



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE PARTERAS**

Revisión comparativa de estudios realizados respecto a la satisfacción materna y resultados materno-neonatales entre el uso del óxido nitroso y la analgesia neuraxial durante el trabajo de parto y parto.

Trabajo Final de Grado presentado para obtener el título de **Obstetra Partera/o**

AUTORA: Br. Daniela Tilve

TUTORA: Prof. Adj. Obst. Part. Kety Rodríguez

Montevideo, Julio 2020

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer instancia a mi familia, los cuales me apoyaron incondicionalmente no sólo durante la realización de este trabajo que lo considero de gran aprendizaje personal y profesional, sino que también lo hicieron desde el inicio de la carrera.

Sin olvidar, a mis amigas que me dieron su apoyo e incentivaron en todo momento.

Agradecer enormemente a Estefani y Kety, las cuales fueron mis referentes y guía en este proceso.

Y un agradecimiento muy especial a la Escuela de Parteras, a todo el personal docente y no docente, sin excluir, ya que hicieron que el transitar de mi aprendizaje fuera tan valioso.

TABLA DE CONTENIDOS:

AGRADECIMIENTOS.....	3
TABLA DE CONTENIDOS.....	4
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCION.....	9
OBJETIVOS.....	11
METODOLOGIA.....	12
CAPITULO I:	
Perfil de la Obstetra Partera.....	13
CAPITULO II:	
Breve reseña histórica de la analgo-anestesia.....	15
CAPITULO III:	
El dolor durante el trabajo de parto y su repercusión en la madre y el feto.....	19
CAPITULO IV:	
Medición del dolor.....	25
CAPITULO V:	
Analgesia del parto: Generalidades.....	31
CAPITULO VI:	

Métodos no farmacológicos para el alivio del dolor del trabajo de parto y parto.....	33
6.1 Inmersión en agua.....	34
6.2 Apoyo en el trabajo de parto.....	36
6.3 Inyección de agua estéril.....	38
6.4 Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea.....	40
6.5 Masoterapia.....	42
6.6 Esferodinamia.....	44
6.7 Otros métodos no farmacológicos: Aromaterapia, Acupuntura, Musicoterapia, Reflexología.....	46

CAPITULO VII:

Métodos farmacológicos para el alivio del dolor del trabajo de parto y parto...	50
---	----

CAPITULO VIII:

Analgesia neuraxial.....	53
8.1: Indicaciones.....	55
8.2: Contraindicaciones.....	56
8.3: Fármacos.....	58
8.4: Momento de inicio.....	62
8.5: Técnicas	64
8.6: Inducción y mantenimiento.....	75
8.7: Seguimiento.....	78
8.8: Satisfacción materna.....	80
8.9: Tolerancia materna.....	84
8.10: Complicaciones.....	86
8.11: Resultados obstétricos.....	88
8.12: Resultados neonatales.....	90
8.13: Momento de finalización.....	92

CAPITULO IX:

Óxido nitroso: Agente inhalatorio.....	94
--	----

9.1: Fármaco: Mecanismo de acción.....	97
9.2: Técnica y procedimiento.....	98
9.3: Contraindicaciones.....	101
9.4: Satisfacción materna.....	102
9.5: Tolerancia materna.....	106
9.6: Complicaciones.....	108
9.7: Resultados obstétricos.....	109
9.8: Resultados neonatales.....	111
9.9: Uso en Uruguay.....	113
CAPITULO X:	
La analgesia desde el rol de la Obstetra Partera.....	115
CAPITULO XI:	
Análisis de los estudios: comparación de la analgesia neuraxial y el óxido nitroso.....	119
CAPITULO XII:	
Conclusiones.....	124
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	127

RESUMEN

La búsqueda bibliográfica fue dirigida a responder los objetivos de esta monografía, esta intenta comparar dos técnicas analgésicas tanto a nivel nacional como mundial; teniendo en cuenta investigaciones, artículos y revistas científicas, entre otros.

Se realizó una detallada exposición de los métodos para el alivio del dolor durante el parto, haciendo hincapié en las dos principales técnicas de ésta revisión como lo son la analgesia neuraxial y el óxido nitroso.

De ambas técnicas se expone información de los fármacos utilizados, el mecanismo de acción, sus técnicas y utilización, los efectos que éstas tienen a nivel materno destacando la satisfacción y la tolerancia materna. También se exponen los efectos de éstas en el neonato.

A nivel nacional se referencia del uso de ambas técnicas sintetizando su historia y su actualidad. Dada la escasa evidencia científica que compara ambos métodos, especialmente el óxido nitroso, se aconseja que se siga estudiando e investigando sobre el tema el cual ha cobrado relevancia los últimos años.

Palabras clave: dolor, trabajo de parto, parto, analgesia obstétrica, analgesia neuraxial, analgesia inhalatoria, óxido nitroso, Epidural.

ABSTRACT

The bibliographic search was directed to answer the objectives of this monograph, this one tries to compare two analgesic techniques both nationally and worldwide; taking into account research, articles, and scientific magazines, among others.

A detailed exposition of the methods for pain relief during labor, emphasizing the two main techniques of this review, such as neuraxial analgesia and nitrous oxide.

Information is presented on the drugs used, the mechanism of action, their techniques and use, the effects they have at the maternal level, highlighting maternal satisfaction and tolerance. The effects of these on the neonate are also exposed.

At a national level, the use of both techniques is referenced, synthesizing their history and current events. Given the limited scientific evidence that compares both methods, especially nitrous oxide, it is advisable to continue studying and researching the subject, which has become relevant in recent years.

Key words: pain, labor, childbirth, obstetric analgesia, neuraxial analgesia, inhalation analgesia, nitrous oxide, Epidural.

INTRODUCCIÓN

En el proceso de trabajo de parto y parto la mujer experimenta una serie de cambios psicológicos, físicos y emocionales, donde el dolor es catalogado por la mayoría de las mujeres como el más intenso de sus vidas.

Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor IASP (2005), el dolor durante el embarazo y parto está constituido por el miedo, la ansiedad, las implicaciones sociales, factores biológicos como la edad, el sistema neuroendócrino, entre otras, teniendo en cuenta que el factor emocional es el componente que predomina; desde el rol de la Obstetra Partera desde el cual acompañamos a las mujeres en dicho proceso, es importante contar con las herramientas teóricas y prácticas actualizadas para una atención integral de la mujer.

Es de relevancia abordar dicho tema, ya que desde la práctica clínica se ha visto que existe controversia respecto a la analgesia del parto y las diferentes técnicas que se aplican para ello, con más frecuencia las técnicas farmacológicas como lo es la analgesia neuraxial, así como su manejo, la repercusión materna-fetal y neonatal, con esto el mayor intervencionismo (como la aplicación de oxitocina, mayor monitorización fetal, aumento del número de controles por parte del equipo de salud) en comparación a un proceso que se da de forma fisiológica sin la indicación de fármacos durante el trabajo de parto y parto según Álvarez, Núñez e Illescas (2017); así como la utilización del óxido nitroso en otros países, la evidencia científica actualizada es escasa, pero su uso en Europa y Australia llama significativamente la atención, éste método analgésico que en nuestro país se utiliza en adultos y en usuarios pediátricos, el cual en un momento se utilizó en ginecología, marcó en el 2010 una tendencia descendente en cuanto a su utilización a nivel nacional, mientras que en éstos continentes, se usa en el 50 al 75% de las mujeres gestantes específicamente (Álvarez et al., 2017), siendo éste el principal incentivo para la búsqueda de una sólida evidencia científica permitiendo posteriormente abordar y comparar ambos métodos.

Realizar ésta revisión permitirá tener una vista amplia y detallada de éstos métodos analgésicos, se incluirá en ésta monografía el abordaje de los siguientes temas: reseña histórica de la analgesia, información general y actualizada de métodos no farmacológicos para el alivio del dolor, métodos farmacológicos como son la analgesia neuraxial y el óxido nitroso, de éstos: lo que implica su utilización y seguimiento, los fármacos utilizados, los efectos que tienen a nivel de la salud materna (teniendo en cuenta su asociación con los resultados obstétricos y efectos adversos), en la salud fetal y neonatal (afectación fetal durante el trabajo de parto y del recién nacido) y su uso en Uruguay respectivamente.

También, se abordará la importancia del tema desde nuestro rol de Obstetras Parteras, siendo que mediante éste trabajo monográfico se podrá obtener las herramientas necesarias para acompañar y sostener de manera segura y empática a la mujer y su familia en el proceso de trabajo de parto y parto.

Finalmente, se expondrá el análisis y comparación de las bases científicas obtenidas y las conclusiones.

OBJETIVOS

General:

Realizar una revisión de estudios referidos a la satisfacción materna en relación al alivio del dolor durante el trabajo de parto, así como los resultados maternoneonatales con el uso de la analgesia neuraxial y el óxido nitroso

Específicos:

- Identificar en dichos estudios la satisfacción materna de ambas técnicas analgésicas referida al alivio del dolor mediante la Escala Visual Analógica.
- Evaluar los resultados maternos en cuanto a la tolerancia de efectos secundarios de ambas técnicas descritas anteriormente y la vía de finalización del nacimiento.
- Comparar el requerimiento de parto instrumental de dichas técnicas.
- Diferenciar resultados neonatales en base a los datos de puntuación Apgar y gasometría de cordón umbilical.
- Exponer la razón de la disminución y/o cese del uso de óxido nitroso en Uruguay.

METODOLOGÍA

Se realizará una revisión bibliográfica con formato de una monografía como trabajo final de grado, lo que implica realizar un análisis de la literatura disponible, empleando para ello bases de datos de distintas fuentes como Protocolos SEGO, Facultad de Medicina, Departamento y Cátedra de Anestesiología del Uruguay, Departamento de Farmacología y Terapéutica. También se hará selección de recursos disponibles en la web como Elsevier, Scielo y Cochrane Library. El material que se considerará serán artículos, publicaciones de revistas científicas, resúmenes de investigaciones de departamentos académicos de España, Estados Unidos, Colombia, Chile y Uruguay.

Con el fin, de aportar elementos y herramientas actualizadas que aporten al conocimiento científico, el debate y la reflexión sobre estas estrategias de alivio del dolor que hoy vuelven a estar sobre la mesa tanto en instituciones y servicios de salud, instituciones universitarias y en la población en general.



Gustav Witkowski. Parto entre los pioneros en los EEUU. (s.f). Recuperado desde: Topolnski. R. Obra: el arte y la medicina. La obstetricia y la ginecología. Cap. 7.

CAPÍTULO I: PERFIL DE LA OBSTETRA PARTERA

La Obstetra Partera en Uruguay como profesional de la salud, goza el libre ejercicio de la profesión, con el objetivo de acompañar y velar por la salud de la mujer y su familia, específicamente en la salud sexual y reproductiva a lo largo de todo su ciclo vital.

Obteniendo el conocimiento en base a evidencia científica disponible, ejerciendo buenas prácticas para el nacimiento seguro y en el encuadre asistencial de la salud sexual y reproductiva, teniendo en cuenta los factores psicológicos, emocionales, culturales y sociales de las mujeres y sus familias, con una perspectiva de género y enfoque biopsicosocial, la Obstetra Partera es la persona que acompaña éste ciclo, también realizando promoción y prevención de salud, diagnóstico de patologías y derivación oportuna, diagnóstico, control y seguimiento del embarazo, parto y puerperio de bajo riesgo así como la atención del recién nacido sano.

Por esto, estar informadas y ser conscientes de la existencia de las diferentes alternativas analgésicas del dolor, tanto farmacológicas como no farmacológicas, es importante para nuestro rol, no solo para brindar una atención integral, sino que también poder informar adecuadamente a las mujeres y sus familias sobre las opciones disponibles de alivio del dolor, remarcando su derecho a elegir de forma autónoma como quiere vivenciar su parto, participar y contribuir de forma positiva en su experiencia.

Desde el punto de vista ético, la mujer como sujeto de derecho, se abordará de forma integral, tanto individual como interdisciplinariamente, con el fin de adecuarse a las competencias propias y de otros profesionales sin exceder las mismas.



Ernest Board. [Óleo sobre lienzo: el primer uso de éter en cirugía dental de finales del siglo XIX]. (1846). Recuperado desde: <https://www.collectmedicalantiques.com/gallery/anesthesia-and-asepsis>

CAPÍTULO II: BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA ANALGO-ANESTESIA

A través de la historia de la analgesia, se describen diversos avances en cuanto a las técnicas del alivio del dolor durante el trabajo de parto y parto, avances farmacológicos referidos a la capacitación de los profesionales de la salud.

En el año 1847, en Edimburgo, el Obstetra James Y. Simpson, introdujo el éter como el primer método analgésico en obstetricia, siendo que a fines del mismo año, a causa de una muerte materna provocada por éste, introdujo el cloroformo inhalatorio como nuevo elemento para el dolor; siendo esto un tema controversial del siglo XIX entre los profesionales de la salud, se desarrollan posteriormente anestésicos inhalatorios, entre ellos el óxido nitroso el cual se comenzó a utilizar en 1881 por Stanislav Klikovich en Escocia durante el trabajo de parto de 25 mujeres; posteriormente, comenzaría a extenderse su uso hasta la actualidad en países como Canadá, Escandinavia, Australia y Reino Unido, entre otros.

En el año 1898 August Karl Bier, cirujano alemán, practica la primer anestesia raquídea (espinal) a un paciente con absceso isquial tuberculoso, lo que lo llamó la “cocainización de la médula espinal”, el cual un año después, describe la primera publicación de anestesia espinal; siendo que la administración de cocaína al 0,5 y al 1% resultó exitoso en todos sus pacientes quirúrgicos, permitiendo su ascenso a jefe de cirugía en Berlín.

En 1899, en Uruguay, el Profesor Alfredo Navarro realiza la primer anestesia raquídea (espinal) a un paciente que se le realizó una amputación de miembro inferior por gangrena en el Hospital Maciel de Montevideo; éste fue mencionado en una publicación del Dr. José Silva, siendo ésta la primer publicación científica de la anestesia raquídea en dicho país.

En 1903, la analgesia intravenosa en el parto se inició con Carl Gauss en Alemania en conjunto con el Dr. Bernard Kronig, administrando morfina para aliviar el dolor de parto, luego se utilizó la meperidina (dolantina) y posteriormente han ido apareciendo derivados de la morfina como fentanilo, sufentanilo y remifentanilo, los cuales actualmente se utilizan en la analgesia neuraxial.

Entre el 1901 y 1920 se establece la aparición de la técnica neuraxial teniendo como único acceso el hiato sacro, técnica introducida por un urólogo francés, pero a partir de 1921 en España, la técnica empieza a tener un abordaje lumbar - torácico.

En 1930 el óxido nitroso se administraba a mujeres en trabajo de parto con la creación del aparato Minnitt, sistema portátil de administración de óxido nitroso, ideado por el Dr. Robert Minnitt, el cual fue miembro y fundador de la Sociedad de Anestesiistas de Liverpool. Dicho aparato fue utilizado por primera vez en el Hospital de Maternidad de Liverpool en 1933 y aprobado para su uso por parteras en 1936.

El uso del aparato continuó hasta mediados de la década de 1960, cuando se estableció el Entonox, éste se abordará en el capítulo correspondiente.

En 1952, la Clínica Ginecotocológica del Prof. Hermógenes Álvarez junto al Dr. Caldeyro Barcia en el Hospital Pereira Rossell de Montevideo, fueron pioneros en Uruguay y a nivel mundial realizando las primeras investigaciones que abarcaban la monitorización uterina durante el trabajo de parto, lo que posteriormente posibilitó conocer la repercusión de los fármacos sobre la actividad uterina durante el trabajo de parto y su efecto en la salud fetal y en 1953, en el cuarto congreso uruguayo de cirugía el Dr. Juan C. Scasso expuso un nuevo documento sobre la anestesia raquídea.

En el año 1970 la primera analgesia epidural fue realizada por el Dr. J. J. Bónica, Profesor de Anestesiología y Director del Centro Multidisciplinario de Dolor, egresado de la Universidad de Washington (Seattle, Escuela de Medicina de EE.UU) en su pasaje por el Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela” de Montevideo, junto con el Dr. Iso Grunwald.

En Uruguay el óxido nitroso se utilizó en pacientes ginecológicas y pediátricos, en una publicación realizada por el Departamento de Farmacología y Terapéutica y la Cátedra de Anestesiología y Reanimación específicamente Fernández, Andruskevicius y Cristiani (2010) estimaron que su uso quedaría obsoleto en los

siguientes años, por haber métodos analgésicos con mayor seguridad, eficacia y satisfacción.

En 1964 el Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela” de Montevideo fue el seleccionado para incluir al Departamento de Anestesiología y en 1976 se forma la Cátedra de Anestesiología, desde ese entonces hasta la actualidad, se han actualizado y lanzado protocolos de práctica para la analgesia del parto basados en evidencia científica, abalados por el Ministerio de Salud Pública para su ejecución.



Gustav Klimt. Maternidad II. National Gallery. Ottawa. Canadá. (s.f). Recuperado desde: Topolanski. R. Obra: el arte y la medicina. La obstetricia y la ginecología. Cap. 7.

CAPÍTULO III: EL DOLOR DURANTE EL TRABAJO DE PARTO Y SU REPERCUSIÓN EN LA MADRE Y EL FETO.

Para el comité de taxonomía de la International Association for the Study of Pain - IASP (2005), el dolor es un desagradable conjunto de experiencias sensoriales y emocionales, relacionadas con respuestas autónomas por daño a estructuras somáticas y viscerales.

Si bien esta definición del dolor expone claramente su fisiología, es decir, poniendo como elemento central el sistema nervioso, lo que propone Díaz (2005) abarca más que eso, propone que el dolor es más que un desagradable conjunto de estas experiencias, es la representación subjetiva de una lesión corporal que consta de seis componentes: el sensitivo, el afectivo (las emociones), el cognitivo (el reconocimiento de la lesión o daño), el volitivo (la acción), el conductual (el movimiento o lamento) y el cultural (la ideología y el aprendizaje social adquirido referido a este concepto); lo que propone una mirada más amplia y contemplativa del dolor en comparación al concepto anterior, en éste caso, en el proceso de trabajo de parto y parto.

Podemos decir que las mujeres que se encuentran en la etapa del trabajo de parto y parto, considerando que se enfrentan a un dolor de carácter agudo (tiene una duración limitada) lo vivencian de formas diferentes, por los factores que están implicados en las definiciones del dolor y la variabilidad de cada factor en la vida de ellas mismas, así como también existe un umbral de dolor diferente y éste se encuentra asociado a modificaciones de dicho proceso, teniendo en cuenta que a lo largo de éste las características del dolor (duración, intensidad, localización) son cambiantes (Álvarez et al., 2017).

La primera etapa del parto llamada período dilatante está constituida por una fase lenta y una fase rápida o activa, transcurre desde el inicio de las contracciones uterinas dolorosas hasta la dilatación cervical completa.

En ésta etapa ocurren modificaciones considerables a nivel del cuello uterino, donde se manifiesta un dolor de tipo visceral, éste se transmite por fibras simpáticas a la médula espinal a nivel del asta posterior en T10 y L1; donde el dolor en esta etapa será referido a nivel lumbar, sacro, glúteo, espalda, crestas ilíacas y muslos.

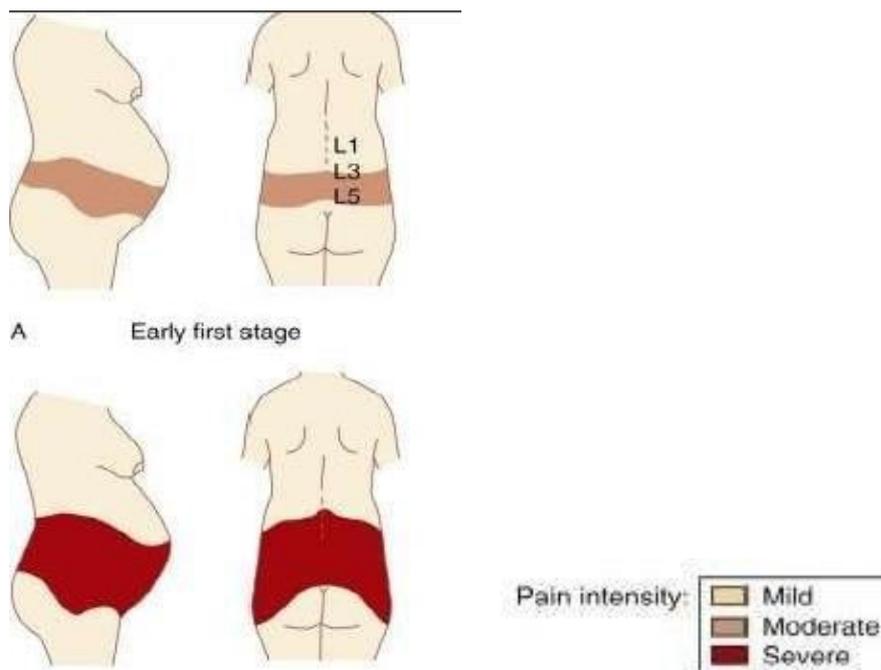


Figura 1. Localización del dolor y su intensidad. Fuente: Zúñiga, D, Lanz, S. (2018) Anestesia y Analgesia obstétrica. Pág.8.

La segunda etapa, constituida por el período expulsivo inicia con la finalización de la etapa anterior, y finaliza con el nacimiento. Algunos autores agregan una tercera etapa que conforma al alumbramiento, ésta tiene las mismas características en cuanto a la intensidad y distribución del dolor que la segunda etapa, por lo cual se considera como una sola (Sánchez y López, 2009).

Durante esta etapa, ocurre un estiramiento de músculos y ligamentos pélvicos por lo que hay una mayor distensión perineal y tenesmo rectal, el estímulo nociceptivo viaja por las fibras sensitivas por el nervio pudendo a la médula espinal abarcando desde S1 a S4. El dolor referido en esta etapa es más intenso; ya que es de carácter somático y visceral, ya que las contracciones uterinas continúan y éstas forman parte también de la primera etapa (Álvarez et al., 2017). Se ilustra en la figura 1 y 2 ambas etapas y la intensidad y localización del dolor en diferentes tonalidades de color.

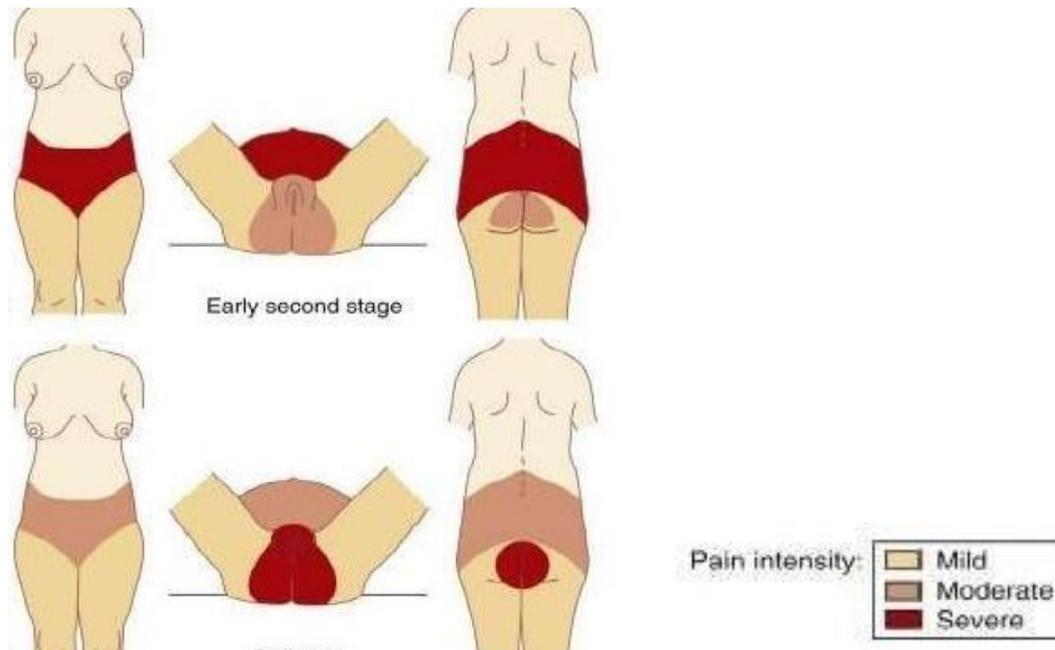


Figura 2. Localización del dolor y su intensidad. Fuente: Zúñiga, D, Lanz, S. (2018) Anestesia y Analgesia obstétrica. Pág. 8.

