fenómenos como la metilación y la represión transcripcional, regulando de este modo, también el crecimiento (22). Por tanto, el desarrollo y el crecimiento fetal, así como el déficit de los mismos, dependerán de factores maternos, fetales, placentarios y externos (23).

Se han descrito diversas causas para el déficit de desarrollo que se produce en los fetos PEG o RCIU (22):

- Origen materno: tóxicos (entre el 10-20% del total de casos), patología materna de base: diabetes tipo I con afectación vascular, hipertensión crónica, enfermedad renal vascular, enfermedad cardiovascular, enfermedad autoinmune.
- Origen placentario: insuficiencia útero-placentaria (aproximadamente el 30% total de los casos).
- Origen fetal: infecciones congénitas (aproximadamente el 10% del total de casos en nuestro entorno), anomalías genéticas (aproximadamente el 7%), síndromes no genéticos (entre 10-20% del total de casos), gestación múltiple y otras enfermedades fetales como metabolopatías.
- Idiopáticos: fetos constitucionalmente pequeños de causa desconocida.

Para establecer una distinción entre ambos tipos de déficit del desarrollo fetal (PEG y RCIU), la evaluación de la función placentaria mediante el Doppler de la arteria umbilical se ha convertido en un estándar asistencial que informa sobre la adaptación fetal a una mayor resistencia vascular de la placenta o a la hipoxia (13). Así, con la ayuda de esta herramienta, los fetos con PEG se definen como aquellos fetos que tienen un peso fetal estimado para su edad por debajo del percentil 10, sin ningún tipo de compromiso hipóxico-isquémico, es decir, sin alteraciones en la ecografía doppler, y por otro lado, se define la RCIU como la presencia de un Peso Fetal Estimado (PFE) inferior al percentil 3 o un PFE entre los percentiles 3 y 10 con alteración del flujo cerebroumbilical o de las arterias uterinas (24,25) y con la incapacidad de alcanzar el adecuado potencial de crecimiento (23–25).

En este sentido, Figueras y Gratacós (24,26) diferencian tres tipos de patrones de crecimiento que engloban diferentes grupos etiológicos:

- Los fetos pequeños por una insuficiencia placentaria, que representan el 60% del total, se denominan niños con RCIU y tienen mayor morbimortalidad. Su origen pueden tener lugar de forma precoz en la gestación (13,26).
- Los fetos pequeños por una condición patológica extrínseca a la placenta, que representan el 5% del total. Se les conoce como PEG anormales. Dentro de este grupo se incluyen las anomalías fetales por síndromes genéticos, cromosopatías, malformaciones congénitas secundarias a exposiciones tóxicas (26) y embarazadas con trastornos psicológicos.
- Los fetos constitucionalmente pequeños o fetos PEG de etiología no filiada, que constituyen un 35% de todos los fetos PEG en los que no hay evidencia de la potencial causa del retraso del crecimiento y que son el grupo que capta el interés de este proyecto (26).

Sin embargo, tal como se concluye en la actualización de Figueras y Gratacós, hoy en día la distinción entre un “retraso de crecimiento verdadero” y un “feto constitucionalmente PEG” no debe basarse únicamente en el doppler de la

arteria umbilical, ya que este índice detecta solamente formas de aparición temprana grave (24,25).

El RCIU de aparición tardía representa el 70-80% de los RCIU. Una de las diferencias con las formas de restricción de crecimiento tempranas es la baja asociación de aquél con la aparición de Preeclampsia (PE), cosa que ocurre aproximadamente sólo en el 10% de los casos (27). Otra de las diferencias respecto al RCIU temprano reside en que el grado de disfunción placentaria en el tardío es leve, con un doppler de la arteria uterina normal en la mayoría de los casos. Sin embargo, hay que tener en cuenta otros parámetros, como concluye Oros (28), los fetos RCIU tardío con doppler normal en el momento del diagnóstico, muestran a las 37 Semanas de Gestación (SG) un empeoramiento en la progresión de la Ratio Cerebro-Placentaria (RCP) seguida de una disminución del Índice de Pulsatilidad de la Arteria Cerebral Media (MCAP), situación que aparece en el 25 % de RCIU tardíos (21,29).

Debemos tener en cuenta que no todos los fetos pequeños tienen restricción del crecimiento y que el concepto RCIU es dinámico, ya que se trata de una restricción del potencial de crecimiento. El RCIU es, en realidad, una etiqueta diagnóstica con una gran variación en la práctica clínica debido a múltiples factores: la falta de pruebas homogéneas en la práctica clínica, la complejidad de las variables usadas para realizar la evaluación fetal y los riesgos asociados a la prematuridad y a las diferentes edades de gestación. Durante mucho tiempo el término PEG se ha considerado una condición no patológica pero hoy en día está ampliamente aceptado que estos fetos incluyen una proporción significativa de las formas de aparición tardía de RCIU.

En este sentido Figueras y Gratacós establecen un protocolo donde se integra la actual evidencia científica sobre la clasificación de las etapas del deterioro fetal, estableciendo los intervalos de seguimiento óptimos que pueden facilitar la toma de decisiones y minimizar la variabilidad del manejo clínico (24,25).

### **1.1.2. Repercusiones en el desarrollo del PEG/RCIU tardío.**

Muchos estudios describen peores resultados perinatales (30–32) y un aumento de la morbi-mortalidad perinatal y neonatal en los recién nacidos afectados de PEG o RCIU en comparación con los recién nacidos de peso adecuado para cada EG (13,22), pero dada la dificultad en diferenciar de manera exacta el PEG del RCIU, es complicado saber en qué tipo de déficit del desarrollo es más frecuente una u otra alteración de las que se encuentran en la literatura. Sirva como ejemplo Arcangeli (12), que realizó en 2012 una revisión sistemática en la que, de un total de 29 estudios seleccionados sobre la evolución neurológica de niños nacidos a término con antecedentes de RCIU o PEG evaluados antes de los 10 años. Sólo 3 estudios fueron con antecedentes de RCIU, mientras que los otros 26 estudios restantes fueron investigaciones de niños con antecedente de PEG sin especificar la causa ni el estudio del Doppler prenatal.

**1.1.2.1. Período perinatal.** Las manifestaciones más comunes son: complicaciones respiratorias, hipotensión, enterocolitis necrotizante, muerte fetal y neonatal (3,22,33,34), asfixia, parálisis cerebral (3), resultados adversos del desarrollo neurológico perinatal (32,35) cambios en la reorganización cerebral (24,36,37), riesgo de hipotermia e hipoglucemia al nacer y alteraciones endocrinas (38,39), aumentando este riesgo en los fetos que tienen un peso por debajo del percentil 3 (40,41).

**1.1.2.2. Periodo de lactante y primera infancia.** Los niños nacidos PEG son propensos a tener un deterioro neurológico, retraso en el desarrollo cognitivo y hay estudios que demuestran que tienen tendencia a tener un peor rendimiento académico (40,42,43). Existen estudios que apuntan a la existencia de diferencias en el desarrollo cerebral entre los fetos de peso adecuado y los que son PEG. Éstos tienen menos peso cerebral y menor

número de neuronas con disminución de lípidos en la mielina en los PEG, además de reducción del volumen cerebral y del perímetro cefálico (44). A pesar de ello, ciertos expertos concluyen que los estudios sobre el pronóstico neurológico de los niños diagnosticados de RCIU por causa placentaria son escasos y poco concluyentes (45). Por ejemplo, en un estudio se halló una asociación entre el retraso psicomotor en las primeras edades y el cociente intelectual posterior, independientemente de la existencia o no de catch-up (recuperación y alcance del percentil 3 de longitud o superarlo a los 4 años) (46). Otros estudios demuestran que el RCIU tiene efectos negativos en el neurodesarrollo futuro del niño, específicamente en el temperamento y el comportamiento (19).

**1.1.2.3. Periodo adolescente y adulto.** Existen numerosos estudios epidemiológicos que avalan la relación entre el PEG o RCIU y el aumento del riesgo de desarrollar enfermedades tales como complicaciones cardiovasculares (47), enfermedad pulmonar obstructiva, diabetes mellitus tipo 2, insuficiencia renal y alteraciones de la función reproductiva (48–51).

Se sabe que el 15% de los niños PEG no recuperan el crecimiento a los dos años de edad (52) persistiendo la baja estatura, este hecho se asocia con mayores riesgos de salud y deterioro psicosocial, comparados con los pacientes nacidos PEG o RCIU que alcanzan su potencial de crecimiento (53,54), también se ha demostrado que estos niños tienen un mayor riesgo a tener problemas en el rendimiento escolar tanto en la infancia como en la adolescencia (54).

Por otro lado, se ha observado que la secuencia de bajo peso al nacer seguido de una ganancia de peso rápido durante el periodo postnatal temprano (*catch-up* positivo) se asocia a un incremento del riesgo de sufrir las patologías antes descritas (22).



## 1.2. CAMBIOS MATERNOS DURANTE EL EMBARAZO

Los cambios físicos que el embarazo produce en el cuerpo de la mujer son fácilmente visibles. Internamente se concreta en modificaciones fisiológicas de tipo anatómico o funcional que suceden en diversos órganos o sistemas como el sistema cardiovascular, aparato digestivo, aparato respiratorio y sistemas inmunitario y hematológico (55). Habitualmente, una alteración con características patológicas de cualquiera de estos sistemas no pasa desapercibida a los controles rutinarios y supone un signo de alerta que suele desencadenar un mayor control y seguimiento del embarazo al convertirse éste en una situación de riesgo.

Por otro lado, también se producen cambios a nivel intelectual y emocional y, aunque el embarazo normalmente se ha considerado un momento de plenitud emocional liderado por el sentimiento de felicidad, debe tenerse en cuenta que es un período que supone grandes retos emocionales porque implica la tarea psicológica de convertirse en madre (proceso de parentalidad) (56). Además, los factores psicosociales relacionados con el reconocimiento de capacidades, ambiente físico o relación social también afectan a la gestante. En nuestro contexto, la mayoría de estudios sitúan la prevalencia de estados psicoemocionales alterados en la población general entre un 10 y un 20% (un 17,6% en España), con una tasa más alta en mujeres (20,8%) que en varones (14,2%), siendo los trastornos más frecuentes la ansiedad y la depresión (57).

Últimamente se ha ampliado el interés en este campo a los posibles trastornos que puedan aparecer durante el embarazo, ya que se conoce que aproximadamente un 25% de las mujeres embarazadas que no sufrían ansiedad antes de la concepción, la sufrirán durante el periodo prenatal y, además, la tasa será más elevada entre las mujeres embarazadas que ya tenían ansiedad antes de la concepción (15). Cada vez más estudios concluyen que la ansiedad y la pérdida de autoconfianza o autoestima pueden provocar un estado de afectación emocional o estrés, pudiendo derivar en ciertas

ocasiones hacia patología más grave o alteración en los mecanismos de vinculación al feto (58).

Es importante considerar la facilidad con que pueden pasar desapercibidos estos trastornos durante el embarazo, ya sea por confusión con síntomas considerados normales, por banalización o por falta de su búsqueda durante las visitas, cobra importancia la búsqueda activa de alteraciones mentales en las gestantes, a través de la realización de encuestas de cribado y la utilización de escalas específicas de valoración de la ansiedad y la depresión, en caso de las encuestas o escalas así lo sugieran. Es importante incluir un cribado psicosocial antenatal para detectar mujeres con riesgo de tener alteraciones emocionales durante el embarazo, la mejor manera de realizar este cribado es combinar el uso de cuestionarios junto con la información que se recoge en la consulta de forma rutinaria (59).

Muy recientemente se han descrito mediante resonancia magnética funcional cambios estructurales en el encéfalo de mujeres gestantes (60). El estudio implicaba madres primíparas y mujeres nulíparas de control para investigar si el embarazo se asocia con cambios en la estructura de la sustancia gris del cerebro humano. Los resultados mostraron que el embarazo se asocia con reducciones pronunciadas y duraderas de volumen de sustancia gris en el cerebro de una mujer, que se encuentran principalmente en las regiones implicadas en los procesos sociales y muestran una similitud notable a la red de la teoría de la mente (61). Curiosamente, las reducciones de volumen mostraron una superposición sustancial con regiones del cerebro que respondían a los bebés de las mujeres después del parto. Además, los cambios en el volumen de sustancia gris predijeron medidas de apego materno postparto, sugerentes de un proceso adaptativo que sirvió la transición a la maternidad. Otra sesión de seguimiento mostró que las reducciones de sustancia gris perduraron por lo menos 2 años después del embarazo.

### 1.3 Estrés y ansiedad durante el embarazo

Aunque no existe consenso entre los diferentes autores para referirse a los conceptos de estrés y ansiedad, el estrés, como norma general, se considera el resultado de la incapacidad del individuo de afrontar las demandas del ambiente (condiciones sociodemográficas, carga de trabajo, estilo de vida, personalidad, apoyo social, etc.) (16) mientras que la ansiedad se considera una señal de alerta que advierte sobre un peligro inminente o se relaciona con la anticipación de peligros, imprevisibles y no definibles. Normalmente esta anticipación genera respuestas para evitarlo y viene acompañada de una sensación desagradable y, a veces, de diferentes síntomas físicos como la sudoración o las palpitaciones (57,62).

Cabe recalcar que cierto grado de ansiedad es considerado como un estado emocional normal y adaptativo ante situaciones cotidianas percibidas como amenaza. Tal como explica Sierra (62), sólo cuando el nivel de ansiedad sobrepasa cierta intensidad, duración, frecuencia o la propia capacidad adaptativa del individuo es cuando hablaremos de ansiedad patológica, la cual puede manifestarse a través de diferentes trastornos como trastornos de ansiedad generalizada o ataque de pánico (62,63).

Además, los expertos en Psicología que estudian la personalidad del individuo, diferencian la ansiedad-Rasgo y la ansiedad-Estado. Es decir, cada persona tiene un rasgo de ansiedad distinto, más ansiosa o menos, según su tipo de personalidad. Son los factores biológicos o aprendidos, los que determinará cómo percibimos las situaciones potencialmente amenazantes y la reacción ante los estímulos diarios de la vida. La ansiedad entendida como estado, hace referencia a una fase emocional transitoria y puntual de respuesta ante un estímulo amenazante, que no definirá la capacidad personal de afrontar y que puntualmente puede superar la capacidad adaptativa si fuera un estímulo de alta intensidad o duración (62).

Las características de los cambios emocionales durante el embarazo, la gran

variabilidad interindividual y la falta de evidencia en relación a la distribución temporal de la aparición de estrés y ansiedad a lo largo del embarazo, hace difícil cuantificar qué grado de ansiedad es normal durante la gestación (64). De manera sencilla e intuitiva, los embarazos no planificados o la infelicidad durante el embarazo podrían influir sobre el nivel de estrés percibido, aumentando el riesgo de malos resultados obstétricos (20). Además, hay grupos de investigación que estudian de qué manera las capacidades individuales influyen en el manejo del estrés y la ansiedad, ya que, como se intuye, no todas las mujeres con altos grados de ansiedad y estrés desarrollarán problemas obstétricos ni tendrán un recién nacido con problemas derivados de aquellos (65).

La ansiedad relacionada con el embarazo es una entidad poco conceptualizada que ha sido definida como los miedos relacionados con la salud de la madre y el niño así como aquellos relacionados con el parto y nacimiento (66). Se trata de una entidad multidimensional (nueve dimensiones de las que las más frecuentes son ansiedad sobre la salud fetal, sobre la pérdida del niño, el nacimiento, la crianza y el cuidado del recién nacido) que se manifestaría con tres tipos principales de atributos, respuestas afectivas (miedo a lo desconocido o a un acontecimiento específico, nerviosismo, irritabilidad, cambios de carácter, falta de confort con el sentimiento de tener un feto), cogniciones (excesiva preocupación sobre diversos aspectos del embarazo o pensamiento e ideas) y síntomas somáticos (insomnio, dificultad en conciliar el sueño, interrupción del sueño, pesadillas, síntomas de tipo autónomo como temblores, palpitaciones, falta de aire, hiperventilación, etc.) (67). Los síntomas de la ansiedad durante el embarazo se han asociado a variables psicosociales como síntomas depresivos, inadecuado soporte social, estrés y baja autoestima (68). Al mismo tiempo, aunque controvertido en ciertos estudios (68), este tipo de ansiedad está más relacionada con los resultados obstétricos y neonatales y se sabe que la ansiedad o estrés maternos que aparecen durante el embarazo juegan un papel importante en la salud del recién nacido, en el desarrollo inmunológico y en el neurodesarrollo del neonato (69) a través de la acción de citoquinas y diversas hormonas maternas, hormona liberadora de la

corticotropina, cortisol y hormona adrenocorticotropina. En relación al neurodesarrollo, se ha demostrado en modelos animales que el estrés prenatal afecta al desarrollo de ciertas estructuras cerebrales como el hipocampo, la amígdala, neocortex, cerebelo e hipotálamo con potencial impacto en el comportamiento y aptitudes cognitivas y psicosociales (17).

### **1.3.1 Consecuencias de la ansiedad durante el embarazo**

A pesar de que es necesaria una mayor evidencia sobre el grado de ansiedad que podría considerarse normal debido al embarazo, sobre el lapso de tiempo en que la madre debe encontrarse bajo la influencia del estrés, sobre la influencia de las capacidades intrínsecas para el afrontamiento de situaciones amenazantes y sobre en qué momento del embarazo puede llegar a provocar más estrés (70,71), lo que está claramente demostrado son los efectos negativos que producen niveles altos de ansiedad y estrés en el desarrollo del embarazo; tanto en la madre como en el feto pueden llegar a desarrollar complicaciones.

Parece interesante aquello que revela Glover (72) sobre los estudios realizados por O'Connor (18,19) que sugieren que no sólo cuando hay una depresión o un trastorno por ansiedad diagnosticados es cuando se observan consecuencias en la descendencia con alteraciones de comportamiento o problemas emocionales, si no que el desarrollo fetal puede verse afectado en todas aquellas mujeres con una calificación un 15% por encima del rango de la muestra con síntomas de ansiedad, depresión o estrés, aunque no cumplan criterios que permitan establecer un desorden psiquiátrico.

### **1.3.2 Consecuencias maternas**

La importancia de la ansiedad y del estrés prenatales viene dada por las potenciales consecuencias maternas y fetales, hasta el punto que ciertos autores demuestran que estos signos de ansiedad antenatal pueden

prolongarse hasta el postparto en forma de depresión postnatal (73), pueden provocar cambios en el sistema hormonal e inmune materno (17,69), y pueden determinar una mayor posibilidad de tener hipertensión durante el embarazo y eclampsia, aumentando las tasas de aborto espontáneo (74).

Por otra parte, determinados estudios demuestran que las mujeres con más ansiedad tienen más dolor en el parto, con mayor cantidad de sangrado durante el mismo, teniendo incluso un retraso en el inicio de la lactancia. Asimismo, la ansiedad materna en el momento del parto es un factor pronóstico en neonatología (75,76).

Diversos autores han abordado los efectos nocivos que tienen situaciones de estrés y ansiedad, relativamente frecuentes en nuestra sociedad, para el embarazo (binomio madre/hijo). Se entiende que el embarazo en sí puede producir en la mujer preocupación por su evolución, por el bienestar del feto o por los cambios que se aproximan en lo social y organizativo. Además, el rol laboral de la mujer está muy implantado en la estructura familiar y aparece como un factor estresante a considerar. Si se sobrepasan niveles de estrés no aceptables para la gestante o la familia, puede causar una alteración considerable en la relación de los padres con el hijo por nacer. Es por ello que se debería valorar la importancia de la detección precoz e intervención en los casos de ansiedad materna en que pueda verse afectado el desarrollo fetal a cualquier nivel (77).

### **1.3.3 Consecuencias fetales y neonatales**

Existe cierta controversia sobre las consecuencias de la ansiedad materna relacionada con el embarazo sobre el feto. A pesar de que autores como Littleton (78) no encontraron asociación significativa entre la ansiedad y los resultados perinatales, múltiples estudios encuentran algunas asociaciones.

Hansen (79), publicó que las mujeres que experimentaron acontecimientos vitales estresantes graves en el primer trimestre del embarazo tuvieron un

aumento del 50% en las tasas de anomalías congénitas en órganos derivados de la cresta neural craneal (por ejemplo, fisura palatina) y un mayor riesgo de muerte súbita del niño. La hipótesis de la programación fetal, descrita por Barker (80), sugiere que alteraciones en el ambiente intrauterino, durante los periodos críticos de la organogénesis y del crecimiento de tejido, pueden alterar permanentemente la estructura y función del órgano. De hecho, a raíz de ello, podemos encontrar cambios en el desarrollo de la función inmune (17,69) y alteraciones hemodinámicas (81).

En este contexto de alteraciones de la estructura y función, cada vez existen más estudios (algunos de ellos con modelos animales) que relacionan los glucocorticoides resultantes del estrés materno (aunque también los de origen sintético) con mecanismos epigenéticos y, por tanto, en la programación fetal. Aunque no se conoce exactamente el mecanismo por el cual esto pasa, ciertas hipótesis consideran alteraciones de la regulación del eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal fetal, el cual participa en la programación del cerebro, el metabolismo fetal y puede tener impacto en el estado de salud en la edad adulta (82,83).

En relación a la EG en el momento del parto, algunos estudios demuestran la existencia de gestaciones más cortas en mujeres que experimentaron estrés agudo o tuvieron la percepción de estar estresadas durante el embarazo (20,64,84,85). Se sabe que la disminución de la EG al nacimiento supone una mayor morbilidad por la prematuridad y el retraso de crecimiento (86), es por ello que muchas de las investigaciones actuales buscan evidencia científica en la relación entre el estrés materno durante la gestación y el bajo peso fetal o neonatal (70,87–94). Algunos autores demuestran cómo el estrés materno, que determina un aumento de cortisol, influye en la mala regulación del neonato frente a una situación de estrés (95).

Aunque no existe un consenso del momento idóneo para poder medir la ansiedad durante el embarazo y saber en qué momento la ansiedad influye más en el crecimiento fetal, destacan algunos estudios retrospectivos por su amplia muestra y resultados. En uno de ellos, llevado a cabo por Khashan (71),

se observa una asociación significativa entre la exposición materna a la muerte de un familiar durante la gestación o 6 meses antes de la concepción y el riesgo de que el recién nacido esté por debajo del percentil 10 o del percentil 5. En otro estudio prospectivo multicéntrico llevado a cabo por el mismo autor en 2014 con 5606 mujeres (90), se valoró la hipotética relación existente entre la “angustia” sufrida por la embarazada durante el segundo trimestre y el riesgo de PEG. El aumento de la puntuación del estrés percibido en la semana veinte se asoció con un riesgo de más del 50% de tener un PEG. También los resultados muestran que el riesgo de tener un niño PEG se incrementa cuando se presentan leves, moderadas y altas puntuaciones de estrés, además de muy altas puntuaciones en ansiedad y depresión en la semana  $20 \pm 1$  EG. Maima (96), describe cómo la depresión durante el embarazo podría relacionarse con una disminución media de peso de 400 gramos (g) en relación a los controles, y de 250 g inferior en aquellas gestantes que sufrieron ansiedad. También describen más incidencia de PEG en madres con trastornos psiquiátricos o sometidas a estrés durante el embarazo. Henrichs (97), midió los niveles de estrés de 6313 embarazadas a las 20,6 SG, junto con el crecimiento fetal a través de una ecografía a mitad y final de la gestación; concluyendo que los síntomas de ansiedad estuvieron asociados a una disminución de 37,73 g en el peso fetal. Al final del embarazo los síntomas ansiosos estuvieron negativamente relacionados con el peso fetal estimado; aunque no ocurría lo mismo en la mitad de la gestación. Liou (88), también concluye que la ansiedad a partir de las 30 SG puede dar lugar a un bajo peso al nacimiento. Nkansah-Amankra (98), realizó un estudio que tenía por objetivo evaluar el efecto del estrés materno en neonatos prematuros o con bajo peso y las variaciones de este en relación al medio ambiente o al barrio donde residen. Uno de los resultados más destacables es que el estrés materno se asocia significativamente con un mayor riesgo de bajo peso y prematuridad. Además, los modelos de interacción mostraron que la relación entre el estrés y el bajo peso al nacer o parto prematuro era modificado por el contexto del barrio con el riesgo de ser mayor para los niños nacidos en los barrios desfavorecidos (98).



Determinados estudios demuestran que existe relación entre el estrés materno y las puntuaciones en la escala APGAR, siendo estas más bajas en las madres que tuvieron estrés durante el embarazo con respecto a las que no (97). Otros estudios demuestran una alteración en la ganancia de peso fetal, disminución de la longitud al nacimiento y del perímetro craneal (97,99).

Existe toda una corriente de investigación que se ha dedicado a estudiar el impacto de niveles elevados de ansiedad en el neurodesarrollo fetal y en la psicopatología del niño. Se ha demostrado que los niños de madres ansiosas durante el embarazo obtienen peores resultados en la Escala de Brazelton o Escala de Evaluación del Comportamiento Neonatal (NBAS) (100,101), lo que demuestra que los efectos pueden observarse de forma precoz tras el nacimiento. Estudios como los de Buitelar concluyen que estos niños tienen una puntuación inferior en el desarrollo mental y psicomotor a los 8 meses tras el nacimiento (102). Además, estos niños tienen temperamentos más difíciles, problemas emocionales y conductuales (103,104) hiperactividad, retrasos en el lenguaje (105), problemas para dormir (106), y un menor rendimiento cognitivo, así como más miedo en la infancia (104,107,108). Otros estudios han demostrado que los niveles altos de ansiedad durante el embarazo afectan al desarrollo cognitivo, físico y especialmente conductual hasta los 4 años de edad (18,95,104,109,110). O'Connor (19), demostró que en las mujeres que han sufrido ansiedad desde las 32 semanas hasta el final del embarazo los niños tienen 3 veces más probabilidad de tener hiperactividad, falta de atención y problemas emocionales a los 6 años de edad.

Las últimas líneas de investigación del efecto de la ansiedad gestacional en los niños abren la puerta a resultados tan intrigantes como la relación con una reducción de la longitud de los telómeros (111), con las consecuencias en la reducción de la esperanza de vida que ello comporta.

### 1.3.4 Escalas subjetivas para la evaluación del estrés, ansiedad y depresión

A pesar de la evidencia que sugiere que una amplia gama de factores de estrés psicosocial materno puedan contribuir a complicaciones del embarazo y a pesar del interés que existe sobre el desarrollo de un instrumento que pueda ser utilizado para la evaluación del estrés prenatal, hoy en día aún no existe un consenso sobre qué escala debe utilizarse para medir dicho estrés. Doyle-Waters (112) desarrolló una escala basada en la investigación del estado de ansiedad de Spielberger (113), con el objetivo de valorar la ansiedad específica del embarazo en un intento de aislar la ansiedad que es producida por otras causas. Existen escalas específicas sobre estrés prenatal muy largas y difíciles de utilizar como las de Glazer (114) y Lederman (115) que adaptaron una Escala Prenatal con 62 y 78 puntos, respectivamente (15). Nast (116), realizó una revisión sistemática que evaluaba los instrumentos psicométricos utilizados para medir el estrés psicosocial durante la gestación. Este autor identificó 115 publicaciones que tratan este tema con 43 instrumentos diferentes y bajo siete categorías diferentes, entre las cuales destacan, por orden de frecuencia: ansiedad, depresión y molestias diarias.

Para evaluar la categoría “ansiedad”. Se identificaron 60 publicaciones en las que la ansiedad era considerada como un factor de estrés durante el embarazo y 11 instrumentos diferentes para evaluarla. Entre ellas destacamos el *Prenatal Distress Questionnaire* (PDQ), es un instrumento diseñado por Yali (15), en su estudio para evaluar las preocupaciones y problemas específicos que puedan surgir durante el embarazo respecto a problemas médicos, síntomas físicos, la crianza, los cambios corporales, el parto y la salud del niño. Consta de 12 ítems con una escala que va de 0 “nada” a 4 “mucho”, se realizó una prueba piloto y se encontró que era un instrumento fiable (alfa de Cronbach=0,81).

Goldberg (117), validó una simplificación del *General Health Questionnaire* (GHQ) que posteriormente fue validado en la población Española (118). Se trata de un cuestionario autoadministrado de 28 ítems divididos en 4

subescalas: A (síntomas somáticos), B (ansiedad e insomnio), C (disfunción social) y D (depresión grave). Es un instrumento de cribado de la salud mental sugerido para detectar problemas de nueva aparición.

Otras escala utilizada para medir la ansiedad durante el embarazo es la *Perinatal Anxiety Screening Scale* (PASS), específica para la detección de síntomas de ansiedad problemática durante el periodo perinatal (119). No está validada en la población española. Consta de 31 ítems agrupados en 4 categorías y una estructura de cuatro factores descritos como [1] la ansiedad aguda y su ajuste, [2] la preocupación general y miedos específicos [3] el perfeccionismo, el control y el trauma y [4] la ansiedad social. Se puntúa en una escala tipo Likert del 1 al 4 donde 1 implica “no, en absoluto” y 4 “todo el tiempo”.

Nast (120) concluye, que la escala *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI) es el mejor instrumento para medir la sintomatología ansiosa por su adecuado nivel de validez puesto que se realizó en una muestra de mujeres embarazadas. Concluye que en la investigación del concepto estrés prenatal se aplica una amplia gama de instrumentos para evaluar el estrés psicosocial durante el embarazo, dificultando a su vez la comparación de los resultados sobre las mismas investigaciones (116).

Para la categoría “depresión” se identifican 58 publicaciones que utilizan 8 instrumentos diferentes. Basándose en los altos coeficientes de fiabilidad y validez de una muestra de mujeres embarazadas, se identifica la Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo (EPDS) (121) como el instrumento más adecuado para evaluar la sintomatología depresiva durante la gestación.

La EPDS es una buena herramienta para el cribado de cuadros depresivos del posparto, fácil de aplicar, breve y cuyo uso se ha extendido. Ha sido ampliamente probada, traducida y utilizada en más de 23 países para identificar a las mujeres que podrían estar cursando una depresión en el posparto (121), fue validada en 2012 en las madres Españolas por García-Esteve (122). A pesar de que su objetivo inicial fue la detección de cuadros depresivos en el posparto, se ha comenzado a usar para la identificación de

episodios depresivos en el embarazo. La EPDS también ha sido ampliamente validada como una herramienta efectiva para la detección de depresión en los tres trimestres del embarazo (123–125). Es una escala de 10 ítems, auto-administrada, que requiere aproximadamente 5 minutos para completar. Cuando los resultados no son concluyentes, la prueba se puede volver a administrar después de 2 semanas. La EPDS tiene una puntuación máxima de 30. Muestra una sensibilidad de 76,7% y una especificidad de 92,5% para depresión perinatal (125). Una puntuación de 12 o más indica una posible depresión, de diversa gravedad. Es un instrumento muy fiable para las evaluaciones secuenciales de síntomas depresivos en el embarazo y en particular, para el cribado de un trastorno depresivo mayor.

Ha sido validada para su uso en el embarazo por Murray y Cox (126), con un punto de corte de 14/15 para probable depresión. Esta validación se realizó entre las 28 y 34 SG. Las puntuaciones del EPDS fueron comparadas con los resultados del *Research Diagnostic Criteria*. La EPDS identificó todas las mujeres con depresión mayor pero fue menos efectivo en detectar la depresión menor.

Otra escala utilizada ampliamente para la detección de síntomas de la enfermedad depresiva en general es la del *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale* (CES-D) (127). La CES-D evalúa síntomas afectivos cognitivos, del comportamiento y síntomas somáticos experimentados dentro de la semana previa al cribado. La escala incluye 20 ítems y tarda aproximadamente 5 minutos en ser contestada. La puntuación va de 0 a 60. Una puntuación de 16 o mayor identifica a las mujeres con un mayor riesgo de enfermedad depresiva. Los investigadores sugieren que este instrumento tiene deficiencias en la diferenciación entre un cuadro depresivo único y la depresión que se produce en asociación con otros trastornos mentales, y que la sensibilidad para la depresión mayor es relativamente baja. Mosak y Shore (128) llevaron a cabo un estudio transversal (n=98) donde compararon la CES-D y la EPDS para la detección de la depresión. Este estudio incluyó 40,8% de hispanas y en esta población encontró que la CES-D identificó más embarazadas deprimidas que el EPDS (128–130). Se ha descrito que la

presencia de esquizofrenia, ansiedad, consumo de drogas, crisis de pánico, fobias y el trastorno bipolar pueden dar lugar a falsos positivos de depresión. Por lo tanto, la CES-D debe ser utilizada como instrumento de detección de la primera etapa y no se recomienda su uso sin entrevistas de seguimiento (131). Otros estudios también han utilizado el Inventario de Depresión de Beck (BDI-II) (132), así como el *Patient Health Questionnaire* (PHQ-2) (133), la *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) (134) y la *Pregnancy Depression Scale* (PDS) (135). Estos instrumentos son de cribado e indican el riesgo para un posible trastorno depresivo, pero todos ellos requieren una confirmación diagnóstica (125).

Por último, se encontraron 29 publicaciones para la categoría “molestias diarias”, entendidas como factor potenciador del estrés durante la gestación. Se identifica como mejor instrumento la *Percived Stress Scale* (PSS) (136). Al igual que las escalas anteriores ésta escala presenta una excelente fiabilidad en una muestra de mujeres embarazadas y una alta validez en una muestra de mujeres no embarazadas.

### **1.3.5 Técnicas para reducir la ansiedad en el embarazo**

Se conoce que el uso de estímulos emocionales positivos durante el embarazo favorece las situaciones que propician tranquilidad, alegría, entusiasmo y estimulación del ego, lo que influye favorablemente en el estado nutricional de la gestante y tranquilidad durante el embarazo logrando una adecuada ganancia de peso, por lo que se obtendrán recién nacidos con buen peso al nacimiento (137).

Además la investigación ha comenzado a examinar si diferentes intervenciones prolongadas de reducción de estrés, como la realización de yoga (75,76), la atención plena (mindfulness) (138,139), la sofrología (140,141), meditación, hipnoterapia, relajación diafragmática y relajación muscular progresiva (142),

musicoterapia (143) o terapias cognitivo-conductuales (144) pueden ayudar a maximizar los correctos resultados del embarazo. DiPietro (145), muestra en su investigación como visualizar al feto, una correcta relajación en la madre y un ambiente con luces y música, entendido como intervenciones terapéuticas, generan mejoras en el estado de ánimo, reducen la ansiedad y los síntomas depresivos.

Existen programas completos con el objetivo de disminuir el estrés. Bastani (146), demostró en 2004 como las sesiones de relajación redujeron significativamente el nivel de estrés y ansiedad. El mismo autor, un año más tarde, realizó otro programa de relajación para las mujeres con un alto nivel de ansiedad (puntuación STAI superior a 30) consistente en relajación durante siete semanas y demostró una reducción de los posibles eventos adversos del embarazo, existiendo en el grupo experimental una disminución significativa en el número de neonatos nacidos con bajo peso, parto por cesárea o instrumentado pero no se encontraron diferencias significativas en la tasa de partos prematuros (16).

Teixeira (147), realizó un estudio donde comparaba un grupo de embarazadas que realizaban una relajación activa (dirigida por un terapeuta) y el grupo control que realizaban una relajación pasiva. Los resultados obtenidos fueron que en ambos grupos la relajación redujo significativamente el estado de ansiedad y la frecuencia cardíaca materna, sin embargo el efecto fue significativamente mayor en el grupo que realizó la relajación activa dirigida por un terapeuta.

Tragea (142), llevó a cabo un programa de seis semanas de duración para embarazadas las cuales realizaron un entrenamiento aprendiendo la técnica de respiración diafragmática y relajación muscular progresiva que ponían en práctica dos veces al día. Los resultados del estudio demostraron beneficios significativos en el estado psicológico de las mujeres embarazadas que realizaron el programa de intervención. La aplicación sistemática de estas técnicas de relajación propuestas redujo el nivel de estrés percibido y aumento de la sensación de control. Los resultados de este estudio dan soporte a la

necesidad de un entrenamiento en técnicas de relajación como alternativa no farmacológica, además de promover el bienestar.

#### **1.4. VINCULO MATERNO-FETAL**

El desarrollo de la relación entre individuos, iniciadas tras el nacimiento, ya interesaba en el s. XIX y fue estudiado desde diversas disciplinas (Psicología del desarrollo, Psicoanálisis), pero fue Bowlby (148) quien le dio cuerpo, describiendo que la conducta biológica de protección y alimento que relaciona al hijo con la madre, participa de unas connotaciones más amplias que incluyen afecto y modelaje de relaciones para el individuo adulto.

Lo que conocemos como el vínculo afectivo fue definido a partir de los trabajos de J. Bowlby (1907-1990), eminente psiquiatra y psicoanalista británico muy preocupado por los efectos en el niño de la falta o separación precoz de su progenitor. Sus trabajos en la elaboración de la teoría sobre el apego (*bonding*), recogen que el niño busca la proximidad de una figura identificativa (de apego) y que su separación de la misma causa efectos negativos. Un apego seguro hará que el niño tenga la posibilidad de explorar progresivamente, sobre una base de seguridad y confianza, el mundo que lo rodea; explotando al máximo su potencial si las condiciones de su entorno lo permiten (148,149).

Fue tras la II Guerra mundial, que la Organización Mundial de la Salud (OMS) encargó a Bowlby trabajar sobre el tema, debido a la gran cantidad de huérfanos y sin hogar que causó y que debieron ser cuidados por las Instituciones. Estudiando la situación de niños detenidos por robo, recogió en todos ellos un patrón coincidente de fallo en la relación con sus padres, describiendo las consecuencias que tiene para nuestra psique las carencias afectivas tempranas.

Para formular una teoría completa sobre la peculiaridad de los vínculos afectivos, Bowlby utilizó diversas disciplinas, incluyendo alguna rama del psicoanálisis, la etología y la psicología. A finales de los años 50 se inició la concreción de las teorías que describen el apego a partir de varios artículos de Bowlby. Entre 1969 y 1982 aparecieron finalmente las obras que resumen la teoría del apego: apego y pérdida (apego, separación: ansiedad y rabia y pérdida: tristeza y depresión), (actualizados posteriormente), en los que se definen los diversos patrones comportamentales.

Junto a Bowlby aparece la figura de Mary Ainsworth (150), psicóloga norteamericana que, simultáneamente y con Bowlby, realizó sus extensos trabajos observacionales sobre la naturaleza de los vínculos en recién nacidos en Uganda. Se define el apego como aquella conducta que favorece ante todo la cercanía con una persona determinada, siendo esta relación mutua y recíproca (151), concretamente el apego materno-fetal se define como la afiliación de una madre con su hijo. El desarrollo del apego materno-fetal afecta en gran medida el desarrollo del niño, por lo tanto las intervenciones de enfermería en las mujeres embarazadas que no tengan un vínculo materno fetal adecuado, pueden apoyar el desarrollo del apego materno-fetal.

Desde el momento de la confirmación del embarazo existen cambios físicos y emocionales, que crean una relación vincular entre la madre y el feto. La aceptación de la nueva situación del embarazo es primordial para que el vínculo afectivo comience de una manera precoz (77,152). Actualmente se describe la relación vincular como beneficiosa y protectora ante situaciones que interfieren para la buena aceptación de los cambios que el embarazo conlleva (77). Incluso las molestias físicas del primer trimestre (náuseas, cansancio, mayor sensibilidad emocional, etc.) originaran en la madre una respuesta que el feto recibirá como en una relación de feed-back. La repetición de estímulo/respuesta mutua creará un conducta que se materializará tras el nacimiento (153).

El niño nace con un comportamiento instintivo que no se hereda en las características prenatales, a la vez que con un código genético que le permite



desarrollar las formas de comportamiento o estrategias que precisa para su supervivencia y el establecimiento de sus primeros modelos de socialización. La madre responderá de diversas maneras ante los estímulos fetales, concretándose básicamente en conductas de protección y alimentación del hijo, mientras que para el feto se iniciará un modelo de relación que se reafirmará tras el nacimiento.

Si durante la gestación existen situaciones que impiden a la madre la aceptación de los cambios o el estrés puede interferir en el desarrollo de conductas de vinculación entre madre y el feto, y pueden producirse posibles modificaciones precoces o tardías en la conducta del niño, según recogen diversos autores (152).

Grimalt (154) llevó a cabo un estudio cualitativo que determinaba la relación entre el estilo de apego de la madre y el tipo de representación que esta construye acerca de su hijo durante la gestación, de sí misma como madre y de su propia historia de apego durante el embarazo. Para ello se escogieron mujeres que mostraran los 3 patrones de apego definidos por Ainsworth (150) y que estuvieran entre el cuarto y octavo mes de embarazo. Concluyó que existen diferencias tanto en los contenidos temáticos, como en la calidad, cantidad y coherencia de las representaciones maternas, dependiendo del estado vincular. La madre con apego seguro presenta una representación equilibrada coherente y flexible del niño, así como una concepción de sí misma como capaz de proveer cuidado y seguridad, lo que puede considerarse como un fuerte precursor de la calidad del vínculo con el futuro niño. La madre con apego inseguro ambivalente representa a su hijo de manera ambigua y a sí misma con dificultades para contenerlo, además de fantasías de muerte y daño. El estilo maternal transmitido por la propia madre es considerado inconsistente e insegurizador, por lo que la diferenciación con ella es un tema central. La madre con apego inseguro evitativo se esfuerza por evitar tener representaciones tanto del feto, como de sí misma como futura madre. Las personas con este tipo de vínculo tienden a confiar muy poco en lo que sienten y mucho en las explicaciones que se dan, llevando la experiencia a un nivel de abstracción que le da sentido y continuidad al sí mismo. Grimalt consideraba

que el embarazo constituye una situación en la que la mujer se enfrenta a la reestructuración de su mundo representativo y acceder a dichas representaciones permitiría realizar intervenciones preventivas, que apunten a potenciar un apego seguro desde el período prenatal. Esto permitiría interrumpir la transmisión transgeneracional de los patrones de apego inseguros y sus consecuencias en el desarrollo global del niño.

Sable, nos demuestra en su estudio que las mujeres que estaban descontentas con su embarazo tuvieron un tercio más de probabilidades de tener un recién nacido de bajo peso al nacer mientras que las que tuvieron un embarazo planificado tenían pocas posibilidades de tener un niño de bajo peso al nacimiento (20). Por lo tanto, si una madre tiene un estado emocional positivo mientras está embarazada, la estimulación es un instrumento más que aumenta este estado, pero si la madre está preocupada, o tiene un estado emocional no positivo, estos programas pueden favorecer un cambio en el estado, mejorando el embarazo y la relación con el feto (100).

La figura paterna se incorpora en los programas prenatales a medida que el padre practique las técnicas de estimulación prenatal junto a la mujer y ofrezca a ésta toda la comprensión, apoyo y amor que se requiere durante la gestación; de esta manera también estará contribuyendo, a través del bienestar emocional de la madre, al adecuado desarrollo de su hijo (155).

También la conducta del recién nacido se encamina a afianzar la relación iniciada durante la gestación. La lactancia, como representación del contacto íntimo de la piel entre ambos, supone un liberador de endorfinas que mejoran emocionalmente a la madre.

Durante el embarazo, a partir de los movimientos fetales, los padres atribuyen al feto ciertas características de personalidad y desarrollan sentimientos de apego. El vínculo es aprendido, pues se basa en la experiencia con otra persona, por lo tanto las intervenciones en la relación temprana de padres e hijos constituyen una parte fundamental del ámbito de la salud mental infantil. Su aparición como modelo de intervención es prácticamente reciente. En la actualidad, este tipo de enfoques se encuentra en auge y creciente expansión,

ya que existe un consenso general en considerar que la eficacia de las intervenciones psicológicas aumenta en función de su precocidad (156).

#### **1.4.1 Escalas para medir vínculo prenatal**

Existen diferentes escalas para medir la vinculación madre-feto. La primera escala utilizada fue diseñada por Cranley, la *Maternal-Foetal Attachment Scale* (MFAS) (157). Se trata de una escala de 24 ítems de tipo Likert con cinco subescalas y fue desarrollada y probada en 71 mujeres embarazadas en el tercer trimestre del embarazo. Los ítems MFAS consisten en respuestas de 1 “Definitivamente No”, 2 “No”, 3 “Incierto”, 4 “Sí” y 5 “Definitivamente sí”. La puntuación total oscila entre 24 y 120. En cuanto a la MFAS, se han realizado varios estudios que apuntan a sus limitaciones. Algunos autores cuestionan la validez de la escala, mientras que otros afirman que el uso de las subescalas causa problemas. Otra crítica que se hace de la MFAS es que no todos sus ítems pueden ser respondidos desde el inicio de la gestación y hay un vínculo limitado de algunos elementos para la construcción de apego materno-fetal (158).

Müller desarrolló el *Prenatal Attachment Inventory* (PAI) (159), que sólo proporciona una medición global del apego prenatal y se centra más específicamente que la MFAS en los aspectos afectivos del vínculo madre-feto. La naturaleza unidimensional del MFAS ha sido cuestionada, se han realizado pocos estudios que han examinado su funcionamiento psicométrico y este instrumento también contiene elementos que no pueden ser respondidos desde el inicio de la gestación (158). Ninguno de estos dos instrumentos ha sido adaptado al español.

Condon (160), construyó la *Maternal Antenatal Attachment Scale* (MAAS) que diferenciaba entre dos aspectos que los dos instrumentos anteriores no pudieron distinguir: la actitud de la madre embarazada hacia el embarazo y la

maternidad y la actitud de la madre hacia el feto. La primera versión de la MAAS compone de 36 elementos que se enumeran como un inventario. Posteriormente, Condon revisó la escala y propuso una versión que comprende 19 ítems que se centran específicamente en la actitud de la mujer para el feto y proporcionaron dos subescalas: calidad del apego y la intensidad del apego en modo de unión. La primera subescala incluye experiencias que implican la cercanía, la ternura, el placer derivado de la interacción, la ansiedad en fantasear acerca de perder el feto y la conceptualización del feto como una persona pequeña. La intensidad de la subescala de unión se refiere al grado en que el feto ocupa una posición clave en la vida emocional de la mujer embarazada, y cubre la cantidad de tiempo dedicado a pensar, hablar y soñar o sentir el feto (158). Laxton-Kane y Slade (161) revisaron 23 artículos publicados desde 1990 y llegaron a la conclusión de que la medición del vínculo materno-fetal necesitaba ser estudiado más a fondo. Una revisión más reciente señaló que hay datos limitados disponibles para evaluar el funcionamiento y las propiedades psicométricas del MAAS (162). Recientemente se ha realizado una adaptación al español de la escala reducida MAAS, pero son necesarios más estudios en la población española que demuestren su eficacia.

En 1995 Lafuente (163), elaboró un instrumento para valorar la adaptación al embarazo y la vinculación prenatal, la escala Evaluación de la Vinculación Afectiva y Adaptación Prenatal (EVAP). Se aplicó la escala EVAP a 116 embarazadas en el Hospital La Fe de Valencia (España), entre los 3 y los 9 meses de gestación. La escala presentó una estructura de seis factores: aproximación afectiva a través del pensamiento; aceptación del embarazo y adaptación a la maternidad; aproximación afectiva a través de la diferenciación del feto; experiencias infantiles y cuidado prenatal; aproximación afectiva a través de la interacción con el feto y aproximación afectiva a través del bienestar emocional.

El instrumento valora entre otros aspectos:

- La diferenciación del ser no nacido como un ser distinto del organismo materno con características individuales propias.

- La interacción con él.
- El grado de deseo y aceptación del ser no nacido.
- Los comportamientos dirigidos a su cuidado.
- Los preparativos para su nacimiento.
- Las reacciones y actitudes ante los cambios corporales y emocionales que se experimentan.
- La capacidad para imaginar cosas relacionadas con el feto y el futuro niño.
- El papel como padres y educadores.
- La crianza.
- La relación con la pareja.
- Las experiencias infantiles con los propios padres y otros miembros de la familia.
- Las características personales.

Diversos estudios posteriores han utilizado la escala EVAP para la valoración del vínculo prenatal en la población española (77,164,165).

La Escala Massie-Campbell de Observación de Indicadores de Apego Madre-Recepción nacido en Situaciones de Stress o Escala de Apego Durante el Stress (ADS) (166), permite describir el apego madre-hijo a partir de seis parámetros de interacción claves: mirada, afecto, vocalización, tacto, sostén y proximidad física. A partir de esto es posible obtener una observación estandarizada de la interacción madre-hijo, ya que estos componentes se distribuyen a través de la escala en un rango de 1 a 5 según la frecuencia e intensidad en que aparecen durante el período de observación. De esta escala el puntaje 1 corresponde a la categoría de apego evitativo, el puntaje 2 corresponde a un tipo de apego con tendencia evitativa, el puntaje 3 corresponde a la categoría de apego seguro, el puntaje 4 da cuenta de un tipo de apego con tendencia ansiosa y el puntaje 5 corresponde al tipo de apego ansioso. La Escala ADS puede ser utilizada en niños desde el nacimiento hasta los 18 meses de edad (167).

Por otro lado, existen escalas y cuestionarios para medir la adaptación al embarazo: el Prenatal Self-Evaluation Questionnaire (PSEQ) de Lederman

(168), el *Cognitive Adaptation to Stressful Events Instrument* (CASE) de Alfonso, Mayberry, Lovett, y Paul (169), y la entrevista de Adaptación Maternal al Embarazo de Funke-Furber (MAP) (163).

#### **1.4.2 Técnicas específicas para mejorar el vínculo materno fetal**

La mujer utiliza diferentes formas de interacción con el feto, las relacionadas con el sentido del tacto son las más utilizadas, seguidas de las auditivo-verbales y continuadas por las del sentido del gusto.

Svensson (170), comparó un programa de educación antenatal, dirigido a incrementar el contenido de crianza parental, con el programa regular que se llevaba a cabo en el hospital de maternidad de referencia en Sydney (Australia), concluyendo que los participantes del nuevo programa finalizaban éste con una mayor percepción de autoeficacia y de conocimiento parental realizando los cuidados post natales con más confianza y seguridad hasta los 8 meses del niño.

Una revisión, realizada por Olhaberry (171), sobre intervenciones psicológicas perinatales en depresión materna y vínculo madre-hijo, nos muestra cuatro estudios enfocados específicamente en el apego. De los cuatro estudios, tres se focalizan en mejorar el vínculo una vez ha nacido el niño, sin considerar el periodo del embarazo. Kalinauskiene (172), definió su muestra con mujeres con baja sensibilidad con el recién nacido, diseñó una intervención a través de video y feedback, el procedimiento fue contactar con las madres a los siete meses de edad del lactante y al grupo intervención se les realiza un apoyo psicológico durante 5 meses, a los 12 meses de edad a toda la muestra se les realiza unas sesiones con grabaciones para ver la diferencia en el apego y sensibilidad de la madre con respecto a su hijo, en sus resultados se observó una mejoría en la sensibilidad maternal, aunque no se evidenció un aumento del apego seguro. Toth (173), se centró en mujeres diagnosticadas de

depresión mayor, observándose, en general, un aumento de apego seguro y mejoras en sensibilidad materna. Svanberg (174), también centró sus estudios en mujeres con depresión y las clasificó según el riesgo de vinculación, realizando diferentes niveles de intervención según este criterio. Como resultado se observó una mayor frecuencia de apego seguro y mejora de sensibilidad, sin mejora significativa en la depresión. Sólo el estudio realizado por Santelices (175), considera iniciar el estudio durante el embarazo. Éste se centró en mujeres con nivel socioeconómico medio/bajo, el estudio distribuyó seis sesiones grupales prenatales y cuatro sesiones post natales individuales con la madre y su hijo. Las temáticas abordadas en la intervención grupal son las siguientes: apego, sentimientos, representaciones y funciones maternas. Mientras que en la intervención individual se abordan los siguientes temas: la observación directa de la interacción madre-hijo y la entrega de retroalimentación psicoeducativa a la madre. Los resultados mostraron, aunque no de una manera significativa, posiblemente por ser pequeño el tamaño de la muestra, una favorable tendencia favorable a patrones de apego seguro en los neonatos en el grupo experimental, 72,1% total de la muestra en comparación con los neonato en el grupo control 55,2 % (172,174,175). Finalmente, concluye que los modelos cognitivos conductuales no serían la mejor alternativa para mejorar el vínculo madre-hijo, siendo las intervenciones grupales, visitas domiciliarias y las intervenciones individuales psicoterapéuticas las más adecuadas (171).

Existen múltiples técnicas utilizadas en la literatura para mejorar el vínculo materno-fetal de las mujeres embarazadas. Entre las más destacadas están: la palpación abdominal, a través de las maniobras de Leopold (176), la musicoterapia (177), las intervenciones psicológicas perinatales (175) y la visualización (178).

## **1.5 DESARROLLO NEUROLÓGICO FETAL Y EVALUACIÓN POSTNATAL**

Entre la tercera y la octava semana de gestación, tiene lugar en el feto el desarrollo del sistema nervioso siguiendo un complejo proceso de diferenciación celular, migración neuronal, muerte neuronal programada, sinaptogénesis y mielinización, que es resultado de la interacción entre factores genéticos y microambientales.

El cerebro del feto inicia su desarrollo a partir de los 18 días; es entonces cuando se forman las células nerviosas que después darán lugar a las neuronas. Durante este proceso, el feto produce más células neuronales de las que necesita realmente al nacer y muchas de ellas, por esta razón, morirán al no ser estimuladas; de ahí la importancia de la estimulación adecuada en la mujer durante la gestación.

Las células nerviosas se organizan progresivamente dando lugar a pliegues, es entonces cuando el cerebro va adquiriendo forma. Las neuronas están conectadas entre ellas por millones de axones, estas prolongaciones transmiten los impulsos nerviosos desde los cuerpos celulares a modo de un entramado de cables en un circuito. En la semana 25 de gestación, la mayoría de las conexiones entre axones ya están formadas en el feto, es decir, el entramado neural básico ya está constituido.

En la semana 27 de embarazo, aunque la superficie cerebral aumenta, continúa siendo lisa. El crecimiento del cerebro implica un aumento del número de neuronas, la formación de las dendritas, el aumento de las conexiones sinápticas entre las neuronas y el desarrollo de las vainas grasas de mielina que protegen los axones.

En la semana treinta y seis de la gestación, el sistema nervioso fetal está completamente desarrollado y el cerebro del feto cuenta con alrededor 100 billones de neuronas, las cuales continuarán concentrándose y



reorganizándose a lo largo de toda la vida de la persona. El sistema nervioso es el soporte material para el conocimiento, la afectividad y la conducta (179).

El mencionado proceso de muerte neuronal programado, en el que mueren neuronas superfluas, para cuya finalidad es conservar rutas neuronales de utilidad. Este proceso alcanza su pico máximo cuatro semanas antes del nacimiento del neonato. Esto significa una reducción en la densidad de sinapsis existentes, significando una especie de refinamiento cualitativo en el proceso de conseguir una manipulación más eficiente de la información. Este programa madurativo, está controlado genéticamente con interacciones precisas en el ambiente intrauterino normal (180).

A partir de la décima semana de gestación, el feto abre la boca y en la semana 12 realiza movimientos de chupeteo y deglución. Progresivamente, los movimientos faciales muestran cada vez más una mayor diversidad y elaboración, puede observarse, protrusión de la lengua o incluso movimientos oculares. Al finalizar el segundo trimestre y en paralelo con una progresiva disminución de los movimientos corporales y un incremento de los faciales, pueden identificarse incluso expresiones que sugieren sonrisa y enfado (181).

En la semana 33<sup>a</sup> de gestación las pupilas comienzan a reaccionar ante la luz presentando dilatación o contracción de acuerdo a los niveles disponibles de luz intrauterina. El aparato auditivo del feto ya está desarrollado aproximadamente en el cuarto mes de embarazo, siendo ya capaz de empezar a captar sonidos del interior, dado que en el amnios hay una atmósfera sonora de actividad cardiovascular, circulación sanguínea, aparato respiratorio, movimientos fetales etc. que están en funcionamiento las 24 horas (h) y que se encuentran en un rango de 30 a 96 decibelios (dB) (182). Posteriormente captará sonidos del exterior del útero; en las últimas semanas de gestación el feto es capaz de discriminar entre distintos sonidos de vocales, diferenciar voces femeninas y masculinas y reconocer incluso la voz de su madre (183).

Los movimientos fetales son la expresión del neurodesarrollo e inicialmente son respuestas reflejas a partir de las siete semanas y media; progresivamente, el tono fetal aumenta con la maduración musculoesquelética y el desarrollo del

cerebelo. A partir de la semana 16<sup>a</sup> aumentan los movimientos más finos y precisos como los de los dedos y la cara (184).

El comportamiento fetal es una ventana abierta al neurodesarrollo, en continuidad con el comportamiento posnatal y en estrecha relación con la capacidad de aprendizaje y de interacción. El nacimiento no es un cambio significativo en el comportamiento fetal ni en la maduración del feto, sino que muestra una continuidad entre el comportamiento a partir de la semana 30<sup>a</sup> de gestación y el observado al nacimiento.

El estudio y valoración del comportamiento fetal es crucial en el estudio del neurodesarrollo y el comportamiento postnatal, con ello pueden conocerse las consecuencias de factores que afectan en la gestación y detectar problemas para intervenir precozmente.

#### **1.5.1. Organización neuroconductual del recién nacido según Brazelton: La *Neonatal Behavioral Assessment Scale***

A partir de sus observaciones y de su práctica clínica, el pediatra norteamericano Thomas Berry Brazelton se percató de que el neonato era un ser mucho más competente y activo de lo que se creía, capacitado para responder a estímulos de su entorno, y que su variada gama de conductas podrían ser sistematizadas en forma de escala de evaluación. A partir de estas premisas, elaboró y publicó en 1973 la primera versión de la Escala para la evaluación del comportamiento neonatal, la *NBAS*, conocida como “Escala de Brazelton”. De esta escala se han hecho varias revisiones y la única versión española es la tercera (185–187), que es la utilizada en esta investigación.

En términos generales podemos decir que la Escala de Brazelton es una técnica que permite obtener un perfil completo de la organización neuroconductual del neonato a término, aplicable también a recién nacidos con bajo peso al nacer o prematuros a partir de las 40 semanas de EG (188,189).

Describe una amplia variedad de conductas, incluyendo competencias y potencialidades, lo que permite identificar tanto los puntos fuertes como las áreas de dificultad o desviación, por lo tanto, su objetivo es observar cómo se comporta, reacciona y se relaciona el niño con su entorno (190). Se trata de un instrumento de evaluación interactiva, puesto que al neonato se le examina dentro de un contexto dinámico formado por el recién nacido y el examinador, el cual asume el papel de madre o padre. Teniendo en cuenta estas características, esta escala es utilizada tanto para la investigación como en la práctica clínica.

En cuanto a su estructura, la Escala de Brazelton está integrada por dos grupos de ítems: conductuales [35] y reflejos [18]. A su vez, los ítems conductuales están agrupados alrededor de los 6 factores o agrupaciones siguientes:

- *Habitación* (4 ítems): se trata de un mecanismo de protección por medio del cual el neonato, cuando se encuentra en un estado de sueño, es capaz de inhibir sus respuestas ante estímulos redundantes y perturbadores, como es un destello de luz, un ruido fuerte y seco o la estimulación táctil de la planta del pie.
- *Social-Interactiva* (6 ítems): evalúa la capacidad del neonato para mantener un estado de alerta más o menos prolongado que le permita fijarse y seguir estímulos visuales y auditivos, tanto los provocados por personas como por objetos.
- *Sistema motor* (5 ítems): se valora la actividad motriz del recién nacido, tanto en lo que se refiere a la activación como a la inhibición, así como la calidad de los movimientos y del tono muscular.
- *Organización del estado* (4 ítems): se trata de valorar en qué medida el neonato es capaz de organizarse para responder a los estímulos externos. Se tiene en cuenta el tiempo que necesita para reaccionar o irritarse, así como su labilidad de estados.

