

**DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD DE GRANADA**



TESIS DOCTORAL

***VALORACIÓN DE LA ANALGESIA EPIDURAL EN
EL PARTO. FACTORES OBSTÉTRICOS Y
NEONATALES***

**ANTONIO HERRERA GÓMEZ
GRANADA, 2015**

DIRECTORES:

DRA. CONCEPCIÓN RUIZ RODRÍGUEZ

DRA. OLGA GARCÍA MARTÍNEZ

DR. FRANCISCO MANUEL OCAÑA PEINADO

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales

Autor: Antonio Herrera Gómez

ISBN: 978-84-9125-271-9

URI: <http://hdl.handle.net/10481/41302>

El doctorando **Antonio Herrera Gómez** y los directores de la tesis, **Dña. Concepción Ruiz Rodríguez, Dña. Olga García Martínez, y D. Francisco Manuel Ocaña Peinado** garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por el doctorando bajo la dirección de los directores de la tesis y hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo, se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

En Granada, 21 de Septiembre de 2015.

Directores de la Tesis

Doctorando

Fdo.: **Dra. Concepción Ruiz Rodríguez.**

Fdo.: **Antonio Herrera Gómez.**

Fdo: **Dra. Olga García Martínez.**

Fdo: **Dr. Francisco Manuel Ocaña Peinado.**

La memoria de la Tesis Doctoral que lleva por título: VALORACIÓN DE LA ANALGESIA EPIDURAL EN EL PARTO. FACTORES OBSTÉTRICOS Y NEONATALES, ha sido presentada por ANTONIO HERRERA GÓMEZ para aspirar al grado de Doctor, bajo la dirección de Dña. CONCEPCIÓN RUIZ RODRÍGUEZ y la codirección de OLGA GARCÍA MARTÍNEZ y D. FRANCISCO MANUEL OCAÑA PEINADO.

Fdo: Antonio Herrera Gómez.

Dra. CONCEPCIÓN RUIZ RODRÍGUEZ, Catedrática de Universidad del Departamento de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Granada.

CERTIFICA:

Que ANTONIO HERRERA GÓMEZ, Diplomado en Enfermería, Máster en Investigación y Avances en Medicina Preventiva y Salud Pública, especialista en Enfermería Obstétrico-ginecológica (matrona), y especialista en Enfermería de Salud Mental, ha realizado bajo mi dirección y tutela el trabajo de Tesis Doctoral, sobre el tema: VALORACIÓN DE LA ANALGESIA EPIDURAL EN EL PARTO. FACOTRES OBSTÉTRICOS Y NEONATALES, y cuenta con mi aprobación para ser presentada, a fin de obtener el Grado de Doctor.

Fdo.: Dra. Concepción Ruiz Rodríguez.

Dra. OLGA GARCÍA MARTÍNEZ, Profesora Contratada Doctora del Departamento de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Granada.

CERTIFICA:

Que ANTONIO HERRERA GÓMEZ, Diplomado en Enfermería, Máster en Investigación y Avances en Medicina Preventiva y Salud Pública, especialista en Enfermería Obstétrico-ginecológica (matrona), y especialista en Enfermería de Salud Mental, ha realizado bajo mi codirección y tutela el trabajo de Tesis Doctoral, sobre el tema: VALORACIÓN DE LA ANALGESIA EPIDURAL EN EL PARTO. FACOTRES OBSTÉTRICOS Y NEONATALES, y cuenta con mi aprobación para ser presentada, a fin de obtener el Grado de Doctor.

Fdo.: Dra. Olga García Martínez.

Dr. FRANCISCO MANUEL OCAÑA PEINADO, Profesor Titular de Universidad del Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.

CERTIFICA:

Que ANTONIO HERRERA GÓMEZ, Diplomado en Enfermería, Máster en Investigación y Avances en Medicina Preventiva y Salud Pública, especialista en Enfermería Obstétrico-ginecológica (matrona) y especialista en Enfermería de Salud Mental, ha realizado bajo mi codirección y tutela el trabajo de Tesis Doctoral, sobre el tema: VALORACIÓN DE LA ANALGESIA EPIDURAL EN EL PARTO. FACOTRES OBSTÉTRICOS Y NEONATALES, y cuenta con mi aprobación para ser presentada, a fin de obtener el Grado de Doctor.

Fdo.: Dr. Francisco Manuel Ocaña Peinado.

Parte de los resultados recogidos en la presente Tesis Doctoral han dado lugar a las siguientes aportaciones científicas:

Artículos.

Herrera-Gómez, A., García-Martínez, O., Ramos-Torrecillas, J., De Luna-Bertos, E., Ruiz, C., & Ocaña-Peinado, F. M. (2015). Retrospective study of the association between epidural analgesia during labour and complications for the newborn. *Midwifery*, 31, 613-616. <http://doi.org/10.1016/j.midw.2015.02.013>.

Comunicaciones Nacionales e Internacionales.

Antonio Herrera-Gómez, Javier Ramos-Torrecillas, Elvira de Luna-Bertos, Francisco Manuel Ocaña-Peinado, Olga García-Martínez, Concepción Ruiz.

Título: “Riesgo de cesárea en las madres que reciben analgesia epidural”.

Tipo de participación: Comunicación en formato póster.

Jornada: II JORNADAS DE ENFERMERIA I+D+i. I JORNADAS INTERNACIONALES: Proyección Internacional de la Investigación en Enfermería. E. Universitaria de Enfermería de la Cruz Roja. Universidad de Sevilla.

La comunicación ha sido publicada en el Libro: II Jornadas de Enfermería I+D+i. I Jornadas Internacionales. Libro de Comunicaciones. ISBN nº 978-84-697-0642-8.

Lugar de celebración: Sevilla.

Fecha: 17-06-2014.

Herrera-Gómez A, Ramos-Torrecillas J, De luna Bertos E, Ocaña-Peinado FM, Ruiz C, García-Martínez O.

Título: Efecto de la Analgesia Epidural sobre el recién nacido.

Tipo de participación: Comunicación en formato póster.

Congreso: X Conferencia de la Red Global de Centros Colaboradores de la OMS para Enfermería y Obstetricia, y del IV Congreso de Investigación en Enfermería Iberoamericana y de los Países de Lengua Oficial Portuguesa. Unidad de Investigación en Ciencias de la Salud. Escuela Superior de Enfermería de Coimbra.

Lugar de celebración: Coimbra. Portugal.

Fecha: 21-25 de julio del 2014.

Herrera-Gómez A, Ramos-Torrecillas J, De luna Bertos E, Ocaña-Peinado FM, Ruiz C, García-Martínez O.

Título: Repercusiones de la Analgesia Epidural sobre el proceso de parto.

Tipo de participación: Comunicación en formato póster.

Congreso: X Conferencia de la Red Global de Centros Colaboradores de la OMS para Enfermería y Obstetricia, y del IV Congreso de Investigación en Enfermería Iberoamericana y de los Países de Lengua Oficial Portuguesa. Unidad de Investigación en Ciencias de la Salud. Escuela Superior de Enfermería de Coimbra.

Lugar de celebración: Coimbra. Portugal.

Fecha: 21-25 de julio del 2014.

Herrera Gómez-Antonio, De Luna Bertos-Elvira, Ramos Torrecillas-Javier, Ocaña Peinado-Francisco Manuel, Ruiz Rodriguez- Concepción, García Martínez-Olga.

Título: Efectos de la analgesia epidural en el tercer estadio del parto.

Tipo de participación: Comunicación en formato póster.

Congreso: I Congreso Asociación de Matronas de Euskadi. XIII Congreso Federación de Asociaciones de Matronas de España de Ámbito Nacional.

Lugar de celebración: Bilbao

Fecha: 23-25 de octubre de 2014.

Herrera-Gómez A, Ramos-Torrecillas J, De luna Bertos E, Ocaña-Peinado FM, Ruiz C, García-Martínez O.

Título: Efecto de la Analgesia Epidural sobre el recién nacido.

Tipo de participación: Comunicación en formato póster.

Jornada: Jornada de Investigación ibs. Granada: “El ibs. Granada en el corazón de la investigación biosanitaria en Granada”. Instituto de Investigación Biosanitaria. Universidad de Granada. Junta de Andalucía.

Lugar de celebración: Granada.

Fecha: 9 de julio del 2015.

Proyectos de Investigación.

-Proyecto: “Análisis y valoración del efecto de la analgesia epidural sobre el parto y el recién nacido”. Proyecto de Campus de Excelencia Internacional (CEI) Bio Tic, subvención: CEI2014-MP_BS_7 (Ministerio de Ciencia e Innovación); Grupo de Investigación Bio227 (Biosanitario). Secretaria General de Universidades, Investigación y Tecnología. Junta de Andalucía; Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada. Investigador Principal: Elvira De Luna Bertos. 2014.

Investigadora principal: De Luna-Bertos E.

Investigadores colaboradores: Herrera-Gómez A, Ramos-Torrecillas J, Ocaña-Peinado FM, Ruiz C, García-Martínez O.

Título: Análisis y valoración del efecto de la analgesia epidural sobre el parto y el recién nacido.

Tipo de participación: Presentación del proyecto.

Jornada: III Jornada de Presentaciones de Proyectos CEI-BioTic. III Convocatoria “Compromiso con la Investigación y Desarrollo”. CEI-BioTic. Campus de Excelencia Internacional. Universidad de Granada. Ministerio de Ciencia e Innovación.

Lugar de celebración: Granada.

Fecha: 9-11 de junio de 2015.

A mis padres y hermanos.

A mi familia y amigos, gracias por vuestro apoyo.

AGRADECIMIENTOS.

Durante estos años han sido muchas las personas que me han ayudado de una manera u otra a realizar la tesis, y a todas ellas me gustaría mostrarle en estas líneas, mi más sincero agradecimiento.

En primer lugar, quiero mostrar mi más profundo agradecimiento, a mis directores de tesis:

A la Dra. Concepción Ruiz Rodríguez. A ella le debo todas las ganas e ilusión que se ha despertado en mí por la investigación. Sin sus consejos, ayuda, tutorización, enseñanza, comprensión y ánimo no hubiera sido posible el desarrollo de esta tesis. Su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no sólo en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigador. Ejemplo como docente, y como persona. Mi más sincero y eterno agradecimiento por creer en este proyecto y darme tu apoyo, por tus buenos consejos, por tu ayuda y por la confianza que has depositado siempre en mí.

A la Dra. Olga García Martínez, por su ánimo en los momentos más difíciles, su trabajo continuo y aportaciones en esta tesis. Por su aporte constructivo y enfoque del tema de estudio y por su confianza mostrada en mí. Gracias por tu generosidad, paciencia, disponibilidad y haber compartido tu experiencia y amplio conocimiento.

Al Dr. Francisco Manuel Ocaña Peinado, que me ha introducido en el apasionante mundo de la estadística, dedicándome su tiempo libre y toda su paciencia. Gracias por esa infinita paciencia en el asesoramiento estadístico, y por tu apoyo y confianza siempre.

Al Departamento de Enfermería de la Universidad de Granada, y en especial a la Dra. Elvira De Luna Bertos, y al Dr. Javier Ramos Torrecillas. Gracias por vuestra colaboración y apoyo en este proyecto.

Al Hospital “San Juan de la Cruz” del Servicio Andaluz de Salud, de Úbeda (Jaén), en el que además desempeño mi labor como matrón desde hace años. Gracias por haberme facilitado desde el principio la realización de esta Tesis Doctoral.

Tengo y debo de agradecer a mis padres, por todo el apoyo que me han brindado siempre, apoyándome y aconsejándome desde lo que ellos creían lo mejor para mí. Por su apoyo en los peores momentos y más difíciles. Sin todo eso, y sin su ejemplo a seguir, no sería la persona que soy. Gracias a mis hermanos, familia y amigos, por su cariño, e incondicionalidad.

A todos los que ya no están, porque aunque me hubiese gustado compartir esto con ellos, sé que donde estén, se sentirán orgullosos. En especial, y con cariño, para mi madre y mi hermana.

ÍNDICE

ÍNDICE

I.MARCO TEÓRICO.

I.1.El parto.....1

I.1.1.Causas del parto.....	1
I.1.2.Elementos del parto.....	2
I.1.3.Mecanismo del parto normal.....	6
I.1.4.Inicio del parto.....	7
I.1.5.Terminación del parto.....	7
I.1.5.1.Parto instrumental. Fórceps, ventosa y espátulas.....	8
I.1.5.2.Cesárea abdominal.....	10

I.2.El dolor de parto. Mecanismos de alivio del dolor de parto.....11

I.2.1.Características y anatomo-fisiología del dolor de parto.....	13
I.2.2.Respuestas al dolor de parto.....	18
I.2.3.Valoración del dolor de parto.....	19
I.2.4.Mecanismos de alivio del dolor de parto.....	22

Métodos farmacológicos:

I.2.4.1.Analgésia neuroaxial.....	23
I.2.4.2.Analgésia caudal.....	24
I.2.4.3.Analgésia inhalatoria: Óxido nítrico.....	24
I.2.4.4.Analgésia parenteral.....	25
I.2.4.5.Bloqueo paracervical y autosacro.....	26
I.2.4.6.Bloqueo de nervios pudendos.....	27
I.2.4.7.Analgésia local.....	28
I.2.4.8.Anestesia general.....	28

Métodos no farmacológicos:

I.2.4.9.Apoyo durante el parto.....	29
I.2.4.10.Inyección dérmica de agua estéril.....	30
I.2.4.11.Inmersión en agua.....	31
I.2.4.12.Psicoprofilaxis.....	32
I.2.4.13.Hipnosis.....	33
I.2.4.14.Acupuntura.....	34
I.2.4.15.Libertad de movimientos.....	35
I.2.4.16.Masaje.....	35

Otros métodos: Esferodinamia, musicoterapia, aromaterapia y reflexología.....	36
I.3. Analgesia neuroaxial o bloqueos centrales: Epidural, Intradural Y Epi-Intradural.....	37
I.3.1. La analgesia epidural o peridural.....	37
I.3.2. La analgesia intradural, subaracnoidea o raquídea.....	44
I.3.3. La analgesia combinada intradural-epidural.....	45
I.3.4. Cuidados y seguimiento de la Analgesia Epidural.....	47
I.3.5. Efectos de la Analgesia Epidural en el trabajo de parto y en el neonato.....	50
I.3.5.1. Efectos de la Analgesia Epidural en el trabajo de parto. Resultados obstétricos.....	50
I.3.5.2. Efectos de la Analgesia Epidural en el neonato.....	55
II. BIBLIOGRAFÍA.....	59
III. JUSTIFICACIÓN.....	81
IV. HIPÓTESIS.....	85
V. OBJETIVOS.....	89
V.1. Objetivos generales.....	91
V.2. Objetivos específicos.....	91
VI. OBJETIVO 1.....	93
VI.1. Resumen.....	95
VI.2. Introducción.....	95
VI.3. Material y método.....	96
VI.3.1. Población de estudio.....	97
VI.3.2. Análisis estadístico.....	97
VI.4. Resultados.....	98
VI.4.1. Efecto de la epidural sobre el inicio del parto.....	100
VI.4.2. Efecto de la epidural sobre la evolución del parto.....	100
VI.4.3 Efecto de la epidural sobre la finalización del parto.....	101

VI.4.4. Asociación entre la administración de la analgesia epidural y la presencia de desgarro, el aspecto de las membranas en el alumbramiento, la episiotomía y el tipo de alumbramiento.....	103
VI.5. Discusión.....	105
VI.6. Referencias bibliográficas.....	108
VII. OBJETIVO 2.....	113
VII.1. Resumen.....	115
VII.2. Introducción.....	116
VII.3. Material y método.....	117
VII.3.1. Población de estudio.....	117
VII.3.2. Análisis estadístico.....	118
VII.4. Resultados.....	119
VII.4.1. Efecto de la analgesia epidural en la incidencia de cesárea.....	120
VII.4.2. Efecto de la analgesia epidural sobre la incidencia de cesárea en relación con factores maternos, del recién nacido y del parto.....	122
VII.5. Discusión.....	127
VII.6. Referencias bibliográficas.....	130
VIII. OBJETIVO 3.....	135
VIII.1. Resumen.....	137
VIII.2. Introducción.....	137
VIII.3. Material y método.....	138
VIII.3.1. Población de estudio.....	138
VIII.3.2. Análisis estadístico.....	138
VIII.4. Resultados.....	138
VIII.4.1 Efecto de la analgesia epidural sobre la puntuación obtenida en el índice de Apgar.....	138
VIII.4.2. Efecto de la analgesia epidural sobre el riesgo de ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.....	138
VIII.4.3. Efecto de la analgesia epidural sobre el requerimiento de reanimación del recién nacido.....	138
VIII.4.4. Efecto de la analgesia epidural en el inicio precoz de la lactancia materna...	138
VIII.5. Discusión.....	138
VIII.6. Referencias bibliográficas.....	140
IX. CONCLUSIONES.....	141

ANEXO 1: La episiotomía.....	147
ANEXO 2: Tipos de desgarros perineales.....	149
ANEXO 3: Test de Apgar del recién nacido.....	151
ANEXO 4: Autorización del director gerente para el manejo y uso de los datos de estudio.....	153
ANEXO 5: Informe favorable del Comité de Ética de la Investigación de Jaén.....	157

I. MARCO TEÓRICO

I.1. EL PARTO.

El parto es la culminación o fin de la gestación. Se define como el proceso por el cual, el feto conseguirá salir desde el interior de la cavidad uterina hasta el exterior del organismo materno. Desde un punto de vista clínico, se considera inicio del parto cuando la actividad uterina es regular, con un mínimo de 2 contracciones de mediana intensidad cada 10 minutos y el cuello uterino está modificado y borrado en un 50%, con una dilatación de al menos 2-3cm (Acién, 2011).

En el parto se distinguen fundamentalmente, cambios vasculares, respiratorios y endocrinos en la gestante, que en parte son debidos al dolor, al miedo y a la ansiedad, que afectan al estado emocional de la madre, modificando así su respuesta fisiológica. Como cambios vasculares durante la contracción uterina existe un aumento de la presión central, de la tensión arterial y del volumen sistólico de eyección. Dentro de las modificaciones respiratorias, puede existir hiperventilación, sobre todo durante la contracción, causando hipocapnia, y un aumento del pH materno. Como cambios del sistema endocrino, se observa que los niveles de cortisol y hormona adrenocorticotropa (ACTH) maternos aumentan durante el parto, lo cual es atribuido al estrés. Igualmente se observa un aumento de los niveles de oxitocina de manera gradual durante toda la gestación y es en el período de dilatación cuando se produce un aumento mayor. Sin embargo, los niveles de estradiol, estrona y progesterona se mantienen prácticamente constantes durante el parto (Endrino-Lozano et al., 2009).

I.1.1.CAUSAS DEL PARTO.

El parto se desencadena como consecuencia de numerosas causas y fenómenos, que empiezan a prepararse desde el inicio de la gestación, entre los que se encuentran,

factores miometriales, factores deciduales, amnióticos y placentarios, factores fetales y maternos (Endrino-Lozano et al., 2009).

Los factores miometriales engloban a todos aquellos fenómenos que afectan directa o indirectamente a la distensión uterina, el aumento de estrógenos y progesterona, y el aumento de los receptores de oxitocina. La decidua, a través de los receptores de oxitocina, estimula la síntesis de prostaglandinas, que intervienen en la contractilidad uterina y en las modificaciones del cuello uterino o cérvix. Con respecto al amnios, el aumento de la contractilidad miometrial que ocurre en las últimas semanas de gestación, representa un traumatismo progresivamente mayor para las membranas ovulares, que responden con una liberación de prostaglandinas (González-Merlo et al., 2014).

La placenta sintetiza estrógenos y progesterona, y por otro lado, el volumen de líquido amniótico y de la placenta contribuyen a aumentar la distensión del miometrio, mientras que la hipoxia fetal y la compresión de la cabeza fetal por las contracciones, hacen que la hipófisis fetal estimule la secreción de oxitocina, estimulando la contracción miometrial (Ación, 2011).

La estimulación del cérvix y del tercio superior de la vagina, provocan un aumento de la frecuencia de descarga de oxitocina por parte de la hipófisis materna (reflejo de Ferguson). La dilatación cervical progresiva y el descenso de la cabeza fetal a la vagina, provocan la activación progresiva de este reflejo (Federación de Asociaciones de Matronas de España, 2007).

I.1.2.ELEMENTOS DEL PARTO.

El parto se produce gracias a la interacción de tres elementos, que son los siguientes:

- El objeto del parto: el feto.
- El canal del parto: la pelvis (canal óseo o canal duro del parto), y el segmento uterino inferior, cuello del útero, vagina y periné (canal blando del parto).
- El motor del parto: actividad contráctil del útero.

I.1.2.1. Objeto del parto.

En el objeto del parto, hay que tener en cuenta varios aspectos de interés, como son la cabeza, la cintura escapular y la cintura pélvica, ya que son más voluminosas (Herrera et al., 2006; Acién, 2011).

La cabeza del feto es la porción corporal más rígida y voluminosa, por lo que su expulsión es la parte más difícil del parto. El cráneo del feto a término, está formado por dos huesos frontales, dos huesos parietales, el occipital, las porciones escamosas de los temporales y las alas del esfenoides. Estos huesos están separados por espacios fibrosos llamados suturas. En los lugares donde confluyen las suturas hay unos espacios irregulares denominados fontanelas, que son los puntos de referencia, que permiten orientarse por el tacto vaginal y reconocer la posición fetal en relación con la pelvis. De este modo, los huesos pueden acabalgarse entre sí, y disminuir los diámetros de la cabeza fetal para facilitar su paso por la pelvis (Herrera et al., 2006; Acién, 2011). Los diámetros del cráneo fetal son de gran importancia obstétrica, ya que durante el parto se produce la acomodación de las dimensiones cefálicas a la pelvis (Chalk, 2004; González-Merlo et al., 2014).

La cintura escapular tiene su eje máximo en sentido transversal, y la cintura pélvica no suele dar problemas en el parto, ya que los diámetros son amoldables.

Con respecto a la estática fetal, se trata de la forma en la que se halla colocado el feto en el interior de la cavidad uterina. Distinguimos 4 conceptos: actitud, situación, presentación y posición fetal (Downe 2005; Endrino-Lozano et al., 2009):

La actitud fetal es la relación que guardan entre sí las distintas partes que constituyen el feto, es decir, la cabeza, el tronco, y las extremidades. En condiciones normales, la actitud es de flexión completa.

La situación fetal se define como la relación que existe entre el eje longitudinal del feto y de la madre. Por tanto, se habla de una situación longitudinal, transversal y oblicua, según la relación de estos ejes.

La presentación fetal es la parte del feto en relación con el plano de entrada en la pelvis. Las variedades son: cefálica (la presentación fetal es la cabeza), podálica (la presentación fetal son los pies o las nalgas) o de tronco (la presentación fetal es cualquier zona del tronco).

La posición fetal es la relación que guarda entre sí el dorso del feto, con el lado izquierdo o derecho de la pelvis materna. En consecuencia, con cada presentación pueden existir dos posiciones, derecha e izquierda (Shorten et al., 2002; Ación, 2011).

I.1.2.2. Canal del parto.

El canal del parto está constituido por una parte esquelética, llamada pelvis ósea, y otra musculoponeurótica, denominada pelvis blanda.

La pelvis está formada por 4 huesos: el sacro, el cóccix, y los dos coxales (fusión del íleon, isquion y pubis). La pelvis se divide en dos partes por la línea innominada (Holmes et al., 2001; Maroto et al., 2006; Endrino-Lozano et al., 2009):

- La pelvis mayor o “falsa”, situada por encima de la línea innominada. No tiene interés obstétrico durante el parto, ya que funciona para soportar el peso del útero grávido, aumentado de tamaño, y también para dirigir la presentación fetal hacia la pelvis verdadera o menor (Cabrero-Roura, 1997).
- La pelvis menor o “verdadera”, situada por debajo de la línea innominada, que es el verdadero canal óseo del parto, y en el que tiene suma importancia la relación entre la cabeza fetal y esta cavidad (Santonja, 2003).

El canal blando del parto adquiere importancia a medida que el feto va descendiendo a través del segmento uterino inferior, el cérvix, la vagina y el periné, hasta la expulsión fetal completa (Tortajada, 2001; Endrino-Lozano, 2009).

I.1.2.3.El motor del parto.

El motor del parto lo constituyen las fuerzas que impulsan al feto a través del canal del parto, es decir, la acción de la musculatura abdominal y de las contracciones uterinas.

La contracción uterina se puede dividir en una fase de ascenso o sístole, en la que va aumentando la presión intrauterina, una fase breve de meseta en la que se mantiene la presión máxima, y una fase de diástole, de relajación rápida y de relajación lenta. La frecuencia de las contracciones es variable, pero oscila entre 2 y 5 contracciones cada 10 minutos, y la duración de las contracciones, contando desde que empieza la sístole hasta la relajación total, es de unos 3 minutos. Sin embargo, el tiempo que es palpable, la duración clínica, es menor, aproximadamente de 1 minuto, y se considera período efectivo (Organización Mundial de la Salud, 1996; Cabrero-Roura, 1997; Organización Mundial de la Salud, 2002).

Generalmente no basta con la contracción uterina, sino que son necesarios los pujos voluntarios que emplean el diafragma y la musculatura abdominal. Clásicamente se recomendaba que la paciente empujara de manera continuada durante toda la contracción, pero hoy en día se recomiendan pujos intermitentes para asegurar una buena oxigenación fetal (Cabrero-Roura, 1997; Chalk, 2004).

I.1.3.MECANISMO DEL PARTO NORMAL.

El descenso del feto en el canal del parto es un perfecto engranaje de movimientos que permiten un acoplamiento milimétrico de las estructuras fetales con las dimensiones del canal del parto, e incluyen una serie de etapas: encajamiento en el estrecho superior, descenso, flexión, rotación interna, extensión, rotación externa, parto de hombros y expulsión fetal (Acién, 2011).

Durante el encajamiento en el estrecho superior, la cabeza del feto penetra en el mencionado estrecho, con su diámetro sagital adaptado al diámetro transversal de la pelvis, aunque también suele hacerlo en el diámetro oblicuo, generalmente el izquierdo. (Acién, 2011). En el momento del descenso, la progresión del polo cefálico por el canal del parto realiza pequeñas adaptaciones. Asimismo el descenso del feto está favorecido por la presión ejercida por los músculos abdominales, fundamentalmente por la intervención del músculo transverso del abdomen, la presión del líquido amniótico y la presión directa sobre el polo podálico (Endrino-Lozano et al., 2009; Acién, 2011; González-Merlo et al., 2014). Ahora bien, en el mecanismo de flexión, el feto al encontrar resistencia al paso por el canal del parto, aproxima el mentón hacia su tórax, consiguiendo reducir el diámetro de presentación a la vez que favorece su descenso y encajamiento. Este proceso de flexión está favorecido por un mecanismo de palanca. En este momento el occipucio constituye el punto más adelantado o guía de la presentación.

Llegado el momento de la rotación interna, se produce un movimiento de rotación a modo de berbiquí por el cual el feto adapta su diámetro mayor al nuevo diámetro mayor del estrecho inferior, el anteroposterior. El movimiento más frecuente es la rotación del occipucio hacia la sínfisis del pubis (Endrino-Lozano et al., 2009; Acién, 2011; González-Merlo et al., 2014). Finalmente, una vez la cabeza fetal en una posición anteroposterior, llega al IV plano de Hodge, realiza el movimiento de extensión o de deflexión, observándose la salida progresiva por la vulva del sincipucio, sutura mayor o bregma, frente, nariz, boca y mentón, pero antes de la expulsión fetal completa se realiza una rotación externa para la acomodación de los hombros al canal del parto, y una vez expulsados los hombros, primero el anterior por debajo del pubis y luego el posterior por el periné, el resto del cuerpo no presenta ninguna dificultad en el paso por la pelvis (Endrino-Lozano et al., 2009; González-Merlo et al., 2014).