Repercusión materna:

El trabajo de parto es un proceso fisiológico, en el cual se producen cambios y fenómenos tanto activos como pasivos que permitirán la expulsión del feto por el canal de parto materno; sin embargo, en cuanto al dolor del trabajo de parto, se ha demostrado que más allá de cumplir una función biológica de aviso del inicio del proceso que dará lugar al parto, no tiene ningún otro efecto beneficioso tanto para la madre como para el feto (Álvarez et al., 2017).

El dolor causa repercusión en los distintos sistemas y aparatos del organismo materno, con más notoriedad el sistema cardiovascular, metabólico y respiratorio.

Respecto al sistema respiratorio, en el trabajo de parto la hiperventilación cuando no se logra revertir produce taquipnea e hipocapnia, esto podría generar una desviación de la curva de hemoglobina a izquierda por alcalosis respiratoria,

provocando menor transferencia de oxígeno fetal y mayor requerimiento metabólico (Villarejo, 2015).

García (2009), afirma que, por estimulación simpática, a nivel cardiovascular, aumenta el gasto cardíaco un 40% a 50% y aumenta el retorno venoso, lo que llevaría a un aumento de la precarga, aumento de la frecuencia cardíaca y con ello la presión arterial, con un aumento del consumo metabólico de oxígeno.

A nivel endócrino a causa del estrés generado durante este proceso, aumenta la producción por parte de la placenta de: los niveles circulantes de cortisol, ACTH, adrenalina y noradrenalina, también existe una disminución de la degradación de éstos, lo que puede determinar una disminución de flujo útero-placentario por vasoconstricción arterial y una posterior hipoperfusión uterina, comprometiendo la llegada de oxígeno y nutrientes al feto (Reynolds, 2010).

La noradrenalina tiene efecto oxitócico a nivel de la musculatura uterina dado su acción en los receptores alfa adrenérgicos, por lo contrario, la adrenalina, actuando en receptores beta adrenérgicos, a nivel del músculo uterino genera un efecto tocolítico.

La experiencia de la mujer durante su trabajo de parto repercutirá en su post parto, la relación con el recién nacido, sus futuras gestaciones y su relación con los demás, en especial en el vínculo sexual. La salud mental de la paciente en el post parto tiene directa relación con su experiencia del parto (Hans et al., 2009).

Teniendo en cuenta éstas alteraciones a nivel respiratorio, circulatorio, metabólico, muscular y a nivel psicológico, además del dolor, la repercusión es aún mayor, deduciendo un aumento del intervencionismo por las posibles complicaciones maternas que éste genera, por lo cual, es importante contar con la existencia de métodos para el alivio del dolor, con el objetivo de que la mujer tenga una experiencia de parto positiva, ya que como se mencionó anteriormente, el dolor no tiene ningún efecto positivo en la madre ni en el feto.

Repercusión fetal:

Anteriormente se mencionó las repercusiones que genera el dolor cuando se torna intolerable a nivel materno, éstos efectos son visibles y detectados con los controles clínicos obstétricos durante la internación; la incorporación de la monitorización fetal durante el trabajo de parto hace visible los posibles efectos que puede causar dicha repercusión en el feto (Álvarez et al., 2017).

Para una adecuada tolerancia fetal ante un factor estresante como lo es el trabajo de parto, es importante que haya una circulación útero-placentaria normal, ya que, fisiológicamente disminuye el flujo sanguíneo uterino dos principales factores: las contracciones uterinas en el proceso del trabajo de parto y la vasoconstricción arterial, en este caso, el feto tiene disponible en el espacio intervilositario el oxígeno suficiente para tolerar la hipo-perfusión útero-placentaria.

Cuando el transporte de oxígeno se ve comprometido por las múltiples alteraciones en el organismo materno, también se verá comprometido el oxígeno en sangre fetal, esto puede generar alteraciones en la salud fetal, como: acidosis metabólica fetal, hipoxemia y patrones anormales de la FCF, éstas alteraciones en la salud fetal condicionan su adaptación en la vida extrauterina, pudiendo provocar complicaciones a corto y mediano plazo, como dificultad respiratoria, alteraciones metabólicas, así como el ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (García, 2009).



[Parto en silla. La matrona con sus ayudantes]. (s.f) Recuperado desde: Topolanski. R. Obra: el arte y la medicina. La obstetricia y la ginecología. Cap. 7.

CAPÍTULO IV: MEDICIÓN DEL DOLOR

Como hemos visto desde su definición, el dolor es de difícil medición, por su característica subjetiva, variable y por ser resultado de múltiples factores, además el umbral del dolor es distinto en cada paciente por lo que ésta variable dificulta más su medición siendo algunos factores que lo modifican: la edad, el sexo, el estado psicológico.

Según un artículo realizado por Zuñiga y Tarraza (2018), extraído del Departamento de Anestesiología de la Universidad Católica de Chile, el dolor puede ser evaluado mediante tres métodos: informes subjetivos del dolor; mediciones y observaciones de conductas dolorosas y en tercer lugar, por correlaciones fisiológicas.

Los métodos más utilizados son los incluidos en informes subjetivos del dolor, estos son:

- Escala Visual Análoga (EVA)
- Escala Descriptiva Simple (EDS) o de valoración verbal -
Cuestionario de McGill (CDM).

La diferencia existente entre ellos es que la escala EVA y la escala EDS son métodos verbales de evaluar el dolor, es unidimensional; en cuanto al cuestionario CDM se califica como multidimensional ya que valora el aspecto sensorial, afectivo y evaluativo (Montero y Manzanares, 2005).

La escala EVA es la más utilizada en la actualidad para la valoración del dolor en el trabajo de parto; ésta, consta de una línea de 10 centímetros continua, con los extremos marcados; se denomina analógica cuando se emplean palabras en sus 2 extremos: “no dolor” y el “máximo dolor imaginable” o “no alivio” y “alivio completo”. Se denomina “gráfica” si se establecen niveles con las palabras de referencia. El paciente no describe su dolor con palabras específicas, sino que indica sobre la línea la intensidad de su sensación dolorosa en relación con los extremos de ésta. (Figura 3)

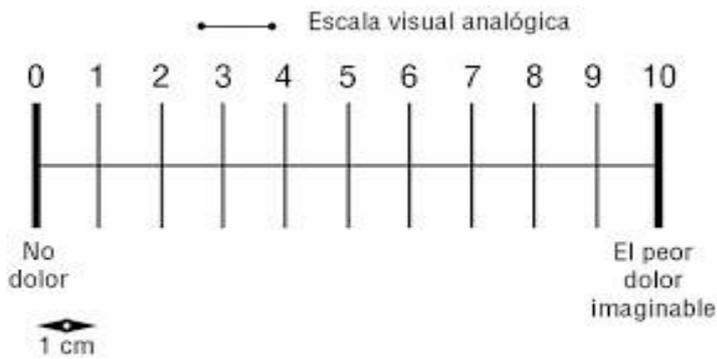


Figura 3: Escala Visual Analógica. Fuente: Montero, R, Manzanares, A, (2005) Escalas de valoración del dolor. Centro de Salud Villa de Vallecas. Vol. LXVIII, núm. 1553. PP. 527-530. Madrid, España.

Siendo que ésta escala tiene buena sensibilidad y confiabilidad, existen variaciones para una mejor comunicación con la paciente, como por ejemplo: dentro de la línea de 10 centímetros se le agrega una Escala analógica luminosa que contiene los colores: blanco, amarillo, naranja, rojo y violeta que se disponen a lo largo de la línea, cada uno de estos colores es representativo de un determinado nivel de dolor, que abarca desde la ausencia de dolor (color blanco) hasta un dolor insoportable (color violeta); ésta escala se denomina de Neyman (Montero y Manzanares, 2005).

(Figura 4).

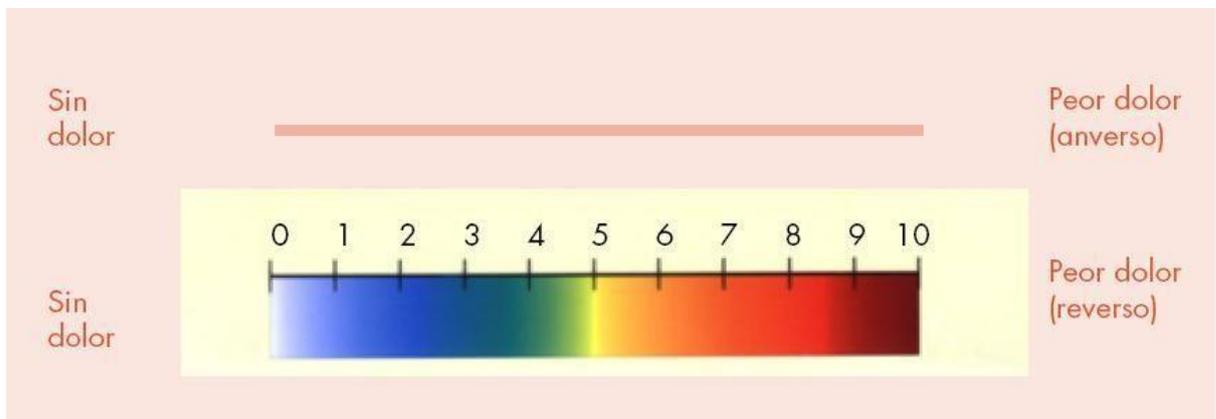


Figura 4: Escala Visual Analógica modificada. Fuente: Montero, R, Manzanares, A, (2005) Escalas de valoración del dolor. Centro de Salud Villa de Vallecas. Vol. LXVIII, núm. 1553. PP. 527-530. Madrid, España.

También existe la Escala de grises de Luesher, donde existen diferentes tonalidades de grises, que van desde el color blanco que representa “sin dolor”, al color negro el cual representa “dolor insoportable”.

(Figura 5)

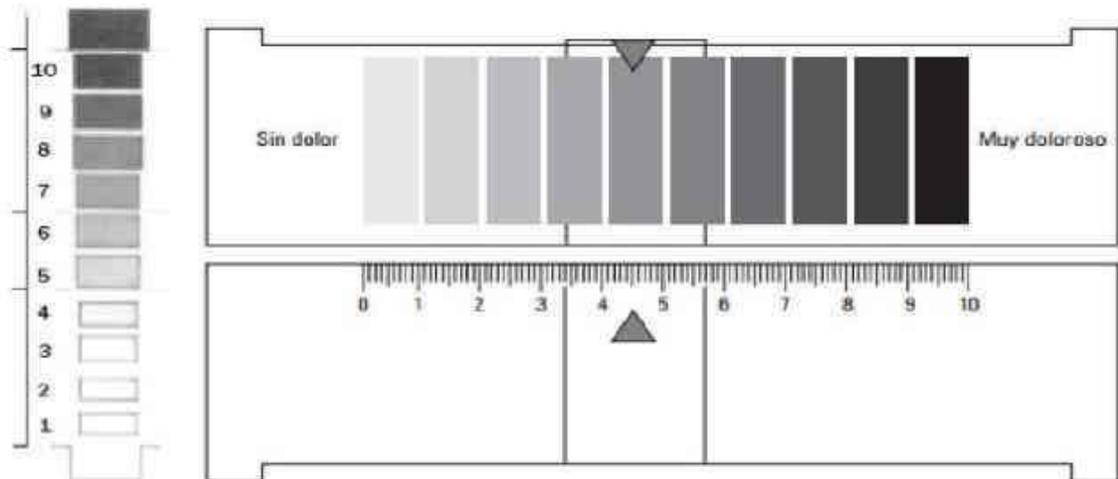


Figura 5: Escala de grises. Fuente: Montero, R, Manzanares, A, (2005) Escalas de valoración del dolor. Centro de Salud Villa de Vallecas. Vol. LXVIII, núm. 1553. PP. 527-530. Madrid, España.

Otra variación es la Escala del Dolor Facial, donde la puntuación del 0 al 10 se le asigna una cara con las diferentes expresiones de la intensidad del dolor, utilizada desde 1990. (Figura 6)



Figura 6: Escala de dolor facial. Fuente: Montero, R, Manzanares, A, (2005) Escalas de valoración del dolor. Centro de Salud Villa de Vallecas. Vol. LXVIII, núm. 1553. PP. 527-530. Madrid, España.

El cuestionario de McGill, es multidimensional ya que valora 3 aspectos: el sensorial (localización del dolor, aspectos táctiles, aspectos temporales y

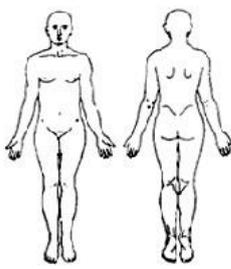
propiedades térmicas), el afectivo (tensión emocional, signos vegetativos y miedo) y el evaluativo (emocional).

Inicialmente se solicita al paciente que señale en un gráfico que se adjunta, la zona del cuerpo dolorosa, luego se describen alrededor de 100 palabras en el gráfico, agrupadas en tres categorías (afectiva, sensorial y emocional) y una cuarta categoría de palabras misceláneas. El paciente marca los términos que mejor describen su dolor, recibiendo un puntaje por cada uno de ellos, los que se suman para obtener un puntaje total; éste cuestionario se valora como confiable para la evaluación del dolor crónico, ya que puede valorar otras dimensiones del dolor, más aún cuando el paciente recibe tratamientos a largo plazo. Se observa en figura 7.

McGill Pain Questionnaire

Patient's Name _____ Date _____ Time _____ am/pm

PRI: S _____ A _____ E _____ M _____ PRI(T) _____ PPI _____
 (1-10) (11-15) (16) (17-20) (1-20)

<p>1 FLICKERING QUIVERING PULSING THROBBING BEATING POUNING</p> <p>2 JUMPING FLASHING SHOOTING</p> <p>3 PRICKING BORING DRILLING STABBING LANCINATING</p> <p>4 SHARP CUTTING LACERATING</p> <p>5 PINCHING PRESSING GNAWING CRAMPING CRUSHING</p> <p>6 TUGGING PULLING WRENCHING</p> <p>7 HOT BURNING SCALDING SEARING</p> <p>8 TINGLING ITCHY SMARTING STINGING</p> <p>9 DULL SORE HURTING ACHING HEAVY</p> <p>10 TENDER TAUT RASPING SPLITTING</p>	<p>11 TIRING EXHAUSTING</p> <p>12 SIGHENING SUFFOCATING</p> <p>13 FEARFUL FRIGHTFUL TERRIFYING</p> <p>14 PUNISHING GRUELLING CRUEL VICIOUS KILLING</p> <p>15 WRETCHED BLINDING</p> <p>16 ANNOYING TROUBLESOME MISERABLE INTENSE UNBEARABLE</p> <p>17 SPREADING RADIATING PENETRATING PIERCING</p> <p>18 TIGHT NUMB DRAWING SQUEEZING TEARING</p> <p>19 COOL COLD FREEZING</p> <p>20 NAGGING NAUSEATING AGONIZING DREADFUL TORTURING</p> <p>PPI 0 NO PAIN 1 MILD 2 DISCOMFORTING 3 DISTRESSING 4 HORRIBLE 5 EXCRUCIATING</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>BRIEF</td> <td>RHYTHMIC</td> <td>CONTINUOUS</td> </tr> <tr> <td>INCIDENTARY</td> <td>PERIODIC</td> <td>STEADY</td> </tr> <tr> <td>TRANSIENT</td> <td>INTERMITTENT</td> <td>CONSTANT</td> </tr> </table> <div style="text-align: center;">  <p>E = EXTERNAL I = INTERNAL</p> </div>	BRIEF	RHYTHMIC	CONTINUOUS	INCIDENTARY	PERIODIC	STEADY	TRANSIENT	INTERMITTENT	CONSTANT
BRIEF	RHYTHMIC	CONTINUOUS									
INCIDENTARY	PERIODIC	STEADY									
TRANSIENT	INTERMITTENT	CONSTANT									

COMMENTS:

Figura 7: Cuestionario de McGill. Fuente: Montero, R, Manzanares, A, (2005) Escalas de valoración del dolor. Centro de Salud Villa de Valdecas. Vol. LXVIII, núm. 1553. PP. 527-530. Madrid, España.

Es importante destacar, que en este trabajo monográfico se hará uso de bibliografía que refiera a la medición del dolor mediante la escala EVA, dadas las

características nombradas anteriormente de dicha escala y con el fin de cumplir los objetivos establecidos.



Jacob Rueff. Partera atendiendo un parto mientras se efectúa el cálculo del horóscopo. (1500-1558). Recuperado desde: Topolanski. R. Obra: el arte y la medicina. La obstetricia y la ginecología. Cap. 7.

CAPÍTULO V: ANALGESIA DEL PARTO: GENERALIDADES

La analgesia del parto según la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, se define como *“el estado de ausencia de la percepción del dolor y por tanto, no afecta la conciencia”* (Protocolos SEGO, 2008a, p.374). A diferencia de la definición de anestesia, la cual se define por *“la privación de sensaciones, fundamentalmente dolorosas, acompañado de pérdida de la conciencia”* (Protocolos SEGO, 2008b, p.374).

Existen diversos mecanismos para el alivio del dolor en el trabajo de parto, los cuales se clasifican en dos grandes grupos: farmacológicos y no farmacológicos.

Dentro de los métodos no farmacológicos se describen: inmersión en agua, apoyo durante el trabajo de parto, inyección subdérmica de agua estéril, masoterapia, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS), esferodinamia, otros: acupuntura, musicoterapia, aromaterapia, reflexología e hipnosis.

En el subgrupo farmacológico se encuentran: analgesia neuraxial (epidural, peridural, espinal-epidural, espinal o raquídea, espinal continua); analgesia inhalatoria, analgesia local, parenteral, bloqueo paracervical y el bloqueo pudendo (García, 2009; Herrera, 2015).

Previo al inicio de cualquier técnica analgésica se deberá evaluar los factores de riesgo de la paciente valorando el riesgo-beneficio de cada técnica aplicable, informar a la paciente las diferentes técnicas anestésicas tanto farmacológicas como no farmacológicas y sus beneficios teniendo en cuenta la disponibilidad de dichos métodos en el centro de salud, obtener el consentimiento informado para los procedimientos anestésicos en caso de ser seleccionado alguno de ellos.



E. Rösslin. Parto en silla. (s.f). Recuperado desde: Topolanski. R. Obra: el arte y la medicina. La obstetricia y la ginecología. Cap. 7.

CAPÍTULO VI: MÉTODOS NO FARMACOLÓGICOS PARA EL ALIVIO DEL DOLOR EN EL TRABAJO DE PARTO Y PARTO

6.1. INMERSIÓN EN AGUA

Es la inmersión en agua de la gestante en cualquier etapa del trabajo de parto, en donde el abdomen de la mujer queda completamente cubierto de agua.

Dicho método aparece en el siglo XIX, pero desde un par de décadas atrás comenzó a utilizarse en Europa, Asia, América y Australia (García, 2009).

En una revista publicada en el 2014 desde la Federación de Matronas en España por Uceir et al., (2015), se evidencia que una Guía de práctica clínica de atención al parto normal, otorgada por el Ministerio de Sanidad y Política Social en 2010, éste, recomienda la inmersión en agua caliente como un método eficaz de alivio del dolor durante la fase tardía de la primera etapa del parto.

El mecanismo del alivio del dolor por ésta vía consiste en la liberación de endorfinas endógenas, éstas actúan como opiáceos naturales; también dada la temperatura del agua (no debe ser mayor que la temperatura de la paciente o no mayor a 37,5°C) induce una relajación muscular con la posterior disminución de la ansiedad, favorece la vasodilatación con disminución de la presión arterial beneficiando el intercambio materno-fetal de oxígeno.

No existe evidencia de que la inmersión en agua afecte el Apgar del neonato ni la gasometría del cordón umbilical, tampoco está asociado a un aumento de parto instrumental, necesidad de conducción del trabajo de parto y cesáreas. Por lo que, no hay evidencia en la cual se contraindique éste método para el alivio del dolor, aunque en Uruguay, éste método en los centros de salud no se dispone, por lo que su uso es limitado.



Jessie y Bree. (s.f). [Imagen de una mujer en trabajo de parto inmersa en agua]. Recuperado desde:

<https://www.jessieandbree.com/index>

6.2. APOYO DURANTE EL TRABAJO DE PARTO

El acompañamiento en el trabajo de parto es un método milenario en la obstetricia; donde actualmente está contemplado por un marco legal caracterizado como un derecho universal, donde la paciente puede elegir tener o no acompañamiento durante su trabajo de parto. En nuestro país, la Ley N°. 17386 promulgada en el 2001 “Ley de acompañamiento de la mujer en el parto, parto y nacimiento” ampara dicho derecho.

Se realiza en el Centro de Salud Infantil Francisco Jacome, en Guayaquil, Ecuador, por Armijo (2019) un estudio prospectivo incluyendo a 462 pacientes, éste compara a pacientes que recibieron apoyo en su trabajo de parto con las que no, concluye beneficios significativos tanto para la estabilidad psicológica, emocional y fisiológica de la paciente, los resultados de la investigación evidencian que el 71.4% de pacientes que recibieron apoyo, el 30.5% fue de la pareja refiriendo seguridad emocional y bienestar, donde el 99% les gustaría tener el mismo apoyo en un futuro trabajo de parto, expresando una experiencia positiva y donde admiten un beneficio psicoemocional y afectivo en cuanto a compañía que tuvo durante su proceso de parto.

El grupo que no recibió acompañamiento representa el 1% quienes no expresaron beneficio alguno en su proceso de trabajo de parto y parto.

En la misma investigación, no se vieron alteraciones en los resultados obstétricos en cuanto a la vía de finalización, pero se observó una leve disminución del período de dilatación en pacientes con acompañamiento. Sin alteraciones neonatales según puntaje de Apgar.



Jessie y Bree. (s.f). [Imagen de una mujer en trabajo de parto acompañada]. Recuperado desde: <https://www.jessieandbree.com/index>

6.3. INYECCIÓN DE AGUA ESTÉRIL

El rombo de Michaelis es un espacio anatómico de forma romboidal, comprendido entre: la apófisis espinosa de la quinta vértebra lumbar, las espinas ilíacas postero-superiores y el punto de unión de los glúteos.

La inyección de agua o suero estéril a nivel subdérmico de éste espacio anatómico de 0.05-0.1 ml en cuatro puntos predeterminados de la región sacra (2-3 cm por debajo y 1-2 cm medial con respecto a la espina iliaca posterosuperior) produce un alivio del dolor lumbar mayor durante un período de 30-40 minutos, pero se extiende el efecto analgésico con menos efectividad hasta unos 90 minutos.

El mecanismo funciona mediante la formación de pápulas de agua que activan los receptores de presión y la transmisión de estos estímulos nerviosos bloquean los estímulos del dolor a través de los nervios espinales.

El alivio del dolor actúa solamente a nivel lumbar, por lo cual es un método que se puede utilizar asociado a otros métodos tanto no farmacológicos como farmacológicos. Actualmente no hay evidencia de uso en el Uruguay. (Estévez, 2016; Herrera, 2015; Miranda, Bonilla y Rodríguez, 2015).