- *Regulación del estado* (4 ítems): se refiere a los recursos que utiliza el recién nacido para consolarse y recuperarse ante la estimulación creciente que le supone el examen.
- *Sistema nervioso autónomo* (3 ítems): se valoran los signos de estrés fisiológico tales como los temblores, los sobresaltos o la labilidad del color de la piel, los cuales se relacionan con el ajuste homeostático del sistema nervioso.
- *Ítems suplementarios* (7 ítems): se trata de una selección de ítems extraídos de la versión de la NBAS para la evaluación de neonatos prematuros, *Assessment of Preterm Infant's Behavior* (APIB) (191).

Son unos ítems adicionales ideados para describir aquellos aspectos más cualitativos de la actuación del recién nacido. No supone en absoluto una prolongación del test por parte del niño, ya que son observaciones que ha de realizar el examinador durante la prueba. Sirven para captar los signos más sutiles de estrés que hubieran podido pasar desapercibidos por el examinador durante la administración estándar de la escala. Aunque se trate de unos ítems opcionales, son muy recomendables para la evaluación de recién nacidos frágiles o de riesgo.

- *Sonrisas* (ítem adicional): con una cierta frecuencia se observan sonrisas en el recién nacido que pueden ser consideradas como reflejos espontáneos o muecas, o bien como esbozos de sonrisas sociales. Se trata de un ítem u observación suplementaria que no se puntúa de una forma estándar, ya que únicamente se indica el número de veces que el neonato sonríe.

Con esta técnica no se obtiene una puntuación global sino un perfil de puntuaciones, a través de las agrupaciones de ítems, las cuales son indicativas, tanto del estado general del neonato como de sus características conductuales. La observación del perfil es asimismo muy útil cuando se hace una evaluación secuencial o un seguimiento de un niño, para valorar sus progresos, desde su nacimiento hasta que se le pueda administrar una escala de desarrollo.

Todos los ítems conductuales (excepto Sonrisas) se puntúan según una escala de 9 puntos, siendo 9 el óptimo y 1 el ínfimo. Sin embargo no todos los ítems siguen esta norma: 5 ítems se puntúan según una escala curvilínea, porque las puntuaciones centrales son las óptimas. En los 4 restantes, las puntuaciones se invierten, ya que las óptimas son las puntuaciones bajas y las altas son las peores. Cuando sea necesario compara resultados, estos 9 ítems se deben recodificar según una escala lineal, de 5, 6 u 8 puntos (tal como se indica en el manual de la Escala). Las puntuaciones son específicas para cada ítem y consisten en una definición objetiva de la conducta observada en el neonato. Siempre se valora la mejor actuación conseguida por el niño durante la exploración.

Las respuestas reflejas, por su parte, se valoran por medio de una escala de 4 puntos, según los siguientes criterios: 0 indica ausencia de respuesta; 1 respuesta débil o incompleta; 2 respuesta normal y 3 cuando es estereotipada. Se anota asimismo la presencia de asimetrías.

En lo que se refiere a los datos normativos, los autores informan que la cohorte original sobre la cual se basó la primera versión de la NBAS, publicada en 1973 se usó como muestra normativa en muchos estudios, sin embargo en ninguna de las versiones del manual de la escala se ofrecen datos acerca de su estandarización. A pesar de ello, la Escala de Brazelton se ha estado utilizando ampliamente para la investigación y en España disponemos de datos de un estudio sobre las propiedades psicométricas de la Escala con una muestra de 220 neonatos sanos, nacidos a término (186).

En cuanto a la fiabilidad de las puntuaciones, los autores de la escala sugieren que, teniendo en cuenta que el período neonatal se caracteriza por rápidos cambios en los sistemas fisiológicos y conductuales, la cuestión de la fiabilidad test-retest no es el método más apropiado para la NBAS. Las fluctuaciones de las puntuaciones del test parecen ser el mejor indicativo de la forma en que el recién nacido se está adaptando a las demandas de su entorno. En este sentido, hay datos acerca de que los procesos conductuales como la habituación a estímulos repetitivos, que reflejan fases tempranas del desarrollo

ontogenético, son más estables que las conductas de atención y orientación, las cuales emergen más tarde y pueden ser más susceptibles a las influencias del entorno. Todo ello sugiere que los patrones de cambio pueden ser, tanto para el investigador como para el clínico, el mejor índice del estado actual del niño y de su futuro desarrollo. Por otro lado, dadas las características de la prueba, la fiabilidad de las observaciones proviene del propio examinador, por lo que la formación de éste es, como ya se ha indicado, el aspecto clave en la evaluación del neonato con la Escala de Brazelton (185).

Durante el examen los ítems conductuales se alternan con los reflejos pues no es invariable el orden de aplicación sino que el examinador debe adaptarse al estado de conciencia en el que se encuentre el neonato para conseguir de él sus mejores actuaciones.

Para la evaluación del neonato con la NBAS, cuya duración es de unos 25 minutos, hay que procurar que las condiciones, tanto ambientales como fisiológicas sean lo más favorables posible para el niño. Ello requiere que las exploraciones se lleven a cabo en una habitación tranquila, con una iluminación muy tenue (para evitar una sobrecarga de estímulos) y a una temperatura ambiental de 25 a 26° C. Por otro lado, para prevenir al niño de unas condiciones fisiológicas adversas, como las provocadas por una ingesta de alimento reciente o bien por el hambre, las evaluaciones se deben realizar a la mitad del intervalo entre dos tomas de alimento.

### **1.5.2 Uso de la Escala de Brazelton para la investigación: neonatos PEG y efectos de la ansiedad materna**

Desde su primera edición, la Escala de Brazelton se ha utilizado como instrumento para la investigación en diversas áreas. Una de ellas se centra en estudiar los efectos de diferentes factores de riesgo, potencialmente capaces de alterar el desarrollo del recién nacido. De entre estos factores y sus efectos

en el comportamiento neonatal, cabe citar la prematuridad (192–194), los efectos de la medicación materna, como antidepresivos (195), la exposición in útero a sustancias tóxicas como el tabaquismo (196,197), el alcohol (198), la cocaína (199,200), los efectos de la bilirrubina materna (201), del estado en hierro de la madre gestante (202).

Según estudios realizados en el *Hospital Clínic de Barcelona* que incluyen, entre otros, la prematuridad, los efectos de la bilirrubina y del sufrimiento fetal, se hallaron unas puntuaciones significativamente inferiores en los grupos de neonatos de riesgo en comparación con los de los grupos control. En el perfil de puntuaciones de los recién nacidos de riesgo suele destacar, por un lado, su poca habilidad para responder ante los estímulos externos y de otro su falta de recursos para defenderse o fortificarse ante ciertas agresiones que provienen de su entorno, por lo que su estabilidad queda comprometida (203).

Dado el carácter interactivo de la Escala de Brazelton, también se ha analizado su utilidad para favorecer el vínculo entre el neonato y sus padres (204–206), así como para valorar las relaciones entre el comportamiento del neonato y la autoeficacia materna (207).

En cuanto a los neonatos PEG, no son muchos los trabajos que se hayan centrado específicamente en este tema, ya que la mayor parte de investigaciones en las que se menciona el bajo peso, se trata en realidad de neonatos prematuros.

De todas formas hay que mencionar una línea de investigaciones que también se llevan a cabo en el *Hospital Clínic de Barcelona*, en relación con el estudio del comportamiento del recién nacido a término, PEG. Figueras (41) llevó a cabo un estudio que evaluaba los resultados neuroconductuales de recién nacidos a término, PEG comparados con recién nacidos a término de peso adecuado, ambos con placenta de función normal. Se incluyeron un total de 202 recién nacidos (102 PEG y 100 con peso adecuado). Todas las áreas de comportamiento neurológico estudiados eran más pobres en el grupo PEG, con significación para la atención, la habituación, motor, social-interactiva, y la regulación del estado; lo que sugiere maduración neurológica retardada en los

recién nacidos a término PEG sin signos de insuficiencia placentaria. Otro estudio realizado por Figueras (32), comparó RCIU nacidos antes de las 34 semanas con Doppler de la arteria umbilical anormal, con un grupo control de niños apropiados para la EG y de la misma EG al momento del parto. A las 40 semanas de edad corregida los recién con retraso del crecimiento intrauterino y Doppler anormal tenían puntuaciones significativamente más bajas neuroconductuales en la Escala NBAS; en las áreas de la habituación, sistema motor, social-interactivo y atención.

En cuanto a estudios sobre la relación entre ansiedad materna y comportamiento neonatal, cabe destacar el estudio de Field (101), en una muestra de 132 embarazadas. La aplicación de la Escala de Brazelton mostró que los neonatos hijos de madres con un mayor nivel de ansiedad durante el embarazo mostraban una peor organización motora, menor estabilidad autonómica y una mayor dificultad en la habituación que los niños nacidos de madres menos ansiosas. Además estos recién nacidos de madres con mucha ansiedad pasaban más tiempo profundamente dormidos y menos tiempo en alerta activa y tranquilos, cambiando más de estado (101). En un estudio similar realizado en nuestro ámbito se evaluaron 163 neonatos con la Escala de Brazelton y se observó que unos niveles moderados de ansiedad durante el embarazo alteraban la capacidad de orientación y la autoregulación del recién nacido (208).

En general los datos que aportan estos trabajos indican que la Escala de Brazelton es un instrumento muy adecuado para poner en evidencia las alteraciones conductuales, así como los trastornos del desarrollo provocados por los factores perinatales adversos. Ofrece al clínico una descripción del perfil conductual del neonato, indispensable para elaborar, ya desde el nacimiento, el programa de intervención temprana más adecuado para cada niño.

Finalmente, no hay que olvidar que, teniendo en cuenta la complejidad del proceso de desarrollo, los exámenes repetidos con la NBAS pueden proporcionar muchos más datos acerca de la adaptación del niño al medio extrauterino que una sola evaluación. Sin embargo, para que estos datos



tengan una validez predictiva es necesario que se valore, al mismo tiempo, de qué manera el repertorio conductual del niño está relacionado con las características de las personas que le cuidan, así como con las condiciones de su entorno.

## **1.6 PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN PRENATAL**

Anteriormente hemos comentado que la atención brindada a la gestante, durante la etapa que precede al parto, es la motivación y preocupación constante de los profesionales vinculados con la salud materna e infantil. Las evidencias demuestran cómo el período prenatal puede situarse entre las etapas constructivas de la vida humana, no sólo de forma biológica, sino también psicológica, ya que los estados anímicos de la madre influyen sobre el feto (155). Durante la gestación, el estrés prolongado y las preocupaciones que genera este periodo pueden alterar el desarrollo cerebral (100).

Por este motivo el período prenatal cobra cada vez más relevancia en nuestra práctica asistencial ya que, tal y como concluye Kotliarenco (209), los programas más efectivos son aquellos que se inician en el embarazo, con una duración extensa y se focalizan en construir una interacción madre-hijo.

Actualmente, la mayoría de los programas ofrecen herramientas para lidiar con el dolor del parto; técnicas como la relajación, la visualización y la respiración son muy frecuentes en los programas. Otras herramientas como el yoga, la meditación y la hipnosis también se utilizan para el control del dolor durante el parto (76,138) aunque, al ser menos accesibles a las mujeres embarazadas, su uso por ahora es minoritario. Todas estas técnicas tienen como objetivo reducir la morbilidad y mortalidad en las madres y de los niños (210), por este motivo en prácticamente todos los centros, se han ido implantando programas o talleres que se denominan de diferentes formas: “preparación al parto”, “educación prenatal”, “intervenciones perinatales”, etc. (81).

Numerosos estudios han investigado los efectos de la educación prenatal durante el embarazo, parto y postparto y sus beneficios sobre todo en los padres que son primerizos (67,103,211,212). Un metaanálisis de la base de datos Cochrane del año 2003, en el que se incluyeron dieciséis estudios, llega a la conclusión de que los programas sanitarios que ofrecen apoyo adicional durante el embarazo no disminuyen el número de recién nacidos de bajo peso y niños prematuros, aunque sí pueden disminuir la probabilidad de parto por cesárea (213). Otros autores concluyen que estos programas contribuyen a aumentar los conocimientos de la embarazada sobre el proceso del embarazo, teniendo cambios positivos en los comportamientos de salud y estilo de vida (68,214), disminuyendo las tensiones, el miedo y la ansiedad del parto (81,215) y evitan situaciones de estrés o ansiedad elevadas, dando como resultado final una mejora en la experiencia durante el parto (216). Aunque algunos autores no obtuvieron como resultado una relación entre el programa y la duración o dolor en el parto (170). Son muchos los estudios que coinciden en que estos programas previenen la angustia o depresión postnatal, mejorando la autoestima de la mujer puérpera hasta 6 semanas después del parto (217) y disminuyen la preocupación por el niño hasta 8 semanas después del mismo (170). Se sabe también que favorecen las mejoras en la planificación familiar postparto y motivan un mejor apoyo de los hombres, si en dichos programas se incluye la figura del padre (218), mejorando su relación y favoreciendo su maduración psicológica.

La mayoría de los programas actuales de educación prenatal de base individual y grupal se basan principalmente en dos modelos teóricos, el de Dick-Read y el de Lamaze. Dick-Read (219) presentó en 1944 el enfoque de parto natural que tiene como objetivo disminuir la tensión muscular que es inducida por el miedo y conduce a dolores de parto. La educación sobre el proceso fisiológico del parto y la formación en la relajación reduce el miedo y la tensión. Como consecuencia de ello, las madres experimentan menos dolor de parto.

En 1956, Lamaze (220) introdujo el método psicoprofiláctico. Este método se basa en la relajación como una respuesta condicionada a las contracciones del parto e incluye varias técnicas de respiración para mejorar la oxigenación e

interferir con la transmisión de señales de dolor desde el cerebro al útero (210). Ambos enfoques hacen hincapié en la condición física, la fisiología normal del parto, la eliminación del miedo, el uso de técnicas de relajación y respiración y el apoyo continuo por parte del futuro padre o cualquier otra persona cercana.

Actualmente, no solo se quieren lograr mejores resultados durante el parto y en los indicadores que miden el bienestar del recién nacido, sino que además se quiere ayudar a optimizar el desarrollo global del nuevo ser humano (155). Cada vez son más los estudios que se interesan en demostrar la capacidad que tiene el feto, desde su mundo uterino, para responder o reaccionar ante los estímulos externos. El empleo de la estimulación prenatal temprana, como complemento de la preparación psicofísica para el parto, puede proporcionar a la gestante mejores estados afectivos durante este proceso, lo que influye favorablemente sobre los indicadores que lo caracterizan y sobre el bienestar del recién nacido (155). Por estos motivos se inicia una corriente basada en estimular las conexiones neuronales desde el útero materno, basado en estímulos psicosensoriales como la luz, el sonido o caricias, con el objetivo de generar efectos en el desarrollo. Es decir, se introducen prácticas que estimulen al feto (221). Sabemos que durante la gestación, el estrés prolongado y las preocupaciones que genera este período pueden alterar el desarrollo cerebral del feto (100), de ahí la importancia que se atribuye a los distintos programas de estimulación temprana dirigidos a las mujeres gestantes (100).

Se define la estimulación intrauterina o prenatal como “dar al futuro recién nacido excelentes condiciones que le permitan desarrollarse mejor según su proceso natural, su propia dinámica y, de este modo, desarrollar todas las capacidades y facultades que posee en su carga genética” (222). En otras palabras, es el proceso que promueve el “aprendizaje” del feto, optimizando y potenciando su desarrollo físico, sensorial, afectivo y social, a través de diferentes estímulos como el sonido, el movimiento, la presión, las vibraciones y la luz, en el contexto de una comunicación afectuosa y constante entre los padres y el niño aún por nacer. Cada vez hay más investigadores que quieren profundizar en demostrar la capacidad del feto en su mundo intrauterino y

observan sus respuestas y reacciones ante estímulos externos, mediante el empleo de la estimulación prenatal intrauterina se pueden proporcionar mejores estados afectivos durante el embarazo y el proceso de parto, lo que influye favorablemente sobre los indicadores que lo caracterizan y en el bienestar del recién nacido (155).

Es preciso contextualizar de manera adecuada la estimulación prenatal, siendo muy necesario recordar que los órganos de los sentidos y los centros cerebrales se encuentran formados al final del periodo embrionario, aproximadamente sobre los tres meses de vida intrauterina. En este periodo el futuro ser ya siente, oye, saborea, ve y responde, por lo que la estimulación prenatal es uno de los cuidados clave en el desarrollo psicomotor del niño. Santes, en su estudio sobre fetos que se beneficiaron de este programa concluye que estos fetos tienen más fortalecido el sistema nervioso y muscular mediante las interconexiones neuronales (223,224).

Los sistemas somato-sensoriales que más se han analizado, según la literatura son el visual (225), el auditivo (226) el motor y táctil (227).

### **1.6.1 Programas para la reducción de la ansiedad materna durante el embarazo**

#### **1.6.1.1 Musicoterapia**

Esta técnica se utiliza para varios fines relacionados con este estudio, disminución de la ansiedad materna, mejora del vínculo prenatal y mejora la neuroconducta en los niños recién nacidos (228).

La evidencia indica que la musicoterapia es una alternativa terapéutica formal, efectiva y no invasiva adecuada en la intervención sobre el estrés durante el embarazo, mejorando el vínculo materno fetal (229), estudios como los de

Chang (229,230), Yang (231), Shin (177) y Ventura (232) demostraron como durante el segundo y tercer trimestre de embarazo y durante las pruebas diagnósticas o acontecimientos clínicos estresantes como en la realización de una amniocentesis, la música combatía el estrés. Ventura (232) realizó un estudio donde las embarazadas (n=154) fueron asignadas al azar en 3 grupos diferentes: el grupo 1 que experimentó la musicoterapia durante 30 minutos, el grupo 2 que se dedicó a leer revistas y por último el grupo 3 que se sentaron en silencio en la sala de espera. Los resultados muestran que el grupo que realizó la musicoterapia experimentó la mayor disminución en los niveles de cortisol en plasma y el estado de ansiedad (232). Resultados similares se obtuvieron en un estudio que tenía como objetivo examinar los efectos de la musicoterapia sobre la ansiedad, el estrés y el apego materno-fetal en mujeres embarazadas durante una ecografía transvaginal. Los resultados de otros trabajos muestran que el grupo que realizó la terapia de música (un total 117 mujeres) mostró una disminución estadísticamente significativa de la ansiedad en el test STAI en comparación con las 116 mujeres del grupo control, sin embargo no hubo ninguna diferencia significativa en relación a las variables PSS ni en el test de MFAS (177).

Otros estudios demuestran como la musicoterapia disminuye la ansiedad durante el parto. Un estudio cualitativo realizado por Tabarro (233), verificó que las mujeres a las que se les puso música durante el trabajo de parto evidenciaron efectos sorprendentemente favorables en relación a la experiencia del parto. Todas las mujeres del estudio manifestaron el deseo de mantener la música hasta el final del parto. En un estudio cuantitativo realizado por Liu (234) en una muestra de primigrávidas taiwanesas que fueron asignadas aleatoriamente en 2 grupos, el primero realizó la intervención de musicoterapia y el segundo recibió la atención habitual. Los resultados mostraron que las mujeres del grupo intervención experimentaron un grado de ansiedad significativamente menor durante la fase latente del parto, pero no se observaron diferencias significativas entre los grupos observados durante la fase activa.

Otra cualidad que se conoce de la musicoterapia es la capacidad que se tiene para mejorar el vínculo materno-fetal ya que el feto es receptor directo de la sensación emocional que la música le provoca a su madre, además permite a las futuras mamás que se conecten con sus hijos de una manera diferente y por tanto el vínculo se fortalece (235). En otro trabajo Chang (229) realizó un estudio aleatorio con 296 mujeres de Taiwán que se encontraban entre el segundo y tercer trimestre de embarazo. Evaluó los efectos de la escucha de la música sobre el estrés psicosocial y el apego materno-fetal durante el embarazo, concluyendo que los resultados sobre el estrés psicosocial en relación a los temas: tensiones relacionadas con el cuidado del neonato, los cambios en las relaciones familiares y la identificación del rol materno, fueron significativamente menores en el grupo experimental respecto al grupo control.

Existe una teoría de que la musicoterapia fetal ayuda al desarrollo fetal. Algunos autores explican que realizando técnicas de estimulación prenatal se produce un aprendizaje "en términos de respuesta conductual" durante la vida fetal, haciendo que persista en la vida neonatal. Suárez (236) en su Tesis Doctoral sobre "Habitación fetal a la estimulación vibroacústica reiterada", concluye que "los recién nacidos tienen memoria del estímulo vibroacústico al que fueron sometidos intraútero y son capaces de habituarse más rápidamente ante un estímulo reiterado de estas características, que los neonatos que no fueron sometidos a este tipo de estimulación prenatal. Los fetos tienen capacidad de aprendizaje, consiguen habituarse ante un estímulo vibroacústico reiterado y guardar memoria de esta capacidad, tanto durante la vida intrauterina, como en el período neonatal inmediato".

Hay tres puntos básicos a tener en cuenta en la realización de la técnica de musicoterapia en embarazadas: la conducción de la vibración de la música desde el estímulo hasta que llega al feto, las posibilidades auditivas del feto y lo que transmite la madre al feto cuando está escuchando la música (235). Las primeras veces, cuando el feto oye la música tiene un aumento de la frecuencia cardiaca en más de un 10% y cuando reconocen la música lo manifiestan succionando, cerrando y abriendo los ojos y realizando movimientos suaves de brazos y piernas.

Existe amplia evidencia de los efectos positivos que tiene la musicoterapia en el neonato. En 1950 Tomatis (237) crea el llamado “oído electrónico”, un aparato que transmite de manera mezclada la voz de la madre filtrada a través de un medio acuoso, unido a la música de Mozart y comprueba la transmisión de los sonidos y la reactividad del feto ante el estímulo. La música que incluye, sobre todo violín y flauta, es la idónea para estimular al feto, ya que tiene muy buena conducción, atraviesa la pared abdominal y provoca una vibración importante a través del líquido amniótico (237–239). Un estudio reciente de López-Teijon (239), comparó la estimulación emitida por vía abdominal y vaginal concluyendo que el feto percibe con mayor intensidad la música a través de un altavoz intravaginal; observaron por ecografía la reacción del feto viendo que el 87% de los fetos estimulados en relación al 50% de no estimulados, presentaban de forma espontánea movimientos de cabeza y de extremidades, un 50 % de fetos estimulados en relación al 30% fetos no estimulados realizaban movimientos de la boca o de la lengua (239).

Estudios demuestran el beneficio de la musicoterapia en los resultados neonatales, un metaanálisis sobre los efectos de la música en niños recién nacidos ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos mostró el impacto positivo y significativo en cuanto a ganancia de peso, disminución de la estancia hospitalaria, refuerzo de succión no nutritiva, y mejoras en el comportamiento neonatal (143,233,240,241). En una revisión de los efectos de la música sobre el neonato, los resultados de esta revisión demuestran la efectividad de la música para reducir el estrés, existiendo mejora significativa de la conducta de los niños que escucharon música con respecto a los que no la escucharon, también aumento de saturación de oxígeno, mejora en la succión no nutritiva, disminución de la frecuencia cardiaca en un procedimiento doloroso (242), aumento en la ganancia de peso y reducción de la estancia en una unidad neonatal (243). De esta revisión merece la pena nombrar el estudio de Arya (240), en el cual se compara el neurodesarrollo de los neonatos, midiendo los efectos de la musicoterapia prenatal en primigrávidas a través de la Escala NBAS. El total de participantes fueron separadas al azar en 2 grupos, el grupo intervención escuchó música pregrabada durante 1 hora,

inmediatamente antes de la hora de dormir y el grupo control siguió su rutina de sueño habitual. Se evaluaron postnatalmente los dos grupos usando la NBAS en el segundo día de vida. Los neonatos expuestos a la música durante el embarazo realizaron significativamente mejor 5 de los 7 clústers del NBAS: [1] habituación, [2] orientación, [3] gama de estado, [4] regulación del estado y sistema nervioso autónomo y [5] el rendimiento motor. El autor concluye que la exposición prenatal materna a la música influye significativamente de manera positiva en el comportamiento neonatal.

### **1.6.1.2 Sofrología**

La sofrología es una técnica que tiene como objetivo el estudio de la consciencia y la conquista de los valores existenciales del ser. Fue iniciada por el psiquiatra Alonso Caycedo (244).

La Sofrología está inspirada inicialmente en técnicas orientales como el yoga, budismo y zen; adaptada a nuestra mentalidad y forma de vida. Consiste en la práctica de la Relajación Dinámica de Caycedo (RDC) y de técnicas sofrónicas específicas.

Se emplean técnicas de relajación combinadas con ejercicios físicos y estrategias mentales que sirven como medio para lograr fines concretos. Durante su práctica, el individuo desarrolla su capacidad de introspección a diferentes niveles: inicialmente tomando conciencia de su cuerpo, luego de su mente, posteriormente de sus estados emocionales. Este proceso fenomenológico de toma de consciencia lleva a un mejor conocimiento de sí mismo, a un mejor control de las tensiones físicas, de los pensamientos y de las emociones molestas. El individuo aprende a transformar hábitos negativos en positivos y adquiere con la práctica una actitud más serena, más consciente de sus valores y de los de su entorno.

Está compuesta por doce grados que forman parte de una metodología coherente y estructurada, cuyo objetivo principal es que la persona desarrolle



de forma progresiva el conocimiento de sí misma a nivel corporal, mental, emocional, conductual, axiológico y social. Utiliza como medio, técnicas de relajación, ejercicios respiratorios y estrategias psicofísicas para favorecer una cotidianidad serena, la creación de hábitos positivos, el refuerzo de los recursos del individuo y el desarrollo de los valores existenciales (141,244).

## **1.6.2 Programas para mejorar el vínculo prenatal**

### **1.6.2.1. Técnica de Visualización Creativa (TVC)**

La psicóloga estadounidense Patricia Norris (245), define la visualización como un proceso intencionado, conscientemente elegido, con el objetivo de explorar la conexión mente-cuerpo y el rol de las emociones en la relación. Para Stern (246), estas representaciones o visualizaciones tienen en la mujer embarazada, gran influencia sobre las interacciones reales que establecen madre y feto (247). Se consigue formando en la mente una imagen visual o representación de un concepto abstracto o imaginando con rasgos visibles algo que no se tiene a la vista. Al definir la técnica de la visualización o representación, estaremos ante un proceso de pensamiento que invoca el uso de todos los sentidos visión, audición, olfato, gusto y sensaciones cinestésicas de movimiento, posición y tacto. Es un proceso intencionado, conscientemente elegido que actúa como un mensaje al inconsciente, incluyendo los elementos subcorticales del cerebro (sistema límbico, hipotálamo y glándula pituitaria). En la actualidad, los usos terapéuticos de las imágenes han sido reconocidos en cierta medida por la mayoría de las ramas de la psicología y la psicoterapia, tanto de corte psicoanalítico, conductista, humanista o transpersonal. Se utiliza en pacientes oncológicos, quemados, traumatizados, en el embarazo y parto, manejo del dolor y en programas diversos para reducción del estrés, trastornos de alimentación, etc. (248). El uso de la visualización suele ser complejo, siendo el objetivo de esta técnica en la embarazada promover la sensibilidad materna, cambiando representaciones mentales de la madre y promoviendo el

desarrollo de un vínculo seguro y saludable entre la madre y el niño (175). Se centra en tres áreas de intervención; la primera evitar reacciones emocionales extremas, centrándose en la reducción del estrés por medio de técnicas psicósomáticas de relajación, la segunda área es saber expresar emociones negativas o miedos relacionados con el embarazo y el feto aprendiendo a visualizarlo por medio de imágenes mentales positivas, con el fin de mejorar el desarrollo de apego materno al feto (137). Para finalizar, la tercera área trata de implicar a la familia como sistema de apoyo emocional.

Un estudio llevado a cabo en Portugal evaluó los efectos de la práctica regular de una intervención que consistía en realizar 25 sesiones por parte del grupo experimental de dos técnicas: la relajación muscular progresiva y la visualización sobre variables emocionales y físicas: estrés, ansiedad, depresión, tasa cardíaca y presión arterial. Los resultados muestran, que existen diferencias significativas entre ambos grupos tanto en la subescala de ansiedad como en la subescala de depresión y en la subescala de estrés. En este estudio se concluye que la relajación se ha mostrado como un procedimiento útil para la reducción de los estados de ansiedad y depresión durante el embarazo y, por tanto, su uso puede ser un vehículo que favorezca estados adecuados de bienestar y emocionalidad positiva, una excelente herramienta para promover la vinculación afectiva de la madre gestante con el feto, un incentivo de bienestar físico y psicológico y una estrategia efectiva que ayude a afrontar y gestionar el estrés propio de una etapa de la vida especialmente importante, no sólo para la futura madre sino también para el neonato (178).

#### **1.6.2.2 Palpación abdominal: Técnica de Leopold**

El método de examen abdominal de maniobras de Leopold es una manera de determinar la posición de un feto dentro del útero, palpándolo con las manos. Es una técnica que sirve para percibir la posición fetal, tomar conciencia de las partes fetales que se tocan y de los movimientos del feto a través de la palpación abdominal. Con ello se persigue aumentar la interacción con el feto

fortaleciendo el apego. Cabe destacar un programa llevado a cabo sobre una muestra de 108 embarazadas japonesas en el que se investigó si la intervención utilizando esta técnica de palpación abdominal mejoraría el vínculo materno-fetal de las mujeres embarazadas. El grupo intervención realizó las clases habituales de educación maternal y tres visitas adicionales a las 30, 32 y 34 SG, donde las comadronas explicaban a las embarazadas la posición fetal mediante la acción conjunta de palpar con la mano las diferentes zonas corporales del recién nacido: nalgas, dorso, cabeza, etc. Después de cada práctica se llevó a cabo una discusión de grupo durante 20 minutos con todas las participantes, para tratar de ver si fueron capaces de detectar la posición del feto y cuáles eran sus pensamientos hacia el feto. El grupo control siguió únicamente las clases habituales de educación maternal durante los mismos períodos. Los resultados de este estudio sugieren que la intervención de enfermería mediante palpación abdominal de maniobras de Leopold a partir de las 32 SG, aumenta la conciencia materna de las posiciones fetales, mejora el vínculo materno-fetal y aumenta la frecuencia con que la madre habla con el feto. Los autores recomiendan desarrollar futuros estudios aleatorios para confirmar estos resultados (176).

Hoy en día, la estimulación táctil a través del abdomen durante el embarazo es una forma de favorecer el apego materno-fetal (227).

Malphurs (249) y Peláez-Nogueras (250), concluyen que las mujeres que interactúan y tocan a sus hijos pueden dar una crianza mejor. Por esta teoría se anima a las gestantes que interactúen prenatalmente y toquen a través del abdomen a sus hijos.

### **1.6.3 Programas para la estimulación prenatal**

Según García (251,252), solo el 12% de la población que realiza estimulación prenatal lo hace de una manera correcta. Los resultados de una encuesta que

realizó en el año 2008 a 141 mujeres embarazadas indicaron que el estímulo auditivo por medio de voces se realiza en el 64% de los casos, mientras que la estimulación con música solo en el 47%, tan solo el 25% conoce correctamente como estimular visualmente al niño intraútero y solo el 25,5% de mujeres acariciaban el abdomen (251).

En los programas de estimulación, lo primero que hay que conseguir es la relajación materna, ya que se ha demostrado que mejora los índices de neurocomportamiento fetal tales como la variabilidad de la frecuencia cardíaca (145).

#### **1.6.3.1. Estimulación auditiva**

Otra técnica que puede ayudar al neurodesarrollo fetal es la estimulación auditiva. En primer lugar hay que considerar la ontogenia del desarrollo del sistema auditivo fetal: es importante tener en cuenta que, de un lado, la formación del oído tiene un desarrollo muy precoz, puesto que es el único sistema completamente formado antes del nacimiento, pero por otro lado existe una controversia entre los autores sobre cuando exactamente un feto es capaz de diferenciar los sonidos. Un estudio reciente sobre emisión de música por vía vaginal a los fetos demuestra como a partir de la semana dieciséis de embarazo ya existe respuesta a la música a través de movimientos específicos de boca y lengua (239). Virseda y Babic (235,253) concluyen que entre las semanas 24 y 26, el feto es capaz de diferenciar entre los sonidos que provienen del interior del vientre de su madre de los sonidos exteriores; mientras que Barrio (226) puntualiza que se deberá prestar especial atención a las intervenciones realizadas antes de la semana 32 de vida intrauterina, ya que como fenómeno biológico no hay estructuras necesarias para que se produzca la audición, y aunque presentan cierta sensibilidad aún está inmaduras. Sería entonces, a partir de la semana 32, el momento a partir del cual la estimulación tendría sentido.

Según un estudio realizado por médicos franceses en gestantes evaluando qué sonidos recibía el feto en el útero, colocando pequeños micrófonos, los cuales captaron ruidos digestivos, los latidos del corazón, la respiración, la voz de la madre, la del padre, la de algunas personas que hablaban cerca de la madre y la música que pudiera escuchar la madre (155). López (185) concluye en sus investigaciones, que la mejor manera para que el feto escuche el sonido casi con la misma intensidad con que se emite, es a través de un altavoz colocado intravaginalmente. Considera que al ser un espacio cerrado no se produce dispersión del sonido.

Es importante diferenciar los términos sonidos de alta y baja frecuencia, ya que la amortiguación y la respuesta del feto ante éstos será muy diferente. Los sonidos de alta frecuencia son los sonidos agudos (por ejemplo, la voz femenina) y los de baja frecuencia son los graves (por ejemplo, la voz masculina). Los sonidos exógenos de baja frecuencia, <250 Hercios (Hz), tienen muy poca amortiguación (<5dB) e incluso pueden tener aumento de intensidad. Las frecuencias dentro de las cuales se encuentra la voz humana (250-4000 Hz) son atenuadas hasta 20dB. Esto quiere decir que la voz femenina se amortigua más que la masculina y por tanto, es más factible que el feto escuche las voces graves (226). Es importante recordar que los sonidos que se amortiguan son los de alta frecuencia, pero no los de alta intensidad, como son los gritos muy fuertes, los golpes, la música muy fuerte, sobre todo los golpes de las baterías de la “música moderna” (226).

Se debe tener en cuenta que si se habla al feto a través del abdomen, debe elevarse el nivel de la voz sin gritar; también el padre puede hablar directamente al oído de la madre, de forma pausada y amorosa, como lo haría a su hijo recién nacido. En este tipo de comunicación, lo importante no es el sentido lingüístico, sino la emisión de amor y ternura que seamos capaces de transmitir; de esta forma, se potencia la estabilidad emocional de la madre, y se refuerza el vínculo afectivo entre ambos miembros de la pareja (155).

### 1.6.3.2 Estimulación táctil

La técnica de estimulación táctil pretende dar énfasis a la comunicación receptiva del feto a través de su piel

El sistema somatosensorial es el primer sentido a desarrollar, incluye el sentido del tacto y sensaciones de temperatura y dolor. Durante el tercer mes de embarazo, el feto comienza a percibir orientación espacial y estímulos táctiles, el feto realiza su propia estimulación táctil moviendo flexionando y extendiendo su cuerpo 50 o más veces por hora, en el segundo trimestre, sobre el 5 mes de embarazo, el feto ya tiene la capacidad de percibir a través de su piel (221).

Las funciones somatosensoriales se desarrollan en una fase temprana (254) mientras que la estructura física básica de los receptores sensoriales se desarrolla tempranamente en la gestación, la mayor parte del desarrollo neurosensorial se produce entre las dieciséis a veinte semanas (255). Durante el séptimo mes, el feto comienza a mostrar signos de comportamiento intencional como responder a los estímulos externos que se le presentan mientras está en el vientre materno (221). Posteriormente, los recién nacidos son especialmente sensibles al tacto, que es el sentido más desarrollado al nacer (227).

La estimulación táctil abdominal a través del abdomen durante el embarazo es una forma de apego materno-fetal, disminución de ansiedad y estimulación fetal (227).

Sobre los efectos de la estimulación táctil existen resultados de estudios que tienen por objeto evaluar la relación entre la estimulación táctil en el feto y el temperamento del niño a los 3 meses, como el realizado por Wang (227). En el grupo de madres que practicó de manera regular esta técnica se detectaron los niños con el tipo de temperamento más fácil, más alto que en el grupo en el que se practicó de una forma irregular y que en el grupo control. En comparación con los recién nacidos que no fueron sometidos a ningún tipo de práctica, los neonatos que habían recibido la estimulación táctil suave regular antes de nacer tuvieron un menor estado de ánimo negativo y una mayor

capacidad de adaptación, enfoque y persistencia. Se concluye que la estimulación táctil practicada de una forma regular en el feto puede promover el denominado “temperamento fácil” (227).

Otro estudio realizado con neonatos prematuros también evaluó los efectos de la estimulación táctil. En este caso el procedimiento consistía en frotar su cuerpo ligeramente y realizar movimientos pasivos con las extremidades, durante períodos de 15 minutos con una frecuencia de tres veces al día y una duración de 10 días. Los resultados mostraron que los recién nacidos estimulados aumentaron su peso un 47% más al día (media 25g vs. 17g), fueron más activos y estuvieron en un estado de alerta durante las observaciones de sueño/vigilia y mostraron ser más maduros en las áreas de habituación, orientación social- interactiva, sistema motor y la organización del estado de la Escala de Brazelton. Por último, su estancia hospitalaria fue 6 días menor. Estos datos sugieren que la estimulación táctil puede ser una manera efectiva de facilitar el crecimiento y la organización del comportamiento, incluso en neonatos prematuros (256).

### **1.6.3.3. Estimulación visual**

Otra manera de estimular al feto es habituándolo a una estimulación visual. Los fotones de luz que llegan al feto a través de la pared abdominal de la madre, estimulan la retina, siguiendo la vía por el nervio óptico hasta la corteza cerebral, lo cual le permitirá al futuro recién nacido una mejor discriminación visual, así como una mejor orientación y dirección.

La habituación, en general, es una forma básica de aprendizaje y constituye uno de los paradigmas de uso más frecuente para investigar el desarrollo pre y postnatal. La habituación visual puede ser definida simplemente como un decremento de la respuesta que se produce como resultado de la estimulación repetida (225). Refleja un sistema nervioso central intacto y con un funcionamiento normal (138). También se sabe que esta capacidad se puede detectar antes del nacimiento (257–262) y que la falta de habituación se ha

relacionado con diferentes condiciones de alto riesgo en las que los fetos fueron expuestos a un mayor riesgo de daño neurológico (263,264). Algunos estudios sugieren que la habituación puede ser considerada como un predictor del desarrollo cognitivo después del parto (265,266). Por tanto, la identificación temprana de déficits en la habituación podría tener una mayor importancia clínica, al permitir detectar una trayectoria de desarrollo alterada (225).

#### **1.6.3.4. Estimulación motora**

A partir de la semana 10 de gestación se desarrolla el sistema táctil y el sistema vestibular, se forman los canales semicirculares relacionados con el equilibrio, en esta semana el feto mueve sus brazos, abre su mandíbula, se estira.

Se desconoce la relación existente entre el estrés materno y número de movimientos y de actividad motora en el feto (267). Por lo tanto una estimulación motora servirá para ayudar al desarrollo de la maduración del sistema nervioso central del feto. Así, los movimientos, cambios en las posiciones y ejercicios dirigidos, suaves, coordinados y rítmicos que realiza la madre, permitiendo que el feto pueda notar las diferentes posiciones, pondrán en alerta al feto estimulando su centro del equilibrio y proporcionará información vestibular sobre la orientación del cuerpo y gravedad (221,268).





## **2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**



## **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Valorar la utilidad de un programa de intervención prenatal (creado *ex-novo*) dirigido a gestantes de fetos pequeños para la edad gestacional, establecer su eficacia para mejorar el crecimiento y el desarrollo neuroconductual del recién nacido, el estado emocional de la madre y el establecimiento del vínculo entre ambos.

## **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **2.2.1. En los recién nacidos**

- Comparar el peso y perímetro craneal de los recién nacidos entre el grupo de madres a las que se impartió el programa de intervención prenatal y el grupo control de madres que recibieron el cuidado habitual.
- Contrastar la edad gestacional al nacer entre los hijos de madres a las que se impartió el programa de intervención prenatal y los del grupo control de madres que recibieron el cuidado habitual.
- Examinar la conducta de los recién nacidos en el grupo de gestantes a las que se impartió el programa de intervención prenatal y los del grupo control nacidos de gestantes que recibieron el cuidado habitual.

### **2.2.2. En las madres**

- Comparar el nivel de la ansiedad materno en el grupo de gestantes a las que se les impartió el programa de intervención prenatal y las gestantes que recibieron el cuidado habitual.
- Contrastar la intensidad del vínculo materno-filial en el grupo de gestantes a las que se impartió el programa de intervención prenatal y las gestantes que recibieron el cuidado habitual.

## **2.3. HIPÓTESIS**

### **2.3.1. Hipótesis general**

El “programa de intervención de apoyo prenatal” mejorará el desarrollo físico y neuroconductual de los recién nacidos pequeños para la edad gestacional, así como el estado emocional de sus madres. El establecimiento del vínculo madre-recién nacido también se verá favorecido.

### **2.3.2. Hipótesis Específicas**

#### **2.3.2.1. En los recién nacidos**

- El peso y el perímetro craneal de los recién nacidos del grupo experimental serán superiores al del grupo control.

- Los neonatos del grupo experimental nacerán con una edad gestacional superior a la del grupo control.
- Las capacidades y competencias conductuales de los neonatos del grupo experimental serán superiores a las del grupo control.

#### **2.3.2.2. En las madres**

- Las madres del grupo experimental tendrán unos niveles de ansiedad-estado inferiores a las madres del grupo control.
- La predisposición para establecer una vinculación afectiva será mejor en las madres gestantes del grupo experimental que en las del grupo control.



### **3. MATERIAL Y MÉTODO**





### **3.1. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO**

Estudio situado en el paradigma empírico-analítico o positivista, que pretende obtener conocimiento identificando de manera objetiva, las relaciones de causa-efecto entre un “programa de intervención de apoyo prenatal” dirigido a gestantes de fetos pequeños para la edad gestacional y el crecimiento y desarrollo neuroconductual del recién nacido, el estado emocional de la madre y el establecimiento del vínculo entre ambos.

Estudio cuasi experimental, longitudinal, analítico, prospectivo, sin asignación aleatoria de la intervención. Diseño de grupo control no equivalente, pretest-posttest.

### **3.2. ÁMBITO DE ESTUDIO**

El estudio se realizó en el área Maternofetal y de Neonatología del *Hospital Clínic de Barcelona-BCNatal*, entre febrero de 2015 a julio de 2016.

BCNatal es un consorcio formado por dos hospitales de Tercer Nivel A (*Hospital Clínic de Barcelona* y *Hospital Sant Joan de Déu Barcelona*). El *Hospital Clínic*, realiza el seguimiento a 3100 mujeres anuales, de las cuales el 60% tiene un embarazo de alto riesgo. De estos embarazos, 100 están relacionados con alteraciones del crecimiento y se diagnostican de RCIU o PEG según curvas poblacionales de estudio y sin alteración en el Doppler (suponen el 20%).

### **3.3. SUJETOS DE ESTUDIO**

#### **3.3.1. Población diana**

En la selección de los sujetos de estudio se incluyeron gestantes mayores de edad, diagnosticadas en el Servicio Materno Fetal del Hospital Clínic de Barcelona (BCNatal) con fetos PEG entre las 27 y 32 SG.

#### **3.3.2. Criterios de inclusión**

- Gestantes con feto único diagnosticado de feto PEG con peso fetal estimado situado por debajo del percentil 10, diagnosticadas entre las 27 y las 32 SG. Controladas en nuestro centro, sin hábitos tóxicos (drogas, alcohol o tabaco) ni patología fetal (embriopatías, infecciones congénitas, cromosomopatías, enfermedades metabólicas) o materna (diabetes mellitus tipo 1, neuropatía, VIH-Virus de la Inmunodeficiencia Humana, corioamniocentesis).

#### **3.3.3. Criterios de exclusión**

- Barrera idiomática.
- Pacientes que expresaron la no conformidad de entrar en el estudio.
- Problemas de alimentación durante el embarazo.
- Consumo de medicación para trastorno psiquiátrico durante el embarazo.

### **3.3.4. Grupo de estudio**

Se crearon dos grupos de estudio, un grupo experimental y uno control. Las pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y no presentaban los de exclusión, fueron asignadas a uno de los dos grupos de estudio.

### **3.4. CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL**

Se ha realizado el cálculo del tamaño muestral con el programa PS (Power and Sample Size calculation). Para poder realizar este cálculo con una confianza del 95% y una potencia del 80%, se ha tenido en cuenta el tamaño de muestra necesario para estimar una disminución del 20% en la tasa de PEG en las gestantes que reciben el programa prenatal con respecto a las que reciben el cuidado habitual, considerando una tasa de PEG en el grupo de cuidado habitual del 70%. Según este cálculo, obtuvimos que se necesitaban estudiar 186 sujetos: 93 en el grupo experimental y 93 en el grupo control.

### **3.5. TÉCNICA DE MUESTREO**

La técnica de muestreo fue no probabilístico, consecutivo o accidental sin asignación aleatoria. Se crearon dos grupos, un grupo experimental o intervención y uno control.

Se captaron las pacientes que se visitaron en la consulta del área Materno Fetal del Hospital Clínic de Barcelona diagnosticadas de PEG entendiendo como PEG: aquellos fetos que tienen un peso fetal estimado para su edad por debajo del percentil 10, sin ningún tipo de compromiso hipóxico-isquémico, es decir, sin alteraciones en la ecografía doppler.

A todas las mujeres que se les explicó el estudio y aceptaron participar en él, se les entregó el consentimiento informado, la asignación a cada grupo no fue aleatorizada, se realizó según el compromiso de las participantes a la adherencia del programa.

Así pues el grupo intervención fue formado a partir de las mujeres que se comprometieron a realizar las técnicas del programa diariamente y acudir a las visitas con la comadrona durante un mínimo de tres semanas y las que no podían comprometerse fueron asignadas al grupo control.

### **3.6 PÉRDIDA MUESTRAL**

Se consideró como pérdida y se excluyeron del estudio a las mujeres que mostraron una puntuación superior a 12 puntos en el test de Edimburgo con confirmación de patología psiquiátrica por el servicio de psiquiatría perinatal del Hospital Clínic de Barcelona.

Se contabilizaron como pérdidas aquellas gestantes que no participaron en el programa más de cuatro semanas seguidas o que cambiaron el control del embarazo a otro centro a mitad del estudio.

### **3.7 VARIABLES DE ESTUDIO**

#### **3.7.1 Variable independiente o de intervención**

- La variable de exposición es el programa de intervención prenatal a seguir.

### 3.7.2 Variables socio-demogràfiques

- Edad materna: *Variable cuantitativa*. Medida en años.
- Etnia: *Variable cualitativa nominal politómica*. Comunidad humana definida por afinidades raciales, lingüísticas, culturales, etc.
  - Caucásica.
  - Latinoamericana.
  - Asiática.
  - Magrebí.
  - Africana.
- Nivel educativo: *Variable cualitativa*.
  - Inferior a EGB/ESO.
  - ESO/EGB.
  - Bachillerato/BUP.
  - Técnico.
  - Universitario.
- Paridad: *Variable cualitativa*.
  - Nulípara (no ha tenido ningún parto con anterioridad).
  - Primípara o Multípara (ha tenido algún parto anteriormente o más).

### 3.7.3 Variable tiempo adherencia al programa

- Tiempo de inclusión en el programa: *Variable cuantitativa*. Medida en semanas.

### 3.7.4 Variables fetales

- EG al inicio del estudio: *Variable cuantitativa*. Medido en semanas y días.
- Peso fetal al inicio del estudio: *Variable cuantitativa*. Medido en gramos.
- Peso fetal al final del estudio: *Variable cuantitativa*. Medido en gramos.

### 3.7.5 Variables maternas obstétricas

- Patología pregestacional: *Variable cualitativa*. Presencia antes del embarazo de alguna de las siguientes patologías.
  - Ninguna .
  - Enfermedad autoinmune.
  - Malformaciones útero o patología cervical.
  - HTA o asma.
  - Patología del sistema urinario.
  - Enfermedad tiroidea.
  - Patología del sistema musculoesquelético.
  - Enfermedad hematológica.
- Antecedentes en gestación anterior: *Variable cualitativa*.
  - Ninguna.
  - Prematuridad.
  - RCIU.
  - Interrupción Legal del embarazo (ILE).
  - Aborto espontáneo.
  - No gestación anterior.
- Alteraciones genéticas en gestación anterior: *Variable cualitativa*. (Sí/No)
- Cribado de riesgo de pre-eclampsia. *Variable cualitativa*. (Riesgo y no riesgo).

- Fecundación In Vitro (FIV): *Variable cualitativa* (Sí/No). Técnica de laboratorio que permite fecundar un óvulo con un espermatozoide fuera del útero. *Variable cualitativa* (Sí/No).
- Embarazo planificado: *Variable cualitativa* (Sí/No).
- Diagnóstico al final del embarazo: *Variable cualitativa*.
  - RPEG: Peso inferior al percentil 10, sin ningún tipo de compromiso hipóxico-isquémico, es decir, sin alteraciones en la ecografía doppler).
  - RCIU tardío: se define como la presencia de una restricción de crecimiento con signos de insuficiencia placentaria al final del embarazo.
- Práctica de alguna técnica de relajación: *Variable cualitativa*. Cualquier método, procedimiento o actividad que ayudan a una persona a reducir su tensión física y/o mental.
  - Nada.
  - Yoga.
  - Mindfulness.
- Curso de preparación al parto: *Variable nominal*. Realización de sesiones teórico prácticas encaminadas a preparar a la gestante física y psicológicamente durante la gestación y el proceso de parto. (Sí/No).

### **3.7.6 Variables del parto**

- Tipo de anestesia o analgesia durante el parto: *Variable cualitativa*.
  - Sin analgesia o anestesia.
  - Analgesia peridural o intradural. Ausencia parcial de sensibilidad en el cuerpo producida de manera artificial, a través de una sustancia específica destinada a disminuir el dolor.
  - Anestesia general. Pérdida reversible de la sensibilidad a causa de una depresión farmacológica de la función del sistema nervioso central.



- Tipo de parto: *Variable cualitativa*. Finalización del embarazo humano, de una manera natural (vaginal), con la ayuda de algún instrumento en el momento del expulsivo (instrumentado) y extracción del feto a través de la pared abdominal y útero (cesárea).
  - Vaginal.
  - Cesárea.
  - Instrumentado.

### 3.7.7 Variables neonatales

- EG al nacimiento: *Variable cuantitativa*. Medido en semanas y días.
- Sexo: *Variable cualitativa*. (mujer/varón)
- Test de Apgar al minuto: *Variable cuantitativa*. Examen clínico creado por Virginia Apgar con el que unificaron los criterios de valoración de la adaptación del recién nacido a la vida extrauterina. En él se valoran cinco parámetros; tono muscular, reflejos, esfuerzo respiratorio, frecuencia cardíaca y color, para una primera valoración simple tras el nacimiento al minuto de vida.
  - *Apgar de 0 a 3: recién nacido intensamente deprimido.*
  - *Apgar de 4 a 6: recién nacido moderadamente deprimido.*
  - *Apgar de 7 a 10: estado satisfactorio.*
- Test de Apgar a los 5 minutos: *Variable cuantitativa*. Examen clínico creado por Virginia Apgar con el que unificaron los criterios de valoración de la adaptación del recién nacido a la vida extrauterina. En él se valoran cinco parámetros; tono muscular, reflejos, esfuerzo respiratorio, frecuencia cardíaca y color, para una primera valoración simple a los 5 minutos de vida.
  - *Apgar de 0 a 3: recién nacido intensamente deprimido.*
  - *Apgar de 4 a 6: recién nacido moderadamente deprimido.*
  - *Apgar de 7 a 10: estado satisfactorio.*

- Peso neonatal: *Variable cuantitativa. Medido en gramos.*
- Longitud neonatal: *Variable cuantitativa. Medida en centímetros*
- Perímetro Craneal neonatal: *Variable cuantitativa. Medida en centímetros.*

### **3.7.8 Variables de evolución de peso**

- Diferencia pesos fetales. *Variable cuantitativa. Peso fetal al final del estudio menos peso fetal al inicio del estudio. Medido en gramos.*
- Diferencia primer peso fetal vs. peso neonatal. *Variable cuantitativa. Peso neonatal menos peso fetal al inicio del estudio. Medido en gramos.*

### **3.7.9 Variable de lactancia.**

- Tipo de alimentación neonatal en el momento de realización del test de Brazelton. *Variable cualitativa.*
  - Lactancia materna.
  - Lactancia mixta.
  - Lactancia leche artificial

### **3.7.10 Variable STAI (Escala original)**

- STAI Rasgo. *Variable cuantitativa.*
- STAI Estado al inicio del estudio. *Variable cuantitativa.*
- STAI Estado al final del estudio. *Variable cuantitativa.*

### 3.7.11 Variable EVAP (Escala original)

- EVAP al inicio del estudio: *Variable cuantitativa*.
- EVAP al final del estudio: *Variable cuantitativa*.

### 3.7.12 Variable Brazelton (Escala original)

- **Ítems de Habitación:** *Variables cuantitativas*. Se evaluará la disminución de respuesta delante de un estímulo repetitivo.
  - Disminución de la respuesta a la luz.
  - Disminución de la respuesta al sonajero
  - Disminución de la respuesta a la campanilla
  - Disminución de la respuesta al estímulo táctil del pié.
- **Ítem social interactiva y orientación:** *Variables cuantitativas*. Se valora la capacidad que tiene el niño para mantenerse de forma prolongada en un estado 4 de alerta, que le permita fijarse y seguir con la mirada estímulos visuales y localizar los auditivos.
  - Orientación visual inanimada (cara).
  - Orientación auditiva inanimada (voz).
  - Orientación visual y auditiva inanimada.
  - Orientación visual animada.
  - Orientación auditiva animada.
  - Orientación visual y auditiva animada.
  - Alerta.
- **Ítems del Sistema Motor:** *Variables cuantitativas*. Se valoran las respuestas motrices del neonato.
  - Tono general.
  - Madurez motora.
  - Incorporación provocada.

- Movimientos defensivos.
- Nivel de actividad.
- **Ítems de Organización de estados:** *Variables cuantitativas.* Se valora en qué medida el neonato es capaz de organizarse para responder a los diferentes estímulos externos que se le presentan.
  - Momento de máxima excitación.
  - Rapidez de reacción.
  - Irritabilidad.
  - Labilidad de los estados.
- **Ítems de Regulación de los estados.** *Variables cuantitativas.* Evalúa la capacidad que tiene el niño para utilizar recursos que le permitan consolarse y recuperarse frente a la creciente estimulación que supone el examen.
  - Respuesta al abrazo.
  - Capacidad para ser consolado.
  - Habilidad mano en boca.
  - Capacidad de consolarse.
- **Ítems del Sistema Nervioso Autónomo.** *Variables cuantitativas.* Permite valorar los signos de estrés fisiológico que pueden aparecer durante el examen y que están relacionados con el ajuste homeostático del Sistema Nervioso Vegetativo.
  - Temblores.
  - Sobresaltos.
  - Labilidad del color de la piel.
- **Ítems Suplementarios.** *Variables cuantitativas.* 7 ítems adicionales que permiten describir los aspectos más cualitativos de la actuación del niño durante el examen.
  - Calidad de la alerta.
  - Esfuerzo para mantener la atención.
  - Ayuda por parte del examinador.

- Irritabilidad general.
  - Vigor y resistencia.
  - Regulación del estado.
  - Respuesta emocional del examinador.
- **Ítems de reflejos.** *Variables cualitativas.* Evalúan los reflejos arcaicos, tono muscular en brazos y piernas. (No se da, respuesta hipoactiva, respuesta normal, respuesta hiperactiva).
    - Reflejo de prensión plantar.
    - Reflejo de Babinsky.
    - Reflejo del clonus aquileo.
    - Reflejo de los puntos cardinales.
    - Reflejo de succión.
    - Reflejo de Glabelar.
    - Movimientos pasivos de piernas.
    - Movimientos pasivos de brazos.
    - Reflejo de prensión manual.
    - Reflejo del escalón.
    - Reflejo del enderezamiento.
    - Reflejo de la marcha.
    - Reflejo de reptación.
    - Reflejo de incurvación.
    - Desviación tónica de cabeza y ojos.
    - Nistagmo.
    - Reflejo tónico del cuello.
    - Reflejo del moro.

## **3.8 RECOGIDA DE DATOS**

### **1.8.1 Instrumentos de recogida**

#### **3.8.1.1. Hoja de recogida de datos**

Las participantes respondieron a preguntas diseñadas específicas para la realización de este estudio en el que se incluían todas las variables a recoger.

- Resultado del test de Edimburgo.
- Clasificación en grupo intervención o control.
- Número de participante.
- Fecha diagnóstico PEG según protocolo Servicio Materno Fetal de BCNatal (269).
- Fecha del inicio del estudio.
- Fecha de la última regla (FUR).
- Características sociodemográficas
  - Edad materna, Etnia, nivel educativo, paridad.
- Datos fetales.
  - EG al inicio del estudio, peso fetal al inicio del estudio, peso fetal al final del estudio.
- Datos Obstétricos.
  - Patología pregestacional, antecedentes en gestación anterior, alteraciones genéticas en gestación anterior, cribado de riesgo de preeclampsia, FIV, embarazo planificado, diagnóstico al final del embarazo, realización de alguna técnica de relajación, realización de curso de preparación al parto.
- Datos del parto.
  - Fecha de parto, Tipo de analgesia o anestesia, tipo de parto.

- Datos neonatales.
  - EG al nacimiento, sexo, test de APGAR al 1 minuto, test de APGAR a los 5 minutos, peso neonatal, longitud neonatal y perímetro craneal neonatal.
- Evolución de peso
  - Peso fetal al final del estudio-peso fetal al principio del estudio.
  - Peso neonatal al nacimiento-peso fetal al inicio del estudio.
- Resultados del test EVAP y STAI Rasgo/Estado al inicio del estudio.
- Resultado de STAI Estado y EVAP al final del estudio
- Realización de las técnicas del programa semanalmente.
- Semanas de adherencia al programa
- Lactancia
- Resultado escala Brazelton

### **3.8.1.2. Test de APGAR**

Test de APGAR fue creado por Virginia APGAR con el objetivo de unificar criterios de valoración en la adaptación del recién nacido a la vida extrauterina.

Se valoran cinco parámetros con una puntuación de 0,1 o 2, los parámetros son: el tono muscular, los reflejos, el esfuerzo respiratorio, la frecuencia cardíaca y el color.

Se realiza la valoración de estos ítems al minuto de vida, a los cinco minutos y a los diez minutos de vida.

Una puntuación entre 0 y 3 significa un recién nacido muy deprimido, entre 4 a 6 significa un recién nacido moderadamente deprimido y un APGAR de 7 a 10 significa un recién nacido con un estado satisfactorio.

### **3.8.1.3. Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo (EPDS)**

Se ha validado para su uso prenatal en muchos idiomas, es de uso generalizado a nivel internacional. La EPDS tiene buena aceptación entre las mujeres deprimidas, la mujer describe cómo se sintió durante la última semana.