I.1.4. INICIO DEL PARTO.

El inicio del parto puede tener lugar de forma espontánea, o por inducción, denominándose, *parto espontáneo* y *parto inducido*, respectivamente.

En el parto inducido se aplica medicación o maniobras por indicación médica. Existen distintos métodos para inducirlo, como los métodos físicos (amniorexis o rotura de la bolsa amniótica y la maniobra de Hamilton, que consiste en despegar las membranas), métodos químicos locales para madurar el cuello uterino (como la aplicación de prostaglandina E2 a nivel del cérvix), y los métodos químicos sistémicos (como el empleo de la oxitocina, que produce contracciones). (Chalk, 2004; Acién, 2011).

I.1.5. TERMINACIÓN DEL PARTO.

La terminación del parto puede ser de dos modos: *parto normal o eutócico*, que sucede cuando el feto está en presentación cefálica flexionada y termina de forma espontánea, y *parto distócico*, que es aquel en el que son necesarias maniobras o intervenciones obstétricas para finalizar el parto, y consiste en instrumentaciones para realizar la extracción fetal, en la que se pueden usar los siguientes elementos: vacuum o ventosa, fórceps o las espátulas de Thierry, o bien, se realiza mediante la intervención quirúrgica de cesárea abdominal (Herrera et al.,2006; Endrino-Lozano et al.,2009).

I.1.5.1.Parto instrumental.

La utilización de la ventosa, el fórceps o las espátulas para la finalización del parto se denomina parto instrumental. Como indicaciones generales de este tipo de parto, se pueden enunciar las siguientes (ACOG, 2001; Hospital Universitario Virgen de las Nieves, 2011):

- Alteración de la rotación y el descenso de la cabeza fetal.
- Estancamiento del período expulsivo. En nulíparas, la falta de progresión se observa, en 3 horas con anestesia regional o en 2 horas sin anestesia, y en las multíparas, la falta de progresión se observa en 2 horas con anestesia regional, o en 1 hora sin anestesia.
- Acortamiento de la segunda fase del parto, como en casos de patología materna.
- Agotamiento o falta de cooperación por parte de la madre.
- Enfermedades neuromusculares maternas, que imposibiliten los pujos.
- Riesgo de pérdida de bienestar fetal.

Entre las complicaciones maternas se describen fundamentalmente, desgarros vaginales, lesiones de vejiga, uretra o recto, raramente rotura uterina y hemorragia postparto; como complicaciones fetales, se pueden observar: equimosis o hematomas faciales, céfalohematoma, parálisis nerviosa facial, del plexo braquial, fractura de cráneo o huesos faciales, hemorragias intracraneales, *caput succedaneum*, lesiones del cuero cabelludo, hemorragia retiniana e hiperbilirrubinemia (Hospital Universitario Virgen de las Nieves, 2011).

I.1.5.1.1.Fórceps.

Se define como un instrumento tractor y rotador, destinado a la extracción de un feto vía vaginal. Es un instrumento formado por 2 ramas fenestradas que se entrecruzan. En cada rama se distinguen 3 partes: cuchara que se aplica sobre la cabeza fetal, articulación y mango (Chamberlain, 1999).

I.1.5.1.2.Ventosa o vacuum obstétrico.

Se define como un sistema de extracción del feto basado en la aplicación de una cazoleta sobre la presentación fetal, a la que se le comunica una presión negativa, y hace una presa firme, permitiendo una tracción adecuada. La ventosa tiene una función tractora, y no es un instrumento rotador en sí (Johanson and Menon, 2001; Miksovsky and Watson, 2001).

I.1.5.1.3.Espátulas de Thierry.

Se define como un instrumento de extracción fetal, que actúa por pulsión mediante mecanismo de palanca. Están constituidas por 2 ramas, con su correspondiente empuñadura, que terminan en forma de cuchara, y que a diferencia del fórceps no son

fenestradas y no tienen mecanismo alguno de articulación en sí. (ACOG, 2001; Hospital Universitario Virgen de las Nieves, 2011).

I.1.5.2.Cesárea abdominal.

La cesárea abdominal es la intervención obstétrica mediante la cual se extrae el feto, la placenta y las membranas, mediante una incisión en la pared abdominal (laparotomía) y otra en el útero (histerectomía), (Aceituno-Velasco et al., 2000; Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2015). La tasa de cesáreas en el mundo alcanza el 15% de los nacimientos, siendo en los países desarrollados del 21,1%, mientras que en los países en desarrollo se limita al 2%, condicionado por la variabilidad de la práctica médica. En España, en 1996 la tasa de cesáreas era del 19,2%, y en estos últimos años alcanza el 25%, encontrando cierta variabilidad entre las distintas comunidades autónomas (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2015).

Una cesárea puede estar indicada por motivos maternos (cáncer, intervenciones quirúrgicas vaginales previas, enfermedades maternas, infecciones, etc), patologías del embarazo, riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPBF), y por complicaciones y estancamiento en el curso del trabajo de parto (Magdaleno et al., 2000; Endrino-Lozano, 2009), entre sus variadas indicaciones.

Las causas más frecuentes de cesárea en España, son: distocia (39,55%), sospecha de riesgo de pérdida de bienestar fetal (20,50%), cesárea anterior (15,52%), presentación pelviana (15,74%), y otras (8,69%). (Livermone and Cochrane, 2006; Ación, 2011).

Aun cuando la cesárea abdominal está indicada en determinadas situaciones, hay claras evidencias científicas que muestran que supone un riesgo tanto para la madre, como para el feto, pues implica ciertas complicaciones. Entre las complicaciones maternas, tenemos aquellas que son inmediatas, tales como la infección, hemorragia y choque, aspiración, complicaciones relacionadas con la anestesia, traumatismo en la vejiga, lesiones intestinales y embolismo pulmonar y vascular, y las complicaciones tardías, tales como la cicatriz uterina, adherencias, fistulas, sinequias, neuritis, endometritis, esterilidad y problemas emocionales y psicológicos (Bloom et al., 2006; Endrino-Lozano, 2009).

A nivel fetal, las complicaciones más comunes son la prematuridad, la membrana hialina, la depresión anestésica, y las lesiones fetales durante la cirugía (Endrino-Lozano et al., 2009).

Además, la cesárea tiene un riesgo de muerte entre 4-6 veces mayor que el parto vaginal. En la actualidad, en los países desarrollados la mortalidad materna relacionada con la cesárea se establece alrededor de 1 de cada 3000 cesáreas, siendo las causas de muerte la sepsis, los accidentes tromboembólicos y las complicaciones anestésicas. Las complicaciones maternas más frecuentes que crean morbilidad son las hemorrágicas, las infecciosas y las lesiones de órganos adyacentes (Alexander et al., 2006; McCourt et al., 2007).

1.2. EL DOLOR DE PARTO.

El dolor del parto es agudo y presenta una gran variabilidad. El 20% de las parturientas lo describen como insoportable, el 30% como intenso, el 35% como moderado, y tan sólo el 15% señalan la intensidad como mínima. Este dolor además se

acentúa durante el período expulsivo (Bonica and McDonald, 1990). En el Pain Rating Index (escala del 0 al 50), su intensidad es de 40 en nulíparas (similar al dolor agudo de una amputación de dedos), y de 30 en múltiparas. Como referencia, se puede decir que una odontalgia, se acerca al 20, y que entre los dolores crónicos, sólo la causalgia (o dolor nervioso), con casi 50, supera el dolor de parto (Rufino-Ruiz, 2006).

El dolor experimentado por las mujeres durante el parto es producido por una acumulación de estímulos fisiológicos, psicológicos y socioculturales. Se considera dolor, a la expresión sensorial y emocional desagradable, única, subjetiva y multidimensional, en relación con alguna alteración física, y/o condicionantes afectivos, sociales y culturales. La experiencia dolorosa abarca sensaciones, sentimientos y respuestas de comportamiento en torno a la sensación del dolor antes, durante y después de experimentarlo. Por todo esto, clásicamente se distinguen tres aspectos del dolor (Torrens-Sigalés and Martínez-Bueno, 2003):

- Aspecto sensitivo/discriminativo (sensaciones físicas).
- Aspecto afectivo (sentimientos).
- Aspecto cognitivo (pensamientos).

Por *anestesia* se entiende la falta o privación general o parcial de la sensibilidad, ya sea por efecto de un padecimiento o bien sea producida de forma artificial. La *analgesia* es la falta o supresión de toda sensación dolorosa, sin pérdida de los restantes modos de la sensibilidad (López-Timoneda, 2006).

El alivio del dolor durante el parto contribuye a aumentar el bienestar físico y emocional de la gestante, y debe ocupar un lugar prioritario en los cuidados hacia la misma (Federación de Asociaciones de Matronas de España, 2007).

Por ello, en la actualidad, se está produciendo una continua evolución en las técnicas, como en los fármacos que se utilizan en el alivio del dolor del parto. En la última década, ha adquirido un papel importante la analgesia epidural, lo que ha supuesto un aumento significativo de su demanda social. De la misma manera, también se están utilizando, cada vez más, distintos métodos no farmacológicos para el alivio del dolor que incluyen una amplia variedad de técnicas encaminadas a mejorar las sensaciones físicas y para prevenir la percepción psicoemocional del dolor (Federación de Asociaciones de Matronas de España, 2007).

1.2.1. CARACTERÍSTICAS Y ANATOMO-FISIOLOGÍA DEL DOLOR DE PARTO.

El dolor de parto es de naturaleza multidimensional. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define el *dolor* como: “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión tisular real o potencial, o que se describe ocasionada por dicha lesión. Esta definición aceptada de forma universal considera que el dolor no es una experiencia puramente nociceptiva (sensorial), sino que reconoce además los componentes emocionales y subjetivos inseparables de la sensación dolorosa (Merskey and Bogduk, 1994).

El dolor del trabajo de parto es un dolor agudo, *nociceptivo*, con componentes de dolor *somático* y dolor *visceral*.

El *dolor nociceptivo* se produce como consecuencia de la aplicación de estímulos que producen daño o lesión de órganos somáticos o viscerales, y en la mayoría de los individuos forma parte de la reacción normal frente a dicha lesión. Es el resultado de la activación de un sistema neurofisiológico constituido por nociceptores periféricos, vías centrales de la sensibilidad dolorosa y finalmente corteza cerebral (Atienzar, 2005)

Para la percepción del dolor se requieren unas estructuras anatómicas (Cerveró, 1986):

1. Receptores, que captan los estímulos nociceptivos.
2. Aferencias nociceptivas al Sistema Nervioso Central (SNC): neuronas de primer orden. Son fibras nerviosas que vehiculizan la sensación nociceptiva hasta el asta posterior medular.
3. Neuronas nociceptivas de la médula espinal (neuronas de segundo orden): en el asta posterior de la médula se establecen conexiones y relevos entre las fibras nerviosas aferentes y las vías de conducción central ascendentes.
4. Vías ascendentes.
5. Áreas cerebrales, donde se integra la sensación nociceptiva como dolor.

El estímulo doloroso es transmitido desde las terminaciones libres y los receptores periféricos a la corteza cerebral por 4 neuronas, tal y como se describe en la tabla 1. En las sinapsis de cada uno de ellas contactan con otras neuronas, dando éstas una serie de respuestas orgánicas y psicológicas (Rufino-Ruiz, 2006).

Tabla 1. Vías y respuestas del dolor (Rufino-Ruiz, 2006).

NEURONA	SINAPSIS	TIPO RESPUESTA	EFFECTOS
1ª Neurona.	Ganglio raquídeo.	Segmentaria.	-Estimulación simpática.
2ª Neurona.	Asta posterior de la médula.	Segmentaria.	-Estimulación simpática.
3ª Neurona.	Núcleo ventroposterolateral del tálamo.	Suprasegmentaria.	-Hiperventilación. -Aumento del tono simpático. -Hiperactividad endocrina.
4ª Neurona.	Corteza cerebral.	Cortical.	-Físicos. -Psicológicos.

El *dolor somático* afecta a la piel, músculos, ligamentos, articulaciones o huesos. Es un dolor bien localizado, circunscrito a la zona dañada, y que no suele acompañarse de reacciones vegetativas (náuseas, vómitos, diaforesis, etc). (Cervero and Laird, 1999)

El *dolor visceral* se origina en órganos internos. A veces aparece sin tener una relación con lesiones, mientras que algunos tipos de lesiones no causan dolor; además, no todas las vísceras son sensibles al dolor. El dolor visceral se caracteriza por ser difuso, sordo y vago, mal localizado y extenderse más allá del órgano lesionado. Se acompaña con frecuencia de reacciones reflejas motoras y vegetativas, como náuseas, vómitos, y sensación desagradable (Cervero and Laird, 1999). A modo de resumen se describen las características de los tipos de dolor en el parto en la tabla 2.

Tabla 2. Tipos de dolor en el parto. (Carrera et al., 2014)

<i>Rasgos esenciales</i>	<i>Dolor visceral primario.</i>	<i>Dolor somático profundo/visceral secundario.</i>	<i>Dolor somático superficial.</i>
<i>Aparición predominante.</i>	Fase latente y activa del 1º estadio	Fase tardía del 1º estadio o fase inicial del 2º estadio.	2º estadio o fase tardía del 1º estadio.
<i>Intensidad.</i>	Creciente hasta el inicio del 1º estadio, decreciente a partir de este.	Crece a medida que la presentación desciende.	Crece a medida que la presentación se acerca al periné.
<i>Persistencia.</i>	Todo el parto.	Desde su aparición hasta el final.	Desde su aparición hasta el final.
<i>Factor nociocectivo fundamental.</i>	Distensión y estiramiento del cuello y segmento inferior uterino.	Distensión de las estructuras pélvicas y compresión del plexo lumbosacro.	Distensión y estiramiento perineales.
<i>Fibras nociocectivas asociadas.</i>	C amielínicas.	C amielínicas y A delta mielinizadas.	A delta mielinizadas.

El trabajo de parto es un modelo de dolor agudo, en el cual varían los mecanismos y factores que producen ese dolor, dependiendo de la etapa en la que se encuentre. De este modo, se considerarán por separado las tres etapas del parto.

En la primera etapa del trabajo del parto, el dolor se produce por las contracciones uterinas, que causan dilatación, distensión, elongación y desgarro del cuello del útero y del perineo. En esta etapa, por lo tanto aparece dolor visceral agudo del útero y del cuello uterino, dolor referido a la piel y el músculo de la pared abdominal y del dorso. Al final de esta etapa empieza a aparecer además dolor somático por distensión del piso de la pelvis, vagina y perineo. También dolor visceral secundario por distensión de órganos pélvicos, como la vejiga, la uretra y el recto (Atienzar, 2005).

Por lo tanto aparece un dolor de tipo visceral que es difuso, poco localizado, sordo y a menudo referido a otra área. Es muy susceptible al bloqueo neural central. Se acompaña de reflejos vegetativos, que hacen que la paciente refiera una sensación generalizada de encontrarse mal. El dolor somático es definido, bien localizado donde está el estímulo, y menos susceptible al bloqueo neural central (Atienzar, 2005).

La transmisión nociocéptica desde el útero y el cérvix hacia la médula es por medio de los plexos uterino y cervicouterino, después mediante el plexo hipogástrico inferior, el medio y el superior. De ahí, las fibras pasan a la cadena simpática lumbar y viajan hacia la cadena simpática torácica inferior, de donde salen al tener una trayectoria a través de las ramas comunicantes blancas conectadas con los nervios espinales T10, T11, T12 y L1. Finalmente tienen una trayectoria a través de estos nervios y sus raíces posteriores para entrar en la médula espinal y hacer contactos con neuronas de asta dorsal (Faure, 1991).

En una primera fase, el dolor queda limitado a los dermatomas T11-T12. Conforme va progresando el parto, el dolor se va extendiendo a dermatomas vecinos, llegando desde T10 a L1. La tracción de vejiga, uretra y recto, estiramiento de musculatura pélvica, distensión del peritoneo parietal y compresión de plexo lumbosacro que aparece en la fase transicional implican a los segmentos L1-L5 y S1 (Faure, 1991).

En la segunda etapa del trabajo de parto, persiste la estimulación nociocéptica del cuello, pero ahora totalmente dilatado, y el dolor que provoca disminuye. La presión que ejerce la presentación del feto sobre las estructuras de la pelvis va en aumento, y da lugar a dolor somático. La distensión estira más la aponeurosis y los tejidos subcutáneos de la vagina y de estructuras subyacentes y las desgarran (uretra, vejiga, aponeurosis y músculos de la cavidad pélvica y peritoneo).

Las fibras nociceptivas de las estructuras perineales tienen una trayectoria a través del nervio pudendo interno, y llegan a la médula espinal por medio de las raíces posteriores de los nervios espinales S2, S3 y S4. A veces aparece también dolor en las piernas, que podría ser reflejo de la hiperalgesia secundaria que afecta a los dermatomas L1-L3 y S2 (Campbell et al., 1989).

Y finalmente, durante el momento del parto el componente perineal es la causa primaria del dolor. Es un dolor somático intenso y muy bien localizado, al igual que el dolor que antes acompañó al descenso fetal.

El estadio hiperalgésico periférico y central debido al parto va disminuyendo conforme se recuperan los tejidos viscerales y somáticos dañados. La hiperalgesia mecánica puede persistir durante varios días después de la incisión o el corte de tejidos, como en la episiotomía.

Por tanto, la información nociceptiva va desde el útero, cuello uterino y perineo al asta dorsal. De allí se transmite a otras partes de la médula espinal, y después por medio de las vías espinotalámicas y otras vías ascendentes hacia el sistema límbico y centro superiores del cerebro (Atienzar, 2005).

I.2.2. RESPUESTAS AL DOLOR DE PARTO.

El dolor de parto conlleva una serie de respuestas que no son deseables, ya que pueden afectar al bienestar tanto de la madre, como del niño, así como a la evolución del progreso de parto. Se pueden encontrar los siguientes efectos (Melzack and Wall, 1965; Endrino-Lozano et al., 2009; Ación, 2011):

Efectos respiratorios: hiperventilación que provoca alcalosis respiratoria y desviación a la izquierda de la curva de disociación de la hemoglobina, lo que conlleva una hipercapnia, manifestándose por náuseas, fatiga, mareos, sudoración, palidez y disminución de la oxigenación fetal.

Efectos cardiovasculares: hiperactividad simpática que provoca aumento de la frecuencia cardíaca y del gasto cardíaco en consecuencia.

Efectos metabólicos: provoca un aumento de catecolaminas, hormona hipofisaria, cortisol, glucagón y aldosterona, reduciendo los niveles de insulina, tiroxina y testosterona, que provocan hiperglucemia, lipólisis, acidosis metabólica, retención hidrosalina, oliguria e hipercatabolismo proteico.

Efectos gastrointestinales: distensión abdominal, disminución de la motilidad gástrica, incremento de la secreción gástrica y retraso del peristaltismo intestinal.

Efectos psicológicos: angustia, miedo, aprensión, agresividad, agitación, postración, desorientación y depresión postparto.

Efectos en la dinámica de parto: los altos niveles de catecolaminas se han relacionado con contracciones irregulares y pobre progresión de la dilatación cervical.

I.2.3. VALORACIÓN DEL DOLOR DE PARTO.

El dolor durante el parto no es estático, por tanto su valoración ha de ser continua durante todo el proceso.

Los parámetros a considerar para poder hacer una valoración del dolor son (Torrens-Sigalés and Martínez-Bueno, 2003):

Localización: es importante conocer dónde está localizado el dolor. Las descripciones verbales pueden ser confusas e inespecíficas.

Intensidad: se valora a través de una escala que va del 0 al 10, o del 0 al 100. Esta escala nos permite conocer si la aplicación de determinadas estrategias dirigidas a la disminución del dolor son efectivas.

Calidad: se le pide a la gestante que describa su dolor. Normalmente, se utilizan los calificativos punzante, calambres, dolor sordo, caliente, agotador, cansado, intenso y presión.

Duración, variaciones y ritmos: éstos varían su intensidad a medida que pasa el tiempo, y según la actividad, los movimientos y la distracción, también.

Manera de expresar el dolor: Se debe observar cómo la gestante expresa el dolor, ya que no siempre se utiliza el lenguaje y a veces son las posturas que adopta o las expresiones faciales las que permiten identificar las características del dolor.

No obstante, Verena Schmid describe algunos factores asociados, que pueden aliviar o incrementar el dolor de parto (Verena-Schmid, 2010).

Entre los factores que alivian el dolor de parto, describe los siguientes:

- Movimiento pélvico.
- Buen tono perineal con capacidad de contracción y relajación.
- Cuello uterino blando, más corto y más dilatado al final del embarazo.
- Umbral alto al dolor.

- Movimiento libre.
- Expresión libre del comportamiento y verbal.
- Confianza y aceptación del dolor de parto.
- Motivación y expectativas reales sobre el dolor.
- Entorno relajante e íntimo.
- Apoyo de la pareja o familia.
- Apoyo profesional.
- Periné íntegro.
- Acoger al recién nacido en las primeras horas del parto.

Entre los factores que incrementan el dolor se encuentran los siguientes:

- Contracturas a nivel periférico (muscular y/o de ligamentos).
- Cicatrices o irritaciones en el cuello del útero.
- Hipertonía uterina.
- Umbral bajo del dolor.
- Falta de libertad de movimiento.
- Tensión, miedo.
- Expectativas negativas del dolor.
- Experiencias y relatos negativos sobre el dolor.

- Entorno estimulante.
- Pasividad y delegación.
- Ausencia de ayuda.
- Medicalización del parto: perfusión de oxitocina, rotura artificial de membranas, dilatación manual del cuello del útero, episiotomía, desgarros vaginales, etc.
- Separación inmediata del recién nacido.

I.2.4. MECANISMOS DE ALIVIO DEL DOLOR DEL PARTO.

Se han descrito numerosos mecanismos para el alivio del dolor durante el parto que se pueden clasificar en: farmacológicos y no farmacológicos (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2010):

Métodos farmacológicos.

- Bloqueo neuroaxial (epidural, intradural y epi-intradural).
- Analgesia caudal.
- Analgesia inhalatoria.
- Analgesia parenteral (intramuscular o intravenosa).
- Bloqueo paracervical y autosacro.
- Bloqueo de nervios pudendos.
- Analgesia local.

- Anestesia general.

Métodos no farmacológicos.

- Apoyo durante el parto.
- Inyección dérmica de agua estéril.
- Inmersión en agua.
- Psicoprofilaxis.
- Hipnosis.
- Acupuntura.
- Libertad de movimientos.
- Masaje.

Otros métodos.

- Esferodinamia.
- Musicoterapia.
- Aromaterapia.
- Reflexología.

MÉTODOS FARMACOLÓGICOS:

I.2.4.1. Analgesia neuroaxial o bloqueos centrales: epidural, intradural y epidural-intradural.

La analgesia neuroaxial o espinal puede ser epidural (peridural), intradural (subaracnoidea) o combinada (epidural-intradural). En todos los casos proporciona un alivio del dolor durante todos los períodos del parto superior a la de cualquier otra analgesia sistémica, y presenta la ventaja de que es de gran seguridad. Es por tanto, el método de elección para el alivio del dolor del parto (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008). Se estudiará en profundidad en el apartado I.3.

I.2.4.2. Analgesia caudal.

En este caso, la punción se realiza en el espacio epidural, atravesando la membrana sacro-coccígea que recubre el hiato sacro, y bloqueando las raíces de la cola de caballo.

Sus principales efectos indeseables son la punción de la duramadre, la inyección intravenosa, y la posibilidad de punción del recto o de la calota fetal (Endrino-Lozano et al., 2009).

I.2.4.3. Analgesia inhalatoria.

Consiste en la administración de anestésicos volátiles o inhalatorios, que tienen como característica común producir una profunda hipnosis y una potente analgesia. El más utilizado es el óxido nitroso (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre la atención al parto normal, 2010).

I.2.4.3.1 Óxido nitroso.

La utilización del óxido nitroso en mezcla al 50% con oxígeno, se utiliza en el 40-60% de los partos en los países del norte de Europa (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre la atención al parto normal, 2010). El óxido nitroso se inhala por

la propia mujer a través de una mascarilla o boquilla. Tiene la ventaja de ser de acción rápida, y no deprimir la contractilidad uterina. En concentraciones de hasta un 50%, la auto-administración materna se considera segura bajo vigilancia, y no se suele asociar a inconsciencia, como ocurre con concentraciones mayores (Dale and Husum, 1994; Yentis, 2001). Esta administración puede hacerse mediante inhalación de forma continua o de manera intermitente. La administración continua proporciona mejor analgesia pero más disforia e inconsciencia, y la intermitente disminuye el riesgo de sobredosificación (Henderson and Matthews, 1999). Sin embargo, el óxido nitroso está contraindicado en situaciones de alteraciones de la conciencia, hipertensión intracraneal, neumotórax y suboclusión intestinal (Mills et al., 1996; Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2010).

Rosen, en una revisión sistemática de 11 estudios controlados y aleatorizados, concluye que aunque parece que el óxido nitroso alivia el dolor a muchas parturientas, y es seguro para la madre y el feto, no existe una evidencia clara, objetiva y cuantificable sobre su analgesia en el parto (Rosen, 2002). Se recomienda su inhalación durante el parto como un método de alivio del dolor, informando de que su efecto analgésico es moderado, y que puede provocar náuseas y vómitos, somnolencia y alteración del recuerdo (Rosen, 2002; Guasch and Gilsanz, 2009).

I.2.4.4. Analgesia parenteral.

Actualmente, la anestesia parenteral más frecuentemente utilizada en nuestro medio es la administración de opioides, ya que el uso de otras formas, está abandonado o contraindicado, al existir métodos analgésicos más eficaces y seguros (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2010). Algunos autores concluyen en su estudio que la eficacia de los opioides sistémicos está probada en cuanto que las mujeres bajo su

efecto se encuentran más satisfechas que con placebo, si bien el alivio del dolor es inferior al logrado con la analgesia epidural (Bricker and Lavander, 2002).

La *meperidina* o *petidina* es el fármaco por vía parenteral más utilizado para la analgesia obstétrica. La analgesia empieza en el transcurso de 5 minutos después de la administración intravenosa, y en el transcurso de 45 minutos, después de su administración intramuscular. La vida media es de 2,5 horas en la madre, pero de 18-23 h en el recién nacido, debido a la mayor capacidad para el metabolismo materno del fármaco. Como efectos adversos, pueden aparecer depresión respiratoria, hipotensión ortostática, náuseas y vómitos (Bricker and Lavander, 2002). Para evitar los vómitos, se pueden administrar conjuntamente con antieméticos como la metoclopramida. Si se administra durante la fase latente, puede retrasar la dinámica uterina, y durante la fase activa, incluso puede aumentar el progreso del trabajo de parto, por disminuir las concentraciones sanguíneas de catecolaminas. Este medicamento atraviesa la placenta, y ocasiona una sedación en el recién nacido (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre la atención al parto normal, 2010).

El *remifentanilo* es un nuevo opioide, de inicio de acción rápido y duración muy breve. Su eficacia es mayor que la *meperidina*, pero presenta una mayor incidencia de depresión respiratoria materna y sedación del recién nacido (Volikas, 2001; Thurlow et al., 2002). Se lo puede autoadministrar la propia gestante mediante la PCA (Patient Control Anaesthesia), con una bomba de infusión continua y se recomienda la monitorización de la saturación de oxígeno materna y administrar oxígeno suplementario a las mujeres que reciban remifentanilo (Evron and Ezri, 2007; Hill, 2008 a, Hill, 2008 b).

1.2.4.5. Bloqueo paracervical y autosacro.

Consiste en el bloqueo del plexo pélvico, concretamente de las fibras sensitivas del útero que forman el ganglio Lee-Frankenhäuser. Se realiza a través de la infiltración de los fondos de saco laterales de la vagina, inyectándose lidocaína, mepivacaína, o bien, bupivacaína (Endrino-Lozano et al., 2009; Carrera et al., 2014).

