

Rev. Soc. Esp. Dolor
7: 462-467; 2006

Remifentalino intravenoso mediante infusor elastomérico frente a meperidina intramuscular. Estudio comparativo en analgesia obstétrica

E. Calderón¹, E. Martínez², M. D. Román¹, A. Pernia¹, R. García-Hernández², L.M Torres³.

Calderón E., Martínez E., Román M. D., Pernia A. García-Hernández R., Torres M. L.

Intravenous remifentanyl delivered through an elastomeric device versus intramuscular meperidine comparative study for obstetric analgesia

SUMMARY

Objectives

To evaluate the effectiveness and security of remifentanyl administered by means of elastomeric infusor with PCA IV compared obstetrical analgesia with intramuscular meperidine in obstetric patients with contraindication for epidural analgesia,

Material and Method

24 patients were randomized, an elastomeric infusor Baxter® with a capacity of 250 ml was filled with 2.5 mg of remifentanyl and a 12 mililiter-h-1, was started, (average infusion of 0.025·kg-1·min-1 of remifentanyl, and boluses of 5 ml with a time of closing of 30 minutes (Group R) or 1

mg/kg-1 of meperidine and 2.5 mg of haloperidol (Group M) every 4 h by IM route. We valued the intensity of pain each 30 min by means of a visual analogical scale (EVA), time of infusion, boluses administered, level of sedation by means of scale of the alert status and sedation evaluated by observer (OAA/S), adverse effects and the Apgar test of new born to 1 and 5 min.

Results

There were no differences in the anthropometric data of both groups. The average duration of the infusion in group R was of 280 ± 55 min and the necessities of boluses of 1.2 rescue of ± 1,5. The average dose of intramuscular meperidine in group M was of 120 ± 25 mg. The intensity of the pain during the childbirth was significantly smaller in group R (p<0,05) that group M. The sedation level was similar in both groups (OAA/S 1-2). The hemodinamics parameters, cardiac rate and arterial pressure remained stable without significant differences between both groups. There was no case of respiratory depression. The satisfaction degree was significantly superior in group R.

Conclusion

Remifentanyl administered by means of elastomeric system PCA IV provides an analgesic effectiveness superior to the intramuscular meperidine and constitutes an alternative modality to the epidural analgesia without causing respiratory depression or excessive sedation, with an elevated level of maternal satisfaction

Key words: Remifentanyl, Meperidine, Childbirth, PCA, Obstetrical analgesia

RESUMEN

Objetivos

Evaluar la eficacia y seguridad de remifentanol administrado mediante infusor elastomérico con PCA iv en analgesia obstétrica comparado con meperidina intramuscular en parturientas con contraindicación para analgesia epidural.

¹ Médico Adjunto

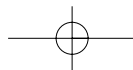
² Médico Residente

³ Jefe Servicio

Servicio de Anestesiología-Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

Recibido: 10/02/2006

Aceptado: 6/07/2006



REMIFENTALINO INTRAVENOSO MEDIANTE INFUSOR ELASTOMERICO FRENTE A
MEPERIDINA INTRAMUSCULAR.
ESTUDIO COMPARATIVO EN ANALGESIA OBSTETRICA

463

Material y Método

Se seleccionaron aleatoriamente 24 parturientas, se asoció infusor elastomérico Baxter® con 250 ml de suero fisiológico con 2,5 mg de remifentanilo y un ritmo de 12 ml·h⁻¹, lo que supone una infusión media de 0,025 µg·kg⁻¹·min⁻¹ de remifentanilo, permitiendo la administración de bolos de 5 ml con un tiempo de cierre de 30 minutos (Grupo R) o 1 mg·kg⁻¹ de meperidina y 2,5 mg de haloperidol (Grupo M) vía intramuscular cada 4 h. Valoramos la intensidad del dolor cada 30 min mediante una escala analógica visual (EVA), tiempo de infusión, bolos administrados, el nivel de sedación mediante escala del estado de alerta y sedación evaluada por el observador (OAA/S), efectos adversos y el test de Apgar del recién nacido al minuto y a los 5 min.