Es una escala de 10 ítems, auto-administrada, que requiere aproximadamente 5 minutos para completarla, Cada pregunta se evalúa de 0 a 3, siendo el 0 el peor resultado y 3 el mejor, hay 3 preguntas (número 3, 4 y 5) se agrupan como factor de ansiedad; si la puntuación es más alta de 6 puntos nos indica ansiedad (119). Cuando los resultados no son concluyentes, la prueba se puede volver a administrar después de 2 semanas. LA EPDS tiene una puntuación máxima de 30 puntos. Muestra una sensibilidad de 76,7% y una especificidad de 92,5% para depresión perinatal.

Una puntuación de 12 o más indica una posible depresión, de diversa gravedad. Ha sido validada para su uso en el embarazo por Murray & Cox, con un punto de corte de 14/15 para probable depresión. Esta validación se realizó entre las 28 y las 34 SG. Las puntuaciones del EPDS fueron comparadas con RDC (121). Es un instrumento muy fiable para las evaluaciones secuenciales de síntomas depresivos en el embarazo y en particular para el tamizaje de un trastorno depresivo mayor. Los usuarios pueden reproducir sin permiso la EPDS citando los nombres de los autores, el título y el origen en todas las copias reproducidas.

### **3.8.1.4. Inventario *State Trait Anxiety Inventory* (STAI)**

El STAI (Anexos 5-6) está validada en la población española y se escoge por sus características y utilidad (120,270) hace referencia a los sentimientos y pensamientos en el último mes, tiene por objetivo medir el nivel de ansiedad basal característica de la persona, medida con la subescala Ansiedad-Rasgo, y el nivel de ansiedad en el momento actual, a través de la subescala Ansiedad-Estado (271). Consta de un total de 40 ítems y utiliza una puntuación tipo Likert



1-4. Cada subescala está formada por 20 ítems. Las preguntas, investigan sobre en qué cuantía o intensidad (nada, algo, bastante o mucho) se ha sentido una emoción determinada como desasosiego, alteración, satisfacción, etc. en el último mes. Las preguntas sobre el nivel de ansiedad basal (Rasgo), que se define como “una propensión ansiosa, relativamente estable, que caracteriza a los individuos con tendencia a percibir las situaciones como amenazadoras”, pretenden averiguar con qué frecuencia (casi nunca, a veces, a menudo, casi siempre) se viven normalmente diferentes situaciones y emociones como por ejemplo, las ganas de llorar, la felicidad, la evitación, el enfrentamiento de crisis, pérdida de oportunidades, etc.

Partiendo de la falta de consenso en la literatura sobre cuál es el rango límite que nos permite diferenciar “mujeres embarazadas ansiosas” de “mujeres embarazadas no ansiosas” (271), diferentes estudios proponen que el rango va de una puntuación 20 a 80 interpretado que a mayor puntuación mayor niveles de ansiedad y viceversa (272,273). Tras sus investigaciones, los autores Figueiredo y Conde (274), consideran una mujer con ansiedad con una puntuación por encima de 45 puntos y Field (275) a partir de 48 puntos.

Khashan (90) en su estudio prospectivo con 5606 mujeres hizo 5 categorías para indicar bajo nivel de estrés puntuaciones inferiores al percentil 25, leve entre los percentiles 26 y 49, moderado entre los percentiles 50 y 75, alto desde el percentil 76 al 90 y puntuaciones muy altas si son superiores al percentil 90.

No tenemos conocimiento sobre ningún estudio controlado aleatorizado que indique cuáles son los cortes normales y no normales del inventario STAI en las diferentes etapas del embarazo. Debemos destacar que Newham (276), realizó una revisión de estudios que utilizaron el inventario de Ansiedad Estado-Rasgo como una medida de la ansiedad materna en el transcurso del embarazo, con el fin de proporcionar rangos de las puntuaciones antes y después de participar en las intervenciones basadas en terapias complementarias y determinar si la ansiedad en el embarazo era susceptible de cambiar y ser objetivada con cambios en la escala STAI. Como resultado final

obtuvieron menor puntuación en la escala aquellas mujeres del grupo con intervención, por lo tanto, concluyen que las puntuaciones en la escala STAI parecen susceptibles de cambio durante el embarazo cuando se realizan intervenciones diseñadas para reducir la ansiedad materna.

Teniendo en cuenta la falta de consenso entre los autores y que esta escala en su validación española no cuenta con una interpretación para el diagnóstico clínico de ansiedad. En esta investigación la interpretación de los resultados en mujeres adultas se ha hecho a partir de las puntuaciones directas obtenidas, correspondiéndose una mayor puntuación con mayor ansiedad detectada y teniendo en cuenta como rango límite 48 puntos.

#### **3.8.1.5. Escala de Vinculación Afectiva Prenatal (EVAP)**

Este instrumento se ha utilizado para la obtención del grado de vinculación al feto de ambos padres expectantes en nuestro estudio. Se trata de un cuestionario que consta de 30 ítems que se distribuyen en 7 subescalas (actitudes ante el embarazo, relaciones personales, diferenciación del feto y comunicación con él, conductas de preparativo, conductas de protección, conductas de fantaseo, experiencias infantiles). La utilización de esta escala se aconseja durante el tercer trimestre de embarazo ya que algunas conductas evaluadas son más perceptibles en ese periodo de embarazo (163).

Cada uno de los ítems tiene 5 opciones de respuesta. La puntuación global de la escala se realiza sumando cada una de las preguntas, cuanto mayor es el resultado final mayor es la vinculación entre la madre y el feto. La interpretación de los resultados es parecida al inventario STAI, a más puntuación más vinculación. En esta investigación la interpretación de los resultados ha seguido el criterio de la escala: puntuaciones menores a 83 corresponden a una vinculación extremadamente baja, entre 83 y 98 a una vinculación muy baja, entre 99 y 114 a una vinculación baja, entre 115 y 130 corresponde a una vinculación moderada, entre 131 y 140 a una vinculación alta, entre 141 y 150 una vinculación muy alta.

### **3.8.1.6. Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS)**

Thomas Berry Brazelton elaboró y publicó en 1973 la primera versión de la Escala para la evaluación del comportamiento neonatal, la *NBAS*. Técnica que permite obtener un perfil completo de la organización neuroconductual del neonato a término, aplicable también a recién nacidos con bajo peso al nacer o prematuros a partir de las 40 semanas de EG (188). Obteniendo un perfil de puntuaciones, a través de las agrupaciones de ítems, las cuales son indicativas, tanto del estado general del neonato como de sus características conductuales.

En cuanto a su estructura, véase descripción detallada de la Escala de Brazelton en el punto 1.4.2 y en el anexo 8.

## **3.8.2 Procedimiento**

### **3.8.2.1. Captación de la gestante**

En la consulta específica de ecografías de RCIU/PEG del Hospital Clínic, el especialista en Medicina Materno Fetal captó a las mujeres y las derivó a la consulta de comadrona, la cual fue la responsable de explicar e invitar a las mujeres a participar en el estudio. Se les facilitó la hoja informativa del estudio por escrito y el consentimiento informado (Anexo 1). La distribución a los grupos se dio según la aceptación y compromiso por parte de la gestante a realizar las 6 visitas con la enfermera o comadrona, y continuar las actividades específicas del programa en su domicilio durante un mínimo de 4 semanas. La aceptación representó el grupo intervención, la no aceptación representó el grupo control. Todas las participantes rellenaron el test de Edimburgo (Anexo 2), si la puntuación fue superior a 12 se realizó una consulta con el Servicio de Psicología Perinatal del Hospital Clínic. Si se diagnosticó de enfermedad o

disfunción mental por parte del servicio de psiquiatría perinatal se excluyó del estudio (Figura 1).

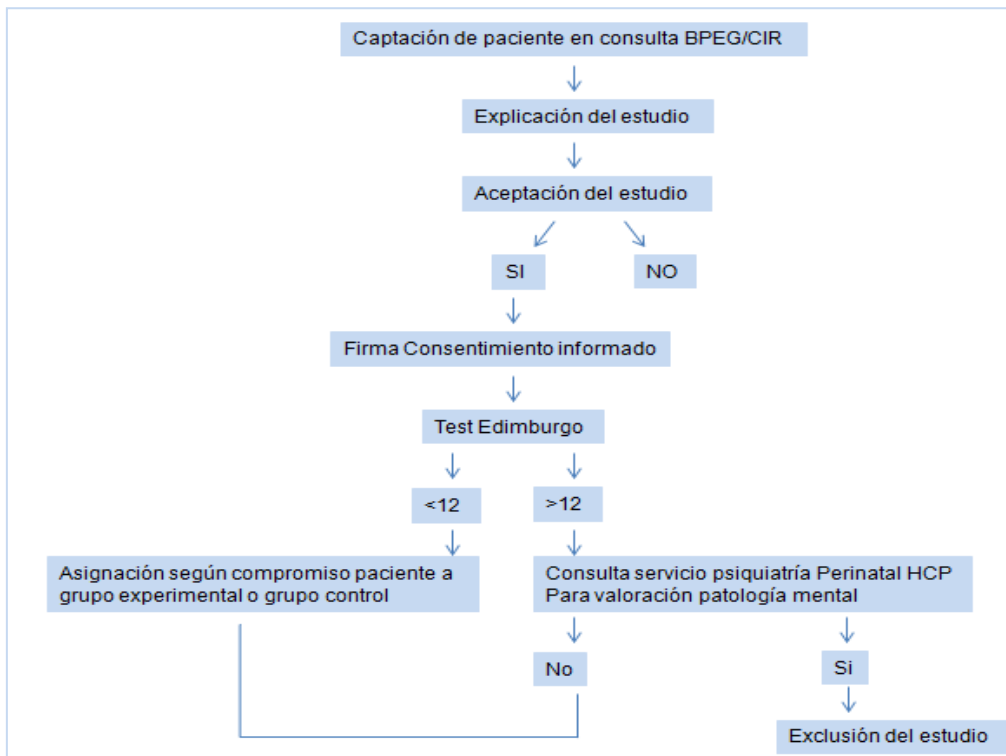


Figura 1. Captación de los pacientes

### 3.8.2.2. Circuito a realizar de las participantes del estudio

El circuito a realizar con el grupo control y el grupo intervención fue el siguiente (Figura 3):

Se recogieron los datos mediante la hoja de recogida de datos (Anexo 4) a todas las participantes y se les entregó los cuestionarios STAI-Rasgo (Anexo 5), STAI-Estado (Anexo 6) y EVAP (Anexo 7).

El grupo control continuó con sus visitas habituales de control del embarazo y se dio una cita extra en la sexta semana post inicio del estudio con la enfermera/comadrona responsable del programa para rellenar las siguientes escalas: STAI-Estado (Anexo 6) y EVAP (Anexo 7).

El grupo tratado realizó el programa intervención prenatal durante las siguientes 6 semanas, (explicación del programa y las técnicas realizadas en el punto 3.8.2.3). En la primera semana se enseñó la técnica de Visualización Creativa y como ayudar a realizar una estimulación motora, en la segunda semana se enseñó musicoterapia y estimulación parental auditiva, en la tercera visita se enseñó Relajación Dinámica de Caycedo (sofrología) y como realizar una estimulación visual, en la cuarta visita se enseñó Relajación Dinámica de Caycedo (sofrología avanzada) y como realizar estimulación táctil, en la visita 5ª y 6ª se repasaron todas las técnicas y se animó a la mujer a seguir adherida al programa realizando todas las técnicas en su domicilio. A las 6 semanas de seguimiento del programan rellenaron las escalas: STAI-Estado (Anexo 6) y EVAP (Anexo 7).

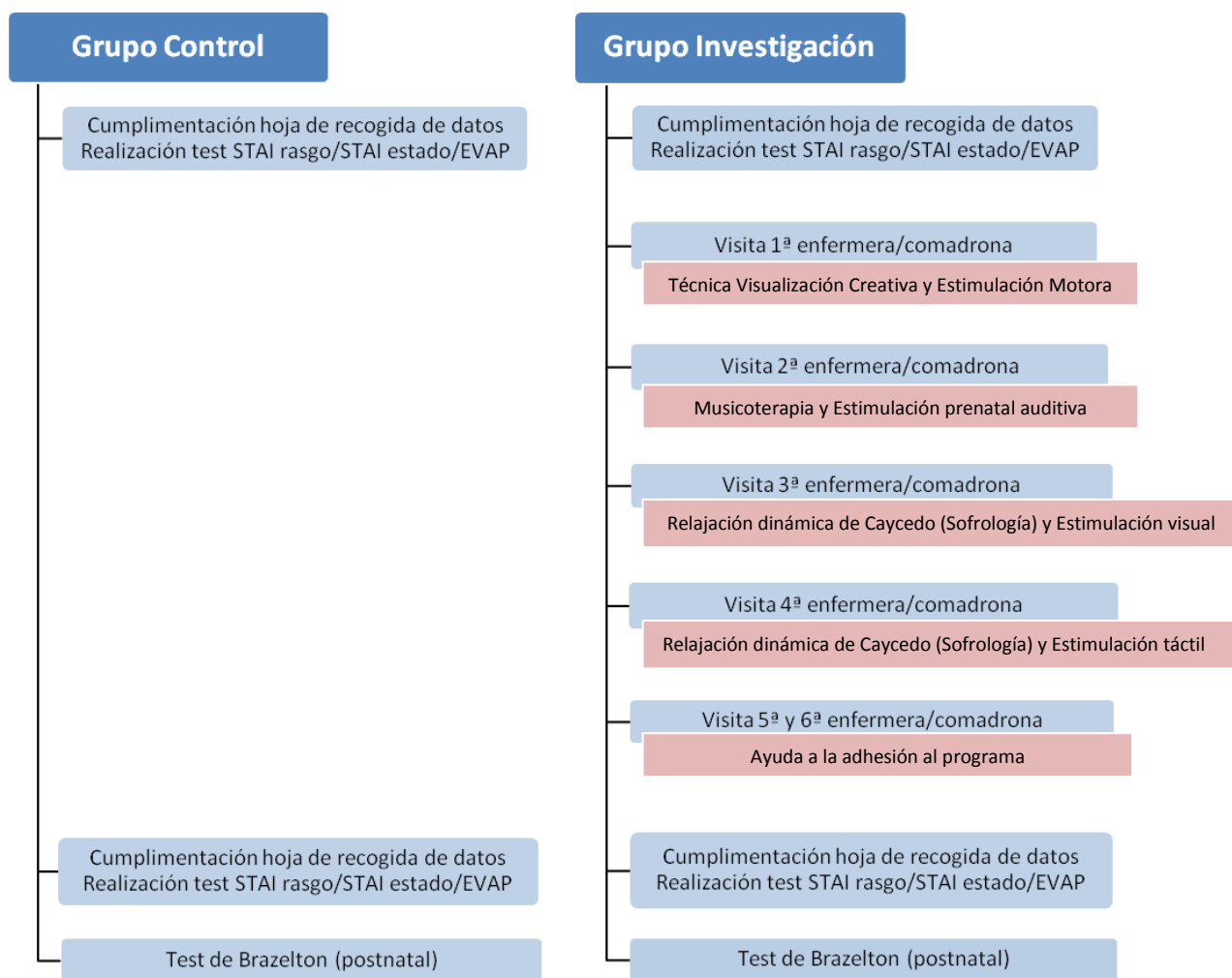


Figura 2. Circuito de seguimiento de todas las pacientes incluidas en el estudio

El seguimiento postnatal consistió en: A los neonatos del estudio cuando cumplieron una edad corregida de entre 46-49 semanas se les programó una cita con la psicóloga titulada en la escala Brazelton para realizar la evaluación (Anexo 8).

### **3.8.2.3. Programa de intervención prenatal en embarazadas con fetos PEG**

La autora de este estudio creó un programa de apoyo prenatal dirigido a madres gestantes de fetos PEG cuyos objetivos eran mejorar el estado emocional de la madre; el vínculo maternofetal y el desarrollo físico y neuroconductual del neonato.

Para la creación del programa se seleccionaron varias actividades a realizar, todas ellas basadas en la evidencia científica encontrada y referenciada en los apartados anteriores.

El programa consta de 3 tipos de actividades: Un grupo de actividades estaban enfocadas a disminuir la ansiedad de la madre, otro grupo de actividades estaban enfocada a mejorar el vínculo maternofetal y otro grupo de actividades estaban enfocadas a estimular el neurodesarrollo fetal, aunque muchas de estas actividades tienen funciones dobles por lo que sirvieron para trabajar varios aspectos.

Durante las cuatro semanas siguientes se citó a las mujeres, una vez por semana, y se les fue explicando progresivamente las técnicas del programa (una técnica dirigida a la madre y otra hacia el feto). En cada visita se verificó la realización de las técnicas durante la semana anterior en su domicilio. Las técnicas explicadas fueron acumulativas, es decir, se iban añadiendo semana a semana en la práctica en casa.

Las técnicas elegidas del programa fueron las siguientes (Cuadro 1):

	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5 Y 6
<b>Técnica dirigida a la madre</b>	Técnica de visualización creativa	Musicoterapia	Relajación dinámica de Caycedo (Sofrología )	Relajación dinámica de Caycedo (RDC) Sofrología Avanzado	Adhesión al programa
<b>Técnica dirigida al feto</b>	Estimulación motora	Estimulación parental auditiva	Estimulación visual	Estimulación táctil	

Cuadro 1. Programa de intervención por semanas

### 3.8.2.3.1. Semana 1

En la primera semana del estudio se enseñó a las madres a identificar la posición del feto mediante la maniobra de Leopold, la cual consiste en cuatro acciones distintas que ayudan a determinar la estática fetal (Figura 3).

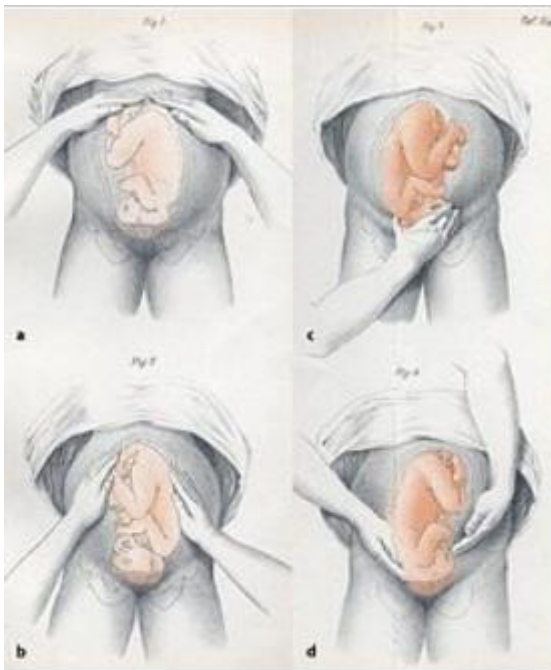


Figura 3. Maniobra de Leopool  
CC by Wikipedia Commons

En esta primera semana las técnicas explicadas fueron: para la madre la técnica de Visualización Creativa y para el feto estimulación motora.

- **Técnica dirigida a la embarazada :Técnica de Visualización Creativa (TVC)**

En nuestro programa utilizamos esta técnica psicológica para alcanzar una condición emocional deseada a través de imaginar una imagen concreta, por ejemplo: las madres deberían imaginarse a sí mismas con su hijo (visualizar el objetivo, visualizar como le ofrecía los cuidados, visualizar su objetivo antes de que se diera el momento), también debían imaginarse lugares tranquilos, donde ellas creían que conseguían relajarse en el caso de estar estresadas.

Nuestro objetivo fue intentar que las futuras mamás aprendieran a enfrentarse a actividades que requieren esfuerzo y afrontamiento de situaciones estresantes, desde la relajación y desconexión.

El procedimiento a seguir era cada día por la noche antes de dormir, se debía crear una imagen mental del objeto o situación, exactamente como le gustaría que fuese, incluyendo tantos detalles como se pudiera. Debía pensar en ello en presente como si ya existiese. Se debían incluir tantos detalles como se pudiera. Al concentrarse se debían realizar afirmaciones positivas de que existía, de que ya lo había conseguido o que lo iba a conseguir. Es una técnica que requiere hacerse de la manera más individualizada posible con cada mujer (248).

- **Técnica dirigida al feto: Estimulación motora**

En el programa de estimulación prenatal utilizamos esta técnica para estimular el centro del equilibrio fetal y la orientación espacial realizando movimientos y ejercicios, mediante diferentes posturas corporales de la madre.

El procedimiento a seguir fue que la madre realizara diferentes posturas corporales y durante 15 minutos diarios hiciese ejercicios con un balón de



ejercicios (como los que se usan en la práctica del Pilates) idealmente por la mañana después del desayuno. Estos consistían en sentarse encima del balón y realizar movimientos suaves circulares, desplazando la cadera hacia los lados, dando pequeños y suaves botes.

### **3.8.2.3.2. Semana 2**

Verificación de las técnicas realizadas la semana anterior en su domicilio.

En la segunda semana las técnicas explicadas fueron para ambos (madre y feto) la musicoterapia, y añadimos para el feto la estimulación auditiva.

- **Técnica dirigida a la embarazada: Musicoterapia**

Con la realización de esta técnica nuestros objetivos fueron lograr transmitir una sensación de estado placentero y contribuir a la reducción del estrés prenatal.

Para el trabajo que hemos realizado se preparó una rigurosa selección de piezas musicales que se tocan con violín, ya que tienen la particularidad de que sus frecuencias vibratorias tienen una buena conducción a través del líquido amniótico y provocan una sensación física al feto pudiéndolas oír. Se entregó un CD con las siguientes obras:

- Ave Maria de Schubert en violín por Ann Fontanella
- Sonata VIII en sol menor para violín – Afectuoso de Giuseppe Tartini.
- Violin Sonata en D Mayor Op. 1 No. 4 de Händel
- Concierto para 2 violines en D menor, BWV 1043 - I. Vivace Johan Sebastian Bach
- Suite No. 3 en D mayor, BWV 1068, II Air de Johan Sebastian Bach.
- Meditatiion Thais Opera Itzhak Perlman
- Canon en D mayor fantastic version de Johann Pachabel

El procedimiento que se llevó a cabo fue el siguiente: la mamá se debía colocar en un lugar tranquilo, pudiéndose relajar y concentrar en la música, posición cómoda y a poder ser semisentada. Se iniciaba la emisión musical 30 minutos después de haber comido o cenado (el niño está más reactivo) y se colocaba un auricular tocando la barriga de la madre sobre la cabeza del feto 103 dB (rango de 80 a 110 dB). Estos niveles de sonido son suficientes para alcanzar la cóclea fetal y se considera seguro para el feto.

- **Técnica dirigida al feto: Estimulación auditiva**

Con la realización de esta técnica nuestros objetivos fueron estimular el desarrollo fetal y mejorar el vínculo.

El procedimiento que se llevó consistió en: hablar al feto 10 minutos diarios, a poder ser la persona de la familia que tuviera la voz más grave.

### **3.8.2.3.3. Semana 3**

Verificación de las técnicas realizadas la semana anterior en su domicilio.

En la tercera semana las técnicas incorporadas fueron: para la madre, la primera sesión de relajación con la dinámica de Caycedo (RDC) (sofrológia) y para el feto la estimulación visual.

- **Técnica dirigida a la madre: RDC parte I**

Es una técnica que, por medio de la relajación, se puede romper el círculo existente entre tensión corporal, sensación subjetiva de ansiedad y pensamientos negativos. Está indicada para: síntomas o problemas físicos relacionados con la tensión y el estrés; insomnio; fobias y ansiedad asociada a situaciones concretas (244).

El procedimiento consiste en colocar a la mujer en una posición sentada o tumbada sobre una superficie confortable, en posición sentada los brazos deben descansar cómodamente en el regazo o en los muslos y la cabeza ha de estar ligeramente inclinada hacia abajo. La postura sentada es la apropiada para la práctica de todas las técnicas de relajación ya que esto facilitará una

mayor generalización a la vida diaria. Es preferible practicar con los ojos cerrados. En esta posición se le explica la finalidad de la relajación que consiste en una técnica de respiración profunda con ejercicios respiratorios que potencian la respiración diafragmática a un ritmo lento, profundo y regular.

Estos ejercicios los debe realizar durante media hora diaria, preferiblemente en un momento de descanso.

- **Técnica dirigida al feto : Estimulación Visual**

Verificación de las técnicas realizadas la semana anterior en su domicilio.

La estimulación visual consiste en la presentación de un conjunto de estímulos o actividades previamente planificadas que van en consonancia con la secuencia del normal desarrollo visual del feto.

El objetivo era estimular el desarrollo visual, a partir de la semana 33 de gestación aplicando luz directamente en el abdomen.

Para el procedimiento se le hacía entrega de una linterna de bolsillo de 7 w, una vez al día se debía realizar movimientos suaves de acercamiento y alejamiento hacia la barriga durante 5 minutos. Luego se debía hacer movimientos en círculo muy despacio alrededor de su barriga. Debía realizar estos procedimientos una vez al día.

#### **3.8.2.3.4 Semana 4**

En la cuarta semana las técnicas explicadas fueron: para la madre la segunda sesión de RDC y para el feto la estimulación táctil.

- **Técnica dirigida a la madre: RDC parte II**

La RDC parte II consiste en conseguir un nivel más profundo de relajación, donde el nivel de consciencia roza el sueño superficial.

El objetivo era trabajar el autocontrol ante situaciones estresantes.

Para este procedimiento, una vez logrado entrar en el nivel de sofronización simple (RDC parte I), se deben ir provocando estímulos externos a la madre susceptibles de alterar su estado de relajación. A través de la práctica, se consigue que estímulos como levantar un brazo o ponerse de pie, no alteren el nivel de relajación y consciencia.

- **Técnica dirigida al feto: Estimulación táctil**

Verificación de las técnicas realizadas la semana anterior en su domicilio

La estimulación táctil consiste en tonificar y expandir este sentido, a su vez, estimular las neuronas y las conexiones entre ellas con el objetivo de desarrollar el sistema motor y psicoemocional.

A nivel fetal, el objetivo era estimular al feto para mejorar su desarrollo, lograr transmitir una sensación de estado placentero y mejorar el vínculo intrauterino madre-hijo.

El procedimiento a seguir era el siguiente: Aplicación de diversos instrumentos (masajeadores, texturas), aplicados a nivel del dorso fetal, a través del vientre materno. Su aplicación a diferentes presiones genera vibraciones que se transmiten a través del líquido amniótico y son captados por los nervios periféricos de la piel del feto. Este estímulo es transmitido a la médula espinal y luego al cerebro, produciendo así cambios físicos como es el movimiento fetal. Este procedimiento debe realizarse una vez al día, sentándose cómodamente en el sofá y acariciando el vientre de forma muy suave, con movimientos lentos y circulares, con pequeños masajes.

#### **3.8.2.3.5 Semanas 5 y 6**

Verificación de las técnicas realizadas la semana anterior en su domicilio.

El procedimiento durante estas semanas, fue repetir todas las técnicas explicadas a lo largo del programa.

El objetivo era consolidar la práctica de técnicas ya conocidas.

### 3.9 ANÁLISIS DE DATOS

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS versión 21 (IBM, 212).

La estrategia de análisis estadísticos descriptivos incluyó el cálculo de las frecuencias y los porcentajes para las variables cualitativas. En el caso de las variables cuantitativas se determinó la normalidad de la distribución mediante el test de Kolmogorov Smirnov. Se indicó en aquellas variables que siguieron una distribución normal, las medias y desviaciones estándar o típicas. En caso de distribución no normal, se indicó la mediana (P50) y el intervalo intercuartil (P75-P25). En los cálculos se ha utilizado la estadística de inferencia con la prueba de Chi-cuadrado (o test exacto de Fisher cuando la frecuencia esperada en una casilla de la tabla de contingencia 2x2 es inferior a 5) para estudiar la relación entre las distintas las variables cualitativas. Para el estudio de dos grupos independientes se ha utilizado la T de Student para las variables cuantitativas (tras haber comprobado que se puede asumir una homogeneidad de las varianzas, mediante la Prueba de Levene para la igualdad de varianzas) con distribución normal o U de Mann-Whitney en caso de distribución no normal. Para el estudio de dos grupos medidos en momentos diferentes se ha utilizado la T-Student para muestras apareadas para las variables cuantitativas con distribución normal o Wilcoxon en caso de distribución no normal.

Las correlaciones entre los resultados de las diferentes escalas de ansiedad y los resultados de las escalas de vínculo se han obtenido mediante el cálculo del coeficiente de correlación ordinal de Spearman para las variables que no siguieron una distribución normal, y la correlación lineal de Pearson si siguieron una distribución normal.

Según los resultados obtenidos en el estudio bivariado, en aquellas variables que difieren estadísticamente para la homogeneidad entre grupos, se planteó el estudio multivariante, para dilucidar la posible relación entre varias variables independientes y las variables dependientes o de resultado. Utilizamos el

análisis multivariado de regresión múltiple, para ello se ha utilizado la técnica STEPWISE.

Las diferencias se consideran estadísticamente significativas si el valor de  $p < 0,05$ .



## **4. RESULTADOS**





#### **4.1. FLUJO DE PARTICIPANTES**

El total de la muestra es de 186 gestantes que cumplían los criterios de inclusión y firmaron el consentimiento informado. Veinticinco casos (un caso por tener enfermedad psiquiátrica perinatal) y 3 controles abandonaron el estudio antes de las tres semanas de su inicio, quedando un total de 158 mujeres gestantes, de las cuales 93 formaron parte del grupo control y 65 formaron parte del grupo intervención.

#### **4.2. ANÁLISIS DE LA NORMALIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN**

Se comprobó, en las variables cuantitativas, la normalidad de la distribución mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Las variables cuantitativas que cumplieron la normalidad fueron edad materna, peso fetal al inicio del estudio, peso fetal al final del estudio, STAI rasgo y STAI estado al inicio del estudio.

Las variables cuantitativas que no siguieron una distribución normal fueron peso neonatal, longitud neonatal, perímetro craneal neonatal, STAI estado al final del estudio, EVAP al inicio del estudio y EVAP al final del estudio.

Respecto a las variables del Brazelton, únicamente las variables de los ítems disminución de la respuesta al estímulo táctil del pie y capacidad para ser consolado, siguieron una distribución normal.

### 4.3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO E INFERENCIAL. HOMOGENEIDAD DE LOS SUJETOS DE LA MUESTRA

Para el análisis de las pruebas de homogeneidad entre grupos se utilizó la prueba de Chi-cuadrado en las variables cualitativas.

En cuanto a la significación estadística para la homogeneidad de los grupos, se muestra en la siguiente tabla 1 las variables que tuvieron diferencias estadísticamente significativas y las pruebas utilizadas para el análisis estadístico.

Tabla 1. Diferencias significativas entre grupos	
Variables	Prueba estadística
Edad Materna	T-Student
EG al inicio del estudio	T-Student
Peso fetal al inicio del estudio	T-student
Embarazo planificado	Estadístico Exacto de Fisher
Práctica de alguna técnica de relajación	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
Curso de preparación al parto	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
STAI Estado al inicio del estudio	T-student
STAI Rasgo	T-student
EVAP al inicio del estudio	U Mann-Whitney

En la siguiente tabla 2, se muestran aquellas variables que siguiendo distribución normal o no, no tuvieron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de los controles y el grupo intervención, y la relación de las pruebas estadísticas utilizadas para el análisis de la significación.

Tabla 2. No diferencias significativas entre grupos.	
VARIABLES	Prueba estadística
Etnia	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
Paridad	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
Patología Pregestacional	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
Antecedentes en gestación anterior	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
Alteraciones genéticas en gestación anterior	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
Cribado de Riesgo de Pre-Eclampsia	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
Fecundación in Vitro	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
Diagnóstico prenatal al inicio del estudio (PEG/RCIU)	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )
Tipo de analgesia o anestesia	Estadístico Exacto de Fisher
Tipo de parto	Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ )

#### 4.3.1. Resultados sociodemográficos.

##### 4.3.1.1. Edad Materna.

La edad media de la muestra total del estudio fue de 33,4 años, con una desviación estándar de  $\pm 5,02$  (DE), encontrando diferencias significativas entre las medias de edad materna del grupo control y del grupo intervención (Tabla 3), siendo la media de edad materna del grupo control de 32,4 años ( $\pm 5,39$ ), dos años menor que la media del grupo intervención ( $p < 0,05$ ).

Tabla 3. Edad Materna				
	Grupo n=158		t-student (gl)	p
	Controles Media $\pm$ DE n=93	Intervención Media $\pm$ DE n=65		
Edad materna	32,4 (5,3)	34,6 (4'1)	-3,08 (154,82)	0,02*

\*  $p < 0,05$  diferencia estadística significativa.

#### 4.3.1.2. Etnia.

En el total de la muestra un 77,2% (n=122) de las mujeres a estudio fueron de etnia caucásica, el 10,8 % (n=17) fueron de etnia Latinoamericana, un 6,3% (n=10) asiática, un 4,4% (n=7) magrebí y un 1,3% (n=2) africana. No se han hallado diferencias significativas en referencia a la etnia, predominantemente de raza caucásica en un 73,1% en el grupo control y en un 83,1% en el grupo intervención (Tabla 4).

Tabla 4. Etnia				
	Grupo n=158		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=93	Frecuencia (%) n=65		
<b>Caucásica</b>	68 (73,1%)	54 (83,1%)	4,48	0,344
<b>Latinoamericana</b>	10 (10,8%)	7 (10,8%)		
<b>Asiática</b>	7 (7,5 %)	3 (4,6%)		
<b>Magrebí</b>	6 (6,5%)	1 (1,5%)		
<b>Africana</b>	2(2,2%)	0		

#### 4.3.1.3. Nivel educativo

Tal y como se puede observar en la Figura 4, el 61,1% (n=96) del total de la muestra tenían estudios universitarios, el 16,6% (n=26) estudios básicos, un 12,1% (n=19) bachillerato o BUP, un 8'3% (n=13) eran técnicos y tan sólo un 1,9% (n=3) tenían estudios inferiores a los básicos. Si comparamos por grupos, se observa una diferencia significativa en cuanto al nivel educativo de las participantes dónde el 76,6 % de las mujeres del grupo intervención tienen estudios universitarios frente al 50,5% del grupo control ( $\chi^2=11,81/ p=0,019$ ).

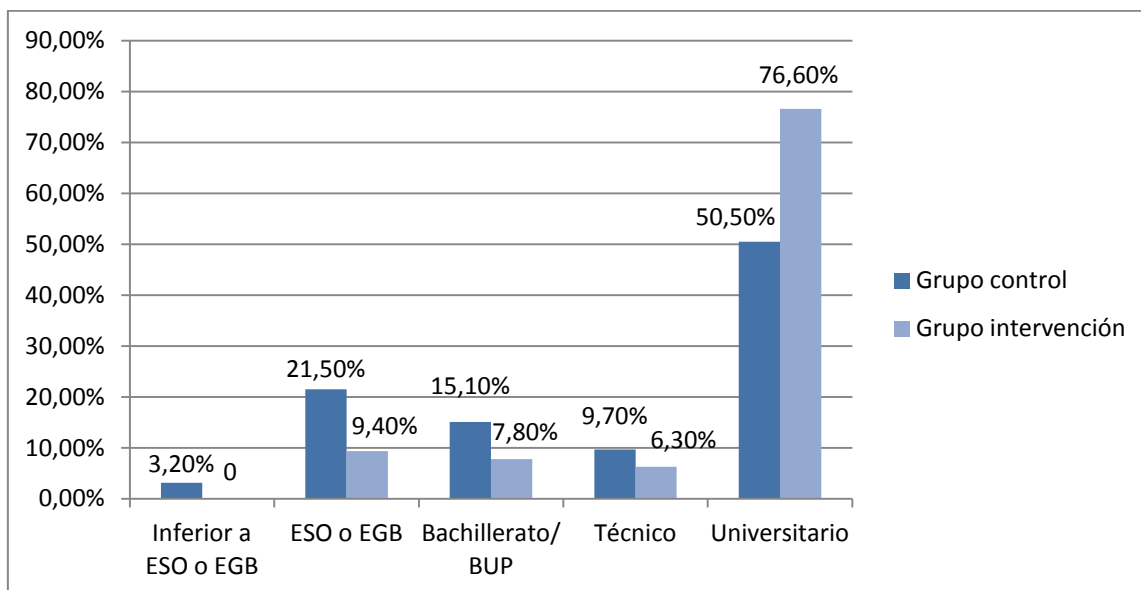


Figura 4. Nivel Educativo

#### 4.3.1.4. Paridad.

En referencia a la paridad, encontramos que el 58,2% (n=92) de la muestra total fueron mujeres sin partos anteriores y un 41,8 % (n=66) habían tenido uno o más partos anteriores. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos grupos (Tabla 5).

Tabla 5. Paridad

	Grupo n=158		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=93	Frecuencia (%) n=65		
<b>Nulípara</b>	57 (61,3%)	35 (53,8%)	3,19	0,363
<b>Primípara o Multípara</b>	36 (38,7%)	30 (46,2%)		

#### 4.3.2. Tiempo de adherencia al programa grupo intervención.

Del total de participantes del grupo intervención (n=63), un 68,3% (n=43) siguieron el programa durante seis semanas o más, un 12,7 % (n=8) lo siguieron durante 5 semanas y un 19% (n=12) durante 4 semanas (Figura 2).

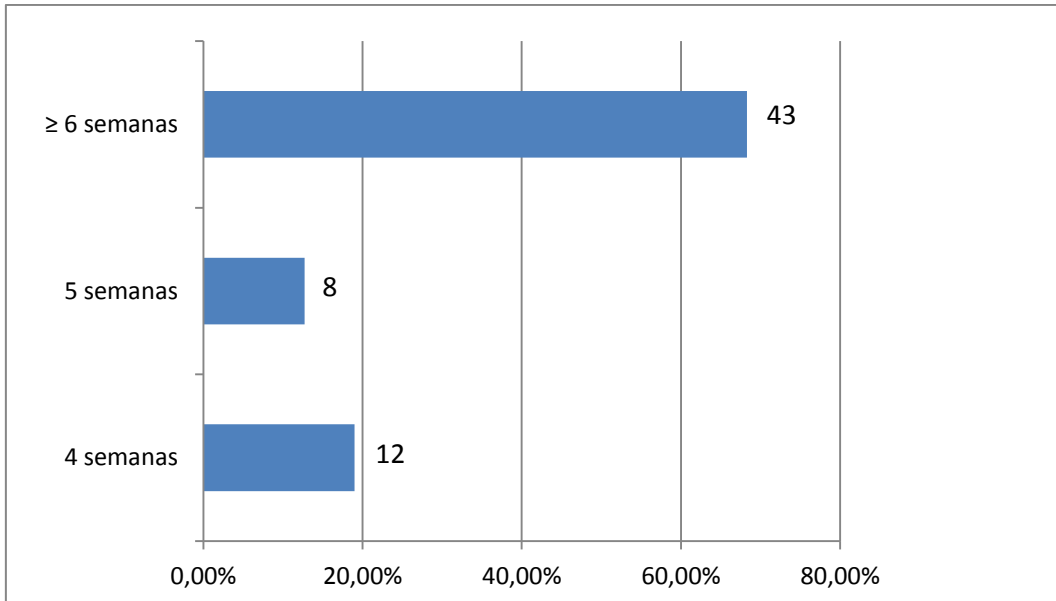


Figura 5. Tiempo adhesión al estudio

#### 4.3.3. Resultados fetales

##### 4.3.3.1. EG al inicio del estudio

La media de EG de la muestra al inicio del estudio fue de 31,3 ( $\pm 2,5$ ) SG. Se encuentran diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a la EG al inicio del estudio, siendo mayor la EG del grupo control (Tabla 6).

**Tabla 6. EG al inicio del estudio.**

	Grupo n=158		t-student (gl)	p
	Controles Media ± DS n=93	Intervención Media ± DS n=65		
<b>EG al inicio del estudio</b>	31,6 (2'4)	30,6 (2,6)	2,136	0,034*

\* p< 0,05 diferencia estadística significativa.

#### 4.3.3.2. Peso fetal al inicio del estudio

La media del peso fetal al inicio del estudio fue de 1446,5g (±416,2) para el total de la muestra. Se encontraron diferencias estadísticamente muy significativas entre ambos grupos, siendo mayor en el grupo control (Tabla 7).

**Tabla 7. Peso fetal al inicio del estudio.**

	Grupo n=158		t-student (gl)	p
	Controles Media ± DS n=93	Intervención Media ± DS n=65		
<b>Peso fetal primera semana</b>	1519,7 (411,6)	1341,8 (403,1)	2,69 (156)	0,008*

\* p< 0,05 diferencia estadística significativa.

#### 4.3.3.3. Peso fetal al final del estudio

La media del peso fetal al final del estudio fue de 2334g (±478,89) para el total de la muestra. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (Tabla 8). Sin embargo es importante destacar que en el grupo intervención el peso inicial del feto era de media 177,86 g menor.



**Tabla 8. Peso fetal al final del estudio.**

	Grupo n=158		t-student (gl)	p
	Controles Media ± DS n=93	Intervención Media ± DS n=65		
<b>Peso fetal final estudio</b>	2314,2 (454,67)	2362,3 (513,86)	-0,61 (156)	0,537

#### 4.3.4. Resultados maternos obstétricos

##### 4.3.4.1. Patología pregestacional.

El 80,9% (n=127) de las mujeres del total de la muestra (n=157) no tenían ninguna patología pregestacional (Figura 3) y tampoco se hallaron diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 9).

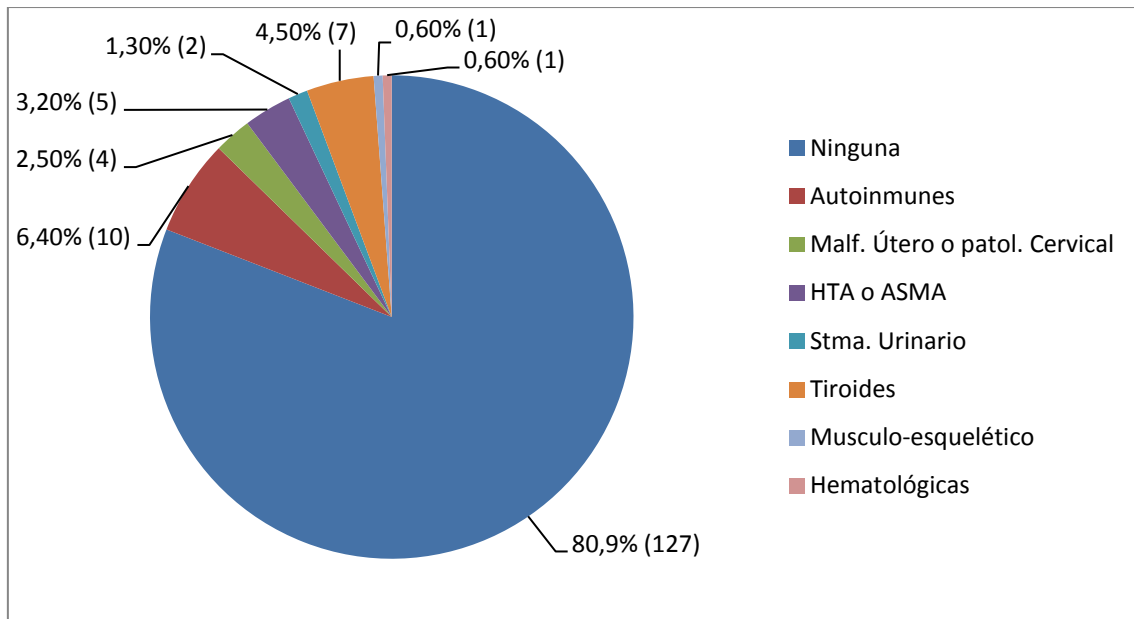


Figura 6. Patología pregestacional muestra total.

Tabla 9. Patología pregestacional.				
	Grupo n=158		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=93	Frecuencia (%) n=65		
Ninguna	78 (83,9%)	49 (76,6%)	6,36	0,497
Autoinmunes	4 (4,3%)	6 (9,4%)		
Malformaciones útero o patología cervical	1 (1,1%)	3 (4,7%)		
HTA o ASMA	2 (2,2%)	3 (4,7%)		
Sistema Urinario	1 (1,1%)	1 (1,6%)		
Tiroides	5 (5,4%)	2 (3,1%)		
Músculo-Esquelético	1 (1,1%)	0		
Hematológicas	1 (1,1%)	0		

#### 4.3.4.2. Antecedentes en gestación anterior.

De la muestra total un 47,5% (n=75) no habían estado nunca embarazadas. Del total de mujeres con algún embarazo anterior, 27,8% (n=44) tuvieron una gestación anterior normal, un 19,6% (n=31) habían tenido un aborto, un 2,5% (n=4) habían tenido un recién nacido prematuro, un 1,9% (n=3) fueron RCIU y un 0,6% (n=1) practicaron un ILE (Interrupción Legal del Embarazo). No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 10).

Tabla 10. Antecedentes en gestación anterior.				
	Grupo n=158		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=93	Frecuencia (%) n=65		
Ninguna	21 (22,6%)	23 (35,4%)	7,97	0,157
Prematuridad	1 (1,1%)	3 (4,6%)		
RCIU	2 (2,2%)	1 (1,5%)		
ILE	0	1 (1,5%)		
Aborto	22 (23,7%)	9 (13,8%)		
No gestación anterior	47 (50,5%)	28 (43,1%)		

#### 4.3.4.3. Alteraciones genéticas en gestación anterior.

De las 83 gestantes que habían tenido una gestación anterior, solamente un 1,9% (tres casos) del total de la muestra habían tenido alguna alteración genética y no se han encontrado diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 11).

Tabla 11. Alteraciones genéticas en gestación anterior.				
	Grupo n=158		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=93	Frecuencia (%) n=65		
Si	0	3 (4,6%)	4,8	0,091
No	46 (49,5%)	34 (52,3%)		
No gestación anterior	47 (50,5%)	28 (43,1%)		

#### 4.3.4.4. Cribado de riesgo de PE.

En el total de la muestra tan sólo se consiguieron resultados del Cribado de Riesgo de PE de 67 mujeres, de las cuales un 77,6% (n=52) presentaron un riesgo bajo, y un 22,4 % (n=15) presentaron un riesgo alto. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos.

Tabla 12. Cribado de riesgo de PE.				
	Grupo n=67		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=34	Frecuencia (%) n=33		
Riesgo bajo	29 (85,3%)	23 (69,7%)	2,34	0,126
Riesgo alto	5 (14,7%)	10 (30,3%)		

#### 4.3.4.5. Fecundación in vitro.

Del total de la muestra, en un 12,1% de los casos (n=19) tuvieron un embarazo por fecundación in vitro. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla13).

Tabla 13. Fecundación in Vitro.				
Fecundación in Vitro	Grupo n=157		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=92	Frecuencia (%) n=65	0,004	0,947
	11 (12,1%)	8 (12,3%)		

#### 4.3.4.6. Embarazo planificado.

Del total de la muestra un 87,8 % de los sujetos habían planificado el embarazo (n=137). Encontramos diferencias estadísticamente significativas en referencia a que el 95,4 % de las mujeres del grupo intervención habían planificado el embarazo (Tabla 14) frente el 82,4% del grupo control (p=0,023) tal y como se puede observar en la Figura 7.

Tabla 14. Embarazo planificado.			
Embarazo Planificado	Grupo n=156		p (Exacto de Fisher)
	Controles	Intervención	
	Frecuencia (%) n=91	Frecuencia (%) n=65	0,023*
	75 (82,4%)	62 (95,4%)	

\* p< 0,05 diferencia estadística significativa.

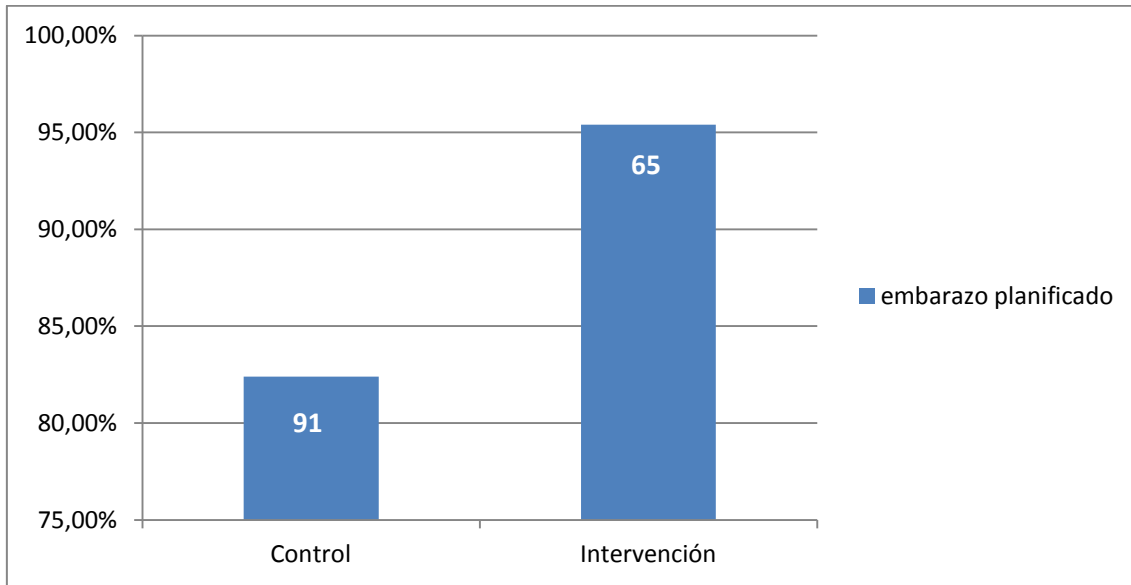


Figura 7. Embarazo planificado según grupo.

#### 4.3.4.7. Práctica de alguna técnica de relajación.

Del total de la muestra, un 11% de las mujeres habían practicado yoga antes del parto (n=16) y un 1,4% (n=2) mindfulness. Un 21,9% de las mujeres del grupo intervención había practicado alguna técnica de relajación antes del parto frente al 4,9% del grupo control (p<0,05).

Tabla 15. Práctica de alguna técnica de relajación.				
	Grupo n=145		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=81	Frecuencia (%) n=65		
<b>Ninguna</b>	77 (22,6%)	50 (78,1%)	9,88	0,007*
<b>Yoga</b>	4 (4,9 %)	12 (18,8%)		
<b>Mindfulness</b>	0	2 (3,1%)		

\* p< 0,05 diferencia estadística significativa.

#### 4.3.4.8. Curso de preparación al parto.

Un 36,2% del total de la muestra realizaron el curso de preparación al parto. Tal y como se muestra en la Tabla 16, el 27,4% del grupo intervención habían ido a cursos de preparación del parto frente al 47,7% del grupo control ( $p < 0,05$ ).

Tabla 16. Curso de preparación al parto.

Curso de preparación al parto	Grupo n=149		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n81	Frecuencia (%) n64		
	23 (27,4%)	31 (47,7%)	6,54	0,011*

\*  $p < 0,05$  Diferencia estadística significativa.

#### 4.3.4.9. Diagnóstico al final del embarazo.

Del total de la muestra, un 58,7% fueron diagnosticados de RCIU ( $n=77$ ) y un 51,3% tuvieron diagnóstico de PEG ( $n=81$ ).

Los diagnósticos prenatales al final del embarazo no difieren estadísticamente, siendo proporciones muy similares en ambos grupos, de casi el 50% de niños con diagnóstico de RCIU y 50% de niños PEG, tal y como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17. Diagnóstico al inicio del estudio.

	Grupo n=158		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=93	Frecuencia (%) n=65		
PEG	47 (50,5%)	34 (52,3%)	2,50	0,64
RCIU	46 (49,5%)	31 (47,7%)		

#### 4.3.5. Resultados del parto.

##### 4.3.5.1. Tipo de analgesia o anestesia.

En la muestra total un 94% de los sujetos tuvo un parto con anestesia peridural (n=142) y un 6% sin anestesia (n=9). En ningún caso se precisó hacer una anestesia general. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 18).

Tabla 18. Tipo de anestesia.			
	Grupo n=151		P(Exacto de Fisher)
	Controles	Intervención	
	Frecuencia (%) n=88	Frecuencia (%) n=63	
Sin analgesia o anestesia	5 (5,7%)	4 (6,3%)	1
Analgesia Epidural	83 (94,3%)	59 (93,7%)	
Anestesia General	0	0	

##### 4.3.5.2. Tipo de parto.

Un 46,2 % de las mujeres del estudio tuvieron un parto vaginal (n=67), un 49% fueron partos por cesáreas (n=71) y un 4,8% partos instrumentados (n=7). No hubo diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 19).

Tabla 19. Tipo de parto.				
	Grupo n=145		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=83	Frecuencia (%) n=62		
Vaginal	38 (45,8%)	29 (46,8%)	0,60	0,073
Cesárea	40 (48,2%)	31 (50%)		
Instrumentado	5 (6%)	2 (3,2%)		

#### 4.3.6. Resultados neonatales.

##### 4.3.6.1. EG al nacimiento

La media de EG al nacimiento del total de la muestra fue de 38,3sg ( $\pm 2,0$ ). No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 20).

Tabla 20. EG al nacimiento.				
	Grupo n=158		t-student (gl)	p
	Controles Media $\pm$ DS n=93	Intervención Media $\pm$ DS n=65		
EG al nacimiento	38,2 (1'6)	38,4 (2,1)	-0,86 (154)	0,390

##### 4.3.6.2. Sexo del neonato.

Del total de la muestra, un 42,9% fueron mujeres (n=66) y un 57,1% (n=88) fueron varones. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 21).

Tabla 21. Sexo Neonatal.				
	Grupo n154		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=91	Frecuencia (%) n=63		
Mujer	38 (41,8%)	28 (44,4%)	0,11	0,741
Varón	53 (58,2%)	35 (55,6%)		

##### 4.3.6.3. Test de Apgar al minuto.

En el total de la muestra el Apgar de los recién nacidos en el primer minuto de vida tuvo en un 96,1% una puntuación de 7 a 10 (n=150). No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 22).



**Tabla 22. Apgar al minuto.**

	Grupo n=154		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=93	Frecuencia (%) n=63		
<b>Puntuación 0 a 3</b>	0	0	1	0,962
<b>Puntuación 4 a 6</b>	4 (4,3%)	2 (3,2%)		
<b>Puntuación 7 a 10</b>	89 (95,7%)	61 (96,8%)		

#### 4.3.6.4. Test de Apgar a los 5 minutos.

El Apgar a los cinco minutos tuvo una puntuación total superior a 7 en el 100% de los neonatos. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 23).

**Tabla 23. Apgar a los cinco minutos.**

	Grupo n=154		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=93	Frecuencia (%) n=63		
<b>Puntuación 0 a 3</b>	0	0	3,23	0,357
<b>Puntuación 4 a 6</b>	0	0		
<b>Puntuación 7 a 10</b>	93 (100%)	63 (100%)		

#### 4.3.6.5. Peso neonatal.

Del total de la muestra, la mediana del peso de los recién nacidos fue de 2657 gramos con un intervalo intercuartil de 2965-2252,5g. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 24).

**Tabla 24. Peso Neonatal.**

	Grupo n=156		Z (U de Mann-Whitney)	p
	Controles Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=93	Intervención Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=63		
<b>Peso neonatal</b>	2558 (2885-2195)	2740 (3080-2360)	-1,84	0,065

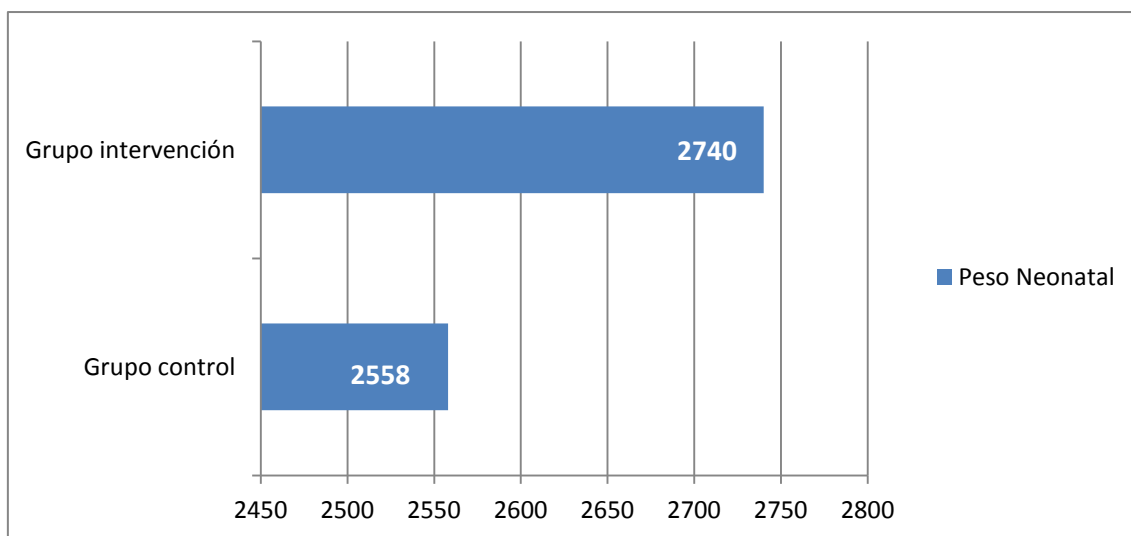


Figura 8. Peso Neonatal en ambos grupos.

#### 4.3.6.6. Longitud neonatal.

Del total de la muestra, la mediana de la longitud de los recién nacidos fue de 47 cm con un intervalo intercuartil de 48-45cm. Se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos, siendo mayor la longitud de los recién nacidos del grupo intervención ( $p < 0,05$ ) (Tabla 25).

Tabla 25. Longitud Neonatal.				
	Grupo n=156		U de Mann-Whitney	p
	Controles Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=93	Intervención Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=63		
<b>Longitud neonatal</b>	46,5 (48-45)	47 (49-45)	2371,5	0,043*

\* Diferencia estadística significativa.

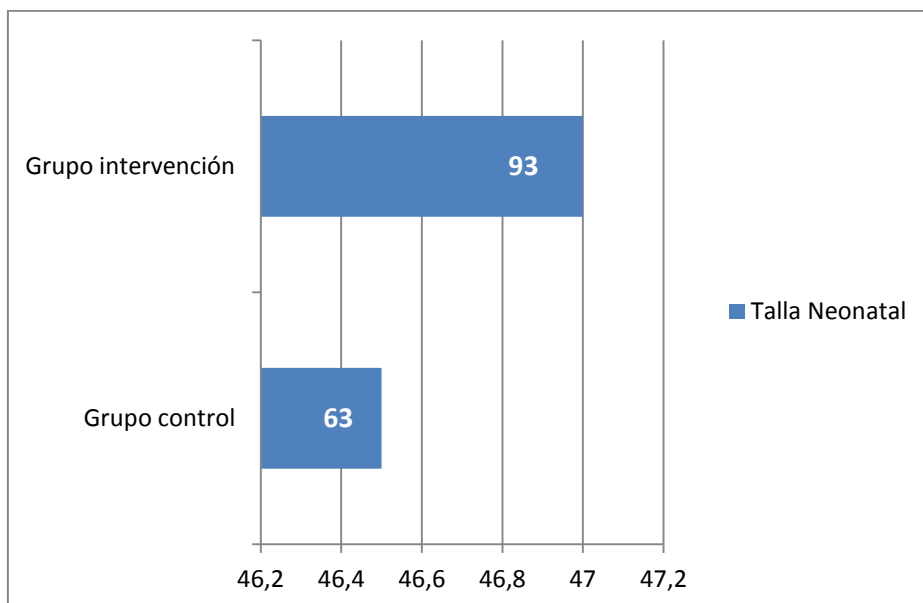


Figura 9. Longitud neonatal en ambos grupos.