Igualmente, se han descrito complicaciones a consecuencia de su uso, como la bradicardia fetal, inyección intravascular del anestésico local, bloqueo o neuritis del nervio ciático, hematoma parametrial, síndrome vagal, y punción accidental de la cabeza fetal (Miranda, 2005; Carrera et al., 2014).

La punción de anestésicos locales en los fondos de saco útero-vaginales es útil en el alivio del dolor producido en el período de dilatación, pero menos eficaz durante el expulsivo. Rosen demuestra su eficacia en 4 ensayos clínicos aleatorizados pero lo asocia a bradicardia fetal, y concluye con que la eficacia es de corta duración, y la técnica resulta ineficaz en el 10-30% de los casos (Rosen, 2002).

I.2.4.6. Bloqueo de nervios pudendos.

Se trata de la administración de un anestésico local en el conducto de Alock, para bloquear el nervio pudendo, que inerva el perineo, los labios de la vulva y parte del clítoris. Esta técnica proporciona anestesia regional para la segunda etapa del parto, y el bloqueo suprime la mayor parte del dolor somático, producido por el estiramiento de la vagina y del suelo pélvico al descender la presentación del feto. El efecto comienza a los 3-4 minutos y se prolonga aproximadamente una hora (Endrino-Lozano et al., 2009).

Existen dos vías de abordaje, la transvaginal, y la transperitoneal (Endrino-Lozano et al., 2009). En ambos casos, se suelen inyectar anestésicos locales, como la lidocaína, la bupivacaína o la clorprocaína (Carrera et al., 2014).

Como complicaciones se describen las siguientes: hematoma en espacio isquiorrectal, paravaginal o perineal, abscesos o infecciones periólicas, neuritis ciática, perforación rectal, y lesión fetal (Miranda, 2005; Carrera et al. 2014).

I.2.4.7. Analgesia local.

Consiste en la infiltración de un anestésico local en la zona de la vagina, la vulva y el periné, para suturar una episiotomía o un desgarro vaginal, y así evitar el dolor que produce este tipo de intervención . Entre los anestésicos locales que se administran, están los ésters, como la tetracaína, procaína, clorprocaína y la benzocaína, y las aminas, como la bupivacaína, lidocaína, mepivacaína, ropivacaína, prilocaína, levobupivacaína y la etidocaína (Martínez-Galiano, 2013).

Su mecanismo de acción produce un bloqueo reversible de la génesis y conducción del impulso nervioso (en cualquier parte del sistema nervioso en el que se aplique), por bloquear canales de sodio de la membrana de las células nerviosas (ACOG, 2002).

Se suelen usar los anestésicos de acción rápida, como la *lidocaína* o la *mepivacaína*, y se pueden asociar con un vasoconstrictor, para aumentar y prolongar su efecto anestésico (Carrera et al., 2014).

I.2.4.8. Anestesia general.

Actualmente, la anestesia general en el parto, se ha quedado limitada a los casos en que no es posible la realización de una técnica regional, la cual es más segura y eficaz en el alivio del dolor de parto. Hoy en día, para la realización de una cesárea, se recomienda la anestesia espinal. En función de la dosis, la analgesia epidural, puede

utilizarse para analgesia en el parto o para anestesia en el parto vaginal o cesárea. En caso de cesárea, se aconseja que el anestésico debe circular lo suficientemente alto como para afectar a los nervios dorsales D6-7, y por ello se administra a dosis mayores.

Para conseguir anestesia general, se actúa sobre el SNC (Sistema Nervioso Central), y se utilizan analgésicos como el fentanilo, ansiolíticos como el midazolam, hipnóticos como el propofol, y relajantes musculares, como el pancuronio, vecuronio y succinilcolina (ACOG, 2002; Carrera et al., 2014).

La anestesia general está indicada en situaciones en las que se sospecha una pérdida de bienestar fetal, que precise una rápida extracción fetal, en el caso de cesárea de emergencia por motivos fetales o maternos, y cuando está contraindicada la anestesia regional (Endrino-Lozano et al., 2009).

Este procedimiento farmacológico para el alivio del dolor tiene la ventaja de provocar una inducción rápida, presentar estabilidad hemodinámica y cardiovascular, y además supone un control de la vía aérea y de la ventilación. No obstante, presenta una serie de inconvenientes, como una mayor incidencia de intubación traqueal difícil en la embarazada, una alta mortalidad en caso de regurgitación del contenido gástrico, y el que se produce por el paso de fármacos a través de la barrera placentaria al feto (ACOG, 2002; Carrera et al., 2014).

MÉTODOS NO FARMACOLÓGICOS:

I.2.4.9. Apoyo durante el parto.

El apoyo continuo de la parturienta es considerado como un método de carácter efectivo en el alivio del dolor, con un gran nivel de evidencia. Estudios previos han

descrito que las mujeres que reciben apoyo intraparto continuo son menos proclives a cualquier tipo de analgesia farmacológica intraparto, se muestran más satisfechas en su experiencia durante el parto y se experimentan menos partos instrumentales (Paulí, 2005; Hodnett et al., 2006). Por tanto, parece ser que, con este tipo de apoyo se incrementa el número de partos vaginales espontáneos. Los beneficios son mayores si el acompañante no es personal sanitario del centro hospitalario, y si el apoyo se inicia de forma temprana. Por su eficacia en el alivio del dolor, se recomienda el apoyo continuo y el acompañamiento de la parturienta durante el parto por la persona de su elección (Simkin, 2002; Midirs, 2003; Spiby et al., 2003; Ibáñez-Díaz, 2004; Pérez-Gómez, 2006).

I.2.4.10. Inyección dérmica de agua estéril.

Determinados autores han descrito la inyección de agua estéril en la parturienta como un método muy sencillo, barato y eficaz para aliviar el dolor lumbar durante el parto (Simkin and O'Hara, 2002). Además, no tiene riesgos conocidos, excepto el dolor transitorio postpunción (Reynolds, 1994).

Mediante la administración de agua o suero estéril de forma subcutánea o intradérmica en el rombo de Michaelis, se forman unas pápulas de agua que estimulan los receptores de presión, y la transmisión de estos estímulos hacia el cerebro interrumpe la transmisión de los estímulos dolorosos a través de los nervios espinales (Dahl and Aarnes , 1991)

El efecto es pleno a los 30-40 minutos, suele durar unos 90 minutos aproximadamente, y se puede repetir tras una hora otra nueva administración (Martensson and Wallin, 1999).

La analgesia se produce exclusivamente para el dolor lumbar, pero no es efectiva para el dolor abdominal, ni de la vagina, ni del periné (Martensson, 2000; Labrecque et al., 1999).

I.2.4.11. Inmersión en agua.

La inmersión en el agua en el parto, aparece en el siglo XIX, pero no sería hasta hace unas décadas, cuando el agua se utilizó en algunas maternidades de Europa, Asia, América y Australia (Consejería de Salud. Junta de Andalucía, 2011). Un estudio realizado pone de manifiesto que la inmersión en agua durante la fase activa de parto reduce notablemente el dolor, así como el uso de analgesia, y por tanto recomiendan la inmersión en agua caliente como método eficaz del alivio de dolor durante la fase tardía de la primera etapa del parto (Cluett et al., 2006).

Distintos autores, aconsejan que la temperatura del agua no debe superar los 37°C, y no aconsejan la inmersión durante más de 90-120 minutos. Además sugieren que debe producirse cuando la mujer se encuentre en trabajo de parto, ya que la inmersión en una fase temprana, puede detener la dinámica uterina. Esto podría dar lugar a necesitar la estimulación con oxitocina, y a la administración consecuente de analgesia epidural (Eriksson et al., 1997; Odent, 1997; Charles, 1998; Simkim and O'Hara, 2002).

Entre los beneficios maternos descritos, cabe señalar, una mayor relajación, disminución de la percepción del dolor y del uso de la analgesia epidural, menor trauma perineal y episiotomías, efectos beneficiosos en el sistema cardiovascular, disminución de la necesidad de intervenciones y medicamentos, y mayor satisfacción materna, comodidad, intimidad y privacidad (Consejería de Salud. Junta de Andalucía, 2011).

Igualmente, se describen beneficios en el recién nacido, tales como un nacimiento menos traumático, un aumento del vínculo materno, y una instauración temprana de la lactancia materna (Cluett et al., 2006).

Con respecto a los posibles efectos adversos de la inmersión en el agua durante el parto, no hay investigaciones científicas actualmente al respecto, aunque se han descrito hipótesis teóricas, las cuales hablan de: mayor riesgo materno de infección, hemorragia después del alumbramiento, riesgo teórico de embolia debida al agua e inhalación del agua por parte del recién nacido, entre otras (Cluett et al., 2006).

I.2.4.12. Psicoprofilaxis.

En el proceso de parto hay que tener en cuenta la influencia de los factores psicológicos sobre el dolor y su percepción, sin dejar a un lado sus dudas, incertidumbres y temores, porque aumentaría la ansiedad y el miedo.

Dick Read estableció hace tiempo, que durante el parto se formaba un ciclo de temor-espasmo-dolor que complicaba el parto porque dificultaba la progresión del feto a través del canal del parto, aumentando el dolor y la duración del parto. Para tratarlo, estableció una forma de abordaje para la mujer, trabajando varios niveles, tales como la información sobre la anatomía y fisiología del parto, la participación de la gestante, el contacto físico y emocional materno-filial inmediato, y fundamentalmente, la gimnasia los ejercicios respiratorios, y las técnicas de relajación (Dick Read, 1959).

El método de psicoprofilaxis en el parto ha sido ampliamente estudiado (Dick Read, 1959; Monto et al., 1996)

Las técnicas para conseguir o aprender la relajación comprenden una amplia variedad de métodos, entre los que se incluyen la *relajación progresiva de Jacobson*, el *entrenamiento autógeno de Schultz*, el *yoga*, el *zen*, la *meditación*, la *distracción* y la *sofrolología*, entre otros. (Simkim and O'Hara, 2002). Del mismo modo, las *técnicas de respiración*, aportan una mayor oxigenación a la madre y al feto (Hospital San Juan de la Cruz, 2011).

En las sesiones de educación maternal impartidas por personal experto en Obstetricia, se pretende conseguir una buena preparación psicológica, y se suelen enseñar técnicas de respiración y relajación. El objetivo es disminuir la ansiedad y el temor, y aumentar el umbral al dolor. Sin embargo, distintos autores, en sus estudios científicos no respaldan su efectividad, debido a dificultades de tipo metodológico (Scott and Rose, 1976; Melzak et al., 1981; Lumley and Brown, 1993).

I.2.4.13. Hipnosis.

La hipnosis es un estado o condición en que la paciente es capaz de responder a sugerencias adecuadas con distorsiones de la percepción o de la memoria. El control del dolor por medio de la hipnosis utiliza el hecho de que la experiencia de dolor es un fenómeno tanto psicológico como físico (González-Merlo et al. 2014).

Cuando la hipnosis se asocia a la preparación al parto natural, los beneficios que se obtienen son mayores, ya que se consigue reducir o eliminar el temor o miedo al parto, produce una mayor relajación, disminuye de una manera significativa la necesidad de medicación, posibilita el control de las contracciones uterinas, reduce el período del trabajo de parto, disminuye los signos de reacción ante el dolor, fomenta una recuperación rápida, incrementa las emociones positivas durante todo el proceso, y

estimula y mantiene un alto nivel de energía durante el puerperio (González-Merlo et al. 2014).

Durante el embarazo es conveniente una correcta preparación mental y emocional. De cualquier modo, es efectiva sólo en un porcentaje pequeño de mujeres, y necesita personal médico altamente especializado, y gestantes con entrenamiento previo en la hipnosis y receptivas a la técnica (Miranda, 2005).

En estudios realizados sobre la hipnosis durante el parto, las mujeres se sintieron más satisfechas con el dolor percibido en su parto que las mujeres del grupo control (Smith et al., 2008).

I.2.4.14. Acupuntura.

Se han presentado varias teorías para explicar cómo es exactamente el mecanismo de acción de la acupuntura. Una teoría propone que los impulsos dolorosos son bloqueados en su recorrido hacia la médula espinal o el cerebro en varias 'compuertas' a estas áreas, y otra teoría sugiere que la acupuntura estimula al cuerpo para producir endorfinas, que reducen el dolor (Atienzar, 2005).

Durante muchos años, se ha utilizado la acupuntura para ayudar a controlar el dolor de parto en China, aunque no produce un alivio completo de dicho dolor. Los puntos de acupuntura utilizados para reducir el dolor de parto, están localizados en las manos, en los pies y en las orejas (Smith et al. 2008)

Aunque numerosos estudios han valorado el beneficio de la acupuntura en el alivio del dolor en el parto, los resultados son contradictorios, por lo que su uso está en

discusión (Editorial, 2002; Nesheim et al., 2003; Rammero et al., 2004; Smith et al., 2008).

I.2.4.15. Libertad de movimientos.

En épocas pasadas, la posición preferida durante el trabajo de parto era erecta o semirrecta con algo de inclinación, pero actualmente las posiciones son elegidas por el profesional que atiende el parto en virtud del espacio, infraestructura, comodidad a la hora de trabajar, u otras razones (Atienzar, 2005).

Poder moverse libremente durante el proceso de parto está demostrado en algunos estudios realizados que ayuda a la mujer a afrontar el dolor, y concluyen que si la mujer está en posición vertical en la primera fase del parto tiene menos dolor (Melzack et al. 1991; Spiby et al., 2003). Del mismo modo, distintos estudios afirman que las parturientas que tienen libertad de movimientos durante el parto requieren menos analgesia epidural, presentan menos alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal, y se acorta el tiempo de la duración de la primera fase del parto (Flynt et al., 1978; William et al., 1980; Allahabadia and Vaidia, 1992). De cualquier manera, la posición vertical, y la libertad de movimiento hace que el bebé tenga el máximo espacio posible en la pelvis (Allahabadia and Vaidia, 1992).

I.2.4.16. Masaje.

El masaje incluye la manipulación de los tejidos blandos del cuerpo, y ayuda a relajar los músculos Contribuye, por tanto, a aliviar el dolor y a aumentar el bienestar de alguna manera (Federación de Asociaciones de Matronas de España, 2007). El masaje puede aplicarse por el profesional que asista el parto, o por el propio acompañante durante el parto (Torrens-Sigalés and Martínez-Bueno, 2003), reduciendo el dolor y la

ansiedad durante el parto y mejorando en muchas ocasiones el humor de la madre. Algunos autores, en sus ensayos efectuados concluyen que la utilización del masaje durante el parto mejora la relajación y reduce el dolor porque mejora el flujo sanguíneo y la oxigenación de los tejidos. Por tanto, recomiendan el masaje y el contacto físico tranquilizador como un método de alivio del dolor durante la primera y segunda fase del parto (Simkim and O'Hara, 2002).

OTROS MÉTODOS:

Existen otros métodos para el alivio del dolor de parto, como la esferodinamia, la musicoterapia y audioanalgesia, la aromaterapia y la reflexología.

La *esferodinamia* o el uso de grandes pelotas de goma. Se ha popularizado para mejorar la movilidad de la pelvis y relajar la musculatura, entre otras utilidades. Sin embargo, no se han encontrado estudios relacionados de pelotas de parto como método del alivio del dolor (Maceira et al., 2009; Grupo de trabajo de la Guía de Práctica sobre la atención al parto normal, 2009).

La *musicoterapia* y sus propiedades analgésicas se explican por varios factores, como pueden ser, la distracción, la producción de endorfinas, la relajación, o la respiración más pausada. Estos métodos se han usado con éxito variable, demostrándose en ciertos casos un alivio del dolor de parto con la utilización de este método (Smith et al., 2008; Maceira et al., 2009).

La *aromaterapia* consiste en el uso de aceites esenciales con fines terapéuticos, Los estudios que han investigado los efectos psicológicos y fisiológicos de estos aceites no han mostrado efectos sobre parámetros fisiológicos, pero sí han mostrado mejoría en los parámetros psicológicos, como el estado de ánimo y la ansiedad. De cualquier

modo, no hay suficientes pruebas acerca de la efectividad de la aromaterapia para el manejo del dolor durante el trabajo de parto, y se necesitan más estudios para examinar los efectos de la aromaterapia en este manejo (Smith et al., 2008).

La *reflexología* propone que hay puntos de reflejo en los pies que se corresponden con órganos y estructuras del cuerpo, y que se puede disminuir el dolor mediante la manipulación o la presión suave en ciertas partes del pie. Sin embargo, en las revisiones sistemáticas hechas, no se encuentran datos concluyentes al respecto, para el alivio del dolor de parto (Smith et al., 2008).

I.3. ANALGESIA NEUROAXIAL O BLOQUEOS CENTRALES: EPIDURAL, INTRADURAL Y COMBINADA.

La analgesia espinal, bien epidural (peridural), intradural (subaracnoidea) o combinada (epidural-intradural) es el método de elección para el alivio del dolor del parto (ACOG, 2002; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008).

I.3.1. LA ANALGESIA EPIDURAL O PERIDURAL.

La analgesia epidural ha sido practicada desde 1901, pero hasta la década de los setenta, la anestesia regional obstétrica estuvo olvidada y en desuso, excepto en algún caso excepcional. La mayoría de los anesthesiólogos consideraban este método difícil de llevar a la práctica, e incluso francamente peligroso en manos de no expertos. Por otro lado la técnica del pentothal a dosis fraccionadas alcanzó una gran difusión. Liberaba a la mujer del dolor, pero permanecía inconsciente, sin ver el nacimiento de su hijo (Atienzar, 2005).

La nueva tecnología creada en torno al parto hizo modificar la filosofía de asistencia al parto. Este hecho, junto con el cambio de mentalidad de las madres, que querían vivir plenamente el parto y ser conscientes del nacimiento del hijo, encajó con las características de la anestesia regional, lo que facilitó su aceptación. Se fue mejorando el material, con la aparición de la aguja de Thouy y catéteres epidurales permanentes, y además aparecieron nuevos anestésicos locales, como la bupivacaína, con efectos menos tóxicos (Anim-Somuah et al., 2008).

Actualmente se utilizan equipos cada vez más perfectos, y anestésicos locales con menor potencial de toxicidad, como la ropivacaína, y más recientemente, la levobupivacaína. Estos avances técnicos en catéteres, agujas y fármacos han contribuido a la disponibilidad y seguridad aumentadas de las técnicas epidurales (Carrera et al., 2014).

En las últimas décadas, su uso se ha extendido de forma importante en los países desarrollados, utilizando esta forma de alivio del dolor. El 20% de las mujeres en el Reino Unido, y el 58% de las mujeres en EEUU la utilizan, sin embargo, existe una considerable variación en la disponibilidad y uso de analgesia epidural entre los hospitales del mismo país (Anim-Somuah et al., 2008). En España, su uso se ha generalizado de igual forma en las últimas décadas y está disponible para toda usuaria que la solicite durante el parto, variando su demanda según el centro sanitario, al igual que ocurre en el resto de países desarrollados.

La analgesia epidural o peridural lumbar consiste en el bloqueo sensitivo temporal y reversible de las raíces nerviosas encargadas de transmitir el dolor durante los dos estadios del parto, mediante la inyección de un anestésico local y/o un opiáceo en el interior del espacio epidural (Atienzar, 2005). El anestésico inhibe la conducción

nerviosa mediante el bloqueo de los canales de sodio en las membranas nerviosas, lo que previene la propagación de los impulsos nerviosos a lo largo de estas fibras. El bloqueo de los impulsos dolorosos de los nervios cuando cruzan el espacio epidural da lugar a la analgesia, la que debe ser evidente después de 10 a 20 minutos de la administración.

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, ya en el año 1993, destacó: “el dolor de parto constituye *per se* una clara indicación para el empleo de técnicas peridurales en la gestante, más allá de cualquier consideración de tipo médico”. Por tanto, la mera petición de la parturienta, en ausencia de contraindicaciones, debe ser indicación suficiente para la instauración de esta analgesia, que es la más efectiva y segura (Carrera et al., 2014).

Este modelo de analgesia tiene las *ventajas* de que presenta una alta seguridad materno-fetal, una eficacia máxima en el alivio del dolor, puede administrarse al comienzo de la fase activa de parto, mejora el flujo útero-placentario en ausencia de hipotensión, permite la participación activa materna a lo largo de todo el proceso, permite todo tipo de maniobras obstétricas y puede extenderse fácilmente en caso de cesárea de recurso, manteniendo una analgesia postoperatoria residual (Carrera et al., 2014).

Sin embargo, la analgesia epidural tiene la *desventaja* de que puede presentar *efectos adversos maternos* de diversa gravedad. Los más frecuentes son las siguientes (Consejería de Salud. Junta de Andalucía, 2005: Anim-Somuah et al., 2008):

- *Hipotensión*. Provoca una vasodilatación con disminución del retorno venoso y por tanto, se produce una bajada de la tensión arterial. Se puede producir hasta

en un 9% de las gestantes, y suele acompañarse de náuseas y vómitos. En casos más severos puede cursar con retención urinaria, para lo que sería necesario realizar un sondaje vesical.

- *Punción dural accidental y cefalea postpunción dural.* Como consecuencia de la administración de anestesia epidural se puede perforar la duramadre, y esto origina tracción de las meninges, lo que puede causar cefalea. Su incidencia se sitúa en valores menores al 1%. Si la cefalea no cede en 24 horas, se puede utilizar el parche hemático, que consiste en la inyección epidural de sangre fresca de la propia paciente, la cual es eficaz en el 70% de los casos.
- *Anestesia espinal total.* Ocurre cuando la dosis epidural es administrada por vía espinal tras una punción dural inadvertida. Causa una pérdida de conciencia, apnea e hipotensión. Obliga a una respiración artificial, y a una cesárea, puesto que la dinámica de parto cesa. Su frecuencia es de 1 de cada 8.000 casos.
- *Dolor de espalda.* A pesar de que varios estudios prospectivos (Munnur and Suresh, 2003; Anim-Somuah et al., 2008) han mostrado que la analgesia epidural no se asocia con una mayor incidencia de dolor de espalda, sí que es frecuente el dolor en el punto de punción.
- *Disfunción vesical.* En ocasiones tras la anestesia epidural no existe una micción espontánea. En estas situaciones se debe realizar un sondaje vesical, ya que la sobredistensión vesical interfiere en el proceso de parto.
- *Temblores.* Es muy común.

- *Lumbalgia*: En la zona de punción. Su incidencia se sitúa en 1 de cada 8.000 casos.
- *Dolores de cabeza*: Pueden ser persistentes después del parto. Para disminuir la posibilidad de que esto ocurra, se aconseja a la embarazada que se mantenga tan quieta como sea posible durante la colocación del catéter.
- *Convulsiones*: Muy poco frecuentes.
- *Fallos de la técnica*. Pueden aparecer lagunas y errores analgésicos posibles por aplicación tardía o fallo de la técnica. Aunque la analgesia epidural puede proporcionar un alivio eficaz del dolor en el trabajo de parto, a veces también puede producir una analgesia inadecuada, quizás por la distribución no uniforme del anestésico local. Únicamente en un 10-15% de usuarias, a pesar de aplicarse correctamente la analgesia epidural, no consiguen un alivio suficiente del dolor. En este caso podría estar indicado repetir la analgesia, o administrar algún otro tipo de analgesia adicional.
- *Hipertermia*. Cede tras retirar la epidural y no se es de origen infeccioso.
- *Las meningitis o las lesiones nerviosas*, con parálisis irreversibles, como consecuencia de hematomas, abscesos, o daño directo en las estructuras nerviosas. Son muy raras, en 1 de cada 50.000 casos.

En determinadas situaciones, presenta *beneficios* que no son aportados por otros tipos de analgesia, y por lo tanto se encuentra especialmente indicada. Estas indicaciones pueden ser obstétricas y médicas:

Indicaciones obstétricas (López-Timoneda, 2006):

- Distocias de la dinámica de parto. La ansiedad, así como la isquemia uterina secundaria al aumento de las catecolaminas debido al dolor puede interferir en la dinámica uterina.
- Parto pretérmino.
- Parto vaginal instrumental.
- Gestaciones múltiples.
- Cesárea anterior.
- Parto vaginal en presentación podálica.

Indicaciones médicas (López-Timoneda, 2006):

- Preeclampsia.
- Patología cardíaca.
- Patología respiratoria grave.
- Epilepsia.
- Contraindicaciones para la realización de esfuerzos maternos.
- Contraindicaciones para la anestesia general.

Como contraindicaciones absolutas se encuentran el rechazo de la paciente, la negativa a la firma del consentimiento informado, falta de personal experto y de medios adecuados, hemorragia activa, el estado de shock, hipovolemia franca, eclampsia, con convulsiones y/o coma, sufrimiento fetal agudo mantenido, afección aguda del sistema

nervioso central, lesión ocupante de espacio del sistema nervioso central, sepsis local o septicemia evidente, alteraciones de la hemostasia-coagulación, heparinización completa, alergia a anestésicos locales, e infección local en el lugar de la punción, o general, sin tratamiento (ACOG, 2002; López-Timoneda, 2006).

También existen una serie de situaciones que, por sus características, necesitan una valoración cuidadosa de las ventajas y los riesgos antes de realizar la técnica. Son las que llamamos contraindicaciones relativas. Entre éstas incluimos la obesidad extrema, la escoliosis importante o la presencia de placas de artrodesis, la heparinización profiláctica, la existencia de enfermedades neurológicas evolutivas, las cardiopatías congénitas con shunt I-D o la estenosis aórtica, y la localización de tatuajes en la zona de punción (ACOG, 2002; López-Timoneda, 2006).

Fármacos empleados:

El anestésico local ideal para este tipo de técnica analgésica es aquel que cumpla con las siguientes características: un tiempo de latencia corto, una duración de acción prolongada, capacidad discriminativa del bloqueo según la concentración empleada, toxicidad materno-fetal baja, una acumulación y taquifilaxia mínimas, una transferencia placentaria baja, y un metabolismo placentario y fetal adecuados.

Como anestésicos locales, los más empleados en obstetricia son los de tipo amida, tales como (Carrera et al., 2014):

- Bupivacaína al 0,5%: Poca fracción libre y con paso placentario bajo. No altera las pruebas neuroconductuales del recién nacido.
- Levobupivacaína. Es menos tóxica, con igual potencia analgésica.

- Ropivacaína al 0,75%. Menor toxicidad cardiovascular y sobre el SNC que las anteriores, y menor bloqueo motor, dado su menor sensibilidad por las fibras motoras.
- Lidocaína al 2%. Tiene menor tiempo de latencia, y por tanto, es de elección en aquellas situaciones en las que se precise un bloqueo sensitivo más rápido.

Sin embargo, no hay diferencias importantes que permitan recomendar un anestésico local sobre otro en la analgesia epidural.

Los opiáceos mejoran la calidad analgésica, permitiendo disminuir la dosis de anestésico local. Por sí solos provocan un mínimo bloqueo motor, pero provocan cierta depresión respiratoria, prurito, náuseas y vómitos. Se usa el fentanilo, además de cloruro morfíco y la meperidina (Carrera et al., 2014).

I.3.2. ANALGESIA INTRADURAL, SUBARACNOIDEA O RAQUÍDEA.

Consiste en la inyección del anestésico local directamente en el líquido cefalorraquídeo del conducto raquídeo. El espacio subaracnoideo es el área llena de líquido que se encuentra entre la duramadre y la médula espinal. La analgesia raquídea o intradural, produce la analgesia derivada de una dosis única de medicación, aunque recientemente, existe una técnica de bloqueo intradural que es la analgesia intradural continua. Consiste en la introducción de un catéter en el espacio subaracnoideo, a través del que se administran dosis sucesivas de anestésico local. Su uso se reserva para pacientes de alto riesgo, especialmente hemodinámico. Su principal *inconveniente* es la aparición de cefaleas con unas características similares a las de la cefalea pospunción dural (Endrino-Lozano et al., 2009).