Muñoz, A. (2012) *Las inyecciones de agua estéril en el rombo de Michaelis. [Localización del Rombo de Michaelis]*

Recuperado desde: <https://es.slideshare.net/iliturgi/las-inyecciones-de-agua-esteril-en-el-rombo-de-michaelis>



Muñoz, A. (2012) *Las inyecciones de agua estéril en el rombo de Michaelis. [Inyección de agua estéril subdérmico]*

Recuperado desde: <https://es.slideshare.net/iliturgi/las-inyecciones-de-agua-esteril-en-el-rombo-de-michaelis>

6.4. MASOTERAPIA

El masaje es un método de alivio del dolor del trabajo de parto milenario, aunque comenzó a utilizarse con mayor popularidad a fines del siglo XVIII en Suecia. El masaje sueco consiste en cinco golpes básicos basados en amasamiento, balanceo, vibración, percusión y movimiento de golpeteo, con la aplicación de aceite para reducir la fricción en la piel (Janssen, Shroff y Jaspar, 2012).

El mecanismo del alivio del dolor actúa disminuyendo el nivel de ansiedad y estrés, también en la liberación de endorfinas endógenas que aumentan la secreción de serotonina inhibiendo las señales nerviosas del dolor. También induce a la relajación generando vasodilatación y un aumento del intercambio materno-fetal de oxígeno.

En un estudio realizado en Canadá en el Hospital de mujeres de Columbia Británica, ubicado en Vancouver, por Janssen et al., (2012) 77 pacientes durante el trabajo de parto optaron por la técnica del masaje, posteriormente, se reportó una reducción en la percepción del dolor de hasta 20 puntos en el cuestionario de dolor de McGill, también se demostró el uso de la analgesia neuraxial en etapas más avanzadas del trabajo de parto. No existe evidencia en la alteración de resultados obstétricos ni neonatales.



Güémez, A. (2015). Masajes para disminuir dolores en el trabajo de parto [Doula realizando masajes lumbares a mujer en trabajo de parto]. Recuperado desde: <http://www.siguiendomiinstinto.com/2015/09/30/ana-maria-guemez-sarre/>

6.5. ESTIMULACIÓN NERVIOSA ELECTRICA TRANSCUTANEA (TENS)

La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) consiste en la colocación de dos pares de electrodos sobre la piel: un par a nivel de D10–L1, en la línea media y el segundo par de electrodos se aplica de forma bilateral en la piel a nivel de S2–S4. Se deben colocar sobre la piel limpia, si se produce irritación de la piel durante la estimulación habrá que interrumpirla temporalmente y comprobar que no deba a hipersensibilidad a las cintas o gel conducto

Se utiliza una estimulación de baja intensidad y alta frecuencia de forma continua, y cuando la gestante percibe mayor dolor con la contracción ella misma se incrementa la estimulación hasta que desaparece la sensación dolorosa. El estímulo eléctrico logra llegar a nivel de la médula espinal con más rapidez que el dolor sí inhibiendo la señal nociceptiva.

Según el análisis realizado de éste método por García (2009) desde la Universidad de Las Palmas, en España, concluyó que existen varios estudios no controlados que sugieren que entre un 40% y un 60% de las embarazadas obtienen un alivio total o parcial del dolor, mientras que dos tercios de las mismas requieren analgesia regional farmacológica.

También, Estévez (2016) desde la Universidad de Salamanca, reitera este resultado, agregando que la evidencia científica disponible de éste método es insuficiente para recomendar su uso.

No existe evidencia de su uso en nuestro país.



Uso de TENS para alívio del dolor. Fisioterapia [Gestante utilizando TENS]. (s.f). Recuperado desde: <http://www.gotadeleite.com.br/wp-content/uploads/2017/08/Fisio-analgesia-TENS.png>

6.6. ESFERODINAMIA

La esferodinamia se define como el movimiento en una esfera; éstos se realizan con el cuerpo sobre pelota grande de vinilo. Tiene variaciones en su medida hasta 75mm de diámetro y son llamadas de distinta manera: pelotas inflables, fisiobalones, esferas kinésicas, pelotas de bobath, swiss balls o pelotas de parto pero todas se refieren a lo mismo.

Su lugar de origen fue Italia, su invención por Cosani Aquilino en 1963, ideada para los niños como un juguete, aunque, Quinton, un médico neurólogo pediátrico, comenzó a implementarla para rehabilitación en niños con parálisis cerebral y dio resultados positivos y desde 1990 su estudio y aplicación en otras ramas terapéuticas ha avanzado. Ha demostrado ser útil en fortalecer la musculatura de piernas y espalda, aumentar la coordinación, la flexibilidad y la fuerza

En su aplicación para embarazadas, dicha pelota debe tener un diámetro de entre 65-75cm, de consistencia elástica y que soporte el peso materno.

Mediante éste mecanismo, produce un aumento de la capacidad respiratoria y una sensación de relajación con la posterior disminución de la presión arterial favoreciendo el intercambio de oxígeno materno-placentario; ayuda a la disminución del dolor de la pelvis en el parto y relaja los músculos extensores de la espalda, los cuales en el período del trabajo de parto causan las mayores molestias, también, proporciona ampliación de los diámetros de la pelvis y genera una distracción de la mujer en cuanto al dolor generado por las contracciones, llevando su atención a los movimientos y al ejercicio que ésta conlleva.

Los efectos adversos y las contraindicaciones para la madre o el feto no se han encontrado, excepto restricciones y limitaciones como la necesidad de que la mujer adopte una posición de decúbito durante ésta etapa (Barragán, 2015; Estévez, 2016).



Esferodinamia [mujer gestante adquiriendo una posición sobre la pelota]. (s.f). Recuperado desde: <http://www.espaimares.cat/es/embarazo-y-parto/esferodinamia/>

6.7. OTROS MÉTODOS NO FARMACOLÓGICOS: ACUPUNTURA, AROMATERAPIA, MUSICOTERPIA, REFLEXOLOGÍA

En cuanto a la Acupuntura, es parte de la Medicina Tradicional China, comenzó a utilizarse para aliviar el dolor del trabajo de parto en dicho país y luego se extendió su uso en Latinoamérica. Dicho método tiene varias teorías en cuanto a la forma en la que alivia el dolor, una de ellas es la de la “compuerta”, actúa generando un estímulo leve en la piel, éste se transmite a través de fibras gruesas (a-alfa, b-beta) a la médula espinal, lo que libera neuropéptidos en las células de la sustancia gelatinosa, lo que causa el “cierre de la compuerta” disminuyendo la sensación del dolor.

Otra de las teorías son: la de las endorfinas, la de la integración talámica la cual describe que indirectamente se estimula la hipófisis, el cual produce la liberación de sustancias nociceptivas que activan los sistemas serotoninérgico y adrenérgico, inhibiendo el impulso en el asta dorsal de la médula espinal. También se encontró la teoría del reflejo somatosimpático, entre otras (Espinosa y Macías, 2013)

Se exponen algunos estudios con resultados contradictorios en cuanto a su eficacia y satisfacción, por lo que actualmente se ha discontinuado su uso en varios países de Latinoamérica, aunque continúan usando dicho método en algunos países de Europa y Asia (García, 2009; Herrera, 2015; Miranda et al., 2015).



Acupuntura y embarazo [Gestante en tratamiento con acupuntura]. (s.f). Recuperado desde: <http://1cel.cat/es/blog/acupuntura-y-embarazo/>

La aromaterapia es otro de los métodos que pueden utilizarse, consiste en el uso terapéutico de aceites esenciales de distintos aromas, durante esta etapa se encuentra relacionado con la disminución de estrés y miedos, no tiene efectos directamente sobre el cuerpo sino que a nivel psicológico.

Una revisión realizada por Smith, Colling y Crowther (2011) concluye que, en dos ensayos con una totalidad de 535 mujeres en trabajo de parto, siendo éste dividido por un grupo que recibió aromaterapia y un grupo de control que no la recibió: no encontró diferencias en los resultados referidos al alivio del dolor ni a los resultados obstétricos.

Siendo que la información de éste método es escasa, se puede decir que no hay evidencia científica suficiente ni actualizada sobre los resultados obstétricos y neonatales asociados a su uso.

Musicoterapia: dicho método consta del uso de la música durante el período de trabajo de parto. Un estudio realizado por Minaya (2015), en el Instituto Materno Perinatal en Lima, Perú, incluyó 60 mujeres gestantes, de las cuales 30 utilizaron musicoterapia durante el trabajo de parto y las otras 30 no lo utilizaron; se logró medir mediante la escala visual analógica el dolor y se concluyó que en el grupo de mujeres que recibieron musicoterapia disminuyó desde un dolor severo a un dolor leve-moderado, así como se vio que en cuanto a los resultados obstétricos la fase de dilatación y de expulsivo en mujeres que contaron con musicoterapia fue más corta, a comparación con las que no. (Herrera, 2015; Minaya, 2015).

Se conoce que el mecanismo de acción está asociado a la relajación, aumento de producción de endorfinas desde el estímulo auditivo y la distracción.

No se encuentra evidencia científica en cuanto a los resultados neonatales.

La reflexología es una técnica en la cual se utilizan las plantas de los pies con el objetivo de realizar presión y/o masajear para favorecer la circulación sanguínea a ciertos tejidos y generar disminución de la tensión. Este método tiene sus raíces en Egipto, China y tribus como son los Cherokee desde EE.UU, el Dr. Fitzgerald observó que la aplicación de presión en determinadas zonas del pie, generaba efectos analgésicos en otras partes del cuerpo, desde entonces, se ha estudiado éste método y se han creado diversos mapas del pie (Velamazán, 2000).

Se realiza un mapa general del cuerpo, trazando imaginariamente diez zonas longitudinales y tres zonas transversales, lo mismo se realiza con las plantas de los pies, así correspondiéndose una parte del cuerpo con una parte de la planta del pie.

El mecanismo de acción se logra a través de la relajación, provocando la liberación de endorfinas y encefalinas y el efecto analgésico de la presión manual así como reducir los niveles de hormonas de estrés, cortisol y noradrenalina, aumentando los niveles de dopamina y serotonina, generando una sensación de descanso (Prieto y Sánchez, 2016).

Un estudio realizado por Dolatian et al., (2011), incluyó a 120 mujeres embarazadas, primíparas, con embarazos de bajo riesgo y las dividió en tres grupos. El primer grupo recibió 40 minutos de reflexología en el comienzo de la fase activa entre los 4 y 5 cm de dilatación cervical; el apoyo emocional se ofreció para el segundo grupo en la misma etapa del embarazo y con la misma duración. El tercer grupo recibió sólo la atención habitual durante el parto, sin ninguna alternativa analgésica no farmacológica.

La intensidad del dolor en todas las etapas de la dilatación cervical fue significativamente menor en el grupo de reflexología. Durante la fase de dilatación activa, las mujeres en el grupo de apoyo informaron menor dolor en comparación con los que recibieron la atención de rutina y el grupo de reflexología refleja una significativa disminución del dolor. En la última etapa del parto no hubo diferencias en el grupo de apoyo y el de rutina, aunque en el de reflexología el dolor fue menor.

También indica que la reflexología puede disminuir la duración de la primera, segunda y tercera etapa del parto. No se observaron en el estudio complicaciones maternas. No se encuentra valoración de la salud fetal y neonatal.



[Anestesia general con éter sulfúrico]. (1846). Recuperado desde:
<https://www.collectmedicalantiques.com/gallery/anesthesia-and-asepsis>

CAPÍTULO VII: MÉTODOS FARMACOLÓGICOS PARA EL ALIVIO DEL DOLOR EN EL TRABAJO DE PARTO Y PARTO

Si bien existen múltiples fármacos que se utilizan para aliviar el dolor durante el trabajo de parto, en esta revisión se compararán estudios realizados con dos de las técnicas con más importancia en la actualidad: la analgesia neuraxial y el óxido nitroso, correspondiente a la analgesia inhalatoria. Ambos tienen una serie de diferencias en cuanto a la técnica de aplicación, mecanismo de acción para el alivio del dolor, el seguimiento, los efectos maternos, fetales y neonatales, efectos adversos y secundarios.

En el año 1847 el Obstetra James Y. Simpson, introdujo el éter como el primer método analgésico farmacológico en obstetricia, tras una serie de investigaciones se discontinuó su uso y el óxido nitroso por el 1881 de forma inhalatoria toma importancia con S.Klikovich, junto con otras técnicas anestésicas para el alivio del dolor en el trabajo de parto.

En Uruguay, el óxido nitroso se utilizó en pacientes ginecológicas y pediátricas, en el 2010 se estimó que su uso quedaría obsoleto en los siguientes años, por haber métodos analgésicos con mayor seguridad, eficacia y satisfacción (Fernández et al., 2010). Actualmente, no se utiliza el óxido nitroso en pacientes obstétricas, es de importancia destacar la escasa evidencia científica respecto a éste y la antigüedad de los artículos, investigaciones y revisiones existentes.

En cuanto a la analgesia neuraxial, ésta ha tenido un importante historial evolutivo en Uruguay. En 1953, en el cuarto congreso uruguayo de cirugía el Dr. Juan C. Scasso expuso un documento sobre la anestesia raquídea y en el año 1970 la primera analgesia Epidural fue realizada por el Dr. J. J. Bónica, Profesor de Anestesiología y Director del Centro Multidisciplinario de Dolor, egresado de la Universidad de Washington, en su pasaje por el Hospital de Clínicas, junto con el Dr. Iso Grunwald.

La bibliografía que tiene más actualidad refiere a la analgesia neuraxial, tanto en Uruguay como internacionalmente; siendo que, es la técnica analgésica que más se utiliza en obstetricia en Uruguay. (Álvarez et al., 2017).

En algunos países de Europa como España, Reino Unido y Holanda, entre otros, continúa utilizándose el óxido nitroso en pacientes obstétricas; en la bibliografía seleccionada existen controversias en cuanto a su uso, siendo que la analgesia se categoriza como uno de los métodos farmacológicos con mayor satisfacción materna.

Se describen para el dolor del trabajo de parto otros métodos farmacológicos como son: analgesia parenteral, analgesia local, bloqueo del nervio pudendo, bloqueo paracervical y autosacro y anestesia general, los cuales no serán incluidos en ésta revisión pero es importante mencionarlos ya que también son utilizados durante éste proceso.

Bildersammlung aus der Geschichte der Medizin.



[Parto en cama especial transportable]. (s.f). Recuperado desde: Topolanski. R. Obra: el arte y la medicina. La obstetricia y la ginecología. Cap. 7.

CAPÍTULO VIII: ANALGESIA NEURAXIAL

La analgesia neuraxial es la aplicación de agentes anestésicos locales y analgésicos opioides a nivel de la médula espinal, para la disminución o eliminación del dolor.

Comprende un conjunto de técnicas, las cuales serán aplicadas durante el parto, trabajo de parto o parto teniendo en cuenta la historia clínica de la paciente, contraindicaciones, antecedentes obstétricos, dilatación cervical y la valoración del dolor mediante la Escala Visual Analógica (EVA); éstas técnicas son: epidural, espinal-epidural, espinal o raquídea, espinal continua, sus nombres varían dependiendo del sitio de punción y seguimiento posterior de la misma.

8.1. INDICACIONES:

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG, 2017) afirma que en todo centro de salud que se componga por un sector obstétrico, se debe disponer de un equipo de anestesiología para proveer la analgesia del parto a toda mujer que lo solicite, confirmando que debe ser un método analgésico accesible y que disponga del recurso humano necesario para la correcta ejecución.

Según la Cátedra de Anestesiología del Uruguay (Álvarez et al., 2017) la solicitud materna es suficiente indicación para la realización de la analgesia neuraxial en cualquier etapa del parto.

Las recomendaciones de la Sociedad Americana de Anestesiología en su guía práctica "*Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia*" (ASA, 2016) sugiere: proporcionar a la paciente con menos de 5 cm de dilatación la analgesia neuraxial en cuanto esté disponible en dicho servicio; ofrecerla con base individualizada, es decir, sin importar la dilatación cervical, adecuándolo a cada caso clínico e informar a la paciente la no asociación de la analgesia con la operación cesárea.

8.2. CONTRAINDICACIONES:

La mayor contraindicación es la negativa por parte de la paciente, así como la falta de otorgar el consentimiento informado. También, la incapacidad de cumplir con los requerimientos establecidos indispensables para una correcta técnica como quietud y relajación, aumentan la probabilidad de complicaciones relacionadas al sitio de punción y contaminación de material estéril.

Dado que las técnicas anestésicas pueden tener posteriores efectos adversos y complicaciones, es de gran importancia el consentimiento informado, éste es una expresión con valor legal, indispensable y primordial para dicho acto anestésico.

Las coagulopatías también son una contraindicación ya que es probable que se forme un hematoma espinal, aunque se describe que el riesgo *“es menor de 1 en 150.000 pacientes para las mujeres con analgesia epidural y menos de 1 en 220.000 para las mujeres embarazadas con técnica raquídea”* (Álvarez et al., 2017. p.24).

Existe un aumento del riesgo de hematoma espinal cuando se utiliza tromboprolifaxis tanto con Aspirina como con Heparina de bajo peso molecular (H.B.P.M), aunque el uso de Aspirina utilizada durante la gestación en dosis habituales, es decir, para la prevención de eclampsia, no es una contraindicación ya que son dosis bajas. La HBPM en sangre tiene mayor vida media que otros anticoagulantes, por lo debe existir un margen de tiempo entre la última dosis de heparina y la técnica anestésica. Si se utiliza como tromboprolifaxis 1 dosis/día, la técnica deberá realizarse posterior a las 10-12 hs de la última dosis, en cambio, si el tratamiento es anticoagulante con 2 dosis/día se deberá esperar 24 hs de la inyección.

La trombocitopenia se considera una contraindicación, un recuento de plaquetas mayor o igual a 80.000 μ/l se encuentra en el rango de normalidad, siempre y cuando no exista alguna alteración de la coagulación sanguínea ni la paciente se encuentre recibiendo medicación anticoagulante o antiplaquetaria. No es de

rutina el recuento plaquetario antes de iniciar la técnica analgésica, pero, según la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO, 2008) las pacientes embarazadas con plaquetas de entre 50.000 μ /l y 100.000 μ /l tienen un grado de recomendación para la indicación.

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG, 2017) evidencia que en un estudio de cohorte que incluyó 173 pacientes gestantes con recuentos de plaquetas menor a 100.000 μ /l que recibieron analgesia epidural, espinal o combinada, no se desarrollaron casos de hematoma espinal.

Otras contraindicaciones son: infección de la piel y/o de tejidos blandos, o generalizada; hipotensión grave refractaria causada por hipovolemia no corregida en casos de hemorragia grave o shock hipovolémico; aumento de la presión intracraneana debido a una lesión ocupante de espacio, ya que puede predisponer a herniación del tronco encefálico; desconocimiento o incapacidad de realizar la técnica por parte del personal de salud, falta de recursos, y se agrega la estenosis aórtica (SEGO, 2008).

En la actualización de Álvarez et al., (2017) desde la Cátedra y Dpto. de Anestesiología uruguayo, la estenosis aórtica no se considera contraindicación.

No son contraindicaciones: lumbalgia crónica sin déficit neurológico, cirugía de columna, mielopatía o neuropatía periférica, tatuajes, estenosis aórtica.

Los tatuajes actualmente son muy usados, por lo que se ha generado controversias si las técnicas analgésicas pueden utilizarse en pacientes que tienen en la zona de la espalda tatuada. Teóricamente, la introducción del catéter a través del tejido dérmico tatuado puede transportar fragmentos de dicha tinta, pudiendo pasar al espacio subaracnoideo o peridural, produciendo ciertas complicaciones; por lo que se realizan ciertas recomendaciones: puncionar en un espacio que no haya tinta, estirar la piel tatuada antes de puncionar la piel, realizar una incisión antes de la colocación de la aguja. Si es inevitable puncionar sobre zona tatuada, informar a la paciente posibles riesgos (Álvarez et al., 2017).

8.3. FÁRMACOS

Anestésicos locales:

Estos tienen el objetivo de *“bloquear la conducción de los impulsos nerviosos en las raíces nerviosas, de manera homogénea, temporal y reversible, eliminando así la sensibilidad y motilidad de un área determinada”* (González, Calderón, Metz, Szwarc, 2013, p.2), es decir, bloquean la vía del dolor.

Los anestésicos locales tienen el siguiente mecanismo de acción: se unen a los canales de sodio de la membrana de las fibras nerviosas y bloquean el canal dependiente de voltaje, evitando la despolarización de la membrana afectando un posterior potencial de acción. No todas las fibras nerviosas se afectan igual con los anestésicos locales, por lo cual, la sensibilidad del bloqueo está determinada por el diámetro axonal, grado de desmielinización, y otros factores anatómo-fisiológicos.

La molécula está químicamente constituida por una amina terciaria unida por medio de una cadena intermedia (éster o amida) a un anillo aromático sustituido. Los anestésicos locales tipo aminoamidas (referidos a las moléculas que contienen en la cadena intermedia una amida) representan el grupo más importante debido a sus características físico-químicas como: una alta liposolubilidad por lo que actúan con mayor potencia, alto porcentaje de unión a proteínas, proporcionando mayor duración del bloqueo anestésico; éstas aminoamidas de última generación son: bupivacaína, ropivacaína y levobupivacaína.

Estos analgésicos locales se caracterizan por tener un efecto con predominio en el bloqueo sensitivo que en el motor, lo que se denomina como bloqueo diferencial, lo cual es un dato fundamental para el momento de su utilización ya

que en las pacientes obstétricas se debe tener en cuenta el alivio del dolor, pero también la movilidad que la paciente desee tener en su trabajo de parto.

Tanto la ropivacaína como la levobupivacaína fueron sintetizadas para disminuir el uso de la bupivacaína la cual provoca más cardiotoxicidad intravascular, siendo que la ropivacaína tiene un efecto menor en cuanto a toxicidad y tiene una menor liposolubilidad, por esto, el bloqueo motor es menor ya que su acción bloqueante sobre las fibras nerviosas referidas al asta anterior de la médula espinal se ve disminuido.

La bupivacaína, es una base débil con un pH de 5,5 - 6,0; posee una alta liposolubilidad por lo que cuenta con una vida media más larga, aunque cuenta con un bloqueo diferencial, el bloqueo motor es mayor que los otros dos fármacos nombrados anteriormente.

En cuanto a la ropivacaína, también es una aminoamida y tiene una menor liposolubilidad, por lo que se adhiere en menor cantidad al tejido graso, y tiene una vida media de eliminación más corta, un menor bloqueo a nivel nervioso central, con menor acción sobre las fibras motoras.

Si bien se considera según la Catedra de Anestesiología de Uruguay (Álvarez et al., 2017) que la ropivacaína tiene una menor cardiotoxicidad cuando se utiliza a dosis altas, en el proceso de trabajo de parto con la aplicación de la analgesia no tiene gran significancia ya que a éstas dosis no existe un riesgo clínico.

Se pueden utilizar analgésicos opioides para aumentar el efecto analgésico, éstos disminuyen los impulsos nociceptivos aferentes de las fibras A alfa y C. La ASA (2016) informa que es posible administrar un analgésico opioide combinado con anestésicos locales nombrados anteriormente para aumentar la duración y la calidad del efecto analgésico en el trabajo de parto.

Si bien puede causar efectos secundarios como vómitos, náuseas y prurito, no hay evidencia que compare la utilización de opioides sin anestésicos locales versus opioides asociados a anestésicos locales; el primer caso, se aconseja

sólo cuando se prevé un parto vaginal espontáneo, además, no hay evidencia científica de la eficacia de éstos fármacos utilizados fuera del contexto de una analgesia neuraxial. Álvarez et al., (2017) en su libro "*Perioperatorio y analgesia regional obstétrica*", informa que la satisfacción materna con estos fármacos asociados a la analgesia neuraxial basándose en evidencia científica es: moderada.