#### 4.3.6.7. Perímetro craneal neonatal.

Del total de la muestra, la mediana del PC de los recién nacidos fue de 33 cm con un intervalo intercuartil de 34-32 cm. Se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos, siendo mayor el PC de los recién nacidos del grupo intervención ( $p < 0,05$ ) (Tabla 26).

Tabla 26. Perímetro Craneal Neonatal.				
	Grupo n=155		Z (U de Mann-Whitney)	p
	Controles Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=93	Intervención Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=62		
<b>Perímetro craneal neonatal</b>	33 (34-32)	33,5 (34,5-31,7)	-2,013	0,044*

\* Diferencia estadística significativa.

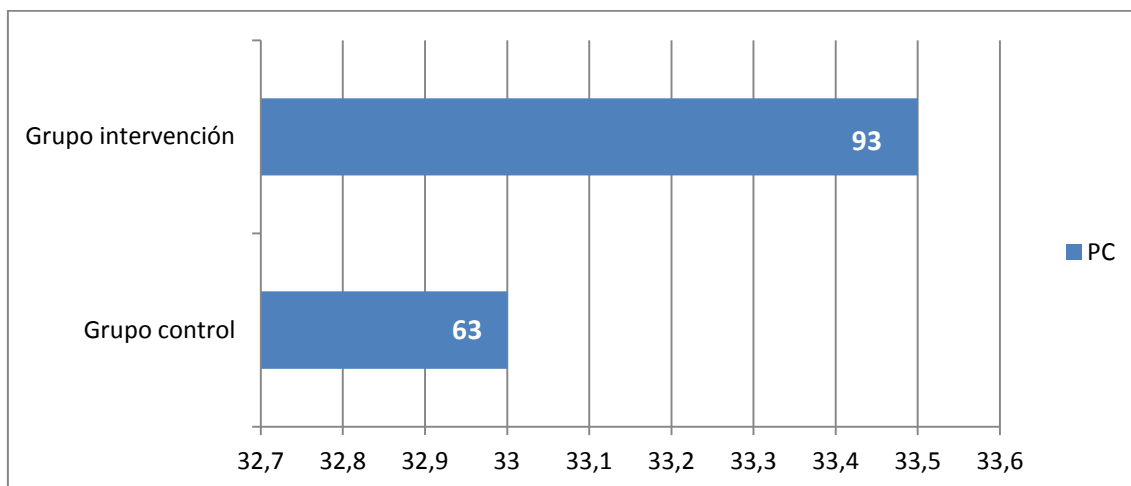


Figura 9. Perímetro Craneal Neonatal en ambos grupos.

#### 4.3.6.8. Tipo de lactancia

En el total de la muestra, el 31,1% de las madres realizó lactancia materna (n=47), un 21,2% mixta (n=32) y un 47,7% lactancia leche artificial (n=72). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos grupos, un 46,7% de las madres del grupo intervención alimentaron a sus hijos con lactancia materna (n=28) vs. el 20,9% que lo hicieron en el grupo control (n=19) (Tabla 27).

Tabla 27. Tipo de lactancia.

	Grupo n=151		$\chi^2$	p
	Controles	Intervención		
	Frecuencia (%) n=91	Frecuencia (%) n=60		
Lactancia materna	19 (20,9%)	28 (46,7%)	11,35	0,003*
Lactancia mixta	23 (25,3%)	9 (15%)		
Lactancia leche artificial	49 (53,8%)	23 (38,3%)		

\* p< 0,05 diferencia estadística significativa.

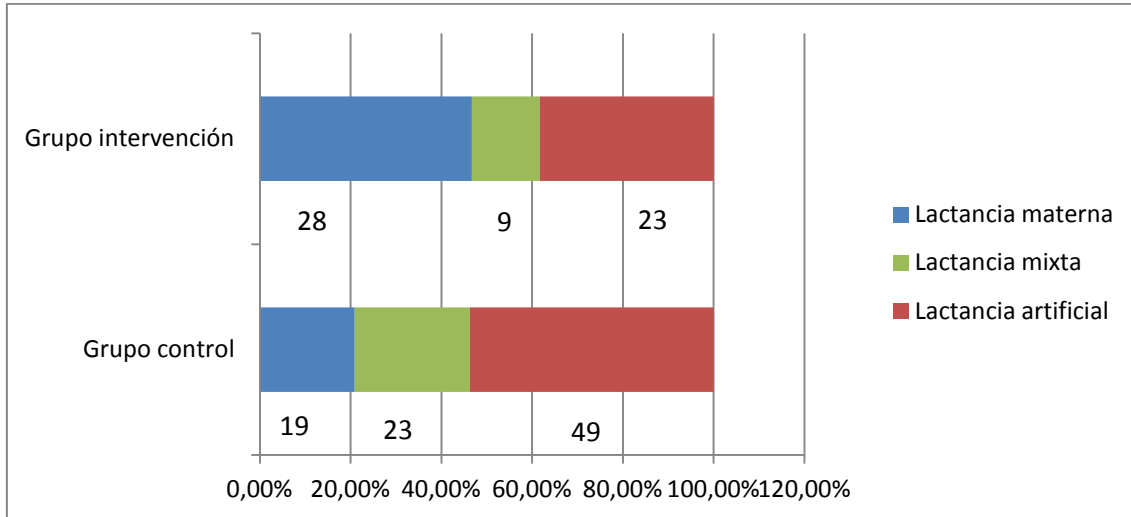


Figura 10. Tipo de lactancia en ambos grupos.

#### 4.3.7. Incremento relativo del peso fetal/neonatal en el estudio.

Como observamos en la tabla 7, los pesos fetales al inicio del estudio tenían diferencias significativas entre ambos grupos ( $p < 0,05$ ), siendo más elevados los pesos fetales del grupo control. Al final de la intervención no se encontraron diferencias significativas (Tabla 8) entre ambos grupos puesto que el peso fetal del grupo intervención se iguala al del grupo control. Sin embargo, observamos que, de media, el aumento de peso desde el inicio al final del estudio fue para los fetos controles de 794,5g y para los fetos casos 1020,4g con una diferencia estadística muy significativa ( $p < 0,05$ ). Así pues, el grupo que ha realizado el programa tiene mejores resultados en el incremento de peso fetal respecto al grupo control (Tabla 28).

En cuanto a los resultados neonatales (tabla 24), observamos pesos neonatales sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p = 0,065$ ). Sin embargo, sí que se encuentran diferencias significativas en la evolución del peso fetal al inicio del estudio y el peso de nacimiento entre ambos grupos, siendo mayor la ganancia de peso en el grupo intervención (Tabla 28).

Tabla 28. Diferencias pesos fetales y neonatal.				
	Grupo n=158			
	Controles Media ± DS n=93	Intervención Media ± DS n=65	t-student (gl)	p
Diferencia pesos fetales	794,5 (443,1)	1020,4 (519,3)	-2,93 (156)	0,004*
Diferencia primer peso fetal vs. peso neonatal	987,3 (530,9)	1276,4 (633,7)	-2,88 (113,08)	0,005*

\*\* p < 0,05 diferencia estadística significativa.

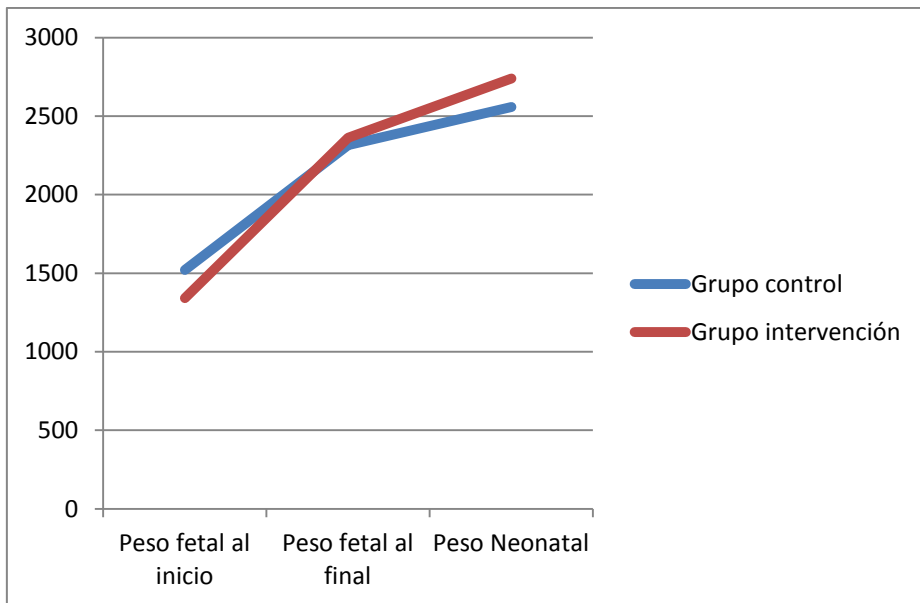


Figura 11. Evolución del peso fetal y neonatal en ambos grupos.

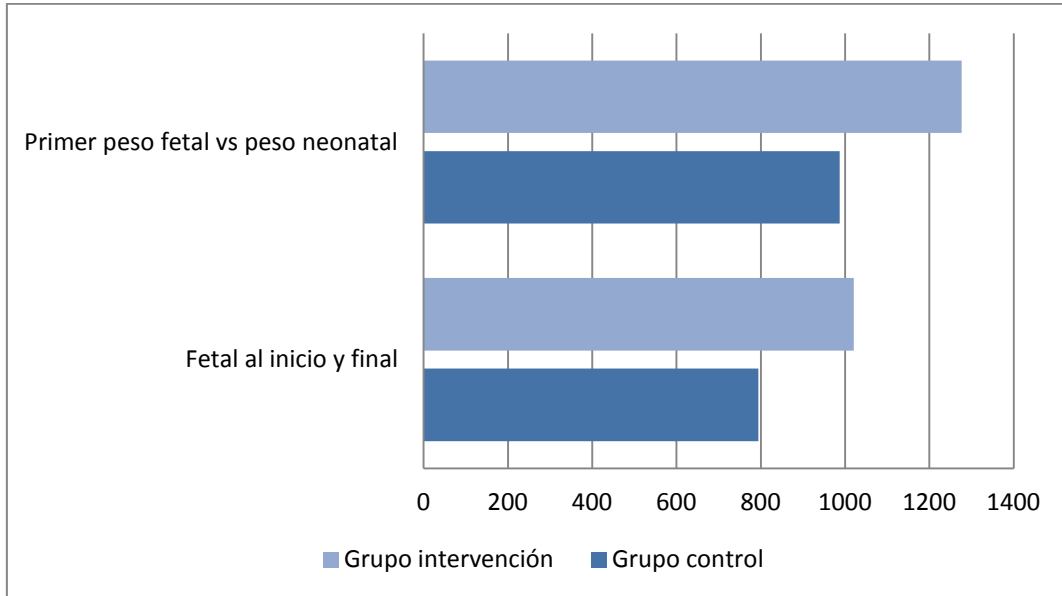


Figura 12. Diferencia peso fetal y neonatal en ambos grupos.

#### 4.3.8. Resultados STAI

##### 4.3.8.1. STAI-Rasgo

La media de puntuación de la escala STAI-Rasgo en el total de la población fue de 43,2 ( $\pm 26,8$ ). No se encontraron diferencias significativas en ambos grupos (Tabla 29), por tanto partimos de una misma situación de ansiedad basal.

Tabla 29. Puntuación STAI-Rasgo.				
	Grupo n=158		t-student (gl)	p
	Controles Media $\pm$ DS n=93	Intervención Media $\pm$ DS n=65		
<b>STAI-Rasgo</b>	42 (26,64)	44,9 (27,27)	-0,66 (156)	0,508

#### 4.3.8.2. STAI-Estado al inicio del estudio

La media de puntuación de la escala STAI-Estado que muestra el nivel de ansiedad en el momento actual, fue de 54,3 ( $\pm 26,4$ ) en el total de la población. Se encontraron diferencias significativas en ambos grupos (Tabla 30), siendo superior el nivel de ansiedad entre las participantes del grupo intervención ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 30. Puntuación STAI -Estado al inicio del estudio.**

	Grupo n=158		t-student (gl)	p
	Controles Media $\pm$ DS n=93	Intervención Media $\pm$ DS n=65		
<b>STAI-Estado al inicio</b>	49,9 (26,5)	60 (25,1)	-2,54 (156)	0,012*

\* Diferencia estadística significativa.

#### 4.3.8.3. STAI-Estado al final del estudio

La mediana de puntuación de la escala STAI Estado al final del estudio en el total de la población fue de 50 con un intervalo intercuartil de 70-18,7. No se encontraron diferencias significativas en ambos grupos (Tabla 31).

Una vez finalizado el programa, los resultados del STAI-Estado post en ambos grupos no presentaron diferencias estadísticamente significativas puesto que los resultados del grupo intervención se igualaron con los del grupo control.

**Tabla 31. Puntuación STAI-Estado al final del estudio.**

	Grupo n=158		Z (U de Mann-Whitney)	p
	Controles Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=82	Intervención Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=64		
<b>STAI-Estado al final</b>	50 (75-15)	45 (65-23,5)	-0,92	0,355



#### 4.3.8.4 STAI Estado al inicio y al final por grupos

Tal y como nos muestra la presente tabla 32, en el grupo intervención, encontramos diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) entre los resultados de la escala de ansiedad STAI Estado al inicio y al final, siendo más bajos en la escala STAI Estado al final del estudio, que se facilitó una vez finalizada la intervención. El nivel de ansiedad que presentaba el grupo intervención había disminuido una vez finalizado el programa. En cambio, en el grupo control, tal y como se detalla en la misma tabla, no se encontraron diferencias significativas en los resultados de la STAI Estado al inicio y al final al seguir el programa prenatal habitual.

**Tabla 32. Puntuación percentiles STAI Estado inicio y final del estudio.**

	Grupo n=158			
	Controles Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n		Intervención Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n	
<b>STAI Estado al inicio</b>	55 (70-25) n=93		65 (81-45) n=65	
<b>STAI Estado al final</b>	50 (75-15) n=82		45 (65-23,5) n=64	
	<b>Z (Wilcoxon)</b>	-0,24	<b>Z (Wilcoxon)</b>	-3,75
	<b>p</b>	0,804	<b>p</b>	<0,001*

\*  $p < 0,05$  diferencia estadística significativa.

#### 4.3.9. Resultados EVAP

##### 4.3.9.1. EVAP al inicio del estudio

La mediana de la puntuación de la escala EVAP al inicio del estudio en el total de las participantes fue 128, con un intervalo intercuartil de (135-123). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (Tabla 33).

**Tabla 33. Puntuación EVAP al inicio del estudio.**

	Grupo n=158		Z (U de Mann-Whitney)	p
	Controles Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=93	Intervención Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=65		
<b>EVAP al inicio</b>	128 (135-120)	129 (135-125)	-0,983	0,325

#### 4.3.9.2. EVAP al final del estudio

La mediana de la puntuación de la escala EVAP al final del estudio en el total de las participantes fue 133, con un intervalo intercuartil de (136-128). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de ambos grupos (Tabla 34), siendo superior el nivel de vinculación con su hijo en el grupo intervención.

**Tabla 34. Puntuación EVAP al final del estudio.**

	Grupo n=158		Z (U de Mann-Whitney)	p
	Controles Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=93	Intervención Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n=65		
<b>EVAP al final</b>	132 (136-126)	134 (137-130)	-2,302	0,021*

\* Diferencia estadística significativa.

#### 4.3.9.3. EVAP al inicio y al final por grupos

En referencia a los resultados de la escala que valora el vínculo materno EVAP (tabla 32), encontramos diferencias estadísticamente significativas tanto en el grupo control como en el grupo intervención antes y después del inicio del estudio. Por tanto el vínculo materno aumenta a medida que avanza la gestación, siguiendo tanto el procedimiento habitual como la intervención específica (Tabla 35).

**Tabla 35. Puntuación EVAP inicio y final del estudio.**

	Grupo n=158			
	Controles Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n		Intervención Me (Q <sub>3</sub> -Q <sub>1</sub> ) n	
<b>EVAP al inicio</b>	128 (135-120) n=93		129 (135-125) n=65	
<b>EVAP al final</b>	132 (136-126) n=82		134 (137-130) n=64	
	<b>Z (Wilcoxon)</b>	-2,73	<b>Z (Wilcoxon)</b>	-4,36
	<b>p</b>	0,006*	<b>p</b>	<0,001*

\* p< 0,05 diferencia estadística significativa.

#### 4.3.10. Correlaciones STAI y EVAP al inicio y al final por grupos

##### Relación STAI-Estado y EVAP al inicio del estudio

No se ha podido establecer ninguna relación estadísticamente significativa entre el nivel de ansiedad maternos y el nivel de vínculo maternos al inicio del estudio en el total de la muestra (Tabla 33), tampoco en el grupo de los controles (Tabla 37). Sin embargo, encontramos una relación estadísticamente significativa en el grupo intervención (Tabla 38), siendo ésta negativa, nos permite concluir que si una de las dos escalas aumenta de puntuación, la otra disminuye; por tanto, si aumenta el nivel de ansiedad materno, disminuye el vínculo materno y viceversa.

**Tabla 36. Correlación EVAP y STAI-Estado al inicio del estudio en el total de la muestra.**

		EVAP al inicio
<b>STAI-Estado al inicio</b>	<b>Coefficiente de correlación de Spearman</b>	-0,100
	<b>Significación</b>	0,214
	<b>n</b>	158

**Tabla 37. Correlación EVAP y STAI-Estado al inicio del estudio en grupo control.**

		<b>EVAP al inicio<sup>††</sup></b>
<b>STAI-Estado al inicio</b>	<b>Coefficiente de correlación de Spearman</b>	0,007
	<b>Significación</b>	0,948
	<b>n</b>	93

**Tabla 38. Correlación EVAP y STAI Estado al inicio del estudio en grupo intervención.**

		<b>EVAP al inicio<sup>††</sup></b>
<b>STAI Estado al inicio</b>	<b>Coefficiente de correlación de Spearman</b>	-0,332*
	<b>Significación</b>	0,007
	<b>n</b>	65

\* Correlación significativa a nivel de 0,01 bilateral.

### **Relación STAI Estado y EVAP al final del estudio.**

Se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre el nivel de ansiedad materno al final del estudio y el nivel del vínculo materno al final del estudio en el total de la muestra (Tabla 39), al ser ésta negativa, nos permite concluir que si una de las dos escalas aumenta de puntuación, la otra disminuye; por tanto, si aumenta el nivel de ansiedad materno, disminuye el vínculo materno y viceversa.

Esta relación no se ha podido determinar al querer diferenciarla por grupos tal y como se muestra en las siguientes tablas 40 y 41.

**Tabla 39. Correlación EVAP y STAI Estado al final del estudio en el total de la muestra.**

		<b>EVAP al final<sup>††</sup></b>
<b>STAI Estado al final</b>	<b>Coefficiente de correlación de Spearman</b>	-0,182*
	<b>Significación</b>	0,029
	<b>n</b>	145

\* Correlación significativa a nivel de 0,05 bilateral.

**Tabla 40. Correlación EVAP y STAI Estado al final del estudio en grupo control.**

		<b>EVAP al final</b>
<b>STAI Estado al final</b>	<b>Coefficiente de correlación de Spearman</b>	-0,111
	<b>Significación</b>	0,326
	<b>n</b>	82

**Tabla 41. Correlación EVAP y STAI Estado al final del estudio en grupo intervención.**

		<b>EVAP al final</b>
<b>STAI Estado al final</b>	<b>Coefficiente de correlación de Spearman</b>	-0,239
	<b>Significación</b>	0,057
	<b>n</b>	64

#### 4.3.11. Resultados de la Escala de Brazelton

En el primer grupo de ítems, los relacionados con la Habitación, sí encontramos diferencias significativas entre los grupos, pues en todos los ítems del clúster, a excepción de la disminución de la respuesta al estímulo táctil del pie, los recién nacidos del grupo de intervención obtuvieron puntuaciones más elevadas (Tabla 42).

**Tabla 42. Ítems de Habitación**

<b>Habitación</b>	<b>Grupo</b>		<b>Z (U-Mann Whitney)</b>	<b>p</b>
	<b>Controles</b>	<b>Intervención</b>		
	<b>Me (Q3-Q1) n</b>	<b>Me (Q3-Q1) n</b>		
<b>Disminución de la respuesta a la luz</b>	7 (9-5) n=17	8 (9-7,7) n=26	-1,43	0,152
<b>Disminución de la respuesta al sonajero</b>	8 (8-6,2) n=16	8,5 (9-8) n=16	-2,71	0,007*
<b>Disminución de la respuesta a la campanilla</b>	8 (9-7,5) n=13	9 (9-9) n=15	-2,71	0,007*
<b>Disminución de la respuesta al estímulo táctil del pie</b>	<b>Md (±DS) n</b>	<b>Md (±DS)</b>	<b>t-student (gl)</b>	<b>p</b>
	6,5 (2) n=9	6,4 (1,45) n=15	0,126 (22)	0,901

\* p < 0,05 diferencia estadística significativa.

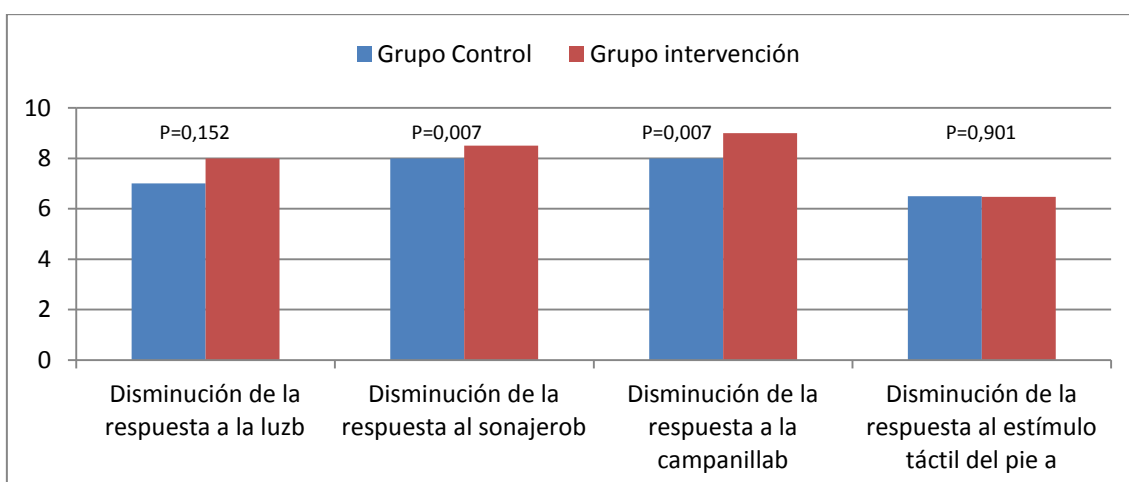


Figura 13. Habitación.

Los ítems referentes a la evaluación Social interactiva y Orientación (tabla 43) son siete. En tres hay coincidencias en la puntuación entre grupos, concretamente en los ítems: orientación visual y auditiva inanimada, y en Alerta. En el resto las diferencias entre un grupo y otro son mínimas siendo siempre mejores las del grupo intervenido.

Tabla 43. Ítems Social interactiva y orientación				
Social Interactiva y Orientación	Grupo		Z (U-Mann Whitney)	p
	Controles	Intervención		
	Me (Q3-Q1) n	Me (Q3-Q1) n		
<b>Orientación visual inanimada (cara)</b>	7 (9-6) n=78	8 (9-7) n=46	0,16	0,167
<b>Orientación auditiva inanimada (voz)</b>	7 (8-6) n=77	8 (9-7) n=45	-1,20	0,229
<b>Orientación visual y auditiva inanimada</b>	8 (9-7) n=76	8 (9-7) n=47	0,19	0,193
<b>Orientación visual animada</b>	7 (8-6) n=80	8 (8-7) n=47	-1,16	0,243
<b>Orientación auditiva animada</b>	8 (8,5-7) n=77	8 (9-7) n=47	0,67	0,676
<b>Orientación visual y auditiva animada</b>	8 (9-6,2) n=80	8 (9-7) n=48	0,70	0,702
<b>Alerta</b>	7 (8-6) n=80	7 (8-6) n=46	-0,60	0,547

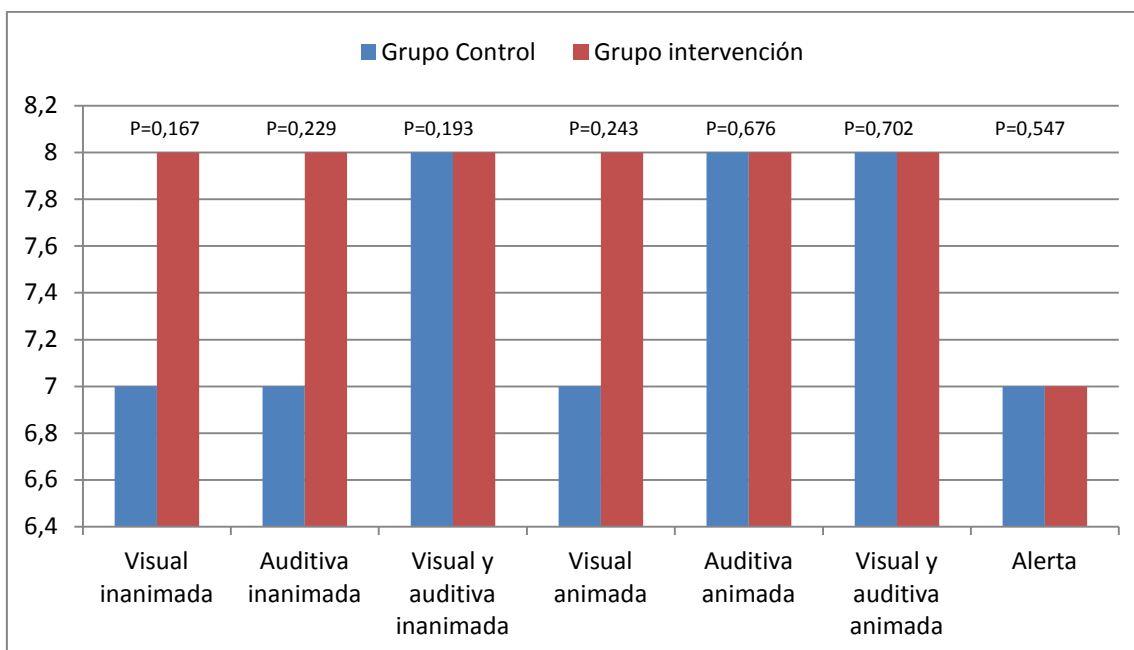


Figura 14. Social interactiva y orientación.

Como vemos en la tabla 44, en la evaluación del Sistema motor no hay diferencias significativas entre los grupos, aunque en Tono general y en incorporación provocada la puntuación es más alta en el grupo intervención.

Tabla 44. Ítems de Sistema Motor

Sistema Motor	Grupo		Z (U-Mann Whitney)	p
	Controles	Intervención		
	Me (Q3-Q1) n	Me (Q3-Q1) n		
<b>Tono general</b>	5 (6-4) n=82	6 (5-4) n=50	-8,89	0,372
<b>Madurez motora</b>	7 (8-7) n=82	7 (8-7) n=49	-0,25	0,980
<b>Incorporación provocada</b>	5 (7-4) n=81	6 (7-5) n=48	-1,53	0,125
<b>Movimientos defensivos</b>	7 (8-6) n=76	7 (8-6) n=47	-1,47	0,142
<b>Nivel de actividad</b>	5 (5-4) n=79	5 (5-4) n=47	-0,20	0,837

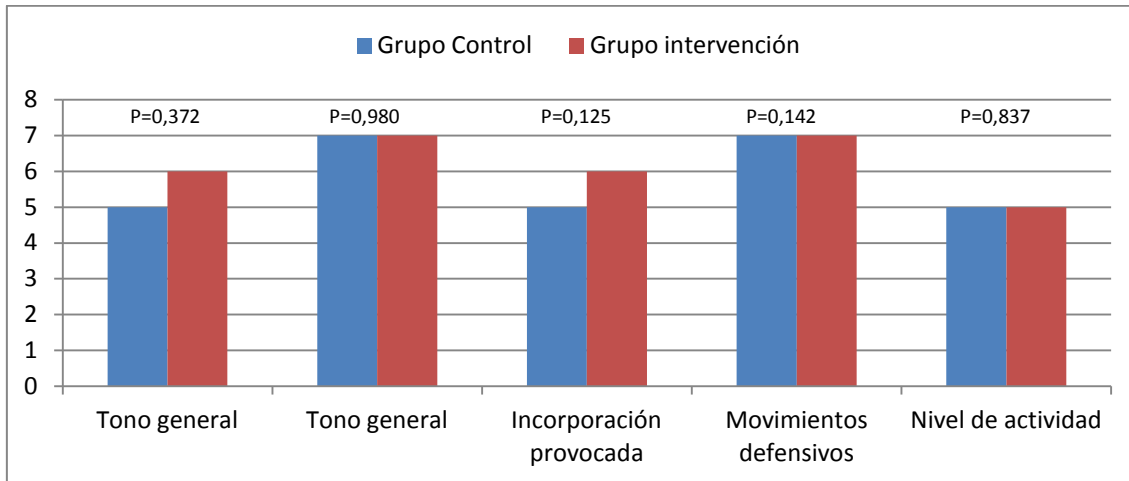


Figura 15. Sistema motor.

En el examen de la Organización de los estados (Tabla 45) de los estados ocurre algo similar a los resultados expuestos con anterioridad, tres de cuatro ítems son iguales y únicamente el ítems de Máxima excitación se diferencia mínimamente un grupo de otro, a favor del segundo grupo.

Tabla 45. Ítems de Organización de estados				
Organización de los estados	Grupo		Z (U-Mann Whitney)	p
	Controles	Intervención		
	Me (Q3-Q1) n	Me (Q3-Q1) n		
<b>Momento de máxima excitación</b>	3 (4-3) n=79	3,5 (4-3) n=50	-0,77	0,441
<b>Rapidez de reacción</b>	3 (4-1) n=81	3 (4-2) n=49	-0,93	0,351
<b>Irritabilidad</b>	6 (6-4) n=80	6 (6-5) n=50	-1,43	0,151
<b>Labilidad de los estados</b>	4 (5-3) n=81	4 (5-3) n=49	-0,89	0,372



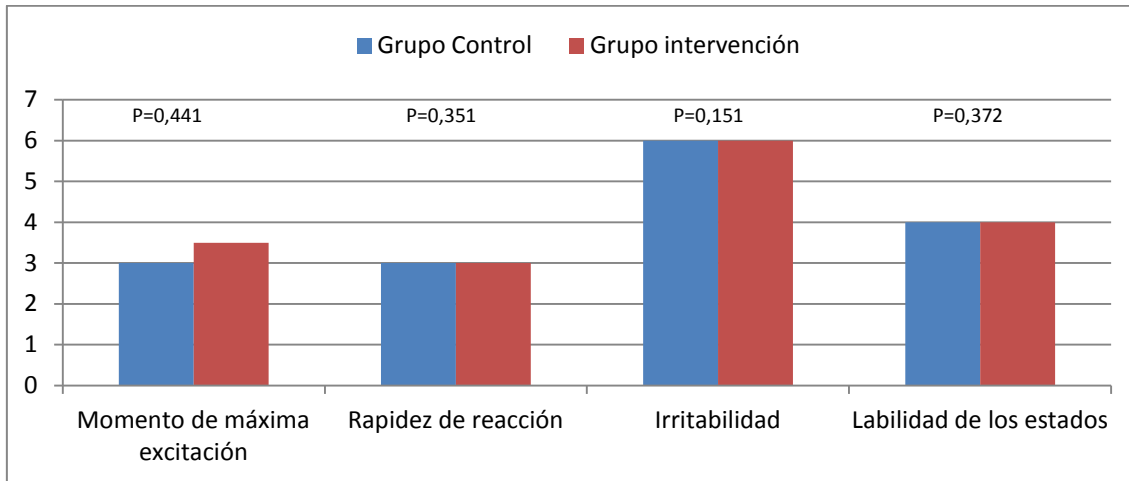


Figura 16. Organización de los estados.

En los ítems de Regulación de los estados (Tabla 46) la Respuesta al abrazo y la Capacidad para ser consolado muestran el mismo resultado. La Habilidad mano en boca y la capacidad de consolarse muestra una puntuación inferior en el grupo control.

Tabla 46. Regulación de los estados

Regulación de los estados	Grupo		U-Mann Whitney	p
	Controles	Intervención		
	Me (Q3-Q1) n	Me (Q3-Q1) n		
<b>Respuesta al abrazo</b>	7 (8-6) n=82	7 (8-6) n=50	-0,09	0,923
<b>Capacidad para ser consolado</b>	5 (6-3) n=54	5 (7-4) n=29	-1,22	0,222
<b>Habilidad mano en boca</b>	3 (6-1) n=82	4 (5-1) n=46	-0,32	0,747
<b>Capacidad de consolarse</b>	Md (±DS) n	Md (±DS)	t-student (g)	p
	4,64 (2,51) n=61	5,26 (2,26) n=35	-1,20 (94)	0,233

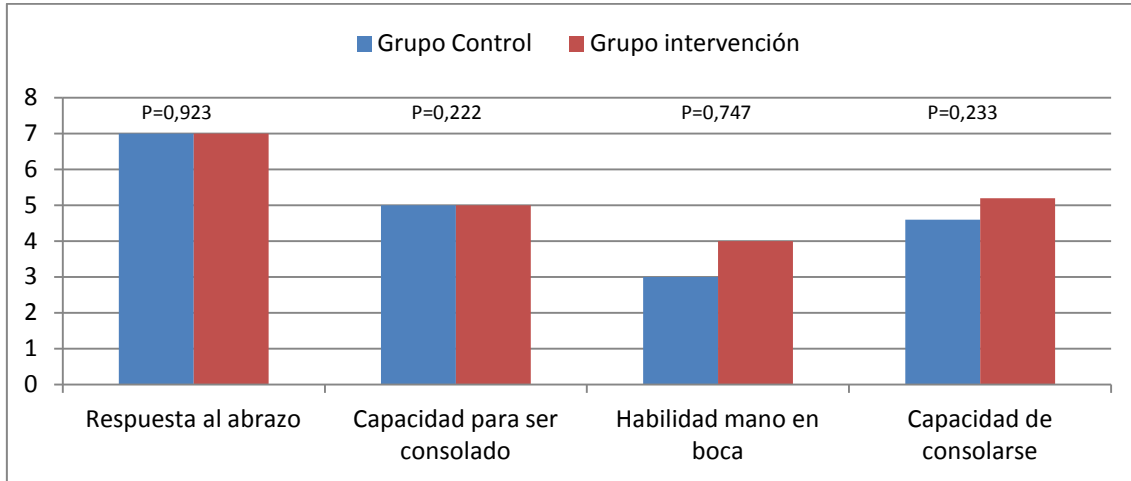


Figura 17. Regulación de los estados.

Los tres ítems que evalúan el Sistema autónomo (tabla 47): Temblores, Sobresaltos y Labilidad del color de la piel. La presencia de éstos, es propio de niños más inmaduros, aparecen por igual en ambos grupos.

Tabla 47. Ítems de Sistema Autónomo				
Sistema Nervioso Autónomo	Grupo		Z (U-Mann Whitney)	p
	Controles	Intervención		
	Me (Q3-Q1) n	Me (Q3-Q1) n		
<b>Temblores</b>	9 (9-4) n=81	9 (9-4) n=50	-0,19	0,843
<b>Sobresaltos</b>	9 (9-7,2) n=80	9 (9-8) n=50	-1,11	0,266
<b>Labilidad del color de la piel</b>	6 (6-5) n=81	6 (6-5) n=49	-0,90	0,367

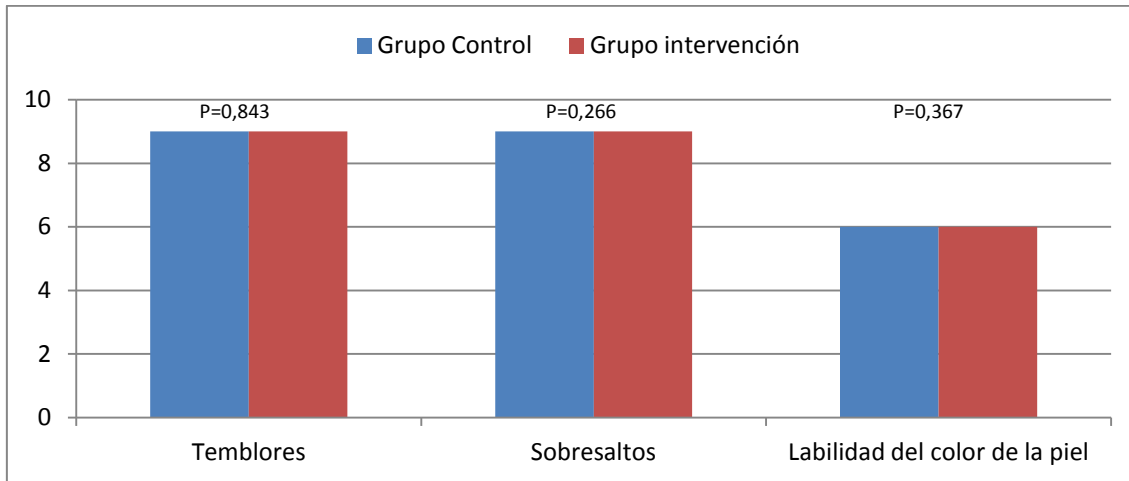


Figura 18. Sistema Nervioso Autónomo.

Excepto en tres ítems, los ítems suplementarios han puntuado más alto en los recién nacidos de madres intervenidas: Calidad de la alerta, Esfuerzo para mantener la atención, Ayuda por parte del examinador y Vigor y resistencia, aunque estas diferencias no son tampoco resultados relevantes.

Tabla 48. Ítems suplementarios.

	Grupo		Z (U-Mann Whitney)	p
	Controles	Intervención		
	Me (Q3-Q1) n	Me (Q3-Q1) n		
<b>Calidad de la alerta</b>	6 (8-4) n=79	7 (8-5) n=46	-0,60	0,546
<b>Esfuerzo para mantener la atención</b>	6 (7-6) n=79	7 (7,2-6) n=46	-1,15	0,250
<b>Ayuda por parte del examinador</b>	6 (8-5) n=81	6,5 (8-5) n=48	-0,46	0,642
<b>Irritabilidad general</b>	6 (8-5) n=81	6 (8-5) n=48	-0,16	0,866
<b>Vigor y resistencia</b>	6 (7-5) n=81	7 (8-6) n=48	-0,13	0,894
<b>Regulación del estado</b>	7 (8-6) n=80	7 (8-6) n=46	-0,30	0,764
<b>Respuesta emocional del examinador</b>	8 (8-8) n=76	8 (8,2-8) n=46	-0,23	0,814

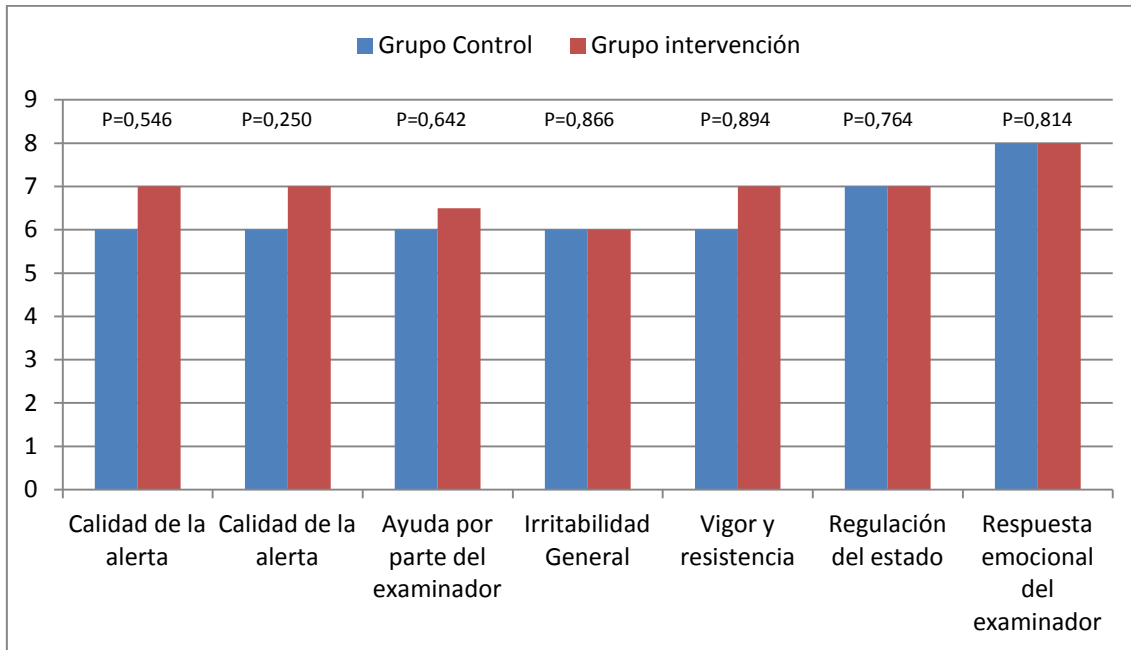


Figura 19. Ítems suplementarios.

En el último de los grupos, en los ítems relacionados con los reflejos (Tabla 49), encontramos dos ítems con resultados significativos: Movimiento pasivos de piernas y Reflejo de escalón, en los que las puntuaciones normales las obtuvieron los recién nacidos del grupo control.

En el resto de ítems sin puntuaciones significativas a excepción del reflejo glabellar y el de reptación, el mayor porcentaje de presencia de estímulo normal se obtiene en el grupo intervenido.

Tabla 49. Ítems de reflejos.

	Grupo		X <sup>2</sup>	p
	Controles n (%)	Intervención n (%)		
<b>Reflejo de presión plantar</b>	<b>n=81</b>	<b>n=49</b>	2,89	0,409
No se da 0	2 (2,5%)	0		
Respuesta Hipoactiva 1	2 (2,5%)	1 (2%)		
Respuesta Normal 2	77 (95,1%)	47 (95,9%)		
Respuesta Hiperactiva 3	0	1 (2%)		
<b>Reflejo de Babinsky</b>	<b>n=82</b>	<b>n=48</b>	3,82	0,148
No se da 0	4 (4,9%)	0		
Respuesta Hipoactiva 1	10 (12,2%)	3 (6,3%)		
Respuesta Normal 2	68 (82,9%)	45 (93,8%)		

Respuesta Hiperactiva 3	0	0		
<b>Reflejo del clonus aquileo</b>	<b>n=82</b>	<b>n=48</b>		
No se da 0	37 (45,1%)	22 (45,8%)	0,37	0,946
Respuesta Hipoactiva 1	9 (11%)	4 (8,3%)		
Respuesta Normal 2	35 (42,7%)	21 (43,8%)		
Respuesta Hiperactiva 3	1 (1,2%)	1 (2,1%)		
<b>Reflejo de los puntos cardinales</b>	<b>n=81</b>	<b>n=47</b>		
No se da 0	2 (2,5%)	0	2,09	0,359
Respuesta Hipoactiva 1	19 (23,5%)	8 (17%)		
Respuesta Normal 2	60 (74,1%)	39 (83%)		
Respuesta Hiperactiva 3	0	0		
<b>Reflejo de succión</b>	<b>n=79</b>	<b>n=48</b>		
No se da 0	0	0	0,30	0,581
Respuesta Hipoactiva 1	9 (11,4%)	4 (8,3%)		
Respuesta Normal 2	70 (88,6%)	44 (91,7%)		
Respuesta Hiperactiva 3	0	0		
<b>Reflejo de Glabellar</b>	<b>n=82</b>	<b>n=45</b>		
No se da 0	1 (1,2%)	0	5,24	0,155
Respuesta Hipoactiva 1	1 (1,2%)	4 (8,9%)		
Respuesta Normal 2	79 (96,3%)	40 (88,9%)		
Respuesta Hiperactiva 3	1 (1,2%)	1 (2,2%)		
<b>Movimientos pasivos de piernas</b>	<b>n=82</b>	<b>n=47</b>		
No se da 0	6 (7,3%)	0	11,03	0,012*
Respuesta Hipoactiva 1	5 (6,1%)	11 (23,4%)		
Respuesta Normal 2	58 (70,7%)	29 (61,7%)		
Respuesta Hiperactiva 3	13 (15,9%)	7 (14,9%)		
<b>Movimientos pasivos de brazos</b>	<b>n=82</b>	<b>n=48</b>		
No se da 0	3 (3,7%)	0	2,33	0,506
Respuesta Hipoactiva 1	17 (20,7%)	9 (18,8%)		
Respuesta Normal 2	53 (64,6%)	35 (72,9%)		
Respuesta Hiperactiva 3	9 (11%)	4 (8,3%)		
<b>Reflejo de prensión manual</b>	<b>n=80</b>	<b>n=41</b>		
No se da 0	0	0	2,40	0,301
Respuesta Hipoactiva 1	11 (13,8%)	6 (12,5%)		
Respuesta Normal 2	62 (77,5%)	41 (85,4%)		
Respuesta Hiperactiva 3	7 (8,8%)	1 (2,15)		
<b>Reflejo del escalón</b>	<b>n=80</b>	<b>n=47</b>		
No se da 0	4 (5%)	3 (6,4%)	8,23	0,041*
Respuesta Hipoactiva 1	7 (8,8%)	12 (25,5%)		
Respuesta Normal 2	66 (82,5%)	32 (68,1%)		

Respuesta Hiperactiva 3	3 (3,8%)	0		
<b>Reflejo del enderezamiento</b>	<b>n=82</b>	<b>n=48</b>		
No se da 0	1 (1,2%)	0	6,99	0,072
Respuesta Hipoactiva 1	11 (13,4%)	12 (25%)		
Respuesta Normal 2	63 (76,8%)	36 (75%)		
Respuesta Hiperactiva 3	7 (8,5%)	0		
<b>Reflejo de la marcha</b>	<b>n=81</b>	<b>n=49</b>		
No se da 0	5 (6,2%)	6 (12,2%)	4,74	0,191
Respuesta Hipoactiva 1	20 (24,7%)	6 (12,2%)		
Respuesta Normal 2	52 (64,2%)	36 (73,5%)		
Respuesta Hiperactiva 3	4 (4,9%)	1 (2%)		
<b>Reflejo de reptación</b>	<b>n=80</b>	<b>n=47</b>		
No se da 0	2 (2,5%)	2 (4,3%)	2,44	0,486
Respuesta Hipoactiva 1	10 (12,5%)	10 (21,3%)		
Respuesta Normal 2	62 (77,5%)	33 (70,2%)		
Respuesta Hiperactiva 3	6 (7,5%)	2 (4,3%)		
<b>Reflejo de incurvación</b>	<b>n=81</b>	<b>n=47</b>		
No se da 0	2 (2,5%)	4 (8,5%)	5,96	0,113
Respuesta Hipoactiva 1	17 (21%)	7 (14,9%)		
Respuesta Normal 2	57 (70,4%)	36 (76,6%)		
Respuesta Hiperactiva 3	5 (6,2%)	0		
<b>Desviación tónica de cabeza y ojos</b>	<b>n=77</b>	<b>n=44</b>		
No se da 0	3 (3,9%)	2 (4,5%)	0,04	0,977
Respuesta Hipoactiva 1	22 (28,6%)	12 (27,3%)		
Respuesta Normal 2	52 (67,5%)	30 (68,2%)		
Respuesta Hiperactiva 3	0	0		
<b>Nistagmo</b>	<b>n=75</b>	<b>n=44</b>		
No se da 0	45 (60%)	34 (77,3%)	5,42	0,066
Respuesta Hipoactiva 1	17 (22,7%)	3 (6,8%)		
Respuesta Normal 2	13 (17,3%)	7 (15,9%)		
Respuesta Hiperactiva 3	0	0		
<b>Reflejo tónico del cuello</b>	<b>n=74</b>	<b>n=44</b>		
No se da 0	33 (44,6%)	19 (43,2%)	0,49	0,780
Respuesta Hipoactiva 1	28 (37,8%)	15 (34,1%)		
Respuesta Normal 2	13 (17,6%)	10 (22,7%)		
Respuesta Hiperactiva 3	0	0		
<b>Reflejo del moro</b>	<b>n=75</b>	<b>n=47</b>		
No se da 0	0	0	0,71	0,700
Respuesta Hipoactiva 1	4 (5,3%)	2 (4,3%)		
Respuesta Normal 2	70 (93,3%)	45 (95,7%)		
Respuesta Hiperactiva 3	1 (1,3%)	0		

\* Diferencia estadística significativa.

#### 4.3.12. Comparación de medianas de la Escala de Brazelton por categorías.

Tabla 50. Comparación de medianas de la Escala Brazelton agrupadas por categorías				
	Grupo			
	Controles Media $\pm$ DS n	Intervención Media $\pm$ DS n	t-student (gl)	p
Habitación	7,0 (1,7) n=22	7,5 (1,6) n=26	-0,94 (46)	0,349
Social interactiva	7,2 (1,2) n=81	7,5 (1,2) n=48	-1,4 (127)	0,142
Sistema Motor	5,6 (0,9) n=82	5,8 (0,7) n=50	-1,59 (130)	0,113
Organización de los estados	3,7 (0,6) n=82	3,8 (0,6) n=50	-1,49 (130)	0,137
Regulación de los estados	5,1 (1,5) n=82	5,3 (1,4) n=50	-0,63 (130)	0,525
Sistema Nervioso Autónomo	6,6 (1,4) n=82	6,8 (1,2) n=50	-0,67 (130)	0,501

Tal y como se muestra en la tabla 50, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en ninguna de las categorías de la Escala Brazelton, sin embargo podemos observar que el grupo intervención con una muestra más pequeña que el grupo control, tiene medias más elevadas en las 6 categorías.

#### 4.3.13 Análisis multivariante. STEPWISE

Dado que los grupos no son homogéneos para las variables “Edad Materna”, “Nivel Educativo”, “Embarazo planificado”, “Práctica de alguna técnica de relajación”, “Curso de preparación al parto” y “Grupo” se ha realizado el análisis multivariante para dilucidar cuales de estas variables pueden influir sobre las variables de resultado dependientes como son: la diferencia entre el percentil

STAI-Estado al principio y al final del estudio; las variables “diferencia primer peso fetal vs peso neonatal”; “disminución de la respuesta al sonajero” y “disminución de la respuesta a la campanilla”. Se ha utilizado el análisis estadístico de regresión lineal múltiple (STEPWISE).

- **Diferencia entre el percentil STAI-Estado al principio y al final del estudio**

En el análisis de la diferencia entre el percentil STAI-Estado al principio y al final del estudio, se ha obtenido como resultado que las variables Grupo y Edad Materna pueden influir en la diferencia entre percentiles en un 7'6% ( $p=0'001$ , R cuadrado corregida 0'076) (Tabla 51).

Por cada año de edad de la madre empeora 1,193 puntos percentiles el resultado de la escala STAI-estado. Pertenecer al grupo intervención reduce en 17,32 puntos percentiles la diferencia entre puntuaciones (es decir, la puntuación habrá mejorado 17,32 puntos ya que si la diferencia es negativa, la ansiedad disminuye, si es positiva aumenta).

**Tabla 51. Regresión múltiple STEPWISE diferencia entre el percentil STAI-Estado al principio y al final del estudio**

	<b>B</b>	<b>p</b>	<b>R<sup>2</sup> corregida</b>
<b>Constante</b>	- 40,25		
<b>Grupo</b>	- 17, 32	0,001	0,076
<b>Edad Materna</b>	1,193	0,028	

- **Primer peso fetal vs peso neonatal**

Para esta variable de resultado, tan sólo pertenecer o no al grupo intervención influye de manera estadísticamente significativa ( $p=0,017$ ), y explica un 3'3% de la varianza respecto a todos aquellos factores posibles, por tanto los recién nacidos del grupo intervención tienen una diferencia de peso mayor con respecto a los del grupo control (Tabla 52).



**Tabla 52. Regresión múltiple STEPWISE diferencia primer peso fetal vs peso neonatal**

	<b>B</b>	<b>p</b>	<b>R<sup>2</sup> corregida</b>
<b>Constante</b>	1033,75		0,033
<b>Grupo</b>	242,67	0,017	

- **Disminución de la respuesta al sonajero**

Para esta variable de resultado, tan sólo pertenecer o no al grupo intervención influye de manera estadísticamente significativa ( $p=0,002$ ), y explica un 23'7% de la varianza (Tabla 53). Pertenecer al grupo intervención aumentará 1,06 puntos el resultado del ítem de la Escala de Brazelton (Tabla 53).

**Tabla 53. Regresión múltiple STEPWISE disminución de la respuesta al sonajero**

	<b>B</b>	<b>p</b>	<b>R<sup>2</sup> corregida</b>
<b>Constante</b>	7,357		0,237
<b>Grupo</b>	1,064	0,002	

- **Disminución de la respuesta a la campanilla**

Para esta variable de resultado, tan sólo pertenecer o no al grupo intervención influye de manera estadísticamente significativa ( $p=0,005$ ), y explica un 22'7% de la varianza. Pertenecer al grupo intervención aumentará 0,88 puntos el resultado del ítem de la Escala de Brazelton.

**Tabla 54. Regresión múltiple STEPWISE disminución de la respuesta a la campanilla**

	<b>B</b>	<b>p</b>	<b>R<sup>2</sup> corregida</b>
<b>Constante</b>	8		0,227
<b>Grupo</b>	0,889	0,005	

## **5. DISCUSIÓN**



## **5.1. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **5.1.1 Resultadon neonatales.**

#### **5.1.1.1 Cambios antropométricos (peso y perímetro craneal) fetales y neonatales**

En relación al peso fetal, se parte de una desigualdad entre los pesos fetales iniciales de ambos grupos. Sin embargo, al final del estudio, el grupo intervención igualó su peso fetal al grupo control. Si tomamos como referencia el aumento del peso fetal desde el inicio al final del estudio, hubo una diferencia muy significativa entre ambos grupos, encontrando mejores resultados en el grupo intervención. Del mismo modo, existen artículos que reconocen los beneficios de la estimulación prenatal en el estado nutricional de la gestante (100), en una adecuada ganancia de peso de la embarazada (100) y en un aumento del peso fetal (100,143).

Aguilar Cordero (100) plantea que el uso de estimulación prenatal favorece situaciones que propician la tranquilidad, la alegría, lo que influye favorablemente en el estado nutricional de la gestante, consiguiendo una adecuada ganancia de peso del recién nacido. Más concretamente, en una intervención realizada por Bastani (16) en mujeres primíparas, demostró que las mujeres que realizaron un programa basado en la relajación tuvieron una disminución significativa en el número de neonatos nacidos con bajo peso, aunque hemos de tener en cuenta que los datos son difícilmente extrapolables ya que las características socio-económicas y de motivación de las mujeres eran muy particulares.

En cuanto al peso neonatal, no hay diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Sin embargo, encontramos en la literatura resultados que no coinciden con nuestros resultados (143,228,243). Todos ellos coinciden en la utilización de la técnica de musicoterapia y concluyeron que los neonatos

expuestos a un programa basado en esta técnica tuvieron un aumento del peso neonatal. Tampoco coincide otro estudio que se basó en la práctica de yoga o masaje terapéutico durante 12 semanas de embarazo; los resultados mostraron que los neonatos de mujeres que habían realizado alguna de las dos intervenciones tenían mejor peso neonatal respecto al grupo control (87).

Sin embargo, si tenemos en cuenta la evolución del peso a lo largo del estudio, encontramos que las embarazadas que realizaron la intervención durante el embarazo tuvieron significativamente una mayor ganancia de peso respecto al grupo control.

En relación con el perímetro craneal, encontramos un aumento significativo de éste en los neonatos de madres que formaron parte del grupo intervención. Nuestros resultados coinciden con los hallados por Henrichs (97), en los que concluye que las madres con síntomas de ansiedad durante el embarazo se relacionan con peores trayectorias de crecimiento, en particular la circunferencia craneal y abdominal ya que, según explican los autores, el malestar psicológico materno afecta al desarrollo de los órganos centrales más que los distales.

Los resultados obtenidos en relación al peso y perímetro craneal de los recién nacidos del grupo de madres a las que se impartió el programa de intervención prenatal en comparación con las madres que recibieron el cuidado habitual, nos permite validar nuestra hipótesis.

#### **5.1.1.2. Edad Gestacional al nacimiento**

Como ya hemos visto en la introducción, hay una estrecha relación entre el aumento de la condición de RCIU con la prematuridad; convirtiéndose así en un importante factor de riesgo para las mujeres embarazadas (1).

Los resultados de esta tesis muestran que hay diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a la EG al inicio del estudio, siendo mayor la EG del grupo control con una media de 31,6 de EG. Sin embargo, no hay diferencias

significativas en la EG al nacimiento entre los grupos participantes. Los neonatos de ambos grupos nacieron a término con una media de 38 EG. En contraposición, Field (87) concluye que embarazadas que han realizado algún tipo de intervención, yoga o masaje terapéutico, durante el embarazo tienen neonatos con una EG mejor que el grupo control.

Los resultados obtenidos no muestran cambios en la EG al nacimiento de los recién nacidos del grupo de madres a las que se impartió el programa de intervención prenatal en comparación con las madres que recibieron el cuidado habitual, por tanto no podemos validar nuestra hipótesis planteada. Pero, de forma similar a lo que ocurre con el peso, hay que tener en cuenta que los fetos del grupo control tenían una edad superior a la del grupo intervención, mientras que la EG al nacimiento fue la misma en ambos grupos. Por lo tanto, se evidencia un aumento de la EG relacionada con la intervención.

### **5.1.1.3 Cambios neuroconductuales a través de la Escala de Brazelton**

Los recién nacidos comunican continuamente su nivel de estrés y su estabilidad en relación a su entorno. Esta comunicación entre el neonato y sus cuidadores se aprenderá progresivamente y hará sensibles a los nuevos papás, siendo estos capaces de discernir entre comportamientos estables y otros desorganizados o estresantes. El desarrollo del comportamiento es muy importante y es un requisito previo para el correcto desarrollo neurológico. Las conductas adaptativas son la capacidad del niño para involucrarse con el estímulo del medio ambiente y mostrar una respuesta mediada por la función cortical. La escala NBAS o la escala de Brazelton es una buena escala para la evaluación de los comportamientos neonatales (189) ya que es sensible a los cambios (256).

Tal como se ha comentado en la introducción, una adecuada estimulación sensorial favorece el desarrollo de las células cerebrales. Como plantea Bjorn (178), una intervención dirigida a reducir la ansiedad de mujeres embarazadas,

puede ser un buen método para prevenir en el neonato variables asociadas al padecimiento de esta ansiedad prolongada durante la gestación. Algunas de estas consecuencias postnatales serían por ejemplo neonatos con: altos niveles de activación, irritabilidad, con un llanto persistente, con patrones irregulares del sueño y de la alimentación. Otro estudio sobre ansiedad materna y comportamiento neonatal, describe en los resultados de la escala NBAS neonatos con peor organización motora, menor estabilidad autonómica y una mayor dificultad en la habituación que los niños nacidos de madres menos ansiosas (101).

Por otro lado, los neonatos PEG y RCIU tienen unos resultados neuroconductuales diferentes al resto de población (32,41). Artículos anteriormente publicados sugieren que los PEG a término y recién nacidos con RCIU tienen una maduración neurológica diferente, coincidiendo con peores resultados en las siguientes áreas: atención, habituación, motor y social-interactiva (32). Viendo los resultados publicados en la literatura, es de esperar que los neonatos de condición PEG o RCIU de madres ansiosas presenten en el Brazelton peores resultados en las áreas: motriz y habituación. Esta es nuestra situación de partida, sin embargo, hemos de tener en cuenta que la propuesta realizada al grupo intervención tuvo por objetivo estimular y ayudar al desarrollo de la maduración del sistema nervioso central de estos fetos y por tanto intentar compensar o mejorar los resultados esperados.