Se suele utilizar en aquellas situaciones en que, por razones de tiempo, no es posible instaurar la analgesia epidural, como en el alivio del dolor en el expulsivo inminente, en episiotomías y/o reparación de desgarros perineales, en casos de instrumentación urgente, extracción manual de placenta, y cuando haya que realizar una cesárea muy urgente.

Como *contraindicaciones*, son las mismas que para la epidural, añadiéndose situaciones donde exista inestabilidad hemodinámica (López-Timoneda, 2006; Carrera et al., 2014).

Sin embargo, este modelo de anestesia, presenta las siguientes *ventajas*: rapidez de acción, muy alta efectividad, permite cualquier maniobra obstétrica, fácil de ejecutar, importante relajación perineal, y mínima toxicidad materno-fetal, ya que la dosis de anestésico local requerida es menor que en la analgesia epidural.

Como *complicaciones* destacan una mayor incidencia de hipotensión, mayor riesgo de cefaleas postpunción, dificultad en la adecuación del bloqueo anestésico, y una duración limitada del efecto analgésico, salvo en las técnicas continuas (Miranda, 2005; Carrera et al., 2014).

Los anestésicos locales que se utilizan son similares a los utilizados en la analgesia epidural. Se usa la lidocaína al 5% hiperbárica, lidocaína al 2% isobárica y la bupivacaína al 0,5% hiperbárica. En cuanto a los opioides, se usa morfina, meperidina, fentanilo y sufentanilo (Carrera et al., 2014).

I.3.3. ANALGESIA COMBINADA INTRADURAL-EPIDURAL.

La analgesia combinada intradural-epidural consiste en un refinamiento de la técnica epidural convencional. Se consigue unificar la rapidez y fiabilidad de la analgesia intradural con la flexibilidad de la analgesia epidural convencional. Como novedad, permite la deambulación durante la primera fase del parto con una buena analgesia, y por eso también se le denomina “walking epidural” (Ollis et al., 1994).

Administrando una mínima dosis posible de fármaco, se consigue una anestesia intradural y posteriormente se añade una dosis de complemento a nivel epidural en caso de que sea necesario, minimizando los efectos adversos de ambas técnicas (Eltzchig et al., 2004; Endrino-Lozano et al., 2009).

Por tanto, la analgesia combinada espinal-epidural ofrece la posibilidad de un inicio rápido de la analgesia, con *la ventaja* de una infusión continuada de fármacos a través de un catéter. Además de producir un alivio rápido del dolor, puede evitarse el bloqueo motor y esto posibilita la deambulación de la parturienta (Eltzchig et al., 2004).

Como *inconvenientes* destacan la dificultad de la técnica para alcanzar el espacio subaracnoideo, el riesgo de extensión excesiva de bloqueo intradural tras los bolos peridurales, la imposibilidad de realizar la dosis test para el catéter epidural, el riesgo de cefalea post-punción, y el riesgo invasivo del procedimiento (Miranda, 2005; Martínez-Galiano, 2013).

Un estudio donde se realizó una revisión sistemática, concluyó que la analgesia combinada intradural-epidural, en comparación con la técnica epidural convencional, producía un alivio del dolor más rápido, en 5 minutos, y una mayor satisfacción a las parturientas, sin que aumentasen complicaciones como cefalea, hipotensión o retención de orina, si bien encontró un aumento del prurito en la parturienta (Hughes et al., 2006).

Entre las posibles *complicaciones* del bloqueo combinado intradural-epidural están la cefalea, el prurito, náuseas, hipotensión y meningitis (Verais, 2004). Otros autores en un estudio retrospectivo sobre más de 6497 partos (Miró et al., 2008), observaron igualmente que la calidad de la analgesia resultó mejor en las parturientas con analgesia epi-intradural. El resultado del parto fue similar en ambos grupos, y las complicaciones asociadas a la técnica como el prurito, las parestesias y el dolor de espalda al día siguiente del parto, fueron más frecuentes en el grupo de epi-intradural, no encontrándose diferencias en la incidencia de punción dural accidental ni de cefalea postpunción dural.

I.3.4. CUIDADOS Y SEGUIMIENTO DE LA ANALGESIA EPIDURAL.

Los cuidados de enfermería en general, tratan de prevenir las complicaciones, y de detectarlas a tiempo, tratándolas eficazmente, en caso de su aparición. Entre los cuidados para minimizar estas complicaciones durante el seguimiento y cuidado de la analgesia epidural durante el parto, se encuentran las siguientes (Lieberman and O'Donoghue, 2002; Consejería de Salud. Junta de Andalucía, 2005; SEDAR, 2011):

- Ofrecer la analgesia epidural a toda gestante en circunstancias de parto, y entregar la hoja informativa sobre esta analgesia, junto al documento de declaración de consentimiento informado.
- Anotar la hora de la última ingesta, y recomendar sólo la toma de pequeñas cantidades de líquidos, evitando los sólidos, a partir de la analgesia epidural. Se aconsejan los líquidos claros azucarados, como las infusiones o zumos. Se deben evitar los derivados lácteos.

- Información a la mujer de los procedimientos a realizar: venoclisis, extracción de muestras de sangre, monitorización materna y fetal entre otras.
- Comprobar que tiene realizado algún estudio hematológico durante la gestación, incluyendo el hemograma con pruebas de coagulación. Si no se dispone de dicha prueba sanguínea, se debe extraer para su valoración.
- Mantener el equilibrio hidroelectrolítico mediante fluidoterapia con suero tipo cristaloides o coloides, para evitar la hipotensión arterial, secundaria a la analgesia epidural.
- Toma de presión arterial en decúbito supino y decúbito lateral izquierdo antes de la instauración del bloqueo analgésico.
- Durante los primeros 30 minutos, tras la inducción anestésica, se controlará la presión arterial y la frecuencia cardíaca cada 10 minutos. Si durante este tiempo ambas constantes vitales permanecen estables se realizarán controles cada 30 minutos.
- Medir la temperatura de forma periódica.
- Vigilar el estado materno general.
- Vigilar el estado de bienestar fetal, mediante el registro cardiotocográfico.
- Vaciar el contenido de la vejiga, evitando que se llene de forma excesiva. Esta medida suele recomendarse, aunque no existe evidencia clara de que el uso de la analgesia epidural se asocie con retención urinaria asintomática.

- Valorar cada hora, el grado de bloqueo motor, según la escala de Bromage, donde el grado IV incluye una ausencia de bloqueo, el grado III, movimientos mínimos de rodilla, el grado II, sólo puede mover los pies, y el grado I indica un bloqueo completo, con una inmovilidad total de rodillas y pies.
- Valorar cada hora, el grado de sedación, observando el nivel de consciencia, o somnolencia posible. La gestante sin ningún grado de sedación se mantiene consciente y colaboradora. En cambio, si aparecen signos de sedación, observaremos una paciente somnolienta, que puede responder o no, a órdenes verbales, estímulos táctiles, o totalmente dormida, según el grado de sedación resultante.
- Según vaya progresando el trabajo de parto, se irá incorporando a la mujer en la cama para que la analgesia se extienda hasta la zona perineal. Se recomienda un leve decúbito lateral izquierdo tras la aplicación de la técnica. Según la técnica empleada (analgesia epidural, intradural, o combinada epi-intradural), la gestante puede moverse, sentarse e incluso levantarse con ayuda. Es importante mantener a la gestante en decúbito supino, sólo el tiempo imprescindible.
- Si se diera una analgesia insuficiente, o un aumento del dolor en algún momento, se puede administrar un bolo de epidural de forma extra, según el protocolo del centro, o por indicación médica.
- En caso de hipotensión materna, colocar a la gestante en decúbito lateral izquierdo para prevenir un aporte insuficiente de oxígeno al bebé, aplicar oxigenoterapia e iniciar hidratación rápida con soluciones intravenosas tipo cristaloides o coloides.

- Avisar al médico anestesista en caso de hipotensión materna, analgesia insuficiente a pesar de todo, frecuencia cardíaca menor de 60 latidos por minuto, náuseas y vómitos intensos, frecuencia respiratoria menor de 10 respiraciones por minuto o dificultad respiratoria, prurito intenso, sedación intensa o un bloqueo motor importante.
- Suspender la perfusión de epidural y retirar el catéter una vez finalizado el parto, tras comprobar la normal evolución del puerperio inmediato, y antes de trasladar a la gestante a la unidad de puerperio.
- Anotar y registrar las actividades de enfermería realizadas en la historia clínica.

I.3.5. EFECTOS DE LA ANALGESIA EPIDURAL EN EL TRABAJO DE PARTO Y EN EL NEONATO.

I.3.5.1. Efectos de la Analgesia Epidural en el trabajo de parto. Resultados obstétricos.

La analgesia epidural es el método para el alivio del dolor más estudiado y difundido, pero también presenta efectos adversos en el parto. La administración de este tipo de analgesia interfiere con las principales hormonas que participan en el proceso de parto y en el nacimiento, como es la disminución de la secreción de oxitocina, de prostaglandina-E2 o β -Endorfinas (Handlin et al., 2009). También es conocido que como complicación de la analgesia epidural tenemos alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal. La epidural se ha relacionado con hasta un 8% de deceleraciones transitorias de la frecuencia cardíaca fetal y con una mayor frecuencia de aparición de deceleraciones tardías o variables (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2010).

Como consecuencia de estos cambios se originan efectos no deseados, los cuales guardan relación con los efectos adversos atribuidos a la analgesia epidural. Entre los efectos adversos descritos de la analgesia epidural se encuentra el enlentecimiento del parto, lo que incrementa a su vez el riesgo de parto instrumental, y un mayor riesgo de cesárea. Si bien es cierto que la bibliografía muestra una gran controversia en relación a estos efectos adversos (Indraccolo et al., 2010; Anim-Somuah et al., 2011; Frölich et al., 2012; Jones et al., 2012; Hasegawa et al., 2013; Moore et al., 2013).

Anim-Somuah et al. evaluaron todas las modalidades de analgesia epidural (incluida la combinación espinal-epidural) en la madre y en el recién nacido, en comparación con cualquier forma de alivio del dolor que no sea bloqueo regional, o ningún alivio del dolor en el trabajo del parto y en el propio parto. Se encontró que en el grupo con epidural hubo mayor alivio del dolor que en los demás grupos. Si bien, la analgesia epidural se asoció con mayor riesgo de parto vaginal instrumental, y no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de cesárea. La estimación puntual mostró un aumento del 42% en el riesgo relativo de cesárea por riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPBF) en el grupo epidural y el intervalo de confianza estuvo cerca de la significación estadística, mientras que no hubo pruebas de una diferencia significativa en las cesáreas por no progresión del parto o estancamiento. De igual modo, las mujeres con analgesia epidural tuvieron significativamente menos necesidad de alivio del dolor adicional (administración de sedación) a su asignación, en comparación con mujeres que recibieron formas no epidurales de analgesia (Anim-Somuah et al., 2008).

Algunos estudios observacionales muestran tasas de cesáreas más altas cuando la analgesia epidural se instaura de forma precoz (Fernández-Guisalosa et al., 2004; Garriguet et al., 2007). Sin embargo, otros autores han realizado ensayos clínicos

randomizados y controlados específicamente diseñados para comparar la instauración de la epidural con distintos centímetros de dilatación, y no han encontrado diferencias en la tasa de cesáreas ni de partos vaginales operatorios (Chestnut et al., 1994a, 1994b; Luxman et al., 1998; Wong et al., 2005). Del mismo modo, otros estudios concluyen en que no existe justificación para retrasar el inicio de la analgesia epidural hasta alcanzar cierta dilatación cervical (Eltzschig et al. 2004). La última revisión sistemática Cochrane resumió las mejores pruebas disponibles hasta 2014 con respecto a la efectividad y la seguridad de la iniciación temprana *versus* tardía de la analgesia epidural para el trabajo de parto espontáneo y estimulado, y el metanálisis incluyó 9 estudios controlados con 15752 pacientes durante el parto de su primer recién nacido, no encontrando diferencias en el riesgo de cesárea ni parto instrumental con la iniciación temprana *versus* tardía de la analgesia epidural para el alivio del dolor durante el trabajo de parto (John and Sons, 2014)

El estudio COMET (Comparative Obstetric Mobile Epidural Trial), demuestra que la analgesia epidural a dosis bajas puede reducir un 25% los partos vaginales operatorios frente a la analgesia epidural estándar, con la misma satisfacción en el alivio del dolor por parte de la mujer (COMET study group, 2001).

En un intento de disminuir la frecuencia de retraso en la rotación fetal y de los partos operatorios se ha probado disminuir la intensidad de la analgesia epidural en el período de expulsivo en algún estudio, pero no se ha concluido acerca de que esta actuación sea eficaz, además de que produce un evidente aumento del dolor durante esta fase (Torvaldsen et al., 2008).

Por otra parte, el estudio PEOPLE, (Pushing Early Or Pushing Late With Epidural), compara el inicio del pujo en cuanto se alcanza la dilatación completa (n=

926) con su retraso hasta las 2 horas después de alcanzar dicha dilatación (n= 936). Es un ensayo clínico randomizado y controlado, y en él se demuestra una disminución en los partos operatorios cuando el pujo se empieza tardíamente, mientras la morbilidad es similar en ambos grupos (Fraser et al., 2000).

Las técnicas epidurales de dosis bajas, también conocidas como epidurales “ambulantes”, permiten que la paciente pueda moverse durante el trabajo de parto. Algunos especialistas han sugerido que adoptar una posición vertical hacia el final del trabajo de parto (como de pie, en sedestación, en cuclillas) reduce los efectos negativos de la epidural. Sin embargo, algunos autores, no han hallado en su estudio un efecto claro de alguna de las posiciones verticales comparada con una posición en decúbito (Kemp et al., 2013).

Con respecto a los efectos colaterales de la analgesia epidural, distintos autores han realizados estudios y revisiones sistemáticas sobre el tema (Halpern et al.,1998; Bricker et al.,2002; Leighton and Halpern, 2002; Lieberman and O'Donoghue, 2002; Anim-Somuah et al.,2008; Simmons et al.,2008; Jones et al.,2012; Kemp et al., 2013). Sin embargo, sus resultados no son coincidentes por lo que es un tema abierto y en discusión. Algunos autores justifican esta heterogeneidad en los resultados a la amplia variedad de las características de la población de estudio, a los criterios de inclusión/exclusión establecidos; así como al diseño de los mismos (Kotaska et al., 2006).

Los estudios realizados sobre este tema son de gran heterogeneidad en cuanto a la técnica y a las distintas concentraciones de fármaco empleadas, concluyendo todos en que no hay suficiente evidencia para respaldar que la analgesia epidural aumente la tasa de cesáreas. Por otro lado también afirman que la analgesia epidural se asocia con un

período expulsivo más largo, una mayor frecuencia de retraso en la rotación fetal, una tasa más elevada de partos instrumentales (ventosa, fórceps y espátulas), y una mayor necesidad de estimulación con oxitocina durante la evolución del parto (Littleford, 2004).

Aun cuando la cesárea abdominal está indicada en determinadas situaciones, hay claras evidencias científicas, que muestran que suponen un riesgo tanto para la madre, como para el feto. Entre las complicaciones maternas, tenemos las complicaciones inmediatas, tales como la infección, hemorragia y choque, aspiración, complicaciones relacionadas con la anestesia, traumatismo en la vejiga, lesiones intestinales y embolismo pulmonar y vascular, y las complicaciones tardías, tales como la cicatriz uterina, adherencias, fistulas, sinequias, neuritis, endometritis, esterilidad y problemas emocionales y psicológicos. La cesárea tiene un riesgo de muerte entre 4-6 veces mayor que el parto vaginal (Bloom et al., 2006).

Igualmente, los partos instrumentales están asociados a mayores riesgos de trauma vaginal y perineal para las madres y daño del esfínter anal, lo que provoca incontinencia urinaria, problemas intestinales y sexuales (Eason et al., 2000; Torvaldsen et al., 2008; Kemp et al., 2013). De ahí el interés del clínico estudiar el efecto de la analgesia epidural y su influencia en el trabajo de parto, y en su terminación, ya que su asociación con un mayor riesgo de cesárea o de partos instrumentales, implica considerar estos riesgos tanto por parte de los profesionales como de la parturienta, a la hora de la toma de decisiones clínicas; valorándose, por tanto, todos los posibles factores de riesgo y sus consecuencias posteriores, antes de administrar un tipo u otro de analgesia.

Del mismo modo, es necesario estudiar los efectos de la analgesia epidural en distintos elementos del parto, tales como el tipo de alumbramiento, el aspecto que presentan las membranas en dicho alumbramiento, y el estado del periné tras el parto, donde se ha podido realizar una episiotomía (Anexo 1) como maniobra necesaria en el proceso, o se ha podido producir algún tipo de desgarro perieal (Anexo2).

Sobre el efecto de la analgesia epidural en el tercer estadio del parto, es decir, en el tipo de alumbramiento (manual o espontáneo), y el aspecto de las membranas en dicho alumbramiento (íntegras o desgarradas) existen poco estudios realizados al respecto en la bibliografía, si bien algunos autores realizaron un estudio sobre estos factores, y no encontraron diferencias en el tipo de alumbramiento y el aspecto de las membranas con el uso o no de la analgesia epidural en el parto (Rosaeg et al., 2002).

Sin embargo, sobre la necesidad de realizar una episiotomía, y el tipo de desgarro perineal producido tras el parto, sí se encuentran numerosos estudios. Por un lado hay autores que establecen que una de las causas de aumento del riesgo de laceración perineal es la administración de la analgesia epidural (Carroll et al., 2003; Ogunyemi et al., 2006; Pergialiotis et al., 2014). Por otro lado, otros autores detectan un mayor riesgo de episiotomía en las madres que han recibido la analgesia epidural (Bodner-Adler et al., 2003; Christianson et al., 2003), lo que en parte podría guardar relación con el enlentecimiento y la instrumentalización del parto, en consonancia con otros estudios realizados (Eskandar and Shet, 2009; Segado-Jimenez et al., 2011).

I.3.5.2. Efectos de la Analgesia Epidural en el neonato.

Junto con los efectos adversos que puede producir en las parturientas, a la analgesia epidural también se le han atribuido efectos adversos para el niño. Los efectos

adversos descritos en el recién nacido son debidos al efecto farmacológico directo sobre el niño, a causa de la transferencia placentaria del fármaco administrado por vía materna, como consecuencia de un efecto indirecto secundario debido a los cambios fisiológicos que el fármaco produce en la madre, como son los cambios hormonales, el incremento de la presión sanguínea o la elevación de la temperatura, lo que puede producir en el niño un incremento de la frecuencia cardíaca, o una mayor incidencia de encefalopatía, y la aparición de convulsiones en el período neonatal. En caso de hipotensión materna, como efecto adverso, la disminución en el aporte sanguíneo al niño, y por tanto de oxígeno, daría lugar a alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal, como bradicardia, y alteraciones en el registro cardiotocográfico, susceptibles de riesgo de pérdida de bienestar fetal (Leighton and Halpern, 2002; Reynolds, 2010).

Si bien, hay estudios que ponen de manifiesto las repercusiones de la epidural en el neonato, los datos son contradictorios, y están aún abiertos a discusión (Anim-Somuah et al., 2011; Greenwell., 2012; Jones et al., 2012). Los efectos de la analgesia epidural en el recién nacido pueden ser mixtos, afectando al índice de Apgar (Anexo 3), al tipo de reanimación que se precise, a la necesidad de ingreso en una Unidad Neonatal, o al inicio de la lactancia materna de forma precoz.

Con respecto al Índice de Apgar, distintos autores afirman que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados (niños nacidos de madres que recibieron analgesia epidural y niños nacidos de madres que no recibieron este tipo de analgesia (Anim-Somuah et al., 2008; Simmons et al., 2008). Sin embargo, otros autores establecían la analgesia epidural como un factor de riesgo, el cual aumentó el porcentaje de casos con índice de Apgar a los 5 minutos, inferiores a 7 (Thorngren-Jerneck and Herbst, 2001; Tornell et al., 2015).

Por su parte, el estudio COMET advierte de que el porcentaje de reanimación neonatal es mayor en los recién nacidos procedentes de madres que reciben analgesia epidural, probablemente debido a que estos recién nacidos son más propensos a padecer hipoglucemias en las primeras horas tras el nacimiento (COMET study group, 2001). De igual modo, los efectos neonatales como bradicardia fetal o la necesidad de reanimación neonatal se han asociado con el uso de las técnicas espinal-epidural combinada, y epidural (Simmons et al., 2008).

Los resultados de depresión respiratoria y la necesidad de ingreso en la Unidad Neonatal del recién nacido con el uso de la analgesia epidural se ha estudiado poco, y las investigaciones futuras deberían tratar de manera más específica el posible impacto de los opiáceos intratecales y epidurales en la madre y en el niño. No se han encontrado pruebas de diferencias significativas en la necesidad de ingreso en la Unidad Neonatal (Anim-Somuah et al., 2008; Simmons et al., 2008), pero sin embargo, la analgesia epidural aumenta el riesgo de fiebre materna, y como consecuencia el riesgo de desarrollar una sepsis neonatal en el recién nacido, según describe un estudio reciente (Wassen et al., 2014). Esto incrementa la necesidad de ingreso y observación clínica del recién nacido.

Con respecto al inicio precoz de la lactancia materna, se ha observado que la analgesia epidural tiene un efecto adverso sobre este aspecto. También es sabido que el inicio precoz de la lactancia materna prolonga el período de lactancia en el niño, tan beneficioso para el recién nacido. Un área específica de interés en este sentido es un posible vínculo con el éxito de la lactancia materna, que pudiera ser diferente entre las variantes epidurales con diferentes cantidades de opiáceos. Indirectamente, la analgesia epidural dificulta la lactancia materna porque dificulta los movimientos de la madre las

primeras horas, los bebés no tienen endorfinas al disminuirse la secreción materna, y pueden experimentar sensaciones dolorosas según el tipo de parto y lo traumático que haya sido, y por el posible efecto narcótico de los fármacos empleados en este tipo de analgesia (Torvaldsen et al., 2006; Wiklund et al., 2009).

II. BIBLIOGRAFÍA

Aceituno Velasco L, Barqueros Ramírez AI, Moreno García G, Segura García MH, Ruiz Martínez E, Sánchez Barroso T y cols. 2000. Análisis crítico de la tasa de cesáreas en un hospital comarcal. *Toko-Gin Pract.* 59(8): 399-406.

Acién P. 2011. *Tratado Obstetricia y Ginecología. Obstetricia. 3ª edición.* Alicante: Molloy.

ACOG Practice Bulletin. 2001. Operative vaginal delivery. Bulletin Number 17. June 2000. *Int J Gynecol Obstet.* 74: 69-76.

ACOG. Practice Bulletin. 2002. Obstetric analgesia and anesthesia. *Int J Gynecol Obstet.* 78: 321-35.

Alexander JM, Leveno KJ, Hauth J. 2006. Fetal injury associated with cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 108(4): 885-890.

Allahabadia GN, Vaidia PR. 1992. Why deliver in the supine position? *Aust NZ J Obstet Gynaecol.* 32(2): 104-6.

Anim-Somuah M, Smyth R, Howell C. 2008. Analgesia epidural versus no epidural o ninguna analgesia para el trabajo de parto (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus, Número 2.* Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

Anim-Somuah M., Smyth R.M. & Jones L. 2011. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. Cochrane Database of Systematic Reviews. (12); CD000331.

Atienzar MC. 2005. Ensayo clínico, randomizado, paralelo, fase IV, de eficacia de levobupivacaína más fentanilo 1mcg/ml controlado con bupivacaína más fentanilo 1mcg/ml y ropivacaína más fentanilo 1mcg/ml en la analgesia epidural del parto (tesis doctoral). Valencia: Universidad de Valencia. Servicio de Publicaciones.

Bloom SL, Leveno KJ, Spong CY, et al. 2006. Decision-to-Incision times and maternal and infant outcomes. *Obstet Gynecol.* 108(1): 6-11.

Bodner-Adler B, Bodner K, Kimberger O, Wagenbichler P, Kaider A, Husslein P, Mayerhofer K. 2003. The effect of epidural analgesia on obstetric lacerations and neonatal outcome during spontaneous vaginal delivery. *Arch Gynecol Obstetric.* 267(3): 130-3.

Bonica JJ, McDonald JS. 1990. The pain and childbirth. En: Bonica JJ. The management of pain. 2nd edition. Philadelphia: Lea & Febiger; pp 1313-43.

Bricker L, Lavander T. 2002. Parenteral opioids for labor pain relief: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol.* 186: S94-109.

Cabrero Roura L. 1997. Manual del Residente de Obstetricia y Ginecología. Tomo I. 2ª edición. Madrid: ENE Publicidad.

Campbell JN, Raja SN, Cohen RH. 1989. Peripheral neural mechanisms of nociception. En : Wall Pd, Melzack R,eds. *Textbook of Pain* .(2ªed).London:Churchill Livinstone, 22-45.

Carrera JM, Mallafre J, Serra B. 2014. *Protocolos de Obstetricia y Medicina Perinatal del Instituto Universitario Dexeus*. 5ª edición. Barcelona: Elsevier.

Carroll TG, Engelken M, Mosier MC, Nazir N. 2003. Epidural analgesia and severe perineal laceration in a community-based obstetric practice. *J AM Board Fam Pract*. 16(1):1-6.

Cerveró F. 1986. Neurophysiological aspects of pain and pain therapy. En: Swerdlow, M.(ed). *The therapy of pain*. Lancaster: MTP Press, 1-29.

Cervero F, Laird J. 1999. Visceral pain. *Lancet*. 353:2145-2148.

Cluett E R, Nikodem VC, McCandlish RE, Burns EE. 2006. Immersion in water in pregnancy, labour and birth. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2.

Comparative obstetric mobile epidural trial (COMET) study group. 2001. Effect of lowdose mobile versus tradicional epidural techniques on mode of delivery: a randomised controlled trial. *Lancet*. 358: 19-23.

Consejería de Salud. Junta de Andalucía. 2005. *Embarazo, parto y puerperio: proceso asistencial integrado*. 2ª ed. Sevilla: Centro de Publicaciones de la Junta de Andalucía.

Consejería de Salud. Junta de Andalucía. 2011. Protocolo sobre hidroterapia en la asistencia al parto normal de baja intervención. Procedimientos para el uso de bañera durante el parto. Proyecto de Humanización de la Atención Perinatal en Andalucía. Sevilla: Centro de Publicaciones Junta de Andalucía.

Chalk A. 2004. Spontaneous versus directed pushing. *Br J Midwifery*. 12(10): 626-30.

Chamberlain G., Steer P., 1999. Operative delivery. *Br Med J*. 318:1260-4.

Charles C. 1998. Fetal hyperthermia risk from warm water immersion. *Br J Midwifery*. 6(3):152-6.

Chestnut DH, McGrath JM, Vincent RD et al. 1994a. Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nuliparous women who are in spontaneous labor?. *Anesthesiology*. 80: 1201-8.

Chestnut DH, Vincent RD Jr, McGrath JM, Choi WW, Bates JN. 1994b. Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nuliparous women who are receiving intravenous oxytocin?. *Anesthesiology*. 80: 1193-200.

Christianson LM, Bovjerg VE, McDavitt EC, Hullfish KL. 2003. Risk factors for perineal injury during delivery. *AM J Obstet Gynecol*. 189(1): 255-60.

Dahl V, Aarnes T. 1991. Sterile water papulae for analgesia during labour. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 111(12): 1484-7.

Dale O, Husum B. 1994. Nitrous oxide: a threat to personnel and global environment? *Acta Anaesthesiol Scand.* 38: 777–9.

Dick –Read G. 1959. *Childbirth without fear*, 2nd edition. New York: Harper and Row.

Downe S. 2005. Rebirthing midwifery. *RCM Midwives.* Aug: 8(8):346-9.