Resultados

No hubo diferencias en los datos antropométricos de ambos grupos. La duración media de la infusión en el grupo R fue de 280 ± 55 min y las necesidades de bolos de rescate de 1,2 ± 1,5. La dosis media de meperidina intramuscular en el grupo M fue de 120 ± 25 mg. La intensidad del dolor durante el parto fue significativamente menor en el grupo R durante todo el periodo de dilatación y expulsivo (p<0,05) que el grupo M. El nivel de sedación fue adecuado en ambos grupos (OAA/S 1-2). Los parámetros hemodinámicos, frecuencia cardíaca y presión arterial permanecieron estables sin diferencias significativas entre ambos grupos. No hubo ningún caso de depresión respiratoria. El grado de satisfacción fue significativamente superior en el grupo R.

Conclusión

Remifentanilo administrado mediante sistema elastomérico PCA iv proporciona una eficacia analgésica superior a la meperidina intramuscular y constituye una modalidad alternativa a la analgesia epidural sin provocar depresión respiratoria o sedación excesiva y con un nivel de satisfacción materna elevado.

Palabras clave: Remifentanilo, Meperidina, Parto, PCA, Analgesia obstétrica.

INTRODUCCIÓN

Son bien conocidos la prevalencia, intensidad, calidad y origen del dolor durante el trabajo de parto, así como su repercusión en los parámetros fisiológicos de la madre y el feto y en la mecánica del proceso del parto. Para casi todas las mujeres el trabajo de parto y el parto son experiencias dolorosas, sumado a esto, el miedo y la ansiedad pueden incrementarlo y dificultar su manejo.

Sin lugar a dudas la técnica de analgesia epidural es la más extendida para el alivio del dolor de

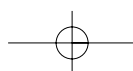
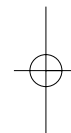
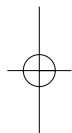
parto, sin embargo en numerosas ocasiones puede estar contraindicada por infección en el lugar de punción, alteraciones de la hemostasia, puede haber dificultades de realización debido a cirugía previa de columna o bien simplemente por rechazo de la gestante a esta alternativa. Es conocido el uso como segunda opción de analgesia intramuscular con meperidina y haloperidol, tramadol y en menor proporción el uso de fentanilo administrado por vía intravenosa (1).

Algunos estudios (2) revelan que 1981, aproximadamente el 49% de las parturientas recibieron analgesia sistémica y tan sólo un 16% analgesia epidural. Estos datos contrastan con los actuales, ya que en nuestro hospital más de un 75% de las embarazadas recibieron analgesia epidural el año 2005. A pesar de ello el empleo de analgésicos sistémicos está indicado cuando la analgesia epidural/espinal está contraindicada, cuando los centros no disponen de infraestructura suficiente, o cuando las técnicas regionales son rechazadas por la embarazada.

En los últimos años la introducción del remifentanilo ha representado un paso evolutivo considerable en el campo de la analgesia y la sedación (3). Es un fármaco potente y con un perfil farmacodinámico único. El remifentanilo es un opioide sintético que proporciona una analgesia rápida y potente con una duración ultracorta. Su eliminación se realiza por hidrólisis de esterasas plasmáticas y tisulares no específicas, tanto maternas como fetales (4).

Esto junto con los nuevos sistemas electrónicos y elastoméricos desarrollados en los últimos años, que incrementan la eficacia y seguridad (5), nos hacen pensar en su idoneidad como alternativa en la analgesia para el parto. Presentamos una serie de gestantes a término que solicitaron analgesia para el alivio del dolor de parto pero que, por diversos motivos, fue descartada la analgesia epidural, y a quienes ofrecimos analgesia con remifentanilo mediante un sistema de analgesia intravenosa controlada por la paciente (PCA) o analgesia convencional con meperidina por vía intramuscular.

Los objetivos planteados fueron valorar la analgesia intravenosa proporcionada por remifentanilo a través de una infusión continua con la posibilidad de bolos a demanda durante el periodo de dilatación y expulsivo y en segundo lugar evaluar la repercusión hemodinámica materno-fetal periparto y el nivel de satisfacción de las púerperas y compararlo con la analgesia intramuscular realizada con meperidina en las parturientas con contraindicación para analgesia epidural.



PACIENTES Y MÉTODOS

Hemos realizamos un estudio prospectivo, aleatorio en 24 gestantes a termino, ASA I-III, con edades comprendidas entre 20 y 40 años, en las que se realizó analgesia obstétrica.