Los resultados de esta tesis muestran que si comparamos los resultados neuroconductuales obtenidos a partir de la Escala de Brazelton observamos que las madres que realizaron la intervención tuvieron recién nacidos con significativamente mejores aptitudes en la habituación a los estímulos auditivos que aquellos que sus madres siguieron un control habitual. La habituación, una forma básica de aprendizaje, constituye uno de los paradigmas más frecuentemente utilizados para investigar el desarrollo pre y postnatal. Como ya se ha comentado en la introducción la habituación puede definirse simplemente como una disminución de la respuesta que se produce como resultado de la estimulación repetida. Hay pruebas suficientes de que la capacidad de habituarse refleja un sistema nervioso central con un funcionamiento normal y

que la habituación se puede detectar antes del nacimiento. Además, la falta de habituación se ha relacionado con varias condiciones de alto riesgo en las que los fetos fueron expuestos a un mayor riesgo de daño neurológico. Algunos estudios sugieren que la habituación puede ser considerada como un predictor del desarrollo cognitivo postparto. La identificación temprana de los déficits de habituación, por tanto, podría tener una mayor importancia clínica, al permitir la detección de la trayectoria de desarrollo alterado (225). No hay que olvidar que la evaluación de la habituación es una observación que refleja el procesamiento cortical del estímulo, por tanto aunque haya una metodología de observación y registro a través de la Escala de Brazelton estas observaciones indirectas deben interpretarse con precaución (225).

El resto de los parámetros evaluados con la Escala de Brazelton, si bien no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, hay que destacar que en todas las subescalas los niños del grupo intervención obtuvieron mejores puntuaciones que las del grupo control, y estos fueron más relevantes en la agrupación social interactiva.

Como ya hemos comentado con anterioridad, las respuestas reflejas se valoran con una escala de cuatro puntos (el 2 es la respuesta normal) sin obtener una puntuación única, sino un perfil de puntuaciones que describen la organización neuroconductual del neonato (186). Con algunos reflejos se ha demostrado que su mecanismo de acción se conserva como elemento de defensa o como patrón precursor de la función madura, por ejemplo los reflejos de marcha automática, prensión plantar y de enderezamiento son precursores de las actividades de bipedestación, marcha, carrera y salto. Además vale la pena resaltar la importancia de la influencia de las reacciones neuromotoras sobre el repertorio motor del niño, entendiéndose éstas como parte de aquellas estrategias automáticas que emergen gracias al control ejercido por niveles superiores del sistema nervioso central, para controlar la alineación corporal con respecto al espacio ante situaciones que así lo demandan (268).

En la mayoría de resultados de nuestro estudio no hay diferencias significativas entre los grupos en la mayoría de los ítems de reflejos. Sin embargo, sí



encontramos diferencias significativas entre los grupos en los siguientes ítems: los movimientos pasivos de piernas y el reflejo de escalón, de enderezamiento y el nistagmo. En los cuales, paradójicamente, las puntuaciones normales son significativamente superiores en el grupo control que en el de intervención.

En relación a la estimulación prenatal y el Brazelton. Existen estudios en la literatura, en los que se ha demostrado que la música (143,240) puede afectar a los resultados neonatales. Arya (240), midió los efectos de la música durante el embarazo en un grupo de primiparas a través de la escala NBAS al 3er día de vida del neonato. Sus resultados reflejan mejores resultados de los neonatos que realizaron musicoterapia durante la gestación, concretamente en las siguientes áreas: habituación, orientación, rango de estado, regulación de la estabilidad autonómica y el rendimiento motor. También encontramos un estudio que evaluaba los efectos de la estimulación táctil en neonatos. Concretamente los resultado del Brazelton muestran que los recién nacidos estimulados fueron más activos y estuvieron en un estado de alerta durante las observaciones de sueño/vigilia y mostraron ser más maduros en las áreas de habituación, orientación social-interactiva, sistema motor y la organización del estado (256).

En relación a los resultados no significativos obtenidos en el resto de áreas (social interactiva y orientación, motor, organización y regulación de los estados, sistema autónomo y algunos reflejos) creemos que una posible causa es la baja  $n$  obtenida en el grupo intervención en el momento de realizar el Brazelton. Otra causa podría ser la inexistencia de sucesión de valoraciones al neonato. Hay que tener presente que esta etapa se caracteriza por cambios rápidos en los recién nacidos y por tanto la evaluación debería de ser, relacionada con esto. Para obtener resultados fiables y significativos, en todos los casos tendría que hacerse un seguimiento con evaluaciones sucesivas, tanto para valorar el desarrollo del neonato como los efectos en él de la intervención. No podemos obviar que el desarrollo no se produce de una forma lineal ni homogénea, sino que existen etapas de avances acelerados, seguidas de otras de estabilización o de consolidación de las adquisiciones y no todas las funciones evolucionan al mismo ritmo. Considerando esto, se podría haber

dado el caso de que la evaluación del neonato hecha en un momento puntual podría haber dado una puntuación no satisfactoria, si el momento de la evaluación tuvo lugar al final de una etapa de estabilización, que en el caso de repetirse al cabo de poco tiempo, podría dar unos resultados completamente distintos (190).

En el caso de sólo poderse realizar una evaluación, el día más indicado para realizar la Escala de Brazelton, es el tercer día de vida del neonato nacido a término, es cuando se obtendrán las mejores puntuaciones y las más fiables (187). En este estudio todas las evaluaciones se realizaron entre la semana 46-49 de edad corregida.

Teniendo en cuenta los aspectos comentados con anterioridad, con los resultados obtenidos en la escala de Brazelton tanto en los neonatos de gestantes que realizaron el programa de intervención en comparación con los que no, no podemos validar nuestra hipótesis.

## **5.1.2. Resultados maternos**

### **5.1.2.1. Programas de intervención prenatal y cambios en la percepción de la ansiedad a través de la escala STAI**

Tal y como se describe en la introducción, el STAI-Rasgo valora una propensión ansiosa, relativamente estable, que caracteriza a los individuos con tendencia a percibir las situaciones como amenazadoras (120). En el presente estudio ambos grupos de participantes parten de una misma situación de ansiedad basal, eso significa que no hay diferencias entre sus puntuaciones en STAI-Rasgo. Utilizando la misma escala para valorar la ansiedad, Beddoe (138) obtuvo cambios en los resultados de ansiedad-Rasgo después de su intervención basada en yoga-mindfulness. Los autores describen que la ansiedad rasgo hace referencia a puntuaciones más duraderas y por tanto los cambios conseguidos serán más estables. Este estudio plantea dos

limitaciones principales: la falta de placebo en el grupo control y el pequeño tamaño de la muestra. Como se sugiere en el mismo artículo, existen otros estudios que han demostrado una disminución de la ansiedad rasgo después de una intervención mente-cuerpo, aunque no en todos se redujo de manera significativa. En contra de estos hallazgos y teniendo en cuenta que hablamos de población no embarazada otros autores plantean resultados diferentes. Como se comenta en Bastani (146), algunos autores estudiaron el efecto de la relajación en los niveles de ansiedad de estudiantes de secundaria. Los resultados que obtuvieron fueron que la relajación podía reducir la ansiedad estado, pero no el rasgo. Concluyeron que la ansiedad estado es más transitoria, mientras que la ansiedad rasgo forma parte más de la personalidad y por lo tanto, es más resistente al cambio. Por tanto, más investigación puede ser necesaria para confirmar el efecto de los programas o técnicas de relajación en la reducción de la ansiedad rasgo.

En relación a la ansiedad estado al inicio del estudio los resultados nos muestran diferencias significativas entre los grupos. Obteniendo un resultado en ansiedad estado más elevado en aquellas mujeres que decidieron participar en el programa. El auto-reconocimiento de un estado ansioso elevado entre las gestantes, las llevó a interesarse más o buscar más recursos que les fueran útiles, finalmente formando el grupo intervención. En relación a la maternidad hemos de tener en cuenta que la transición y adaptación a un nuevo rol o condición implicará en muchas mujeres cambios en su estado emocional o actitudes, siendo para algunas más fáciles reconocer estos cambios. Como ya sabemos, el afrontamiento por evitación a la preparación para la maternidad se asoció con una mayor angustia, mientras que el afrontamiento mediante la evaluación positiva se asoció con menos angustia (15). Los mismos autores remarcan la importancia de tener en cuenta la capacidad de afrontamiento de cada persona como predictor de la ansiedad y/o el estrés generado por una misma situación negativa durante el embarazo. Por tanto, en nuestro caso las mujeres del grupo intervención fueron más proactivas en buscar una solución a su situación y hacer frente al estado psico-emocional en el que se encontraban.

La comparación del STAI estado antes y después de la intervención nos

muestra que las gestantes que realizaron el programa de intervención muestran una reducción significativa en los resultados, correspondientes a la escala de ansiedad mencionada.

Coincidiendo con nuestros resultados, existen múltiples intervenciones descritas en la literatura sobre cómo diferentes programas mejoran los niveles de ansiedad maternos, reduciéndolos. Por ejemplo, coinciden con nuestros resultados estudios basados en la práctica de yoga (87,138), yoga basado en mindfulness (76), sofrología (118), técnicas de relajación como la respiración (16,145–147,178) y la relajación muscular progresiva (142) y por último estudios basados en musicoterapia durante el embarazo (143,177,230,232–234).

En relación con las técnicas de relajación, Bastani (146) demostró que embarazadas que realizaron un programa basado en técnicas de relajación redujeron significativamente su nivel de ansiedad, concretamente hubo una disminución significativa en los resultados relacionados con el rasgo y estado de ansiedad en la escala STAI. Una de las limitaciones que se plantean en el estudio de Bastani, pero que sería extrapolable al resto, es que el registro de la práctica de las intervenciones se realiza a partir de autoinformes subjetivos de las pacientes. Teixeira especifica que tanto la práctica de una relajación activa o guiada como la de una relajación más pasiva, ambas reducen significativamente el STAI estado de las pacientes embarazadas (147). Otro dato a tener en cuenta, a nuestro favor, es que en general las mujeres embarazadas atribuyen un alto nivel de importancia a descansar y relajarse, en comparación con otras actividades de estilo de vida, como el ejercicio físico durante el embarazo. También Bjorn (178) concluye que la relajación se ha mostrado como una herramienta útil para la reducción de los estados de ansiedad durante el embarazo y, por tanto, su uso puede ser un vehículo que favorezca estados adecuados de bienestar y emocionalidad positiva de las gestantes.

Otra técnica muy utilizada en la literatura para reducir la ansiedad durante el embarazo, es la musicoterapia. Una revisión de la literatura realizada por

Hollins (143), demuestra como la musicoterapia disminuye el estrés en la transición del embarazo y mejoran resultados neonatales. Dentro de esta revisión destaca el estudio de Ventura (232), donde se utiliza la música como técnica para combatir el estrés experimentado por mujeres embarazadas antes de una amniocentesis. Resultados similares se obtuvieron en un estudio que tenía por objetivo examinar los efectos de la musicoterapia sobre la ansiedad, el estrés y apego materno-fetal en mujeres embarazadas durante una ecografía transvaginal. Los resultados muestran que el grupo que realizó la musicoterapia mostró una disminución estadísticamente significativa de la ansiedad en el test STAI en comparación con las mujeres del grupo control (177). Este estudio presenta ciertas limitaciones en cuanto a la generalización de sus resultados; concretamente en la duración y número de las sesiones de musicoterapia, en que sólo se realizó una única sesión de intervención y que no fue un estudio multicéntrico. Otro artículo que concluye a favor de la efectividad de la musicoterapia en la reducción de la ansiedad materna plantea interesantes limitaciones de esta técnica como son: la propia distorsión de la música en su apreciación fetal, el desconocimiento sobre cómo se aprecia la música por parte del oyente y por último, la precisión acerca de la duración de los efectos de la musicoterapia, planteando como alternativa futura los efectos a largo plazo de esta técnica (234).

En relación a la ansiedad y los programas existentes en la literatura, no coinciden con nuestros resultados el artículo de Liu (234); mostrando una ausencia de efecto del programa sobre la ansiedad. Sin embargo, este artículo no concluye de manera categórica la no efectividad de sus programas o intervenciones. Liu realizó una intervención basada en musicoterapia y aunque no obtuvo diferencias significativas entre las embarazadas en sus resultados muestran una disminución de la ansiedad.

Con los resultados obtenidos sobre la percepción de la ansiedad a través de la escala STAI en las gestantes que realizaron el programa de intervención en comparación con la que no, podemos validar nuestra hipótesis.

### 5.1.2.2. Cambios en el establecimiento del vínculo

Como se veía anteriormente, los resultados muestran que en ambos grupos el grado de vinculación, medido con la escala EVAP, aumenta durante el embarazo. Es coherente que en cualquier embarazo, por el solo hecho de desarrollarse, aumente el vínculo entre la madre y el hijo que crece en ella tal como lo describe Rodrigues (77) en su estudio preliminar sobre la temporalidad del establecimiento del vínculo afectivo y Gómez Masera (153) al estudiar la relación materno fetal y establecimiento del apego durante la etapa de gestación.

La forma como se crea el vínculo entre una madre y el feto es un proceso complejo en el que pueden influir diferentes tipos de situaciones, determinantes y estímulos. Por ejemplo, la ansiedad en la mujer embarazada es una situación que puede impedir que se vincule con su hijo todo lo que podría. Aquellas mujeres que tienen más ansiedad prenatal ven dificultada la posibilidad de disfrutar del embarazo, vivirlo de forma serena, centrarse en el bienestar del feto y esto lleva a que pueda vincularse de forma menos efectiva con su hijo/a.

En el presente estudio, se observa una relación negativa entre las puntuaciones en la escala STAI y la escala EVAP, es decir, cuando hay más ansiedad hay menos vínculo o bien al revés, cuando hay menos vínculo existe más ansiedad. A pesar de haber podido obtener esta relación negativa, no se ha podido determinar qué aspecto afecta primero. Sin embargo, en consonancia con la literatura creemos que cuando hay ansiedad más elevada es cuando disminuye el vínculo. Por ejemplo Rodrigues (77), concluye que en las mujeres con niveles de ansiedad mayor se han observado grados de vinculación menores.

Tal como escribe Gómez Masera (153), la creación del vínculo no depende de factores aislados, por lo que en futuras investigaciones sobre la vinculación materno-fetal se deberá tener en cuenta la mujer de forma holística y realizar una evaluación completa sobre el vínculo, por ejemplo: las experiencias familiares previas de la mujer, sus creencias, modo de afrontamiento del embarazo o el grado afectivo con la pareja. Otro posible sesgo, sería que no se

han separado las mujeres según su paridad, pues tal como explica Rodrigues (77), las primigrávidas pueden experimentar miedos, inseguridades y molestias de forma superior a las mujeres con embarazos anteriores, lo que también podría dificultar de forma superior la capacidad de vinculación.

Hemos observado que las mujeres del grupo control se han vinculado menos a sus hijos que aquellas que han realizado este programa de intervención prenatal. Cabría pensar que no podemos discernir qué actividades concretas han sido las responsables de mejorar el vínculo, si bien esto lo hemos detectado como punto de mejora en futuros estudios, podemos concluir que el hecho de que la madre dedique un tiempo exclusivo para el embarazo y su hijo de forma diaria consigue que la relación madre-hijo/a sea más fuerte al final de la gestación.

Estos resultados concuerdan con los aportados por Rodrigues (77) en su estudio sobre relación materno-fetal y el establecimiento del apego durante la gestación, explica que las intervenciones para mejorar el vínculo pueden ser aprendidas con resultados positivos para la relación entre la madre y el feto. En la misma línea, Gómez Maserá (153) dice que un programa realizado en la etapa prenatal ayuda a fortalecer los sistemas de comunicación madre e hijo, mejorando el vínculo entre ambos.

Hay otra serie de estudios que apoyan la utilidad de diferentes técnicas a la hora de mejorar el vínculo materno-filial, realizados de forma postnatal, es decir, las técnicas se realizan cuando el niño ya ha nacido; por lo que resulta complicado comparar nuestros resultados con experiencias similares previas. En este sentido, Kalinauskiene (172) realizó un estudio experimental aleatorizado que examinaba los efectos a corto plazo de una intervención de video feed-back para promover el vínculo, encontrando una mejora significativa en las madres de la intervención en cuanto a la sensibilidad materna. Toth (173) encontró mejoras en la frecuencia de aparición de apego seguro. Y en contra, Svanberg (174) no encontró diferencias significativas entre grupos pero sí un mayor número de frecuencia de apego seguro y mejora de la sensibilidad materna en el grupo experimental.

Nos planteamos si existe relación con una peor vinculación madre-feto y peso fetal más bajo. En esta línea Sable (20) en su estudio sobre el impacto en el bajo peso al nacer, el estrés percibido y las actitudes durante el embarazo, explica que la negación del embarazo es un factor de riesgo a la hora de tener un neonato con bajo peso, y que las madres que están desconectadas con su embarazo tienen 1/3 más de posibilidad de tener un hijo con bajo peso. En nuestro estudio, a pesar de que se han obtenido resultados más favorables en el grupo intervención en cuanto a un mayor aumento de peso de los neonatos, no es posible discernir si este aumento de peso está relacionado con una menor ansiedad materna, con una mejor vinculación o con la suma de ambas.

Otro aspecto a observar es que las mujeres del grupo intervención ya realizaban técnicas de relajación antes del embarazo de forma superior al grupo control y durante el embarazo han asistido a clases de educación maternal más frecuentemente que las participantes en el grupo control. Además, el hecho de que las participantes del grupo intervención se escogieran por su compromiso en realizar las diferentes técnicas arroja la posibilidad de que de forma intrínseca, las mujeres del grupo intervención estuvieran más predispuestas a vincularse con sus hijos (más interés en el embarazo y su cuidado) y tuvieran más facilidad para disminuir sus niveles de ansiedad.

Por todo lo expuesto, a pesar de que hacen son necesarios más estudios que aborden el vínculo de forma concreta, creemos que incluir actividades de forma aislada o dentro de programas más extensos que permitan que la mujer sea consciente de su embarazo, se cuide y se relacione con su hijo/a, permite niveles mayores de vinculación, con las ventajas que ello conlleva tanto para el niño como para la madre. Además, creemos necesario incluir un cribado del vínculo dentro del seguimiento del embarazo para detectar de forma precoz factores de riesgo de desapego o mujeres candidatas para realizar actividades para fortalecer el vínculo.



Con los resultados obtenidos sobre los cambios del vínculo a través de la escala EVAP en las gestantes que realizaron el programa de intervención en comparación con la que no, podemos validar nuestra hipótesis.

### 5.1.3. Análisis multivariante

Los resultados del análisis multivariante, nos muestran que variables con diferencias estadísticamente significativas, pueden influir en el los resultados del estudio actuando como variables de confusión.

Si utilizamos la siguiente fórmula, podemos discernir la influencia que tiene cada una de estas variables en el resultado del estudio:

$$\hat{Y} = A + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_FX_F$$

*A: Constante*

*B<sub>i</sub>: Coeficiente de la variable predictora X<sub>i</sub>*

*X<sub>i</sub>: Variable predictora o explicativa*

Los resultados nos muestran que tan sólo en la “diferencia entre el percentil STAI-Estado al principio y al final del estudio”, la edad y pertenecer al grupo intervención pueden influir en el resultado de la puntuación STAI-Estado (Tabla 51). En este caso, por cada año de edad de la madre empeora 1,193 puntos percentiles el resultado de la escala STAI-estado y pertenecer al grupo intervención reduce en 17,32 puntos percentiles la diferencia entre puntuaciones.

Por ejemplo, si aplicamos la fórmula, en una madre de 40 años del grupo control (grupo control=0) tendrá una diferencia positiva de 7'47 puntos de la escala STAI, y una madre de 30 años del mismo grupo tendrá una diferencia negativa de -4'46. Por tanto a menor edad mejor puntuación, con lo cual el nivel

de ansiedad habrá mejorado en aquellas mujeres con una edad materna menor.

$\hat{Y}$  = diferencia entre el percentil STAI-Estado al principio y al final del estudio

$$\hat{Y} = -40,25 + [-17,320(0)^*] + [1,193(40)] = 7,47$$

$$\hat{Y} = -40,25 + [-17,320(0)^*] + [1,193(30)] = -4,46$$

\*0=Grupo control

Si comparamos el mismo ejemplo en dos madres pertenecientes al grupo intervención (grupo intervención=1), vemos que una madre de 40 años disminuirá 9,85 puntos percentiles su nivel de ansiedad, y una madre de 30 años 21,78 puntos percentiles al final de la intervención.

$$\hat{Y} = -40,25 + [-17,320(1)^*] + [1,193(40)] = -9,85$$

$$\hat{Y} = -40,25 + [-17,320(1)^*] + [1,193(30)] = -21,78$$

\*Grupo Intervención=1

En el resto de variables de resultado, tan sólo pertenecer o no al grupo intervención influye en el resultado de las variables “diferencia primer peso fetal vs peso neonatal”; “disminución de la respuesta al sonajero” y “disminución de la respuesta a la campanilla”.

Por ejemplo, para la variable de resultado “diferencia primer peso fetal vs peso neonatal”, pertenecer al grupo intervención mejorará en 1276,42g el peso del recién nacido, y pertenecer al grupo intervención lo hará en 1033,75g.

$$\hat{Y} = 1033,75 + 242,67 (0) = 1033,75$$

$$\hat{Y} = 1033,75 + 242,67 (1) = 1276,42$$

## 5.2. PUNTOS FUERTES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El principal punto fuerte del presente estudio es que se trata de una cohorte prospectiva bien definida de los fetos PEG y RCIU tardío, con un seguimiento del embarazo y realización de ecografías en el mismo centro. Otro punto fuerte es la evaluación del estado psicológico ansiedad y de la vinculación fueron evaluados en dos momentos durante el embarazo.

Este estudio permite no sólo conocer los efectos del programa prenatal en la madre mediante las escalas subjetivas de estrés y vínculo, también permite ver los efectos a corto plazo en el desarrollo físico y neuroconductual del neonato.

La principal limitación de este estudio es consecuencia de la asignación no aleatoria de las gestantes a cada grupo, lo que hace que los grupos no sean homogéneos, actuando algunas variables como factores de confusión en los resultados. Para ello, se ha realizado el estudio multivariante, para discernir la influencia independiente estadísticamente significativa de estas variables sobre las variables de resultado, lo que convierte este hecho en un punto fuerte de este estudio. Después del estudio multivariante, vemos que tan sólo la edad materna puede influir en el resultado ansiedad. No ha sido posible realizar un análisis por subgrupos de edad debido a la escasez de la muestra.

Por otro lado las mujeres que aceptaron entrar en el grupo intervención se comprometieron a realizar las técnicas en su domicilio y venir a las visitas con la enfermera o comadrona, no ha sido posible conocer el grado de cumplimiento del programa por parte de las madres en su domicilio.

Con respecto el análisis del estrés existe la limitación de no haber tenido en cuenta los efectos del programa en los diferentes grupos étnicos y la paridad de las madres. Las primigrávidas pueden experimentar miedos e inseguridades de forma superior. Se precisarían estudios multicéntricos para determinar si estos factores afectan de manera diferente a las madres y niños.

Debido en parte a los criterios restrictivos utilizados para incluir pacientes y a

las pérdidas de seguimiento, así como al hecho de estar reclutando pacientes en un tiempo limitado a dos años, el tamaño de la muestra en el grupo intervención ha sido pequeño.

El test de Neurodesarrollo (Escala de Brazelton) se ha realizado dentro de los dos primeros meses de vida del niño, aunque algunos autores recomiendan la realización del mismo al tercer día de vida en niños a término.

### **5.3. ASPECTOS ÉTICOS**

Para la realización de este estudio se ha tenido en cuenta la Declaración de Helsinki actualizada en 2008 (277) y los principios de bioética sobre la investigación en seres humanos recogidos por el informe Belmont (278).

Se solicitó la aprobación del comité de ética e investigación Clínica (CEIC) del Hospital Clínic (Anexo 9) Una vez aprobado el estudio se llevó a cabo la recogida de la muestra.

Las gestantes participantes del estudio fueron informadas de forma oral y escrita, respetando así el principio de autonomía, todas las participantes entendieron que podían abandonar el estudio en el momento que lo creyeran oportuno sin perder ningún derecho en el control de su embarazo, según marca la Ley 41/2002.

Las gestantes decidieron optar a pertenecer al grupo control o intervención según sus preferencias y necesidades.

Los datos personales fueron tratados de manera confidencial, respetando la Ley orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal, realizando el análisis de datos sin tener acceso a la identificación del sujeto del estudio (279).

#### **5.4. IMPORTANCIA CLÍNICA Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Los factores que regulan el crecimiento fetal y las causas del retraso del crecimiento y sus consecuencias están empezando a conocerse. El objetivo de este estudio ha sido estudiar pacientes con PEG y conocer si existen causas relacionadas con el estrés prenatal y/o vinculación relacionadas con esta falta de peso.

Existen pocos estudios en la literatura con una evaluación tan exhaustiva de forma prospectiva desde la etapa prenatal hasta el nacimiento que analicen escalas subjetivas de estrés y vínculo junto a marcadores biológicos del estrés y medidas psicosociales. Por la complejidad de este tipo de investigación y para proporcionar los conocimientos necesarios para planificar y llevar a cabo este estudio, se requiere un equipo multidisciplinar.

El análisis detallado del test de Brazelton nos indica que en algunos puntos se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niños que fueron estimulados prenatalmente. La estimulación prenatal y sus resultados directos con un test de neurodesarrollo es una hipótesis novedosa, que podría ser de gran utilidad para el diseño de futuros estudios y líneas de investigación las cuales permitirán desarrollar estrategias preventivas desde el útero materno.

En relación a futuras investigaciones, creemos que los resultados de éstas aportarían un gran valor científico si pudieran considerar condiciones como las que planteamos a continuación fruto del reconocimiento de nuestras limitaciones. Es importante plantear estudios en los que las pacientes sean aleatorizadas, para poder conseguir una muestra lo más homogénea posible. En relación a cómo objetivar la práctica realizada en casa proponemos usar métodos de registro diarios e interactivos, aprovechando las nuevas tecnologías relacionadas con la salud. En este punto, es importante recordar

qué uno de los mayores retos que queda totalmente pendiente en esta investigación es demostrar a partir de alguna herramienta objetiva los beneficios maternos y neonatales de realizar un programa como el planteado. Por ejemplo, proponemos a futuros investigadores utilizar gadgets tecnológicos o aplicaciones móviles que nos permitan conocer la frecuencia cardíaca materna antes y después de realizar una sesión de la intervención.

Por otro lado y tal y como ya hemos comentado se precisarían estudios multicéntricos para determinar cómo afectan la etnia, la edad y la paridad materna en variables como el estrés; ya que no sabemos qué efecto tienen en los resultados obtenidos. Debido a que edad actúa como una variable de confusión en los resultados de la ansiedad, sería interesante poder realizar estudios parecidos, controlando esta variable. Por último comentar que es necesario realizar futuros estudios con una muestra más amplia.

Otra cuestión que queda abierta sería conocer los efectos a largo plazo de este programa, tanto en el nivel de ansiedad y vinculación de la madre como en el desarrollo neuroconductual del niño.

#### **5.4.1. Implicaciones para la práctica enfermera**

Las comadronas y enfermeras deben ser conscientes de los efectos potencialmente nocivos del estrés prenatal y la falta de vinculación sobre la madre y el niño, por lo que en las consultas de seguimiento de la embarazada se debería analizar de manera rutinaria el nivel de ansiedad y vinculación que tiene la madre.

Debemos mejorar los actuales programas en las mujeres gestantes individualizando en cada caso y añadiendo técnicas de estimulación prenatal dirigidas al desarrollo físico y neuroconductual del feto, prestando especial atención a aquellos embarazos de alto riesgo con fetos que puedan presentar cualquier problema relacionado con la prematuridad o el bajo peso.

Es de esperar que con la utilización del programa de intervención prenatal propuesto en este estudio, se consiga que en las madres con embarazos de riesgo, se mejore tanto su estado de ánimo como su predisposición para establecer una vinculación afectiva con su hijo. Estas condiciones maternas favorecerán, a largo plazo, el desarrollo del neonato, tanto en lo que se refiere a sus condiciones físicas como neuroconductuales.

## **6. CONCLUSIONES**





El programa de intervención de apoyo prenatal, aplicado a madres gestantes de fetos PEG:

1. Mostró un aumento significativo en la evolución del peso a lo largo del estudio y en el perímetro craneal de los recién nacidos del grupo experimental en relación a los del grupo control.
2. Las capacidades y competencias conductuales de los neonatos del grupo experimental, valoradas con la Escala de Brazelton, fueron discretamente superiores a los del grupo control en casi todos los ítems. Aunque estas diferencias sólo fueron estadísticamente significativas en los ítems relacionados con la habituación a los estímulos auditivos.
3. Teniendo en cuenta la diferencia entre la puntuaciones que valoran los niveles de ansiedad-estado, valorado con el cuestionario STAI, al inicio y al final de la intervención podemos concluir que son más bajos los niveles de ansiedad de las madres que realizaron la intervención.
4. Al final del programa las madres del grupo experimental establecieron un mejor vínculo, valorado con la escala EVAP, en comparación con las madres del grupo control.

Es de esperar que con la utilización del programa de intervención prenatal propuesto en este estudio, se consiga que en las madres con embarazos de riesgo, se mejore tanto su estado de ánimo como su predisposición para establecer una vinculación afectiva con su hijo. Estas condiciones maternas favorecerán, a largo plazo, el desarrollo del neonato, tanto en lo que se refiere a sus condiciones físicas como neuroconductuales.



## **7. BIBLIOGRAFÍA**



1. Gilbert WM, Danielsen B. Pregnancy outcomes associated with intrauterine growth restriction. Am J of Obstet Gynecol [Internet]. 2003 [acceso 17 de septiembre de 2016];188(6):1596-1601. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0002937803003387>
2. Hobel C, Goldstein A, Barrett E. Psychosocial Stress and Pregnancy Outcome. Clin Obstet Gynecol [Internet]. 2008 [acceso 14 de julio de 2016];51(2):333-348. Disponible en: <http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.20.0b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8ce3703c84bb996c0d3e4ba08f6ae344eace697f31d6018a0cb3fc9aaba4d57534e7aa2bca002708de6812dcc709da2ebc0f18606c95f26bea13efd1ead37f38ee8eb75f680c3b23149bc5b629652ea5009856f11048f0611a7f70b9fccf89aef2a6417f27601139d0332b55f3f46d259f02f820568f406f4e914a3e06df7d45f669d952570cc609ead41952cf3a4e92129d4893ce45991473b0ff0211b87cc881a42661f4ee8435d4b22966b2688816346f0f7d1a3ac76b0b8b55b71cb5dbb9655901512f408f7181182dd1ea0b9187d8dd33f928a203627490572957d51ae0e2f6292c35e8aceb91f305e4aee927228b22b1d2a4ef7e744b16a4941e2b9d46b7a0ae6ea3880c519c38bfb4e2a6af711b20149a98785c18b101624ffdf19d6f1d482e1af689b8695e02f5f85021f691c5d20e902238a8c54934f021565cda650e3e1c03e761f3a362021b30c05827df45cfb72d424184059f10634c126e8df26a1da53ebf5d0d7a5cb6b2b5df487959d8df91602c59f754f03ad3bbcba3ab42a44d7c04a97b921d33a23a3f460a8ab72f6b969cd0a8af5df529c4644e251a524>
3. Jarvis S, Glinianaia SV, Torrioli M, Platt M, Miceli M, Jouk PS, Johnson A, et al. Cerebral palsy and intrauterine growth in single births: European collaborative study. Lancet [Internet]. 2003 [acceso 14 de julio de 2016];362(9390):1106-1111. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0140673603144662>
4. Jiménez R, Figueras J. Prematuridad. En: Cruz M, coordinador. Tratado de Pediatría. 9a ed. Madrid: Ergón; 2006. p.69-80.
5. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB, Narwal R et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic

- analysis and implications. Lancet [Internet]. 2012 [acceso 21 de agosto de 2016];379(9832):2162-2172. Disponible en:  
[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60820-4/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60820-4/abstract)
6. Wardlaw T, Blanc A, Zupan J, Ahman E. Low birthweight: country, regional and global estimates. New York; UNICEF:2004.
  7. Euro-Peristat project with SCPE and Eurocat. European Perinatal Health Report. The health and care of pregnant women and babies in Europe in 2010. May 2013
  8. Zeitlin J, Mohangoo AD, Delnord M, Cuttini M. The second European Perinatal Health Report: documenting changes over 6 years in the health of mothers and babies in Europe. J Epidemiol Community Health. 2013;67(12):983-985. Disponible en:  
<http://jech.bmj.com.sire.ub.edu/content/67/12/983.full>
  9. Chaure I, Martínez MR. Problemas de salud en el período neonatal. En: Ruiz MD, Martínez MR, González P, coordinador. Enfermería del niño y adolescente. Madrid: DAE Paradigma; 2009.p.107-31.
  10. Martínez MR, Chaure I. Recién nacidos de madres drogodependientes. En: Ruiz MD, Martínez MR, González P, coordinador. Enfermería del niño y adolescente. Madrid: DAE Paradigma; 2009.p.167-93.
  11. Lee PA, Chernauskas SD, Hokken-Koelega ACS, Czernichow P. International small for gestational age advisory board consensus development conference statement: Management of short children born small for gestational age, April 24-October 1, 2001. Pediatrics [Internet]. 2003 [acceso 17 de septiembre de 2016]; 111(6): 1253-61. Disponible en:  
<http://pediatrics.aappublications.org.sire.ub.edu/content/111/6/1253>
  12. Arcangeli T, Thilaganathan B, Hooper R, Khan KS, Bhide A. Neurodevelopmental delay in small babies at term: a systematic review. Ultrasound in Obstet Gynecol [Internet]. 2012 [acceso 21 de agosto de 2016];40(3):267-275. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.11112/full>
  13. Figueras F, Gardosi J. Intrauterine growth restriction: new concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management. Am J of Obstet Gynecol

[Internet]. 2001 [acceso 17 de septiembre de 2016];204(4):288-300.

Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0002937810011105>

14. Glover V. Maternal depression, anxiety and stress during pregnancy and child outcome; what needs to be done. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaeco* [Internet]. 2014 [acceso 14 de julio de 2016];28(1):25-35. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1521693413001326>
15. Yali A, Lobel M. Coping and distress in pregnancy: An investigation of medically high risk women. *J Psychosomat Obstet Gynecol* [Internet]. 1999 [acceso 12 de julio de 2016];20(1):39-52. Disponible en: <http://www-tandfonline-com.sire.ub.edu/doi/abs/10.3109/01674829909075575>
16. Bastani F, Hidarnia A, Montgomery K, Aguilar-Vafaei M, Kazemnejad A. Does Relaxation Education in Anxious Primigravid Iranian Women Influence Adverse Pregnancy Outcomes? : A Randomized Controlled Trial. *J Perinat Neonat Nur* [Internet]. 2006 [acceso 14 de julio de 2016];20(2):138-146. Disponible en: <http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.20.0b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8ce3703c84bb996c0d18b047430d7cc0fa4e2f8ec18d8af817435e0a66799ad5318248f351aead3087c909b4020203bf2ee06be8019bc4d1297dc68fca0ca1daf32381ace6a517f192b9ae50063855f34d0c72f8a796180700bc7bfa3dce5cf3f8f4976787f7b4fe364cab27d00053165c0ca2b6312658f963c1d9c3e8b040f5f326f200a1f083d8059e4bbb056896da083aef7da87fb447560601d7a9939638ff6953992091a1de7b11d8c8bd7add78440341e7a725cfbb7193cd93afbbf141f4ea0519180f280d11ff25d25c37b6d98264b6bcee57957a939d8ef5c3b03dd131895a78d16cb2edb82ef8e9196dd0f06c2260ecca7c3369746037c4e395624a4729b675cbb7b2a17faf82cb4d07c92a2651c47da0636c0b95064a762a8352da0f1c1bfe2a3cc4db6c9a259b4552c5ec1f2f695c6b84acfe51fb8894f7c2454453c07ffcb61e795dc607ca53f0a450c384b0da76f5b9037674704d6d314b13b3578903727f233c907b66216e8ecb42a228955df97aaaaab3ff95df160b57675bddd812130717a94685d2979ec54089f3f2f83ec66f7c59cefcda3937119a5cac9d>



17. Charil A, Laplante D, Vaillancourt C, King S. Prenatal stress and brain development. *Brain Res Rev* [Internet]. 2010 [acceso 8 de julio de 2016];65(1):56-79. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S016501731000072X>
18. O'connor T. Maternal antenatal anxiety and children's behavioural/emotional problems at 4 years: Report from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Br J Psychiatry* [Internet]. 2002 [acceso 18 de julio de 2016];180(6):502-508. Disponible en:  
[http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.20.0b/ovidweb.cgi?&S=FAFNFPJHGGDDDDHPKNCIKJGJCBDPDAA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.31%7c10%7csl\\_10](http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.20.0b/ovidweb.cgi?&S=FAFNFPJHGGDDDDHPKNCIKJGJCBDPDAA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.31%7c10%7csl_10)
19. O'Connor T, Heron J, Golding J, Glover V. Maternal antenatal anxiety and behavioural/emotional problems in children: a test of a programming hypothesis. *J Child Psychol & Psychiat* [Internet]. 2003 [acceso 18 de julio de 2016];44(7):1025-1036. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/1469-7610.00187/abstract;jsessionid=21857573920B14A439202397A72DA7D9.f01t04>
20. Sable MR, Wilkinson DS. Impact of Perceived Stress, Major Life Events and Pregnancy Attitudes on Low Birth Weight. *Fam Plann Perspect* [Internet]. 2000 [acceso 18 de julio de 2016];32(6):288-294. Disponible en:  
[http://www.jstor.org.sire.ub.edu/stable/2648197?seq=1#fndtn-page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org.sire.ub.edu/stable/2648197?seq=1#fndtn-page_scan_tab_contents)
21. Candel Pau J. Restricción del crecimiento intrauterino en recién nacidos pretérmino: impacto en el desarrollo neuropsicológico y endocrino metabólico en edad preescolar [tesis doctoral]. Barcelona:Departamento de pediatría, Obstetricia y ginecología, Salud Pública y medicina preventiva de la Universidad de Barcelona;2014
22. Saenger P, Czernichow P, Hughes I, Reiter E. Small for Gestational Age: Short Stature and Beyond. *Endocrine Rev* [Internet]. 2007 [acceso 17 de agosto de 2016];28(2):219-251. Disponible en:  
<http://press.endocrine.org/doi/full/10.1210/er.2006-0039>

23. Miller J, Turan S, Baschat A. Fetal Growth Restriction. *Semin Perinatol* [Internet]. 2008 [acceso 11 de agosto de 2016];32(4):274-280. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0146000508000530>
24. Figueras F, Gratacós E. Update on the Diagnosis and Classification of Fetal Growth Restriction and Proposal of a Stage-Based Management Protocol. *Fetal Diagn Ther* [Internet]. 2014 [acceso 16 de agosto de 2016];36(2):86-98. Disponible en:  
<http://www.karger.com.sire.ub.edu/Article/FullText/357592>
25. Figueras F, Gratacos E. Stage-based approach to the management of fetal growth restriction. *Prenat Diagn* [Internet]. 2014 [acceso 16 de agosto de 2016];34(7):655-659. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1002/pd.4412/full>
26. Figueras F, Gratacos E. Alteraciones del crecimiento fetal. En: Gratacós E, Gómez R, Nicolaides K, Romero R, Cabero L, coordinadores. *Medicina Fetal*. Madrid. Editorial Médica Panamericana;2007.
27. Crovetto F, Crispi F, Scazzocchio E, Mercade I, Meler E, Figueras F et al. First-trimester screening for early and late small-for-gestational-age neonates using maternal serum biochemistry, blood pressure and uterine artery Doppler. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2014 [acceso 17 de agosto de 2016];43(1):34-40. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1002/uog.12537/abstract>
28. Oros D, Figueras F, Cruz-Martinez R, Meler E, Munmany M, Gratacos E. Longitudinal changes in uterine, umbilical and fetal cerebral Doppler indices in late-onset small-for-gestational age fetuses. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2011;37(2):191-195.
29. Orós López D. Perinatal and neurodevelopmental outcome of lateonset growth restricted fetuses [tesis doctoral]. Barcelona:Departament d'Obstetricia i Ginecologia, Pediatria, Radiologia i Medicina Física de la Universitat de Barcelona;2010.

30. Cruz-Martinez R, Figueras F, Hernandez-Andrade E, Oros D, Gratacós E. Fetal brain Doppler to predict cesarean delivery for nonreassuring fetal status in term small-for-gestational-age fetuses. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2011 [acceso 5 de octubre de 2016]; 117(3): 618-626. Disponible en: <http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.22.1b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8ccf46a0dac9d745cd26bd373e1821e864b5cc4ca0a76173d4c1d998a0f4b8404c30f5117cf6b222b07bf5a8d9e3335636945e0d05242bc1f3b49d4d3ca01b6331e7743523d17c36b58a94d5ab3d5165dd1d94ff00cfeda50f4d70542a4472ec0b5755705124a6f98e7e116f589c66b6b2c51be32298b69c49bf13b145def1bfba33b1129c04fb5a5fc3dd4f257a3d717a1b3cd1867b97fa1b233837b1364d41eb32190121b3c1548ace9831d89469ee5c661de3b7e320bf153633a1ac2127bbfb5e37490172f62c199b3324acd809cdc8870fef7e9d2ed560a911e1cc4300ba68c99b6d30586f55e1c9fe2c6d4ef002ad6e7e6a81100a0c96bd5804c756fc0a06138238a9ae81e554968a64f607608000817c5e2b1ca901195e8425f8d1a11d9836471145a0bbad4dfa1e8c4ca4a26866bfad48d8d64f101f57b6e97a45754cd683b0fae85b4d6173c67300021d4bf6d00a104622f1c2f22a12d5255a55e186e83d6b8e7293301ee088ffa5147bfa5a74afc4b19c837cfdd793ed573c1a3dac2bfc336e35913cfbd505d946137910ced678c606c6f618278c1cefc7db7d595765f7c8ac599a4e604dbcd67619d4bcd071>
31. Savchev S, Figueras F, Cruz-Martinez R, Illa M, Botet F, Gratacos E. Estimated weight centile as a predictor of perinatal outcome in small-for-gestational-age pregnancies with normal fetal and maternal Doppler indices. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2012; 39(3): 299-303. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1002/uog.10150/abstract;jsessionid=5AA0D005AB7E5DD79831A0BD15DCC888.f01t03>
32. Figueras F, Cruz-Martinez R, Sanz-Cortes M, Arranz A, Illa M, Botet F et al. Neurobehavioral outcomes in preterm, growth-restricted infants with and without prenatal advanced signs. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2011 [acceso 11 de octubre de 2016];38(3):288-294. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1002/uog.9041/abstract>
33. Villar J, De Onis M, Kestler E, Bolaños F, Cerezo R, Bernedes H. The differential neonatal morbidity of the intrauterine growth retardation

- syndrome. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 1991 [acceso 17 de agosto de 2016];35(1):98. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937811906905>
34. Bernstein I, Horbar J, Badger G, Ohlsson A, Golan A. Morbidity and mortality among very-low-birth-weight neonates with intrauterine growth restriction. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2000 [acceso 17 de agosto de 2016];182(1):198-206. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0002937800705138>
35. Mula R, Savechev S, Parra M, Arranz A, Botet F, Costas-Moragas et al. Increased Fetal Brain Perfusion and Neonatal Neurobehavioral Performance in Normally Grown Fetuses. *Fetal Diagn Ther* [Internet]. 2013 [acceso 11 de octubre de 2016];33(3):182-188. Disponible en:  
<http://www.karger.com.sire.ub.edu/Article/FullText/350699>
36. Figueras F, Eixarch E, Gratacós E, Gardosi J. Predictiveness of antenatal umbilical artery Doppler for adverse pregnancy outcome in small-for-gestational-age babies according to customised birthweight centiles: population-based study. *BJOG* [Internet]. 2008 [acceso 5 de octubre de 2016];115(5):590-594. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1471-0528.2008.01670.x/full>
37. Sánchez-Cruzat C, Puy M. Revisión bibliográfica sobre el retraso del crecimiento intrauterino. *Matronas Prof* [Internet]. 2012 [acceso 21 de agosto de 2016];13(1):23-28. Disponible en: <http://www.federacion-matronas.org/revista/matronas-profesion/sumarios/i/16212/173/revision-bibliografica-sobre-el-retraso-del-crecimiento-intrauterino>
38. Benedict A, O'Riordan MA, Kirchner HL, Shah D, Hack M. Perinatal correlates and neonatal outcomes of small for gestational age infants born at term gestation. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2001 [acceso 17 de agosto de 2016];185(3):652-659. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0002937801574219>

39. Verkauskiene R, Figueras F, Deghmoun S, Chevenne D, Gardosi J, Levy-Marchal M. Birth weight and long-term metabolic outcomes: does the definition of smallness matter? *Horm Res.* 2008; 70(5): 309-315. Disponible en: <http://www.karger.com.sire.ub.edu/Article/FullText/157878>
40. Low JA, Handley-Derry MH, Burke SO, Peters RD, Pater EA, Killen HL et al. Association of intrauterine fetal growth retardation and learning deficits at age 9 to 11 years. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 1992 [acceso 25 de agosto de 2016];167(6):1499-1505. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/000293789291727R>
41. Figueras F, Oros D, Cruz-Martinez R, Padilla N, Hernandez-Andrade E, Botet F et al. Neurobehavior in Term, Small-for-Gestational Age Infants With Normal Placental Function. *Pediatrics* [Internet]. 2009 [acceso 5 de octubre de 2016];124(5):e934-e941. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org.sire.ub.edu/content/124/5/e934>
42. Taylor D, Howie P. Fetal growth achievement and neurodevelopmental disability. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 1990 [acceso 25 de agosto de 2016];31(2):198. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-0528.1989.tb03317.x/full>
43. Ido P, Gale R, Laor A, Danon Y, Stevenson D, Seidman D. The cognitive outcome of full-term small for gestational age infants at late adolescence. *Obstet Gynecol* [Internet]. 1995 [acceso 25 de agosto de 2016] ;85(3):452-456. Disponible en: [http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.21.1b/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=IGALFPBLGHDDBEFNCIKDGIBIGOEAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3fMain%2bSearch%2bPage%3d1%26S%3dIGALFPBLGHDDBEFNCIKDGIBIGOEAA00&directlink=http%3a%2f%2fovidsp.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCIBDGBFGH00%2ffs046%2fovft%2flive%2fqv023%2f00006250%2f00006250-199503000-00027.pdf&filename=The+Cognitive+Outcome+of+Full-Term+Small+for+Gestational+Age+Infants+at+Late+Adolescence.&navigati on\\_links=NavLinks.S.sh.22.1&link\\_from=S.sh.22%7c1&pdf\\_key=FPDDNCI](http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.21.1b/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=IGALFPBLGHDDBEFNCIKDGIBIGOEAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3fMain%2bSearch%2bPage%3d1%26S%3dIGALFPBLGHDDBEFNCIKDGIBIGOEAA00&directlink=http%3a%2f%2fovidsp.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCIBDGBFGH00%2ffs046%2fovft%2flive%2fqv023%2f00006250%2f00006250-199503000-00027.pdf&filename=The+Cognitive+Outcome+of+Full-Term+Small+for+Gestational+Age+Infants+at+Late+Adolescence.&navigati on_links=NavLinks.S.sh.22.1&link_from=S.sh.22%7c1&pdf_key=FPDDNCI)

- [BDGBFGH00&pdf\\_index=/fs046/ovft/live/gv023/00006250/00006250-199503000-00027&D=ovft&link\\_set=S.sh.22|1|sl\\_10|resultSet|S.sh.22.23|0](#)
44. Tolsa CB, Zimine S, Warfield S, Freschi M, Rossignol AS, Lazeyras F et al. Early Alteration of Structural and Functional Brain Development in Premature Infants Born with Intrauterine Growth Restriction. *Pediatric Research* [Internet]. 2004 [acceso 4 de octubre de 2016];56(1):132-138. Disponible en: <http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.22.1b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8cf27460a31211c9bc0088cf0828c49fe0a9e415e6c564bb58e217d4a55bdd79ecfcd7aaa302dfba22d9ef606be2ade60a35ffa26945cf0f84ae3573b3bac97caf2d5868b1177804b40d60b3d60b80a46a9d19fcc5401df473c7f7fb28627e212430e97c9fbd74efb19388477d3c5ab638fe030df152f735c02431f7f6af5527421b8416662c6ba7d0b0b4a1c14009cee4d3a7eef1ef053681435c53634b7367ec336b163501bfe688e7e29e34e5822569f27b483161be632aadb35a2edce9a4949a47571c62d00a51bc3e0e54c7f78f87d1e64e71da202af5d09bbc25688267492f1bc8906b7999e1f7090ef3872d769adce997ae145f70b056c8f0231fc262499740b68d99a8380c0314ee53ea966ae95c3e69b58b6c97e3e7b518de2a2a94e4902e6ffce5450143aa24b23ae5d747679439086b2f30f8f4fbbb9c109afa0f10086a951a35620aea784594e44036c58ab4896225af119ade8a91f57aaca8a891ae847edbe121c7ea0bd0a1e8cbaf60f805602f8a21d0b3846ec7ded8b4a3fd1e4379a05a66d57749268f0046e60070a5110da7f3cf6739a2f863d34918121067ea5dc4320dd8c775a097aadf44752979>
45. Padilla N, Perapoch J, Carrascosa A, Acosta-Rojas R, Botet F, Gratacós E. Twelve-month neurodevelopmental outcome in preterm infants with and without intrauterine growth restriction. *Acta Paediatr* [Internet]. 2010 [acceso 4 de octubre de 2016];99(10):1498-1503. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1651-2227.2010.01848.x/abstract;jsessionid=A6A93A2EA9BC3671C92754B95C0970D7.f03t02>
46. Puga B, Ferrández Longás A, García Romero R, Mayayo E, Labarta JI. Estudio del desarrollo psicomotor e intelectual de niños nacidos con crecimiento intrauterino retardado (CIR). *An Pediatr* [Internet]. 2003 [acceso 25 de agosto de 2016];58(S2):74-8. Disponible en:

<http://www.analesdepediatria.org/es/estudio-del-desarrollo-psicomotor-e/articulo/13048407/>

47. Crispi F, Bijnenes B, Figueras F, Bartrons J, Eixarch E, Le Noble F, Ahmed A, Gratacós E. Fetal growth restriction results in remodeled and less efficient hearts in children. *Circaz* [Internet]. 2010 [acceso 5 de octubre de 2016];121(22):2427-2436. Disponible en: <http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.22.1b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8c83c7dccb34843ec0539778b5062116977cd4f86253dd63786403ddd58feb4f25e6c8c38d8c7b0197758658e54cc5d0ec5c0a993b8cc560d00aa62c7958386dccb775c9c30052348ba1d7e97c9d25884cabe487e2dc9af17b4028c37baf8f420e7adce49e673fcad3fb34dc9c23d2990efc44bb785fcac55011f58ecb35c2b5269fa66b6d3c614ee7cdc251d23eefdf1156baec1352cf08ece7873fae20f4d7512fadb5d9887b03ef28d1f6aa2e77e0f4a9b959a67cb796f37354e9c7d3eb0f9335830f86a7c911ba234eadc5c921acf345980d269b98c493d60869dac37b1766500e55359e9222405270e568ecc52c34c3f98d658899ecc2c102bf6e4d1c063ceabdc2bd7a1e4c04391563ceab9c187aca39272d14ccc463988800615292e544780f8aa739b55641c8ef2cc2746bed96c05007376ba949b5a44f7288cb8519603f976703b49da59eb6902c87a92c46f78450d7a3b7f1add847bb0f0fc46dcada06eeefb96c362a449e22ad968fb53928a55687e03f495bd3aedf272d1f5417be221133883c4f8e848fc7e1ec5bb93d763507897c51bfa7c8f0d4d25a7e537171baa7ccf9b216386a9c89e4496cba4d44>
48. Ibanez L. Reduced Ovulation Rate in Adolescent Girls Born Small for Gestational Age. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;87(7):3391-3393. Disponible en: <http://press.endocrine.org/doi/full/10.1210/jcem.87.7.8657>
49. Osmond C, Barker DJ, Winter PD, Fall CH, Simmonds SJ. Early growth and death from cardiovascular disease in women. *BMJ.* 1993;307(6918):1519-1524. Disponible en: <http://www.bmj.com.sire.ub.edu/content/307/6918/1519>
50. Barker DJ, Godfrey KM, Fall C, Osmond C, Winter PD, Shaheen SO. Relation of birth weight and childhood respiratory infection to adult lung function and death from chronic obstructive airways disease. *BMJ.* 1991;303(6804):671-675. Disponible en: <http://www.bmj.com.sire.ub.edu/content/303/6804/671>

51. Hinchliffe SA, Lynch MRJ, Sargent PH, Howard CV, Van Velzen D. The effect of intrauterine growth retardation on the development of renal nephrons. *BJOG-Int J Obstet Gy.* 1992;99(4):296-301. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1471-0528.1992.tb13726.x/full>
52. Hokken-Koelega A, De Ridder M, Lemmen R, Hartog H, De Muinck Keizer-Schrama S, Drop S. Children Born Small for Gestational Age: Do They Catch Up?. *Pediatr Res [Internet]*. 1995 [acceso 4 de octubre de 2016];38(2):267-271. Disponible en: <http://www.nature.com.sire.ub.edu/pr/journal/v38/n2/abs/pr1995175a.html>
53. Leger J, Levy-Marchal C, Bloch J, Pinet A, Chevenne D, Porquet D et al. Reduced final height and indications for insulin resistance in 20 year olds born small for gestational age: regional cohort study. *BMJ [Internet]*. 1997 [acceso 25 de agosto de 2016];315(7104):341-347. Disponible en: <http://www.bmj.com.sire.ub.edu/content/315/7104/341>
54. Larroque B, Bertrais S, Czernichow P, Leger J. School Difficulties in 20-Year-Olds Who Were Born Small for Gestational Age at Term in a Regional Cohort Study. *Pediatrics*. 2001;108(1):111-115. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org.sire.ub.edu/content/108/1/111>
55. Hill CC, Pickinpaugh J. Cambios fisiológicos durante el embarazo. *Surg Clin N Am*. 2008;88(2):391-401. Disponible en: [http://www.academia.edu/4991137/Cambios\\_fisiol%C3%B3gicos\\_durante\\_el\\_embarazo](http://www.academia.edu/4991137/Cambios_fisiol%C3%B3gicos_durante_el_embarazo)
56. Maldonado-Durán M, Saucedo-García JM, Lartigue T. Cambios fisiológicos y emocionales durante el embarazo normal y la conducta del feto. *Perinatol Reprod Hum [Internet]*. 2008 [acceso 15 de julio de 2016];22(1):5-14. Disponible en: <http://www.asmi.es/arc/doc/Cambios+Fisiologicos+y+Emocionales+durante+el+Embarazo.pdf>
57. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos de Ansiedad en Atención Primaria. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Unidad de Evaluación de Tecnologías



- Sanitarias. Agencia Laín Entralgo. Comunidad de Madrid; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: UETS Nº 2006/10.
58. Marrero Santos ML, Román Hernández JJ, Salomón Avich N. Estrés psicosocial laboral como factor de riesgo para las complicaciones de la gestación y el bajo peso al nacer. *Revista Cubana de Salud Publica* [Internet]. 2013 [acceso 4 de octubre de 2016];39(5):864. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662013000500006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000500006)
59. Austin M. Antenatal screening and early intervention for perinatal distress, depression and anxiety: where to from here?. *Arch Womens Ment Health* [Internet]. 2004 [acceso 15 de julio de 2016];7(1):1-6. Disponible en: <http://link.springer.com.sire.ub.edu/article/10.1007%2Fs00737-003-0034-4>
60. Hoekzema E, Barba-Müller E, Pozzobon C, Picado M, Lucco F, García-García D et al. Pregnancy leads to long-lasting changes in human brain structure. *Nature Neuroscience* [Internet]. 2016 [acceso 16 de enero de 2017]. Disponible en: [www.sciencedaily.com/releases/2016/12/161219115224.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2016/12/161219115224.htm)
61. Tirapu Ustárroz J, Pérez-Sayes G, Erekatxo-Bilbao M, Pelegrín Valero C. ¿Qué es la teoría de la mente?. *Revista de neurología* [Internet]. 2007 [acceso 16 de enero de 2017];44(8):479-489. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2279027>
62. Sierra JC, Ortega V, Zubeidat I. Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar. *Revista Mal Estar e Subjetividade*. 2003; 3(1): 10-59. Disponible en: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/malestar/v3n1/02.pdf>
63. Maldonado-Durán M. Salud mental perinatal. Organización Panamericana de la Salud. 2011. Consultado el 27 de Junio de 2016. Disponible en: [http://www.paho.org/blogs/paltex/wp-content/uploads/2015/01/SaludMentalPerinatal\\_PRELIMINARES.pdf](http://www.paho.org/blogs/paltex/wp-content/uploads/2015/01/SaludMentalPerinatal_PRELIMINARES.pdf)
64. Roesch S, Schetter C, Woo G, Hobel C. Modeling the types and timing of stress in pregnancy. *Anxiety Stress Coping*. 2004;17(1):87-102. Disponible en: <http://www.tandfonline.com.sire.ub.edu/doi/abs/10.1080/1061580031000123667>

65. Guardino C, Dunkel Schetter C. Coping during pregnancy: a systematic review and recommendations. *Health Psychology Review* [Internet]. 2014 [acceso 15 de julio de 2016];8(1):70-94. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17437199.2012.752659>
66. Rini CK, Dunkel-Schetter C, Wadhwa PD, Sandman CA. Psychological adaptation and birth outcomes: the role of personal resources, stress, and sociocultural context in pregnancy. *Health Psychol.* 1999;18(4):333-345. Disponible en: <http://psycnet.apa.org.sire.ub.edu/journals/hea/18/4/333/>
67. Murphy Tighe S. An exploration of the attitudes of attenders and non-attenders towards antenatal education. *Midwifery* [Internet]. 2010 [acceso 18 de julio de 2016];26(3):294-303. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0266613808000612>
68. Malata A, Hauck Y, Monterosso L, McCaul K. Development and evaluation of a childbirth education programme for Malawian women. *J Adv Nurs* [Internet]. 2007 [acceso 18 de julio de 2016];60(1):67-78. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1365-2648.2007.04380.x/abstract>
69. Ruiz R, Avant K. Effects of maternal prenatal stress on infant outcomes: a synthesis of the literature. *Adv Nurs Sci* [Internet]. 2005 [acceso 14 de julio de 2016];28(4):345–55. Disponible en: <http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.20.0b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8cf27460a31211c9bc3c27ce06a75b35ceac8bc20dc04b9cfc2ba1e54e1f305baf0b845764b33b0b2a9564c478e24a1c47c406a5c20c1831f1508b30ac6ed5e43651725a2224a5f14f2da300a081561a7e1b92a4ad21a422b5462f688d21a1c0995a6bb5e4f0a5396f51f53e5ca515a3e5563daa8db22e05a540ca03a8de7122f8339ff24adc14b9d500c7e3063c35e9fe9f35165c50600c9deafa771e6f1fc6c397bd47ab7ba9f0f03e8b9c3b5f29e6703358935525414b0305ed613127e4f700f406e88f791f9e97655bd4b545de565a4dd7991376019cf50fbe9f444725c55eab27c4dba74ad871ea19f3d41084f2c4d1ce3489dea8eab9124580e0e08ff8559a825a8b0d48f9103b0508ac9b373c3fdb971d6093b96e0fd01a691968dcaeb1296728215a6ddb a821e83a923c9a180ed8f79ed84feacac53bd2b167b27faedfacea1f266c0df8>