Entre los fármacos opioides se encuentran: meperidina, morfina, fentanilo, remifentanilo y la nalbufina, éstos pueden administrarse vía intramuscular intravenoso, subcutáneo o por vía intravenosa con sistemas de analgesia controlada por la paciente (PCA).

Según la ACOG (2017) todos los opioides atraviesan la placenta, por lo que puede causar diversos efectos tanto en el feto como en el recién nacido; durante el trabajo de parto puede presentar disminución de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) basal, alteración de la variabilidad en el registro cardiotocográfico, a nivel neonatal puede ocasionar depresión neonatal respiratoria y cambios neuroconductuales.

Una revisión realizada por Pascual, Haya y Valverde (2013) concluye que la analgesia neuroaxial combinada con opioides como son el fentanilo y/o la morfina no tiene ventajas obstétricas dado que la incidencia de cesárea, parto instrumental, parto vaginal espontáneo y su duración no varían con el uso de los opioides. Este metaanálisis revela que no disminuye el bloqueo motor, sin embargo, esto genera controversias ya que la ASA (2016) evidencia que cuando se utiliza un opioide asociado a anestésicos locales éste disminuye el efecto del bloqueo motor.

En cuanto al alivio del dolor, éste según la ACOG (2017) solo varía medio punto en la escala EVA, siendo éste un valor insignificante; apoyando ésta conclusión, un estudio realizado por Tveit, Siler, Halvorsen y Rosland (2005) desde la Sociedad Europea de Anestesiología, en Noruega, que incluyó a 39 pacientes, estas fueron divididas en dos grupos, a las pacientes del primer grupo se les administró durante trabajo de parto remifentanilo intravenoso y al segundo grupo

remifentanilo asociado a la analgesia peridural, se concluyó que no hubo diferencias en la puntuación de la escala EVA entre ambos grupos, siendo que el grupo que solo recibió remifentanilo intravenoso tuvo tendencia a volver a la puntuación del dolor inicial, mientras que el grupo con analgesia peridural no; en cuanto a alteraciones de la FCF y la puntuación de Apgar no hubo diferencias significativas, en ambos casos los efectos secundarios como náuseas, vómitos, prurito fueron predominantes. La necesidad de oxígeno por desaturación fue requerido en 11 pacientes. La satisfacción medida por la escala EVA en las pacientes fue satisfactoria, en algunas ocasiones referían estado de máxima sedación. Se concluye que si bien puede disminuir el dolor si es asociado a la analgesia neuraxial, no existen diferencias significativas en los resultados maternos-neonatales como para hacerlo de rutina.

En Uruguay no se recomiendan los opioides asociados con la analgesia neuraxial ya que tiene diversos efectos adversos sobre la madre y el recién nacido, con un nivel de evidencia A (Álvarez et al., 2017). Aunque, como método de alivio del dolor sin ser asociado cuando existen contraindicaciones para otros métodos analgésicos farmacológicos, el remifentanilo actualmente es el fármaco con un mejor perfil farmacológico para su uso parenteral en obstetricia.

8.4. MOMENTO DE INICIO

El momento de inicio actualmente continúa siendo un tema controversial en los equipos de profesionales de la salud, ya que se pone en discusión cuál es el momento óptimo para iniciar la analgesia neuraxial, considerando dos opciones: momento precoz (dilatación cervical menor a 4 centímetros) o tardío (refiere a la dilatación cervical mayor o igual 4 centímetros).

Según Álvarez et al., (2017), en Uruguay las guías y protocolos de práctica aconsejaban hasta el año 2002, el inicio de la analgesia neuraxial con al menos 4 o 5 centímetros de dilatación cervical, siendo que, aún no existía evidencia científica que demostrara beneficios al respecto.

Una revisión de extraída de Cochrane Library (Wang et al., 2009) que incluye 9 estudios con más de 15.000 pacientes, compara la efectividad y seguridad del inicio temprano versus el inicio tardío de la analgesia peridural, se encontró que el momento de inicio no altera los resultados obstétricos en cuanto al aumento de operación cesárea ni al aumento del parto instrumental, tampoco existe alteración de los resultados neonatales relacionados a Apgar al minuto menor a 7 y a la gasometría de cordón umbilical, es decir, el inicio de la analgesia en ausencia de contraindicaciones médicas se podrá ejecutar ante la petición de la paciente.

También, el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG, 2017) afirma mediante una actualización de protocolos de práctica, que ensayos aleatorios y diversas revisiones sistemáticas *“han demostrado que el inicio de la analgesia epidural en cualquier etapa durante el parto no aumenta el riesgo de parto por cesárea”* (p.8).

Reafirmando éste aporte, un estudio realizado por Wang et al., (2009) incluye alrededor de 12.000 pacientes, donde se valora la incidencia de cesárea, parto instrumental y la afectación neonatal en base al Apgar al minuto y a los 5 minutos y la gasometría de cordón umbilical, se divide a éstas pacientes en dos grupos:

el grupo de inicio precoz de la analgesia neuraxial y de inicio tardío. El resultado fue que los porcentajes de parto instrumental en ambos grupos eran casi iguales con aproximadamente un 12,0%; por lo que se puede concluir que el momento de inicio de la analgesia neruaxial no tiene asociación significativa con el aumento de parto instrumental, tampoco hubo un aumento en la operación cesárea.

En cuanto a la afectación neonatal, en ninguno de los grupos hubo alteración de valores significativos de Apgar y de gasometría de cordón asociados al momento de inicio.

8.5. TÉCNICAS ANALGESICAS NEURAXIALES:

Cambios fisiológicos maternos que ocurren durante la gestación pueden dificultar la punción lumbar al momento de la aplicación de la técnica anestésica: el útero grávido provoca la congestión y dilatación de las venas epidurales y foraminales, los cambios hormonales ablandan los ligamentos tanto los paravertebrales como el ligamento amarillo y la acentuación de lordosis lumbar puede provocar la dificultad en la localización de los espacios intervertebrales, así como el sobrepeso y la obesidad.

En las siguientes figuras se muestra la anatomía de la médula espinal, el espacio peridural se muestra como un cilindro que envuelve a la duramadre en toda su extensión, está rodeado por la pared osteoligamentosa del canal de vértebras y se extiende desde el agujero occipital (foramen magnum) hasta el hiato sacro (membrana sacrococcígea); está situado en el canal espinal entre el periostio y la duramadre. El volumen del espacio epidural en el adulto oscila entre 50 y 110 ml (García, 2009).

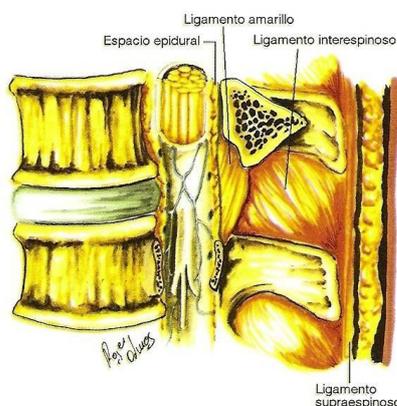


Figura 8. Anatomía del espacio Epidural corte sagital. Fuente: García, D.R (2009) Efecto inmediato de la analgesia epidural sobre el estado fetal y el trabajo de parto. Pág. 35.

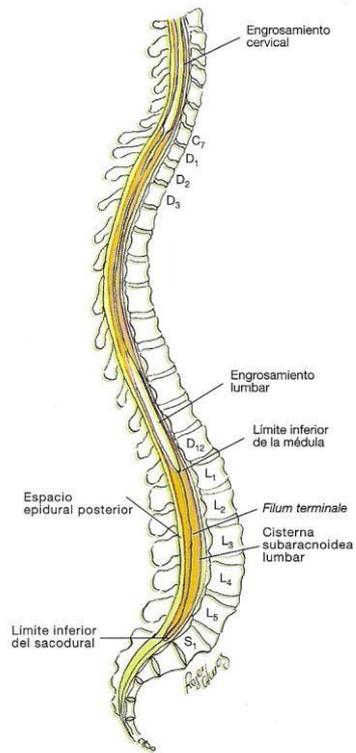


Figura 9. Canal espinal. Fuente: García, D.R (2009) Efecto inmediato de la analgesia epidural sobre el estado fetal y el trabajo de parto. Pág. 35.

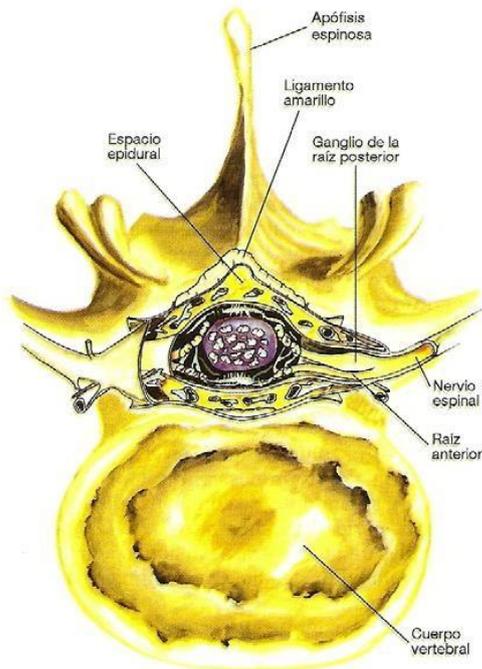


Figura 10. Espacio Epidural: delimitación. Fuente: García, D.R (2009) Efecto inmediato de la analgesia epidural sobre el estado fetal y el trabajo de parto. Pág. 35.

Para que la técnica sea exitosa, inicialmente es crucial una correcta identificación del espacio intervertebral, para ello actualmente se utiliza la técnica anatómica

llamada línea de Tuffier, ésta, es una línea imaginaria que une las dos crestas ilíacas hasta la columna, correspondiente al nivel del espacio intervertebral de L3 y L4.

Una publicación realizada por Ramírez (2013) en Venezuela desde el Sociedad de Anestesiología de Caracas, expone un estudio que incluyó unas 121 pacientes a las cuales se le aplicó analgesia neuraxial previamente a una cesárea, localizando el espacio intervertebral mediante la línea anatómica de Tuffier, se encontró por ultrasonografía que sólo un 55% de los casos coincidió con el espacio ente L3 y L4. Así mismo en un grupo de 99 pacientes que tuvieron parto vaginal, un 36,4% coincidió la localización del espacio con ultrasonografía:

La distancia que existe entre el nivel de la piel y el espacio peridural o epidural (en el interespacio L3-L4) es de aproximadamente 4,93 cm. Una vez que la aguja se encuentra a unos 4 cm introducida, se debe comenzar la prueba de resistencia, con el objetivo de evaluar si ésta se encuentra en dicho espacio. La literatura disponible describe dos métodos para comprobar dicha resistencia: la pérdida de resistencia con aire/suero o la gota pendiente. Estas dos técnicas son técnicas manuales que más se usan en nuestro país, éstas son aplicadas desde el año 1930 (Brogly et al., 2016), la técnica de la gota pendiente fue descrita por Gutiérrez en éste año, consiste en depositar una gota de suero fisiológico en la aguja de Touhy, en el momento en el que la aguja entra en el espacio epidural se puede observar que la gota es aspirada por la aguja por la presión negativa que existe en este espacio. Con la paciente en posición sentada, la presión negativa es máxima a nivel dorsal, mientras que a nivel lumbar se pierde parcialmente, por lo que ésta técnica en este caso es más difícil de aplicar, además según la SEGO (2017) informa que la técnica tiene una fiabilidad limitada, por el riesgo del signo de la “gota colgante falsa” descrito en un 2% de los casos por: los movimientos musculares durante la respiración, una rotación de la columna o el paso de la aguja por los planos faciales.

A contrapunto, la prueba de la pérdida de resistencia con gas y/o con líquidos tiene controversias. Respecto a la técnica aplicada con líquido la sensación de pérdida de resistencia ha sido descrita por Bromage (Brogly et al., 2016) como

“nítida, inequívoca, inmediata y convincente en el momento en el que la aguja penetra en el espacio epidural” (p.2), el agua destilada y los anestésicos locales están contraindicados debido a la neurotoxicidad y el riesgo de bloqueo alto o de toxicidad sistémica en caso de punción dural o hemática accidentales, por lo cual el suero fisiológico es la mejor opción en la actualidad. En cuanto a la técnica aplicada con gas/aire según Álvarez et al., (2017), cuando se utilice deberá hacerse con la mínima cantidad posible, ya que se asocia con: neumoencéfalo con posterior aparición de cefaleas y embolia gaseosa venosa, también llamada analgesia irregular. Se llena de aire el émbolo de la aguja de Touhy, mientras la aguja se encuentra en el ligamento amarillo no permite que dicho aire salga del émbolo, por lo que una vez ubicada la aguja en el espacio epidural el aire sale del émbolo sin dificultad, debe probarse la resistencia de forma intermitente para provocar el menor escape de aire al espacio epidural.

También podemos encontrar la técnica combinada líquido con aire, donde se utiliza el suero fisiológico con una burbuja de aire en el émbolo, cuando la aguja se encuentra en el ligamento amarillo al ofrecer resistencia la burbuja tiende a disminuir su tamaño, hasta que la aguja se encuentre en el espacio epidural la burbuja tiende a obtener su tamaño original, debe hacerse una prueba de resistencia continua.

Una vez detectado el espacio epidural, se debe anotar la distancia desde la piel al espacio, e introducir el catéter unos 4 a 5 centímetros, menos de 4 cm hay riesgo de que dicho catéter se salga accidentalmente y una colocación mayor a 5 cm podría provocar complicaciones como bloqueo unilateral.

Luego de éste proceso de comprobar resistencias, se realiza una carga o dosis test, consiste en administrar adrenalina y lidocaína al 2% para detectar inyección intravascular o intradural si el catéter se encuentra mal posicionado, también se utiliza la aspiración del catéter antes de la administración de cualquier fármaco con el mismo objetivo.

TÉCNICA PERIDURAL O EPIDURAL

Dicha técnica consiste en el bloqueo sensitivo de las raíces nerviosas, de forma reversible, por medio de la administración de fármacos anestésicos en el espacio epidural, es una de las técnicas más usadas en conjunto con la analgesia combinada espinal-epidural, por lo cual, la literatura disponible para dicha técnica es amplia en comparación con las otras técnicas, en cuanto a protocolos de actuación, guías e investigaciones, por lo que ésta técnica se desarrollará en detalle.

Dentro de las ventajas de ésta técnica es que su aplicación permite una analgesia continua y sin necesidad de puncionar la duramadre, así como permitir la extensión de bloqueo del dolor en caso de una posterior cesárea ya que el catéter es utilizado desde el inicio de la analgesia.

Como desventaja de la técnica, se encontró un inicio lento de la analgesia de 15 a 20 minutos, necesidad posterior de administración de anestésicos locales y opiáceos, pudiendo generar toxicidad materna e indudablemente una mayor exposición fetal a éstos fármacos; también, cuando se coloca antes del período expulsivo o la paciente tiene una dilatación cervical rápida, la calidad de la analgesia se ve disminuida (Álvarez et al., 2017; Gambling, Berkowitz, Farrell, Pue y Shay, 2013).

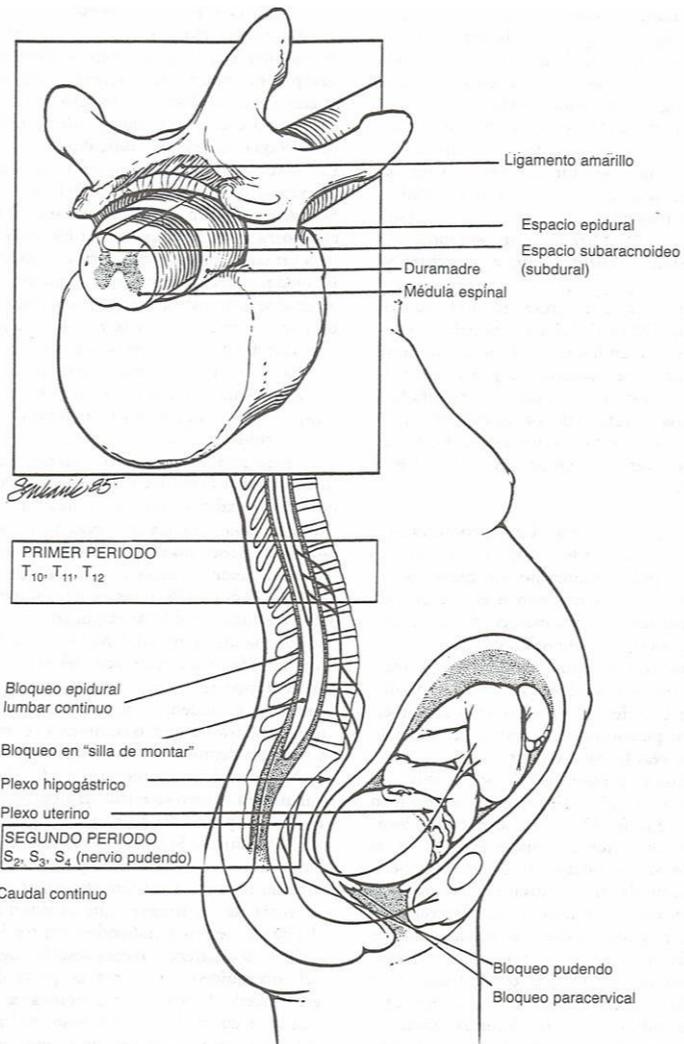


Figura 11. Vías dolorosas del trabajo de parto y el parto y nervios que se bloquean con las diferentes técnicas anestésicas. Varney, H, Kriebs, J, Geger, C. (2006) Partería profesional de Varney. Cuarta edición. cap. 26.

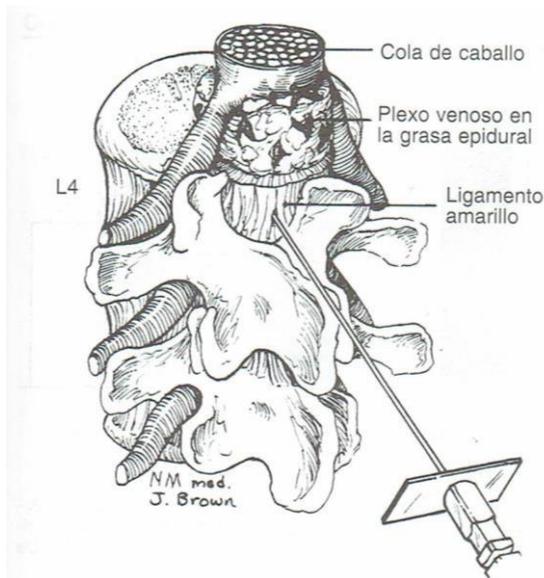


Figura 12. Bloqueo epidural lumbar, aproximación a la línea media. Puede realizarse por una inyección simple o por técnicas continuas. Cunningham et al., (1999) Williams Obstetricia. 20ª edición. p. 363.

TÉCNICA COMBINADA ESPINAL - EPIDURAL

Dicha técnica consiste en la administración inicial de dosis bajas de anestésico local agregando opiáceos, que a diferencia de la técnica epidural, se administra en el espacio subaracnoideo. Mediante la técnica “aguja tras aguja” o mediante una administración secuencial en el mismo o diferentes espacios intervertebrales, se realiza un mantenimiento de la analgesia con un catéter epidural una vez finalizada la administración inicial intrarraquídea.

Según la Cátedra de Anestesiología de Uruguay (Álvarez et al., 2017), la principal ventaja es que el efecto analgésico es rápido, estableciéndose como principal ventaja.

Un estudio realizado en el 2013 en el Hospital de San Diego por Gambling et al., (2013) ubicado en California, en el cual participan 800 pacientes las cuales acceden a la analgesia epidural y a la combinada espinal-epidural (EE), concluye que el inicio rápido de la analgesia se obtiene mediante la técnica EE, mientras que con ésta se observan diversos efectos secundarios por ser administrada en el espacio subaracnoideo (intratecal), mientras que, en ambos grupos, no hubo

diferencias significativas en la incidencia de parto espontáneo vaginal y en cuanto al puntaje de Apgar.

Como otras de las ventajas destacadas se encuentran: un nulo bloqueo motor por ser una técnica intrarraquídea, ha demostrado provocar una primera etapa del trabajo de parto más rápida en pacientes nulíparas. Además, la técnica “aguja tras aguja” posibilita una ubicación del espacio subaracnoideo certera ya que ocurre la salida de líquido cefalorraquídeo a través de la misma, por lo cual la probabilidad de fallas en la colocación es menor que la epidural (Álvarez et al., 2017).

Para las pacientes con mayor dolor antes del inicio del trabajo de parto esta técnica posibilita la administración espinal de un opiáceo para aliviar el dolor. Luego, en el mantenimiento de dicha técnica, la repetición de la dosis ha demostrado ser menor que en la técnica epidural.

En desventaja, la incidencia de bradicardia fetal es mayor con ésta técnica, esto se debe al descenso brusco de las catecolaminas maternos a nivel plasmático, lo que en ocasiones, resulta en alteración de la contractilidad uterina ya que éstas actúan directamente en el útero, siendo la noradrenalina oxitócica y la adrenalina tocolítica, así, alterando la circulación útero-placentaria, reduciendo los niveles de oxígeno fetal apoyando éste dato, el estudio ya nombrado realizado por Gambling et al., (2013) concluye que de las 800 pacientes expuestas a la analgesia epidural y combinada (espinal-epidural), dentro de los 30 minutos del inicio de la analgesia fue de 8,5% en el grupo de la combinada frente a 4,5% en el grupo epidural.



Figura 13. [Posición materna durante la realización de cualquier técnica neuraxial]. (s.f). Recuperado desde: <https://anaesthesianews.wordpress.com/2019/08/15/the-epidural-test-dose-in-obstetric-patients-purposeless-today/>

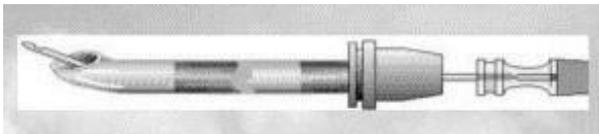


Figura 14. [Método aguja tras aguja para técnica espinal-epidural]. (s.f). Recuperado desde: <https://es.slideshare.net/JoseLuis1009/anestesia-combinada>

TÉCNICA ESPINAL O RAQUIDEA

Dicha técnica implica la inyección de un opioide, anestésico local, o ambos en el espacio subaracnoideo, teniendo en cuenta que a diferencia de la técnica epidural, ésta atraviesa la duramadre y aracnoides. Según el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG, 2017) y Álvarez et al., (2017), dicha técnica se utiliza en casos excepcionales, reservándose para pacientes no primigesta en situación de parto inminente o expulsivo instrumentado.

Sin embargo, tiene una gran rapidez de acción y bloqueo del dolor, sobre todo a nivel sacro y perineal, este efecto tiene una duración limitada.

Los anestésicos locales utilizados incluyen lidocaína, bupivacaína y ropivacaína. También el fentanilo, sufentanilo o morfina, se puede añadir para mejorar la comodidad intra-operatoria o post-operatoria.

La analgesia espinal continua, puede utilizarse en caso de operación cesárea, cuando ocurre una punción dural advertida mediante la búsqueda del espacio epidural.

Como se mencionó al inicio de la descripción de las técnicas, antes de aplicar la analgesia a la paciente, se debe valorar con anterioridad diversos factores, los cuales hacen que la atención sea personalizada y específica para cada paciente, en la siguiente tabla (tabla 1), extraída desde los protocolos de actuación de la Universidad de la República de Uruguay (UdelaR), se describen los factores que deben tomarse en cuenta antes de la aplicación y las correspondientes técnicas neuraxiales.