Se han incluido gestantes en las que la técnica epidural presentaba contraindicaciones: cirugía instrumentada de columna, rechazo de la técnica o por alteraciones de la hemostasia. Todas ellas dieron su consentimiento escrito para utilizar como alternativa un sistema de infusión continua intravenosa de remifentanilo con modalidad PCA, para analgesia obstétrica por vía intravenosa siendo instruidas para ello o analgesia intramuscular con meperidina.

Se procedió a la canalización de una vía intravenosa del calibre 18 G y a la administración de solución ringer lactato 200 ml/h. La analgesia para el parto se administró de forma aleatoria en función del grupo de estudio: mediante infusor elastomérico Baxter® con 250 ml de suero fisiológico más 2,5 mg de remifentanilo, consiguiéndose una dilución de 10 µg por mL y un ritmo de 12 ml·h⁻¹, lo que supone una infusión media de 0,025 µg·kg⁻¹·min⁻¹ de remifentanilo, permitiendo la administración de bolos de 5 ml (50 µg) pudiendo ser demandados con un tiempo de cierre de 30 min. (Grupo R) o 1 mg·kg⁻¹ de meperidina y 2,5 mg de haloperidol (Grupo M) por vía intramuscular cada 4 h.

Todas las gestantes recibieron oxigenoterapia suplementaria mediante cánulas nasales a 3 l/min.

En todas las gestantes se realizó monitorización materno-fetal continua: presión arterial no invasiva, electrocardiograma, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal.

Valoramos la intensidad del dolor cada 30 min mediante una escala analógica visual (EVA) de 0-100 mm (0= ausencia de dolor, 100=dolor dolor imaginable), tiempo de infusión, bolos administrados, el nivel de sedación mediante escala del estado de alerta y sedación evaluada por el observador (OAA/S) (6) definida en el apéndice 1 y el test de Apgar del recién nacido al minuto y a los 5 minutos.

Se registraron: parámetros hemodinámicos, frecuencia respiratoria y SpO₂ basales y cada 30 min. durante el periodo de dilatación y expulsivo, instrumentación del parto así como efectos adversos. Se consideró hipotensión arterial el descenso en la presión arterial sistólica por debajo de 90 mm Hg, bradicardia una frecuencia cardíaca menor de 60 lat/min, depresión respiratoria frecuencia respiratoria

menor de 9 respiraciones/min y/o saturación de oxígeno inferior al 95%. Al final del estudio se evaluó el nivel de satisfacción mediante una escala analógica visual de 10 cm (0=máximo discomfort, 10=máximo confort).

Los datos son expresados como media ± desviación estándar. La valoración estadística se ha realizado mediante la prueba de la U de Mann-Whitney, y la t de Student para el resto de las variables. Se consideró significación estadística cuando p < 0,05.

RESULTADOS

No hubo diferencias significativas en la edad, peso, talla y duración de la intervención entre ambos grupos (Tabla I). La duración media de la infusión en el grupo R fue de 280 ± 55 min y las necesidades de bolos de rescate de 1,2 ± 1,5. La dosis media de meperidina intramuscular en el grupo M fue de 120 ± 25 mg. La intensidad del dolor durante el parto fue significativamente menor en el grupo R durante todo el periodo de dilatación y expulsivo (p < 0,05) que el grupo M. La EVA descendió significativamente en el grupo R con respecto a los valores de inicio de dilatación a partir de los 30 min de infusión hasta el periodo expulsivo (p < 0,05) respecto al grupo M (Fig. 1). El nivel de sedación fue adecuado en ambos grupos (OAA/S 1-2), la sedación con respuesta verbal (OAA/S 3) tuvo una mayor incidencia en el Grupo R que en el Grupo F (8,3 frente al 0%). Los parámetros hemodinámicos, frecuencia cardíaca y presión arterial permanecieron estables sin diferencias significativas entre ambos grupos. La frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno descendieron significativamente en el grupo R en el minuto 45 de infusión con respecto a los valores basales (p < 0,05) aunque sin significación clínica. No hubo ningún caso de depresión respiratoria. El nivel de instrumentación y cesáreas, así como los valores del test de Apgar quedan

Tabla I. Datos antropométricos.

	Grupo R (n=12)	Grupo M (n=12)
Edad (años)	28 ± 5	30 ± 3
Peso (kg)	72 ± 8	75 ± 6
Talla (cm)	162 ± 5	160 ± 7
ASA I/II	8/2	7/3

Valores expresados como media ± DE. *p < 0,05.