[3.20.0b/ovidweb.cgi?&S=DHNPFPKEMDDFGNGNCIKGCGCAJEEAAA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.31%7c3%7csl\\_10](http://3.20.0b/ovidweb.cgi?&S=DHNPFPKEMDDFGNGNCIKGCGCAJEEAAA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.31%7c3%7csl_10)

73. Milgrom J, Gemmill A, Bilszta J, Hayes B, Barnett B, Brooks J et al. Antenatal risk factors for postnatal depression: A large prospective study. *J Affect Disord* [Internet]. 2008 [acceso 14 de julio de 2016];108(1-2):147-157. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0165032707003539>
74. Nakano Y, Oshima M, Sugiura-Ogasawara M, Aoki K, Kitamura T, Furukawa T. Psychosocial predictors of successful delivery after unexplained recurrent spontaneous abortions: a cohort study. *Acta Psychiatr Scand* [Internet]. 2004 [acceso 4 de octubre de 2016];109(6):440-446. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1600-0047.2004.00273.x/abstract>
75. Spice K, Jones SL, Hadjistavropoulos HD, Kowalyk K, Stewart SH. Prenatal fear of childbirth and anxiety sensitivity. *J Psychosom Obstet Gynaecol* [Internet]. 2009 [acceso 31 de octubre de 2016];30(3):168-174. Disponible en: <http://www-tandfonline-com.sire.ub.edu/doi/abs/10.1080/01674820902950538>
76. Curtis K, Weinrib A, Katz J. Systematic Review of Yoga for Pregnant Women: Current Status and Future Directions. *Evid Based Complement Alternat Med: eCAM* [Internet]. 2012 [acceso 31 de octubre de 2016];2012:715942. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3424788/>
77. Regina Rodrigues A, Pérez-López J, Brito de la Nuez AG. La vinculación afectiva prenatal y la ansiedad durante los últimos tres meses del embarazo en las madres y padres tempranos. Un estudio preliminar. *Anales de psicología*. 2004;20(1):95-102. Disponible en: [http://www.um.es/analesps/v20/v20\\_1/09-20\\_1.pdf](http://www.um.es/analesps/v20/v20_1/09-20_1.pdf)
78. Littleton H, Breitkopf C, Berenson A. Correlates of anxiety symptoms during pregnancy and association with perinatal outcomes: a meta-analysis. *Amer J Obstet Gynecol* [Internet]. 2007 [acceso 14 de julio de 2016];196(5):424-432. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0002937807004371>

79. Hansen D, Lou HC, Olsen J. Serious life events and congenital malformations: a national study with complete follow-up. *Lancet*. 2000;356(9233):875-880. Disponible en:  
<http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/198999408?accountid=15293>
80. Barker D, Osmond C, Winter P, Margetts B, Simmonds S. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet* [Internet]. 1989 [acceso 4 de octubre de 2016];334(8663):577-580. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0140673689907101>
81. Karabulut Ö, Coşkuner Potur D, Doğan Merih Y, Cebeci Mutlu S, Demirci N. Does antenatal education reduce fear of childbirth?. *Int Nurs Rev* [Internet]. 2015 [acceso 18 de julio de 2016];63(1):60-67. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/inr.12223/abstract>
82. Kapoor A, Petropoulos S, Matthews S. Fetal programming of hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis function and behavior by synthetic glucocorticoids. *Brain Res Rev* [Internet]. 2008 [acceso 14 de julio de 2016];57(2):586-595. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0165017307001130>
83. Meaney M, Szyf M, Seckl J. Epigenetic mechanisms of perinatal programming of hypothalamic-pituitary-adrenal function and health. *Trends Mol Med* [Internet]. 2007 [acceso 14 de julio de 2016];13(7):269-277. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1471491407000871>
84. Glynn LM, Wadhwa PD, Dunkel-Schetter C, Chicz-Demet A, Sandman CA. When stress happens matters: effects of earthquake timing on stress responsivity in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2001 [acceso 31 de octubre de 2016];184(4):637-642. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0002937801741932>

85. Sadeghi Aval Shahr H. Assessment of the Relationships Between Psychosocial Status and pregnancy Outcomes in Iranian Pregnant Wown ( master´s thesis in midwifery) Iran University of Medical Sciencies; 2000
86. Wadhwa PD, Sandman CA, Porto M, Dunkel-Schetter C, Garite TJ. The association between prenatal stress and infant birth weight and gestational age at birth: A prospective investigation. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 1993 [acceso 4 de octubre de 2016];169(4):858-865. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/000293789390016C>
87. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, Medina L, Delgado J, Hernandez A. Yoga and massage therapy reduce prenatal depression and prematurity. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* [Internet]. 2012 [acceso 11 de agosto de 2016];16(2):204-209. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1360859211001409>
88. Liou SR, Wang P, Cheng CY. Effects of prenatal maternal mental distress on birth outcomes. *Women Birth*. 2016 [acceso 51 de agosto de 2016];0;0. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1871519216300117>
89. Class Q, Lichtenstein P, Langström N, D'Onofrio B. Timing of prenatal maternal exposure to severe life events and adverse pregnancy outcomes: a population study of 2.6 million pregnancies. *Psychosom Med* [Internet]. 2011 [acceso 21 de agosto de 2016]; 73(3):234-241. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3070756/>
90. Khashan A, Everard C, McCowan L, Dekker G, Moss-Morris R, Baker P et al. Second-trimester maternal distress increases the risk of small for gestational age. *Psychol Med* [Internet]. 2014 [acceso 14 de julio de 2016];44(13):2799-2810. Disponible en: <http://journals.cambridge.org.sire.ub.edu/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=9318546&fulltextType=RA&fileId=S0033291714000300>

91. Lee BE, Ha M, Park H, Hong YC, Kim Y, Kim YJ, et al. Psychosocial work stress during pregnancy and birthweight. *Paediatr Perinat Epidemiol* [Internet]. 2011 [acceso 25 de agosto de 2016];25(3):246-254. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1365-3016.2010.01177.x/abstract;jsessionid=AB44CF9F767EAE705C35616E2C2D0214.f04t03?systemMessage=Wiley+Online+Library+will+be+unavailable+on+Saturday+3rd+September+2016+at+08.30+BST%2F+03%3A30+EDT%2F+15%3A30+SGT+for+5+hours+and+Sunday+4th+September+at+10%3A00+BST%2F+05%3A00+EST%2F+17%3A00+SGT+for+1+hour++for+essential+maintenance.+Apologies+for+the+inconvenience>
92. Dolatian M, Mahmoodi Z, Alavi-Majd H, Moafi F, Ghorbani, M, Mirabzadeh A. Psychosocial factors in pregnancy and birthweight: Path analysis. *J Obstet Gynaecol Res* [Internet]. 2016 [acceso 25 de agosto de 2016];42(7):822-830. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/jog.12991/full>
93. Brotnow L, Reiss D, Stover CS, Ganiban J, Leve LD, Neiderhiser JM et al. Expectant Mothers Maximizing Opportunities: Maternal Characteristics Moderate Multifactorial Prenatal Stress in the Prediction of Birth Weight in a Sample of Children Adopted at Birth. *PLoS One* [Internet]. 2015 [acceso 25 de agosto de 2016];10(11), e0141881. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4636431/>
94. Ding X, Wu Y, Xu S, Zhu R, Jia X, Zhang S et al. Maternal anxiety during pregnancy and adverse birth outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies [Internet]. *J Affect Disord* [acceso 14 de julio de 2016]. 2014;159:103-110. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0165032714000731>
95. Davis E, Glynn L, Waffarn F, Sandman C. Prenatal maternal stress programs infant stress regulation. *J Child Psychol Psych*. 2010;52(2):119-129. Disponible: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1469-7610.2010.02314.x/abstract;jsessionid=0B14FBAAF14A7602C4FD4605CD89940D.f04t04>

96. Maina G, Saracco P, Giolito M, Danelon D, Bogetto F, Todros T. Impact of maternal psychological distress on fetal weight, prematurity and intrauterine growth retardation [Internet]. *J Affect Disord* [acceso 14 de julio de 2016]. 2008;111(2-3):214-220. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0165032708000992>
97. Henrichs J, Schenk J, Roza S, van den Berg M, Schmidt H, Steegers E et al. Maternal psychological distress and fetal growth trajectories: The Generation R Study. *Psychological Medicine* [Internet]. 2010 [acceso 14 de julio de 2016];40(4):633. Disponible en: <http://journals.cambridge.org.sire.ub.edu/action/displayFulltext?type=6&fid=7281756&jid=PSM&volumeId=40&issueId=04&aid=7281752&fulltextType=RA&fileId=S0033291709990894>
98. Nkansah-Amankra S, Luchok KJ, Hussey JR, Watkins K, Liu X. Effects of maternal stress on low birth weight and preterm birth outcomes across neighborhoods of South Carolina, 2000–2003. *Matern Child Health J* [Internet]. 2010 [acceso 25 de agosto de 2016];14(2):215-226. Disponible en: <http://link.springer.com.sire.ub.edu/article/10.1007%2Fs10995-009-0447-4>
99. Berle J, Mykletun A, Daltveit A, Rasmussen S, Holsten F, Dahl A. Neonatal outcomes in offspring of women with anxiety and depression during pregnancy. *Arch Womens Ment Health* [Internet]. 2005 [acceso 25 de agosto de 2016];8(3):181-189. Disponible en: <http://link.springer.com.sire.ub.edu/article/10.1007%2Fs00737-005-0090-z>
100. Aguilar Cordero MJ, Vieite Ravelo M, Padilla López CA, Mur Villar N, Rizo Baeza M, Gómez García CI. La estimulación prenatal: Resultados relevantes en el parto. *Nutr Hosp* [Internet]. 2012 [acceso 18 de julio de 2016]; 27(6), 2102-2108. Disponible en: [http://scielo.isciii.es.sire.ub.edu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012006600441&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es.sire.ub.edu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012006600441&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
101. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, Schanberg S, Kuhn C, Yando R et al. Pregnancy anxiety and comorbid depression and anger: Effects on the fetus and neonate. *Depress Anxiety*. 2003;17(3):140-151. Disponible en:



<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1002/da.10071/abstract;jsessionid=81AAD7268CCFFD68FC0927E61D1FAAB1.f01t01?systemMessage=Wiley+Online+Library+will+be+unavailable+on+Saturday+30th+July+2016+from+08%3A00-11%3A00+BST+%2F+03%3A00-06%3A00+EST+%2F+15%3A00-18%3A00+SGT+for+essential+maintenance.Apologies+for+the+inconvenience>

102. Buitelaar J, Huizink A, Mulder E, Robles de Medina P, Visser G. Prenatal stress and cognitive development and temperament in infants. *Neurobiol Aging* [Internet]. 2003 [acceso 18 de julio de 2016]; 24: S53-S60. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0197458003000502>
103. Coşar F, Demirci N. The effect of childbirth education classes based on the philosophy of Lamaze on the perception and orientation to labour process. *Süleyman Demirel University Journal of Health Science*. 2012;3(1),18-30.
104. Bergman K, Sarkar P, O'Connor T, Modi N, Glover V. Maternal stress during pregnancy predicts cognitive ability and fearfulness in infancy. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2007 [acceso 18 de julio de 2016];46(11):1454-1463. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0890856709620426>
105. Talge N, Charles N, Glover V. Antenatal maternal stress and long-term effects on child neurodevelopment: how and why?. *J Child Psychol Psychiatry Allied Disciplines* [Internet]. 2007 [acceso 18 de julio de 2016];48(3-4):245-261. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/enhanced/doi/10.1111/j.1469-7610.2006.01714.x/>
106. O'Connor T, Caprariello P, Blackmore E, Gregory A, Glover V, Fleming P. Prenatal mood disturbance predicts sleep problems in infancy and toddlerhood. *Early Hum Dev* [Internet]. 2007 [acceso 4 de octubre de 2016];83(7):451-458. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0378378206002234>

107. Mennes M, Stiers P, Lagae L, Van den Bergh B. Long-term cognitive sequelae of antenatal maternal anxiety: involvement of the orbitofrontal cortex. *Neurosci Biobehav Rev* [Internet]. 2006 [acceso 16 de diciembre de 2016];30(8):1078-86. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S014976340600406>
108. Laplante DP, Brunet A, Schmitz N, Ciampi A, King S. Project Ice Storm: prenatal maternal stress affects cognitive and linguistic functioning in 5 1/2-year-old children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* [Internet]. 2008 [acceso 16 de diciembre de 2016];47(9):1063-72. Disponible en : <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0890856708600829>
109. Brunton P. Effects of maternal exposure to social stress during pregnancy: consequences for mother and offspring. *Reproduction* [Internet]. 2013 [acceso 18 de julio de 2016]; 146(5): R175-R189. Disponible en: <http://www.reproduction-online.org.sire.ub.edu/content/146/5/R175.full>
110. Kleinhaus K, Harlap S, Perrin M, Manor O, Margalit-Calderon R, Opler M et al. Prenatal stress and affective disorders in a population birth cohort. *Bipolar Disord* [Internet]. 2013 [acceso 16 de diciembre de 2016];15(1):92-9. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/bdi.12015/abstract;jsessionid=8B9B63D1D4874E63E706C559AE4B5628.f03t03?systemMessage=Wiley+Online+Library+will+be+unavailable+on+Saturday+17th+December+2016+at+09%3A00+GMT%2F+04%3A00+EST%2F+17%3A00+SGT+for+4+hrs+due+to+essential+maintenance.Apologies+for+the+inconvenience>
111. Entringer S, Epel ES, Lin J, Buss C, Shahbaba B, Blackburn EH et al. Maternal psychosocial stress during pregnancy is associated with newborn leukocyte telomere length. *Amer J Obstet Gynecol*. 2013;208(2):134.e1-134.e7. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0002937812020881>

112. Doyle-Waters M, Kishor N, Doyle-Baker P. Development and validation of an anxiety scale for pregnancy. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2001;33(5):S168. Disponible en: [http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.20.0b/ovidweb.cgi?&S=MJGBFPGECDDHHAONCICKHOBAFPNA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.37%7c953%7csl\\_10](http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.20.0b/ovidweb.cgi?&S=MJGBFPGECDDHHAONCICKHOBAFPNA00&Link+Set=S.sh.22.23.27.37%7c953%7csl_10)
113. Spielberger C, Gorsuch R. Manual for the State-trait anxiety inventory (form Y) ("self-evaluation questionnaire"). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press; 1983.
114. Glazer R. Anxiety levels and concerns among pregnant women. *Res Nurs Health [Internet]*. 1980 [acceso 16 de enero de 2017];3(3):107-113. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nur.4770030305/full>
115. Lederman RP, Weis KL. Psychosocial Adaptation to Pregnancy: Assessment of Seven Dimensions of Maternal Development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1984.
116. Nast I, Bolten M, Meinschmidt G, Hellhammer DH. How to Measure Prenatal Stress? A Systematic Review of Psychometric Instruments to Assess Psychosocial Stress during Pregnancy. *Paediatr Perinat Epidemiol [Internet]*. 2013 [acceso 8 de agosto de 2016];27(4):313-322. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/ppe.12051/full>
117. Goldberg D, Hillier V. A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine [Internet]*. 1979 [acceso 12 de julio de 2016];9(01):139. Disponible en: <http://journals.cambridge.org.sire.ub.edu/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=5035412&fulltextType=RA&fileId=S0033291700021644>
118. Lobo A, Pérez-Echeverría MJ, Artal J. Validity of the scaled version of the General Health Questionnaire (GHQ-28) in a Spanish population. *Psychological Medicine [Internet]*. 1986 [acceso 19 de octubre de 2016];16(1):135-140. Disponible en: <https://www-cambridge-org.sire.ub.edu/core/journals/psychological-medicine/article/validity-of-the-scaled-version-of-the-general-health-questionnaire-ghq-28-in-a-spanish-population/A6F4A6B1D059D9C7DF3E46F5F71919D3>
119. Somerville S, Dedman K, Hagan R, Oxnam E, Wettinger M, Byrne S et al. The Perinatal Anxiety Screening Scale: development and preliminary

validation. Arch Womens Ment Health [Internet]. 2014 [acceso 13 de julio de 2016];17(5):443-454. Disponible en:

<https://www.researchgate.net/publication/261373075>

120. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, California: Consulting Psychologists Press; 1970.
121. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression. Development of a 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. Br J Psychiatry [Internet]. 1987 [acceso 25 de agosto de 2016];150(6):782-786. Disponible en: <http://bjp.rcpsych.org/content/150/6/782>
122. García-Esteve L, Ascaso C, Ojuel J, Navarro P. Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) in Spanish mothers. J Affect Disord [Internet]. 2001 [acceso 21 de octubre de 2016];75(1):71-76. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0165032702000204>
123. Gavin NI, Gaynes BN, Lohr KN, Meltzer-Brody S, Gartlehner G, Swinson T. Perinatal depression: a systematic review of prevalence and incidence. Obstet Gynecol [Internet]. 2005 [acceso 21 de octubre de 2016];106(5 Pt 1):1071-83. Disponible en: <http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.22.1b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8cf27460a31211c9bc433412df7e18ee174c976f79dec9716f64706fe755b4f5a27b29c773023265ae6aa7e4aa7319fa66ee5c1a1fdade2693394a8c31223ab08ae4b4aa98af092a4850c00e438a83c3fbc38bb55e17226ae82e1b323eaf6984e860268ba582a7bb0a91273a649a79269d6c4250ee4f874d4c4bf3c5218b1039ed40ae6cfdd45479a5e986c23b819dcedacabb07210ac24b1df00bf704cb757836d80cb0ab47f28456e5e99cffb478db57e7558ee4c9255d9f47889ee9111123034252024685f68eea38b7e496ded32519a282220b9efabd58cf7d7c3dfb930e6463094ba7332877b0e8feb84819975cad5dd7849c4b647bbb66701aaf52d41dd317c93e3409ed1ddd79f5c76699753a8a155913234bcb1bbb4776336c243c73adae2183eabed2a3e873febba3f91e57e9b3d06d72101d74177aa871b93f407959e976a22d9b91ab1584d53dd4d03de23a43d58e64d038c74c4aa0ca933ead7d0ee8056d03f3faafa20403ab451b669fe359c68922a08f5506ed13117be723fe2dcf1>

[6039c1caa6d741f8959f970e732aa21bec6c4fe069d98fabaea4c0db01d090c3e7f4888ad390](https://doi.org/10.1016/j.pnpnp.2016.10.009)

124. Ryan D, Milis L, Misri N. Depression during pregnancy. Can Fam Physician [Internet]. 2005 [acceso 21 de octubre de 2016];51(8):1087-1093. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1479513/>
125. Alvarado R, Jadresic E, Guajardo V, Rojas G. First validation of a Spanish-translated versión of the Edinburgh postnatal depression scale (EPDS) for use in pregnant women. A Chilean study. Arch Womens Ment Health [Internet]. 2015 [acceso 21 de octubre de 2016]; 18(4):607-612. Disponible en: <http://search.proquest.com/sire.ub.edu/docview/1696626735?accountid=15293>
126. Murray D, Cox J. Screening for depression during pregnancy with the Edinburgh Depression Scale (EPDS). J Reprod Infant Psychol [Internet]. 1990 [acceso 21 de octubre de 2016];8(2):99-107. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02646839008403615>
127. Field T, Hernandez-Reif M, Diego M. Risk factors and stress variables that differentiate depressed from nondepressed pregnant women. Infant Behav Dev [Internet]. 2006 [acceso 24 de octubre de 2016];29(2):169-174. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/sire.ub.edu/science/article/pii/S0163638306000099>
128. Preti A, Cardascia L, Zen T, Pellizzari P, Marchetti M, Favaretto G, et al. Obstetric complications in patients with depression-a population-based case-control study. J Affect Disord [Internet]. 2000 [acceso 24 de octubre de 2016];61(1-2):101-106. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/sire.ub.edu/science/article/pii/S0165032799001858>
129. Mosack V, Shore E. Screening for depression among pregnant and postpartum women. J Community Health Nurs [Internet]. 2006 [acceso 24 de octubre de 2016];23(1):37-47. Disponible en:

<http://web.b.ebscohost.com/sire.ub.edu/ehost/detail/detail?sid=b628a585-2db8-4c72-ae82-23fc10805b80%40sessionmgr106&vid=0&hid=128&bdata=JnNpdGU9ZWlv c3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=106441173&db=ccm>

130. Radloff L. The CES-D scale: a self report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas* [Internet]. 1977 [acceso 24 de octubre de 2016];1(3):385-401. Disponible en: <http://conservancy.umn.edu/handle/11299/98561>
131. Fechner-Bates S, Coyne JC, Schwenk TL. The relationship of selfreported distress to depressive disorders and other psychopathology. *J Consult Clin Psychol* [Internet]. 1994 [acceso 24 de octubre de 2016];62(3):550-559. Disponible en: <http://psycnet.apa.org.sire.ub.edu/journals/ccp/62/3/550/>
132. Ji S, Long Q, Newport DJ, Na H, Knight B, Zach EB et al. Validity of Depression Rating Scales during Pregnancy and the Postpartum Period: Impact of Trimester and Parity. *J Psychiatr Res* [Internet]. 2011 [acceso 16 de diciembre de 2016];45(2) :213-219. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2945623/>
133. Smith MV, Gotman N, Lin H, Yonkers KA. Do the PHQ-8 and the PHQ-2 Accurately Screen for Depressive Disorders in a Sample of Pregnant Women?. *Gen Hosp Psychiatry* [Internet]. 2010 [acceso 16 de diciembre de 2016];32(5):544-548. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2943487/>
134. Karimova G, Martin C. A psychometric evaluation of the Hospital Anxiety and Depression Scale during pregnancy. *Psychol Health Med* [Internet]. 2003 [acceso 16 de diciembre de 2016];8(1):89-103. Disponible en : <http://web.a.ebscohost.com/sire.ub.edu/ehost/detail/detail?sid=1dad2395-c58c-460f-b6c1-de6d35485ff5%40sessionmgr4009&vid=0&hid=4209&bdata=JnNpdGU9ZWlv c3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=106475843&db=ccm>
135. Altshuler LL, Cohen LS, Vitonis AF, Faraone SV, Harlow BL, Suri R et al. The Pregnancy Depression Scale (PDS): a screening tool for depression in pregnancy. *Arch Womens Ment Health* [Internet]. 2008 [acceso 16 de

- diciembre de 2016];11(4):277-85. Disponible en:  
<http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/195126723?accountid=15293>
136. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress. *J Health Soc Behav* [Internet]. 1983 [acceso 8 de julio de 2016];24(4):385. Disponible en:  
[http://www.jstor.org.sire.ub.edu/stable/2136404?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org.sire.ub.edu/stable/2136404?seq=1#page_scan_tab_contents)
137. Yarcheski A, Mahon NE, Yarchesi TJ, Hanks MM, Cannella BL. A Meta-analytic study of predictors of maternal-fetal attachment. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2009 [acceso 5 de octubre de 2016];46(5):708-715. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0020748908003088>
138. Beddoe AE, Paul Yang CP, Kennedy HP, Weiss SJ, Lee KA. The effect of mindfulness-based yoga during pregnancy on maternal psychological and physical distress. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* [Internet]. 2009 [acceso 19 de octubre de 2016];38(3):310-319. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1552-6909.2009.01023.x/full>
139. Vieten C, Astin J. Effects of mindfulness-based intervention during pregnancy on prenatal stress and mood: results of a pilot study. *Arch Womens Ment Health* [Internet]. 2008 [acceso 19 de octubre de 2016];11(1):67-74. Disponible en:  
<http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/195080502?accountid=15293>
140. Suzuki M, Isonishi S, Morimoto O, Ogawa M, Ochiai K. Effect of sophrology on perinatal stress monitored by biopyrrin. *Open Journal of Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 2012 [acceso 16 de diciembre de 2016];2:176-181. Disponible en:  
<http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=20348>
141. Boon H, Davrou Y, Macquet JC. *La psicología moderna: La sofrología ¿Una revolución en psicología, pedagogía, medicina?. 4ª ed.* Bilbao: Mensajero;2001.

142. Tragea C, Chrousos G, Alexopoulos E, Darviri C. A randomized controlled trial of the effects of a stress management programme during pregnancy. *Complement Ther Med* [Internet]. 2014 [acceso 24 de julio de 2016];22(2):203-211. Disponible en: <http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/1518115328?accountid=15293>
143. Hollins Martin C. A narrative literature review of the therapeutic effects of music upon childbearing women and neonates. *Complement Ther Clin Pract* [Internet]. 2014 [acceso 24 de julio de 2016];20(4):262-267. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1744388114000516>
144. Meijer J, Bockting C, Beijers C, Verbeek T, Stant A, Ormel J et al. PRegnancy Outcomes after a Maternity Intervention for Stressful EmotionS (PROMISES): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* [Internet]. 2011 [acceso 24 de julio de 2016];12(1):157. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3144012/>
145. DiPietro JA, Costigan KA, Nelson P, Gurewitsch ED, Laudenslager M. Fetal responses to induced maternal relaxation during pregnancy. *Biol Psychol* [Internet]. 2008 [acceso 25 de julio de 2016];77(1):11-19. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0301051107001445>
146. Bastani F, Hidarnia A, Kazemnejad A, Vafaei M, Kashanian M. A Randomized Controlled Trial of the Effects of Applied Relaxation Training on Reducing Anxiety and Perceived Stress in Pregnant Women. *J Midwifery Womens Health* [Internet]. 2005 [acceso 5 de octubre de 2016];50(4):e36-e40. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1016/j.jmwh.2004.11.008/abstract>
147. Teixeira J, Martin D, Prendiville O, Glover V. The effects of acute relaxation on indices of anxiety during pregnancy. *J Psychosomat Obstet Gynecol* [Internet]. 2005 [acceso 3 de agosto de 2016];26(4):271-276. Disponible en:



<http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/197708229?accountid=1529>

[3](#)

148. Bowlby J. Attachment and loss. New York: Basic Books; 1969
149. Gómez Muzzio SE, Muñoz MM, Santelices MP. Efectividad de las Intervenciones en Apego con Infancia Vulnerada y en Riesgo Social: Un Desafío Prioritario para Chile. Ter Psicol [Internet]. 2008 [acceso 24 de julio de 2016];26(2):241-251. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48082008000200010&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082008000200010&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
150. Ainsworth M. Attachments beyond infancy. Am Psychol. 1989;44(4):709-716. Disponible en:  
<http://psycnet.apa.org.sire.ub.edu/journals/amp/44/4/709/>
151. Ainsworth MDS, Blehar MC, Eaters E, Wall S. Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1978.
152. Lafuente MJ. Hijos en camino. Barcelona: CEAC; 1995.
153. Gómez Masera R, Alonso Martín P, Rivera Pavón I. Relación materno fetal y establecimiento del Apego durante la etapa de gestación. International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD Revista de Psicología [Internet]. 2011 [acceso 23 de julio de 2016];1(1):425-434. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/383407>
154. Lua Grimalt O, Eliana Heresi M. Estilos de apego y representaciones maternas durante el embarazo. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2012 [acceso 12 de enero de 2017];83(3):239-246. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062012000300005](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062012000300005)
155. Curbelo LME, Pupo MA, Cepero MC. Estimulación prenatal temprana: consideraciones acerca de sus efectos sobre el recién nacido, padres y familia. Medicentro Electrónica [Internet]. 2008 [acceso 18 de julio de 2016];12(4). Disponible en:  
<http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/420>
156. Martínez-Gertner M, Costas-Moragas C, Botet-Mussons F, Fornieles-Deu A. Efectos de una intervención temprana basada en la escala de

Brazelton sobre las percepciones maternas. Subjetividad y procesos cognitivos. 2004;143-170. Disponible en:

[http://dspace.uces.edu.ar:8180/jspui/bitstream/123456789/254/1/Efectos\\_de\\_una\\_intervenc.\\_temprana.pdf](http://dspace.uces.edu.ar:8180/jspui/bitstream/123456789/254/1/Efectos_de_una_intervenc._temprana.pdf)

157. Cranley MS. Development of a Tool for the Measurement of Maternal Attachment During Pregnancy. Nurs Res. 1981;30(5):281-284.
158. Navarro-Aresti L, Iraurgi I, Iriarte L, Martínez-Pampliega A. Maternal Antenatal Attachment Scale (MAAS): adaptation to Spanish and proposal for a brief version of 12 items. Archives of Women's Mental Health [Internet]. 2016 [acceso 2 de noviembre de 2016];19(1):95-103. Disponible en: <http://link.springer.com.sire.ub.edu/article/10.1007%2Fs00737-015-0513-4>
159. Muller ME. Development of the Prenatal Attachment Inventory. Western J Nurs Res [Internet]. 1993 [acceso 1 de noviembre de 2016];15(2):199-211- Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com.sire.ub.edu/ehost/detail/detail?vid=3&sid=c5d018ce-5dc3-44fd-902c-ed5f814af921%40sessionmgr4006&hid=4106&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3Qt bGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=4854149&db=ccm>
160. Condon JT. The assessment of antenatal emotional attachment: development of a questionnaire instrument. Br J Med Psychol [Internet]. 1993 [acceso 1 de noviembre de 2016];66(2):167-83. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2044-8341.1993.tb01739.x/full>
161. Laxton-Kane M, Slade P. The role of maternal prenatal attachment in a woman's experience of pregnancy and implications for the process of care. J Reprod Infant Psychol [Internet]. 2002 [acceso 2 de noviembre de 2011];20(4):253-266. Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com.sire.ub.edu/ehost/detail/detail?sid=4ad1a7eb-f97f-4147-95b2-57c6fc1e8094%40sessionmgr103&vid=0&hid=129&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3Qt bGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=106664666&db=ccm>
162. Van den Bergh B, Simons A. A review of scales to measure the mother-foetus relationship. J Reprod Infant Psychol [Internet]. 2009 [acceso 2 de noviembre de 2016]; 27(2):114-126. Disponible en:

<http://web.b.ebscohost.com/sire.ub.edu/ehost/detail/detail?sid=12cb26ee-7c39-4348-bc8d-297a257295a3%40sessionmgr120&vid=0&hid=129&bdata=JnNpdGU9ZWVvc3QtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=105537879&db=ccm>

163. Lafuente MJ. La escala EVAP (Evaluación de la Vinculación Afectiva y la Adaptación Prenatal). Un estudio piloto. Index Enferm [Internet]. 2008 [acceso 1 de noviembre de 2016];17(2):133-137. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962008002200112](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962008002200112)
164. Gómez Masera R, Alonso Martín P, Rivera Pavón I. Relación materno fetal y establecimiento del Apego durante la etapa de gestación. International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD Revista de Psicología [Internet]. 2011 [acceso 23 de julio de 2016];1(1):425-434. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/383407>
165. Pérez López J, Regina Rodrigues A, Martínez-Fuentes MT, Brito de la Nuez AG, Díaz-Herrero A. Prevención primaria desde la atención temprana: la vinculación afectiva prenatal. Revista de Atención Temprana. 2004;7(2):84-86.
166. Massie H, Campbell BK. The Massie-Campbell scale of mother-infant attachment indicators during stress. En: Call JD, Galenson E, Tyson RL, coordinadores. Frontiers of Infant Psychiatry. New York: Basic books;1983.p.394-412.
167. Espinoza Venegas M, Vásquez Muñoz M. Observación del vínculo madre-hijo y su asociación con las representaciones de los vínculos tempranos en madres adolescentes primerizas [Licenciatura]. Santiago, Chile: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Psicología; 2006.
168. Lederman RP. Anxiety and conflict in pregnancy: relationship to maternal health status. Annu Rev Nurs Res [Internet]. 1984 [acceso 16 de diciembre de 2016];2:27-61. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/sire.ub.edu/ehost/detail/detail?vid=2&sid=a2218fa6-0311-483b-a4e5->

[aefac93b792%40sessionmgr4006&hid=4209&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=107579226&db=ccm](http://aefac93b792%40sessionmgr4006&hid=4209&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=107579226&db=ccm)

169. Affonso D, Mayberry L, Lovett S, Paul S. Cognitive Adaptation to Stressful Events During Pregnancy And Postpartum. *Nursing Research* [Internet]. 1994 [acceso 1 de noviembre de 2016];43(6):338-343. Disponible en: <http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.22.1b/ovidweb.cgi?&S=EBOFPAIMCDDHOPBNCHKJEJCBOMPAA00&Complete+Reference=S.sh.22.23.27.37%7c4%7c1>
170. Svensson J, Barclay L, Cooke M. Randomised-controlled trial of two antenatal education programmes. *Midwifery* [Internet]. 2009 [acceso 24 de julio de 2016];25(2):114-125. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0266613807000289>
171. Olhaberry M, Escobar M, San Cristóbal P, Santelices MP, Farkas C, Rojas G et al. Intervenciones psicológicas perinatales en depresión materna y vínculo madre-bebé: una revisión sistemática. *Ter Psicol.* 2013;31(2):249-261. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48082013000200011&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082013000200011&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
172. Kalinauskiene L, Cekuoliene D, Van IJzendoorn M, Bakermans-Kranenburg M, Juffer F, Kusakovskaja I. Supporting insensitive mothers: the Vilnius randomized control trial of video-feedback intervention to promote maternal sensitivity and infant attachment security. *Child Care Health Dev* [Internet]. 2009 [acceso 28 de julio de 2016];35(5):613-623. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1365-2214.2009.00962.x/abstract?systemMessage=Wiley+Online+Library+will+be+unavailable+on+Saturday+30th+July+2016+from+08%3A00-11%3A00+BST+%2F+03%3A00-06%3A00+EST+%2F+15%3A00-18%3A00+SGT+for+essential+maintenance.Apologies+for+the+inconvenience>
173. Toth S, Rogosch F, Manly J, Cicchetti D. The efficacy of toddler-parent psychotherapy to reorganize attachment in the young offspring of mothers with major depressive disorder: A randomized preventive trial. *J Consult Clin*

- Psychol [Internet]. 2006 [acceso 28 de julio de 2016];74(6):1006-1016.  
Disponible en: <http://psycnet.apa.org.sire.ub.edu/journals/ccp/74/6/1006/>
174. Santelices M, Guzmán GM, Aracena M, Farkas C, Armijo I, Pérez-Salas C et al. Promoting secure attachment: evaluation of the effectiveness of an early intervention pilot programme with mother-infant dyads in Santiago, Chile. Child Care Health Dev [Internet]. 2010 [acceso 28 de julio de 2016];37(2):203-210. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1365-2214.2010.01161.x/abstract;jsessionid=952D0C202859D4F6962599451DD73D14.f04t02?systemMessage=Wiley+Online+Library+will+be+unavailable+on+Saturday+30th+July+2016+from+08%3A00-11%3A00+BST+%2F+03%3A00-06%3A00+EST+%2F+15%3A00-18%3A00+SGT+for+essential+maintenance.Apologies+for+the+inconvenience>
175. Svanberg P, Mennet L, Spieker S. Promoting a secure attachment: A primary prevention practice model. Clin Child Psychol Psychiatry [Internet]. 2010 [acceso 28 de julio de 2016];15(3):363-378. Disponible en:  
<http://ccp.sagepub.com.sire.ub.edu/content/15/3/363.full.pdf+html>
176. Nishikawa M, Sakakibara H. Effect of nursing intervention program using abdominal palpation of Leopold's maneuvers on maternal-fetal attachment. Reprod Health [Internet]. 2013 [acceso 27 de julio de 2016];10(1).  
Disponible en: <http://reproductive-health-journal.biomedcentral.com.sire.ub.edu/articles/10.1186/1742-4755-10-12>
177. Shin H, Kim J. Music Therapy on Anxiety, Stress and Maternal-fetal Attachment in Pregnant Women During Transvaginal Ultrasound. Asian Nurs Res [Internet]. 2011 [acceso 28 de julio de 2016];5(1):19-27.  
Disponible en:  
<http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/1560657019?accountid=15293>
178. Nereu Bjorn MB, Neves de Jesus S, Casado Morales MI. Estrategias de relajación durante el período de gestación. Beneficios para la salud. Clínica y Salud [Internet]. 2013 [acceso 3 de agosto de 2016];24(2):77-83.  
Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1130527413700094>

179. Poch ML. Neurobiología del desarrollo temprano. Contextos educativos [Internet]. 2001 [acceso 1 de noviembre de 2016];4:79-94. Disponible en: <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/487/451>
180. Narberhaus A, Segarra D. Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. Anales de Psicología [Internet]. 2004 [acceso 1 de noviembre de 2016]; Vol 20 (2):317-323. Disponible en: <http://revistas.um.es.sire.ub.edu/analesps/article/view/27511>
181. Einspieler C, Prayer D, Prechtel HFR. Fetal behaviour: a neurodevelopmental approach. Londres: MacKeith Press; 2012.
182. Deliège I, Sloboda JA. Musical Beginnings: Origins and Development of Musical Competence. Michigan: Oxford University Press, 1966
183. Tresierra Cabrera J. Musicoterapia y pediatría. Revista Peruana de Pediatría [Internet]. 2005 [acceso 3 de noviembre de 2016];58(1):54-55. Disponible en: [http://www.pediatriaperu.org/files/Revista/v58\\_n1\\_2005/a11.pdf](http://www.pediatriaperu.org/files/Revista/v58_n1_2005/a11.pdf)
184. Cabanyes Truffino J. El comportamiento fetal: una ventana al neurodesarrollo y al diagnóstico temprano. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2014 [acceso 3 de noviembre de 2016];16:251.e101-e110. Disponible en: [http://www.pap.es/FrontOffice/PAP/front/Articulos/Articulo/\\_IXus5l\\_LjPrybeR\\_SKzGDEHioQWzRZtLO](http://www.pap.es/FrontOffice/PAP/front/Articulos/Articulo/_IXus5l_LjPrybeR_SKzGDEHioQWzRZtLO)
185. Brazelton TB, Nugent K. Escala para la evaluación del comportamiento neonatal. Barcelona: Paidós;1997.
186. Costas Moragas C, Fornieles Deu A, Botet Mussons F, Boatella Costa E, De Cáceres Zurita ML. Evaluación psicométrica de la Escala de Brazelton en una muestra de recién nacidos españoles. Psicotherma [Internet]. 2007 [acceso 27 de diciembre de 2016];19(1):140-149. Disponible en: <http://www.unioviedo.net/reunido/index.php/PST/article/view/8609>.
187. Costas Moragas C. Avaluació del comportament Neonatal. Quaderns de Psicologia [Internet]. 1990 [acceso 2 de enero de 2017];10:71-92. Disponible en:

<http://www.raco.cat/index.php/QuadernsPsicologia/article/view/10.5565-rev-psicologia.606/262568>

188. Lizarazo JP, Ospina JM, Manrique FG. Propiedades psicométricas de la escala NBAS aplicada a recién nacidos prematuros o con bajo peso. Rev Cienc Salud. 2012;10(1):43-58. Disponible en:  
<http://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/2017>
189. Costas Moragas C, Fornieles Deu A, Botet Mussons F, Boatella Costa E, De Cáceres Zurita ML. Evaluación psicométrica de la Escala de Brazelton en una muestra de recién nacidos españoles. Psicotherma [Internet]. 2007 [acceso 27 de diciembre de 2016];19(1):140-149. Disponible en:  
<http://www.unioviedo.net/reunido/index.php/PST/article/view/8609>
190. Costas M. Evaluación del desarrollo en atención temprana. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado [Internet]. 2009 [acceso 28 de julio de 2016];23(2):39-55. Disponible en:  
[https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2009/129754/EVALUACION\\_DESARROLLO.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2009/129754/EVALUACION_DESARROLLO.pdf)
191. Als H, Lester BM, Tronick E, Brazelton TB. Manual for the assessment of preterm infants' behavior (APIB). En: Fitzgerald HE, Lester BM, Yogman MW, coordinador. Theory and Research in Behavioral Pediatrics (Volume 1). Nueva York: Plenum Press;1982.p.65-132.
192. Álvarez-García A, Fornieles-Deu A, Costas-Moragas C, Botet-Mussons F. Maturational changes associated with neonatal stress in preterm infants hospitalised in the NICU. J Reprod Infant Psychol [Internet]. 2014 [acceso 10 de octubre de 2016];32(4):412-422. Disponible en:  
<file:///C:/Users/USRCEXT/Downloads/maturational-changes-associated-with-neonatal-stress-in-preterm-infants-hospitalised-in-the-nicu.pdf>
193. Ohgi S, Arisawa K, Takahashi T, Kusumoto T, Goto Y, Akiyama T et al. Neonatal behavioral assessment scale as a predictor of later developmental disabilities of low birth-weight and/or premature infants. Brain Develop [Internet]. 2003 [acceso 11 de octubre de 2016];25(5):313-321. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0387760402002334>

194. Perez-Pereira M, Fernandez P, Gómez-Taibo M, Gonzalez L, Trisac J, Casares J et al. Neurobehavioral development of preterm and full term children: Biomedical and environmental influences. *Early Hum Dev* [Internet]. 2013 [acceso 11 de octubre de 2016];89(6):401-409. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0378378212002927>
195. Smith M, Sung A, Shah B, Mayes L, Klein D, Yonkers K. Neurobehavioral assessment of infants born at term and in utero exposure to serotonin reuptake inhibitors. *Early Hum Dev* [Internet]. 2013 [acceso 11 de octubre de 2016];89(2):81-86. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0378378212001958>
196. Hernández-Martínez C, Arija Val V, Escribano Subías J, Canals Sans J. A longitudinal study on the effects of maternal smoking and secondhand smoke exposure during pregnancy on neonatal neurobehavior. *Ear Hum Dev* [Internet]. 2012 [acceso 11 de octubre de 2016];88(6):403-408. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0378378211003306>
197. Mansi G, Raimondi F, Pichini S, Capasso L, Sarno M, Zuccaro P et al. Neonatal Urinary Cotinine Correlates With Behavioral Alterations in Newborns Prenatally Exposed to Tobacco Smoke. *Pediat Res* [Internet]. 2007 [acceso 11 de octubre de 2016];61(2):257-261. Disponible en:  
<http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.22.1b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8cf27460a31211c9bcd6422d3e09b5ac38cc855eded2b1ce56c94c4208acb17aa21c0d3eb6feb69353557cb47c73ed70f1415076ddc3538dcec7c0aa5f08fb43ca19fec8fd6b3a57e463b7dd708124e79104667b6db53acd915ad271382449d71b64c21a7e21280a05776b38dea27f85b052dafa629921de29229a47b0a8925053f604e1bc40f38c7330d435fdf0f98d5bf93306a352c5aa55ce741d05cbb93d9443c4a1a1d262cd413f47ab838c1c65d08abd19606ebeb5af5a9a285ffd4ab8d2e2786f2f3ebc0f57b32294e04b2cbdc50df4c8a9470252fecb1495f7bb9c6e3d997bcd4c964fca5a1>



[18b57eb3f66bf8ec9118add419114e88ad699f85c8f22c4350e2e8504878f79fc0db4f907291316fdd4560966429b5d39c1a351394581a36025e407092250b43d732d0bd7dca8557a246ec6992fb197a75ff4f5c48bf31f81ac780b0b932f13d6a439690eeca415648959b3eda2e5e0f969ea8e1aefc2b5dbdc95bf2c2ba2303d769f04457781911b61f1079c4472c8adda3ac50068160b62af5b1f42031c7d89d189ea92993f66050d5c03484e41d00e41a78979ffb99d5fc4426f3f468335b692fda0304b42](https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2009.01137.x)

198. Oberlander T, Jacobson S, Weinberg J, Grunau R, Molteno C, Jacobson J. Prenatal Alcohol Exposure Alters Biobehavioral Reactivity to Pain in Newborns. *Alcohol Clin Exp Res* [Internet]. 2010 [acceso 11 de octubre de 2016];34(4):681-692. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1530-0277.2009.01137.x/abstract;jsessionid=2C20A7F4F78E589E00722E8DE262F4E0.f03t04>
199. Myers BJ, Dawson KS, Britt GC, Lodder DE, Meloy LD, Saunders MK et al. Prenatal cocaine exposure and infant performance on the Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale. *Subst Use Misuse* [Internet]. 2003 [acceso 31 de octubre de 2016];38(14):2065-2096. Disponible en: <http://www.tandfonline-com.sire.ub.edu/doi/abs/10.1081/JA-120025126>
200. Shankaran S, Lester B, Das A, Bauer C, Bada H, Lagasse L et al. Impact of maternal substance use during pregnancy on childhood outcome. *Semin Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2007 [acceso 11 de octubre de 2016];12(2):143-150. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1744165X07000029>
201. Mansi G, De Maio C, Araimo G, Rotta I, Crivaro V, Sarno M et al. 'Safe' Hyperbilirubinemia Is Associated with Altered Neonatal Behavior. *Neonatology* [Internet]. 2003 [acceso 11 de octubre de 2016];83(1):19-21. Disponible en: <http://www.karger.com.sire.ub.edu/Article/FullText/67013>
202. Hernández-Martínez C, Canals J, Aranda N, Ribot B, Escribano J, Arijá V. Effects of iron deficiency on neonatal behavior at different stages of pregnancy. *Ear Hum Dev* [Internet]. 2011 [acceso 11 de octubre de 2016];87(3):165-169. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0378378210007176>

203. Costas-Moragas C. Perinatal factors influencing development: Spain. En: Nugent JK, Petrauskas BJ, Brazelton TB, coordinador. The Newborn as a Person. Enabling Healthy Infant Development Worldwide. Hoboken:John Wiley & Sons;2009.p.41-50.
204. Feldman R, Eidelman A. Neonatal State Organization, Neuromaturation, Mother-Infant Interaction, and Cognitive Development in Small-for-Gestational-Age Premature Infants. Pediatrics [Internet]. 2006 [acceso 11 de octubre de 2016];118(3):e869-e878. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org.sire.ub.edu/content/118/3/e869>
205. Nugent JK, Brazelton TB. Preventive infant mental health: Uses of the Brazelton Scale. En: Osofsky JD, Fitzgerald HE, coordinador. WAIMH Handbook of Infant Mental Health, Vol. 2, Early Intervention, Evaluation, and Assessment. Nueva York: John Wiley & Sons;2000.p.159-202.
206. Ohgi S, Fukuda M, Moriuchi H, Kusumoto T, Akiyama T, Nugent J et al. Comparison of Kangaroo Care and Standard Care: Behavioral Organization, Development, and Temperament in Healthy, Low-Birth-Weight Infants Through 1 Year. J Perinatol [Internet]. 2002 [acceso 11 de octubre de 2016];22(5):374-379. Disponible en: <http://www.nature.com.sire.ub.edu/jp/journal/v22/n5/full/7210749a.html>
207. Troutman B, Moran TE, Arndt S, Johnson RF, Chmielewski M. Development of parenting self-efficacy in mothers of infants with high negative emotionality. Inf Ment Health J [Internet]. 2012 [acceso 11 de octubre de 2016];33(1):45-54. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1002/imhj.20332/abstract;jsessionid=17F60D6ED2C06089E0180E5C1C1FAA91.f04t01>
208. Hernández-Martínez C, Arija V, Balaguer A, Cavallé P, Canals J. Do the emotional states of pregnant women affect neonatal behaviour?. Ear Hum Dev [Internet]. 2008 [acceso 11 de octubre de 2016];84(11):745-750. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0378378208000947>

209. Kotliarenco M, Gómez E, Muñoz M, Aracena M. Características, efectividad y desafíos de la visita domiciliaria en programas de intervención temprana. Rev salud pública [Internet]. 2010 [acceso 27 de julio de 2016];12(2). Disponible en:  
<http://www.scielo.org/pdf/rsap/v12n2/v12n2a02.pdf>
210. Jaddoe V. Antenatal education programmes: do they work?. Lancet [Internet]. 2009 [acceso 18 de julio de 2016];374(9693):863-864. Disponible en:  
<http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/199039316?accountid=15293>
211. Gagnon AJ, Sandall J. Individual or group antenatal education for childbirth or parenthood, or both. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 3. Art. No.: CD002869. DOI: 10.1002/14651858.CD002869.pub2.
212. Serçekuş P, Mete S. Effects of antenatal education on maternal prenatal and postpartum adaptation. J Adv Nurs [Internet]. 2010 [acceso 18 de julio de 2016];66(5):999-1010. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1365-2648.2009.05253.x/abstract;jsessionid=08F5D28E5571CE5D8B573B416A708B22.f02t02>
213. Hodnett E, Fredericks S. Support During Pregnancy for Women at Increased Risk of Low Birthweight Babies. Birth [Internet]. 2003 [acceso 23 de julio de 2016];30(4):278-278. Disponible en:  
[http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1046/j.1523-536X.2003.259\\_1.x/abstract;jsessionid=737ABF37B400F325E6687985C80B22AA.f03t02](http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1046/j.1523-536X.2003.259_1.x/abstract;jsessionid=737ABF37B400F325E6687985C80B22AA.f03t02)
214. Koehn ML. Childbirth education outcomes: an integrative review of the literature. J Perinat Educ [Internet]. 2002 [acceso 18 de julio de 2016]; 11(3), 10-19. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov.sire.ub.edu/pmc/articles/PMC1595113/>
215. Lee L, Holroyd E. Evaluating the effect of childbirth education class: a mixed-method study. International Nursing Review [Internet]. 2009 [acceso 18 de julio de 2016];56(3):361-368. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1466-7657.2008.00701.x/abstract>

216. Spinelli A, Baglio G, Donati S, Grandolfo M, Osborn J. Do antenatal classes benefit the mother and her baby?. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2003 [acceso 23 de julio de 2016];13(2):94-101. Disponible en: <http://www-tandfonline-com.sire.ub.edu/doi/abs/10.1080/jmf.13.2.94.101>
217. Matthey S, Kavanagh DJ, Howie P, Bryanne B, Charles M. Prevention of postnatal distress or depression: an evaluation of an intervention at preparation for parenthood classes. *J Affect Disord* [Internet]. 2004 [acceso 24 de julio de 2016];79(1-3):113-26. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0165032702003622>
218. Molzan Turan J, Nalbant H, Bulut A, Sahip Y. Including expectant fathers in antenatal education programmes in Istanbul, Turkey. *Reproductive Health Matters* [Internet]. 2001 [acceso 18 de julio de 2016];9(18):114-125. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0968808001900989>
219. Dick-Read G. *Childbirth Without Fear: The Principles and Practice of Natural Childbirth*. New York: Harper & Brothers; 1944.
220. Lamaze F. *Painless childbirth: Psychoprophylactic method*. Chicago: Contemporary Books;1956.
221. Kenner C, Lubbe W. Fetal stimulation—A preventative therapy. *Newborn and Infant Nursing Reviews* [Internet]. 2007 [acceso 3 de agosto de 2016];7(4):227–230. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1527336907000797>
222. Bejarano N, Bejarano M. Conociendo el bebé los diferentes estímulos. Cómo reacciona el bebé a los estímulos visuales. En: *Preparación para la Maternidad y Paternidad*. Bogotá: Unibiblos; 2004. P 120-122-174-223
223. Santes Á. coordinador. *Medicina General Integral*. Vol 1. Salud y Medicina. 2ª edición.