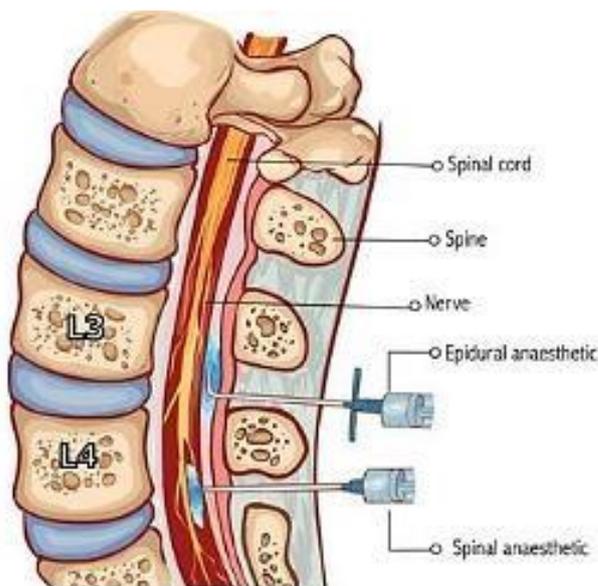


Figura 15. [Diferenciación de las técnicas epidural y espinal]. (s.f). Recuperado desde: <https://spineaz.com/2019/05/20/epidural-steroid-injections/>

PARIDAD	DILATACIÓN (cm)	DOLOR (EVA)	TÉCNICA A UTILIZAR
Nulípara	≥ 3	dolor Severo ≥ 8	COMBINADA
Nulípara	≥ 3	Moderado ≤ 7	PERIDURAL
Múltipara	≥ 5	Moderado a intenso ≥ 7	COMBINADA
Múltipara	9 – 10 (parto inminente)	9 – 10	RAQUÍDEA
Nulípara o múltipara	≤ 3	≥ 7 (preparto doloroso)	PERIDURAL

Tabla 1. Cátedra de Anestesiología de la Universidad de la República [Elementos para valoración de la técnica neuraxial]. (s.f) Recuperado desde: <https://anestesiaudelar.uy/category/pautas-y-protocolos-hospital-de-la-mujer/>

8.6. INDUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ANALGESIA NEUROAXIAL

La dosificación de los fármacos fue extraído del libro de la Cátedra de Anestesiología de Uruguay (Álvarez et al., 2017), los cuales se encuentran actualizados y son los que se utilizan al día de hoy en la práctica clínica.

Inducción analgésica por catéter epidural:

- Bupivacaína 0,125 % 10 mg (8 ml) + Fentanilo 50 mcg, - Ropivcaína 0,2 % 16 mg (8 ml) + Fentanilo 5 mcg.

Inducción analgésica espinal:

- Bupivacaína 2 mg (0,4 ml) + Fentanilo 10 mcg.
- Ropivacaína 4 mg (2 ml al 0,2 %) + Fentanilo 10 mcg.

SISTEMA DE MANTENIMIENTO POR CATETER EPIDURAL

La analgesia específicamente la epidural, puede mantenerse realizando bolos intermitentes (BIM), infusión epidural continua (IEC), analgesia epidural controlada por la paciente (AECPC) o mediante bolos intermitentes programados (BIP).

La IEC en comparación ha demostrado mantener estable la analgesia, evitando los picos de dolor y disminuyendo el trabajo del anestesiólogo, pero, lo que puede suceder con este método de mantenimiento es que el catéter puede migrar hacia un plexo venoso o acceder al espacio subdural y eso puede causar un mayor bloqueo motor y hasta síntomas de toxicidad materna. La mayoría de las veces éste método se encuentra vinculado a bolos intermitentes (BIM), por lo que se ha visto cuestionado, ya que la cantidad de bolos necesarios y utilización de analgésicos locales (AL) son mayores, esto es debido a que las pacientes tienen

un dolor “irruptivo”, éste entendido como la exacerbación del dolor de forma súbita y temporal, de gran intensidad y breve duración, que aparece sobre un dolor de fondo persistente, con la necesidad posterior de una mayor cantidad de bolos de rescate. Esto se resume en un mayor bloqueo motor y con él, un ascenso de partos instrumentales.

En Uruguay, dada la escasa cantidad de bombas de infusión necesarios para los BIM y AECP hacen que el método IEC sea el más utilizado (Álvarez et al., 2017).

La AECP es un método en el cual la paciente se administra un bolo a intervalos regulares, a medida que el efecto analgésico disminuye, éste método ha demostrado evitar el dolor irruptivo hablado anteriormente, y disminuye el consumo de AL, también, le otorga a la paciente autonomía y una activa participación en el momento de la analgesia, según la ASA (2016) éste método es eficaz y flexible para el mantenimiento de la analgesia, incluso se puede utilizar con o sin una infusión de fondo. El anestesiólogo debe adecuar este método a cada paciente, modificando la dosis hora, volumen del bolo, intervalo del bloqueo, dosis máxima, tasa de infusión (Álvarez et al., 2017; Rodríguez 2018).

El BIP, es un método automatizado de administración de bolos fijos cada cierto intervalo de tiempo, también se encuentra asociado a AECP, conjuntamente proporcionando mayor calidad analgésica y menor utilización de analgésicos locales, éstos resultados según la bibliografía disponible se proyecta en que al ser una administración con cierta presión (bolo) y al ser a nivel del espacio epidural, tiene mayor difusión del fármaco. Sumado a esto, la Cátedra de Anestesiología de Uruguay explica que, al ser un bolo administrado por un catéter multiorificio, resulta en un bloqueo sensitivo más amplio (Álvarez et al., 2017).

Un estudio publicado en la Revista Española de Anestesiología por Rodríguez, Espinosa, Quesada, Rodríguez. A y Borges (2019), expone que transitando el 2015 se realizó una investigación para comparar 3 de las modalidades de mantenimiento de la analgesia epidural, la BIM, AECP y IEC relacionando el

tiempo de expulsivo y dilatación, bloqueo motor e instrumentación del parto, concluye que: no hay diferencias en el tiempo del periodo expulsivo ni dilatación entre las 3 modalidades. Existen diferencias en la instrumentación (con un error $>0,05$) siendo el porcentaje de partos no instrumentales en BIM + AECP del 66% frente al 60% en IEC y 65% en IEC + AECP. El porcentaje de cesáreas fue del 23% en IEC, y del 17% en IEC + AECP y BIM + AECP. La IEC aumenta un 27% la posibilidad de parto instrumentado, como lo demuestra la bibliografía anteriormente descrita. El bloqueo motor a los 60 y 90 min alcanza menores valores con BIM + AECP con una media de 0 y rango de 0-1, frente a IEC + AECP 0 (0-4).

DOSIS DE MANTENIMIENTO:

- Bolo intermitente manual (BIM):
 - Bupivacaína 0,1 - 0,125 % 8 ml.
 - Ropivacaína 0,125 - 0,15 % 8 ml.

- Infusión epidural continua (IEC):
 - Bupivacaína 0,1 % + Fentanilo 1 mcg/mL. Tasa infusión 6 a 8 ml/h.
 - Ropivacaína 0,15 % + Fentanilo 1 mcg/mL. Tasa infusión 6 a 8 ml/h.

- Analgesia epidural controlada por la paciente (AECP):
 - Bupivacaína 0,1 - 0,125 % 8 ml.
 - Ropivacaína 0,125 - 0,15 % 8 ml. Ambos intervalos de cierre 30 minutos.

- AECP + IEC
 - Infusión basal de 4 ml/h de Bupivacaína o Ropivacaína igual que en IEC.
 - Bolos de Bupivacaína o Ropivacaína de 6 ml. Intervalo de cierre 30 minutos.

8.7. SEGUIMIENTO:

Uruguay dispone de un protocolo de seguimiento para las pacientes con analgesia neuraxial, éste se dispone en la siguiente tabla (tabla 2):

Estado general de la paciente	Anestesiólogo: observación frecuente
Satisfacción analgésica	Escala Visual Analógica
Bloqueo motor	Escala de Bromage
Nivel sensitivo	Metámeros analgesiadas
Hemodinamia	Presión Arterial, ECG, SpO2.
Estado de salud fetal	FCF
Catéter normofuncionante	Considerar cada dosis como dosis prueba
Progreso del Trabajo de parto	Obstetra

Tabla 2. Cátedra de Anestesiología de la Universidad de la República [Elementos para el correcto seguimiento de las mujeres con analgesia neuraxial]. (s.f) Recuperado desde: <https://anestesiadelar.uy/category/pautas-y-protocoloshospital-de-la-mujer/>

Teniendo en cuenta estos ítems se puede evaluar completamente la calidad de dicha analgesia, dado que: mediante la escala EVA mencionada se valora la satisfacción de la paciente respecto a su situación presente de dolor, la escala

de Bromage permite evaluar el nivel del bloqueo motor mediante una puntuación del 0 al 3 donde el 0 es bloqueo nulo, 1 es parcial donde la paciente puede mover las rodillas, 2 donde el bloqueo es casi completo el cual solo permite el movimiento de los pies, y el 3 es un bloqueo completo donde la paciente es incapaz de movilizar pies y rodillas; variables como las metámeras analgesiadas, hemodinamia y catéter normofuncionante destinado específicamente al rol del anestesiólogo, también, el progreso del trabajo de parto, evaluando su evolución en conjunto con el equipo de salud tratante y el estado de salud fetal mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca feta (FCF).

Desde el rol de Obstetra Partera, encontrándonos como parte del equipo que valora a la paciente en todo su contexto, de forma integral, y teniendo en cuenta éstos ítems, es importante destacar que la vigilancia y seguimiento de ésta técnica analgésica debe ser constante, enfocándonos en el bienestar maternofetal; específicamente valorando la satisfacción materna mediante la escala EVA, la tolerancia a la misma, evaluando resultados tanto obstétricos como fetales-neonatales mediante la FCF, el Apgar y la gasometría de cordón umbilical, se realiza un seguimiento completo del binomio.

8.8. SATISFACCIÓN MATERNA:

En el momento del trabajo de parto y parto, la mujer experimenta cambios tanto físicos como emocionales, donde esa etapa se vivencia de forma única para cada una de las mujeres gestantes y sus familias, ya que dicha experiencia se encuentra influenciada por diversos factores. Por lo que, la satisfacción materna durante esta etapa se podría medir por una infinidad de variables, pero en esta revisión se hará hincapié en la satisfacción materna referida al alivio del dolor.

Se ha puesto en discusión cual es el valor de la escala EVA para considerar que el efecto analgésico es satisfactorio, el estudio de Cepeda, Africano, Poloa, Alcalá y Carr (2003) revela que, en personas con dolor agudo como es el trabajo de parto y parto en este caso, se debe valorar la intensidad del dolor de la paciente antes y después de la aplicación de cualquier método analgésico, en su estudio aplicado a 700 pacientes, los cuales tenían diversos causales de dolor agudo, antes y después de aplicar analgesia neuraxial, se evaluó mediante la escala EVA la intensidad del dolor. Se concluyó que para considerarse un alivio del dolor significativo el valor en la escala EVA debe descender al menos 4 puntos comparado al valor inicial de dolor severo (7 a 10 puntos).

El dolor es experimentado subjetivamente por la persona, pero asociado a una escala puede establecerse como medible, pudiéndose medir en una escala de valor numérico como lo es la Escala Visual Analógica, nombrada anteriormente. Teniendo en cuenta la valoración del dolor mediante ésta escala, se obtuvo un filtro de revisiones y actualizaciones para brindar los datos.

Una revisión Cochrane realizada por Anim, Smyth y Jones (2011), la cual incluye en total 38 estudios con más de 9 mil pacientes, se dividen dos grandes grupos en ellos, pacientes que reciben analgesia neuraxial para el alivio del dolor y pacientes que reciben analgesia que no incluye la analgesia neuraxial, cualquier otro método del alivio del dolor ya sea farmacológico como no. Cuatro ensayos informan un mayor alivio del dolor en el grupo de la analgesia neuraxial, tanto en

la primera como en la segunda etapa del parto con valor de la escala EVA de 0 (teniendo en cuenta el índice de confiabilidad IC del 95%), atribuyendo a dicha analgesia: una calidad analgésica significativa.

También en los mismos dos grupos se valoró el tiempo que llevaba hacer el efecto total analgésico en la paciente donde se concluye que el tiempo del alivio del dolor desde la administración fue menor en el grupo de la analgesia neuraxial que del contrario.

Otros nueve ensayos de la misma revisión, que incluye a 3201 mujeres, los resultados demuestran que su satisfacción es excelente, muy buena y buena referido al alivio del dolor con la analgesia epidural.

Consolidando y actualizando este resultado, otra revisión Cochrane realizada por Anim, Smyth, Cyna y Cuthbert (2018), donde se identificaron 40 ensayos, con más de 11mil pacientes, describe que la puntuación en la escala EVA de la analgesia neuraxial, específicamente la técnica epidural relacionado con otros métodos del alivio del dolor tuvo las puntuaciones más bajas, es decir, con mayor satisfacción materna, con un IC del 95%; luego afirma que la percepción de la intensidad de dolor en las pacientes con epidural fue menor que el grupo contrario, por lo cual la puntuación en la escala fue menor.

Dentro de las investigaciones más recientes en Latinoamérica, en Bogotá, Colombia, se realizó un estudio por Díaz et al., (2014) en un período de 7 meses en el Hospital Universitario San Ignacio, participaron 137 pacientes las cuales eligieron como método de alivio del dolor la analgesia neuraxial, en cuanto al dolor inicial descrito al momento previo de la analgesia, el 85 % de las pacientes refirió dolor severo según la escala EVA con valor de 10/10, luego, se demostró que a los 30 min el dolor en el 62 % de las pacientes era leve otorgando a éste un valor en la escala EVA de 0 a 4 puntos.

En la Universidad de La Laguna en Tenerife, se realizó un estudio observacional retrospectivo (Rodriguez, 2018) donde se buscó comparar las diferentes modalidades de analgesia epidural en base a un estudio de cohorte que incluyó

más de 7 mil pacientes, se llegó a la conclusión de que el momento de mayor dolor en una paciente en trabajo de parto en la escala EVA es de 10 puntos, y de menor dolor luego de la analgesia neuraxial es de 0.

Como nombramos anteriormente, los factores tanto biológicos, sociales, culturales, afectan las experiencias de una persona, alterando directamente su percepción del dolor, aunque, esto no condicionará directamente a la satisfacción con respecto a la analgesia neuraxial. En un estudio realizado por Arellano et al., (2017), el cual valora la satisfacción materna con la analgesia epidural afirma que en los resultados no existieron diferencias significativas en relación a la satisfacción con la epidural ni con la percepción del dolor asociadas a las variables sociodemográficas (edad, nacionalidad, situación laboral, nivel de estudios o estado civil), teniendo en cuenta que el estudio abarcó 140 pacientes obstétricas del Hospital de San Pedro, de diferentes características sociodemográficas.

En Uruguay, en el año 2012 se realizó una encuesta a 151 mujeres en el Centro Hospitalario Pereira Rossell, donde se evaluó mediante la EVA el dolor pre y post aplicación de las técnicas epidural y combinada; se concluyó que antes de realizar el procedimiento el dolor oscilaba entre 8 y 9 puntos de la escala, donde el puntaje posterior a la aplicación de éstas técnicas analgésicas era de 0 a 2 puntos (Álvarez et al., 2017).

En base a la literatura actual, se puede concluir que los factores sociodemográficos pueden alterar la percepción y el concepto del dolor, pero no hay factores que condicionen la satisfacción asociado a la analgesia neuraxial (Rodríguez, 2018) como la edad, nivel de educación, empleo, paridad, haber recibido la epidural analgésica previamente, el nivel de satisfacción con esa epidural previa, la fuente de la información sobre la analgesia epidural, ni el nivel de dolor al ingreso, como tampoco se observa diferencia en los factores que pudieran asociarse a las diversas modalidades de administración de la analgesia neuraxial.

Mediante la evidencia científica actualizada descrita por Álvarez et al., (2017), la analgesia neuraxial otorga un mayor alivio del dolor, pero hay que tener en

cuenta que también genera repercusiones obstétricas y fetales-neonatales, que se contemplarán en los capítulos siguientes.

8.9. TOLERANCIA MATERNA:

La analgesia neuraxial favorece a que la paciente transcurra el proceso de parto con un mayor alivio del dolor, permitiéndole estar consciente del proceso y ser partícipe de él. La tolerancia de este proceso depende directamente de lo que genere dicha analgesia a nivel sistémico y obstétrico, teniendo en cuenta principalmente los efectos adversos, el progreso del trabajo de parto y la vía de finalización del parto.

En cuanto a los efectos adversos, se ha descrito comúnmente la hipotensión, ésta alteración de presión arterial depende de la velocidad del bloqueo neuraxial y de la dosis analgésica; ésta no debe ser considerada una complicación, sino un efecto adverso ya que es esperable por su fisiopatología, afirma Álvarez et al., (2017), éste efecto se define como la disminución de la presión arterial sistólica de 20 a 30% de la basal o menor a 10 mmHg, se da por la disminución de las resistencias vasculares, el retorno venoso y disminución del gasto cardíaco. Se ha demostrado según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG, 2017) que se revierte administrando una precarga intravenoso de cristaloides, coloides o dosis bajas de vasopresores. De todas las técnicas, la epidural causa un menor efecto hipotensor por su lenta titulación sanguínea.

El prurito es otro de los efectos adversos más habituales, está asociado con los opioides por lo que sus características son directamente proporcionales a la dosis de opioides, además, los opioides administrados de forma directa generan aún más este efecto, para atenuar el prurito, puede utilizarse nalbufina o naxolona, ya que se ha demostrado que tienen un efecto depresivo materno menor comparado a otros fármacos. También el ondasetrón se toma como fármaco preventivo, evitando la necesidad del tratamiento de rescate. (ACOG, 2017; Álvarez et al., 2017).

La fiebre también está descrita luego de la analgesia neuraxial como efecto adverso, al menos el 30% de las pacientes experimentarán temperatura por encima

de los 37.5 °C, pudiéndose observar más comúnmente en las pacientes nulíparas. En el libro realizado por Álvarez et al., (2017) en Uruguay, expone que no necesariamente se asocia a causa infecciosa o sepsis, sino que puede deberse a un estado de pirexia inflamatorio no infeccioso, donde el tratamiento antibiótico profiláctico no altera la incidencia de fiebre materna.

Otros efectos adversos son: bloqueo fallido o incompleto, náuseas y vómitos, temblor, escalofríos, dolor lumbar y retención urinaria. Estos se encuentran categorizados en benignos, no graves y más frecuentes en su incidencia.

Específicamente las náuseas y los vómitos se encuentran relacionados con la presión arterial, como estrategia de prevención se dispone de los siguientes fármacos: ondasetrón 4-8mg i/v; metoclopramida 10mg i/v; dexametasona 4mg i/v (Álvarez et al., 2017).

En el estudio realizado en el Hospital Universitario San Ignacio, en Bogotá, Colombia, por Díaz et al., (2014), demuestra que en un total de 137 mujeres, a los 30 minutos posteriores a la colocación de la analgesia neuraxial, el 18,3% tuvo hipotensión, siendo que a los 240 minutos el porcentaje descendió a 3,3%; náuseas y mareos a los 30 minutos tenía una incidencia del 5,8%, descendiendo a la mitad a los 240 minutos; al contrario que los vómitos, lo padeció 1,5 % de la muestra, siendo que a los 240 minutos aumentó a 3,3%. En cuanto a la retención urinaria no hubo casos.

8.10. COMPLICACIONES:

La cefalea post punción dural (CPPD) se categoriza como una complicación muy frecuente, es una cefalea atribuida a la hipotensión del líquido cefalorraquídeo (LCR), se puede manifestar hasta 5 días posterior a la punción lumbar, suele acompañarse de dolor cervical, acufenos, alteraciones auditivas, fotofobia e incluso náuseas, los cuales se resuelven en un plazo máximo de 2 semanas, aunque en el 95% de los casos se resuelven a la semana. En estos casos el tratamiento está dirigido a controlar los síntomas: reposo en cama, hidratación, cafeína, corticoides, cosyntropin, pregabalina-gabapentina, entre otras estrategias medicamentosas. El reposo en cama no hay evidencia que demuestre su efectividad, al contrario, se evita que la paciente se encuentre en reposo en el período de post parto por la incidencia trombótica, pero, se aconseja si a la paciente le alivia el dolor, al igual que la hidratación.

Se describen complicaciones muy poco frecuentes y graves como: meningitis, absceso epidural, hematoma epidural, lesiones nerviosas (síndrome de cola de caballo, síndrome de la arteria espinal anterior, síntomas neurológicos transitorios), intoxicación por anestésicos locales.

La Sociedad de Anestesia Obstétrica y Perinatología de Estados Unidos (D'Angelo et al., 2014), estableció un proyecto para estimar la frecuencia de resultados adversos graves asociados con la anestesia obstétrica, el cual duró 5 años y donde participaron más de 30 institutos de Estados Unidos en la recopilación de datos, se reportaron un total de 157 complicaciones en más de 300.000 nacimientos, donde: del total de mujeres que tuvieron parto vaginal, el 76% tenía técnica anestésica neuroaxial, 63% eran analgesia epidural, el 37% eran espinal-epidural, y menos de 1% eran técnicas espinales o continuas.

De 30 muertes maternas, ninguna estuvo relacionada con la anestesia. En cuanto a complicaciones, había cuatro casos de absceso epidural o meningitis para una incidencia de menos de 1 en 60.000; un hematoma epidural (1 en 250.000); 10 intubaciones fallidas (1 en 500) con ningún caso de aspiración; 58 bloqueo neuroaxial alto (1 en 4000); lesiones neurológicas graves (1 en 36.000);

detenciones respiratorias (1 en 10.000); y cinco casos de anafilaxis, ninguno de los cuales estaban relacionados con la anestesia.

Se puede llegar a la conclusión de que la analgesia neuraxial es un método efectivo para el alivio de dolor, donde los efectos adversos pueden ser controlables y prevenibles en algunos casos, y donde la satisfacción materna es mayor dado el mayor alivio del dolor, independientemente de los efectos adversos, siendo que, la analgesia neuraxial está descrita como de bajo riesgo para morbilidad materna (ACOG, 2017).

8.11. RESULTADOS OBSTÉTRICOS:

En lo que refiere a resultados obstétricos (duración de las etapas del parto, necesidad de oxitocina, vía de finalización del parto e instrumentación) ha sido un tema controversial durante varios años y aún lo sigue siendo. No solo por la falta de evidencia sino que también por la heterogeneidad de los casos y resultados.

En el trabajo de parto, la contractilidad uterina es provocada por la liberación de oxitocina desde el hipotálamo, a su vez, existe un feedback positivo donde la distensión del músculo uterino produce una mayor liberación de oxitocina lo que se llama reflejo de Ferguson, se expone que, hipotéticamente el dolor responsable de la producción y liberación de cortisol y catecolaminas altera la contractilidad uterina, pudiendo provocar una hiperactividad, hipoactividad o irregularidad y a lo que llamamos polisistolía, hipotonía o contracciones uterinas irregulares; así alterando el reflejo de Ferguson (Álvarez et al., 2017; García, 2009).

A esto, se asocia la administración de oxitocina, siendo que se ha demostrado que analgesia epidural o neuraxial no es sinónimo de oxitocina; una revisión Cochrane realizada por Costley y Oriente (2013) incluye dos estudios, con un total de 319 mujeres gestantes que eligieron para su trabajo de parto como método del alivio del dolor la analgesia epidural, se dividió en dos grupos, mujeres que recibieron oxitocina y mujeres que recibieron placebo; como resultado se obtuvo que la administración de oxitocina en mujeres con analgesia epidural no disminuye la incidencia de partos instrumentales, no hubo diferencias significativas en ninguno de los dos grupos, por lo que su uso debe estar restringido a situaciones en las que está indicado, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015), en caso de trabajo de parto detenido.