REMIFENTALINO INTRAVENOSO MEDIANTE INFUSOR ELASTOMERICO FRENTE A MEPERIDINA INTRAMUSCULAR.
ESTUDIO COMPARATIVO EN ANALGESIA OBSTETRICA

465

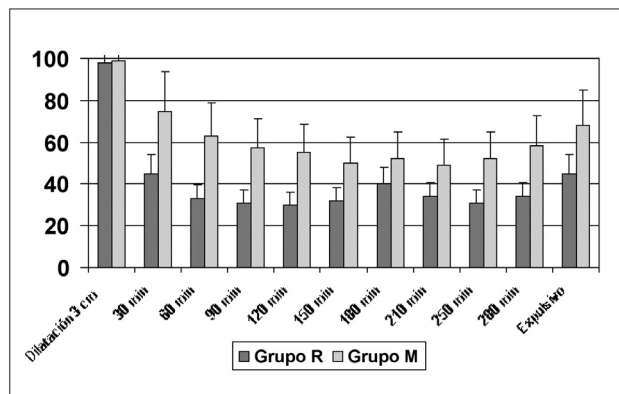


Fig. 1. Evolución de la escala analógica visual (EVA) ($p < 0.05$).

expuestos en la Tabla II. El grado de satisfacción presentó diferencias entre los grupos ($8,7 \pm 1,3$ en el grupo R frente a $5,9 \pm 1$ en el grupo M) ($p < 0,05$). La incidencia de náuseas y vómitos fue similar en ambos grupos 33% para el grupo R frente al 41% en el grupo M.

Tabla II. Instrumentación y Test Apgar.

	Grupo R (n=12)	Grupo M (n=12)
Duración parto (h)	$6,1 \pm 0,7$	$7 \pm 0,9$
Instrumentación	1/12	2/12
Cesareas	0/12	1/12
Apgar (1° min)	9 (8-10)	8 (7-9)
Apgar (5° min)	9 (9-10)	9 (9-10)

Valores expresados como media \pm DE. N° casos.
Rangos * $p < 0,05$.

DISCUSIÓN

La administración de opioides intramuscularmente (IM) es una práctica habitual en el contexto de la analgesia obstétrica. Esta vía de administración presenta la ventaja de la simplicidad, sin embargo las desventajas son múltiples y actualmente se desaconseja como acceso rutinario de administración por ser doloroso y el inicio de los efectos es variable en tiempo, calidad y duración. La administración intravenosa es la más empleada en la actualidad. Sus ventajas implican menos variaciones en los picos de concentración plasmática, inicio de la analgesia más rápido y la posibilidad de titular la dosis.

Las contraindicaciones para inducir analgesia epidural para el parto son bien conocidas, en estas circunstancias los fármacos alternativos en analgesia obstétrica lo constituyen los opioides, esencialmente la meperidina por vía parenteral (7). Es el opioide más empleado. La dosis inicial recomendada de meperidina es de 50-100 mg IM cada 2-4 horas. El inicio de la analgesia es de más de 30 min. por vía IM. En general se suele administrar con un neuroleptico (haloperidol) para evitar la aparición de náuseas y vómitos. La vida media es de 2,5 a 3 h. en la madre, y de 18 a 23 h. en el feto (8). Su metabolización es hepática dando un metabolito activo: la normeperidina, un potente depresor respiratorio y responsable de la aparición de convulsiones, cruza la placenta y también se genera en el hígado fetal a partir de la meperidina materna con una vida media en el feto de 60 h. Sus efectos sobre la dinámica uterina son similares a los de la morfina.

La utilización de remifentanilo en el contexto de la analgesia para el parto presenta ventajas teóricas sobre otros opioides, debido a sus características farmacocinéticas y farmacodinámicas: es un potente agonista opioide μ proporcionando intensa analgesia, su comienzo de acción es rápido, lo que permite una titulación de la dosis más efectiva, sus efectos clínicos se disipan rápidamente e independientemente de la duración de la infusión, lo que evita la acumulación (9). Remifentanilo también puede inducir las complicaciones típicas de los opioides: depresión respiratoria, náuseas, vómitos, bradicardia, hipotensión, rigidez muscular y prurito (10). A nivel fetal atraviesa con facilidad la barrera útero-placentaria, sin embargo su rápida redistribución e hidrólisis por esterases inespecíficas evitan la depresión respiratoria postoperatoria y la sobredosis a nivel fetal.