Eason E, Labrecque M, Wells G, Feldman P. 2000. Preventing perineal trauma during childbirth: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 95(3):464-71.

Editorial. 2002. The sharp end of medical practice: the use of acupuncture in obstetrics and gynecology. *BJOG.*109-1-4.

Eltzschig HK, Lieberman ES, Camann WR. 2004. Regional anesthesia and analgesia for labor and delivery. *N Engl J Med.* 348: 319-32.

Endrino Lozano V, Pastrana Martínez JM, Rodríguez Castilla F. 2009. *Embarazo, parto y puerperio.* 6ª edición. Jaén: Formación continuada Logoss.

Eriksson M, Mattson L-A, Ladfors L. 1997. Early or late during the first stage of labour: a randomized study of 200 women. *Midwifery.* 13:146-8.

Eskandar O, Shet D. 2009. Risk factors for 3rd and 4th degree perineal tear. *J Obstetric Gynaecol.* 29(2): 119-22.

Evron S, Ezri T. 2007. Options for systemic labor analgesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 20: 181-185.

Faure E. 1991. The pain of parturition. *Semin Perinatol.* 15(5):342-347.

Federación de Asociaciones de Matronas de España (FAME). 2007. *Iniciativa Parto Normal: Documento de consenso*, 1ª ed. Barcelona: FAME.

Fernández-Guisasola J., Rodríguez-Caravaca G., Serrano-Rodríguez ML. et al., 2004. Analgesia epidural obstétrica: relación con diversas variables obstétricas y con la evolución del parto. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 51: 121-127.

Flynt AM, Kelly J, Hollins G y cols. 1978. Ambulation in labour. *BMJ.* 26:591-93.

Fraser WD, Marcoux S, Krauss I, Douglas J, Goulet C, Boulvain M, for the PEOPLE study group. 2000. Multicenter, randomized, controlled trial of delayed pushing for nulliparous women in the second stage of labor with continuous epidural analgesia. *Am J Obstet Gynecol.* 182: 1165-72.

Frölich M.A., Esame A., Zhang K., Wu J. & Owen J. 2012. What factors affect intrapartum maternal temperature? A prospective cohort study: maternal intrapartum temperature. *Anesthesiology.* 2 (117): 302-308.

Garriguet J, Ruiz-Peregrina J, Lacal FC., et al., 2007. Analgesia epidural y resultados obstétricos. *Clin Invest Gin Obst.* 34(2): 38-45.

González-Merlo J, Lailla Vicens J.M, Fabre González E, González Bosquet E. 2014. Obstetricia. 9ª edición. Barcelona: Elsevier.

Greenwell, E.A., Wyshak, G., Ringer, S.A., Johnson, L.C., Rivkin, M.J., Lieberman, E. 2012. Intrapartum Temperature Elevation, Epidural use, and adverse outcome. Term Infants. Pediatrics. 447–454.

Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre atención al parto normal. 2010. Guía de Práctica Clínica sobre la atención al parto normal. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco (OSTEBA). Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia (Avalia-t). Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N° 2009/01.

Guasch E, Gilsanz F. 2009. Técnicas analgésicas en el parto; recomendaciones, eficacia y efectos adversos. Actualiz Anest Reanim. 19: 105-112.

Halpern SH, Leighton BL, Ohlsson A, Barret JF, Rice A. 1998. Effect of epidural vs parenteral opioid analgesia on the progress of labor. A meta-analysis. JAMA. 280: 2105-10.

Handlin L., Jonas W., Petersson M., Ejdebäck M., Ransjö-Arvidson A.B., Nissen E. & Uvnäs-Moberg K. 2009. Effects of sucking and skin-to-skin contact on maternal ACTH and cortisol levels during the second day postpartum-influence of epidural analgesia and oxytocin in the perinatal period. Breastfeeding Medicine. 4 (4): 207-220.

Hasegawa J., Farina A., Turchi G., Hasegawa Y., Zanello M. & Baroncini S. 2013. Effects of epidural analgesia on labor length, instrumental delivery, and neonatal short-term outcome. *Journal of Anesthesia*. 1 (27): 43-47.

Henderson KA, Matthews IP. 1999. An environmental survey of compliance with Occupational Exposure Standards (OES) for anaesthetic gases. *Anaesthesia*. 54: 941-948.

Herrera B, Gálvez A, Carreras I, Strivens H. 2006. Asistencia al parto eutócico. Recomendaciones para la práctica clínica. *Matronas Prof*. 7(1):27-33.

Hill D. 2008. Remifentanil in obstetrics. *Curr Opin Anesthesiol*. 21: 270-4.

Hill D. 2008. The use of remifentanil in obstetrics. *Clin North Am Anesthesiol*. 26:169-182.

Hodnett ED, Gates S, Hofmeyr G J, Sakala C. 2006. Apoyo continuo para las mujeres durante el parto (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, Número 2. Oxford Update Software Ltd. Disponible en : www.update-software.com (Traducida de *The Cochrane Library*, 2006, Issue. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd).

Holmes P, Oppenheimer LW, Wen SW. 2001. The relationship between cervical dilatation at initial presentation in labour and subsequent intervention. *BJOG*. 10811:1120-4.

Hospital San Juan de la Cruz. 2011. Unidad de Gestión Clínica de Obstetricia y Ginecología. Protocolo alivio del dolor en el proceso de parto y puerperio. Ubeda: Centro de Publicaciones Hospital San Juan de la Cruz.

Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN). 2011. Protocolos de Obstetricia. Granada: HUVN.

Hughes D, Simmons SW, Brown J, Cyna AM. 2006. Combined spinal-epidural versus epidural analgesia in labour. The Cochrane Database of Systematic Reviews , Issue 2.

Ibáñez Díaz MB. 2004. Opinión de las gestantes, sus acompañantes y los profesionales de salud que las atienden sobre el acompañamiento en el parto. *Matronas Prof.* 5(16): 25-31.

Indraccolo U., Calabrese S., Di Iorio R., Corosu L., Marinoni E. & Indraccolo S.R. 2010. Impact of the medicalization of labor on mode of delivery. *Clinical & Experimental Obstetrics & Gynecology.* 4 (37): 273-277.

Iniciación temprana versus tardía de la analgesia epidural para el trabajo de parto 2014. (Revisión Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Issue 10. Art. No.: CD007238.

Johanson R, Menon BKV. 2001. Vacuum extraction versus forceps for assisted vaginal delivery (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 4. Oxford: Update Software.

Jones L., Othman M., Dowswell T., Alfirevic Z., Gates S., Newburn M., Jordan S., Lavernder T. & Neilson J.P. 2012. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (3); CD009234.

Kemp E, Kingswood C, Kibuka M, Thornton J. 2013. Posición durante el período expulsivo para pacientes con anestesia epidural. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1. Art No.: CD008070. DOI.1002/14651858.CD008070.

Kotaska, A. J., Klein, M. C., & Liston, R. M. 2006. Epidural analgesia associated with low-dose oxytocin augmentation increases cesarean births: a critical look at the external validity of randomized trials. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 194(3), 809-814.

Labrecque M, Nouwen A, Bergeron M, Rancourt JF. 1999. A randomised controlled trial for nonpharmacological approaches for relief of low back pain during labor. *J Fam Pract*. 48(4): 259-63.

Leighton BL, Halpern SH. 2002. The effects of epidural analgesia on labor, maternal andneonatal outcomes: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol*. 186: S69-77.

Lieberman E, O'Donoghue C. 2002. Unintended effects of epidural analgesia during labor: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol*.186: S31-68.

Littleford J. 2004. Effects on the fetus and the newborn of maternal analgesia andanesthesia: a review. *Can J Anesth*. 51: 586-609.

Livermore LJ, Cochrane RM. 2006. Decision to delivery interval: A retrospective study of 1,000 emergency caesarean sections. *J Obstet Gynecol.* 26(4): 306-310.

López Timoneda F. 2006. Analgesia y anestesia obstétrica. En: Cabero Roura L. *Tratado de Ginecología, Obstetricia y Medicina de la Reproducción.* Madrid: Editorial Panamericana. Capítulo 53: pp 447-55.

Lumley J, Brown S. 1993. Attenders and nonattenders at childbirth education clases in Australia: how do they and their births differ?. *Birth.* 20:123-30.

Luxman D, Wohlman I, Groutz A, Cohen JR, Lottan M, Pauzner D, David MP. 1998. The effect of early epidural block administration on the progression and outcome of labour. *Int J Obstet Anesth.* 7: 161-4.

Maceira Rozas MC, Salgado Barreira A, Atienza Merino G. 2009. La asistencia al parto de las mujeres sanas: estudio de variabilidad y revisión sistemática. Plan de calidad para el sistema nacional de salud del ministerio de sanidad y política social. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Magdaleno F, de la Calle M, Reque J, González A. Cesárea de Misgav-Ladach. 2000. Descripción y análisis del método. *Actual Obstet Ginecol.* 12: 155-62.

Maroto Navarro G, Sánchez Muros S, García Calvente M. 2006. Atención al embarazo, parto y puerperio en España. 1ª ed. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública.

Martensson L, Wallin G. 1999. Labour pain treated with cutaneous injections of sterile water: a randomized controlled trial. *Br J Obstet Gynaecol.* 106:633-7.

Martensson L. 2000. Subcutaneous versus intracutaneous injections of sterile water for labour analgesia: a comparison of perceived pain during administration. *Br J Obstet Gynaecol.* 107(10): 1248-51.

Martínez-Galiano JM. 2013. Manual de asistencia al parto. 1ª ed. Barcelona: Elsevier.

McCourt C, Weaver J, Statham H, Beake S, Gamble J, Creedy DK. 2007. Elective cesarean section and decision making: a critical review of the literature. *Birh.* 34(1): 65-79.

Melzack R, Wall PD. 1965. Pain mechanisms: a new theory. *Science.* 150: 971-9.

Melzak R, Taenzer P, Feldman P, Kinch R. 1981. Labor is still painfull after prepared childbirth training. *Can Med Assoc J.*125:357-63.

Melzack R, Bélanger E, Lacrois R. 1991. Labor pain: effect on maternal position on front and back pain. *J Pain Sympton Manage.* 6(8):129-39.

Merskey H, Bogduk N. 1994. Calssification of chronic pain. Seattle: IASP Press; 210.

MIDIRS. 2003. Support in labour. Informed choice for professionals leaflet. MIDIRS.

Miksovsky P, Watson WJ. 2001. Obstetric vacuum extraction: State of the art in the new millennium. *Obstet Gynecol Surv* . 56: 736-51.

Mills G H, Singh D, Longan M, O'Sullivan J, Caunt J A. 1996. Nitrous oxide exposure on the labour ward. *Int J Obstet Anaesth*. 5: 160-164.

Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008. Observatorio de Salud de la Mujer y del Sistema Nacional de Salud. Estrategia de atención al parto normal en el Sistema Nacional de Salud.[monografía de Internet}. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; (acceso abril de 2008). Disponible en: [www. Msc. Es/organización/sns/planCalidadSNS/pf/excelencia/atencionParto/estrategiaPartoEnero2008.pdf](http://www.Msc.Es/organización/sns/planCalidadSNS/pf/excelencia/atencionParto/estrategiaPartoEnero2008.pdf).

Miranda L. 2005. Analgesia y anestesia obstétrica. *Folia Clínica en Obstetricia y Ginecología*. 50: 6-27.

Miró M, Guasch E, Gilsanz F. 2008. Comparison of epidural analgesia with combined spinal-epidural analgesia for labor: a retrospective study of 6497 cases. *Int J Obstet Anesth*. 17: 15-9.

Monto MA. 1996. Lamaze and Bradley childbirth classes: contrasting perspectives toward the medical model of birth. *Birth* 23: 193.

Moore A.R., Shan W.L. & Hatzakorzian R. 2013. Predicting early epidurals: association of maternal, labor, and neonatal characteristics with epidural analgesia initiation at a

cervical dilation of 3 cm or less. *Journal of Local and Regional Anesthesia*. 6 (28): 25-29.

Munnur U, Suresh MS. 2003. Backache, headache, and neurologic deficit after regional anesthesia. *Anesthesiol Clin North America*. 21: 71-86.

Nesheim BI, Kinge R, Berg B, et al. 2003. Acupuncture during labor can reduce the use of meperidine: a controlled clinical study. *Clin J Pain*. 19 (3): 187-191.

Odent M. 1997. Can immersion stop labour? *J Nurse Midwifery*. 42(5):414-6.

Ogunyemi D, Manigat B, Marquis J, Bazargan M. 2006. Demographic variations and clinical associations of episiotomy and severe perineal lacerations in vaginal delivery. *J Natl Med Assoc*. 98(11): 1874-81.

Ollis RE, Baxandall ML, Srikantharajah ID, Edge G, Kadim MY, Morgan BM. 1994. Combined spinal epidural (CSE) analgesia: technique, management, and outcome of 300 mothers. *Int J Obstet Anesth*. 3: 75-81.

Organización Mundial de la Salud. 1996. Cuidados en el parto normal: una guía práctica. Grupo técnico de trabajo de la OMS. Departamento de Investigación y Salud Reproductiva. Ginebra: OMS.

Organización Mundial de la Salud. 2002. Manejo de las complicaciones del embarazo y parto: Guía para matronas y médicos. Departamento de Salud Reproductiva e Investigaciones Conexas. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

Paulí Cabezas A. 2005. La conducción de grupos en educación maternal. *Matronas Prof.* 6(1): 23-9.

Pérez Gómez MM. 2006. Preparación para la maternidad. *Inquietudes.* XII(35):4-9.

Pergialiotis V, Vlachos D, Protopapas A, Pappa K, Vlachos G. 2014. Risk factors for severe perineal lacerations during childbirth. *Int J Gynaecol Obstet.* 125 (1):6-14.

Rammero A, Hanson U, Kihlgren M. 2004. Acupuncture for labor pain management: a systematic review. *AM J Obstet Gynecol.* 19(85):1573-9.

Reynolds JI. 1994. Intracutaneous sterile water for back pain in labour. *Can Fam Physician.* 40:1785-8,1791-2.

Reynolds, F. 2010. The effects of maternal labour analgesia on the fetus. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology.* 24: 289–302.

Rosaeg OP, Campbell N, Crossman ML. 2002. Epidural analgesia does not prolong the third stage of labour. *Can J Anaesth,* 49(5): 490-2.

Rosen MA. 2002. Nitrous oxide for relief of labor pain: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol.* 186: S110-26.

Rosen MD. 2002. Paracervical block for labor analgesia: a brief historic review. *Am J Obstet Gynecol.* 186: S127-30.

Rufino Ruiz J. 2006. Anestesia locorreional en obstetricia. En: *Servicio Obstetrica y Ginecología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Actualización Obstetricia y Ginecología.* 1ªed. Granada: Centro de Publicaciones Hospital U. Virgen de las Nieves; p 107-121.

Santonja JJ. 2003. Prácticas en la preparación y asistencia al período expulsivo. *Cien Ginecol.* 6: 391-398.

SEDAR. Informe sobre la analgesia regional durante el parto. 2011. Documentos de la SEDAR,2005.<http://demo1.sedar.es/index.php?option=content&task=view&id=2&Itemid=5>. Accedido el 20 de octubre del 2011.

Segado Jimenez MI, Arias Delgado J, Dominguez Hervella F, Casas García ML, Lopez Perez A, Izquierdo Gutierrez C. 2011. Epidural analgesia in obstetrics: is there an effect on labor and delivery. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 58(1): 11-6.

Shorten A, Donsante J, Shorten B. 2002. Birth position, accoucheur, and perineal outcomes: Informing women about choices for vaginal birth. *Birth.* 29(1): 18-27.

Simkim PP, O'Hara MA. 2002. Nonpharmacologis relief of pain during labor: systematic review of five methods. *Am J Obstet Gynecol.* 186: S131-59.

Simkin P. 2002. Supportive care during labor. A guide for busy nurses. *JOGNN.* 31: 721-32.

Simmons SW, Cyna AM, Dennis AT, Hughes D. 2008. Analgesia espinal y epidural combinadas versus analgesia epidural en el trabajo de parto (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd).

Smith CA, Collins CT, Cyna AM, Crowther CA. 2008. Complementary and alternative therapies for pain management in labour. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2.

Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). 2010. *Protocolos asistenciales en obstetricia: Analgesia en el parto*. 2ª ed. Madrid: Centro de Publicaciones SEGO.

Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). 2015. *Protocolos de Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos en Obstetricia: Cesárea*. Madrid: Centro de Publicaciones SEGO.

Soctt JR, Rose NB. 1976. Effect of psicoprofylaxis (Lamaze preparation) on labor and delivery in primiparas. *N Engl J Med.* 294:1205-7.

Spiby H, Slade P, Escott D, Henderson B, Fraser RB. 2003. Selected coping strategies in labor: an investigation of women's experience. *Birth*. 30:189-94.

Thurlow JA, Laxton CH, Dick A, et al. 2002. Remifentanil by patient controlled analgesia compared with intramuscular meperidine for pain relief in labor. *Br J Anaesth*. 88: 374-378.

Thorngren-Jerneck, K., Herbst, A. 2001. Low 5-minute Apgar score: a population-based register study of 1 million term births. *Obstetrics & Gynecology*. 98: 65-70.

Tornell S. , Ekeus C, Hultin M, Hakansson S, Thunberg J., Hogberg U. 2015. Low Apgar score, neonatal encephalopathy and epidural analgesia during labour: A swedish registry-based study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavia*. 59(4): 486-95.

Torrens Sigalés RM, Martínez Bueno, C. 2003. *Enfermería de la Mujer*. 2ª ed. Madrid: Difusión de Avances de Enfermería.

Tortajada M. 2001. *Lecciones magistrales. El parto en la evolución humana*. Valencia: Publicaciones de la Universitat de Valencia. 1-39.

Torvaldsen, S., Roberts, C.L., Simpson, J.M., Thompson, J.F., Ellwood, D.A. 2006. Intrapartum epidural analgesia and breastfeeding: a prospective cohort study. *International Breastfeeding Journal*. 11:1.24.

Torvaldsen S, Roberts CL, Bell JC, Raynes-Greenow CH. 2008. Discontinuation of epidural analgesia late in labour for reducing the adverse delivery outcomes associated with epidural analgesia. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2.

Verais C. 2004. Perispinal analgesia for labour followed by patient controlled infusion with bupivacaine and sufentanil: combined spinal-epidural vs epidural analgesia alone. *Eur J Anaesthesiol.* 23: 186-92.

Verena Schmid. 2010. Una nueva interpretación de la fisiología y la función del dolor. 1ª ed. Santa Cruz de Tenerife: Ob Stare.

Volikas DM. 2001. A comparison of pethidine and remifentanil parturient-controlled analgesia in labor. *Int J Obstet Anesth.* 10: 86-90.

Wassen M.M.L.H., Winkens B, Dorssers E.M.I, Marcus M.A., Moonen R.M.J. and Roumen F.J.M.E. 2014. Neonatal sepsis is mediated by maternal fever in labour epidural analgesia. 34(8): 679-683.

Wiklund, I., Norman, M., Uvnäs-Moberg, K., Ransjö-Arvidson, A.B., Andolf, E. 2009. Epidural analgesia: breast-feeding success and related factors. *Midwifery* . 25: 31–38.

William RM, Thom MH, Studd JVV. 1980. A study of thre benefits and acceptability of ambulation in spontaneous labour. *Br J Obstet Gynaecol.* 87:122-6.

Wong CA, Scavone BM, Peaceman AM, McCarthy RJ, Sullivan JT, Diaz NT, Yaghmour E, Marcus RJ, Sherwani SS, Sproviero MT, Yilmaz M, Patel R, Robles C, Grouper S. 2005. The risk of cesarean delivery with neuraxial analgesia given early versus late in labor. *N Engl J Med.* 352: 655-65.

Yentis S. 2001. The use of Entonox should be abandoned. *Int J Obstet Anaesth.* 10: 25-39.

III. JUSTIFICACIÓN

El alivio del dolor durante el parto contribuye a aumentar el bienestar físico y emocional de la gestante, y debe ocupar un lugar prioritario en los cuidados que el matrn/matrona presta a la mujer durante el parto. En los últimos años se ha dado mucha atención a la importancia del alivio del dolor en el parto, por lo que se han buscado y valorado distintos recursos con dicho fin. La analgesia epidural se ha mostrado como la técnica más eficaz y mejor valorada en el manejo del dolor en el parto. En los países desarrollados es los últimos años su uso se ha extendido de manera significativa. Diferentes estudios muestran que la analgesia epidural, aunque es una técnica eficaz, es invasiva y no está exenta de efectos no deseados a distintos niveles: en el proceso del parto, en la finalización del mismo o sobre distintos factores del recién nacido. No obstante, también hay investigaciones que descartan dichos efectos adversos. Por lo que es un tema abierto a discusión y sin una evidencia científica clara sobre los posibles efectos secundarios que esta técnica pueda presentar sobre la madre y/o sobre el recién nacido.

Por tanto, se necesitan nuevas investigaciones que contribuyan a conocer si el uso de la analgesia epidural como método para el alivio del dolor en el parto implica un mayor riesgo para la madre como para el recién nacido.

IV. HIPÓTESIS

El uso de la analgesia epidural en un parto de inicio espontáneo, como estrategia para reducir el dolor del parto, entraña ciertos riesgos para el recién nacido y afecta al proceso del parto y al parto.

V. OBJETIVOS

V.1.OBJETIVOS GENERALES.

1. Valorar el efecto de la analgesia epidural en un parto de inicio espontáneo sobre el proceso del parto.
2. Estudiar el efecto de la analgesia epidural en un parto de inicio espontáneo sobre la finalización del parto.
3. Evaluar el efecto de la analgesia epidural en un parto de inicio espontáneo sobre el recién nacido.

V.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1.- Determinar si existe asociación entre el uso de la analgesia epidural y diferentes aspectos del proceso del parto:

- 1.a Inicio del parto.
- 1.b Evolución del parto.
- 1.c Necesidad de instrumentalización del parto.
- 1.d Realización de episiotomía.
- 1.e Presencia de desgarro perineal.
- 1.f Aspecto que presentan las membranas en el alumbramiento (membranas íntegras o desgarradas).
- 1.g Tipo de alumbramiento (espontáneo, manual o con maniobra de Credé).

2.- Determinar si existe asociación entre el uso de la analgesia epidural y la finalización del parto:

- 2.a Terminación del parto en cesárea y sus causas.
- 2.b Influencia de otros factores asociados: edad materna, paridad, sedación, semanas de gestación, flexión de la presentación fetal, apariencia del líquido amniótico y peso del recién nacido.

3.- Determinar si el uso de la analgesia epidural afecta negativamente a distintos aspectos del recién nacido:

- 3.a Índice de Apgar del neonato al 1 y a los 5 minutos.
- 3.b Necesidad de admisión en la unidad de cuidados intensivos.
- 3.c Necesidad de resucitación.
- 3.d Inicio precoz de la lactancia materna.

VI. OBJETIVO 1

Valorar el efecto de la analgesia epidural en un parto de inicio espontáneo sobre el proceso del parto.

- ✓ Inicio del parto.
 - Evolución del parto.
 - Necesidad de instrumentalización del parto.
 - Realización de episiotomía.
 - Presencia de desgarro perineal.
- ✓ Aspecto que presentan las membranas en el alumbramiento (membranas íntegras o desgarradas).
- ✓ Tipo de alumbramiento (espontáneo, manual o con maniobra de Credé).

VI.1. RESUMEN.

La Analgesia Epidural (AE) es el método de elección para el control del dolor en el parto, si bien está en discusión sus efectos adversos sobre la madre y el niño. En el presente trabajo nos proponemos estudiar el efecto de la AE sobre distintos aspectos del proceso del parto. Para ello hemos realizado un estudio observacional de cohortes retrospectivo de los partos habidos en un hospital público español durante 3 años. Nuestros resultados muestran que la AE aumenta el riesgo de parto estimulado (OR = 1.807), disminuye el porcentaje de partos que evolucionan espontáneamente (OR = 8.370, aumenta el riesgo de parto instrumental (OR = 4.085), siendo la principal causa de la instrumentalización el estancamiento del mismo (62.4% vs 52.7%) seguido del riesgo de pérdida de bienestar fetal (37.7% vs 24.0%) y un aumento del porcentaje de episiotomías (OR = 1.936). Sin embargo, no hemos detectado asociación entre la AE y el desgarro, el aspecto que presentan las membranas en el alumbramiento (íntegras o desgarradas) o el tipo de alumbramiento. En conclusión y dado que la AE puede afectar negativamente a diversos parámetros del proceso del parto, es por lo que su administración debe ser valorada en cada caso por el profesional sanitario e incluso por la madre a la hora de su elección.

VI.2. INTRODUCCIÓN.

La evidencia científica presenta a los métodos farmacológicos como los más eficaces en el control del dolor en el parto. Si bien, también se muestran como los que más efectos adversos presentan (Jones et al., 2012). De entre los métodos farmacológicos, la analgesia epidural (AE) es el más frecuentemente utilizado (Gaiser, 2005; Camann, 2005; Kukululu and Demirok, 2008).

La administración de AE interfiere con las principales hormonas que participan en el proceso del parto y en el nacimiento, como es la disminución de la secreción de oxitocina, de prostaglandina-F2 α o β -endorfinas, (Rahm et al., 2002; Handlin et al., 2009). Como consecuencia de estos cambios hormonales se originan efectos no deseados, los cuales guardan relación con los efectos adversos atribuidos a la AE. No obstante, recientemente Steinberg (2013) describe un aumento de oxitocina durante el parto cuando se administra AE. Entre los efectos adversos descritos de la AE se encuentran el enlentecimiento del parto, lo que incrementa a su vez el riesgo de parto instrumental, un mayor riesgo de cesárea, una mayor probabilidad de hipotensión, bloqueo motor, fiebre y retención de orina. No obstante, hemos de señalar que la bibliografía muestra una gran controversia en relación a los efectos adversos de la AE (Indraccolo et al., 2010; Anim-Somuah et al., 2011; Jones et al., 2012; Frölich et al., 2012; Hasegawa et al., 2013; Moore et al., 2013).

Dado que el uso de la AE cada vez está más extendido, consideramos que es necesario conocer y profundizar sobre los posibles riesgos que puede causar su administración. Por ello nos hemos planteado en el presente estudio determinar si hay asociación entre el uso de la AE y distintos parámetros en relación con el proceso del parto y la fase final del mismo, analizándose como variable independiente la administración de AE y como variables dependientes el inicio, la evolución, la finalización y los motivos de instrumentalización del parto; así como otras variables tales como, el desgarro, la episiotomía, la presencia de membranas íntegras o desgarradas en el proceso del alumbramiento y el tipo de alumbramiento (espontáneo, manual o credé).

VI.3. MATERIAL Y MÉTODO.

V.I.3.1. Población de estudio.

Se llevó a cabo un estudio de cohortes retrospectivo de todos los partos en el Hospital "San Juan de la Cruz" de Úbeda, en Jaén (España), entre marzo de 2010 y marzo de 2013. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de Salud de la provincia de Jaén (Anexo 4 y 5). Sólo se incluyeron gestaciones a término (> 37 semanas de gestación). Otros criterios de exclusión fueron: partos inducidos (por indicación médica u obstétrica), cesárea electiva, o la presencia de algún factor de riesgo en el embarazo importante, incluyendo la hipertensión, la diabetes, la enfermedad grave, la toxemia, el crecimiento intrauterino retardado, el embarazo cronológicamente prolongado, la rotura prematura de membranas prolongada (> 24 h), el oligoamnios, o el polihidramnios.