En base a éste controversial efecto del dolor y de la analgesia sobre la contractilidad uterina, una revisión realizada por Anim et al., (2011), la cual incluyó a 38 estudios con casi 10mil mujeres, expone en cuanto a la primer etapa

del parto correspondiente a la fase de dilatación, no se encontraron diferencias significativas en la duración de esta etapa relacionada a la analgesia epidural, sin embargo, si se encontraron diferencias en la segunda etapa, el período expulsivo, el cual tuvo un tiempo significativamente más largo promedio de 13,7 minutos con un IC del 95%, aunque otro metaanálisis afirma el dato de la primer etapa, y mediante la exposición de 11 estudios demuestra que la segunda etapa se extiende unos 16 minutos (Leighton y Halpern, 2005).

Por estos datos, se dispone que la duración de la segunda etapa considerada sin aumento de riesgo neonatal según el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG, 2017) es: para nulíparas con analgesia epidural 3 horas y sin analgesia 2 horas; para multíparas con analgesia epidural 2 horas y sin analgesia 1 hora.

Se ha demostrado en las últimas revisiones Cochrane (Anim et al., 2011; Anim et al., 2018) y según el ACOG (2017) entre otros (Leighton y Halpern, 2005), que la analgesia epidural aumenta el riesgo de parto instrumental pero no de cesáreas. Esto se debe al efecto de bloqueo sensitivo que provoca a nivel de la musculatura abdomino-pélvica, afectando la rotación interna fetal y el pujo materno, prolongando el tiempo de dicha etapa y aumentando el intervencionismo. Además, se expone que el parto instrumental tiene directa relación con la concentración de los fármacos epidurales.

Resulta necesario resaltar un estudio realizado por Sánchez. V, Sánchez. E, Raynard, Miranda y Borrás (2005), en el Hospital Dexeus ubicado en Barcelona, donde participaron 180 gestantes, donde todas recibieron analgesia neuraxial; del total de las pacientes un 23,9% fueron partos distócicos de causa dinámica (actividad uterina) y 48,9% de causa mecánica (canal óseo, blando y de la presentación), el 48,3% de los partos fueron vaginales, el 43,3% partos vaginales instrumentales y el 10% cesáreas; mediante éste, se evidencia en porcentajes la incidencia del parto instrumental, sus causas y la relación de la analgesia neuraxial con las cesáreas, al igual que los estudios nombrados anteriormente.

8.12. RESULTADOS NEONATALES

La analgesia neuraxial ha demostrado prolongar el periodo expulsivo, por ende, se prolonga el tiempo en el cual el feto se encuentra en el canal de parto, pero, los estudios vigentes sobre los efectos fetales y neonatales continúan siendo controversiales.

Los efectos fetales y neonatales tienen directa relación con los signos y síntomas maternos, como la hipotensión, la liberación de catecolaminas y cortisol, también está asociado a la administración de opioides, pero, las alteraciones de la FCF inmediatamente luego de la administración de la analgesia neuraxial son fisiológicas, según el ACOG y la Cátedra de Anestesiología de Uruguay, siendo que es una alteración transitoria y que se da en el 10 al 20% de los casos. (Álvarez et al., 2017; ACOG, 2017).

Además, dichas fuentes afirman que, la técnica combinada espinal-epidural tiene una mayor incidencia de bradicardia fetal post administración que la epidural, debiéndose a la administración intratecal (directamente en el espacio subaracnoideo) de opioides y su rápido efecto, llevando a una disminución de beta-endorfinas, aumentando el tono uterino y con esto la reducción de flujo sanguíneo útero-placentario.

La revisión Cochrane realizada por Anim et al., (2018) que compara la analgesia epidural versus la no aplicación de la misma durante el trabajo de parto, demuestra que, no hay diferencias significativas en el valor de Apgar al minuto ni a los cinco minutos, tampoco hubo diferencias en el Ph de cordón umbilical en el grupo de analgesia epidural versus no epidural; tampoco hubo un aumento de la incidencia de ingresos a Unidad de Cuidados Intensivos (U.C.I) de los neonatos relacionado a la epidural.

Sin embargo, un estudio retrospectivo realizado en el Hospital “San Juan de la Cruz” en Jaén, España por Herrera et al., (2015), demuestra que si hubo una

disminución leve del Apgar al minuto y a los cinco minutos relacionada a la administración de la analgesia, donde participaron más de 2000 mujeres, siendo que se considera representativo el tamaño de dicha muestra; el Apgar obtenido siempre fue mayor a 7 puntos al minuto y a los cinco minutos, pero levemente disminuido a diferencia del grupo que no recibió analgesia epidural, también concluyen que hubo un mayor ingreso a U.C.I por parte del grupo de la analgesia epidural.

En el año 2019 se publica un estudio realizado en el Centro Hospitalario Pereira Rossell realizado por Nozar, Tarigo y Fiol (2019), de carácter retrospectivo que incluyó 34 casos y 68 controles, donde estudian las variables relacionada a la depresión neonatal, la analgesia neuraxial aplica como factor asistencial, se halló que hay un mayor riesgo de bajo Apgar en las mujeres que acceden a ella, en la cual de 5 pacientes que accedieron a la analgesia, en 2 se realizó diagnóstico de hipoxia fetal.

Además, se concluye que estos resultados no son significativos, ya que no otorga grandes diferencias en el puntaje de Apgar el neonato, por lo que, se considera que la analgesia neuraxial no está dentro de los factores que aumentan el riesgo de depresión neonatal y de asfixia perinatal.

Afirmando éste resultado, Rojo (2013) realiza un estudio en el Paritorio del Complejo Asistencial de Salamanca, España, donde se plantea la valoración de la analgesia epidural en el parto y la influencia de esta sobre el Apgar de los neonatos, este estudio se realizó por un período de tres años que incluyó a más de 3000 mujeres; valorando el test de Apgar al minuto y a los 5 minutos, se concluye que la analgesia neuraxial no otorga cambios significativos en el puntaje de Apgar.

8.13. MOMENTO DE FINALIZACIÓN

La analgesia neuraxial relacionada al bloqueo sensitivo de la zona abdóminopélvica ha demostrado que aumenta la incidencia de parto instrumental, pero se ha puesto en duda cual es el momento óptimo para interrumpir la administración de la analgesia.

En la práctica clínica en Uruguay y en varios países como en Chicago, se suspende o se disminuye la concentración de anestésicos neuraxiales cuanto más próximo al parto se encuentra, con el objetivo de disminuir el bloqueo sensitivo y tener las menores dificultades obstétricas posibles relacionadas al período expulsivo, como lo muestra un estudio realizado por Toledo, McCarhy, Ebarvia y Wong (2007). Teniendo en cuenta esto, el mismo estudio evalúa la discontinuación de la analgesia epidural en la segunda etapa del parto relacionada a la incidencia de parto instrumental y concluye que, suspender la analgesia y disminuir la concentración de anestésicos no disminuye la incidencia de parto instrumental, además, se observó que cuando se disminuye la concentración de los anestésicos aumenta el dolor irruptivo, esto lleva a menor satisfacción materna con el método y asociación de resultados obstétricos adversos.

Se realiza una revisión Cochrane por Torvaldsen, Roberts, Bell y Raynes (2004), con el objetivo de evaluar la efectividad de suspender la analgesia neuraxial en la segunda etapa del parto para reducir la tasa de partos instrumentales, incluye estudios que continúan la analgesia neuraxial durante todo el período del parto versus estudios que la suspenden por lo menos a los 8 cm de dilatación (de forma tardía), este concluye que no hay significancia estadística de reducción en la tasa de parto instrumental entre ambos grupos (23% vs 28%) con un IC del 95%.

Dada la literatura disponible, no hay evidencia suficiente para garantizar que discontinuar la analgesia neuraxial antes del período expulsivo disminuye la

incidencia de parto instrumental, pero se ha demostrado puntuaciones menores en la escala EVA referido al dolor materno.



[Aplicación de óxido nitroso por Lázaro Restrepo]. (1896). Recuperado desde:
<https://www.collectmedicalantiques.com/gallery/anesthesia-and-asepsis>

CAPÍTULO IX: ÓXIDO NITROSO: AGENTE INHALATORIO

El Óxido Nitroso es un gas de fórmula química (N₂O) que se comenzó a utilizar a partir del uso del éter como gas volátil en 1847 en pacientes obstétricas por James Simpson en Edimburgo, Escocia.

Por vía respiratoria comenzó a utilizarse a partir del año 1937 con la creación del aparato Minnitt, sistema portátil de administración inhalatoria de óxido nitroso, ideado por el Dr. Robert Minnitt, el cual fue miembro y fundador de la Sociedad de Anestesiistas de Liverpool en 1930; el aparato fue utilizado por primera vez en el Hospital de Maternidad de Liverpool en 1933 y aprobado para su uso por parteras en 1936. El uso del aparato continuó hasta mediados de la década de 1960, cuando se estableció el Entonox.

El nombre comercial del fármaco es Entonox el cual dispone de un cilindro único combinando 50% óxido nitroso y 50% oxígeno, también existe el Nitronox, donde son dos cilindros separados que contienen óxido nitroso y oxígeno pero se unen en el aparato inhalatorio mediante una válvula.

Actualmente se utiliza con una tasa del 50 al 75% de las pacientes obstétricas en países como Canadá, Reino Unido y Australia, mientras que en Estados Unidos cesó su uso y hace 10 años comenzó a utilizarse nuevamente (Álvarez et al., 2017; López, Serrano, Moreno, Romero, 2014).

Según un estudio publicado por parte de la Cátedra de Farmacología y Terapéutica de Uruguay realizado por Fernández et al., (2010), concluye que la evidencia científica hasta dicho año demuestra que el uso del óxido nitroso iría en descenso a nivel mundial.

Además, es importante destacar que la literatura disponible es antigua, siendo que el último estudio realizado en Uruguay pertenece al año 2010 y las revisiones más actualizadas son basadas en estudios realizados en otros países como Irán, Alemania y Estados Unidos por lo que, la falta de evidencia científica actualizada contribuye al descenso de su utilización.

El óxido nitroso es un gas incoloro e inodoro, al ser administrado por vía inhalatoria tiene un efecto rápido pero su exhalación también es rápida, aún más en mujeres gestantes y en la etapa del trabajo de parto y parto, donde la capacidad residual funcional pulmonar se ve disminuida, sumándole una hiperventilación fisiológica, el fármaco es eliminado rápidamente, menos del 1% se metaboliza y el 99% es exhalado (Rosen, 2002).

9.1. FÁRMACO: MECANISMO DE ACCIÓN

Hasta la actualidad, el mecanismo de acción es inexacto, Rosen (2002), plantea que el óxido nitroso induce la liberación de péptidos opioides endógenos como es la endorfina desde la sustancia gris del cerebro medio y del asta dorsal de la médula espinal, esto estimula las vías neuronales descendentes noradrenérgicas modulando la nocicepción, a su vez, la dopamina y la corticotropina actúan también transduciendo los efectos del óxido nitroso.

Este mecanismo de acción es apoyado por Richardson, López y Baysinger (2017), en su estudio donde informa que además de éste mecanismo, la inhibición de los receptores N-metil- D- aspartato (NMDA) también contribuye a modular la percepción del dolor.

En una revisión realizada por Rooks (2011), que informa la seguridad y riesgos de la analgesia con óxido nitroso agrega que éste induce la liberación de prolactina y cortisol, disminuyendo la respuesta estresante del organismo por mecanismo hormonal, en conjunto y apoyando las teorías anteriores, esto provoca la relajación materna. A su vez, el óxido nitroso oxida la vitamina B12, inactivando la cobalamina, ésta es utilizada para convertir la homocisteína en metionina; en este caso cuando la cobalamina se encuentra en dosis bajas la homocisteína no puede ser convertida, por lo cual aumenta su concentración sanguínea (hiperhomocisteinemia), éste efecto asociado a concentraciones altas puede causar alteraciones neurológicas graves, anemia megaloblástica y depresión del sistema nervioso central, alteraciones de la circulación sanguínea y cardíacas; esto explica algunas de las contraindicaciones del óxido nitroso que se explicarán a continuación.

Se podría decir, que el óxido nitroso tiene una baja potencia anestésica por lo cual tiene un perfil de seguridad alto, su mecanismo de acción no es específicamente anestésico, sino que, actúa otorgándole a la mujer un estado de relajación, control y muchas veces de inconsciencia tal que se reduce la capacidad de percibir el dolor en dicha etapa (Álvarez et al., 2017).

9.2. TÉCNICA Y PROCEDIMIENTO

El óxido nitroso en la mayoría de los países que se utiliza es autoadministrado por la paciente previa a una supervisión inicial, y es indicado por el equipo de salud tratante, ya sea partera/o, enfermera/o u otro especialista.

Existen dos formas de administración, intermitente: en el cual la mujer inhala el fármaco a partir del dolor de la contracción, o de forma continua: la mujer inhala el fármaco antes, durante y después de la contracción. Se aconseja que la administración sea intermitente y controlada por los efectos adversos que provoca el óxido nitroso, además, se puede usar durante todo el período de trabajo de parto y parto o en la etapa que la mujer crea más conveniente (López et al., 2014; Rosen, 2002).

Los recursos materiales que se utilizan para la administración son: óxido nitroso al 50%, mascarilla facial con válvula anti-retroceso y boca de inspiración para inhalación bucal, filtro, kit con válvula a demanda de tipo Robert Shaw.

Por si es necesario se deberá tener materiales para colocar una vía venosa periférica, mascarilla de oxígeno y ventilación. Para controlar signos vitales maternos y fetales: monitor para registro cardiotocográfico, monitor de pulso y de presión arterial, saturómetro para vigilar la saturación de oxígeno materno (López et al., 2014).

Siendo que es auto-administrable, se deben tener en cuenta determinadas consideraciones en el momento de su uso. En primer lugar se debe instruir a la mujer sobre el procedimiento y la adecuada utilización. En la técnica intermitente, se aconseja que a inhalación se realice de 15-30 segundos antes del acmé de la contracción, las inspiraciones deben ser lentas y profundas para una mayor analgesia y retirar la mascarilla entre contracción y contracción. En la segunda etapa del parto, se aconseja inspirar de 2 a 3 veces antes de cada pujo, y la

inhalación no puede durar de corrido más de 60 minutos. El efecto máximo del fármaco ocurre entre los 30 a 60 segundos, alrededor de 5 a 6 respiraciones (Álvarez et al., 2017; Klomp et al., 2012; López et al., 2014).

Es importante vigilar el estado general de la mujer, ya que el óxido nitroso puede provocar estados de somnolencia entre otros efectos adversos que se expondrán posteriormente. Sobre todo en la técnica continua, donde si bien se administra un 50% oxígeno y durante la administración la saturación materna de oxígeno se mantiene elevada, según Rosen (2002), la somnolencia y mareos causados por un efecto depresor respiratorio directo causaría una rápida desaturación de oxígeno, llevando a la descompensación materna. En este caso, al ser un fármaco administrado por vía inhalatoria, la mayoría de los síntomas revierten con la extracción de la mascarilla.

Es de relevancia destacar que no debe ser utilizado en conjunto con otros fármacos que depriman la conciencia como por ejemplo opiáceos o barbitúricos y que los efectos son dependientes de dosis (Álvarez et al., 2017).

En las siguientes figuras se muestran los materiales necesarios para la técnica de administración de óxido nitroso:



Figura 16. Mascarilla. [Mascarilla conectada al filtro y Kit de válvula]. Fuente: Ruiz, Martos, López y Puertollano. (2014) *Uso del óxido nitroso durante el trabajo de parto.* pág. 34



Figura 17. Kit de válvula a demanda de tipo Robert Shaw. Fuente: Ruiz, Martos, López y Puertollano. (2014) Uso del óxido nitroso durante el trabajo de parto. pág. 34



Figura 18. Filtro a elegir, boquilla o máscara de un solo uso. Fuente: Ruiz, Martos, López y Puertollano. (2014) Uso del óxido nitroso durante el trabajo de parto. pág. 34.



Figuras 19 y 20. Autoadministración del óxido nitroso durante y después de la contracción. Fuente: Ruiz, Martos, López y Puertollano. (2014) Uso del óxido nitroso durante el trabajo de parto. pág. 34.

9.3. CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones están establecidas teniendo en cuenta el mecanismo de acción del óxido nítrico, por lo que en su gran mayoría son relacionadas al aparato respiratorio y sistema cardíaco.

Se describen como contraindicaciones: incapacidad de usar máscara nasal (por causas anatómicas: tabique desviado y/o pólipos nasales), neumotórax reciente, neumocefalia, embolia venosa, obstrucción intestinal, cirugía de retina, cirugía del oído medio o infecciones sinusales (rinitis alérgica o sinusitis grave), hipertensión pulmonar, enfermedades cardíacas, accidente por inmersión (Becker y Rosenberg, 2008; López et al., 2014; Richardson et al., 2017).

9.4. SATISFACCIÓN MATERNA

A pesar del uso del óxido nitroso desde varias décadas en obstetricia y su expansión a nivel mundial, es sorprendente la escasa y limitada literatura disponible con respecto a la satisfacción materna de éste fármaco, además, el avance tecnológico y científico en el resto de las alternativas analgésicas como las neuraxiales, contribuye a éste resultado, siendo que también desde el punto de vista ético, en muchos países no se admiten los grupos de control con placebo, las investigaciones y revisiones en las cuales participaron éstos grupos tienen al menos 10 años.

Las teorías por las cuales mujeres que optan por la analgesia con óxido nitroso frente a otras alternativas analgésicas se exponen en variados artículos, uno de ellos, descrito por Richardson et al. (2017) describe que más de la mitad de las mujeres (59%) eligen el óxido nitroso porque se niegan a utilizar la analgesia epidural, en el 23% es porque por algún motivo no se puede llevar a cabo el procedimiento de la epidural, en el 8% de las mujeres hay una colocación inadecuada de la analgesia epidural y otro 11% que no especifica razones; Dammer et al., (2014) coincide con éstos datos y agrega que el óxido nitroso se utiliza también de forma variable en las distintas etapas del parto: en un 77% las pacientes lo utilizan en la etapa de dilatación, el 52% en la etapa del expulsivo, y en la etapa del alumbramiento un porcentaje menor de 33%.

Si bien existen diversas técnicas para aliviar el dolor en el trabajo de parto, existen resultados satisfactorios en cuanto al efecto analgésico del óxido nitroso por parte de algunas mujeres, incluso es un método que volverían a elegir para su próximo parto (Richardson et al., 2017; Rosen, 2002).

Frances y col., (2014) desde la Sociedad de Anestesia Obstétrica y Perinatológica realiza una revisión con el fin de evaluar la eficacia del óxido nitroso para el manejo del dolor del parto, la influencia de este en la satisfacción de las mujeres con su experiencia de parto y los efectos adversos asociados; este concluyó que de 362 mujeres que eligieron óxido nitroso, el 57% informó

una experiencia de parto positiva a muy positiva en comparación con el 49% de las mujeres que tenían la meperidina y epidural. Aunque, en otro estudio de cohorte prospectivo incluido en la misma revisión, informa que de las mujeres que tenían la analgesia epidural un 6% no estaban satisfechas con el alivio del dolor, en comparación con el 46% de desaprobación del óxido nitroso y meperidina.

En comparación con la analgesia epidural y las demás técnicas neuraxiales, el óxido nitroso tiene menor satisfacción materna, lo expone un estudio realizado por Richardson, López, Baysinger, Shotwell y Castaño (2017) con el objetivo de evaluar si la satisfacción materna dependía completamente de la eficacia analgésica del método; este incluyó 833 mujeres, donde el 94% de ellas calificó la técnica epidural como un excelente método analgésico, mientras que de las pacientes que utilizaron óxido nitroso, sólo un 33% de ellas lo calificaron como un buen método analgésico. Pero, el óxido nitroso comparado a los métodos analgésicos no neuraxiales, éste tiene mayor satisfacción materna.

En contraposición, una revisión Cochrane realizada por Klomp et al., (2012) que incluyó 26 estudios con la participación de 2959 mujeres, informa que dos de los estudios que incluían 70 mujeres, teniendo en cuenta los datos de la escala EVA, en la primer etapa del parto los analgésicos derivados del Fluorano (agentes inhalados) ofrecían un mayor alivio del dolor en comparación con el óxido nitroso. En cuanto al tratamiento con placebo, los resultados no son los mismos, la revisión incluye otros dos estudios, con un total de 819 pacientes, donde se compara la satisfacción analgésica entre el óxido nitroso y el tratamiento con placebo/ningún tratamiento, se concluye que en éste caso, el óxido nitroso ofrece mayor alivio del dolor.

Además, concluye que el óxido nitroso es un buen método analgésico pero, se debe informar a las mujeres sobre los efectos adversos del mismo, a causa de esto, se pone en discusión los elementos que conforman el concepto de satisfacción. En el presente trabajo monográfico, se tiene en cuenta el alivio del dolor para calificar los métodos analgésicos, pero es importante destacar, que

para el óxido nitroso, siendo que es un método que cuenta con poca evidencia científica disponible y que genera comúnmente diversos efectos adversos que alteran la percepción del dolor y su calificación, se puede tener especiales consideraciones.

Richardson et al., (2017) nombrado anteriormente, en su trabajo *“Nitrous Oxide During Labor: Maternal Satisfaction Does Not Depend Exclusively on Analgesic Effectiveness”* (el óxido nitroso durante el parto: la satisfacción materna no depende exclusivamente de la eficacia analgésica), explica que de un total de 6507 mujeres, el 81% (5261) eligieron analgesia neuroaxial y el 19% (1246) eligieron óxido nitroso. De las mujeres que eligieron el óxido nitroso, unas 753 (60%) decidieron continuar con éste método y 493 (40%) continuaron con analgesia neuraxial, abandonando éste método. Se concluye que las mujeres que utilizaron analgesia neuraxial expresaron una satisfacción mayor al 90% y las mujeres que utilizaron el óxido nitroso sólo, expresan una satisfacción analgésica variable, con sólo la mitad de los resultados con satisfacción analgésica alta, otorgando al método, independientemente del alivio del dolor, la aprobación del método por permitir en el trabajo de parto y parto movimiento, deambulación y fuerza.

El estudio realizado por Dammer et al., (2014) realizado en Alemania, incluyó a 66 mujeres gestantes, las cuales se evaluó mediante la escala EVA el dolor luego de la aplicación del óxido nitroso en el trabajo de parto, se expone que antes de la administración de la analgesia con N₂O el rango de dolor expresado por las mujeres era de entre 5 a 10 puntos con una mediana de 9 puntos (dolor severo), posteriormente a la aplicación del N₂O, la mediana en la escala EVA era de 5. 45% de ellas optarían nuevamente el método en una gestación posterior. El seguimiento de éstas mujeres lo realizaron Parteras, donde también participaron de ésta investigación, se les preguntó sobre la experiencia con el método y sus resultados, las parteras manifestaron que un 96% de las mujeres se encontraron conformes con el método.

Una revisión del Colegio Americano de Nurses-Parteras, explica que, algunas mujeres directamente no optan por la analgesia epidural, pero si optan por

utilizarla, muchas veces no pueden acceder a ella, por la accesibilidad, por la necesidad de médicos anestesistas disponibles y por la escasez de recursos materiales y económicos, siendo que, el óxido nitroso es un método analgésico simple, el cual puede ser administrado por la mujer, con la guía y el seguimiento estricto de cualquier profesional de la salud, el cual determina que éste, es una excelente alternativa en caso de no contar con otros métodos disponibles, le permite a la mujer tener control sobre su trabajo de parto, deambular y tener autonomía, mejorando la tolerancia al trabajo de parto, más allá de que no brinde un efecto analgésico directo (Álvarez et al., 2017; Rooks, 2011).