Aunque la experiencia con remifentanilo en analgesia obstétrica es limitada, algunos autores lo propugnan como una opción adecuada cuando la analgesia neuroaxial está contraindicada (11,12), si bien es un opioide potencialmente efectivo para tratar el dolor del trabajo de parto, los efectos adversos potenciales a nivel materno-fetal, hipoxemias y alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal durante la administración de bolos, podrían limitar su uso clínico generalizado en este contexto, al igual que los efectos adversos asociados a los rápidos incrementos en las concentraciones plasmáticas del fármaco asociados al uso de bolos, aún cuando estos sean de dosis bajas (13). Tomando en consideración las propiedades farmacodinámicas del remifentanilo se calcularon dilución y ritmo de la infusión, siguiendo

como referencia los estudios de otros autores (14,15). Las dosis utilizadas en nuestra serie son ligeramente inferiores a las descritas en la literatura, con un rango de variaciones interindividuales amplias, se han administrado bolos entre 0.2 y 0.8 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$, generando un consumo medio de remifentanilo entre 0.027 y 0.207 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ en analgesia obstétrica (16).

Dos estudios (1-17) comparativos evidencian la superioridad de PCA iv de remifentanilo sobre la PCA iv de meperidina o administración intramuscular asociada a óxido nítrico, sugiriendo que la PCA iv de remifentanilo proporcionaría mejor analgesia para el trabajo del parto que los opioides sistémicos tradicionales. En nuestro estudio la eficacia analgésica de remifentanilo intravenoso mediante infusión continua asociada a PCA en el trabajo del parto y período expulsivo fue superior a la meperidina intramuscular, el alivio del dolor sólo con la infusión continua de remifentanilo fue adecuado dado que las gestantes no llegaron a demandar más de un bolo por parto. Las parturientas que reciben remifentanilo o meperidina mediante PCA iv no presentan diferencias en la incidencia de náuseas (17), en nuestro estudio la incidencia de náuseas y vómitos fue similar en ambos grupos de estudio, a pesar de que el grupo meperidina recibió profilaxis antiemética en todas las pacientes. La depresión respiratoria definida como un descenso en la saturación de oxígeno (SpO_2) inferior al 95% fue observada en casi el 50% parturientas usando PCA iv de remifentanilo respirando aire ambiente (1-18). No existe correlación entre las dosificaciones recibidas y el grado de desaturación (16), usando como punto de corte $\text{SpO}_2 < 90\%$. Blair et al (18) obtuvieron episodios de desaturación en el 25% de las parturientas usando remifentanilo. En otros estudios administrando suplemento de oxígeno, al igual que en el nuestro, no se presentó ningún caso de depresión respiratoria (19).

Otro aspecto a comentar es la reducción en la variabilidad de la frecuencia cardíaca inducida por la administración de opioides, se estima su aparición en un 20% de las pacientes que reciben remifentanilo, el significado de este fenómeno es desconocido, pero posiblemente se trata de un fenómeno de carácter benigno (20).

Todos los recién nacidos obtuvieron elevadas puntuaciones en el test de Apgar, esto nos reafirma que, aunque remifentanilo atraviesa la placenta con facilidad, el feto lo elimina rápidamente gracias a las esterasas plasmáticas, como lo avalan algunos estudios (17).

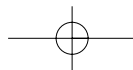
En conclusión, remifentanilo por vía intravenosa administrado mediante sistema elastomérico PCA proporciona una eficacia analgésica superior a la meperidina intramuscular y constituye una modalidad alternativa a la analgesia epidural en analgesia obstétrica sin que se produzca depresión respiratoria o sedación excesiva y con un nivel de satisfacción materna elevado.