Las madres fueron divididas entre las que habían recibido anestesia epidural para el alivio del dolor durante el parto y las que no la habían recibido. Con respecto a los anestésicos locales, la ropivacaína o la bupivacaína se administró con fentanilo y su administración conjunta se realizó en perfusión continua, a una dosis de 4 mg / Kg. Se recogieron datos del proceso del parto: inicio del parto (espontáneo o estimulado), la evolución del parto (espontáneo o estimulado), la finalización del parto (instrumental o no instrumental), los motivos de instrumentalización del parto (parto estancado, riesgo de pérdida del bienestar fetal u otro) la presencia de desgarro, la realización de episiotomía, el aspecto mostrado por las membranas en el alumbramiento y el tipo de alumbramiento (espontáneo, manual o credé). Otros datos recogidos han sido la edad, las semanas de gestación y el peso de recién nacido (en gramos).

V.I.3.2. Análisis estadístico.

Software SPSS v 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL) fue utilizado para el análisis estadístico. Se realizó un análisis univariado descriptivo para las variables cuantitativas (edad de la madre, peso del recién nacido y semanas de gestación), utilizando una tabla resumen, donde se incluyeron el valor máximo, el mínimo, la media, y la desviación estándar. La prueba de Fisher y Pearson Chi-Cuadrado fueron utilizadas para determinar la relación entre la aplicación o no de la analgesia epidural y las variables del estudio, el cálculo de la odds ratio (OR) con intervalo de confianza del 95% (IC); $\alpha = 0,05$ fue considerado significativo.

V.I.4. RESULTADOS.

Se atendieron un total de 2683 nacimientos en un hospital público en España entre marzo de 2010 y marzo de 2013. De acuerdo con los criterios de selección establecidos, 1.889 pacientes no recibieron anestesia epidural durante el parto (grupo no epidural) y 562, sí la recibieron (grupo epidural), (Figura 1).

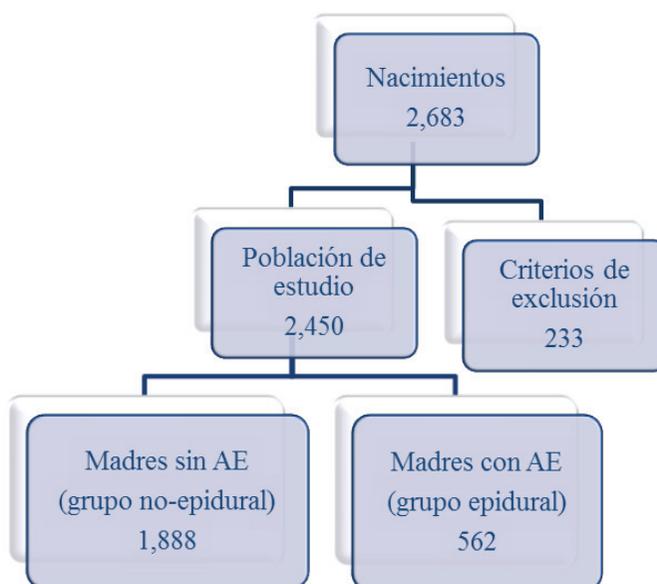


Fig. 1. Diagrama de flujo con la distribución de la población de estudio.

La demografía de los sujetos se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de las variables cuantitativas de las madres.

DATOS	PACIENTES			
	Máximo	Mínimo	Media	Desviación estándar
Edad (años)	49	16	30.66	5.292
Peso del recién nacido (gramos)	5,790	300	3,349.14	417.757
Semanas de gestación	42	37	39.59	1.141

No se encontraron diferencias significativas entre los casos y el control, en cuanto a la edad, el peso del recién nacido y las semanas de gestación (Tabla 2).

Variables	DATOS		P (Mann-Whitney U test)
	Sin AE (n=1,889)	Con AE (n= 562)	
Edad (años)	30.65 ± 5.351	30.59 ± 4.941	0.192
Peso del recién nacido (gramos)	3,348.95 ± 409.662	3,354.50 ± 430.822	0.847
Semanas de gestación	39.54 ± 1.152	39.83 ± 1.077	0.000*

Tabla 2.- Distribución de la población de estudio en función de la administración de la analgesia epidural.

* Diferencias significativas

V.I.4.1. Efecto de la epidural sobre el inicio del parto.

Nuestros resultados muestran que hay una asociación significativa entre el inicio del parto de forma espontánea o de forma estimulada y la administración de AE. Como podemos observar en la Tabla 3, el 94.0% de las madres que recibieron analgesia epidural iniciaron el parto espontáneamente mientras que un 96.6% lo hicieron cuando no recibieron analgesia ($p = 0.010$). Por lo que un 6% y un 3.4% requirieron estimulación para el inicio del parto en función de que hubiesen recibido o no AE, respectivamente ($p = 0.006$). Esto supone una probabilidad de 1.807 veces de que el inicio del parto sea espontaneo cuando no se administra AE respecto a cuando si se administra (OR of 1.807; 95% CI 1.180 - 2.767).

Tabla 3.- Porcentaje de madres que inician el trabajo de forma espontánea o estimulada en función de la administración de la analgesia epidural.

Inicio del parto	Sin AE	Con AE	Valor de p (Fisher's test)	Coefficiente de Contingencia	Odds ratio [95% Intervalo de Confianza]
Espontáneo	96.6%	94.0%	0.010*	0.056	1.807
Estimulado	3.4%	6.0%	0.006*		[1.180 - 2.767]

* Diferencias significativas

V.I.4.2. Efecto de la epidural sobre la evolución del parto.

Los datos obtenidos en el estudio de la evolución del parto quedan recogidos en la Tabla 4. Como podemos observar la administración de AE disminuye significativamente el porcentaje de partos que siguen una evolución espontánea (50.4% vs 89.5%) ($p = 0.0001$) con un OR de 8.372 (95% CI 6.711 – 10.445).

Tabla 4.- Porcentaje de madres que muestran una evolución espontánea del parto o requieren estimulación, en función de la administración de la analgesia epidural.

Evolución del parto	Sin AE	Con AE	Valor de p (Fisher's test)	Coefficiente de Contingencia	Odds ratio [95% Intervalo de Confianza]
Espontáneo	89.5%	50.4%	0.0001*	0.383	8.372
Estimulado	10.5%	49.6%	0.0001*		[6.711 – 10.445]

*Diferencias significativas

V.I.4.3. Efecto de la epidural sobre la finalización del parto.

El análisis estadístico nos permite comprobar que hay una asociación positiva entre la finalización del parto instrumental y el uso de la AE ($p \leq 0.0001$) con un aumento del porcentaje de partos que finalizan de manera instrumental (20.6%) en el grupo de madres que recibieron AE respecto a las que no la recibieron, en el que solo un 6.0% termino en parto instrumental. La asociación entre las variables es de un 29.27% y el riesgo de instrumentación como consecuencia de la administración de AE es de 4.085 veces mayor en este grupo de estudio (95% CI 3.091 - 5.401) Tabla 5.

Tabla 5.- Porcentaje de madres que tienen un parto instrumental en función de la administración de analgesia epidural.

Parto	Sin AE	Con AE	Valor de p (Fisher's test)	Coefficiente de Contingencia	Odds ratio [95% Intervalo de Confianza]
Instrumental	6.0%	20.6%	0.0001*	0.207	4.085
No Instrumental	94.0%	79.4%	0.0001*		[3.091 – 5.401]

*Diferencias significativas

En cuanto a las causas que motivaron la instrumentación del parto (Tabla 6) nuestros resultados revelan que la principal causa es el estancamiento del parto, el cual aumento significativamente en el grupo de mujeres que recibieron AE (62.4% versus 52.7%) (P = 0.004). Otra de las causas que incrementó el porcentaje de parto instrumental fue el aumento de casos como consecuencia riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPBF), cuyo porcentaje aumentó significativamente en el grupo de estudio que recibió AE (30.7% versus 24.0% respectivamente) (P = 0.004).

Tabla 6.- Porcentaje de causas que motivaron la instrumentación del trabajo (estancamiento del parto, RPBF y otros) en función de la administración de la analgesia epidural.

Causas para instrumentalización del parto	Sin AE	Con AE	Valor de p (Pearson Chi-Square Test)	Coefficiente de Contingencia
Estancamiento del parto	52.7%	62.4%	0.004*	0.216
RPBF	24.0%	30.7%		
Otros	23.3%	6.9%		

*Diferencias significativas

V.I.4.4. Asociación entre la administración de AE y la presencia de desgarro, el aspecto de las membranas en el alumbramiento, la episiotomía y el tipo de alumbramiento.

Como se muestra en la Tabla 7 no hemos encontrado asociación entre la administración de AE y la presencia de desgarro, independientemente del grado de este (grado I, II y III y IV, el aspecto que presentan las membranas en el alumbramiento y el tipo de alumbramiento ($p = 0.819$, $p = 0.918$, $p = 0.803$ y $p = 0.302$, respectivamente). Sin embargo, sí encontramos asociación, aunque débil (15.41%) entre la presencia de episiotomía y la administración de AE ($p \leq 0.0001$) lo que supone 1.936 más riesgo de que necesiten episiotomía aquellas madres que recibieron AE para el control del dolor en el parto (95% CI 0.391 -0.672).

Tabla 7.- Influencia de la administración de AE sobre la presencia de desgarro, el aspecto de las membranas en el alumbramiento, la episiotomía y el tipo de alumbramiento, expresado en tanto por ciento.

Variables		Sin AE	Con AE	Valor de p	Coefficiente de Contingencia	OR
Desgarro	Sí	54,4%	54.6%	0.819 ^a	0.006	1.032 [0.825 – 1.2911]
	No	44.6%	45.4%			
Membranas	Desgarradas	5.4%	5.8%	0.803 ^a	0.006	0.931 [0.576 – 1.504]
	Íntegras	94.6%	94.2%			
Alumbramiento	Espontáneo	97.3%	96.9%	0.302 ^b	0.035	-
	Manual	1.3%	2.2%			
	Credé	1.4%	0.8%			
Episiotomía	Sí	15.6%	26.4%	0.0001 ^a *	0.109	1.936 [0.397 – 0.672]
	No	84.4%	73.6%			

^a Fisher's Test, ^b Pearson Chi-Square test, * Diferencias significativas

V.I.5. DISCUSIÓN.

En el presente estudio hemos analizado el efecto de la AE sobre el proceso del parto al objeto de establecer los posibles riesgos de esta estrategia farmacológica frecuentemente utilizada para aliviar el dolor durante el parto. Nuestros datos muestran que la AE disminuye la probabilidad de que tanto el inicio como la evolución del parto sean espontáneos; además, aumenta el riesgo de instrumentación como consecuencia bien de un expulsivo estancado o bien de riesgo de pérdida del bienestar fetal. También encontramos asociación entre la administración de AE y riesgo de episiotomía. El porcentaje de desgarros, el aspecto de las membranas en el alumbramiento o el tipo de alumbramiento fueron otros de los parámetros investigados pero estos no se mostraron afectados con la AE.

Son muchos los estudios llevados a cabo con objeto de determinar el efecto de la administración de AE en el proceso del parto, pero los datos no son concluyentes (Kukulu et al., 2009; Segado-Jiménez et al., 2011; Hasegawa et al., 2013; Moore et al., 2013). Esta controversia encontrada en la bibliografía en parte se explica por la gran heterogeneidad en las poblaciones y fundamentalmente a las discrepancias de los diferentes criterios de inclusión, de exclusión y al diseño de los estudios (Kotaska et. al., 2006).

El análisis comparativo entre la población de estudio distribuida en los dos grandes grupos (con AE y sin AE) revela que estamos ante dos grupos homogéneos. Además, el tipo de población de estudio utilizada, ha sido muy similar a la descrita en la mayoría de estudios (Hasegawa et al., 2013), por lo que nuestros datos pueden ser extrapolables a la práctica clínica diaria.

El incremento del porcentaje de partos que bien requieren estimulación y/o que presentan una evolución del proceso con estancamiento podría ser explicado como consecuencia de una menor liberación de las hormonas implicadas en el proceso del parto en respuesta a la administración de AE (Rahm et al., 2002; Handlin et al., 2009). Este hecho es el que justifica la administración de oxitocina para la estimulación del inicio del parto (Steinberg, 2013). En cuanto a la evolución del proceso del parto, uno de los efectos adversos de la AE mejor conocido y que no crea controversia es el enlentecimiento que sufre este, lo que puede conducir al estancamiento (Zhan et al., 1999; Leighton and Halpern, 2002; Wu et al., 2005). En este sentido nosotros hemos encontrado asociación entre la administración de AE y un aumento del porcentaje de partos que sufren estancamiento. Recientemente, Costley y East (2013) en una revisión sistemática en la que analizan 16 estudios experimentales y/o cuasiexperimentales concluyen que la administración de oxitocina en asociación con AE no disminuye el riesgo del enlentecimiento del parto, lo que nos lleva a pensar que la disminución de la concentración de oxitocina como respuesta a la AE no es la única causa implicada.

La asociación observada entre la AE con un mayor riesgo de parto instrumental va en consonancia con la mayoría de los estudios descritos (Anim-Somuah et al., 2005; Marucci et al., 2007; Indraccolo et al., 2010). Este aumento de la instrumentalización en el parto se relaciona con el enlentecimiento del mismo, pero nosotros hemos observado que si bien la principal causa es el estancamiento, a ésta le sigue el RPF.

Otro aspecto importante del estudio, incluso en contra de nuestra hipótesis de trabajo, es que la AE no influye sobre el aspecto mostrado por las membranas en el alumbramiento, el tipo de alumbramiento o en que se produzcan un mayor número de desgarros. Aspectos éstos que pueden afectar de forma importante tanto a la calidad de

vida de la madre como a su recuperación (Fitzpatrick M and O'Herlihy, 2005). En este sentido nuestros datos no están en relación con los mostrados por Pergialiotis et al., (2014) que concluyen que una de las causas que aumenta el riesgo de laceración perineal es la administración de AE. Por otra parte, sí que hemos detectado un mayor riesgo de episiotomía en las madres que han recibido AE, lo que en parte podría guardar relación con el enlentecimiento y la instrumentalización.

Aun cuando nuestros datos muestran que la AE presenta un efecto adverso sobre el proceso del parto al aumentar significativa el porcentaje de partos que requieren ser estimulados para su inicio, el porcentaje de partos instrumentales y el porcentaje de episiotomías; así como disminuir el porcentaje de partos con evolución espontánea. Hemos de considerar que el riesgo es relativo al presentarse coeficientes de contingencia del orden del 29.27 % en el caso de riesgo de parto instrumental, del 15.41% para la episiotomía y 7.91% en el caso del inicio del parto. Solo encontramos un mayor riesgo en lo que es la evolución del parto en donde el coeficiente de contingencia es del orden del 54.16%. Estos datos de algún modo explicarían el hecho de que haya controversia en la bibliografía sobre el efecto de la AE ya que aunque hay asociación el riesgo no es elevado.

Este estudio tiene algunas limitaciones. Es un análisis retrospectivo, y como tal, sólo puede demostrar asociaciones entre variables. Esta información puede ayudarnos a entender más a fondo la relación entre el proceso de parto y la analgesia en el parto.

Los presentes hallazgos muestran que la AE incrementa el riesgo de efectos no deseados sobre el proceso del parto lo que podría a su vez incrementar el riesgo de morbilidad en la madre en incluso en el niño (Herrera-Gómez et al., 2014). Por lo que creemos que es importante que las enfermeras y matronas informen a las futuras madres

sobre los potenciales riesgos que la AE puede tener, ayudándoles a escoger entre, los recursos existentes para el control del dolor en el parto, aquel que presente un menor riesgo para ella y para el niño.

V.I.6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Anim-Somuah M, Smyth R, Howell C. (2005). Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. The Cochrane Database of Systematic Reviews, (4), CD000331.

Anim-Somuah, M., Smyth, R. M., & Jones, L. (2011). Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. The Cochrane Database of Systematic Reviews, (12), CD000331. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD000331.pub3>.

Camann, W. (2005). Pain relief during labor. The New England Journal of Medicine, 352(7), 718-720. <http://doi.org/10.1056/NEJMe048350>.

Costley, P. L., & East, C. E. (2013). Oxytocin augmentation of labour in women with epidural analgesia for reducing operative deliveries. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 5, CD009241. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD009241.pub2>.

Fitzpatrick, M., & O'Herlihy, C. (2005). Short-term and long-term effects of obstetric anal sphincter injury and their management. Current Opinion in Obstetrics & Gynecology, 17(6), 605-610.

Frölich, M. A., Esame, A., Zhang, K., Wu, J., & Owen, J. (2012). What factors affect intrapartum maternal temperature? A prospective cohort study: maternal intrapartum temperature. *Anesthesiology*, 117(2), 302-308. <http://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31825a30ef>.

Gaiser, R. R. (2005). Labor epidurals and outcome. *Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology*, 19(1), 1-16.

Handlin, L., Jonas, W., Petersson, M., Ejdebäck, M., Ransjö-Arvidson, A.-B., Nissen, E., & Uvnäs-Moberg, K. (2009). Effects of sucking and skin-to-skin contact on maternal ACTH and cortisol levels during the second day postpartum-influence of epidural analgesia and oxytocin in the perinatal period. *Breastfeeding Medicine: The Official Journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*, 4(4), 207-220. <http://doi.org/10.1089/bfm.2009.0001>.

Hasegawa, J., Farina, A., Turchi, G., Hasegawa, Y., Zanello, M., & Baroncini, S. (2013). Effects of epidural analgesia on labor length, instrumental delivery, and neonatal short-term outcome. *Journal of Anesthesia*, 27(1), 43-47. <http://doi.org/10.1007/s00540-012-1480-9>.

Herrera-Gómez, A., García-Martínez, O., Ramos-Torrecillas, J., De Luna-Bertos, E., Ruiz, C., & Ocaña-Peinado, F. M. (2015). Retrospective study of the association between epidural analgesia during labour and complications for the newborn. *Midwifery*, 31, 613-616. <http://doi.org/10.1016/j.midw.2015.02.013>.

Indraccolo, U., Calabrese, S., Di Iorio, R., Corosu, L., Marinoni, E., & Indraccolo, S. R. (2010). Impact of the medicalization of labor on mode of delivery. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology*, 37(4), 273-277.

Jones, L., Othman, M., Dowswell, T., Alfirevic, Z., Gates, S., Newburn, M., ... Neilson, J. P. (2012). Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD009234. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD009234.pub2>.

Kotaska, A. J., Klein, M. C., & Liston, R. M. (2006). Epidural analgesia associated with low-dose oxytocin augmentation increases cesarean births: a critical look at the external validity of randomized trials. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 194(3), 809-814. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2005.09.014>.

Kukulu, K., & Demirok, H. (2008). Effects of epidural anesthesia on labor progress. *Pain Management Nursing: Official Journal of the American Society of Pain Management Nurses*, 9(1), 10-16. <http://doi.org/10.1016/j.pmn.2007.09.003>.

Leighton, B. L., & Halpern, S. H. (2002). Epidural analgesia: effects on labor progress and maternal and neonatal outcome. *Seminars in Perinatology*, 26(2), 122-135.

Marucci, M., Cinnella, G., Perchiazzi, G., Brienza, N., & Fiore, T. (2007). Patient-requested neuraxial analgesia for labor: impact on rates of cesarean and instrumental vaginal delivery. *Anesthesiology*, 106(5), 1035-1045. <http://doi.org/10.1097/01.anes.0000265165.06760.c2>.

Moore, A. R., Shan, W. L. P., & Hatzakorzian, R. (2013). Predicting early epidurals: association of maternal, labor, and neonatal characteristics with epidural analgesia initiation at a cervical dilation of 3 cm or less. *Local and Regional Anesthesia*, 6, 25-29. <http://doi.org/10.2147/LRA.S46686>.

Pergialiotis, V., Vlachos, D., Protopapas, A., Pappa, K., & Vlachos, G. (2014). Risk factors for severe perineal lacerations during childbirth. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 125(1), 6-14. <http://doi.org/10.1016/j.ijgo.2013.09.034>.

Rahm, V.-A., Hallgren, A., Högberg, H., Hurtig, I., & Odland, V. (2002). Plasma oxytocin levels in women during labor with or without epidural analgesia: a prospective study. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*, 81(11), 1033-1039.

Segado Jiménez, M. I., Arias Delgado, J., Domínguez Hervella, F., Casas García, M. L., López Pérez, A., & Izquierdo Gutiérrez, C. (2011). Epidural analgesia in obstetrics: is there an effect on labor and delivery? *Revista Española De Anestesiología Y Reanimación*, 58(1), 11-16.

Steinberg, J. (2013). Oxytocin augmentation during labor with epidural analgesia. *American Family Physician*, 87(11), 760-761.

Wu, C., Ren, L., & Wang, Z. (2005). Effects of epidural ropivacaine labor analgesia on duration of labor and mode of delivery. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi*, 40(6), 369-371.

Zhang, J., Klebanoff, M. A., & DerSimonian, R. (1999). Epidural analgesia in association with duration of labor and mode of delivery: a quantitative review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 180(4), 970-977.

VII. OBJETIVO 2

Estudiar el efecto de la analgesia epidural en un parto de inicio espontáneo sobre la finalización del parto.

- ✓ Terminación del parto en cesárea y sus causas.
- ✓ Influencia de otros factores asociados: edad materna, paridad, sedación, semanas de gestación, flexión de la presentación fetal, apariencia del líquido amniótico y peso del recién nacido.

VII.1. RESUMEN.

La AE es el método farmacológico más utilizado para el control del dolor del parto. Pero junto a sus ventajas se describen ciertos efectos adversos, los cuales están en discusión. El objeto de nuestro estudio ha sido determinar si la AE influye en la incidencia de cesárea y sus causas y en qué medida ciertas variables de la madre, del niño o del parto pueden modular dicha incidencia.

Para ello hemos realizado un estudio observacional retrospectivo de cohortes de los partos realizado en tres años (2010-2013) en un hospital público español.

Los resultados obtenidos muestran que la AE incrementa significativamente ($P = 0.0001$) el riesgo de que el parto finalice en cesárea con un OR de 2.673. En cuanto a la causa de cesárea, observamos un aumento significativo del porcentaje de casos de cesárea por riesgo de pérdida del bienestar fetal en el grupo que recibió AE ($P = 0.0012$) con un OR de 1.739. El análisis de otras variables, bien de la madre (edad o paridad), bien del niño (flexión de la presentación fetal y peso) o bien del parto (sedación o semanas de gestación), clásicamente asociados al incremento de cesárea, no contribuyen individualmente a aumentar de forma significativa dicho riesgo cuando se administra AE. No obstante, la combinación de todas estas variables podría contribuir a incrementar el riesgo de cesárea cuando se administra AE, por lo que se incluyen modelos de regresión logística con y sin AE que permitan al clínico estimar la probabilidad de que el parto finalice en cesárea.

VII.2. INTRODUCCIÓN.

Se han descrito numerosos mecanismos para el alivio del dolor durante el parto que se pueden clasificar en farmacológicos, y no farmacológicos (Halpern and Abdallah, 2010; Anderson, 2011; Rooks, 2012; Arendt and Tessmer-Tuck, 2013). Entre las alternativas farmacológicas, la analgesia epidural (AE) es la que presenta un mayor número de ventajas, como mayor eficacia en el alivio del dolor, una alta seguridad materno-fetal, permite la participación activa materna a lo largo de todo el proceso, y admite todo tipo de maniobras obstétricas, entre otras (Ranta, 2002; Nystedt et al., 2004; Pugliese et al., 2013). Por ello, la AE se ha convertido en los últimos años en la alternativa más utilizada (Kukulu and Demirok, 2008; Pugliese et al., 2013). No obstante, a la AE se le atribuye como desventaja el que aumente el riesgo de que se puedan presentar complicaciones de diversa gravedad como hipotensión, dolor de espalda, dolor de cabeza, e hipertermia. Otro de los efectos adversos atribuidos a la AE están en relación con el proceso del parto y con el parto, como es el enlentecimiento del proceso del parto, el riesgo de parto instrumental y el incremento de cesárea (Marucci et al., 2007; Indraccolo et al., 2010, Hasegawa et al., 2013; Worstell et al., 2014; Rossignol et al., 2014; Aiken et al., 2014). En relación con el incremento de cesárea hay una gran controversia, ya que otros estudios descartan este efecto adverso (Nafisi, 2006; Wong, 2010; Anim-Somuah et al., 2011; Jung and Kwak, 2013; Chen et al., 2013).

Aun cuando la cesárea abdominal está indicada en determinadas situaciones, hay claras evidencias científicas, que muestran que suponen un riesgo tanto para la madre, como para el feto. Entre las complicaciones maternas, tenemos las complicaciones inmediatas, tales como la infección, hemorragia y choque, aspiración, complicaciones relacionadas con la anestesia, traumatismo en la vejiga, lesiones intestinales y

embolismo pulmonar y vascular, y las complicaciones tardías, tales como la cicatriz uterina, adherencias, fistulas, sinequias, neuritis, endometritis, esterilidad y problemas emocionales y psicológicos. A nivel fetal, las complicaciones más comunes son la prematuridad, la membrana hialina, la depresión anestésica, y las lesiones fetales durante la cirugía (Bloom et al., 2006)

La cesárea tiene un riesgo de muerte entre 4-6 veces mayor que el parto vaginal. En la actualidad, en los países desarrollados la mortalidad materna relacionada con la cesárea se establece alrededor de 1 de cada 3000 cesáreas, siendo las causas de muerte la sepsis, los accidentes tromboembólicos y las complicaciones anestésicas. Las complicaciones maternas más frecuentes que crean morbilidad son las hemorrágicas, las infecciosas y las lesiones de órganos adyacentes (Alexander et al., 2006; McCourt et al., 2007). Por otra parte la cesárea está asociada/relacionada con distintos factores, entre los que se encuentra, evolución del proceso del parto (Galanimoghaddam et al., 2014), las características de la madre (Miller et al., 2013; Aiken et al., 2014) y las características del niño (Aiken et al., 2014; Adeyemi et al., 2014).

En el presente trabajo nos planteamos determinar si la AE influye en la incidencia de cesárea y sus causas (estancamiento del parto, riesgo de pérdida del bienestar fetal (RPBF), entre otros) y en qué medida este efecto puede ser asociado a otros factores como la edad de la madre, la paridad, la sedación, las semanas de gestación, el aspecto que muestra el líquido amniótico, el peso del niño, o la flexión de la presentación fetal.

VII.3. MATERIAL Y MÉTODO.

VII.3.1. Población de estudio.

Se llevó a cabo un estudio de cohortes retrospectivo de todos los partos en el Hospital "San Juan de la Cruz" de Úbeda, en Jaén (España), entre marzo de 2010 y marzo de 2013. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de Salud de la provincia de Jaén. Sólo se incluyeron gestaciones a término (> 37 semanas de gestación). Otros criterios de exclusión fueron: partos inducidos (por indicación médica u obstétrica), cesárea electiva, o la presencia de algún factor de riesgo en el embarazo importante, incluyendo la hipertensión, la diabetes, la enfermedad grave, la toxemia, el crecimiento intrauterino retardado, el embarazo cronológicamente prolongado, la rotura prematura de membranas prolongada (> 24 h), el oligoamnios, o el polihidramnios.

Las madres fueron divididas entre las que habían recibido anestesia epidural para el alivio del dolor durante el parto y las que no la habían recibido. Con respecto a los anestésicos locales, la ropivacaína o la bupivacaína se administró con fentanilo y su administración conjunta se realizó en perfusión continua, a una dosis de 4 mg / Kg. Para cada parto se recogieron las siguientes variables: a) en relación a la madre: edad, paridad; b) en relación al niño: flexión de la presentación fetal, aspecto del líquido amniótico, peso del recién nacido (en gramos); c) en relación al parto: semanas de gestación, finalización del parto en cesárea, causas de la cesárea (estancamiento, riesgo de pérdida del bienestar fetal (RPBF), macrosomía, cicatriz uterina anterior, presentación deflexionada, desprendimiento prematuro de placenta normalmente inserta (dppni), prolapso de cordón, placenta marginal, y prociencia de extremidad).

VII.3.2. Análisis estadístico.