La revista de ciencias biológicas de Pakistán (Talebi, Nourozi, Jamilian, Baharfar y Eghtesadi, 2009), confirma que la literatura disponible del óxido nitroso es de categoría B (revisiones sistemáticas de estudios de baja calidad) por lo que se deben realizar necesariamente más investigaciones para evaluar la efectividad y seguridad de dicho fármaco.

9.5. TOLERANCIA MATERNA:

El óxido nitroso como hemos visto es un método analgésico que logra el alivio del dolor de forma satisfactoria en algunas mujeres durante el trabajo de parto y parto, pero, se debe tener en cuenta los efectos adversos de éste fármaco, ya que en su medida, afectan la satisfacción materna.

Se han descrito efectos como vómitos, náuseas, mareos, somnolencia, sudoración, desaturación de oxígeno (S_2O) y hasta pérdida de conocimiento.

Las náuseas y los vómitos son los efectos que se dan en mayor porcentaje con respecto a los demás, éstos tienen una incidencia general de entre 5 al 36%, en la investigación publicada por Talebi et al., (2009) en Pakistán, se expuso una incidencia de 8,4% en mujeres con náuseas y una incidencia de 2,3% de mujeres con vómitos. La emesis se produce por alteración en la presión del oído medio a causa de la difusión de éste fármaco.

La incidencia de mareos se encuentra en aproximadamente entre un 3 y un 23%, así como otras alteraciones del sistema nervioso central dependientes de dosis como somnolencia, sueño, sedación, con una incidencia aproximada de 15,4% hasta un 24%. Los casos de parestesias, entumecimiento y hormigueo tienen una mínima incidencia en comparación con los anteriores.

En cuanto a la pérdida de consciencia, se ha descrito que tiene directa relación con la dosis de óxido nitroso, un estudio expuesto por Rosen (2002), informa que de 501 mujeres gestantes, se administró N_2O en diferentes porcentajes con oxígeno (50%, 70%, 75% y 80% óxido nitroso), de éstos casos se reportó inconsciencia del 1% de las mujeres en los grupos que recibieron 50% y 70%, el 3% de las mujeres que recibieron 60% y el 5% con la administración de óxido nitroso al 75% y 80%.

Se concluye que el uso de óxido nitroso al 50% tiene una mínima incidencia de éste efecto, teniendo en cuenta que, a mayor concentración de óxido nitroso o combinación con fármacos opioides el riesgo de éstos efectos es elevado (Álvarez et al., 2017; Rosen, 2002).

La desaturación de oxígeno se describe como un efecto adverso, esto ocurre por "hipoxia por difusión" entre las contracciones, esto es causado por la velocidad a la que se difunde el N₂O a nivel sanguíneo alvéolo-pulmonar, si éstos se llenan de N₂O, al final de una contracción una falta de espacio temporal para el ingreso de O₂ causa su desaturación, aunque es preciso destacar, que a dosis analgésicas al 50% los efectos de depresión respiratoria y cardiovascular son mínimos. (Richardson et al., 2017; Rooks, 2011; Rosen, 2002; Talebi et al., 2009).

9.6. COMPLICACIONES

Se cuenta con escasa evidencia científica para éste capítulo; la literatura disponible expone que a nivel cardiovascular, los casos de infarto de miocardio o alteraciones cardíacas no tiene relación con la exposición al óxido nitroso, tampoco genera repercusiones graves a nivel respiratorio ya que éste fármaco es expulsado con rapidez una vez interrumpido el tratamiento. Si bien puede causar alteraciones neurológicas como parestesias, neuropatía periférica, irritabilidad, entre otros, se ha demostrado que la causa principal es el déficit de vitamina B12, no siempre asociado a la hiperhomocisteinemia causada por la administración del óxido nitroso, si éste es una de las causas (casos de administración a altas concentraciones), existe un tratamiento adecuado a éste déficit y no genera mayores repercusiones a nivel multiorgánico, tampoco ha demostrado aumentar el tiempo de hospitalización (Rosen, 2002).

Como se nombró anteriormente, la depresión respiratoria y afectación a nivel cardiovascular es mínima si se utiliza en dosis analgésicas 50% N₂O y 50% oxígeno como se recomienda.

9.7. RESULTADOS OBSTÉTRICOS

Se ha demostrado que las razones por las cuales se utiliza óxido nitroso es su baja solubilidad en sangre, su disponibilidad, es un fármaco barato, a dosis analgésicas su toxicidad es mínima o nula, no genera complicaciones graves si se administra al 50% mezclado con oxígeno y lo más importante es que no genera alteraciones en la salud materna ni afecta el progreso del trabajo de parto y parto.

Como hemos descrito, el óxido nitroso afecta la liberación de hormonas como son las endorfinas, la prolactina, el cortisol, entre otras, pero es importante destacar que no afecta la liberación ni el efecto de la oxitocina endógena y que a comparación con otros agentes que se administran por vía inhalatoria, el N₂O no afecta la contractilidad muscular, lo cual es un dato fundamental para entender su nulo efecto sobre progreso del trabajo de parto (Mendieta, 2017; Rooks, 2011).

La revisión realizada por Klomp et al., (2012) nombrada "*Inhaled analgesia for pain management in labour*" (analgésica inhalada para el manejo del dolor en el parto) compara el óxido nitroso con otros métodos analgésicos como TENS y sin tratamiento/placebo, donde finalmente se concluye que entre el óxido nitroso y los grupos nombrados no existen diferencias significativas en la incidencia de parto vaginal instrumental ni en la incidencia de cesáreas.

Se realiza una investigación en el Hospital Razi en Irán por Najefian, Cheraghi, Pourmehdi y Dadgari (2013), que evaluó la aplicación del óxido nitroso durante las etapas del parto; participan 170 mujeres gestantes, a las cuales se las divide en dos grupos, un grupo que se les administró únicamente oxígeno, y otro grupo que se administró N₂O al 50% con oxígeno, los resultados en cuanto a las etapas del parto, en la primera se encontró que no hubieron diferencias significativas en su duración, si hubo una diferencia que no fue significativa pero que existió fue

en la fase activa de la segunda etapa, ésta fue más corta en el grupo del N₂O en comparación con el grupo de control (sólo oxígeno).

A diferencia de éste, otro estudio realizado por Parsa, Saeedzadeh, Roshana, Shobeiri y Haemzadeh (2017), en el Hospital de Atieh en Irán, donde incluyó 120 mujeres (60 mujeres pertenecían al grupo de N₂O al 50% y 60 mujeres al grupo de control) concluye que la duración del trabajo de parto fue significativamente más corto en el grupo de óxido nitroso ($64,80 \pm 25,60$ minutos) que el grupo de control ($98,33 \pm 26,88$ minutos) y coincidiendo con el estudio anterior, no mostró diferencias en los resultados entre los grupos para la operación cesárea.

Álvarez et al., (2017) desde la Cátedra de Anestesiología de Uruguay confirma éstos resultados, siendo que éste fármaco, tiene evidencia para comprobar su seguridad siempre y cuando se cumplan las condiciones nombradas anteriormente y lo más importante para ésta revisión, no afecta la contractilidad por lo cual no altera la progresión de forma negativa en el trabajo de parto, no incrementa el número de parto vaginal instrumental ni cesáreas.

9.8. RESULTADOS NEONATALES:

La repercusión fetal y neonatal se refleja en las puntuaciones de Apgar al minuto y a los cinco minutos así como en los valores de gasometría de cordón umbilical, en éste caso, valoraremos éstos dos elementos teniendo en cuenta las investigaciones que los incluyen.

El óxido nitroso al ser un agente que se administra vía inhalatoria, tiene rápida eliminación, éste, atraviesa la placenta pero no tiene repercusión a nivel fetal siendo que no altera la frecuencia cardíaca fetal y es eliminado rápidamente en el nacimiento.

El neonato expulsa éste fármaco completamente en un tiempo aproximado de 3 minutos con el inicio de su respiración, por lo que no se ve alterado éste mecanismo fisiológico e involuntario.

La revisión Cochrane realizada por Klomp et al., (2012) expone que en comparación con los otros métodos analgésicos como derivados del fluorano y el óxido nitroso, no hay diferencias significativas en las puntuaciones de Apgar y de gasometría de cordón umbilical; comparando el óxido nitroso y el fluorano, en un total de 373 mujeres, 5 ensayos mostraron Apgar menor a 7 y 8 a los cinco minutos, ningún caso pertenecía al grupo del óxido nitroso, posteriormente se valora la capacidad de adaptación neurológica y no se encontraron diferencias entre los grupos. En la comparación realizada entre el grupo de placebo y del óxido nitroso, se obtuvieron 4 casos en 100 neonatos con Apgar menor a 7 a los cinco minutos, éstos pertenecían al grupo del óxido nitroso.

En la misma revisión, se encontró que no hubo diferencias entre los grupos respecto a la relación madre-neonato, ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos ni afectación en la salud del niño a largo plazo.

Otro estudio que se nombró anteriormente, realizado por Parsa et al., (2017), informa que entre el grupo al cual se le administró óxido nitroso y al de control, no hubo diferencias en el puntaje de Apgar al minuto ni a los 5 minutos.

Sosteniendo éste resultado, otros 29 estudios derivados de la revisión de Frances et al., (2014) que comparan grupos en los cuales se administra para el dolor de trabajo de parto meperidina, analgesia Epidural y óxido nitroso, informa que no hay diferencias significativas en los resultados de puntuación de Apgar ni necesidad de ingreso a la U.C.I.

El estudio expuesto por Rosen (2002) cierra éste capítulo, concluyendo que un estudio realizado el cual valoró a neonatos cuyas madres recibieron analgesia Epidural y óxido nitroso, a los 15 minutos de vida, 2 horas y 24 horas, concluye que no hubieron diferencias de Apgar, ni diferencias en el puntaje de capacidad neurológica y adaptativa ni en el desarrollo neuroconductual. También valoró los datos de gasometría de cordón umbilical, donde tampoco hubo diferencias en los resultados. El óxido nitroso tampoco afecta el período de lactancia.

Los resultados son claros, si bien comparado con el grupo placebo el óxido nitroso tiende a generar una diferencia que no es significativa en cuanto a los efectos neonatales, según la evidencia científica disponible, es un método seguro tanto para la madre como para el recién nacido, también, se aconseja que éste fármaco sea estudiado en mayor magnitud, ya que por éste motivo, diversos países cesaron su uso.

9.9. USO DEL ÓXIDO NITROSO EN URUGUAY

Es imprescindible destacar que en Uruguay el óxido nitroso no se utiliza en obstetricia, ya que no se cuenta con evidencia científica que lo informe y sustente, pero si se cuenta con una investigación publicada en el año 2010 por la Cátedra de Farmacología de nuestro país donde describe su uso en pacientes ginecológicas, pediátricos y adultos.

Entre el 2007 y el 2008 se realizó un estudio con el fin de describir la utilización del óxido nitroso a nivel nacional, éste incluyó 108 pacientes y 80 anestesiólogos, los hospitales involucrados fueron: Hospital Pereira Rossell (del sector de ginecología n = 30 mujeres y de pediatría n = 15 niños), Sanatorio Mutual CASMU (n = 24 pacientes), Asociación Médica de San José (n = 14 pacientes), Sanatorio de la Cooperativa Médica de Soriano-Mercedes (n = 6 pacientes), Sanatorio de la Asociación Médica de Maldonado-San Carlos (n = 10 pacientes) y Sanatorio de la Cooperativa Médica de Canelones (n = 5 pacientes).

Los pacientes participantes fueron seleccionados de forma aleatoria, éstos habrían recibido anestesia general para tratamientos quirúrgicos en el 2008, de éstos se evaluaron datos de las historias clínicas como edad, sexo, diagnóstico, medicación recibida, relación con el óxido nitroso y efectos adversos de la medicación. A los anestesiólogos se le realizó una encuesta, donde incluía lugar de trabajo, si utilizaban el óxido nitroso, mediante qué indicaciones, con qué frecuencia y datos sobre otros fármacos utilizados.

Se concluyó que: al 29,8% de los pacientes (correspondiente a un n=31 pacientes) se les administró óxido nitroso como tratamiento analgésico, de éste, el 87% recibió N₂O mezcla 50% y 50% con oxígeno. El resto de los pacientes utilizaron los derivados del fluorano y el propofol como hipnótico en el 60,6% de los pacientes, entre otros fármacos.

De los anestesiólogos que participaron, el 77,5% refirió haber usado N₂O al menos una vez, de éstos solo el 22,5% no lo utilizaba en el corriente año. Además, 11% lo utilizaban en más del 70% de sus intervenciones quirúrgicas y

el 10% utilizaban el N₂O al 70% con oxígeno. La justificación de su uso era el efecto analgésico de éste y que disminuía el consumo de otros agentes halogenados. El 50% de los anestesiólogos que no lo utilizaban más refirieron lo negativo de los efectos adversos como náuseas y vómitos, así como disponer de otros fármacos analgésicos.

Mediante estos datos, se concluyó que en ese año, Uruguay presentaba una tendencia decreciente en el uso del óxido nitroso por sus efectos adversos y por disponer de otras alternativas analgésicas con mayor evidencia científica sobre su uso y efectividad.

Siendo que éste fármaco inhalatorio no se utilizó en obstetricia en Uruguay, continúa siendo mundialmente un método analgésico controversial, por su uso, sus efectos adversos y por su satisfacción analgésica variable, teniendo en cuenta que es un fármaco seguro pero que causa alivio del dolor de forma indirecta y que de no cumplir los lineamientos de su uso, sus efectos serían completamente negativos tanto para la madre como para el feto. La exposición a éste fármaco a dosis inapropiadas, de forma continua y asociado a otros fármacos podría causar un daño a nivel multiorgánico (Fernández et al., 2010).



*[Bajorrelieve que muestra el empleo del fórceps por la partera, con resultado de recién nacido vivo, hallado en Ostia].
(s.f) Recuperado desde: Topolanski. R. Obra: el arte y la medicina. La obstetricia y la ginecología. Cap. 7.*

CAPÍTULO X: LA ANALGESIA DESDE EL ROL DE LA OBSTETRA PARTERA

La partería desde sus inicios hasta el momento actual, ha conservado lo que la destaca entre otros profesionales de la salud, el cálido y respetuoso acompañamiento, además de actuar no sólo en el área de la salud con mujeres embarazadas y puérperas, sino dar atención a adolescentes, mujeres adultas y adultas mayores en lo que contempla la salud sexual y reproductiva; trabajando en promoción y prevención de salud y realizando diagnósticos y derivaciones oportunamente.

La Obstetra Partera es capaz de eliminar brechas, permitiendo acceder a todas las mujeres a un sistema de cuidados y atención integral. Como ya se explicó, el trabajo de parto y parto es un proceso en el cual la mujer es protagonista, se generan en ésta etapa cambios fisiológicos no solo a nivel físico sino mental, emocional; la vivencia de éste proceso es única para cada una de las mujeres y sus familias, siendo que el personal de salud también forma parte de ella.

La humanización del parto, un tema que se ha expuesto sobre la mesa en los últimos años tanto desde las usuarias como del personal de salud, éste tema hace referencia a respetar a la mujer, brindarle las herramientas e información necesarias para que se sienta segura y pueda tomar las decisiones que crea conveniente sobre su cuerpo de forma consciente en éste proceso, que pueda decidir en qué posición parir, qué método analgésico quiere usar, si desea estar acompañada o no, decidir cómo quiere vivenciar su proceso.

A esto, es importante que las obstetras parteras cuenten con las herramientas necesarias para brindarles a las mujeres en este caso, alternativas analgésicas desde evidencia científica actualizada, para que la mujer y también su familia, se sientan respaldados, informados y acompañados.

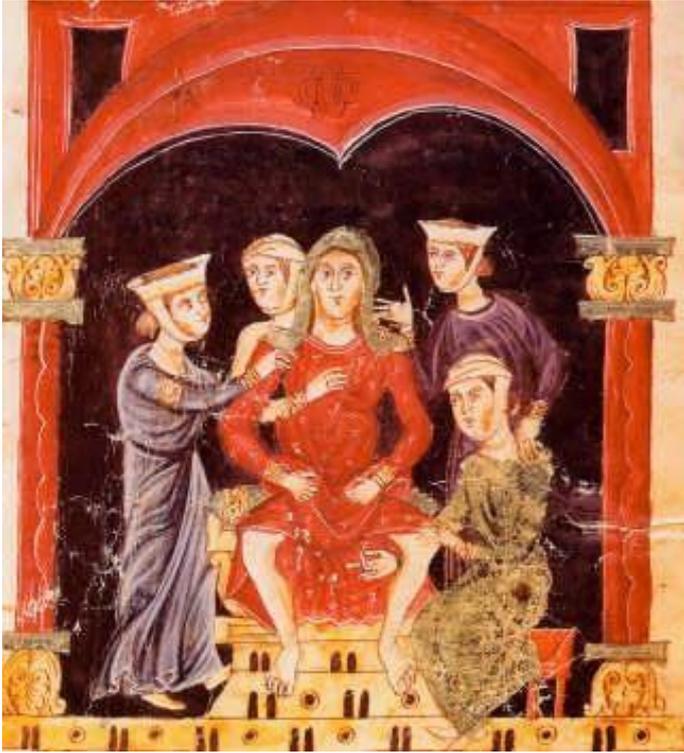
El personal de salud forma parte de la vivencia del proceso de trabajo de parto y parto de la mujer y ésta la acompaña durante toda su vida; desde éste punto de partida, la realización de ésta monografía pone sobre la mesa éstos métodos analgésicos incentivando a la realización de investigaciones que los comparen, para lograr desarrollar bases científicas actualizadas.

En mi opinión, teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, la obstetra partera tiene un posicionamiento muy importante, es fundamental contar con conocimientos sólidos en bases científicas para brindar una atención de calidad, lograr dar las herramientas a las mujeres para incentivar la toma de decisiones autónomas y conscientes, colaborando a que dicho proceso ocurra en armonía. No solo en el proceso de trabajo de parto y parto, sino a lo largo del ciclo sexual y reproductivo de la mujer, en el cual acompañamos y colaboramos para que éste se vivencie de forma positiva y segura, es fundamental permanecer actualizado.

Como Obstetra Partera, considero que es esencial conocer los métodos analgésicos y anestésicos que se pueden utilizar durante el proceso de trabajo de parto y parto, teniendo en cuenta que, desde el inicio del contacto entre la gestante y el centro asistencial, se brindarán herramientas que colaborarán con dicho proceso, como lo es la preparación para la maternidad y/o paternidad, siendo que en esta instancia es importante que se brinde la información sobre estos recursos, lo que colaborará a que la mujer pueda tomar decisiones en base a dicho conocimiento cuando lo crea necesario.

También, es de gran importancia conocer y entender las técnicas, las indicaciones, las contraindicaciones, la dosificación, la repercusión en la salud materna-fetal durante y después de la aplicación de éstos métodos y lo que implica la utilización de cada uno de ellos como lo es el adecuado control y seguimiento tanto materno como fetal, los efectos secundarios esperables de cada uno de ellos y las posibles complicaciones; ya que esto permitirá otorgar la información en el momento oportuno, realizar un adecuado control y seguimiento de la salud del binomio dependiendo el método elegido, orientar sobre la evolución de dicho proceso cuando el dolor no se encuentra presente como principal indicador de la progresión del trabajo de parto, explicar de forma clara y segura lo que puede ocurrir referido a los efectos adversos, diagnosticar y manejar adecuadamente las complicaciones durante el trabajo de parto y puerperio.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, la partera una vez habiendo analizado la historia obstétrica de la mujer, sabrá individualizar las necesidades de cada una de ellas y sus requerimientos, siendo que en ningún momento la acción de apoyo, acompañamiento y valoración se verá condicionada según la elección del método analgésico o anestésico; se logrará que en medio de condiciones que impliquen mayor intervención médica por ejemplo mediante la elección del método neuraxial, acompañe un ambiente cálido, tranquilo y seguro.



Representación de un parto durante la edad media, que ilustra sobre la forma de hacer el tacto con el dedo índice. (s.f). Recuperado desde: Topolnski. R. Obra: el arte y la medicina. La obstetricia y la ginecología. Cap. 7.

CAPÍTULO XI: ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS: COMPARACIÓN DE LA ANALGESIA NEURAXIAL Y EL ÓXIDO NITROSO

En base a la evidencia científica expuesta en los capítulos previos, se concluye que la analgesia neuraxial y específicamente la técnica epidural continúa siendo el Gold standard para el alivio del dolor en el trabajo de parto en nuestro país y a nivel mundial, no sólo por su efecto analgésico sino que también con los años la evidencia de éste método se ha enriquecido, en lo que describe a su utilización, efecto analgésico y seguridad tanto materna como fetal-neonatal.

En primer lugar, en cuanto a la satisfacción analgésica evaluada mediante la literatura que contó con la Escala Visual Analógica, la analgesia neuraxial tiene resultados claros de su efecto analgésico, valores en la escala EVA que inician con 10 puntos y posteriormente a administración de dicha analgesia, el valor oscila de 0 a 2 puntos; mientras que el óxido nitroso, si bien se ha demostrado que al ser un fármaco con baja potencia anestésica cuenta con un perfil de seguridad alto, los resultados de la escala EVA en la literatura disponible son variables, siendo su principal motivo de elección en el trabajo de parto, no su calidad analgésica sino la negación a la analgesia epidural.

Las puntuaciones del óxido nitroso son variables en la escala EVA, con un puntaje de dolor en la media de 9 puntos, donde posteriormente hay un alivio del dolor pero éste se puntúa en la media de 5.

De las pacientes que utilizan la analgesia epidural, el 98% expresa mediante ésta escala que es un excelente método analgésico, mientras que el óxido nitroso lleva un 33% de respuestas satisfactorias.

En relación a los efectos adversos, es importante destacar que según los porcentajes generales de la evidencia, el óxido nitroso tiene mayor incidencia de náuseas (entre 5 al 36% de los casos versus 5,8% con epidural), vómitos (2,3% de los casos) e incluso la sedación (1% o menos), pero a su vez, permite a la mujer tener control sobre la administración siempre y cuando se la informe correctamente, el óxido nitroso no genera ningún tipo de bloqueo motor ni sensitivo como sucede en la analgesia neuraxial y esto le otorga autonomía en el proceso en el cual es protagonista.

La analgesia neuraxial comúnmente genera hipotensión, la cual se ve reducida notablemente luego de los 240 minutos de su administración. Ultimando éstos

datos, el uso del óxido nitroso a nivel nacional ha ido disminuyendo por sus efectos adversos, es preocupante en obstetricia que éste fármaco en un porcentaje de mujeres genere un estado de inconsciencia que no le permita vivenciar ni recordar el proceso de trabajo de parto y parto de forma positiva y totalmente consciente.

Las complicaciones del óxido nitroso son mínimas en comparación con la analgesia neuraxial, mientras que las del óxido nitroso son dependientes de dosis y de la asociación con otros fármacos, es decir, que la probabilidad de éstas complicaciones es proporcional a la concentración de óxido nitroso y de asociación por ejemplo con opioides, las de la analgesia neuraxial se encuentran determinadas por sus técnicas y los fármacos que se utilizan, algunas son relacionadas a la técnica en el momento de la colocación como infecciones o también relacionadas a los fármacos administrados como son los síndromes neurológicos y la cefalea post-punción, independientemente de las dosis.

En cuanto a los resultados obstétricos, el óxido nitroso cuenta con más ventaja, siendo que si bien altera la liberación de algunas hormonas, no logra alterar la principal hormona reguladora de la contractilidad uterina, la oxitocina; no genera alteraciones de la dinámica por lo cual no altera de forma negativa el progreso del trabajo de parto y parto, pero si se ha demostrado que acorta la fase activa del mismo; en comparación con la analgesia neuraxial, la cual se demostró que alarga el período expulsivo de 13,7 a 16 minutos, aunque esto no sea sinónimo de oxitocina, aplicando una conducción del trabajo de parto sólo cuando haya un diagnóstico que lo amerite como trabajo de parto detenido.