224. Plata E. Crecimiento, desarrollo y alteraciones. Preguntas de Madres y Padres. 5ª ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2006. p. 203.
225. Matuz T, Govindan RB, Preissl H, Siegel E, Muenssinger J, Murphy P et al. Habituation of visual evoked responses in neonates and fetuses: A MEG study. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2012;2(3):303-316.  
Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1878929312000333>
226. Barrio C. Desarrollo de la percepción auditiva fetal: la estimulación prenatal. *Paediatrica*. 2000;3,11-15.
227. Wang Z, Hua J, Xu Y. The Relationship between Gentle Tactile Stimulation on the Fetus and Its Temperament 3 Months after Birth. *Behav Neurol* [Internet]. 2015 [acceso 3 de agosto de 2016];2015:1-9. Disponible en:  
<http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/1702134530/636AEC79E2C7412CPQ/69?accountid=15293>
228. Standley JM. A meta-analysis of the efficacy of music therapy for premature infants. *J Pediatric Nurs* [Internet]. 2002 [acceso 3 de agosto de 2016];17(2):107-113. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0882596302334973>
229. Chang H, Yu C, Chen S, Chen C. The effects of music listening on psychosocial stress and maternal–fetal attachment during pregnancy. *Complement Ther Med* [Internet]. 2015 [acceso 28 de julio de 2016];23(4):509-515. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0965229915000837>
230. Chang M, Chen C, Huang K. Effects of music therapy on psychological health of women during pregnancy. *J Clin Nurs* [Internet]. 2008 [acceso 17 de septiembre de 2016];17(19):2580-2587. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1365-2702.2007.02064.x/full>

231. Yang M, Li L, Zhu H, Alexander I, Liu S, Zhou W et al. Music therapy to relieve anxiety in pregnant women on bedrest: a randomized, controlled trial. MCN Am J Matern Child Nurs [Internet]. 2009 [acceso 17 de septiembre de 2016];34(5):316. Disponible en: <http://ovidsp.tx.ovid.com.sire.ub.edu/sp-3.22.1b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8cf27460a31211c9bc0088cf0828c49fe0587985389f5e7911dfc2d334dd4b961a122bdaf976c65b10195fef74f243c49b186231487ae98e191939f6f5722939c578d234a6794b49d5d1d000d366194e62851654d95b17e639b58c91335edbf05b1bb0e15bcffde8a0e6765f46e2072038ac7a1135e9fe3d2b614f766a1e0997a93164011206c482e15b94ed316bc72d8559784cb4a6e3fb7851f44395ae5b67bf55416787fbbb03fe44cb5ebc7ef14d36fdd20491990dd85bee2f72e9276ee362789da5b1daa43c158df401068e4e3609c139cc95e6a77f67493c3d8572d6837155c6086655e291a9e973674bf60c64df616fe09db883a581477578fdc69352e3108bb766af4a6218ad33430584d14799f4f5c187347734c09e2cc184ebe69afb3586fd40cd2c5f43540e39ca410fa570e926d0c19208a5c8ae35e3e17a5916faafa0ae706dc2075575b22a66ac7ffe30a113cc2f10c356ca047a8f0202fdaff5599cb19a04fe4d042ff70923e23eaa0c9e998296a6c30e605eb3fc51f9e575c5a8a34c51fe4b5a878d3a6e6b74de4d0edd67ba4982ad93f01637e684fc8d8077c62656d0979cf482bcdaf0372093f926>
232. Ventura T, Gomes M, Carreira T. Cortisol and anxiety response to a relaxing intervention on pregnant women awaiting amniocentesis. Psychoneuro [Internet].2011 [acceso 25 de julio de 2016];37(1):148-156. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0306453011001697>
233. Tabarro CS, de Campos LB, Galli NO. Effect of the music in labor and newborn. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2010 [acceso 3 de agosto de 2016];44(2):445-452. Disponible en: [http://www.scielo.br.sire.ub.edu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0080-62342010000200029&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br.sire.ub.edu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0080-62342010000200029&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
234. Liu YH, Chang MY, Chen CH. Effects of music therapy on labour pain and anxiety in Taiwanese first-time mothers. J Clin Nurs [Internet].2010 [acceso 25 de julio de 2016];19(7-8):1065-72. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1365-2702.2009.03028.x/abstract>

235. Gabriel F. Musicoterapia y embarazo. XXVI Congreso Canadiense de Musicoterapia. Vancouver, Canadá;1999.p.1-7
236. Suárez Hernández MN. Habitación fetal a la estimulación vibroacústica reiterada [tesis doctoral]. Guadalajara (España): Servicio de publicaciones, Universidad de la Laguna;2005.
237. Tomatis A. L'oreille et lavie. París: Éditions Laffont;1977.
238. Tomatis A. Pourquoi Mozart?. París: Fixot;1991.
239. Lopez-Teijon M, Garcia-Faura A, Prats-Galino A. Fetal facial expression in response to intravaginal music emission. Ultrasound [Internet]. 2015 [acceso 14 de noviembre de 2016];23(4):216-223. Disponible en: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.sire.ub.edu/pmc/articles/PMC4616906/>
240. Arya R, Chansoria M, Konanki R, Tiwari DK. Maternal music exposure during pregnancy influences neonatal behaviour: an open-label randomized controlled trial. Int J Pediatrics [Internet]. 2012 [acceso 3 de agosto de 2016];2012:1-6. Disponible en: <http://www-ncbi-nlm-nih-gov.sire.ub.edu/pmc/articles/PMC3299264/>
241. Teckenberg-Jansson P, Huotilainen M, Pölkki T, Lipsanen J, Järvenpää A. Rapid effects of neonatal music therapy combined with kangaroo care on prematurely-born infants. Nordic J Music Ther [Internet]. 2010 [acceso 3 de agosto de 2016];20(1):22-42. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com.sire.ub.edu/ehost/detail/detail?vid=3&sid=466bf951-4129-4ee6-96ec-4f62c1e89d22%40sessionmgr4009&hid=4109&bdata=JnNpdGU9ZWlhvc3QtbGI2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=104981138&db=ccm>
242. Bo LK, Callaghan P. Soothing pain-elicited distress in Chinese neonates. Pediatrics [Internet]. 2000 [acceso 3 de agosto de 2016];105(4):1-5. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/105/4/e49>
243. Caine J. The effects of music on the selected stress behaviors, weight, caloric and formula intake, and length of hospital stay of premature and low birth weight neonates in a newborn intensive care unit. J Music Ther

- [Internet]. 1991 [acceso 3 de agosto de 2016];28(4):180-192. Disponible en:  
<http://jmt.oxfordjournals.org/content/28/4/180.abstract>
244. Caycedo N, Van Rangelrooy K. La sofrología caycediana: más que una técnica de relajación. *Natura Medicatrix: Revista médica para el estudio y difusión de las medicinas alternativas* [Internet]. 2003 [acceso 3 de agosto de 2016];21(6),355-362. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4914533>
245. Norris PA, Porter G. *I Choose Life: The Dynamic of Visualization and Biofeedback*. Walpole NH: Stillpoint Publishing;1987.
246. Stern D. *La constelación maternal*. Barcelona: Paidós; 1997.
247. Arteaga Manieu, Mauricio. *Estudio comparativo de las representaciones maternas durante el tercer trimestre de la gestación e incidencia de la ecografía en su establecimiento: Embarazos únicos normales, gemelares normales y únicos patológicos* [tesis doctoral]. Barcelona (España): Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Psicologia de la Salut i de Psicologia Social;2002.
248. Valiente M. El uso de la visualización en el tratamiento psicológico de enfermos de cáncer. *Psicooncología* [Internet]. 2006 [acceso 27 de julio de 2016];3(1),19-24. Disponible en:  
<http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/220411789?accountid=15293>
249. Malphurs J, Field T, Lorraine C, Pickens J, Pelaez-Nogueras M, Yando R et al. Altering withdrawn and intrusive interaction behaviors of depressed mothers. *Infant Ment Health J* [Internet]. 1996 [acceso 17 de noviembre de 2016];17(2):152-160. Disponible en:  
[http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1002/\(SICI\)1097-0355\(199622\)17:2%3C152::AID-IMHJ5%3E3.0.CO;2-S/full](http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1002/(SICI)1097-0355(199622)17:2%3C152::AID-IMHJ5%3E3.0.CO;2-S/full)
250. Pelaez-Nogueras M, Field T, Hossain Z, Pickens J. Depressed Mothers' Touching Increases Infants' Positive Affect and Attention in Still-Face Interactions. *Child Dev* [Internet]. 1996 [acceso 17 de noviembre de 2016];67(4):1780. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1111/j.1467-8624.1996.tb01827.x/abstract>



251. García LM, Charrasqui M, Flórez YL, Palencia LM, Santodomingo FJ, Serpa YJ. Prácticas sobre estimulación prenatal que realizan las gestantes adultas asistentes al control prenatal en Sincelejo (Colombia). *Salud Uninorte* [Internet]. 2008 [acceso 27 de julio de 2016]; 24(1), 31-39. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v24n1/v24n1a05.pdf>
252. Carranza FJ. Prácticas de cuidado que realizan las gestantes consigo mismas y con el hijo por nacer, de la Unidad de Salud y Clínica Materno Infantil Luis Lazo Arriaga. [tesis doctoral]. Bogotá DC: Universidad Nacional de Colombia; 2003.
253. Babic Z. Toward a Linguistic Framework of Prenatal Language Stimulation. En Blum T, editor. *Prenatal Perception Learning and Bonding*. Berlin:Leonardo;1993. P.361-386.
254. Lagercrantz H, Forssberg H. Functional development of the brain in the fetus and the newborn infant. *Nordisk Medicin* [Internet]. 1991 [acceso 3 de agosto de 2016];106(10):264–268. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/1945796>
255. Graven SN, Browne JV. Sensory development in the fetus, neonate, and infant: introduction and overview. *Newborn Infant Nurs Rev*. 2008;8(4):169–172. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S1527336908001311>
256. White D. Tactile/Kinesthetic Stimulation Effects on Preterm Neonates. *Pediatr Phys Ther* [Internet]. 1992 [acceso 11 de agosto de 2016];4(2):102. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3684473/>
257. Madison LS, Madison JK, Aduvato SA. Infant behavior and development in relation to fetal movement and habituation. *Child Dev*. 1986;57:1475-1482.
258. Kuhlman K, Burns K, Depp R, Sabbagha R. Ultrasonic imaging of normal fetal response to external vibratory acoustic stimulation. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 1988 [acceso 22 de noviembre de 2016];158(1):47-51. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/0002937888907739>

259. Groome LJ, Gotlieb, SJ, Neely CL, Waters MD. Developmental trends in fetal habituation to vibroacoustic stimulation. *Am J Perinatol*. 1993;10:46–49.
260. Smith C, Davis S, Rayburn W, Nelson R. Fetal Habituation to Vibroacoustic Stimulation in Uncomplicated Term Pregnancies. *Am J Perinatol*. 1991;8(06):380-382.
261. van Heteren CF, Boekkooi PF, Schiphorst RH, Jongsma HW, Nijhuis JG. Fetal habituation to vibroacoustic stimulation in uncomplicated postterm pregnancies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2001 [acceso 22 de noviembre de 2016];97(2):178-82. Disponible en: [http://www.ejog.org/article/S0301-2115\(00\)00543-1/abstract](http://www.ejog.org/article/S0301-2115(00)00543-1/abstract)
262. Bellieni CV, Severi F, Bocchi C, Caparelli N, Bagnoli F, Buonocore G et al. Blink-startle reflex habituation in 30-34-week low-risk fetuses. *J Perinat Med* [Internet]. 2005 [acceso 22 de noviembre de 2016];33(1):33-37. Disponible en: <https://www.degruyter.com/view/j/jpme.2005.33.issue-1/jpm.2005.005/jpm.2005.005.xml>
263. Doherty NN, Hepper PG. Habituation in fetuses of diabetic mothers. *Early Hum Dev* [Internet]. 2000 [acceso 22 de noviembre de 2016];59(2):85-93. Disponible en: [http://www.earlyhumandev.com/article/S0378-3782\(00\)00089-X/abstract](http://www.earlyhumandev.com/article/S0378-3782(00)00089-X/abstract)
264. Allister L, Lester BM, Carr S, Liu J. The Effects of Maternal Depression on Fetal Heart Rate Response to Vibroacoustic Stimulation. *Develop Neuropsychol* [Internet]. 2001 [acceso 18 de diciembre de 2016];20(3):639-651. Disponible en: [http://www-tandfonline-com.sire.ub.edu/doi/abs/10.1207/S15326942DN2003\\_6](http://www-tandfonline-com.sire.ub.edu/doi/abs/10.1207/S15326942DN2003_6)
265. Madison LS, Adubato SA, Madison JK, Nelson RM, Anderson JC, Erickson J et al. Fetal response decrement: true habituation?. *Dev Behav Ped*. 1986;7:14–20.
266. Gaultney JF, Gingras JL. Fetal rate of behavioral inhibition and preference for novelty during infancy. *Early Hum Dev* [Internet]. 2005 [acceso 22 de noviembre de 2016];81(4):379-86. Disponible en: [http://www.earlyhumandev.com/article/S0378-3782\(04\)00180-X/abstract](http://www.earlyhumandev.com/article/S0378-3782(04)00180-X/abstract)

267. DiPietro J, Hilton S, Hawkins M, Costigan K, Pressman E. Maternal stress and affect influence fetal neurobehavioral development. *Developmental psychology* [Internet]. 2002 [acceso 28 de julio de 2016];38(5):659-668. Disponible en:  
<http://psycnet.apa.org.sire.ub.edu/journals/dev/38/5/659/>
268. Serrano Gómez ME. Reacciones primitivas y reacciones neuromotoras: sustrato neurológico del comportamiento motor en el ser humano. *Mov Cient* [Internet]. 2008 [acceso 27 de diciembre de 2016];2(1):6-13. Disponible en:  
<http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/article/view/308>
269. Unidad Crecimiento Restringido y Preeclampsia. Protocolo: Defectos del crecimiento fetal. [Internet]. Barcelona: Servicio de Medicina Maternofetal, Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia, Hospital Clínic; 2014 [acceso 17 de septiembre de 2016]. Disponible en:  
[https://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia\\_fetal/cir-peg.pdf](https://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia_fetal/cir-peg.pdf)
270. Guillén-Riquelme A, Buéla-Casal G. Actualización psicométrica y funcionamiento diferencial de los ítems en el State Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psicothema* [Internet]. 2011 [acceso 29 de diciembre de 2016];23(3):510-515. Disponible en:  
<http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3916>
271. Simeone S, Lojo C, Garcia-Esteve L, Triunfo S, Crovetto F, Arranz A et al. Psychological impact of first-trimester prevention for preeclampsia on anxiety. *Prenat Diagn* [Internet]. 2015 [acceso 8 de agosto de 2016];35(1):60-64. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com.sire.ub.edu/doi/10.1002/pd.4485/full>
272. Vedana L, Baiardi P, Sommaruga M, Gallì M, Neri M, Pedretti RF et al. Clinical validation of an anxiety and depression screening test for intensive in-hospital rehabilitation. *Monaldi Arch Chest Dis* [Internet]. 2002 [acceso 8 de agosto de 2016];58(2):101-106. Disponible en:  
[http://www.unboundmedicine.com/medline/citation/12418422/Clinical\\_validation\\_of\\_an\\_anxiety\\_and\\_depression\\_screening\\_test\\_for\\_intensive\\_in\\_hospital\\_rehabilitation](http://www.unboundmedicine.com/medline/citation/12418422/Clinical_validation_of_an_anxiety_and_depression_screening_test_for_intensive_in_hospital_rehabilitation)

273. Ibanez G, Charles MA, Forhan A, Magnin G, Thiebaugeorges O, Saurel-Cubizolles MJ. Depression and anxiety in women during pregnancy and neonatal outcome: data from the EDEN mother-child cohort. *Early Hum Dev* [Internet]. 2012 [acceso 8 de agosto de 2016];88:643-649. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0378378212000424>
274. Figueiredo B, Conde A. Anxiety and depression in women and men from early pregnancy to 3-months postpartum. *Arch Wom Ment Health* [Internet]. 2011 [acceso 5 de octubre de 2016];14(3):247-255. Disponible en: <http://search.proquest.com.sire.ub.edu/docview/876455033?accountid=15293>
275. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, Figueiredo B, Schanberg S, Kuhn C. Sleep disturbances in depressed pregnant women and their newborns. *Infant Behav Dev* [Internet]. 2007 [acceso 5 de octubre de 2016];30(1):127-133. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0163638306000555>
276. Newham J, Westwood M, Aplin J, Wittkowski A. State–trait anxiety inventory (STAI) scores during pregnancy following intervention with complementary therapies. *J Affect Disord* [Internet]. 2012 [acceso 8 de agosto de 2016];142(1-3):22-30. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.sire.ub.edu/science/article/pii/S0165032712003011>
277. Declaración de Helsinki, principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos [sede Web]. Ginebra: Asociación Médica Mundial. 2008. [acceso 9 Jul 2012]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
278. Casado M, Darío S, Dobernig M, Figueroa Yáñez, G Sánchez Urrutia A. Comportamiento, Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y del. Informe Belmont de 30 de septiembre de 1978. Principios éticos y orientaciones para la protección de sujetos humanos en la experimentación. In: *Las Leyes de la Bioética*. Barcelona: Gedissa; 2004. p. 85–111.

279. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. BOE, No.298, (14 Dic 1999).

## **8. FINANCIACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**



## 8.1. FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido financiado con una beca concedida de 3200€, por el Col·legi Oficial d'Infermeria de Barcelona (COIB) proyecto PR-1910/14 (2015-2018). (Anexo 10)

Realizado con el soporte de l'Obra Social "la Caixa" i de CEREBRA Research Foundation.

## 8.2. DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- **Congresos/ jornadas**

- Montengro G, Arranz A. Consulta de seguimiento de gestación con retraso de crecimiento. II Jornada de Actualización para matronas y enfermería. Facultad de Biología Barcelona. 20 Noviembre 2015.
- Arranz A, Montenegro G, Garcia M, Roldán A, Goberna J, Botet F, Gratacós E. Cuidados Humanizados y Evaluación de un programa prenatal en embarazadas con fetos pequeños para la edad gestacional. II Congreso Internacional Género, Ética y Cuidado. Edificio Histórico UB, Barcelona. 14 -16 octubre de 2015.
- Arranz A, Montenegro G, Garcia M, Roldan A, Goberna J, Gratacós E, Botet F. Evaluation of a prenatal simulation program addressed to pregnant women with fetus diagnosed of growth restriction". 31<sup>st</sup> International Confederation of Midwives (ICM) Triennial Congress Toronto. 20 de junio de 2017. (aceptado)

- **Revistas**

- Simeone S, Lojo C, Garcia-Esteve L, Triunfo S, Crovetto F, Arranz A et al. Psychological impact of first-trimester prevention for preeclampsia on anxiety. Prenatal Diagnosis. 2014;35(1):60-64. (Anexo 11)



- Arranz A, Montenegro G, García M, Roldán A, Camacho A, García M, Goberna Tricas J, Botet Mussons F, Gratacós Solsona E. Evaluación de una intervención mediante Sofrología para disminuir la ansiedad en las gestantes con un feto con retraso de crecimiento. *Musas: Revista de Investigación en Mujer, Salud y Sociedad*. 2017;2(1):21-41. (Anexo 12)
- Arranz A, García M, Montenegro G, Camacho A, Parés S, Goberna Tricas J, Botet Mussons F, Gratacós Solsona E. Influencia del estrés o ansiedad de la gestante en el peso fetal o neonatal: una revisión bibliográfica. (aceptado) (Anexo 13)
- Arranz A, García M, Montenegro G, Feixas G, Parés S, Padilla N, Camacho A, Goberna Tricas J, Botet Mussons F, Gratacós Solsona E. Evaluación de un programa dirigido a disminuir la ansiedad en las gestantes con un feto diagnosticado de retraso de crecimiento. (en redacción)

## **9. ANEXOS**



## Anexo 1. Hoja informativa y consentimiento informado

### HOJA INFORMATIVA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### **Evaluación de un programa de intervención prenatal en embarazadas con fetos pequeños para la edad gestacional**

El Departamento de Medicina Maternofetal del Hospital Clínic se caracteriza por su interés en el estudio del bienestar de la madre e hijo durante la gestación y el análisis de factores externos que dificulten el correcto crecimiento del feto. Actualmente un 5% de los niños tienen un retraso en su crecimiento, las causas en muchas ocasiones no se conocen y se cree que las causas no físicas podrían producir una disminución de este crecimiento.

Le invitamos a participar en un estudio cuyo objetivo es estudiar si existen causas que influyen en este crecimiento, por lo que esto requiere, realizar una serie de visitas extras durante su embarazo, con una enfermera, para, realizar una serie de test no invasivos y una vez nacido el niño, en la primera semana de vida, se realizaría una observación del comportamiento realizando un Test de Brazelton

Con toda la información recibida se obtendrán una serie de conclusiones que pueden ser útiles para futuros pacientes.

De acuerdo con la legislación vigente, necesitamos su autorización para poder llevar a cabo el análisis tras haber acabado el estudio.

#### **¿En qué consiste el estudio?**

Se realizarán unas visitas extras a partir de la semana 30 de gestación, a las pacientes que se asignen como grupo control se las visitará dos veces, una al inicio del estudio y la otra pasadas siete semanas y a las pacientes asignadas como grupo caso se las visitará un total de 9 veces, una visita semanal En los dos grupos se realizarán una última visita en la primera semana del nacimiento del niño para poder realizar un test de Brazelton

**¿Existe algún riesgo por participar en este estudio?** Su participación no comporta ningún riesgo ni para usted ni para su hijo.

**¿Qué ocurre si no desea participar en el estudio?** Si no desea participar, no supondrá ninguna alteración en el control de su embarazo ni del bienestar de su hijo.

Sus datos serán utilizados siempre de forma codificada y absolutamente confidencial, de forma que únicamente personas autorizadas dispondrán de acceso a la información obtenida (Ley de protección de datos).

Igualmente, deseamos comunicarle que cualquier estudio de investigación que se realiza en el Hospital Clínic tiene la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica del hospital.

Le agradecemos su colaboración

Sra.....

- he entendido la información que se me ha dado.
- he podido preguntar sobre los posibles beneficios e inconvenientes de participar en el estudio.
- he recibido suficiente información sobre el mismo.

He sido informada por.....

y comprendo que mi participación es voluntaria, que puedo retirarme del estudio si lo deseo, sin tener que dar explicaciones y sin que ello repercuta en los cuidados proporcionados a mi o a mi hijo.

Firma de la embarazada

DNI

Firma del profesional

DNI

**Si tiene cualquier pregunta no dude en ponerse en contacto**

**Teléfono 93 2275600 extensión 7494**

**Teléfono 629759682**

## Anexo 2. Test de Edimburgo

Edad \_\_\_\_\_ Fecha realización \_\_\_\_\_ Mes de gestación \_\_\_\_\_

<b>1. He sido capaz de reírme y ver el lado positivo de las cosas</b>
1. Igual que siempre
2. Ahora no tanto como siempre
3. Ahora, mucho menos
4. No, nada en absoluto
<b>2. He mirado las cosas con ilusión</b>
1. Igual que siempre
2. Ahora no tanto como siempre
3. Ahora, mucho menos
4. No, nada en absoluto
<b>3. Me he culpado innecesariamente cuando las cosas han salido mal:</b>
1. Sí, la mayor parte del tiempo
2. Sí, a veces
3. No muy a menudo
4. No, en ningún momento
<b>4. Me he sentido nerviosa o preocupada sin tener motivo</b>
1. No, en ningún momento
2. Casi nunca
3. Sí, algunas veces
4. Sí, con mucha frecuencia
<b>5. He sentido miedo o he estado asustada sin motivo</b>
1. Sí, bastante
2. Sí, a veces
3. No, no mucho
4. No, en absoluto
<b>6. Las cosas me han agobiado</b>
1. Sí, la mayoría de veces no he sido capaz de afrontarlas
2. Sí, a veces no he sido capaz de afrontarlas tan bien como siempre
3. No, la mayor parte de las veces las he afrontado bastante bien
4. No, he afrontado las cosas tan bien como siempre
<b>7. Me he sentido tan infeliz que he tenido dificultades para dormir</b>
1. Sí, la mayor parte del tiempo
2. Sí, a veces
3. No muy a menudo

4.	No, en ningún momento
<b>8.</b>	<b>Me he sentido triste o desgraciada</b>
1.	Sí, la mayor parte del tiempo
2.	Sí, bastante a menudo
3.	No con mucha frecuencia
4.	No, en ningún momento
<b>9.</b>	<b>Me he sentido tan infeliz que he estado llorando</b>
1.	Sí, la mayor parte del tiempo
2.	Sí, bastante a menudo
3.	No con mucha frecuencia
4.	No, en ningún momento
<b>10.</b>	<b>He tenido pensamientos de hacerme daño</b>
1.	Sí, bastante a menudo
2.	A veces
3.	Casi nunca
4.	En ningún momento

## Anexo 3. Protocolo de Medicina Materno Fetal de BCNatal

### PROTOCOLO:

#### Defectos del crecimiento fetal

Unidad Crecimiento Restringido y Preeclampsia

Servicio de Medicina Maternofetal, Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia, Hospital Clínic  
Servicio de Obstetrícia y Ginecología, Hospital Sant Joan de Deu

#### 1. DEFINICIONES

Se considera un feto pequeño para edad gestacional (PEG) el que tiene un peso fetal estimado (PFE) inferior al percentil 10 de normalidad para edad gestacional (EG). Se define el CIR como: (i) la presencia de un PFE inferior al percentil 3; o (ii) la presencia de PFE entre los percentil 3 y 10 con alteración del flujo cerebro-umbilical o de las arterias uterinas.

#### 2. DIAGNÓSTICO

##### 2.1 Diagnóstico clínico

Se realizará la altura uterina en cada visita desde las 26 semanas. La metodología será: decúbito supino, de fundus a pubis, observación enmascarada de la exploración previa.

Si la altura uterina es inferior al percentil 10 para EG (Meler E Progresos Obstetrícia Ginecología 2005; 48:480: 26S-23cm; 28s-25cm; 30s-27cm; 32s-28cm; 34S-30s, 36s-31cm; 38s-33cm; 40s-34cm) y no se dispone de un PFE en las 2 semanas previas se requiere una estimación ecográfica de peso fetal.

##### 2.2 Diagnóstico ecográfico

La estimación ecográfica del peso fetal requiere 3 pasos: (i) la correcta asignación de un feto a su edad gestacional, (ii) la estimación del peso a partir de las biometrías fetales, y (iii) el cálculo del percentil de peso para la edad gestacional:

- i. Se datará la gestación según la primera exploración ecográfica:
  - a. Si la LCC <84mm datación por CRL (Robinson HP BJOG 1975-Modificado BUMS 2008-)
  - b. Si la LCC > 84mm y DBP <70mm, datación por DBP (Mul T UOG 1996)
  - c. Si DBP > 70mm y FUR incierta, datación para PC (Mongelli M, UOG 2005)
  - d. Si DBP > 70mm y FUR cierta, datación por FUR.
- ii. Se calculará el PFE según algoritmo que incluye DBP, PC, PA y LF (Hadlock FP AJOG 1985). Si los perímetros cefálicos no son valorables se usará algoritmo alternativo con LF y PA (Hadlock FL Radiology 1984)
- iii. Se estimará el percentil de tamaño fetal ajustado por EG (paso 1), el PFE (paso 2), el sexo del feto y el número de fetos (Figueras F EJOGR 2008; Kuno A Hum Reprod 1999).

La aplicación "Calculadora Gestacional" en su versión vigente permite todos los cálculos de este protocolo de manera automática.

Las revalorizaciones del PFE se realizarán en intervalos superiores a los 15 días.



## 2.3 Diagnóstico del tipo de alteración

### 2.3.1 Protocolo de estudio:

- Estudio Doppler de la arteria umbilical (AU), cerebral media (ACM) y arterias uterinas (AUT). Cálculo del índice cerebroplacentario (ICP): IPACM / IPAU.
- Exploración anatómica detallada.
- Ecocardiografía anatómica/ funcional si se cumple alguno de los siguientes criterios:
  - i) CIR segundo trimestre (diagnóstico <23.6 semanas)
  - ii) En CIR severo (<p3) y precoz (diagnóstico 24.0-27.6 semanas)
  - iii) CIR I o superior
- Neurosonografía: En CIR severo (<p3)
- Revalorización del riesgo de cromosomopatía. Se aconseja estudio cariotipo en líquido amniótico si se cumple alguna de las siguientes condiciones:
  - i) Asociación a malformaciones
  - ii) CIR segundo trimestre (diagnóstico <23.6 semanas)
  - iii) CIR severo (<p3) y precoz (24.0-27.6 semanas) sólo si: no se dispone de riesgo de primer trimestre o el riesgo es > 1 / 1000.
- Si TA <140/90, ratio proteínas / creatinina (P/C) en orina fresca (normal <0,265 mg / mg ó <30 mg / mmol). Si TA > 140/90 o ratio P/C , proteinuria/24horas. Control ambulatorio de la TA 2-3/semana.
- Analítica completa (con perfil hepático y renal).
- Estudio infecciones:
  - i) Si en primer trimestre IgG-Rubéola negativa o desconocida: solicitar IgG Rubéola
  - ii) Screening serológico materno IgG e IgM CMV sólo en los CIR (excluye PEG). La interpretación de estas serologías en el contexto del CIR se detalla en el anexo 2.

### 2.3.2 Clasificación

En función de los resultados de estas pruebas, se derivarán los siguientes grupos:

- i. **PEG anormal:** PFE <p10 con anomalía estructural mayor o genética o infecciosa.
- ii. **PEG normal:** PFE ≥ percentil 3 y <10 + todas las pruebas descritas normales.
- iii. **CIR:**
  - **Tipo I:** Alguno de los siguientes criterios
    - PFE <p3 (Figueras F EJOGR 2008)
    - ICP <p5 [en dos ocasiones > 12h] (Bachat AA UOG 2003)
    - IPACM <p5 [en dos ocasiones > 12h] (Bachat AA UOG 2003)
    - IP medio AUT > p95 (Gomez O, UOG 2008)
  - **Tipo II:** PFE <p10 + alguno de los siguientes criterios:
    - UA-AEDV (flujo diastólico ausente en AU: > 50% de ciclos en asa libre en ambas arterias, en dos ocasiones > 12h)
    - Flujo diastólico reverso en el Istmo Aórtico, en dos ocasiones > 12h
  - **Tipo III:** PFE <p10 + alguno de los siguientes criterios:
    - Flujo reverso diastólico en la arteria umbilical (en >50% ciclos, en las 2 arterias y en dos exploraciones separadas >12h)
    - IP ductus venoso (DV) > percentil 95 (Hecher K UOG 1994)

- Pulsaciones venosas de manera dicrota y persistente en dos determinaciones en > 12h.
- **Tipo IV** : PFE <p10 + alguno de los siguientes criterios:
  - Registro cardiotocográfico (CTG) patológico (variabilidad <5 en ausencia de medicación sedante y / o patrón desacelerativo)
  - Flujo diastólico reverso en el DV.

## 2.4 Evaluación del bienestar fetal

### 2.4.1 Evaluación

Estudio Doppler: Se realizará:

- ICP: En todas las visitas
- Uterinas: Sólo al diagnóstico
- DV: Sólo en CIR I por Doppler o CIR>I
- Istmo aórtico (IAo) en CIR I por Doppler o CIR>I

CTG: CIR II o superior.

### 2.4.2 Seguimiento

- PEG: cada 2 semanas
- CIR tipo I: cada semana
- CIR tipo II: cada 2-3 días
- CIR III: cada 24-48 horas
- CIR tipo IV: cada 12 a 48 horas

## 3. CONDUCTA OBSTÉTRICA:

### 3.1 Prenatal

#### 3.3.1 Recomendaciones generales

- Desaconsejar el reposo absoluto domiciliario y promover eliminación de posibles factores externos (por ejemplo tabaquismo).
- Sólo son criterios necesarios de ingreso la indicación de finalización (ver apartado siguiente) y la preeclampsia grave. En el resto de casos se preferirá el control ambulatorio.
- Los criterios para la maduración pulmonar no cambian respecto a las recomendaciones generales (24-34.6 semanas). Se madurará sólo si se cumplen criterios de finalización (apartado 3.3.2) o **CIR IV**.
- Los criterios de neuroprofilaxis con sulfato de magnesio sigue las recomendaciones generales (<32 semanas y >4 horas previas al nacimiento).

#### 3.3.2 Finalización de la gestación

**PEG anormal**: Conducta según la causa (infecciosa, tóxicos, malformación, cromosomopatía, ...). En general no requieren finalización antes de las 37 semanas.

**PEG normal**: Finalización 40-41 semanas. No contraindicado parto vaginal.

**CIR I**: Finalización a partir de las 37 semanas. No contraindicado parto vaginal.

CIR II: Finalización a partir de las 34 semanas. Cesárea electiva.  
CIR III: Finalización a partir de las 30 semanas. Cesárea electiva.  
CIR IV: Finalización a partir de las 26 semanas. Cesárea electiva.

<26 semanas: Se considerará al neonato periviable con probabilidades de supervivencia sin secuela grave inferiores al 50%, requiere asesoramiento pediátrico prenatal en caso de finalización.

### 3.1.3 Método de finalización:

Se colocará Sonda de Foley y a las 12+4h se iniciará maduración con dispositivo de liberación lenta de PGE2 o inducción oxiótica en función de las condiciones cervicales y la dinámica uterina (según protocolo "Inducción del parto y métodos de maduración cervical"). Alternativamente se iniciará la maduración directamente con dispositivo de liberación lenta de PGE2.

### 3.2 intraparto:

- Monitorización continua
- Reanimación: la adecuada según el peso del bebé. Hay que pensar que los CIR pueden presentar pérdida de bienestar fetal y emisión de meconio.

### 3.3 Postparto:

Pedir el estudio (apartado 2.3.1) en aquellos casos no estudiados prenatalmente y con criterios de CIR o peso fetal inferior al percentil 3.

Si: (i) CIR severo y precoz o con PE que haya requerido parto antes de las 34 semanas, (ii) DPPNI, o, (iii) abortos de repetición ( $\geq 2$ ), estudio de trombofilia pasados 3 meses. No recomendar ACO hasta completar el estudio.

Si: (i) CIR severo y precoz o con PE que haya requerido parto antes de las 34 semanas se requiere control ecográfico seriado: 20, 24, 28, 32 y 36 semanas.

## 4. Situaciones especiales

### 4.1 Gestación gemelar bicorial con CIR selectivo de uno de los fetos

En caso de que el otro feto no presente CIR, se considerarán las siguientes recomendaciones:

- PEG/CIR tipo I: Finalización a partir de las 37 semanas. No contraindicado el parto vaginal si se puede asegurar un buen control del bienestar fetal intraparto.
- CIR tipo II Finalización a partir de las 34 semanas. Cesárea.
- CIR III: Finalización a partir de las 30 semanas. Cesárea.
- CIR tipo IV: Finalización a partir de las 28 semanas. Cesárea.

#### 4.2 CIR de segundo trimestre

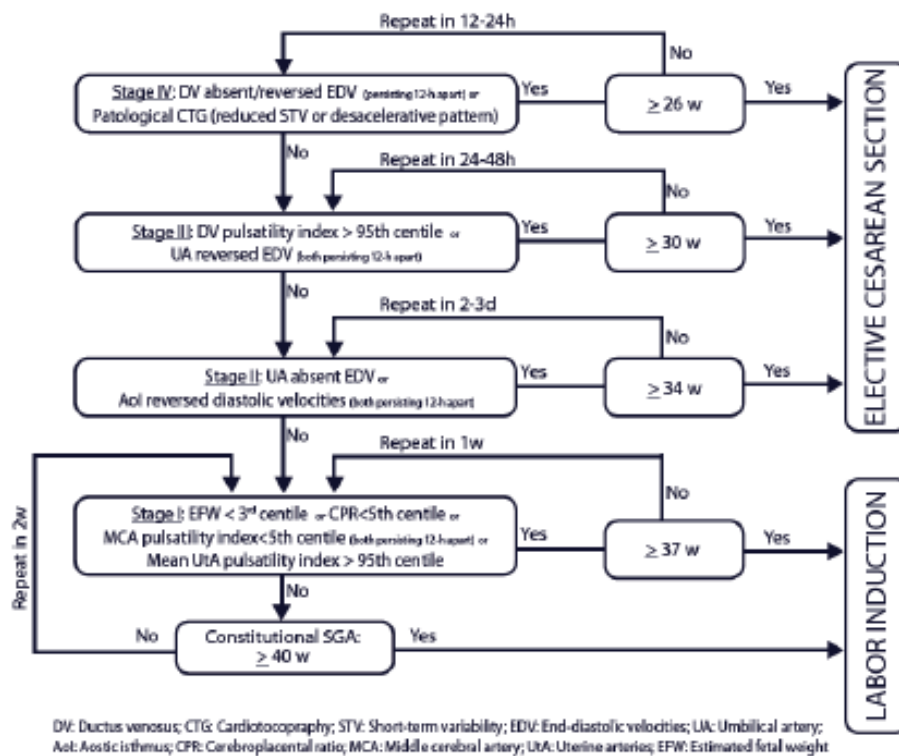
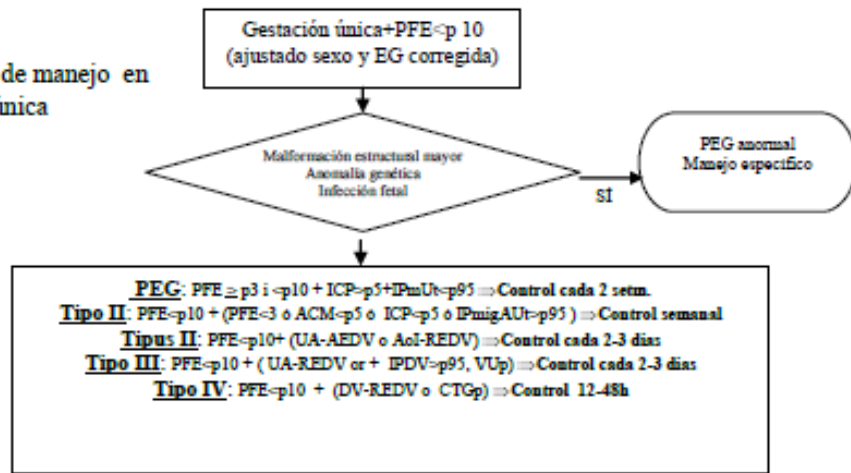
- En segundo trimestre se valorará el crecimiento fetal de acuerdo al crecimiento longitudinal entre el primer y segundo trimestre (Pedersen N. Obstet Gynecol 2008).

- Estudio:

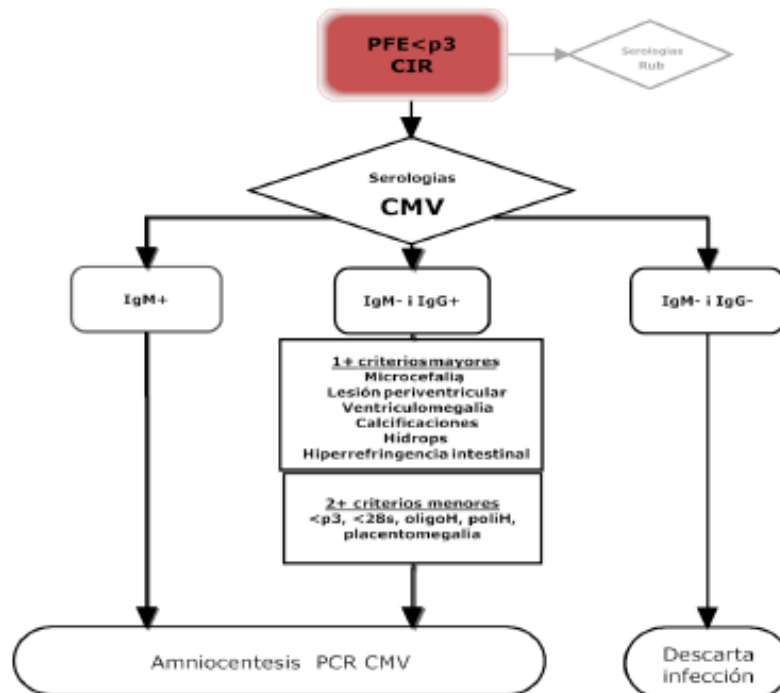
- Estudio Doppler de la arteria umbilical (AU), cerebral media (ACM) y arterias uterinas (AUt). Cálculo del índice cerebroplacentario (ICP): IPACM / IPAU.
- Exploración anatómica detallada + Ecocardiografía anatómica/funcional + Neurosonografía
- Estudio del cariotipo (preferentemente en líquido amniótico): valorar la posibilidad de un Array-CGH si coexisten otros marcadores de anomalía. El riesgo de síndrome genético (riesgo basal de un 5-10%) con repercusión cognitiva está aumentado si existen malformaciones, microcefalia (inferior a 3 DE [Snijders RJ UOG 1994]) i/o aplanamiento progresivo de las biometrías.
- Estudio de displasias esqueléticas si existen malformaciones asociadas a displasias, alteraciones morfológicas óseas (fracturas, curvaturas, hipomineralización) o percentil de huesos largos < p1 (Chitty LS BJOG 2002).
- Ac antifosfolípido; Proteinuria/24horas. Control ambulatorio de la TA; Analítica completa (con perfil hepático y renal).
- Estudio infecciones:
  - Si en primer trimestre IgG-Rubéola negativa o desconocida: solicitar IgG Rubéola
  - Screening serológico materno IgG e IgM CMV. Si la IgG es positiva (independientemente de la IgM): PCR en líquido amniótico

Responsables del protocolo:	F Figueras, L Gómez, E Gratacós
Última actualización:	16/6/2014
Próxima actualización:	21/05/2016
Código Clínic	MMF03-3
Código Sant Joan de Deu:	

**Anexo 1.**  
Algoritmo de manejo en  
gestación única



Anexo 2.  
Interpretación serologías CMV en el contexto de CIR



## Anexo 4. Hoja de recogida de datos

<b>Resultado test Edimburgo &gt; 12 SI/NO</b>	<b>Consulta Servicio Psiquiatría Perinatal SI/NO</b>
<b>Grupo control SI/NO</b>	<b>Grupo Intervención SI/NO</b>
<b>Número de participante</b>	
<b>Fecha diagnóstico BPEG</b>	<b>Fecha inicio del estudio</b>
<b>Fecha Última Regla (FUR)</b>	
<b>1. Características sociodemográficas</b>	
1. Edad Materna	
2. Origen/Etnia	
3. Nivel educativo	
4. Paridad	
<b>2. Datos fetales</b>	
1. Edad gestacional al inicio del estudio.	
2. Peso fetal al inicio del estudio	
3. Peso fetal al final del estudio	
<b>3. Datos Obstétricos</b>	
1. Patología pre gestacional	
2. Antecedentes en la gestación anterior	
3. Alteraciones genéticas en la gestación anterior	
4. Cribado de riesgo de preeclampsia	
5. FIV	
6. Embarazo planificado	
7. Diagnóstico al final del embarazo	
8. Realización de alguna técnica de relajación	
9. Realización de curso de preparación al parto	
<b>4. Datos del parto</b>	
1. Fecha de parto	
2. Tipo de analgesia o anestesia	
3. Tipo de parto	
<b>5. Datos neonatales</b>	
1. Edad gestacional al nacimiento	
2. Sexo	
3. Test de Apgar a un minuto	
4. Test de Apgar a los cinco minutos	
5. Peso neonatal	
6. Longitud neonatal	





## Anexo 5. Test STAI-Rasgo

Edad \_\_\_\_\_ Fecha realización \_\_\_\_\_ Mes de gestación \_\_\_\_\_

<b>0. Me siento bien</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>1. Me canso rápidamente</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>23. Siento ganas de llorar</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>24. Me gustaría ser tan feliz como otras</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>25. Pierdo oportunidades por no decidirme pronto</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>26. Me siento descansada</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>27. Soy una persona tranquila, serena y sosegada.</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo

3. Casi siempre
<b>28. Veo que las dificultades se amontonan y no puedo con ellas.</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>29. Me preocupo demasiado por cosas sin importancia.</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>30. Soy feliz</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>31. Suelo tomarme las cosas demasiado seriamente.</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>32. Me falta confianza en mí misma</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>33. Me siento segura</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>34. Evito enfrentarme a las crisis o dificultades</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>35. Me siento triste (melancólica)</b>

0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>36. Estoy satisfecha</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>37. Me rondan y molestan pensamientos sin importancia</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>38. Me afectan tanto los desengaños, que no puedo olvidarlos.</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>39. Soy una persona estable.</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre
<b>40. Cuando pienso sobre asuntos y preocupaciones actuales, me pongo tensa y agitada.</b>
0. Casi nunca
1. A veces
2. A menudo
3. Casi siempre

## Anexo 6. Test STAI-Estado

Edad \_\_\_\_\_ Fecha realización \_\_\_\_\_ Mes de gestación \_\_\_\_\_

<b>1. Me siento calmada</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>2. Me siento segura</b>
2. Nada
3. Algo
4. Bastante
3. Mucho
<b>5. Estoy tensa</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>6. Estoy contrariada</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>7. Me siento cómoda (estoy a gusto)</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>8. Me siento alterada</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>9. Estoy preocupada por posibles desgracias futuras</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho

<b>10. Me siento descansada</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>11. Me siento angustiada</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>12. Me siento confortable</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>13. Tengo confianza en mí misma</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>14. Me siento nerviosa</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>15. Estoy desasosegada</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>16. Me siento muy "atada" (como oprimida)</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>17. Estoy relajada</b>
0. Nada

1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>18. Me siento satisfecha</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>19. Estoy preocupada</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>20. Me siento aturdida y sobreexcitada</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>21. Me siento alegre</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho
<b>22. En este momento me siento bien</b>
0. Nada
1. Algo
2. Bastante
3. Mucho

## Anexo 7. Test EVAP

### Cuestionario para la evaluación de la vinculación afectiva prenatal EVAP

Edad \_\_\_\_\_ Fecha realización \_\_\_\_\_ Mes de gestación \_\_\_\_\_

<b>1. Cuando tuve mi primera falta:</b>
1. Se me cayó el mundo encima, porque no deseaba en absoluto quedarme embarazada.
2. Me puse muy nerviosa, porque no había previsto quedarme embarazada.
3. Me gustó pensar que posiblemente estaba embarazada, pero al mismo tiempo tuve ciertas dudas y temores.
4. Me hizo ilusión la posibilidad de estar embarazada, aunque no lo estábamos buscando.
5. Me llevé una gran alegría, porque estaba deseando quedarme embarazada.
<b>2. Me considero una persona:</b>
1. Poco agradable a los demás
2. Del montón
3. Creo que valgo, pero que los demás no lo aprecian
4. Mejor que la mayoría
5. Que se hace querer
<b>3. Toco mi vientre para sentir los movimientos de mi hijo o hija:</b>
1. Nunca
2. Casi nunca
3. A veces
4. Bastante
5. Muchísimo
<b>4. Cuando hablo de mi futuro hijo o hija suelo llamarlo:</b>
1. Eso ,esa cosa
2. Lo que tengo ahí dentro
3. No sé cómo llamarlo
4. El feto, el no nacido
5. Mi hijo/hijo, el niño/niña o me refiero a él con el nombre que va a tener
<b>5. Cuando pienso en mi vida con el bebé:</b>
1. Me siento mal
2. Me agobio
3. Tengo muchas dudas y temores
4. Me considero una madre capaz
5. Creo que le gustaré y que lo haré bien
<b>6. He elegido un nombre para mi hijo o hija:</b>
1. No, no tengo ganas de pensarlo
2. No, no he tenido tiempo de pensarlo

3. No, es aún un poco pronto para pensarlo
4. He dedicado un poco de tiempo a eso, pero aún no le he decidido
5. Sí, ya sé el nombre que le voy a poner o ya tengo elegidos dos o tres
<b>7. He comentado con mi pareja los cambios( en las relaciones sociales, en las responsabilidades, en el trabajo, etc.) que la llegada del bebé producirá en nuestras vidas:</b>
1. No nunca
2. Casi nunca
3. Alguna vez
4. Bastante
5. Mucho
<b>8. Imagino cómo es ahora mi hijo o hija:</b>
1. No, me resulta imposible
2. No, no lo he intentado
3. Me cuesta hacerlo
4. Lo hago algunas veces
5. Lo hago con frecuencia
<b>9. Las relaciones sexuales con mi pareja</b>
1. No existen, han desaparecido del mapa
2. Son malas
3. A veces son buenas y a veces no tanto
4. Son bastante buenas en general
5. Son excelentes
<b>10. Acaricio mi abdomen para que mi hijo o hija sienta el cariño que le tengo o para calmarlo si está inquieto moviéndose demasiado:</b>
1. No, porque no creo que vaya a darse cuenta
2. No, porque me siento ridícula haciendo eso
3. No, porque no se me ha ocurrido
4. Sí, algunas veces
5. Sí, con relativa frecuencia
<b>11. Encuentro que mi cuerpo actualmente:</b>
1. Es horrible, un desastre
2. Es algo desgarrado
3. Me da lo mismo
4. No es el de una modelo, pero tiene gracia
5. Me encuentro favorecida con mi nuevo aspecto
<b>12. Imagino cómo será mi bebé (su aspecto, su forma de ser, etc.):</b>
1. No, me resulta imposible



2. No, no lo he intentado
3. Me cuesta hacerlo
4. Lo hago algunas veces
5. Lo hago con frecuencia y me resulta fácil
<b>13. Evito realizar actividades que pueden resultar peligrosas para mi hijo o hija (llevar excesivo peso, hacer ejercicio demasiado violento, fatigarse en exceso, etc...):</b>
1. No, porque no creo que exista ningún peligro
2. No, porque no voy a ir pidiendo ayuda por ahí
3. No sé, no me he parado a pensarlo
4. Sí, siempre que puedo
5. Sí, siempre
<b>14. Cuando mi hijo o hija se mueve:</b>
1. Me molesta
2. Me pone un poco nerviosa
3. Me resulta indiferente
4. Me llama la atención
5. Me gusta y/o me emociona
<b>15. Cuando pienso en la época de mi infancia:</b>
1. La aparto de mi pensamiento
2. Creo que no fue demasiado buena
3. Me gusta y disgusta al mismo tiempo
4. Me parece buena en general
5. Creo que fue estupenda
<b>16. Voy/ he ido a clases de preparación para el parto:</b>
1. No, ni pienso hacerlo, no las considero útiles
2. No, no tengo tiempo
3. No quizás más adelante
4. Sí, porque quiero evitar en lo posible el dolor del parto
5. Sí, porque quiero que el parto vaya lo mejor posible y pienso que así ayudo también a mi hijo o hija.
<b>17. Le hablo a mi hijo o hija, le canto, le pongo música o le leo cosas en voz alta:</b>
1. No, porque creo que es completamente inútil
2. No, porque me da vergüenza y pueden pensar que estoy algo loca
3. No, porque no me sale de forma espontánea
4. Sí, hago alguna de esas cosas a veces
5. Sí, con frecuencia hago alguna de estas cosas.
<b>18. Cuando era pequeña:</b>
1. Nadie se mostraba cariñosa conmigo

2. Mis padres me pegaban bastante, porque me lo merecía
3. Algunas personas no se portaron bien conmigo
4. Mis padres eran buenos, pero no me entendían bien
5. Mis padres me querían y supieron educarme bien.
<b>19. Puedo hacerme cierta idea del carácter de mi hijo o hija por su forma de moverse dentro de mí ( por ejemplo, muy activo o muy reposado):</b>
1. No
2. Casi nada
3. Tengo dudas
4. Un poco
5. Sí
<b>20. He empezado a preparar alguna cosas para el nacimiento del bebé (su habitación, su ropa, la cuna, los biberones, etc...):</b>
1. No, aún no he preparado nada porque me da pereza, no tengo muchas ganas, estoy poco motivada
2. No, aún no he tenido tiempo
3. Poca cosa, ya tendré tiempo más adelante
4. Algunas cosas
5. Ya lo he preparado casi todo.
<b>21. Cuando se confirmó el embarazo</b>
1. No quería creérmelo, la verdad es que aún no deseo tener este hijo
2. Me costó mucho hacerme a la idea y no sé aún si lo he aceptado del todo
3. Me costó algún tiempo aceptarlo, pero ya lo tengo bien asumido.
4. Lo acepté bien, porque aunque no lo había planeado, no hubiera tardado demasiado en hacerlo.
5. Me puse contentísima, ya que era lo que quería.
<b>22. He recogido información sobre el feto, sobre el bebé o sobre ambos:</b>
1. No, ninguna
2. Algo, hablando con otras madres
3. Algo, hablando con otras madres y leyendo algunas cosas
4. Bastante (de otras madres, libros, revistas, etc...)
5. Mucha (de otras madres, libros, revistas, matronas, médicos, etc...)
<b>23. Procuo llevar una alimentación equilibrada:</b>
1. No me preocupo de ello.
2. Como de capricho
3. Cuando me acuerdo de mi estado, procuro hacerlo
4. Sí, aunque ya la llevaba antes
5. Sí, sigo todas las indicaciones de mi ginecólogo
<b>24. He pensado en la vuelta a casa desde el hospital:</b>
1. No, creo que es un fastidio pensar en esas cosas

2. No, ni se me ha ocurrido
3. No, lo haré algo más adelante
4. Sí, creo que me las podré arreglar sola
5. Sí, creo que necesitaré algo de ayuda (de mi madre, de mi parejas o de algún otro )
<b>25. Creo que el embarazo:</b>
1. Es un auténtico fastidio
2. Es algo por lo que no hay más remedio que pasar si quieres un hijo
3. Es una época como otra cualquiera
4. Es algo nuevo e interesante, aunque pueda ocasionar algunas molestias
5. Es algo muy especial, es un privilegio ser una mujer en este caso
<b>26. Me resulta fácil imaginarme a mí misma dando de comer al bebé, cuidándolo, cambiándole los pañales, durmiéndolo, etc...:</b>
1. Para mí es imposible imaginar todo eso
2. Me cuesta mucho esfuerzo imaginarlo
3. Me lo imagino, pero no sé si sabré hacerlo
4. Me lo imagino alguna vez
5. Me lo imagino muchas veces y con facilidad
<b>27. Mi pareja y yo hablamos del futuro bebé:</b>
1. Nunca
2. Casi nunca
3. Alguna vez
4. Bastante
5. Mucho
<b>28. He pensado en la alimentación de mi futuro bebé:</b>
1. No, me aburre dedicarme a eso
2. No, es demasiado pronto
3. Estoy dudosa
4. Sí, lo alimentaré con biberón
5. Sí, si puedo lo alimentaré con pecho
<b>29. Siempre me han gustado los niños:</b>
1. No, ahora siguen sin gustarme
2. No, pero los tolero
3. Ni me gustan ni me disgustan
4. Sí, pero me cuesta ganármelos
5. Sí, lo paso bien con ellos y suelen simpatizar conmigo
<b>30. El embarazo:</b>
1. Me ha producido muchas molestias (náuseas, vómitos, dolores ...), creo que no volveré a repetir

2.	Me ha producido algunas molestias, que me han tenido bastante preocupada
3.	Me ha producido algunas molestias, pero eso es bastante corriente y sabes que va a pasar
4.	Apenas me ha producido molestias, creo que he tenido suerte
5.	Ha sido excelente, no he tenido ni una molestia

## Anexo 8. Escala de Brazelton

Estado inicial (observar 2 min) ..... Hora inicio ..... Hora final .....

HABITUACIÒN	Puntuaci—n									P. final	Comentarios	
	NR	1	2	3	4	5	6	7	8			9
1. Disminuci—n R. -Luz												
2. Disminuci—n R. -Sonajero												
3. Disminuci—n R. -Campanilla												
4. Disminuci—n R. -Pie												
<b>SOCIAL-INTERACTIVA</b>												
	NR	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
5. Visual animada (cara)												
6. Visual/Auditiva animada (cara y voz)												
7. Visual inanimada (pelota)												
8. Visual/Auditiva inanimada (sonajero)												
9. Auditiva animada (voz)												
10. Auditiva inanimada (sonajero)												
11. Alerta												
<b>SISTEMA MOTOR</b>												
	NR	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
12. Tono general												
13. Madurez motora												
14. Incorporaci—n provocada												
15. Movimientos defensivos												
16. Actividad												
<b>ORGANIZACIÒN DEL ESTADO</b>												
	NR	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
17. M±xima excitaci—n												
18. Rapidez de reacci—n												
19. Irritabilidad												
20. Labilidad de los estados												
<b>REGULACIÒN DEL ESTADO</b>												
	NR	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
21. Abrazo												
22. Cap. de ser consolado												
23. Cap. de consolarse												
24. Mano-boca												
<b>SISTEMA NERVIOSO AUTINOMO</b>												
	NR	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
25. Temblores												
26. Sobresaltos												
27. Labilidad del color de la piel												
28. Sonrisas												

Estado predominante .....

Examinador .....

ÍTEMES SUPLEMENTARIOS	Puntuación									P. final	Comentarios	
	NR	1	2	3	4	5	6	7	8			9
29. Calidad de la alerta												
30. Mantener la atención												
31. Ayuda del examinador												
32. Irritabilidad general												
33. Vigor y resistencia												
34. Regulación del estado												
35. Respuesta emocional examinador												

REFLEJOS	Puntuación				P. final
	0	1	2	3	
1. Presión plantar					
2. Babinski					
3. Clonus aquileo					
4. Búsqueda					
5. Succión					
6. Glabella					
7. Mov. pasivos piernas					
8. Mov. pasivos brazos					
9. Presión palmar					
10. Escalón					
11. Enderezamiento					
12. Marcha					
13. Reptación					
14. Incurvación del tronco					
15. Desviación tónica cabeza/ojos					
16. Nistagmo					
17. Tónico del cuello					
18. Moro					

RESUMEN: NEONATO	RESUMEN: PADRES
Áreas/puntos fuertes:	Áreas/puntos fuertes:
Áreas puntos débiles:	Áreas puntos débiles:

## Anexo 9. Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Clínic de Barcelona

**CLÍNIC**  
BARCELONA  
Hospital Universitari

DICTAMEN DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

NEUS RIBA GARCIA, Secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Clínic de Barcelona

Certifica:

Que este Comité ha evaluado la propuesta del promotor, para que se realice el estudio:

TÍTULO: EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PRENATAL EN EMBARAZADAS CON FETOS PEQUEÑOS PARA LA EDAD GESTACIONAL.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: ÀNGELA ARRANZ BETEGÓN

y considera que, teniendo en cuenta la respuesta a las aclaraciones solicitadas (si las hubiera), y que:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.
- Que se han evaluado las compensaciones económicas previstas (cuando las haya) y su posible interferencia con el respeto a los postulados éticos y se consideran adecuadas.
- Que dicho estudio se ajusta a las normas éticas esenciales y criterios deontológicos que rigen en este centro.
- Que dicho estudio se incluye en una de las líneas de investigación biomédica acreditadas en este centro, cumpliendo los requisitos necesarios, y que es viable en todos sus términos.

Este CEIC acepta que dicho estudio sea realizado, debiendo ser debiendo ser comunicado a dicho Comité Ético todo cambio en el protocolo o acontecimiento adverso grave.

y hace constar que:

1º En la reunión celebrada el día 12/06/2014, acta 11/2014, se decidió emitir el informe correspondiente al estudio de referencia.

2º El CEIC del Hospital Clínic (Provincial, tanto en su composición como en sus PNTs, cumple con las normas de BFC (CPMP/CH/135/95)

3º Listado de miembros:

**Presidente:**

- FRANCISCO JAVIER CARRÉ CLABELLAS (Médico Farmacólogo Clínico, HC8)

**Vicepresidente:**

- BEGOÑA GÓMEZ PEREZ (Farmacéutica Hospitalaria, HC8)

HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA  
Villarroel, 170 - 08036 Barcelona (España)  
Tel. 92 227 54 00 Fax 92 227 54 54  
www.hospitalclinic.org

Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

Reservat - copyright © Hospital Clínic de Barcelona

## Anexo 10. Financiación Colegio Oficial de Enfermeras de Barcelona proyecto PR-1910/14 (2015-2018)

COL·LEGI OFICIAL  
INFERMERES I INFERMERS  
BARCELONA



EUGENIA VILA MIGUELOA, SECRETARIA DE LA JUNTA DE GOVERN DEL COL·LEGI OFICIAL D'INFERMERES I INFERMERS DE BARCELONA

### Certifica

Que el Col·legi Oficial d'Infermeres i Infirmers de Barcelona, convoca cada any les **Ajudes a projectes de Recerca** dins del marc Reconeixements i ajudes a la recerca.

Que la Sra. **Angela Arranz Betegon**, amb núm. col·legiada **30449**, va presentar a la convocatòria de l'any 2014 el projecte sota el títol "*Evaluación de un programa de intervenció prenatal en embarazadas con fetos pequeños para la edad gestacional*", com a investigadora principal conjuntament amb el seu equip investigador format per:

- Alba Ma Camacho Sáez
- Marta Garcia Moliner
- Josefina Goberna Tricas
- Gala Montenegro Nadal
- Aurora Roldán Burgos
- Francesc Botet i Mussons
- Gratacos Solsona

Que l'esmentat projecte va ser enregistrat amb el número: **1910-14**, obtenint l'ajuda que els avaluadors designats van estimar oportuna.

I perquè en pregueu coneixement i tingui els efectes que corresponguin, signem el present certificat.


  
Eugènia Vila Migueloa  
Secretària

Barcelona, 10 de febrer de 2015

COL·LEGI OFICIAL  
INFERMERES I INFERMERS  
BARCELONA



Vistiplau

  
Albert Tort Sisó  
President

Pujades, 350, 08019 Barcelona  
Tel. 93 212 81 08 • Fax 93 212 47 74 • info@coib.cat • www.coib.cat





# Anexo 11. Psychological of first-trimester prevention for preeclampsia on anxiety.

DOI: 10.1002/pd.4485

PRENATAL DIAGNOSIS

## ORIGINAL ARTICLE

### Psychological impact of first-trimester prevention for preeclampsia on anxiety

Serena Simeone<sup>1,2\*</sup>, Cristina Lojo<sup>1</sup>, Lluïsa Garcia-Esteve<sup>3</sup>, Stefania Triunfo<sup>1,4</sup>, Francesca Crovetto<sup>1,5</sup>, Angela Arranz<sup>1</sup>, Eduard Gratacós<sup>1</sup> and Francesc Figueras<sup>1</sup>

<sup>1</sup>BCNatal – Barcelona Center for Maternal-Fetal and Neonatal Medicine (Hospital Clinic and Hospital Sant Joan de Deu), IDIBAPS, University of Barcelona, and Centre for Biomedical Research on Rare Diseases (CIBERER), Barcelona, Spain

<sup>2</sup>High Risk Pregnancy Unit, Department of Child and Women's Health, Careggi University Hospital, Florence, Italy

<sup>3</sup>Perinatal Psychiatry Unit, Hospital Clinic, University of Barcelona, Barcelona, Spain

<sup>4</sup>Department of Obstetric and Gynecology, Catholic University of the Sacred Heart, Rome, Italy

<sup>5</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Fondazione Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Università degli Studi di Milano, Milan, Italy

\*Correspondence to: Serena Simeone. Email: serenasiemeone09@gmail.com

#### ABSTRACT

**Objective** This study aims to examine whether a first-trimester strategy of secondary prevention for preeclampsia increases anxiety in pregnant women.

**Methods** The anxiety levels of a cohort of women screened for preeclampsia at first trimester were measured by the Spielberg State-Trait Anxiety Inventory (STAI-S) and compared between women screened as low and high risk. In a subgroup of women, the anxiety levels were additionally measured at second and third trimester. A General Linear Model (GLM) for repeated measurements was performed to adjust for potential confounders (age, nulliparity and socio-economic level).

**Results** A total of 255 women (135 low-risk and 120 high-risk) were evaluated. No differences were found in the mean STAI-S scores between low-risk and high-risk women: 35 (SD 9.9) and 34.6 (SD 10.1);  $p=0.77$ . The proportion of women with high anxiety was not significantly different between groups (28/134 [20.7%] vs 24/120 [20%];  $p=0.88$ ). No differences were found in the subgroups (51 low-risk and 50 high-risk) in which the anxiety levels were also measured at second and third trimester: 35.8 (SD 8.8) vs 35.2 (SD 9.7),  $p=0.74$ , and 37.2 (SD 9.4) vs 35.3 (SD 8.6),  $p=0.3$ . These differences remained non-significant after adjustment for potential confounders.

**Conclusion** A strategy of first-trimester screening for preeclampsia does not increase maternal anxiety. © 2014 John Wiley & Sons, Ltd.

Funding sources: None

Conflicts of interest: None declared

#### INTRODUCTION

Preeclampsia (PE) is a multisystem disorder that can manifest clinically with hypertension and proteinuria with or without accompanying symptoms, abnormal maternal laboratory test results and intrauterine growth restriction.<sup>1</sup> PE complicates approximately 2–8% of pregnancies, standing as one of the major causes of maternal and fetal morbidity and mortality. Furthermore, there is concern about the long-term consequences of PE, as women who experienced PE represent a high-risk group for subsequent cardiovascular and peripheral arterial diseases.<sup>2</sup> Early-onset PE, which requires delivery before 34 weeks' gestation, is the clinical form that largely contributes to these increased risks.<sup>1</sup>

An early screening for PE is currently available in the first trimester. It provides an estimation of risk by combining

maternal characteristics with uterine artery (UtA) Doppler, mean blood pressure and biochemical parameters, including angiogenic factors and pregnancy-associated protein A. When performed in a low risk setting, the proposed screening has shown a detection rate ranging between 69.2% and 96.2% for early PE, with a false-positive rate of 10%.<sup>3–5</sup> This offers the best option to clinicians and researchers to select a high-risk group that could potentially benefit from therapeutic interventions and intensive surveillance starting from the first trimester of pregnancy.<sup>6</sup> The potential harms and ethical concerns are associated with the so-called 'false positives' (i.e. uncomplicated pregnancies labeled at increased risk for adverse perinatal outcomes), the potential stress associated with being labeled as 'high risk', and the interventions performed for surveillance in this situation.<sup>7</sup>

As prenatal testing assumes wider implications and possibilities, an increasing number of women are emotionally facing with a medical test procedure to which most of them consent with expectations of an expert reassurance about the health and the well-being of the fetus.<sup>8</sup> For instance, in the context of maternal screening for Down syndrome, a number of studies have documented considerable distress in relation to a positive and a false positive result,<sup>9,10</sup> whereas anxiety levels remained constant or decreased with a negative screening.<sup>11</sup>

High levels of anxiety in pregnant women may be associated with adverse neonatal outcomes such as intrauterine growth restriction, preterm birth, and maternal depressive disorder after birth.<sup>12</sup> However, studies investigating the anxiety following a screening test for PE are lacking.

The aim of this study is to examine whether a strategy of secondary prevention for PE increases anxiety in pregnant women.

## METHODS

### Study population

Under an equivalence hypothesis, assuming a mean (SD) anxiety score of 35 (10)<sup>13</sup> and considering that a mean difference between high-risk and low-risk screened women greater than five would be relevant, a sample size of 260 women would be required for a 5% significance level and 95% of power.<sup>14</sup>

Between July 2013 and February 2014, 120 consecutive women screened as high-risk (risk for early-onset PE > 1:75) at first trimester<sup>5</sup> were recruited with the following inclusion criteria: (i) singleton pregnancy; (ii) absence of psychiatric disorders; and (iii) low-risk Down syndrome screening (<1/240). These women were matched 1:1 with the next visited low-risk screened woman in the first-trimester screening unit, at a referral University hospital, using the same inclusion criteria.