Software SPSS v 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL) se utilizó para el análisis estadístico. Se realizó un análisis univariado descriptivo para las variables cuantitativas

y cualitativas, utilizando una tabla numérica incluyendo el porcentaje de casos y su distribución en los dos grupos de estudio. La prueba exacta de Fisher y la prueba de Chi-cuadrado de Pearson se utilizaron para analizar la relación entre la aplicación o no de la analgesia epidural y las variables del estudio, el cálculo del coeficiente de contingencia (%) y la odds ratio (OR) con intervalo de confianza del 95% (IC); En cada uno de los dos grupos objeto de estudio, se llevó a cabo un modelo de regresión logística multivariante, con el fin de calcular la probabilidad de finalizar el parto en cesárea, siendo las variables predictoras la paridad (primípara o múltipara), sedación (sí/no), presentación fetal cefálica (flexionada o deflexionada), semanas de gestación (<40 ó ≥ 40), peso del recién nacido (<4 kg o ≥ 4 kg) y la edad de la madre. El ajuste adecuado y la calibración de los modelos fueron controlados por la prueba de Hosmer-Lemeshow y el Nagelkerke-R². La capacidad predictiva de los modelos fue evaluada mediante la razón de clasificación correcta (CCR), junto con la sensibilidad y la especificidad. La significación de los coeficientes han sido probados por el test de Wald. Para todo el análisis estadístico, el nivel de significación, α , se fijó en 0,05.

VII.4. RESULTADOS.

Fueron atendidos un total de 2.683 nacimientos en un hospital público en España entre marzo de 2010 y marzo de 2013; de acuerdo con los criterios de inclusión nuestra población de estudio estuvo compuesta por 2450 nacimientos. La analgesia epidural la recibieron 562 de las madres durante el parto, (grupo epidural), y no la recibieron 1888, (grupo no epidural). En la Tabla 1 se muestran los principales datos de las participantes, distribuidas en dos grupos de estudio (con analgesia epidural, y sin analgesia epidural).

Tabla 1.- Características de la población de estudio.

Datos/Características		Población de estudio		
		TODOS	Sin AE	Con AE
		%	%	%
		100 (n = 2,450)	77.06 (n = 1,888)	22.94 (n = 562)
Parto	Sin sedación	84.81	85.43	82.74
	Con sedación	15.19	14.56	17.26
	Semanas de gestación < 40	43.22	45.13	36.83
	Semanas de gestación ≥ 40	56.78	54.87	63.17
Madre	Primíparas	46.06	40.30	65.42
	Múltiparas	53.94	59.70	43.58
	< 35 años	76.24	76.11	76.69
	≥ 35 años	23.75	23.89	23.31
Recién nacido	Presentación fetal flexionada	99.00	99.30	98.04
	Presentación fetal deflexionada	1.00	0.69	1.96
	Líquido amniótico claro	81.79	82.90	78.04
	Líquido amniótico teñido	18.21	17.10	21.96
	Recién nacido < 4 Kg	93.60	93.85	92.70
	Recién nacido ≥ 4 Kg	6.40	6.15	7.30

VII.4.1. Efecto de la analgesia epidural en la incidencia de cesárea.

En el grupo de madres que reciben AE se incrementó significativamente (p -value = 0.0001) el porcentaje de partos que finalizaron en cesárea respecto del grupo que no la reciben (11.9% vs 4.8%), con un OR de 2.673 (95% CI 1.830-3,343), como queda recogido en la tabla 2.

Tabla 2. Efecto de la analgesia epidural en la probabilidad de un parto por cesárea.

Parto	Sin AE (n =1,888)	Con AE (n = 562)	Valor de <i>p</i>^a	CC (%)^b	OR^c
Cesárea	4.8% (n = 91)	11.9% (n = 67)	0.0001*	17.112	2.673
Otros	95.0% (n = 1,797)	88.1% (n = 495)	0.0001*		1.830-3.343

^a Pearson Chi-Square Test; ^b Coeficiente de Contingencia (%); ^c Odds Ratio [95% Intervalo de Confianza]

En cuanto a la causa de cesárea en los dos grupos de estudio observamos que no hay diferencias significativas en el porcentaje de casos de cesárea por estancamiento u otras causas entre las que se incluyen: macrosomía, cicatriz uterina anterior, presentación deflexionada, dppni, prolapso cordón, placenta marginal, procidencia de extremidad; sin embargo, sí observamos un aumento significativos del porcentaje de casos de cesárea cuya causa fue RPBF en el grupo que recibió AE (*p-value* = 0.0012) con un OR de 1.739 (95% CI 1.145-2.639) (Table 3).

Tabla 3.- Causas del parto por cesárea en función de la administración de la analgesia epidural.

Causas	Sin AE (n =91)	Con AE (n = 67)	Valor de <i>p</i>^a	CC(%)^b	OR^c
Parto estancado	49.5% (n = 45)	37.3% (n = 25)	0.147	16.971	0.755 0.519-1.096
RPBF	27.5% (n = 25)	47.8% (n= 32)	0.012*	28.850	1.739 1.145-2.639
Otros	23.07 (n = 21)	14.9% (n = 10)	0.185	16.263	0.560 0.196-1.30

^a Pearson Chi-Square' Test; ^b Coeficiente de Contingencia (%); ^c Odds Ratio [95% Intervalo de Confianza] RPBF = Riesgo de pérdida de bienestar fetal.

No obstante, hemos de señalar que con respecto al total de partos en cada grupo, el que recibió AE presentó un 4.44 % de partos estancados y un 5.69% de partos con RPBF; mientras que en el grupo de madres que no recibió AE el porcentaje de partos retenidos fue de un 2.38% y solo en el 1.32% del total de partos hubo RPBF.

VII.4.2. Efecto de la AE sobre la incidencia de cesárea en relación con factores maternos, del recién nacido y del parto.

En la tabla 4 se muestran la influencia que ejerce la AE sobre la incidencia de cesárea atendiendo a factores de la madre (paridad y edad), del recién nacido (flexión de la presentación fetal, aspecto del líquido amniótico y peso) y del parto (sedación y semanas de gestación).

Tabla 4-. Efecto de la AE en la frecuencia del parto por cesárea, en función de factores maternos (paridad y edad), del recién nacido (presentación fetal, aspecto del líquido amniótico, y peso), y del parto (sedación y semanas de gestación).

	Parto	Sin AE	Con AE	Valor de p ^a	CC ^b	OR ^c
Prímiparas	Cesárea	6.6%	11.4%	0.007*	11.738	1.835
	No cesárea	93.4%	88.6%			[1.193-2.823]
Mulíparas	Cesárea	3.6%	12.4%	≤ 0.0001*	19.940	3.736
	No cesárea	96.4%	87.6%			[2.201-6.341]
Edad de la madre < 35 (años)	Cesárea	4.9%	10.1%	≤ 0.0001*	14.566	2.354
	No cesárea	95.1%	89.1%			[1.601-3.463]
Edad de la madre ≥ 35 (años)	Cesárea	4.4%	15.3%	≤ 0.0001*	24.890	3.882
	No cesárea	95.6%	84.7%			[2.019-7.467]
Presentación fetal flexionada	Cesárea	4.4%	11.5%	≤ 0.0001*	17.678	2.844
	No cesárea	95.7%	88.5%			[2.016-4.012]
Presentación fetal deflexionada	Cesárea	41.7%	36.4%	0.697	13.859	0.667
	No cesárea	58.3%	63.6%			[0.129-3.446]
Líquido amniótico claro	Cesárea	3.6%	10.8%	≤ 0.0001*	18.809	3.239
	No cesárea	96.4%	89.2%			[2.164-4.848]
Líquido amniótico teñido	Cesárea	10.9%	16.3%	0.147	10.324	1.592
	No cesárea	89.1%	83.7%			[0.897-2.883]
Peso del recién nacido < 4 Kg	Cesárea	4.9%	10.9%	≤ 0.0001*	14.708	2.379
	No cesárea	95.1%	89.1%			[1.678-3.374]
Peso del recién nacido ≥ 4 Kg	Cesárea	3.4 %	24.4%	≤ 0.0001*	43.416	9.032
	No cesárea	96.6%	75.6%			[2.651-30.774]
Con sedación	Cesárea	6.9%	15.5%	0.013*	18.243	2.465
	No cesárea	93.1%	84.5%			[1.198-5.070]
Sin sedación	Cesárea	4.5%	11.2%	≤ 0.0001*	16.546	2.695
	No cesárea	95.5%	88.8%			[1.856-3.912]
Semanas de gestación < 40	Cesárea	3.6%	7.2%	0.034*	9.899	2.069
	No cesárea	96.4%	92.8%			[1.095-3.909]
Semanas de gestación ≥ 40	Cesárea	5.8%	14.6%	≤ 0.0001*	19.940	2.791
	No cesárea	94.2%	85.4			[1.884-4.136]

^a Fisher's test; ^b Coeficiente de contingencia (%); ^c Odds Ratio [95% Intervalo de confianza]; * Diferencia significativa.

En relación a los factores de la madre, al analizar la paridad observamos que el porcentaje de cesáreas es mayor en el grupo con AE tanto en primípara como en multípara significativamente ($p\text{-value} = 0.007$ y $p\text{-value} \leq 0.0001$ respectivamente); Si bien, el análisis conjunto muestra que la paridad no influye estadísticamente en el riesgo de cesárea como consecuencia de la administración de la AE al solaparse los intervalos de confianza. Igualmente, la edad de la madre no modificó el riesgo de cesárea en el grupo que recibió AE.

En relación a los factores del niño tampoco encontramos diferencias estadísticas que sugieran un aumento del riesgo de cesárea asociados a los mismos, unos por solapamiento de los intervalo de confianza, y otros por el escaso número de casos en ambos grupos, como es la flexión de presentación fetal (PF) y el peso del niño.

En cuanto a los factores estudiados en relación con el parto, nuestros resultados muestran igualmente que el riesgo de cesárea está asociado a la administración de AE con un incremento en el porcentaje de cesáreas en dicho grupo independientemente de factores como la sedación o las semanas de gestación, pero en este caso, el riesgo de cesárea tampoco se ve afectado significativamente por dichos factores al detectar nuevamente solapamiento a nivel de los intervalos de confianza.

Con el objetivo de cuantificar la probabilidad de que un parto finalice en cesárea, y tratar de controlar como influyen de forma conjunta las variables “paridad”, “sedación”, “presentación” “semanas”, “peso y “edad de la madre”, en la finalización del parto, se han construido dos modelos de regresión logística para los dos grupos de estudio: con y sin la administración de la analgesia epidural. Los resultados se muestran en las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Modelos de regresión logística multivariante para predecir la probabilidad de un parto por cesárea sin la administración de la analgesia epidural.

Variables	Coefficiente Regresión (B)	Error estándar	Exp(B)	95% IC para Exp(B)
Paridad	-0.6138	0.2393	0.5412	0.3385-0.8653
Sedación	0.2291	0.2875	1.2575	0.7157-2.2093
Presentación	3.0398	0.5267	20.9026	7.444-58.6943
Semanas	0.4456	0.2327	1.5614	0.9894-2.4640
Peso	-0.3054	0.5329	0.7367	0.2592-2.0938
Edad	0.0327	0.0221	1.0332	0.9894-1.0790
Constante	-4.0547	0.6886		

Hosmer-Lemeshow, valor de p = 0.5451

Nagelkerke-R² = 0.6342

CCR (%) = 71.5277

Sensibilidad (%) = 55.0561

Especificidad (%) = 72.3499

Tabla 6. Modelos de regresión logística multivariante para predecir la probabilidad de parto por cesárea con la administración de la analgesia epidural.

Variables	Coefficiente Regresión (B)	Error estándar	Exp(B)	95% IC para Exp(B)
Paridad	-0.1166	0.2393	0.8898	0.4967-1.5940
Sedación	0.4620	0.2974	1.5873	0.8346-3.0187
Presentación	1.5230	0.6526	4.5863	1.276-16.4287
Semanas	0.7626	0.3204	2.1439	1.1440-4.0174
Peso	0.9903	0.4044	2.6922	1.2186-5.9478
Edad	0.0770	0.0301	1.0800	1.0180-1.1458
Constante	-5.1551	0.9867		

Hosmer-Lemeshow, valor de p = 0.4986 Nagelkerke-R² = 0.5871

CCR (%) = 64.7584

Sensibilidad (%) = 54.5454

Especificidad (%) = 66.1257

El análisis de regresión logística desarrollado, permite, dados valores de las variables predictoras, estimar la probabilidad de finalizar el parto en cesárea. Así de los análisis realizados se puede constatar que la variable “Presentación”, tiene fuerte peso en la finalización del parto, tanto con AE (p-valor = 0.0196) como sin AE (p-valor ≤

0.0001). En el grupo en el cual no se administra la AE, también es significativa la variable “Paridad” (p-valor = 0.0103). En el grupo donde se administró AE, las variables “Semanas” (p-valor = 0.0173) “Peso” (p-valor = 0.0143) y “Edad” (p-valor = 0.0106). son junto a la “Presentación”, las que más determinan la finalización del parto

VII.5. DISCUSIÓN.

En el presente estudio hemos analizado el efecto de la AE sobre la incidencia de que el parto finalice en cesárea, cuáles son sus causas y en qué medida este efecto puede estar modulado por otros factores como la edad de la madre, paridad, la sedación, semanas de gestación, la presentación fetal, el aspecto que muestra el líquido amniótico o peso del niño. Nuestros datos muestran que la AE aumentó significativamente el porcentaje de cesáreas como consecuencia del incremento de partos estancados y partos que presentan RPBF. Atendiendo solo a los partos que acabaron en cesárea en ambos grupos, observamos que en el grupo que recibe AE aumento significativamente el RPBF como causa de la misma en relación al grupo de estudio que no recibió AE. Sin embargo, otros factores propios de la madre, del recién nacido o del proceso del parto, que son relacionados directamente con la cesárea (Galanimoghaddam et al., 2014; Miller et al., 2013, Aiken et al., 2014; Adeyemi et al., 2014), no mostraron asociación con la cesárea y la administración de AE, ya que el riesgo no se vio modificado estadísticamente.

El incremento de riesgo de cesárea como consecuencia de la administración de AE observado en nuestro estudio está en consonancia con otros estudios, en los que se señala como su principal causa el enlentecimiento del proceso del parto (Worstell et al., 2014; Rossignol et al., 2014). Las discrepancias encontradas entre estudios publicados podrían ser atribuidas fundamentalmente a las características de la población de estudio

como sugiere Kotaska et. al., (2006). Hemos de destacar que en nuestro estudio la población está formada por un número de casos relativamente importante y que los grupos de estudio son bastante homogéneos.

Un dato importante que se desprende de nuestro estudio es el incremento del porcentaje de casos cuya causa de cesárea es como consecuencia del RPBF en madres que reciben AE. En este sentido, estudios previos ya han descrito como la AE afecta no sólo al proceso del parto sino también al recién nacido, detectándose un incremento tanto del porcentaje de recién nacidos que requieren reanimación como del porcentaje que requieren ser ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (Herrera-Gómez et al., 2015). Este efecto se extiende incluso a nivel del perfil bioquímico del recién nacido, describiéndose un incremento en los niveles de citoquinas en el recién nacido cuando la madres han recibido la analgesia epidural (Dani et al., 2010).

Por otra parte, hemos comprobado que distintos factores relativos a la madre, al niño o al proceso del parto de forma aislada, no muestran asociación estadística con un mayor riesgo de cesárea al administrar AE. De modo que, aunque observamos un incremento del porcentaje de cesáreas en el grupo que recibe AE en relación con los factores estudiados, estos no llegan a modificar el riesgo desde un punto de vista estadístico, bien porque hay solapamiento entre los intervalos de confianza o bien porque el número de casos estudiados es muy reducido, como en el caso de PF deflexionada o de líquido amniótico teñido; en este último caso probablemente el aumento de la población de estudio con estas características, llevaría a la significación estadística el riesgo de cesárea asociado a estos factores. Estos resultados irían en contra de nuestra hipótesis de trabajo inicial, al considerar que los factores que clásicamente son asociados a un mayor de riesgo de cesárea podría influir o modular el efecto que la

AE muestra sobre el parto incrementando el riesgo de cesárea. Estos resultados no han podido ser comparados con los obtenidos en otros estudios ya que hasta la fecha no habían sido estudiados expresamente; aunque, si hay estudios relacionados en los que se señala el cambio que se viene observado en los últimos años en relación a las características maternas, como es el aumento de la edad de la madre, y los relacionados con la práctica obstétrica, como el mayor uso de la AE; ambos han conducido a partos más largos lo que ha incrementado a su vez el riesgo de cesárea (Laughon et al., 2012).

Los modelos obtenidos en este estudio, tras el análisis de regresión logística multivariante, nos han permitido cuantificar la probabilidad de que el parto acabe en cesárea, administrando o sin administrar anestesia epidural, dadas las condiciones incluidas en el modelo, lo cual, desde nuestro punto de vista, supone una herramienta muy útil para el uso del clínico. Las variables que se incluyeron en el modelo fueron aquellas, que, tras el estudio previo, aumentaban el riesgo de cesárea, independientemente de la analgesia epidural, tales como: la paridad, la sedación, la flexión de la presentación fetal, las semanas de gestación, el peso del recién nacido y la edad de la madre. Hay que puntualizar, que, aunque el líquido amniótico teñido y hemorrágico constituía un factor de riesgo de cesárea, la reducida casuística de mujeres que presentaban esta situación hizo que al introducir esta variable en el modelo de regresión, éste quedara inestable, por lo que se decidió no considerarlo para predecir. De manera que finalmente presentamos dos modelos de predicción que, en circunstancias de duda, puedan ayudar al clínico a valorar los riesgos de la analgesia epidural, ofreciendo alternativas de utilidad demostrada, que puedan disminuir el dolor en el parto, evitando la finalización en cesárea.

La AE es considerado el método más eficaz en el control del dolor en el parto por lo que es recomendado como el primer método del control del dolor tanto por las asociaciones de ginecólogos y anestesiastas (Nystedt et al., 2004; Pugliese et al., 2013);

Sin embargo, consideramos que la mujer debe estar informada y aconsejada sobre estos riesgos, por leves que sean, y conocer otras opciones para aliviar el dolor durante el parto.

VII.6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Adeyemi AS, Adekanle DA, Afolabi AF., 2014. Predictors of vaginal delivery in nulliparous mothers. *Annals of African Medicine* ;13(1):35-40.

Aiken CE., Aiken AR., Brockelsby JC., Scott JG., 2014. Factors influencing the likelihood of instrumental delivery success. *Obstetrics and Gynecology*, 123(4):796-803.

Alexander JM., Leveno KJ., Hauth J., 2006 Fetal injury associated with cesarean delivery. *Obstet Gynecol*; 108(4): 885-890.

Anderson D., 2011. A review of systemic opioids commonly used for labor pain relief. *Journal of Midwifery & Womens Health*; 56(3):222-39. doi:10.1111/j.1542-2011.2011.00061.x.

Anim-Somuah M., Smyth R.M., Jones, L. 2011. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labor. *Cochrane Database Systematic Reviews* (7)12, CD000331. Doi:10.1111/j.1542-2011.2011.0061.x.

Arendt KW., Tessmer-Tuck JA. 2013. Nonpharmacologic labor analgesia. *Clinics in Perinatology*, 40(3):351-71. doi: 10.1016/j.clp.2013.05.007.

Bloom S.L., Leveno KJ., Spong CY., Gilbert S., Hauth JC., Landon MB., Varner MW., Moawad AH., Caritis SN., Harper M., Wapner RJ., Sorokin Y., Miodovnik M., O'sullivan MJ., Sibai BM., Langer O., Gabbe SG, 2006. Decision-to-Incision times and maternal and infant outcomes. *Obstetrics and Gynecology* 108(1): 6-11.

Chen YL., Chang Y., Yeh YL., 2013. Timing of epidural analgesia intervention for labor pain in nulliparous women in Taiwan: a retrospective study. *Acta Anaesthesiologica Taiwanica* 51(3), 112-115. Doi: 10.1016/j.aat.2013.09.001.

Dani C., Perugi S., Fontanelli G., Bertini G, Pratesi S., Buonocore G, Longini M., Proietti F., Felici C., Ciuti R., D'Onofrio P., Novelli AM., Pezzati M., Gambi D., Scarselli G., Frigiola A., Giamberti A., Abella R., Rubaltelli FF., 2010. Effects of epidural and systemic maternal analgesia in term infants: the NoPiL study. *Frontiers Bioscience (Elite Edition)*. 2:1514-9.

Galinimoghaddam T., Moslemizadeh N., Seifollahpour Z., Shahhosseini Z., Danesh M., 2014. Uterine contractions' pattern in active phase of labor as a predictor of failure to progress. *Global Journal of Health Science*, 6(3):200-5.

Halpern SH., Abdallah FW., 2010. Effect of labor analgesia on labor outcome. *Current Opinion in Anaesthesiology* 23(3):317-22. doi: 10.1097/ACO.0b013e3283385492.

Hasegawa J., Farina A., Turchi G., Hasegawa Y., Zanello M., Baroncini S. 2013. Effects of epidural analgesia on labor length, instrumental delivery, and neonatal short-term outcome. *Journal of Anesthesia*. 27(1):43-7. doi: 10.1007/s00540-012-1480-9.

Herrera-Gómez, A., García-Martínez, O., Ramos-Torrecillas, J., De Luna-Bertos, E., Ruiz, C., & Ocaña-Peinado, F. M. (2015). Retrospective study of the association

between epidural analgesia during labour and complications for the newborn. *Midwifery*, 31, 613-616. doi.org/10.1016/j.midw.2015.02.013.

Indraccolo U., Calabrese S., Di Iorio R., Corosu L., Marinoni E., Indraccolo SR. 2010. Impact of the medicalization of labor on mode of delivery. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology*, 37(4):273-277.

Jung H., Kwak KH., 2013. Neuraxial analgesia: a review of its effects on the outcome and duration of labor. *Korean Journal of Anesthesiology* 65(5), 379-384. Doi: 10.4097/kjae.2013.65.5.379.

Kotaska AJ., Klein MC., Liston RM. 2006. Epidural analgesia associated with low-dose oxytocin augmentation increases cesarean births: a critical look at the external validity of randomized trials. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 194(3), 809-814.

Kukulu K., Demirok H., 2008. Effects of epidural anesthesia on labor progress. *Pain Management Nursing* 1(9), 10-16.

Laughon S K., Branch DW., Beaver J., Zhang J. 2012. Changes in labor patterns over 50 years. *Journal of Obstetrics & Gynecology* 206(5), 419.e1-419.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2012.03.003.

Marucci M., Cinnella G., Perchiazzi G., Brienza N., Fiore T. 2007. Patient-requested neuraxial analgesia for labor: impact on rates of cesarean and instrumental vaginal delivery. *Anesthesiology*, 106 (5) : 1035-1045.

McCourt C., Weaver J., Statham H., Beake S., Gamble J., Creedy DK. 2007. Elective cesarean section and decision making: a critical review of the literature. *Birh* 34(1): 65-79.

Miller ES., Sakowicz A., Grobman WA. 2013. Association between second-trimester cervical length and primary cesarean delivery. *Obstetrics and Gynecology* 122(4):863-867.

Nafisi S., 2006. Effects of epidural lidocaine analgesia on labor and delivery: a randomized, prospective, controlled trial. *BMC Anesthesiology* 6, 15. Doi: 10.1186/1471-2253-6-5.

Nystedt A., Edvardsson D., Willman A. 2004. Epidural analgesia for pain relief in labour and childbirth – a review with a systematic approach. *Journal of Clinical Nursing* 13, 455–466.

Pugliese PL., Cinnella G., Raimondo P., De Capraris A., Salatto P., Sforza D., Menga R., D'Ambrosio A., Fede RN., D'Onofrio C., Consoletti L., Malvasi A., Brizzi A., Dambrosio M. 2013. Implementation of epidural analgesia for labor: is the standard of effective analgesia reachable in all women? An audit of two years. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 17(9):1262-1268.

Ranta PO. 2002. Obstetric epidural analgesia. *Current Opinion in Anesthesiology*. 15(5):525-31.

Rooks JP., 2012. Labor pain management other than neuraxial: what do we know and where do we go next?. *Birth* 39(4):318-322. doi: 10.1111/birt.12009.

Rossignol M., Chaillet N., Boughrassa F., Moutquin JM. 2014. Interrelations between four antepartum obstetric interventions and cesarean delivery in women at low risk: a systematic review and modeling of the cascade of interventions. *Birth* 41(1):70-78.

Wong CA., 2010. Advances in labor analgesia. *International Journal of Women's Health* 9(1), 139-154.

Worstell T., Ahsan AD., Cahill AG., Caughey AB. 2014. Length of the second stage of labor: what is the effect of an epidural? *Obstetric and Gynecology* 123 Suppl 1, 84S.

VIII. OBJETIVO 3

Evaluar el efecto de la analgesia epidural en un parto de inicio espontáneo sobre el recién nacido.

- ✓ Índice de Apgar del neonato al 1 y a los 5 minutos.
- ✓ Necesidad de admisión en la unidad de cuidados intensivos.
- ✓ Necesidad de resucitación.
- ✓ Inicio precoz de la lactancia materna.



Retrospective study of the association between epidural analgesia during labour and complications for the newborn



A. Herrera-Gómez, MSc (Midwife)^{a,b}, O. García-Martínez, PhD (Professor)^{b,c}, J. Ramos-Torrecillas, PhD (Nurse and Professor)^{b,c}, E. De Luna-Bertos, PhD (Nurse and Professor)^{b,c}, C. Ruiz, PhD (Professor)^{b,c,d,*}, F.M. Ocaña-Peinado, PhD (Professor)^e

^a Hospital 'San Juan de la Cruz', Úbeda, Jaén, Servicio Sanitario Público Andaluz, Junta de Andalucía, Spain

^b Health Sciences Group BIO277, Department of Nursing, University of Granada, Spain

^c Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.Granada, University of Granada, Spain

^d Institute of Neuroscience, University of Granada, Spain

^e Department of Statistics and Operations Research, School of Pharmacy, University of Granada, Spain

ARTICLE INFO

Article history:

Received 27 October 2014

Received in revised form

24 February 2015

Accepted 28 February 2015

Keywords:

Epidural analgesia

Labour

Childbirth

Apgar score

Breast feeding

Parturition

ABSTRACT

Objective: our objective was to determine the association between epidural analgesia and different variables.

Background: the effect on newborns of epidural analgesia administered to the mother during labour remains under debate.

Method: this association was retrospectively investigated in a cohort of 2399 children born in a Spanish public hospital. Only full-term (> 37 weeks of gestation) deliveries were included. Other exclusion criteria were: induced delivery (medical or obstetric indication), elective caesarean section, or the presence of an important pregnancy risk factors (hypertension, diabetes, severe disease, toxemia, retarded intrauterine growth, chronologically prolonged pregnancy, prolonged membrane rupture (> 24 hours), oligoamnios, or polyhydramnios). The Mann–Whitney *U* test and Fisher's exact test were applied to determine the relationship between variables.

Key conclusions: Apgar index values at one minute and five minutes were slightly but significantly lower in neonates whose mothers had received epidural analgesia. Neonatal intensive care unit admission was significantly more frequent in the epidural versus non-epidural group. Resuscitation was significantly more frequent in the epidural versus non-epidural group. Early breast feeding onset was more frequent in the non-epidural group. The adverse effect of epidural analgesia on early lactation remained significant after adjusting for NICU admission and the need for resuscitation in a logistic regression analysis. *Epidural analgesia may have adverse effects on newborns, although the risks are low, and further research is required to elucidate the causal nature of this relationship.*

© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Introduction

Labour pain is known to be one of the most severe varieties of pain, and an appropriate pain management plan is important to ensure a successful childbirth and minimize the pain (Camann, 2005). Epidural analgesia is the most widely applied method to relieve pain during childbirth (Poole, 2003; Jones et al., 2012) and achieves central nerve block through the injection of a local anaesthetic to the nerves that transmit pain (Sherwood et al., 2008). Over the past 10 years, there has been a major increase in

its utilisation in developed countries, where it is administered in 20–60% of vaginal childbirths according to the population in question (Camann, 2005; Morr et al., 2007; Van den Bussche et al., 2007; Anim-Somuah et al., 2011).