A su vez, el bloqueo sensitivo implica que los pujos maternos y la rotación y descenso fetal interno se alteren, aumentando la incidencia de parto instrumental en el caso de la analgesia neuraxial, mientras que con el óxido nitroso no pasa.

No hay evidencia que demuestre que la analgesia neuraxial y el óxido nitroso aumenten la incidencia de cesáreas.

En relación a los resultados fetales, el óxido nitroso no altera la circulación sanguínea útero-placentaria por lo que no afecta el transporte de oxígeno al feto. Mientras que los resultados de la analgesia neuraxial en éste campo son controversiales pero se ha demostrado que en algunos casos aumenta el tono uterino lo que lleva a la reducción de flujo sanguíneo útero-placentario provocando bradicardia fetal “fisiológica”.

La analgesia neuraxial a nivel neonatal ha obtenido puntajes de Apgar mayor a 7 puntos al minuto y a los cinco minutos, pero en comparación con el grupo que no recibió analgesia, tiene un puntaje levemente disminuido, también hubo un mayor ingreso a U.C.I por parte del grupo de la analgesia epidural, aunque ésta no está dentro de los factores que aumentan el riesgo de depresión neonatal y de asfixia perinatal según otro estudio.

Respecto al óxido nitroso a efectos neonatales, se demostró que en comparación con otros métodos analgésicos incluso con la analgesia neuraxial, no se encontraron diferencias de Apgar, ni diferencias en el puntaje de capacidad neurológica y adaptativa ni en el desarrollo neuroconductual, tampoco hubo diferencias en los datos de la gasometría de cordón umbilical.

La analgesia neuraxial, indudablemente por sus técnicas, sus fármacos y sus efectos adversos, implica un mayor intervencionismo; es una técnica anestésica, la cual es necesario que se encuentre un médico anestesista para su aplicación, requiere seguimiento con una dosificación específica para cada paciente, encontrarse alerta al estado de salud materno-fetal, en comparación con el óxido nitroso el cual también requiere atención como todos los métodos analgésicos, pero en menor medida, ya que no tiene efectos negativos sobre el progreso del trabajo de parto y parto.

La elección de la analgesia neuraxial, y específicamente de la técnica epidural o combinada es alta en relación a la del óxido nitroso en los países donde se utilizan ambas técnicas, siendo de elección el óxido nitroso en gran parte por mujeres las cuales expresan la negación de la analgesia epidural o el no poder acceder a ella por no contar con los recursos necesarios por lo que, la analgesia

epidural por su evidencia científica actualizada continúa siendo de elección para el alivio del dolor en el trabajo de parto y parto tanto en Uruguay como a nivel mundial.

El óxido nitroso continúa utilizándose en Uruguay pero no en usuarias obstétricas, sino que se recomienda su utilización en pediatría y en adultos donde su uso es limitado, la evidencia de Uruguay no está clara, la bibliografía anestésica utilizada en la Cátedra de Anestesiología la recomienda en la utilización como accesoria durante la anestesia general dirigida a la cesárea, de pacientes obstétricas y ginecológicas no se encontraron datos.

Ya expuesto los resultados y las principales conclusiones de esta monografía, se concluye que se han cumplido los objetivos dispuestos inicialmente. La analgesia neuraxial es el método de alivio del dolor más efectivo, mientras que el uso del óxido nitroso se ve disminuido y/o limitado por su escasa evidencia científica actualizada



Mujer en trabajo de parto ayudada por la partera que sostiene su vientre. (s.f). Recuperado desde: Topolanski. R. Obra: el arte y la medicina. La obstetricia y la ginecología. Cap. 7.

CAPÍTULO XII: CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el análisis de los estudios expuesto previamente, se concluye que entre la analgesia neuraxial y el óxido nitroso, la analgesia neruaxial es el método de elección para este proceso.

Las razones por las cuales es la opción que se presenta al nivel de éste proceso es la evidencia científica actualizada que refiere a la satisfacción materna, a los efectos adversos, a las complicaciones y a los resultados tanto maternos como fetales y neonatales.

Se concluye que la satisfacción materna referida al alivio del dolor mediante la escala EVA, es mayor con la analgesia neuraxial en relación al óxido nitroso, aunque el óxido nitroso tiene un mayor efecto analgésico comparado a otros métodos no farmacológicos o a ningún tratamiento.

En relación a los resultados maternos, referido a los efectos adversos, el óxido nitroso tiene una mayor incidencia de éstos cuando se administra a dosis elevadas y cuando se relacionan a opioides; en cambio, la analgesia neuraxial tiene como efecto más frecuente la hipotensión, el cual puede evitarse tomando medidas previas a la administración de la misma. El efecto que más llama la atención es que en los estudios expuestos, el óxido nitroso provoca experiencias de parto poco nítidas, lo cual hace que la analgesia neuraxial tome protagonismo.

En lo referido al progreso del trabajo de parto, el óxido nitroso no genera alteraciones en la contractilidad uterina ni está asociado a aumento en la incidencia de parto instrumental; si bien la analgesia neuraxial puede alargar el período expulsivo y provocar mayor incidencia de parto instrumental, éste método no es sinónimo de oxitocina, restringiendo su uso a situaciones que lo ameriten. Ninguno de los métodos aumenta la incidencia de cesáreas.

Entre la analgesia neuraxial y el óxido nitroso, no hay diferencias significativas en las puntuaciones de Apgar ni gasometría de cordón umbilical, aunque la analgesia neruaxial tiene una leve tendencia a la disminución del puntaje Apgar,

pero, no está dentro de los factores que aumentan el riesgo de depresión neonatal y de asfixia perinatal

Se demostró que la analgesia neuraxial, específicamente la técnica epidural es de elección para el alivio del dolor en el trabajo de parto y parto, siendo que las mujeres que optan por el óxido nitroso, en su mayoría lo hacen por la imposibilidad de acceder a la analgesia epidural, ya sea por falta de recursos económicos o humano.

Para establecer una comparación más firme, se sugiere que éste tema sea abordado en más investigaciones en conjunto, siendo que es un tema que debe conocerse en detalle.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anim-Somuah M, Smyth RMD, Jones L (2011) *Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour (Review)*. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 12. The University of Liverpool, UK.

Anim-Somuah M, Smyth RMD, Cyna AM, Cuthbert A. (2018) *Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour (Review)*. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 5. The University of Liverpool, UK.

Álvarez, C; Núñez, M; Illescas, L; (2017) *Perioperatorio y analgesia regional obstétrica*. Montevideo, Uruguay. BiblioMédica.

Arellano. V, Ferreira. L, Ramalle-Gómarab. E, Crespo. A, Rupérez. A, Fraile. E. (2017). *Valoración de la satisfacción materna con la analgesia epidural para el control del dolor del trabajo de parto*. Departamento de Anestesiología y Reanimación, Hospital San Pedro, La Rioja, España. Rev Calid Asist. Vol 32(3). pp 166 - 171. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cali.2016.05.006>

Armijo. C. (2019) *Acompañamiento durante la labor de parto en gestantes atendidas en Centro de Salud Materno-Infantil Francisco Jácome*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Medicina, Ecuador.

Bajo Arenas. J, Melchor. M, Mrcé. L. (2008). *Fundamentos de Obstericia*. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Madrid, España.

Barragán. C. (2015) *Aplicación de métodos no farmacológicos en la dilatación y del alivio del dolor en el parto*. Universidad de Jaén. Andalucía. España. Recuperado el 30/9/19 desde: http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1605/1/TFG_Cristina_Jimnez_Barragn.pdf

Becker. D, Rosenberg. M, (2008). *Nitrous Oxide and the Inhalation Anesthetics*. Anesth Prog. Miami, Ohio. pp 124 – 131. ISSN 0003-3006/08

Brogly. N, Guasch. E, Kollmann. A, Alsina. E, García. C y Gilsanz. (2016). *Visión moderna sobre una técnica antigua: revisión narrativa de técnicas de localización del espacio epidural*. Departamento de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. Rev Esp de Anestesiol y Reanim. 2017. pp 1 - 7. Recuperado 20/11/19 desde: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2016.11.010>

Cátedra de Anestesiología del Uruguay. Facultad de Medicina, Universidad de la República. (s.f) *Pautas y Protocolos*. Recuperado desde: <https://anestesiaudelar.uy/category/pautas-y-protocolos-hospital-de-lamujer/>

Cepeda.S, Africano. J, Poloa. R, Alcalá. R, Carr. D. (2003) *What decline in pain intensity is meaningful to patients with acute pain?*. Department of Medicine, University School of Medicine. Boston, USA. Pain 105. pp 151–157. Recuperado el 17/02/2020 desde: doi:10.1016/S03043959(03)00176-3

Costley. P, Oriente. E. (2013) *Oxytocin augmentation of labour in women with epidural analgesia for reducing operative deliveries (Review)* Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 7. The University of Liverpool, UK.

Cunningham, F.G.; Leveno, K.J; Bloom, S.L.; Hauth, J.C.; Rouse, D.J.; Spong, C.Y. (2010). *Williams Obstetricia*. 20ª ed. México: Mc Graw-Hill.

Dammer. U, Weiss. C, Raabe. E, Heimrich. J, Koch. M, Winkler. M, Faschingbauer. F, Beckmann. M, Kehl. S. (2014). *Introduction of Inhaled Nitrous Oxide and Oxygen for Pain Management during Labour –*

Evaluation of Patients' and Midwives' Satisfaction. Universidad de Heidelberg, Alemania. pp. 656–660.

Díaz. A, Delgado. C, Sarmiento. L, Ramírez. P, Pulido. G, Liza. A. (2014) *Evaluación clínica del protocolo de manejo de la analgesia peridural obstétrica en el Hospital Universitario San Ignacio.* Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Recuperado 17/02/2020 desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231033730002>

Dolatian. M, Hasanpour. A, Montazeri. S, Heshmat. R, Alavi. H. (2011) *The effect of reflexology on pain intensity and duration of labor on primiparas.* Departamento de Partería, Universidad de Ciencias Médicas Shahid Beheshti. Therán. Irán. Iran Red Crescent Med J 2011; 13(7) pp. 475-479.

Espinosa. V, Macías. M. (2013) *Uso de acupuntura en el manejo de dolor durante el trabajo de parto.* Maestría en curso de Medicina Alternativa con énfasis en Medicina Tradicional China y Acupuntura en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Rev Int. 2013;7(1) pp 21-25.

Estévez. I (2016). *Analgesia en el parto.* Grado en enfermería, trabajo final de grado. Universidad Pontificia de Salamanca. España. pp 8-43.

Fernández. P, Andruskevicius. M, Cristiani. F (2010) *Utilización de óxido nitroso en Uruguay.* Departamento de Farmacología y Terapéutica. Cátedra de Anestesiología y Reanimación (Facultad de Medicina. Universidad de la República). Vol. 557, núm. 2. Uruguay.

Frances. E; Jeffrey. C; Collins. M y col. (2014) *Nitrous Oxide for the management of labor pain: A systematic review.* International Anesthesia Research Society. Vol 118, Num. 1. Recuperado el 20/02/2020 desde: www.anesthesia-analgesia.org

Gambling. D, Berkowitz. J, R.Farrell. T, Pue.A, Shay. D. (2013) *Randomized controlled comparison of epidural analgesia and combined spinal-epidural analgesia in a private practice setting: pain scores during first and second*

stages of labor and at delivery. Department of Anesthesiology, Sharp Mary Birch Hospital for Women and Newborns, San Diego, California. Vol 116. Nro 3. pp 636-643.

García, D.R (2009) *Efecto inmediato de la analgesia epidural sobre el estado fetal y el trabajo de parto*. Tesis Doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

González. M, Calderon N, Metz. G, Szwarc. M. (2013) *Anestesia subaracnoidea con ropivacaína hiperbárica versus bupivacaína hiperbárica asociadas a fentanilo para operación cesárea de urgencia. Ensayo clínico controlado con asignación aleatoria*. Artículo original. Recuperado 10/10/2019 desde: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v26n1/v26n1a04.pdf>

Hans. Pulache, Quispe. E, Figueroa. N, Villanueva. K, Camposano. W, Lecca. E, Guevara. E, Reyes. E. (2009) *Blues Materno en puérperas de Lima Metropolitana y Callao: Validación de un instrumento y factores asociados*. Revista Peruana de Epidemiología, vol. 15, núm. 2, abril, 2011, pp 89-96. Lima, Perú. ISSN: 1609-7211

Herrera, A. (2015) *Valoración de la analgesia epidural en el parto. Factores obstétricos y neonatales*. Facultad de Ciencias de la Salud del Hospital de Granada, España. ISSN: 1609-7211

Herrera. A. García. O, Ramos. J, DeLuna. E, Ruiz. C, Ocaña. F. (2015). *Retrospective study of the association between epidural analgesia during labour and complications for the new born*. Universidad de Granada, España. Recuperado el 18/02/2020 desde: <http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2015.02.013i>

IMPO. Centro de Información Oficial. *Ley de acompañamiento a la mujer en el preparto, parto y nacimiento*. Recuperada el 29/9/19 desde: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/17386-2001>

International Association for the Study of Pain ([IASP], 2005). *Pain and Pregnancy and Labor*. Washington D.C. Recuperado el 20/08/19 desde: <https://www.iasp-pain.org>

Janssen. P, Shroff. F, Jaspar. P (2012). *Massage therapy and labor outcomes: a randomized controlled trial school of population and public health*. Universidad de Columbia Británica, Vancouver, Canadá. Recuperado desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3528187/>

Klomp. T, Poppel. M, Jones. L, Lazet. J, Di Nisio. M, Lagro-Janssen. A. (2012) *Inhaled analgesia for pain management in labour (Review)*. The Cochrane Library Systematic Review, Issue 9.

Leighton. B, Halpern. S. (2005). *Epidural analgesia and the progress of labor. Evidence-based obstetric anesthesia*. Malden, Massachusetts. Cap 2. pp 10-22.

Liondas, S. (2009) *Evaluación y desarrollo en anestesiología*. Dpto. de la Historia de la Medicina, Facultad de Medicina. Montevideo, Uruguay.
Recuperado el 28/8/19 desde: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732009000100002

López. M.B; Serano. J; Moreno. J; Romero.T. (2014) *Uso del óxido nitroso durante el trabajo de parto*. Junta de Andalucía, España. Revista Inquietudes Fotoenfermería. Vol. 47. PP 31 – 36

Mendieta. L. (2017) *Efectos del uso del óxido nitroso en la fase activa del parto*. Universidad de Guayaquil, Ecuador. *Ágora Rev. Cient.* 04(01):e2. Recuperado el 21/01/2020 desde: orcid.org/0000-0002-8385-898X.

- Minaya. M.E. (2015) *Efecto de la musicoterapia durante el trabajo de parto en gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno-Perinatal durante abril-junio 2015*. Facultad de Medicina. Universidad Mayor de San Carlos. Lima, Perú. pp 1-49.
- Ministerio de Salud Pública (2014). *Guías en Salud Sexual y Reproductiva. Manual para la atención a la mujer en el proceso de embarazo, parto y puerperio*. Montevideo, Uruguay.
- Miller. R y col. (2015) *Anestesia*. Vol 1, 8va edición. San Francisco, California, EE.UU. Versión online desde: <https://booksmedicos.org/>
- Miranda. M, Bonilla. A, Rodríguez. V. (2015) *Alternatives to pain in Childbirth*. Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud. Andalucía, España. pp 129-137. ISSN: 1989-6247
- Montero. R, Manzanares. A, (2005) *Escalas de valoración del dolor*. Centro de Salud Villa de Vallecas. Vol. LXVIII, núm. 1553. PP. 527-530. Madrid, España.
- Najefian. M, Cheraghi M, Pourmehdi. Z, Dadgari. A. (2013) *The effect of nitrous oxide (Entonox) on labour pain relief during delivery stages*. Universidad de Ahwaz, Iran. International Journal of Pharmacy & Therapeutics, 4(4), 2013, 242-246. e- ISSN 0976-0342
- Nozar. M, Tarigo. J, Fiol. V. (2019) *Factores asociados con bajo puntaje de Apgar en la maternidad del Centro Hospitalario Pereira Rossell*. Facultad de Medicina, UdelaR. 2019; 6(1) pp 35-44. ISSN: 2301-1254
- Organización Mundial de la Salud. (2015) *Recomendaciones de la OMS para la conducción del trabajo de parto*. Recuperado el 18/02/2020 desde: https://www.who.int/topics/maternal_health/directrices_OMS_parto_es.pdf

Parsa. P, Saeedzadeh. N, Roshana. G Shobeiri. F, Hakemzadeh. F. (2017) *The effect of Entonox on labour pain relief among nulliparous women: A randomized controlled trial*. Journal of Clinical and Diagnostic Research. Vol-11(3): QC08-QC11. DOI: 10.7860/JCDR/2017/21611.9362

Pascual-Ramírez. J, Haya Palazuelob. J, Valverde J.M. (2013) *Analgesia combinada epidural-intradural para el trabajo de parto: una revisión bibliográfica sistemática cuantitativa (metaanálisis)*. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. 60(9): pp 489-497. Ciudad Real, España. <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2013.04.015>

Perfil de la Obstetra Partera, Universidad de la República, Facultad de Medicina, Escuela de Parteras. (2018). Recuperado 10/09/19 desde: <http://www.escuparteras.fmed.edu.uy/sites/www.escuparteras.fmed.edu.uy/files/Plan/Perfil%20y%20Competencias%20de%20ladel%20Obstetra-Partera.pdf>

Prieto. L, Sánchez. Y (2016). *Reflexología en el embarazo y como terapia alternativa en el parto*. Revista de enfermería docente. Distrito Sanitario Costa del Sol. Málaga, España. pp 49-55. ISSN 2386-8678

Ramírez-Paesano. C. (2013) *Anestesia neuroaxial en columnas complejas para pacientes obstétricas: utilidad de la ecosonografía*. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 36. Suplemento 1. pp S163-S166. Recuperado desde: <http://www.medigraphic.com/rma>

Reynolds, F. (2010) *The effects of maternal labour analgesia on the fetus*. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynecology, London. Recuperado 28/8/19 desde: www.elsevier.com/locate/bpobgyn

Richardson. M, Lopez. B, Baysinger. C. (2017) *Should nitrous oxide be used for laboring patients?*. Department of Anesthesiology, University of Florida

College of Medicine, USA. *Anesthesiology Clin* 35 PP 125–143.
Recuperado 20/02/2020 desde: www.anesthesiology.theclinics.com

Richardson. M, Lopez. B, Baysinger. C, Shotwell. M, Chestnut D. (2017) *Nitrous oxide during labor: Maternal satisfaction does not depend exclusively on analgesic effectiveness*. International Anesthesia Research Society. Vol. 124, Num 2. Recuperado el 20/02/2020 desde: www.anesthesiaanalgesia.org

Rodríguez, I. P. (2018) *Comparativa entre diferentes modalidades de analgesia epidural durante el trabajo de parto*. Tesis Doctoral. Facultad en Ciencias Médicas y de la Salud. Universidad de La Laguna, Tenerife, España.

Rodríguez, I. Espinosa, E. Quesada, C. Rodríguez, A. Borges, R. (2019)
Comparison between different epidural analgesia modalities for labor.
Revista Española de Anestesiología y Reanimación. Vol 66, I.8, pp 417424.
Recuperado el 20/12/2019 desde:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S003493561930074X>

Royo. M. (2013) *Repercusión de la analgesia epidural en el Test de Apgar del neonato*. Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia de Salamanca. España. *Rev. enferm*. Vol 5 - Nº 1. pp 12 - 20.

Rooks. J, CNM, MPH, MS. (2011). *Safety and risks of nitrous oxide labor analgesia: A Review*. The American College of Nurse-Midwives.
Recuperado el 20/02/2020 desde: www.jmwh.org

Rosen. M; MD. (2002) *Nitrous oxide for relief of labor pain: A systematic review*.
Universidad de California, San Francisco. Volume 186, Number 5. PP S10- S127. *Am J Obstet. Gynecol*. doi:10.1067/mob.2002.121259
Sánchez-Migallón. V, Sánchez. E, Raynard. M, Miranda. A, Borràs. RM. (2005). *Análisis y evaluación de la efectividad de la analgesia epidural y su relación con el parto eutócico o distócico*. Hospital Universitario

Dexeus, Barcelona, España. Rev Esp Anestesiología Reanim. Vol 64(7) pp 369 - 374.

Sánchez, B. López, V. (2009) *Analgesia Obstétrica Moderna*. Centro Médico Nacional del Occidente, *Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología*. (21):1. Pp 12-22. Guadalajara, México.

Sng.B, Leong.W, Zeng.Y, Siddiqui.F, Assam.P, Lim.Y, Chan.E, Sia. A. (2014). *Early versus late initiation of epidural analgesia for labour*. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 10. DOI: 10.1002 /14651858.CD007238.pub2.

Talebi. H, Nourozi. A, Jamilian. M, Baharfar. N, Egtesadi-Araghi. P. (2009) *Entonox for labor pain: A randomized placebo controlled trial*. Departamento de Anestesiología Arak, Iran. Pakistan Journal of Biological Sciences. PP 1217- 1221. Doi: [10.3923/pjbs.2009.1217.1221](https://doi.org/10.3923/pjbs.2009.1217.1221)

The American College of Obstetricians and Gynecologists. ([ACOG], 2017). *Obstetric Analgesia and Anesthesia. Practice Bulletin*. Vol. 129, Núm. 4. pp 73-89.

The American Society of Anesthesiologists (ASA). (2016) Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia. *An updated report by the American society of Anesthesiologists task force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology*. Vol. 124, núm 2. pp 1-2.

Toledo. P, McCarthy. R, Ebarvia. M, Wong. C. (2007). *A retrospective casecontrolled study of the association between request to discontinue second stage labor epidural analgesia and risk of instrumental vaginal delivery*. Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, USA. Ed. 1. pp 304 - 30.

- Torvaldsen. S, Roberts. CL, Bell.JC, Raynes. C. (2004) *Discontinuation of epidural analgesia late in labour for reducing the adverse delivery outcomes associated with epidural analgesia (Review)*. Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 5.
- Tveit. O, Seiler. S, Halvorsen. A, Rosland.J.H (2005). *Labour analgesia: a randomised, controlled trial comparing intravenous remifentanyl and epidural analgesia with ropivacaine and fentanyl*. Department of Anaesthesia and Intensive Care Soorlandet Hospital Kristiansand, European Society of Anaesthesiology, Norway. Recuperado el 5/11/19 desde:
https://journals.lww.com/ejanaesthesiology/FullText/2012/03000/Labour_analgesia_a_randomised_controlled_trial.4.aspx
- Uceir. S, Loureiro. R, Barcia. M, Valderrábano. I, González. I, Silva. M, Rodríguez. M. (2015). *Artículo especial. Procedimiento de inmersión en el agua para el trabajo de parto en el Hospital da Barbanza*. Federación de matronas. pp 12-17. Recuperado desde:
<https://www.federacionmatronas.org/enlaces/revistas/>
- Varney, H.; Kriebs, J.M.; Gegor, C.L. (2006). *Partería profesional de Varney*. 4ª ed. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Villarejo, P. G. (2015) *Analgesia Epidural en Cirugía Obstétrica*. Tesis Doctoral. Facultad de Medicina, Universidad de Málaga. pp. 12.
- Wang. F, Shen. X, Guo. X, Peng. Y, Gu.X.(2009). *Epidural Analgesia in the latent phase of labor and the risk of cesarean delivery*. The American Society of Anesthesiologists. Vol 111, núm 4. pp 871-880.
- Zuñiga. S, Tarraza. G. (2018) *Medición del dolor*. ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas. Vol. 23, núm. 3. 1994. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile. Recuperado 7/9/19 desde:

<http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>