For longitudinal measurements, sample size was re-determined,<sup>15</sup> and a sub-group of 100 women (50 low-risk and 50 high-risk) was randomly selected for repeated measurements of anxiety in the second (20–22 weeks) and third (32–34 weeks) trimester.

Informed consent was obtained for all women, and the study protocol was approved by the local ethical committee (IRB).

### Screening test

The screening test that was adopted in this study is described in detail elsewhere.<sup>16</sup> In short, maternal epidemiological risk factors (maternal age, ethnicity, parity, height, weight, smoking status, medical history, and obstetric history), circulating levels of pregnancy-associated plasma protein A, blood pressure, and uterine Doppler were combined at first trimester to estimate the risk of PE.

### Pregnancy management

At screening, women were informed about PE and its consequences by trained midwives; the counseling concerned

the concept of risk, the parental expectations of the screening, and the consequences of a positive test. A patient information sheet was also given to support the counseling.

High-risk women underwent a follow-up protocol consisting daily acetylsalicylic acid (150 mg) from the day of the screening until 36 weeks' gestation, according to recent evidence,<sup>17</sup> and second trimester ultrasound at 20–22 weeks including UtA Doppler velocimetry. Dietary calcium intake was evaluated in each case, and when less than three dairy products per day, a supplementation with 1 g/day was recommended. Patients with normal second trimester UtA mean pulsatility index (<95th centile)<sup>17</sup> underwent a subsequent ultrasound and blood/urine test at 28 and 32 weeks, whereas the patients with abnormal second trimester UtA Doppler underwent the same evaluation at 24, 28, 32, and 36 weeks.

### Anxiety measurements

Anxiety levels were measured within 1 h after the counseling visit by self-report anxiety questionnaires (Spielberg State-Trait Anxiety Inventory [STAI]), previously validated in the Spanish population.<sup>18</sup> The STAI consists a 40-item scale, using a 1–4 Likert scoring for each item. The scale can be used to measure both trait anxiety (how dispositionally anxious a person is across time and situations) and state anxiety (how anxious a person is feeling at a particular moment) as it consists two 20-item separate sub-scales (STAI-T and STAI-S, respectively). STAI scores range from 20 to 80 with higher scores indicating higher levels of anxiety. For this study, a cut-off of 37 (80th centile in pregnant women<sup>11</sup>) was used to define high anxiety levels.

The participants completed the STAI-T the day of the first trimester screening for PE (before risk counseling) and were asked to answer only STAI-S subsequently (immediately after the counseling visit), in the second (20–22 weeks) and third trimester (32–34 weeks). The tests from each trimester were collected on site, during the second and third trimester ultrasound, respectively.

### Statistical analysis

Data were expressed as numeric (%) or mean (standard deviation [SD]) values, as appropriate. Univariate comparisons between groups were performed using Student's *t*-test for independent measures or Pearson's Chi-squared test to compare quantitative and categorical data, respectively.

A General Linear Model (GLM) model for repeated measurements was performed to evaluate longitudinal trends, where adjustment was performed by maternal age, nulliparity, and low socio-economical status (routine occupations, long-term unemployment, or never worked). The assumption that the vector of the dependent variables follows a multivariate normal distribution was tested with the M-box statistic. The assumption that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix was assessed by the Mauchly's test. The statistical package IBM SPSS 20.0 (New York, USA) was used to conduct all

the statistical analyses, and graphs were generated using GraphPad Prism 5 (California, USA) software.

## RESULTS

A total of 282 women (140 high-risk and 140 low-risk) were offered to participate in the study. Of them, 22 declined to participate and 5 did not complete the questionnaire correctly, leaving a population for the cross-sectional evaluation of 255 women (135 low-risk and 120 high-risk). Among them, longitudinal assessment was performed on a sub-sample of 102 (51 low-risk and 51 high-risk) women. Finally, one woman in the high-risk group was excluded because she developed PE before the third trimester evaluation.

Table 1 shows the baseline characteristics of the population, showing no differences between the two groups. Noticeably, low and high-risk women did not differ in their trait anxiety scores: 41.2 (SD 6.7) versus 40.4 (SD 8.1);  $p=0.35$ .

After risk calculation and counseling, the mean (SD) scores for state anxiety were 35 (SD 9.9) and 34.6 (10.1),  $p=0.77$ ,

respectively. Figure 1 shows the STAI-S scores at first trimester by study group. Similarly, the proportion of women with high anxiety was not significantly different between groups (28/134 [20.7%] vs 24/120 [20%];  $p=0.88$ ).

Table 2 and Figure 2 show the distribution of the STAI-S scores in the subgroup of women that were longitudinally evaluated. At multivariate analysis and after adjustment for potential confounders (maternal age, nulliparity, and low socio-economic status), an overall linear trend was observed with increasing scores across pregnancy ( $F=3.15$ ,  $p=0.047$ ), which was more pronounced in the low-risk women ( $F=5.4$ ;  $p=0.021$ ). No differences were found between low-risk and high-risk women in their linear trends ( $F=1.3$ ;  $p=0.27$ ). None of the confounding variables was significantly associated with the STAI scores.

Among the women screened as low-risk, there was one case that developed PE, with onset at 37.2 weeks. Among those screened as high risk, there was one case of early onset PE (diagnosed at 28.5 weeks), two cases of late onset PE, and two of gestational hypertension.

Table 1 Baseline characteristics of the included population by study groups

	Low risk <i>n</i> = 135	High risk <i>n</i> = 120	<i>p</i> <sup>a</sup>
Age at booking (years), mean (SD)	33.5 (4.5)	33.2 (5.1)	0.63
Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> ), mean (SD)	23.5 (4.1)	23.1 (4.1)	0.53
Nulliparity, <i>n</i> (%)	86 (63.7)	85 (70.8)	0.23
Caucasian ethnicity, <i>n</i> (%)	101 (74.8)	90 (75)	0.97
Smoking at booking, <i>n</i> (%)	24 (17.8)	14 (11.7)	0.17
Low socioeconomic status <sup>b</sup> , <i>n</i> (%)	15 (11.1)	12 (10)	0.77
STAI-Trait, mean (SD)	41.2 (6.7)	40.4 (8.1)	0.35

<sup>a</sup>Student's *T* test for independent samples or Chi-squared test, as appropriate.

<sup>b</sup>Routine occupations, long-term unemployment, or never worked.

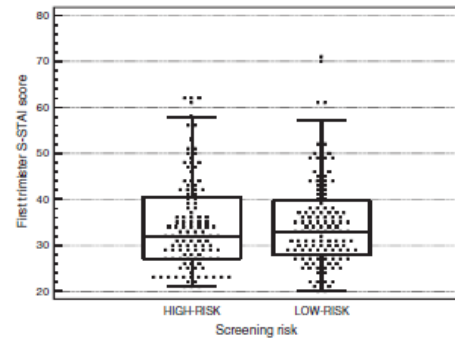


Figure 1 First trimester STAI-S score distribution by study groups (boxes represent the median, 25 and 75 centiles; whiskers represent 1.5 times the interquartile range)

Table 2 Distribution of STAI-S repeated measurements across pregnancy

		Low-risk <i>n</i> = 51	High-risk <i>n</i> = 50	<i>p</i> <sup>a</sup>
First trimester	STAI-S Score; mean (SD)	34.1 (9.6)	34.5 (10)	0.84
	High anxiety, <i>n</i> (%)	12 (23.5)	9 (18)	0.49
Second trimester	STAI-S Score; mean (SD)	35.8 (8.8)	35.2 (9.7)	0.74
	High anxiety, <i>n</i> (%)	14 (27.5)	12 (24%)	0.69
Third trimester	STAI-S score; mean (SD)	37.2 (9.4)	35.3 (8.6)	0.3
	High anxiety, <i>n</i> (%)	13 (25.5)	9 (18)	0.36

<sup>a</sup>Student's *T* test for independent samples.

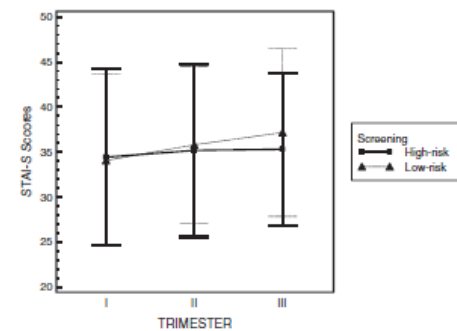


Figure 2 Longitudinal measurements of STAI-S (mean and standard deviations)

## DISCUSSION

Our study first quantitatively explores the psychological impact of a first-trimester preventive program for PE, showing that such strategy does not increase the maternal anxiety levels during pregnancy. This is consistent with the findings of a recent qualitative small study on 22 women,<sup>19</sup> showing that women undergoing a first trimester screening test for pre-eclampsia regarded it as generally acceptable.

Several health policy documents claim that it would be beneficial to label at booking those women at risk of developing PE, which would allow tailored prenatal care.<sup>20,21</sup> However, because of the relatively low prevalence of this condition, it has also been stressed that a high detection rate and a low false-positive rate are required before implementing screening/preventive programs.<sup>21</sup> Many epidemiological factors, biophysical and biochemical markers, have been proposed as predictors for PE, but none of them achieves clinically acceptable predictive performance as a standalone.<sup>4</sup> In recent years, PE screening has evolved to predictive algorithms that show clinically acceptable performance even at first trimester,<sup>3,5,22</sup> when prophylactic strategies with aspirin in high-risk women have demonstrated to halve the incidence of PE.<sup>6</sup> The reduction is greater for the early onset clinical form,<sup>23</sup> which is the major contributor to adverse maternal and fetal outcome.<sup>1</sup> Cost-effectiveness of PE screening has also been addressed,<sup>24</sup> showing that a policy of first trimester screening followed by prophylactic measure in high-risk women results in cost savings for the health system.

Despite this extensive evidence on efficiency and effectiveness, the ethical issues of PE screening have remained unstudied. Indeed, the cost-benefit of any screening program should be weighed against the potential harm for those women falsely screened as positive.<sup>25</sup> A 2012 review<sup>7</sup> in the journal of the International Association of Bioethics raised awareness on this topic, concluding that this screening may be ethically concerning if it raises undue anxiety in patients. Our results show that the impact of PE screening on anxiety is negligible, thus supporting the appropriateness of such screening also in ethical terms.

We found an overall trend of increasing anxiety levels across pregnancy, which is consistent with a previous study<sup>26</sup> that described an increase in the proportion of women with high-anxiety (STAI-S > 45) from 13.1 to 18.6 between the first trimester and delivery. This may be attributable to the fact that pregnancy and childbirth are generally perceived as threatening and stressful by women,<sup>27</sup> but according to our findings, the perception does not differ in women screened positive for PE.

It could be argued that despite the lack of impact on anxiety, PE screening may result in a decrease in self-monitoring, because of the reassuring negative result, which may have negative consequences as the pregnancy develops. A small qualitative series<sup>19</sup> suggests such an effect.

We concede several limitations to our study. First, psychological aspects other than anxiety have not been

evaluated. During pregnancy, depression and stress only partially correlate with anxiety.<sup>28</sup> Although we could not completely rule out that PE screening or prevention might increase maternal stress or depression without causing anxiety, we see it unlikely. Second, we did not extend our evaluation beyond the third trimester, although anxiety may be increased around childbirth.<sup>26</sup> We however consider plausible that the physiological impact of a positive screening attenuates with advancing gestation, as long as the surveillance tests provide normal and reassuring results. Third, the final population of the study included 255 women, although the calculated sample requirements were for 260 participants. This marginal loss of statistical power is unlikely to explain the lack of statistical difference in anxiety levels between groups. Finally, the generalizability of our results into other health systems should be applied with caution. In our study, each woman had a 20-min interview with a trained midwife, in which the concept of risk and the consequences of being screened positive were discussed. We cannot assure that a less woman-centered strategy may have relevant physiological consequences. Still, the offer of a therapy/possible remedy could affect the perception of the risk by the high-risk women. It would also have been informative to evaluate the degree of understanding of the screening program after the initial counseling. Studies on Down syndrome screening have shown that up to 20% of women do not have a good knowledge regarding risk assessment.<sup>29</sup> We cannot exclude that the lack of impact on anxiety may result from a low understanding, but the fact that we did not find a correlation between the educational status and the anxiety levels makes it unlikely. Furthermore, as only women with a low risk for Down syndrome were included, it could also be argued that our population does not represent the entire spectrum of women. We, however, opted for such exclusion to better discern the effects of PE screening/prevention. The ethical appropriateness to combine the screening for both conditions in the first trimester has been questioned,<sup>30</sup> as they entail qualitative differences that alter the requirements for disclosure and consent.

In conclusion, our study shows that a strategy of first-trimester screening and prevention of PE does not increase maternal anxiety levels during pregnancy.

## WHAT'S ALREADY KNOWN ABOUT THIS TOPIC?

- The first trimester screening risk for PE results from the combination of maternal characteristics with uterine artery Doppler, blood pressure, angiogenic factors, and placental-associated protein A. The potential harms and ethical concerns depend on the so-called false positives, the anxiety associated with being labeled as 'high risk', and the interventions provided for surveillance/prophylaxis in these cases.

## WHAT DOES THIS STUDY ADD?

- The first trimester screening for PE does not increase maternal anxiety during pregnancy.

## REFERENCES

- Sibai BM. Evaluation and management of severe preeclampsia before 34 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol* 2011;205:191–8.
- McDonald SD, Malinowski A, Zhou Q, *et al.* Cardiovascular sequelae of preeclampsia/eclampsia: a systematic review and meta-analysis. *Am Heart J* 2008;156:918–30.
- Akolekar R, Syngelaki A, Sarquis R, *et al.* Prediction of early, intermediate and late pre-eclampsia from maternal factors, biophysical and biochemical markers at 11–13 weeks. *Prenat Diagn* 2011;31:66–74.
- Scazzocchio E, Figueras F. Contemporary prediction of preeclampsia. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2011;23:65–71.
- Scazzocchio E, Figueras F, Crispi F, *et al.* Performance of a first-trimester screening of preeclampsia in a routine care low-risk setting. *Am J Obstet Gynecol* 2013;208:203 e1–10.
- Bujold E, Roberge S, Lacasse Y, *et al.* Prevention of preeclampsia and intrauterine growth restriction with aspirin started in early pregnancy: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2010;116:402–14.
- Jorgensen JM, Hedley PL, Gjerris M, *et al.* Ethical issues related to screening for preeclampsia. *Bioethics* 2014;28(7):360–7. doi: 10.1111/j.1467-8519.2012.02005.x.
- Getz L, Kirkengen AL. Ultrasound screening in pregnancy: advancing technology, soft markers for fetal chromosomal aberrations, and unacknowledged ethical dilemmas. *Soc Sci Med* 2003;56:2045–57.
- Chueh HY, Cheng PJ, Shaw SW, *et al.* Maternal anxiety about first trimester nuchal translucency screening and impact of positive screening results. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:1437–41.
- Cheng PJ, Wu TL, Shaw SW, *et al.* Anxiety levels in women undergoing prenatal maternal serum screening for Down syndrome: the effect of a fast reporting system by mobile phone short-message service. *Prenat Diagn* 2008;28:417–21.
- Ibanez G, Charles MA, Fothan A, *et al.* Depression and anxiety in women during pregnancy and neonatal outcome: data from the EDEN mother-child cohort. *Early Hum Dev* 2012;88:643–9.
- Bhagwanani SG, Seagraves K, Dierker LJ, *et al.* Relationship between prenatal anxiety and perinatal outcome in nulliparous women: a prospective study. *J Natl Med Assoc* 1997;89:93–8.
- Newham JJ, Westwood M, Aplin JD, *et al.* State-trait anxiety inventory (STAI) scores during pregnancy following intervention with complementary therapies. *J Affect Disord* 2012;142:22–30.
- Julious SA. Sample sizes for clinical trials with normal data. *Stat Med* 2004;23:1921–86.
- Julious S. Sample size redetermination for repeated measures studies. *Biometrics* 2004;60:284; author reply 284–5.
- Scazzocchio E, Figueras F, Crispi F, *et al.* Performance of a first-trimester screening of preeclampsia in a routine care low-risk setting. *Am J Obstet Gynecol* 2012;208:203 e1–10.
- Gomez O, Figueras F, Fernandez S, *et al.* Reference ranges for uterine artery mean pulsatility index at 11–41 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008;32:128–32.
- Bermudez J. Anxiety and performance. *Rev Psicol Gen Apl* 1978;115:617–34.
- Harris JM, Franck L, Green B, *et al.* The psychological impact of providing women with risk information for pre-eclampsia: a qualitative study. *Midwifery* 2014. PII: S0266-6138(14)00103-X. doi: 10.1016/j.midw.2014.04.006.
- Hypertension in pregnancy – the management of hypertensive disorders during pregnancy. NICE Clinical Guideline 107, 2010.
- Conde-Agudelo A, Villar J, Lindheimer M. World Health Organization systematic review of screening tests for preeclampsia. *Obstet Gynecol* 2004;104:1367–91.
- Poon LC, Kametas NA, Maiz N, *et al.* First-trimester prediction of hypertensive disorders in pregnancy. *Hypertension* 2009;53:812–8.
- Roberge S, Villa P, Nicolaides K, *et al.* Early administration of low-dose aspirin for the prevention of preterm and term preeclampsia: a systematic review and meta-analysis. *Fetal Diagn Ther* 2012;31:141–6.
- Shmueli A, Meiri H, Gonen R. Economic assessment of screening for pre-eclampsia. *Prenat Diagn* 2012;32:29–38.
- Gray JA. New concepts in screening. *Br J Gen Pract* 2004;54:292–8.
- Figueiredo B, Conde A. Anxiety and depression in women and men from early pregnancy to 3-months postpartum. *Arch Womens Ment Health* 2011;14(3):247–55. doi: 10.1007/s00737-011-0217-3.
- Huizink AC, Mulder EJ, Robles de Medina PG, *et al.* Is pregnancy anxiety a distinctive syndrome? *Early Hum Dev* 2004;79:81–91.
- Liou SR, Wang P, Cheng CY. Longitudinal study of perinatal maternal stress, depressive symptoms and anxiety. *Midwifery* 2014;30(6):795–801. doi: 10.1016/j.midw.2013.11.007.
- Bangsgaard L, Tabor A. Do pregnant women and their partners make an informed choice about first trimester risk assessment for Down syndrome, and are they satisfied with the choice? *Prenat Diagn* 2013;33:146–52.
- Jorgensen JM, Hedley PL, Gjerris M, *et al.* Including ethical considerations in models for first-trimester screening for pre-eclampsia. *Reprod Biomed Online* 2014;28(5):638–43. doi: 10.1016/j.rbmo.2014.01.013.

## Anexo 12. Evaluación de una intervención mediante Sofrología sobre la ansiedad en las gestantes con un feto con retraso de crecimiento.

Musas, vol. 2, núm. 1 (2017): 21 - 41. ISSN 2385-7005. DOI: 10.1344/musas2017.vol2.num1.2

### EVALUACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN MEDIANTE SOFROLOGÍA PARA DISMINUIR LA ANSIEDAD EN LAS GESTANTES CON UN FETO CON RETRASO DE CRECIMIENTO<sup>1</sup>

Angela Arranz<sup>1</sup>, Gala Montenegro<sup>2</sup>, Marta Garcia<sup>3</sup>, Aurora Roldán<sup>2</sup>, Alba Camacho<sup>3</sup>, Milagros García<sup>1</sup>, Josefina Goberna<sup>4</sup>, Francesc Botet<sup>5</sup>, Eduard Gratacós<sup>6</sup>

Correo electrónico: [aarranz@clinic.ub.es](mailto:aarranz@clinic.ub.es)

1. Enfermera jefa enfermeras ICGON (Instituto Clínico de Ginecología Obstetricia y Neonatología). BCNatal (*Hospital Clínic de Barcelona-Hospital Sant Joan de Déu*). Barcelona.
2. Matrona. Bloque obstétrico. BCNatal (*Hospital Clínic de Barcelona-Hospital Sant Joan de Déu*).
3. Enfermera investigadora. Bloque obstétrico. BCNatal (*Hospital Clínic de Barcelona-Hospital Sant Joan de Déu*).
4. Matrona. Licenciada en Ciencias Políticas y Sociología. Doctora en Filosofía. Profesora titular de Universidad. Departamento Enfermería Salud Pública, Salud Mental y Maternoinfantil (*Universitat de Barcelona*)
5. Especialista en Medicina Pediátrica y Neonatal. BCNatal (*Hospital Clínic de Barcelona-Hospital Sant Joan de Déu*).
6. Especialista en Medicina Maternofetal. BCNatal - Barcelona *Center for Maternal-Fetal and Neonatal Medicine (Hospital Clínic and Hospital Sant Joan de Déu)*, IDIBAPS, *Universitat de Barcelona* y *Centre for Biomedical Research on Rare Diseases (CIBER-ER)*.

Recepción: 19/05/2016      Aceptación: 10/10/2016



<sup>1</sup> Este estudio ha sido financiado parcialmente por el *Col·legi Oficial d'Infermeres i Infermers de Barcelona* en el marco de las Ayudas a Proyectos de Investigación (PR-1910/14). Forma parte de la tesis doctoral de la primera autora, que se desarrolla en el programa de doctorado en Ciencias Enfermeras de la Universidad de Barcelona.

La investigación que ha dado lugar a estos resultados ha estado impulsada por Obra Social "la Caixa", Cerebra Foundation for the Brain Injured Child (Carmarthen, Wales, UK). Este estudio contribuye a la colaboración en entre los grupos de investigación SGR2014-928 y SGR2014-156, ambos reconocidos por AGAUR (Generalitat de Catalunya).

## RESUMEN

### *Objetivo*

Comparar el grado de ansiedad de un grupo de mujeres con un feto con retraso de crecimiento intrauterino (RCIU) visitadas exclusivamente por especialistas en medicina materno-fetal en relación a otras mujeres que, además, también fueron visitadas por una matrona formada en técnicas de relajación y detectar los sentimientos prevalentes cuando se informa del diagnóstico.

### *Material y método*

Estudio multimétodo: cuantitativo (diseño cuasi-experimental) y cualitativo (fenomenológico). Las participantes fueron gestantes con feto con RCIU, mayores de edad, sin trastornos psiquiátricos ni dificultad idiomática. En el grupo control, se incluyeron mujeres que siguieron el control de la gestación de alto riesgo. Las mujeres del grupo experimental además del control estándar, tuvieron tres visitas con la matrona en la que se explicaron técnicas de control de la ansiedad. Ambos grupos realizaron el mismo test para evaluar la ansiedad (test STAI), al inicio y al final de su participación. Finalmente, se realizaron entrevistas semiestructuradas a las mujeres del grupo experimental.

### *Resultados y conclusiones*

Las mujeres que tuvieron contacto con la matrona, además de los cuidados técnicos, obtuvieron puntuaciones más bajas en la escala STAI (menor grado de ansiedad) que aquellas que sólo recibieron cuidados por especialistas en Medicina Materno-fetal. Las entrevistas pusieron de manifiesto sentimientos: las categorías que emergieron del análisis fueron: a) sentimientos en relación a ellas mismas, b) sentimientos en relación al personal o al hospital y c) sentimientos de afrontamiento. En suma, ofrecer técnicas de relajación a aquellas madres con un embarazo de riesgo (feto RCIU) mejora su grado de ansiedad.

*Palabras clave:* ansiedad, estrés, embarazo, retraso de crecimiento intrauterino, técnicas de relajación.

## **ABSTRACT**

### ***Objective***

To compare the degree of anxiety in two groups of women carrying fetuses diagnosed with intrauterine growth retardation (IUGR): one group attended exclusively by specialists in maternal-fetal medicine, and the other also attended by a midwife trained in relaxation techniques; and to identify the most prevalent feelings in women on being informed of the diagnosis.

### ***Material and Method***

Multi-method study: quantitative (quasi-experimental design) and qualitative (phenomenological). Participants were pregnant adult women carrying a fetus diagnosed with IUGR, without psychiatric disorders or language difficulties. The control group included women who followed the gestation control protocol in place at the high-risk unit. Women in the experimental group, in addition to standard controls, had three visits with the midwife, during which the midwife explained anxiety control techniques to them in detail. Both groups performed the same test to evaluate anxiety (STAI), at the beginning and at the end of their participation. In addition, semi-structured interviews were conducted with the women in the experimental group.

### ***Results***

Women who had contact with the midwife in addition to the standard care had lower scores on the STAI scale (indicating lower anxiety levels) than women who received care only from maternal-fetal medicine specialists. The interviews revealed the most prevalent feelings to be: a) feelings regarding themselves, b) feelings regarding the staff and hospital, and c) feelings regarding coping.

### ***Conclusions***

Offering relaxation techniques to pregnant mothers at risk (with IUGR) reduces their level of anxiety.

***Key words:*** anxiety, stress, pregnancy, intrauterine growth retardation, relaxation techniques.



## INTRODUCCIÓN

El embarazo es un proceso biológico en la vida de la mujer. Cuando se desarrolla sin complicaciones, se considera que se trata de un embarazo de bajo riesgo que supone un proceso de cambio en el que se ven involucrados gran variedad de sentimientos y emociones. Ante un embarazo deseado y normal, predominan sentimientos de felicidad, alegría, ilusión pero también de duda y preocupación moderada (González-Merlo 2002; Smith 2004). En este tipo de embarazo, el seguimiento se realiza en atención primaria y el profesional de referencia para la realización del seguimiento y control es la matrona.

Cuando se detecta alguna anomalía que afecta al feto, el embarazo pasa a ser clasificado de alto riesgo. En este momento, la vivencia del embarazo es susceptible de alterarse, frecuentemente de forma negativa (Marín 2008).

Un factor de riesgo se define como aquella circunstancia que, al estar presente, aumenta la probabilidad de causar una enfermedad o problema de salud. Entre estos factores, la detección de un retraso en el crecimiento fetal se clasifica como factor de riesgo para desarrollar trastornos de ansiedad o estrés durante el embarazo. De hecho, la Escala de preocupaciones de Cambridge contempla el momento del parto, la posibilidad de aborto y la posibilidad de problemas de salud del feto como factores de preocupaciones que potencialmente pueden producir ansiedad y alteraciones en el estado de ánimo (Marín 2008).

Por otro lado, se ha estudiado el papel que tienen las expectativas creadas por la mujer en la percepción de satisfacción de la vivencia de embarazo y el parto. Las principales expectativas refieren al apoyo proporcionado por la pareja, los cuidadores, la calidad de la relación profesional-paciente o la participación activa en la toma de decisiones. Todos estos factores son susceptibles de verse alterados ante un diagnóstico de retraso de crecimiento fetal (Marín 2008).

Hace años que se estudia el efecto de la ansiedad y el estrés, entre otras alteraciones psicológicas, tanto en el desarrollo del feto como en sus repercusiones en la madre. Recientemente se han publicado un gran número de estudios con excelente metodología que aportan resultados concluyentes acerca del efecto negativo del estrés en el peso del feto y el recién nacido (Bussières 2015; Rondó 2003), los resultados neonatales (Brunton 2013; Loomans 2013), el neurodesarrollo y el comportamiento durante la

infancia (Arcangeli 2012; Huiznik 2003; Buitelaar 2003) o los resultados obstétricos (Hobel 2008), entre otros.

Una vez se detecta un retraso de crecimiento en un feto, la gestación pasa a ser controlada, a nivel terciario, exclusivamente por el equipo médico, a base de cuidados principalmente técnicos, centrados en el peso del bebé y las posibles causas de la escasa ganancia ponderal. Estos controles se basan en la realización de ecografías cada una o dos semanas, múltiples analíticas de sangre y, seguramente, la inclusión en algunos de los estudios de investigación donde se ofrecerá a la gestante la realización de una resonancia magnética (RCOG 2002, Hospital Clínic 2014). El Hospital Clínic de Barcelona, hospital de referencia de nivel terciario, forma parte de complejo BCNatal (Hospital Clínic de Barcelona-Hospital Sant Joan de Déu), actualmente asiste 3100 partos al año, de los cuales el 60% se consideran de alto riesgo. De ellos, el 20% son patologías relacionadas con el retraso de crecimiento intrauterino (RCIU) (Gratacós 2007).

Con este estudio, nos planteamos conocer la vivencia de la mujer ante el cambio de modelo de cuidados que se produce en el control del embarazo de alto riesgo — concretamente en el caso de retraso de crecimiento fetal. Además, se quiere conocer si la implicación de la matrona puede suponer alguna mejora en el nivel de ansiedad de la mujer, al ofrecer recursos como la sofrología para reducir el estrés. Existen algunos estudios que demuestran cómo estas técnicas ayudan a la disminución de los niveles de estrés en las embarazadas (Bastani 2005 y 2006; Fink 2012; Akmeşe 2014).

## **MATERIAL Y MÉTODO**

La población de estudio estuvo constituida por embarazadas diagnosticadas con un feto con retraso de crecimiento intrauterino (RCIU) con una edad gestacional igual o superior a las 34 semanas (SG). La muestra constó de 27 controles y 18 casos.

Se realizó un estudio multimétodo que combinó metodología cualitativa y cuantitativa. En el aspecto cuantitativo, se trata de un estudio longitudinal, prospectivo, cuasi-experimental.

A nivel cualitativo, se utilizó un enfoque fenomenológico con la intención de conocer el significado que tuvo para las mujeres el hecho de que se les notificara el diagnóstico de retraso de crecimiento de su bebé.

El momento en que una madre embarazada recibe la noticia que su hijo nonato tiene alguna alteración o enfermedad es un momento susceptible de estar cargado de sentimientos, emociones y pensamientos variados en tipo, expresión e intensidad, por la relevancia del diagnóstico en el futuro del embarazo, por la susceptibilidad de alterar el proceso mental con que se estaba viviendo la gestación, las ideas sobre el propio hijo y el vínculo que pudiera haber generado con este. A pesar de que la vivencia y reacción ante una noticia es única en cada persona, nos planteamos si se podrían identificar sentimientos prevalentes o repetidos para, de este modo, detectar posibles aspectos de mejora en la atención a este grupo concreto de mujeres por parte de los profesionales que las acompañamos y cuidamos.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Clínic (Barcelona) de julio de 2014 a febrero de 2015, previa aprobación por parte del Comité de Ética del centro. A todas las mujeres que se les explicó el estudio y aceptaron participar en él, se les entregó el documento de consentimiento, dónde constaba: la explicación por escrito del estudio con los objetivos y su desarrollo, la ausencia total de implicaciones negativas en el control del embarazo derivadas de la participación en el estudio, así como la ausencia total de perjuicios en caso de negación de participación o abandono del estudio. Además, constaban dos números de teléfono de contacto dónde podían llamar para obtener información o resolver dudas. Después de leer y firmar el documento de consentimiento, se incluyó a las mujeres en la muestra.

### **Estudio quasi-experimental**

#### *Variables a analizar y herramientas*

Se tuvieron en cuenta variables demográficas de la población objeto del estudio como: edad, monoparentalidad, paridad y nivel profesional (Tabla 1) y una medición mediante variables cuantitativas relacionada con el nivel de ansiedad. El nivel de ansiedad se midió con la escala STAI (*State-Trait Anxiety Inventory*) validada en la población española (Bermúdez 1978; Guillén-Riquelme 2011).

La escala STAI tiene por objetivo medir el nivel de ansiedad en dos momentos diferentes: la ansiedad basal característica de la persona —medida con la subescala

Ansiedad Rasgo— y el nivel de ansiedad en el momento de la medición —a través de la subescala Ansiedad Estado (Simeone 2015). Consta de un total de 40 ítems y utiliza una puntuación tipo Likert 1-4. Cada subescala está formada por 20 ítems. Las preguntas sobre el nivel de ansiedad actual (Estado) investigan sobre qué cantidad (nada, algo, bastante o mucho) se ha sentido una emoción determinada, como pueden ser el desasosiego, la alteración, la satisfacción, etc. en el último mes. Las preguntas sobre el nivel de ansiedad basal (Rasgo) pretenden averiguar con qué frecuencia (casi nunca, a veces, a menudo, casi siempre) se viven normalmente diferentes situaciones y emociones como, por ejemplo, las ganas de llorar, la felicidad, la evitación al enfrentamiento de crisis, la pérdida de oportunidades, etc.

En la descripción del cuestionario, se define la ansiedad-estado como «aquél estado emocional transitorio, caracterizado por sentimientos subjetivos y conscientemente percibidos de atención y aprensión, por hiperactividad del sistema nervioso autónomo» y, por otro lado, ansiedad-rasgo como «una propensión ansiosa, relativamente estable, que caracteriza a los individuos con tendencia a percibir las situaciones como amenazadoras».

Partiendo de la ausencia de consenso en la literatura especializada sobre cuál es el rango límite que nos permite diferenciar «mujeres embarazadas ansiosas» de «mujeres embarazadas no ansiosas» (Simeone 2015), vamos a seguir el trabajo de diferentes estudios (Vedana 2002, Ibañez 2012), dónde los autores proponen que el rango va de una puntuación 20 a 80 interpretada de la siguiente manera: a mayor puntuación, mayores niveles de ansiedad y a la inversa.

- **Criterios de inclusión**
  - Embarazadas igual o superior a 34 semanas de gestación con un feto con retraso de crecimiento intrauterino (RCIU).
- **Criterios de exclusión**
  - Se excluyeron de nuestro estudio las gestantes con embarazo gemelar, barrera idiomática o hábitos tóxicos.
- **Análisis estadístico**
  - Se realizaron comparaciones bivariantes entre grupos mediante la prueba t de Student para medidas independientes y la prueba de Chi-cuadrado de

Pearson comparando los datos cuantitativos y categóricos, respectivamente.

#### ***Procedimiento del estudio cuantitativo***

Las participantes fueron reclutadas por el especialista en medicina materno-fetal tras el diagnóstico de un feto con retraso de crecimiento. Se explicó el estudio y se ofreció participar a todas las mujeres. El grupo experimental se formó a con aquellas mujeres que se comprometieron a realizar las técnicas de relajación de forma diaria durante un mínimo de tres semanas y a acudir a las visitas con la matrona (n=18). Las mujeres que aceptaron participar en el estudio pero no podían asegurar hacer las técnicas de relajación fueron asignadas al grupo control (n=27). A pesar de que lo deseable hubiera sido un muestreo aleatorio, se optó por este tipo de muestreo debido a que la continuidad en la realización de las técnicas era importante para el estudio. Una vez aceptaron participar en el estudio, las mujeres de ambos grupos completaron la escala STAI (Rasgo y Estado) y el cuestionario sociodemográfico.

El grupo control siguió el protocolo habitual de control del embarazo, que consiste en visitas seriadas con el especialista en medicina materno fetal y ninguna visita con la matrona. Por otro lado, el grupo intervención, además del control habitual, realizó tres visitas más con la matrona, donde se trabajó el control de la ansiedad a través de un entrenamiento sofrológico de acuerdo con la técnica propuesta por Caycedo, que consiste en técnicas de relajación y de modificación de estados de consciencia y tiene como objetivo establecer el equilibrio cuerpo-mente (Instituto Médico de Sofrología Caycediana 2016).

Al cumplir las 37-38 semanas de gestación, se volvió a pasar la encuesta STAI (Estado) a las participantes de ambos grupos.

#### **Estudio Fenomenológico**

Se solicitó a todas las mujeres que formaban parte del grupo de intervención permiso para ser entrevistadas. La entrevista se realizó durante la primera visita con la matrona. Tras informar sobre la finalidad del estudio y el hecho de que las entrevistas serían grabadas, todas ellas aceptaron participar. La información se obtuvo mediante la realización de una entrevista semiestructuradas a partir del diseño de un guion previo (anexo 1) para poder recoger los sentimientos y percepciones en el momento del diagnóstico del problema fetal. Se entrevistó el total de 18 mujeres que constituían el

grupo de casos. Además, se preguntó la edad, paridad (número de embarazos con hijos vivos y abortos), estado civil y nivel educativo para obtener la información sociodemográfica. Se pidió que identificaran lo que habían pensado o sentido tanto en el momento en que se les comunicó el diagnóstico como después de finalizar la visita (pregunta 1 y 2), además se les pidió que valoraran la atención recibida durante el diagnóstico (pregunta 3).

Tras la recogida de datos y la transcripción de las entrevistas, se realizó un análisis de contenido, seleccionando la información relevante para el estudio y clasificándola. El contenido de las entrevistas fue ordenado, estructurado y codificado, agrupando por categorías teniendo en cuenta un contenido temático similar. Concretamente, se identificaron frases que expresaban emociones y sentimientos y se agruparon en dos grupos según si se trataba de sentimientos que versaban sobre ellas mismas (clasificados en el primer grupo) o sobre los profesionales y el hospital (clasificados en el segundo grupo). Finalmente, se identificaron contenidos relacionados con el afrontamiento de la situación.

## **RESULTADOS**

### **Resultados demográficos y ansiedad (Resultados fase cuantitativa)**

A continuación, se describen las características sociodemográficas de la muestra (Tabla nº 1).

La media de edad en el grupo intervención fue de 36,2 años respecto a 31,5 años del grupo control. Entre las participantes, el 83% eran nulíparas en el grupo caso frente al 66,6% del grupo control. El 100% de las participantes afirmaba tener pareja en el momento actual y pertenecer al modelo de familia nuclear biparental.

En el grupo intervención, el 77% de las mujeres era de raza caucásica, siendo un 92,5% en el grupo control. En el grupo intervención, el 83% de las mujeres tenían estudios superiores respecto al 51% en el grupo control.

**Tabla 1.** Datos sociodemográficos

	Casos n=18	Controles n=27	P
Edad materna (años) media (SD)	36,22 (3,15)	31,5 (5,54)	0,002
Nulíparas (%)	15 (83)	18 (66,6)	0,22
Monoparental (%)	18 (100)	27 (100)	
Etnia caucásica (%)	14 ( 77,7)	25 ( 92,5)	0,33
Estudios superiores (%)	15 (83%)	14 (51%)	0,03

En la tabla 2 se muestran los resultados de la aplicación de la escala STAI de ambos grupos, que se expresaron como media de la puntuación directa.

La puntuación del Rasgo de la escala STAI de los casos no difiere estadísticamente de la puntuación que obtienen los controles, pero si se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la puntuación Estado en la primera visita entre casos y controles (Tabla 2).

**Tabla 2.** Resultados STAI

	Casos n=18	Controles n=27	P
STAI Rasgo media (SD)	19,5 (6,99)	15,5 (8,74)	0,112
STAI Estado 1ª visita (pre intervención) 34 semanas de gestación media (SD)	24,5 (8,9)	16 (4,14)	<0,001
STAI Estado 2ª visita (post intervención) 37 semanas de gestación media (SD)	18,5 (9,64)	16 (8,76)	0,373

La puntuación obtenida en el grupo casos después de la intervención, segunda visita, muestra una disminución de -5,3 puntos (IC 95% de -1,1 a -9,5) estadísticamente significativa ( $p=0,015$ ). Esta disminución no se aprecia en los controles (Tabla 3).

**Tabla 3.** Evolución de la puntuación STAI después de la intervención

	STAI estado preintervención	STAI estado 2ª posintervención	IC 95%	p
Casos	24,5 (8,9)	18,5 (9,64)	-5,3 (-1,1 a -9,5)	0,015
Controles	16 (4,14)	16 (8,76)		0,82

### **Valoración del estado emocional de las mujeres (resultados fase cualitativa)**

Todas las mujeres informantes tuvieron pensamientos concretos sobre la información que estaban recibiendo en el momento del diagnóstico y generaron sentimientos tanto en el dicho momento como posteriormente. La mayoría de las mujeres mostraron, en un primer momento, sorpresa, para después pasar a preguntar de forma directa los motivos o las causas del diagnóstico al médico. Los sentimientos y reacciones posteriores difieren entre las participantes tanto en la formulación de los sentimientos como en el tiempo de aparición. De las 18 mujeres que se entrevistaron, 10 vinieron acompañadas de su pareja, una mujer vino con su madre y otra con una amiga.

Se han podido clasificar las respuestas en tres categorías descritas como: a) Sentimientos en relación a ellas mismas, b) Sentimientos en relación al personal o al hospital y c) Sentimientos de afrontamiento.

#### *Sentimientos en relación a ellas o su pareja*

En esta categoría, las declaraciones revelaron que los sentimientos aparecidos eran negativos; los que más prevalecen son en relación a ellas mismas y, en menor medida, los sentimientos negativos dirigidos a los profesionales o al hospital. Mayoritariamente, se trata de sentimientos que expresan responsabilidad total o parcial por el retraso de crecimiento del bebé, como no entender la causa o las posibles soluciones, o los sentimientos de impotencia:

«... he pensado que he podido hacer para que no crezca». «Quizás si duermo más o...»  
«...ahora mismo me cuesta pensar que no hago nada para ayudarlo». «(...) solo espero...»  
«¿Qué puedo hacer para que crezca?» «El doctor ha dicho que no puedo hacer nada ahora mismo. ¿Es verdad??»

Algunas mujeres relacionaron el retraso de crecimiento con la alimentación, tanto por «supuestos defectos» en calidad y/o cantidad:

«En este embarazo he comido mucho más que en el anterior»  
«... al principio de estar embarazada no tenía hambre porque vomitaba».



También se repitió el sentimiento de incertidumbre sobre el desarrollo final del embarazo o sobre los cambios en los planes realizados en relación al nacimiento y la preparación para la llegada del bebé:

«...ahora no sé cuándo acabará el embarazo. En realidad ni cómo (acabará)!»  
«Puede que nazca antes de tiempo».  
«Tengo dudas sobre si sirve el plan de nacimiento que hicimos».

#### *Sentimientos en relación a los profesionales y/o al hospital*

Los sentimientos que expresaron en relación al hospital y a los profesionales que las atendieron durante el diagnóstico fueron menos numerosos en cantidad, más cortos y fueron expresados de forma directa.

En dos ocasiones se expresó percepción de falta de tiempo en la visita y una persona explicó haberse sentido tratada de forma «condescendiente y poco amable». Además, una mujer expresó malestar por el número elevado de gente en la consulta:

«...la visita dónde me lo dijeron [el diagnóstico de RCIU] no duró mucho...»  
«Yo no sé si eran estudiantes o no, había como 6 [personas]...»

Por otro lado, se detectó repetidamente que se expresaba confianza en el equipo médico y referían sentirse seguras por estar siendo atendidas en un centro especializado:

«...sé que aquí lo miran todo mucho...»  
«Aunque me disgustó [el diagnóstico] sabía que estaba en buenas manos.».

#### *Sentimientos de afrontamiento*

Se detectaron también sentimientos de afrontamiento positivistas, normalizadores o indeterministas. Algunos se expresaron de la siguiente manera:

«Bueno, hay que ver la siguiente eco y a ver...»  
«Yo soy pequeña y mi marido no es muy alto, digo yo que ahí hay algo que ver (ríe)»  
«Yo fui pequeña también»

En el momento del diagnóstico algunas mujeres mencionaron cómo reaccionó la pareja, por ejemplo:

«El sí que le hizo preguntas al doctor, yo me quedé pensando.»  
«Ui, el que reaccionó peor de los dos fue mi marido, pobre, llevaba un disgusto al volver a casa...»

## CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Somos conscientes de que el hecho de que la persona entrevistadora no sea ajena al centro, y sea un profesional sanitario, puede ser una fuente de sesgos. Es posible que ciertas características sociodemográficas de la población atendida en nuestro hospital puedan influir en la generación de mayor ansiedad por parte del diagnóstico. En nuestra muestra, se observan puntuaciones más altas en el cuestionario STAI en las mujeres de mayor edad y mayor grado de estudios. Sin embargo, estos resultados hay que analizarlos teniendo en cuenta la primera limitación de este estudio: el tamaño de la muestra. Ante todo, para poder concluir de forma más contundente, la muestra debería ser ampliada.

Por otro lado, Tyrlik (2013) explica que las experiencias emocionales generadas por el embarazo y sus posibles complicaciones fluctúan en función de diferentes variables como la edad, la salud previa, los embarazos previos, las relaciones sociales o las condiciones materiales de vida. Sin embargo, las variables que más influyen son la preparación a nivel psicológico y el apoyo social.

Otros autores, como Lobel (2002), sugieren la importancia de tener en cuenta la capacidad de afrontamiento de cada persona como predictor de la ansiedad y/o el estrés generado por una misma situación negativa durante el embarazo.

Lamentablemente, en nuestro estudio no se ha medido el apoyo social ni la capacidad de afrontamiento con ninguna escala específica. En futuros estudios, sería interesante valorar de forma más completa este aspecto.

Los resultados obtenidos muestran que las mujeres con fetos diagnosticados de retraso de crecimiento intrauterino podrían beneficiarse de seguir un plan de visitas con la matrona y un trabajo diario aplicando las técnicas de relajación dirigidas a disminuir la ansiedad, además del control médico estándar. Cabe resaltar la imposibilidad de aislar cuál es el factor de reducción de ansiedad, si las técnicas ofrecidas, el hecho de visitarse con una matrona o la combinación de ambas. En siguientes estudios, nos planteamos

incluir una entrevista una vez finalizado el estudio para indagar sobre la vivencia de las mujeres de las visitas y las técnicas.

En cuanto a las técnicas usadas para disminuir la ansiedad durante el embarazo, en la revisión bibliográfica que llevó a cabo Glover (2014), el autor detecta que no existe ningún estudio que evalúe la eficacia de una intervención dirigida a disminuir la depresión, ansiedad o estrés durante el embarazo con un seguimiento a largo plazo de los resultados en el niño. Sin embargo, la autora añade que existen algunos estudios que han medido el impacto a corto plazo de diferentes intervenciones en la reducción de estos estados mentales. En cambio, según Austin (2003 y 2004), los estudios que se han realizado hasta el momento no son concluyentes, bien sea por los resultados obtenidos o por la metodología usada. En estos momentos, existe un estudio holandés en marcha que se propone evaluar si un programa de sesiones de terapia cognitivo-conductual dirigida a embarazadas ansiosas y/o depresivas consigue disminuir los síntomas de ansiedad y depresión, así como mejorar diferentes resultados neonatales e infantiles (Meijer 2014). En cuanto a estudios con intervenciones concretas, destaca el uso de musicoterapia a la hora de disminuir los niveles de cortisol antes de una amniocentesis (Ventura 2012) o durante la realización de una ecografía transvaginal (Shin 2011) y la aplicación de técnicas de relajación para mejorar el neuro-comportamiento fetal, habiéndose observado un aumento de la variabilidad de la frecuencia cardíaca del feto, signo de bienestar fetal (Di Pietro 2008). Cabe destacar que tanto Ventura como Shin aportaron resultados favorables de la aplicación de musicoterapia para disminuir la ansiedad, pero no el estrés, en situaciones muy concretas (antes y durante una amniocentesis y una ecografía, respectivamente) lo que limita su aplicabilidad y extensión a otros momentos. A pesar de ello, creemos que el uso de musicoterapia debe tenerse en cuenta para otros estudios. Teixeira (2005) comparó el uso de relajación dirigida por un profesional con relajación pasiva, dónde el sujeto se sentaba en una silla. Ambas relajaciones disminuyeron el estado de ansiedad de la mujer así como su frecuencia cardíaca, pero el efecto fue significativamente mayor cuando la relajación fue dirigida. En contraposición, solo la relajación pasiva redujo significativamente el nivel de noradrenalina. Debido a la disparidad de correlación entre los valores psicométricos y los biológicos, sería necesario que se aplicaran diferentes métodos de relajación para disminuir los síntomas objetivos y subjetivos de la ansiedad. Estos resultados coinciden con los del presente estudio, en el cual se aplicó un tipo de

relajación guiada por un profesional, la sofrología, aunque sólo se ha medido el impacto psicométrico (cuestionario STAI) y no los valores de marcadores biológicos de estrés. En futuros estudios, se ha planteado incluir la medida de los niveles de cortisol.

Diversos autores han medido el impacto en diversos parámetros de la aplicación de programas completos, es decir, de actividades programadas y realizadas durante un tiempo determinado de entre seis y siete semanas. Por ejemplo, un programa de seis semanas en el que las embarazadas realizaron dos veces al día la técnica de respiración diafragmática y la relajación muscular progresiva redujo el estrés percibido y aumentó la sensación de control (Tragea 2014). En esta línea, Bastani (2006) consiguió a través de un programa de relajación de siete semanas de duración reducir de forma significativa algunas de las consecuencias de los niveles altos de ansiedad y estrés durante el embarazo, medido en número de bebés con bajo peso al nacer, aunque no encontró diferencias en la tasa de parto prematuro.

Por otro lado, se ha podido identificar que el hecho de recibir la noticia de un diagnóstico de retraso de crecimiento fetal provoca en la madre una serie de sentimientos y reacciones variadas en relación a ella misma, al futuro del embarazo o a los planes sobre el nacimiento del bebé, entre otros. Cabe destacar los sentimientos que expresan culpabilidad o causalidad del retraso de crecimiento del hijo, por ser una fuente potencial de estrés psicológico. Es relevante también este punto debido al papel que pueden desempeñar los profesionales involucrados a la hora de crear o perpetuar esta relación falsa de causalidad. Nos parece vital que la información que se dé a las madres sea desculpabilizadora y muy clara a la hora de explicar los motivos del retraso de crecimiento del bebé.

Asimismo, a pesar de que las opiniones o experiencias en relación al hospital han sido pocas, creemos que es debido, como ya se ha comentado, a que no fuera un entrevistador externo quien las recogió. Consideramos que la incomodidad por falta de intimidad durante la consulta es un tema de importancia capital en la atención de la salud de la mujer en general.

Otro punto identificado ha sido el relacionado con las dudas no resueltas o nuevas preguntas en relación al tipo de parto (prematuro y/o distócico), así como la preparación para la llegada del bebé (cambios en la canastilla). En este sentido, creemos que la figura de la matrona es muy importante como profesional para integrar en la atención a

las mujeres a las que se diagnostica una condición en el feto que puede cambiar la perspectiva del embarazo, el parto y la crianza. En nuestro centro, se ha puesto en marcha una consulta llevada por una matrona dirigida a mujeres con embarazos de alto riesgo (por ahora para mujeres con fetos RCIU), cuya finalidad, en parte, se basa en ofrecer un espacio dónde la mujer pueda preguntar, analizar y replantear el proceso con el soporte de un profesional preparado para ello. En futuros estudios, esperamos poder evaluar el impacto de esta consulta.

Finalmente, nos gustaría volver a incidir en la importancia de incluir a la matrona en la atención del embarazo de alto riesgo como figura complementaria a los cuidados médicos, tanto para favorecer el aumento de las competencias de la profesión como para asegurar el derecho de toda mujer embarazada a recibir un cuidado holístico y personalizado.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todas las mujeres que han accedido a participar en el estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- AKMEŞE, Zehra Baykal; ORAN, Nazan Tuna. Effects of Progressive Muscle Relaxation Exercises Accompanied by Music on Low Back Pain and Quality of Life During Pregnancy. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2014, vol. 59, núm. 5, p. 503-509.
- ARCANGELI, T., et al. Neurodevelopmental Delay in Small Babies at Term: a Systematic Review. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2012, vol. 40, núm. 3, p. 267-275.
- AUSTIN, M. P. Antenatal Screening and Early Intervention for Perinatal Distress, Depression and Anxiety: Where to from Here?. *Archives of Women's Mental Health*. 2004. Vol. 7, núm. 1, p. 1-6.
- AUSTIN, M. P. Targeted Group Antenatal Prevention of Postnatal Depression: a Review. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2003. Vol. 107, núm. 4, p. 244-250.
- BASTANI, Farideh, et al. A Randomized Controlled Trial of the Effects of Applied Relaxation Training on Reducing Anxiety and Perceived Stress in Pregnant Women. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2005, vol. 50, núm. 4, p. e36-e40.
- BASTANI, Farideh, et al. Does Relaxation Education in Anxious Primigravid Iranian Women Influence Adverse Pregnancy Outcomes?: a Randomized Controlled Trial. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*. 2006, vol. 20, núm. 2, p. 138-146.
- BERMÚDEZ, J. Anxiety and Performance. *Revista de Psicología General y Aplicada*. 1978, vol. 151, p. 183-207.
- BRUNTON, Paula J. Effects of Maternal Exposure to Social Stress During Pregnancy: Consequences for Mother and Offspring. *Reproduction*. 2013, vol. 146, núm. 5, p. R175-R189.
- BUITELAAR, Jan K., et al. Prenatal Stress and Cognitive Development and Temperament in Infants. *Neurobiology of Aging*. 2003, vol. 24, p. S53-S60.

- BUSSIÈRES, Eve-Line, et al. Maternal Prenatal Stress and Infant Birth Weight and Gestational age: A Meta-analysis of Prospective Studies. *Developmental Review*. 2015, vol. 36, p. 179-199.
- Di PIETRO, Janet A, et al. Fetal Responses to Induced Maternal Relaxation during Pregnancy. *Biological Psychology*. 2008. Vol. 77, núm. 1, p. 11-19.
- FINK, Nadine S., et al. Relaxation during Pregnancy: what are the Benefits for Mother, Fetus, and the Newborn? A Systematic Review of the Literature. *The Journal of perinatal & neonatal nursing*. 2012, vol. 26, núm. 4, p. 296-306.
- GLOVER, Vivette. Maternal Depression, Anxiety and Stress during Pregnancy and Child Outcome; What Needs to Be Done. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2014. Vol. 28, núm. 1, p. 25-35.
- GONZÁLEZ-MERLO, Jesús. *Obstetricia*. 4 ed. Barcelona: Masson; 2002. ISBN 9788445800898.
- GRATACÓS, Eduard, et al. *Medicina fetal*. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2007. ISBN 8479033975-9788479033972.
- GREEN-TOP GUIDELINE. *The Investigation and Management of the Small-for-Gestational-Age Fetus*. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. 2<sup>a</sup> Edición. London: RCOG; 2002. Disponible en:  
[https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/gtg\\_31.pdf](https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/gtg_31.pdf)
- GUILLÉN-RIQUELME, Alberto. Actualización psicométrica y funcionamiento diferencial de los ítems en el State Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psicothema*. 2011. Vol. 23, núm 3, p. 510-515.
- HOBEL, Calvin J.; GOLDSTEIN, Amy; BARRETT, Emily S. Psychosocial Stress and Pregnancy Outcome. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2008, vol. 51, núm. 2, p. 333-348.  
[https://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia\\_fetal/cir-peg.pdf](https://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia_fetal/cir-peg.pdf)
- HUIZINK, Anja C., et al. Stress during Pregnancy is Associated with Developmental Outcome in Infancy. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2003, vol. 44, núm. 6, p. 810-818.

- IBANEZ G., Charles MA, Forhan A, et al. Depression and Anxiety in Women During Pregnancy and Neonatal Outcome: Data from the EDEN Mother-Child Cohort. *Early Hum Dev.* 2012, vol. 88, p. 643–649.
- INSTITUTO MÉDICO DE SOFROLOGÍA CAYCEDIANA, 2016. *Sofrología* [online] Disponible en: [www.sofrologia.com](http://www.sofrologia.com)
- LOBEL, M., et al. Beneficial Associations Between Optimistic Disposition and Emotional Distress in High-risk Pregnancy. *Psychology and Health.* 2002, vol. 17, núm. 1, p. 77–95.
- LOOMANS, Eva M., et al. Psychosocial Stress during Pregnancy is Related to Adverse Birth Outcomes: Results from a Large Multi-ethnic Community-based Birth Cohort. *The European Journal of Public Health.* 2013, vol. 23, núm. 3, p. 485-491.
- MARÍN, M. D., et al. Influencia de los factores psicológicos en el embarazo, parto y puerperio. Un estudio longitudinal. *Nure Investigación.* 2008, vol. 37, p. 1-20.
- MEJIER, Judith, et al. Pregnancy Outcomes after a Maternity Intervention for Stressful Emotions (PROMISES): Study Protocol for a Randomised Controlled Trial. *Trials.* 2011. Vol. 12, núm. 1.
- NAST, Irina, et al. How to Measure Prenatal Stress? A Systematic Review of Psychometric Instruments to Assess Psychosocial Stress during Pregnancy. *Paediatric and Perinatal Epidemiology.* 2013, vol. 27, núm. 4, p. 313-322.
- RONDO, P. H. C., et al. Maternal Psychological Stress and Distress as Predictors of Low Birth Weight, Prematurity and Intrauterine Growth Retardation. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2003, vol. 57, núm. 2, p. 266-272.
- SHIN, H., et al. Music Therapy on Anxiety, Stress and Maternal-Fetal Attachment in Pregnant Women during Transvaginal Ultrasound. *Asian Nursing Research.* 2011. Vol. 5, núm. 1, p. 19-27.
- SIMEONE S., et al. Psychological Impact of First-Trimester Prevention for Preeclampsia on Anxiety. *Prenatal Diagnosis,* 2015, vol. 35, p. 60–64.
- SMITH, Roger P., et al. *Obstetricia, ginecología y salud de la mujer.* Barcelona: Masson, 2004. ISBN 9788445820995



- TEIXEIRA, Jason, et al. The Effects of Acute Relaxation on Indices of anxiety during Pregnancy. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*. 2005. Vol. 26, núm. 4, p. 271-276.
- TYRLIK, M. Predictors of Pregnancy-Related Emotions. *J Clin Med Res*. 2013, vol. 5, núm. 2, p. 112-120.
- UNIDAD CRECIMIENTO RESTRINGIDO Y PREECLAMPSIA. *Protocolo: Defectos del crecimiento fetal*. Servicio de Medicina Maternofetal, Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia, Hospital Clínic. 2014. Disponible en: [https://medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia\\_\\_fetal/cir-peg.pdf](https://medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia__fetal/cir-peg.pdf).
- VEDANA L, Baiardi P, Sommaruga M, Galli M, Neri M, Pedretti RF, et al. Clinical Validation of an Anxiety and Depression Screening test for Intensive In-Hospital Rehabilitation. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2002, vol. 58, núm. 2, p. 101-106.
- VENTURA, T., et al. Cortisol and Anxiety Response to a Relaxing Intervention on Pregnant Women Awaiting Amniocentesis. *Psychoneuroendocrinology*. 2012. Vol. 37, núm. 1, p. 148-156.

## **ANEXO 1. GUIÓN DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**

### **1. *Datos sociodemográficos***

- 1.1. ¿Qué edad tiene usted?
- 1.2. ¿Tiene más hijos? ¿Qué edad tienen?
- 1.3. ¿Cuál es su estado civil?
- 1.4. ¿Qué estudios tiene?

### **2. *Pensamientos sobre el diagnóstico fetal de RCIU***

- 2.1. ¿Qué sentiste en el momento en que te dijeron el diagnóstico de retraso de crecimiento de tu bebé?
- 2.2. ¿Qué pensaste y cómo te sentiste en relación al diagnóstico una vez finalizó la visita?
- 2.3. ¿Cómo te sentiste en relación a la atención recibida por el equipo durante el diagnóstico?

**Anexo 13. Influencia del estrés o ansiedad de la gestante en el peso fetal o neonatal: una revisión bibliográfica.**



Ángela Arranz Betegón  
[aarranz@clinic.ub.es](mailto:aarranz@clinic.ub.es)

Estimada autora:

La Dirección de Matronas Profesión, una vez revisadas las nuevas modificaciones de su trabajo

**Influencia del estrés o ansiedad de la gestante en el crecimiento fetal o neonatal: una revisión bibliográfica**

Le comunica que ha sido aceptado para su publicación como artículo de **Revisión Bibliográfica**

Previamente recibirán las galeradas para proceder a su revisión.

La previsión es que su artículo se publique durante 2017

Cordialmente,

Angels Paulí Cabezas  
Codirectora Matronas Profesión

Dolors Costa Sampere  
Codirectora Matronas Profesión

Barcelona, 23 de enero de 2017

[matronasprofesion@edicionesmayo.es](mailto:matronasprofesion@edicionesmayo.es)