Various adverse effects of epidural analgesia have been described (Leighton and Halpern, 2002; Reynolds, 2011; Mousa et al., 2012; Gizzo et al., 2014). A direct pharmacological effect on the newborn has been reported, attributable to placental transference of the maternally-administered drug, as well as indirect effects due to physiological changes induced in the mother by the drug, including hormonal changes and increases in blood pressure and body temperature. These have been associated with an increased heart rate and altered Apgar index and encephalopathy index values in the newborn and with convulsions during the neonatal period (Leighton and Halpern, 2002; Reynolds, 2010).

* Corresponding author at: Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Avda. de la Ilustración s/n, 18071-Granada, Spain.

E-mail address: cr@ugr.es (C. Ruiz).

However, published data on the impact of epidural analgesia have been contradictory, and this issue remains controversial among the healthcare professionals involved. Thus, some studies associated epidural analgesia with a reduced Apgar index or a delay in the early initiation of breast feeding, whereas others found no differences (Anim-Somuah et al., 2011; Greenwell et al., 2012; Jones et al., 2012).

Although the application of epidural analgesia during childbirth is increasingly widespread in developed countries, consensus has not yet been established on its effects on the newborn, prompting the present investigation. Hence, the aim of this study was to determine the association of epidural analgesia on: the Apgar index of the neonate at one and five minutes, the need for neonatal intensive care unit (NICU) admission, the need for resuscitation, and the timing of breast feeding onset. For this purpose, we carried out a retrospective study on the children born between March 2010 and March 2013 in the 'San Juan de la Cruz' Hospital of Úbeda in Jaen (Spain).

Material and methods

Study population

A retrospective cohort study was conducted in all infants born in the 'San Juan de la Cruz', a public Hospital of Úbeda in Jaen (Spain) between March 2010 and March 2013. The database used for this study was complete and derived from an electronic clinical records system designed by gynaecology/obstetrics team at this hospital. The study was approved by the Ethics and Health Research Committee of Jaen Province (Act no. 11, December 19, 2013). Only full-term (> 37 weeks of gestation) deliveries were included. Other exclusion criteria were: induced childbirth (medical or obstetric indication), elective caesarean section, or the presence of an important pregnancy risk factor, including hypertension, diabetes, toxemia, retarded intrauterine growth, chronologically prolonged pregnancy, prolonged membrane rupture (> 24 hours), oligoamnios, or polyhydramnios, and severe maternal diseases (previous medical-surgical situations with a negative impact on the health of the mother or on the pregnancy, including cardiac, renal, immunologic, or neoplastic diseases, among others). The mothers were divided between those who had received epidural anaesthesia for pain relief during the childbirth and those who had not. For the local anaesthesia, ropivacaine or bupivacaine was associated with fentanyl and continuously infused at a dose of 4 mg/kg. Data were collected on the Apgar index (at one and five minutes post partum), the admission or not to the NICU, the application or not of resuscitation procedures (basic or advanced), and the timing of breast feeding onset, which was defined as 'early' when within the first two hours post partum.

Resuscitation was considered basic when the newborn require drying and maintenance of temperature, oronasopharyngeal suction, soft stimulation, and/or gastric aspiration. Resuscitation was considered advanced when the newborn required additional procedures, including the administration of oxygen using mask or bag valve mask, ventilation with bag valve mask, intubation, heart massage, or chemical resuscitation.

Statistical analysis

SPSS v 20.0 software (SPSS Inc., Chicago, IL) was used for the statistical analysis. The Mann–Whitney *U* test, together with contingency table analysis and Fisher's exact test were applied to determine the relationship between the application or not of epidural analgesia and the study variables, calculating the odds ratio (OR) with 95% confidence interval (CI); $\alpha=0.05$ was

considered significant. A forward-stepwise logistic regression model, using the likelihood ratio test, was performed to identify variables that predicted the 'early onset of breast feeding'. Wald statistics were used to test the significance of individual coefficients in the model. The Nagelkerke R-square was computed to determine the usefulness of the explanatory variables to predict the response variable, and the Hosmer–Lemeshow test was used to assess the goodness of fit of the model.

Findings

Out of the 2609 children born in the hospital between March 2010 and March 2013, the study eligibility criteria were met by 2399 newborns: 1848 of these were born to mothers who did not receive epidural anaesthesia during labour (non-epidural group) and 551 to mothers who did (epidural group) (Fig. 1). The percentage of women aged < 30 years age was highly similar between the EA group (76.69%) and the non-EA group (76.11%). The percentage of women not sedated was also similar between the EA group (82.80%) and the non-EA group (85.44%). In relation to parity indicate that the percentage of primiparous women with EA is 65.42% and 40.3% in the group without EA.

Slightly but significantly ($p \leq 0.0001$) lower mean Apgar index values were observed at both one and five minutes in the epidural versus non-epidural group (Table 1). NICU admission was required by 8.2% of the epidural group versus 4.6% of the non-epidural group, a significant difference ($p=0.003$) with an OR of 1.78 (95% CI 1.24–2.57) (Table 2).

Resuscitation was required by 28.7% of the epidural group (27.7% basic, 1% advanced) versus 17.6% of the non-epidural group (17.3% basic, 0.3% advanced), a significant difference ($p \leq 0.001$) with an OR of 1.62 (95% CI 1.37–1.92) (Table 2).

Early breast feeding onset was observed in 82.4% of the epidural group versus 91.1% of the non-epidural group, a significant difference with an OR of 1.96 (95% CI 1.55–2.47) (Table 2).

As we can see in Table 3 the logistic regression multivariate analysis showed that the risk of not initiating lactation early was 1.3-fold higher in mothers who received epidural analgesia during the childbirth than in those who did not, after adjusting for NICU admission and the need for resuscitation (OR 1.31 CI 95% [1.07, 1.54]).

Discussion

In this study, the administration of epidural analgesia during labour was associated with a lower Apgar index at one and five minutes, although the mean score in both groups was always > 7 at these time points. It was also associated with a greater need for

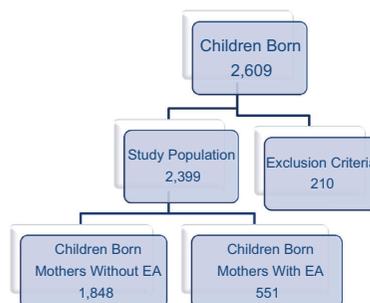


Fig. 1. Flow chart with the study population distribution.

Table 1

Apgar index values at one minute and five minutes as a function of epidural analgesia administration.

	Apgar index		
	Without epidural analgesia (Median and mean \pm standard deviation)	With epidural analgesia (Median and mean \pm standard deviation)	Average rank in both groups and p-value (Mann-Whitney U test)
1 minute	9.00, 8.89 \pm 0.49	9.00 8.62 \pm 0.96	1235.81 vs 1079.89 p-value \leq 0.0001
5 minutes	10.00, 9.86 \pm 0.48	10.00 9.72 \pm 0.64	1225.39 vs 1112.71 p-value \leq 0.0001

Table 2

Effect of epidural analgesia on newborn (variables: need for NICU admission, need for resuscitation and early onset of breast feeding).

	Without epidural analgesia	With epidural analgesia	P value (Fisher's exact test)	Odds ratio*
NICU admission (%)	4.6	8.2	$P=0.003$	1.78 [1.24–2.57]
Resuscitation				1.62 [1.37–1.92]
Basic (%)	17.3	27.7	$P \leq 0.0001$	
Advanced (%)	0.3	1.0	$P \leq 0.0001$	
Early onset of breast feeding (%)	91.1	82.4	$P \leq 0.0001$	1.96 [1.55–2.47]

* 95% Confidence interval.

NICU admission and/or resuscitation and with a delay in the onset

Table 3

Forward-stepwise logistic regression model for early onset of breast feeding.

	Regression coefficient (B)	Standard error	Wald	Degrees of freedom (df)	P-value
NICU admission	-2.556	0.180	123.123	1	$p \leq 0.0001$
Resuscitation	-1.372	0.112	71.798	1	$p \leq 0.0001$
EA	0.270	0.118	8.551	1	$p \leq 0.0043$
Constant	2.658	0.064	658.222	1	$p \leq 0.0001$

Nagelkerke $R^2=0.352$ Hosmer–Lemeshow p -value=0.329.

of breast feeding in comparison to its non-administration during childbirth. However, the increase in these risks was relatively small.

Consensus has not yet been established among healthcare professionals on the possible adverse effects of epidural analgesia (Jones et al., 2012). The findings of studies have not been consistent, although comparisons are hampered by differences in study design and in the use of different drugs, dosages, and administration methods (Radzimirski, 2003; Wiklund et al., 2009).

Our results show that the administration of epidural analgesia to the mother produced a mild but significant decrease in the Apgar index of the newborn at one and five minutes post partum. In this regard, various authors have cited epidural analgesia as a risk factor that increases the percentage of cases with Apgar index < 7 at five minutes (Thorngren-Jerneck and Herbst, 2001; Leighton and Halpern, 2002), which is a sign that the neonate may be at risk and requires medical attention (Haddad and Green, 2011). In the present study, we obtained mean Apgar index values > 7 at one and five minutes in both groups, but these were lower in the group of neonates born under the effect of epidural analgesia. Nakamura et al. (2009), Caliskan et al. (2010) and Mousa et al. (2012); found no differences in Apgar index between neonates whose mothers had received epidural analgesia and those whose mothers had not, with both groups having an index > 7 at five minutes. However, account should be taken of the small

sample sizes of these studies ($n=40, 160, 150$ and pregnant women, respectively) in comparison to the present investigation ($n=2399$).

In this study, the risk of NICU admission was 1.7-fold higher in the epidural group, whereas, no significant relationship was observed between epidural analgesia and newborn NICU admission in the few studies on this issue (Hughes et al., 2003; Mercer et al., 2007; Anim-Somuah et al., 2011). The association found in our cohort may be related to the increased risk of fever and possible sepsis that has been observed in mothers receiving epidural anaesthesia and in their newborn (Mercer et al., 2007; Greenwell et al., 2012). Other alterations that have been associated with exposure to epidural analgesia, including respiratory depression, may also play a role (Poole, 2003; Mercer et al., 2007).

'Maternal age, parity, and sedation during labour have been reported to potentially influence in the childbirth (Miller et al., 2013; Aiken et al., 2014) and therefore it may affect the results of this study. However, there was no difference in age or receipt of sedation between the EA group and non-EA group in the present study, suggesting that these factors did not interfere with our results. In relation to parity there was a difference between the groups, a greater proportion of mothers were primiparous in the EA group, indicating that primiparity can be ruled as a confounding factor'.

The limitations of the study include its retrospective design, although the database used was complete and derived from an electronic clinical records system designed by gynaecology/obstetrics team at this hospital. There was also a lack of data on the cause of NICU admission; however, a higher percentage of newborns were admitted to NICU in the EA group than in the non-EA group. Given the health risk for the newborn and increased hospital costs involved, it appears appropriate to highlight this finding, despite being unable to specify its cause, suggesting we check the items to fill in the data collection model in future studies.

We also detected a significantly more frequent need for resuscitation, either basic or advanced, in neonates exposed to epidural analgesia. We have not been able to find any study that addressed this effect. In a related issue, Levy et al. (1998) reported a higher requirement for resuscitation measures in the newborn of mothers who had received general anaesthesia during the childbirth.

The physiological and psychological benefits of maternal breast feeding for the newborn are well documented (Fanaro, 2002; Kramer and Kakuma, 2012; Shah et al., 2012; Belfort et al., 2013; Hörmell et al., 2013), and its duration is known to be prolonged by an early onset of lactation (Torvaldsen et al., 2006). Our finding that epidural analgesia has an adverse effect on the early onset of breast feeding is in agreement with some previous reports (Wiklund et al., 2009) but not with others (Chang and Heaman, 2005; Jonas et al., 2008; Wilson et al., 2010). Our results show that the adverse effect of epidural analgesia on early lactation remained significant after adjusting for NICU admission and the need for resuscitation in a logistic regression analysis.

In general, epidural analgesia is considered a safe and effective method to relieve pain during labour. However, this study evidences a relationship between epidural analgesia and adverse

effects on the newborn. These data are relevant to clinical decision-making on pain management during the childbirth. Although the risks appear to be low, healthcare professionals and mothers should be aware of them and of the other options available to relieve pain during labour. Further research in wide samples is warranted to verify these data and to explore longer term effects on the newborn.

Conflict of interest

There is no conflict of interest.

Acknowledgements

This study was supported by the Grant CEI2014-MP_BS_7 from CEI-BIOTIC (Ministerio de Ciencia e Innovación), research group BIO277 (Junta de Andalucía) and Department of Nursing (University of Granada).

References

- Anim-Somuah, M., Smyth, R.M., Jones, L., 2011. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst. Rev.*, CD000331. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD000331.pub3>.
- Aiken, C.E., Aiken, A.R., Brockelsby, J.C., Scott, J.G., 2014. Factors influencing the likelihood of instrumental delivery success. *Obstet. Gynecol.* 123, 796–803.
- Belfort, M.B., Rifas-Shiman, S.L., Kleinman, K.P., et al., 2013. Infant feeding and childhood cognition at ages 3 and 7 years: effects of breastfeeding duration and exclusivity. *JAMA Pediatr.* 167, 836–844. <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.455>.
- Caliskan, E., Ozdamar, D., Doger, E., Cakiroglu, Y., Kus, A., Corakci, A., 2010. Prospective case control comparison of fetal intrapartum oxygen saturations during epidural analgesia. *Int. J. Obstet. Anesth.* 19, 77–81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijoa.2009.04.012>.
- Camann, W., 2005. Pain relief during labor. *New Engl. J. Med.* 352, 718–720. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMe048350>.
- Chang, Z.M., Heaman, M.L., 2005. Epidural analgesia during labor and delivery: effects on the initiation and continuation of effective breastfeeding. *J. Hum. Lact.* 21, 305–314. <http://dx.doi.org/10.1177/0890334405277604>.
- Fanaro, S., 2002. The biological specificity and superiority of human milk. Scientific basis, guarantees and safety controls. *Minerva Pediatr.* 54, 113–129.
- Gizzo, S., Noventa, M., Fagherazzi, S., et al., 2014. Update on best available options in obstetric anaesthesia: perinatal outcomes, side effects and maternal satisfaction. Fifteen years systematic literature review. *Arch. Gynecol. Obstet.* 29, 21–34.
- Greenwell, E.A., Wyshak, G., Ringer, S.A., Johnson, L.C., Rivkin, M.J., Lieberman, E., 2012. Intrapartum temperature elevation, epidural use, and adverse outcome in term infants. *Pediatrics*, e447–e454. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2010-2301>.
- Haddad, G.G., Green, T.P., 2011. Diagnostic approach to respiratory disease. In: Kliegman, R.M., Stanton, B.F., Gemeill, J.W., Schor, N.F., Behrman, R.E. (Eds.), *Nelson Textbook of Pediatrics*. Elsevier/Saunders, Philadelphia pp. 1421. (Chapter 366).
- Hörnell, A., Lagström, H., Lande, B., Thorsdottir, I., 2013. Breastfeeding, introduction of other foods and effects on health: a systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. *Food Nutr. Res.* 12, 57. <http://dx.doi.org/10.3402/fnr.v57i0.20823>.
- Hughes, D., Simmons, S.W., Brown, J., Cyna, A.M., 2003. Combined spinal-epidural versus epidural analgesia in labour. *Cochrane Database Syst. Rev.*, CD003401. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003401>.
- Jonas, W., Nissen, E., Ransjö-Arvidson, A.B., Matthiesen, A.S., Uvnäs-Moberg, K., 2008. Influence of oxytocin or epidural analgesia on personality profile in breastfeeding women: a comparative study. *Arch. Women's Ment. Heal.* 11, 335–345. <http://dx.doi.org/10.1007/s00737-008-0027-4>.
- Jones, L., Othman, M., Dowswell, T., et al., 2012. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database Syst. Rev.* 3, CD009234. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD009234.pub2>.
- Kramer, M.S., Kakuma, R., 2012. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database Syst. Rev.* 8, CD003517. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003517.pub2>.
- Leighton, B.L., Halpern, S.H., 2002. The effects of epidural analgesia on labor, maternal, and neonatal outcomes: a systematic review. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 186, S69–S77.
- Levy, B.T., Dawson, J.D., Toth, P.P., Bowdler, N., 1998. Predictors of neonatal resuscitation, low Apgar scores, and umbilical artery pH among growth-restricted neonates. *Obstet. Gynecol.* 91, 909–916.
- Mercer, J.S., Erickson-Owens, D.A., Graves, B., Haley, M.M., 2007. Evidence-based practices for the fetal to newborn transition. *J. Midwifery Women's Heal.* 52, 262–272. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmwh.2007.01.005>.
- Miller, E.S., Sakowicz, A., Grobman, W.A., 2013. Association between second-trimester cervical length and primary cesarean delivery. *Obstet. Gynecol.* 122, 863–867.
- Morr, A.K., Broscheit, J., Blissung, S., Bernar, T., Dietl, J., 2007. Influence of socio-economic status on the utilization of epidural analgesia during labor. *Z. Geburtshilfe Neonatol.* 211, 23–26. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2006-933486>.
- Mousa, W.F., Al-Metwalli, R., Mostafa, M., 2012. Epidural analgesia during labor vs no analgesia: a comparative study. *Saudi J. Anaesth.* 6, 36–40. <http://dx.doi.org/10.4103/1658-354X.93055>.
- Nakamura, G., Ganem, E.M., Rugolo, L.M., Castiglia, Y.M., 2009. Effects on mother and fetus of epidural and combined spinal-epidural techniques for labor analgesia. *Rev. Assoc. Méd. Bras.* 55, 405–409.
- Poole, J.H., 2003. Analgesia and anesthesia during labor and birth: implications for mother and fetus. *J. Obstet. Gynecol., Neonatal Nurs.* 32, 780–793.
- Radziminski, S., 2003. The effect of ultra low dose epidural analgesia on newborn breastfeeding behaviors. *J. Obstet., Gynecol., Neonatal Nurs.* 32, 322–331.
- Reynolds, F., 2010. The effects of maternal labour analgesia on the fetus. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 24, 289–302. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2009.11.003>.
- Reynolds, F., 2011. Labour analgesia and the baby: good news is no news. *Int. J. Obstet. Anesth.* 20, 38–50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijoa.2010.08.004>.
- Shah, P.S., Herbozo, C., Aliwalas, L.L., Shah, V.S., 2012. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst. Rev.* 12, CD004950. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004950.pub3>.
- Sherwood, E., Williams, C., Prough, D., 2008. Anesthesiology principles, pain management, and conscious sedation. In: Townsend, C., Beauchamp, R., Evers, B., Mattox, K. (Eds.), *Sabiston Textbook of Surgery*. Elsevier/Saunders, Philadelphia, pp. 421–423.
- Thorngren-Jerneck, K., Herbst, A., 2001. Low 5-minute Apgar score: a population-based register study of 1 million term births. *Obstet. Gynecol.* 98, 65–70.
- Torvaldsen, S., Roberts, C.L., Simpson, J.M., Thompson, J.F., Ellwood, D.A., 2006. Intrapartum epidural analgesia and breastfeeding: a prospective cohort study. *Int. Breastfeed. J.* 1, 24. <http://dx.doi.org/10.1186/1746-4358-1-24>.
- Van den Bussche, E., Crombez, G., Eccleston, C., Sullivan, M.J.L., 2007. Why women prefer epidural analgesia during childbirth: the role of beliefs about epidural analgesia and pain catastrophizing. *Eur. J. Pain* 11, 275–282. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpain.2006.03.002>.
- Wiklund, I., Norman, M., Uvnäs-Moberg, K., Ransjö-Arvidson, A.B., Andolf, E., 2009. Epidural analgesia: breast-feeding success and related factors. *Midwifery* 25, e31–e38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2007.07.005>.
- Wilson, M.J.A., MacArthur, C., Cooper, G.M., Bick, D., Moore, P.A.S., Shennan, A., 2010. Epidural analgesia and breastfeeding: a randomised controlled trial of epidural techniques with and without fentanyl and a non-epidural comparison group. *Anaesthesia* 65, 145–153. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.2009.06136.x>.

IX. CONCLUSIONES

1. Nuestros resultados muestran que la administración de analgesia epidural incrementa el riesgo de efectos no deseados sobre el proceso del parto. Entre los aspectos que se ven influidos por su administración se encuentran: el incremento del riesgo de parto estimulado, en detrimento del porcentaje de partos que evolucionan espontáneamente, el aumento del riesgo de parto instrumental, como consecuencia del estancamiento del mismo, el aumento del riesgo de pérdida de bienestar fetal y el incremento del porcentaje de episiotomías. No detectándose asociación entre la administración de analgesia epidural y el tipo de alumbramiento, el aspecto que presentan las membranas en el alumbramiento o el riesgo de desgarro durante el mismo.
2. La administración de analgesia epidural está asociada con un incremento del riesgo de que el parto finalice en cesárea, principalmente debido a un aumento del riesgo de pérdida del bienestar fetal. Otras variables, bien de la madre, como la edad o la paridad, bien del niño, como la flexión en la presentación fetal o su peso, o bien del parto, como la sedación o las semanas de gestación, no contribuyen individualmente al aumento de dicho riesgo cuando se administra analgesia epidural.
3. La administración de analgesia epidural a la madre está asociada con distintos efectos no deseados sobre el recién nacido. En este sentido su administración está asociada con un ligero descenso del índice de Apgar al minuto y a los 5 minutos, así como con un aumento del riesgo de que el recién nacido necesite ser admitido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, al incrementarse el riesgo de necesidad de reanimación tanto básica como avanzada. Igualmente, hemos identificado que la administración de analgesia epidural está asociada a un retraso en el inicio precoz de la lactancia materna.
4. A la luz de nuestros resultados proponemos un modelo de regresión logística multivariante que permitirá al clínico estimar la probabilidad de que un parto finalice en cesárea cuando se combinen distintas variables de la madre, del niño o del parto y la administración de analgesia epidural.

ANEXOS

ANEXO 1: LA EPISIOTOMÍA.

(Ministerio de Sanidad y Política Social. Cuidados desde el nacimiento. Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. Madrid: Centro de Publicaciones Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010).

La episiotomía es la sección quirúrgica del periné, con el objetivo de aumentar el tamaño de la abertura vaginal, para evitar que el periné se desgarre. Se debe realizar cuando la presentación fetal está empezando a coronar, y no debe efectuarse por sistema.

Existen varias técnicas para realizar la episiotomía:

- Lateral.
- Medial.
- Medio-lateral.

La episiotomía ideal es la medial, porque cicatriza mejor, el dolor postparto es menor, los resultados anatómicos son excelentes, la pérdida hemática es menor y la dispareunia es poco frecuente, sólo tiene el inconveniente de una prolongación de la misma y el consecuente desgarro de tercer o cuarto grado, por eso se utiliza la medio-lateral. La lateral está en desuso.

ANEXO 2: TIPOS DE DESGARROS PERINEALES.

(Clasificación aceptada por el Royal College de Obstetricia y Ginecología (RCOG) y la Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología (SEGO). 2015).

Desgarro de primer grado (I): Se ven afectadas la horquilla perineal, la piel perineal y la mucosa vaginal, pero no el músculo.

Desgarro de segundo grado (II): Se ve afectada la vagina, la musculatura superficial y la piel.

Desgarro de tercer grado (III): Se ven afectadas la vagina, la musculatura profunda, piel, y haces fibromusculares del esfínter anal.

- **IIIa:** La lesión del esfínter externo es < 50%.
- **IIIb:** La lesión del esfínter externo es > 50%.
- **IIIc:** La lesión abarca al esfínter externo e interno.

Desgarro de cuarto grado (IV): Se ve afectado el esfínter anal y la mucosa rectal, dejando al descubierto la luz del recto.

ANEXO 3: TEST DE APGAR DEL RECIÉN NACIDO.

(Asociación Española de Pediatría. Recomendaciones para el cuidado y atención del recién nacido sano en el parto y las primeras horas después del nacimiento. Madrid: Centro de Publicaciones de la Asociación Española de Pediatría; 2009).

Es un test empleado para la valoración del recién nacido. Se realiza inmediatamente después del parto, en los minutos 1 y 5 de vida. Valora 5 signos clínicos:

- Frecuencia cardíaca.
- Esfuerzo respiratorio.
- Tono muscular.
- Irritabilidad refleja.
- Coloración.

A cada parámetro se le da un valor entre 0-2 puntos, de manera que tenemos una escala ponderada positivamente que va de 0 a 10 puntos. Una puntuación entre 0-3 indica dificultades marcadas para adaptarse a la vida extrauterina, una puntuación entre 4-6, unas dificultades moderadas, y una puntuación entre 7-10, ausencia de dificultades.

	0	1	2
<u>Esfuerzo respiratorio.</u>	Ausente.	Lento, irregular.	Bueno, llanto.
<u>Irritabilidad refleja (respuesta a la introducción de una sonda nasogástrica).</u>	Sin respuesta.	Mueca.	Tos o estornudo.
<u>Frecuencia cardíaca.</u>	Ausente.	Menos de 100. (lat/min).	Más de 100.
<u>Tono muscular.</u>	Débil.	Ligera flexión de extremidades.	Movimientos activos.
<u>Color.</u>	Azul, pálido.	Cuerpo sonrosado, extrem. cianóticas.	Totalmente Sonrosado.

**ANEXO 4: AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR
GERENTE PARA EL MANEJO Y USO DE
LOS DATOS DE ESTUDIO**

A/A DEL DIRECTOR GERENTE DEL HOSPITAL "SAN JUAN DE LA CRUZ" DE ÚBEDA.

Yo, Antonio Herrera Gómez, con DNI _____, de categoría matrn, y empleado de la unidad de paritorio de dicho hospital, solicita su autorizacin para la revisin y obtencin de datos de la base informtica de paritorio y de las historias clnicas correspondientes, con el fin de realizar la TESIS DOCTORAL, que estoy llevando a cabo con el Departamento de Enfermera de la Universidad de Granada, titulada: "Valoracin de la analgesia epidural en el parto. Factores obsttricos y neonatales". Todo este proceso de obtencin de datos se hara segn la legislacin vigente, guardando el anonimato de la paciente en todo momento y siguiendo los principios tico-legales que todo tipo de investigacin en Ciencias de la Salud requiere.

Esperando respuesta por su parte, se despide atentamente, Antonio.
Gracias.

Úbeda, a 15 de Diciembre del 2010.



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Antonio Herrera Gómez".

FDO: Antonio Herrera Gómez.

15-12-10
A handwritten signature or set of initials in blue ink, possibly "AHG", written below the date.

**ANEXO 5: INFORME FAVORABLE DEL
COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN
DE JAÉN**



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

D^a M^a CARMEN AMATE BALLESTEROS, SECRETARIA DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN DE JAÉN

CERTIFICA:

Que el Comité de Ética de la Investigación de Jaén ha considerado emitir **informe favorable**, según consta en Acta N^o 11 de la reunión celebrada el 19 de Diciembre de 2013.

Al proyecto de Investigación presentado por el Investigador Principal: D. Antonio Herrera Gómez, Matrón del Hospital San Juan de la Cruz de Úbeda (Jaén), Directores de Tesis: D^a Concepción Ruiz Rodríguez y D. Francisco Manuel Ocaña Peinado de la Universidad de Granada, estudio Titulado: **“Valoración de la anagesia epidural en el parto. Factores obstétricos y neonatales”**.

Lo que firmo en Jaén a 19 de Diciembre de 2013

La Secretaria del Comité de Ética de la Investigación



Fdo.: M^a Carmen Amate Ballesteros