CORRESPONDENCIA:

L. M. Torres.
Hospital Universitario Puerta del Mar.
Ana de Viya 21.
11009 Cádiz.
e-mail: lmtorres@arrakis.es

BIBLIOGRAFÍA

1. Thurlow JA, Laxton CH, Dick A, Waterhouse P, Sherman L et al. Remifentanil by patient-controlled analgesia compared with intramuscular meperidine for pain relief in labour. *Br J Anaesth* 2002; 88: 374-8.
2. Gibbs CP, Krischer J, Peckham BM, et al. Obstetric anaesthesia: a national survey. *Anesthesiology* 1986; 65: 298-306.
3. Novoa L, Navarro M, Vieito J, Hernández A, Arxer A et al. Analgesia y anestesia obstétrica con remifentanilo a una paciente con enfermedad de von Willebrand. *Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación* 2003;50: 242-4.
4. Kan RE, Hughes SC, Rosen MA et al. Intravenous remifentanil. Placental transfer, maternal and neonatal effects. *Anesthesiology* 1998 ;88 :147-74.
5. Lawers M, Camu F, Breivik H, Hagelberg A, Rosen M, et al. The safety and effectiveness of remifentanil as an adjunct sedative for regional anesthesia. *Anesth Analg*. 1999; 88:134-40.
6. Servin FS, Raeder JC, Merle JC, Wattwil M, Hanson AL, Lauwers MH et al. Remifentanil sedation compared with propofol during regional anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 46: 309-15.
7. Calderón E, Panadero A, Fernández-Liesa JI, Pernia A, Torres LM. Analgésicos opioides. En: Torres LM, editor. *Tratado de anestesia y reanimación*. Madrid: Aran ediciones S.A. 2001; 815-45.
8. Kuhnert BR, Kuhnert PM, Tu AL, et al. Meperidine and normeperidine levels following meperidine admi-



REMIFENTALINO INTRAVENOSO MEDIANTE INFUSOR ELASTOMERICO FRENTE A
MEPERIDINA INTRAMUSCULAR.
ESTUDIO COMPARATIVO EN ANALGESIA OBSTETRICA

467

- nistration during labor. I. Mother. Am J Obstet Gynecol 1979; 133: 904-13.
9. Calderón E, Pernia A, De Antonio P, Calderón-Pla E, Torres LM. A comparison of two constant-dose continuous infusion of remifentanil for severe postoperative pain. Anesth Analg 2001;92: 715-9.
 10. Calderón E, Pernia A, López-Escobar M, Morales J, Ysasi A, Torres LM. ¿Remifentanilo en el postoperatorio inmediato para tratamiento del dolor severo?. Rev Soc Esp Dolor 2001; 8: 422-7.
 11. Jones R, Pegrum A, Stacey RGW. Patient-controlled analgesia in labour using remifentanil in the parturient with thrombocytopenia. Anaesthesia 1999; 54: 461-5.
 12. Thurlow JA, Waterhouse P. Patient-controlled analgesia in labour using remifentanil in two parturients with platelet abnormalities. Br J Anaesth 2000; 84: 411-13.
 13. Calderón E, Pernia A, Roman MD, Calderon-Pla E, Torres LM. Analgesia y sedación para la realización de la técnica de anestesia subaracnoidea: estudio comparativo entre remifentanilo y fentanilo-midazolán. Rev Esp Anestesiología Reanimación 2003; 50: 121-5.
 14. Evron S, Glezerman M, Sadan O, Boaz M, Ezri T. Remifentanil: a novel systemic analgesic for labor pain. Anesth Analg. 2005;101:1242-3.
 15. Volmanen P, Alahuhta S. Will remifentanil be a labour analgesic?. International Journal of Obstetric Anesthesia 2004; 13: 1-4.
 16. Volmanen P, Akural E, Raudaskoski T et al. Remifentanil in Obstetric Analgesia: A Dose-Finding Study. Anesth Analg 2002; 94: 913-17.
 17. Volikas I, Male D. A comparison of pethidine and remifentanil patient-controlled analgesia in labour. International Journal of Obstetric Anesthesia 2001;10: 86-90.
 18. Blair JM, Hill DA, Fee JPH. Patient-controlled analgesia for labour using remifentanil: a feasibility study. Br. J. Anaesth: 2001; 87: 415-420.
 19. Volmanen P, Akural E, Raudaskoski T, Alahuhta S. Comparison of remifentanil and nitrous oxide in labour analgesia. Acta. Anaesthesiol. Scand 2001; 45 Suppl: 54.
 20. Smith CV, Rayburn WF, Allen KV, Bane TM, Livezey GT. Influence of intravenous fentanyl on fetal biophysical parameters during labor. J. Matern. Fetal. Med 1996;5: 89-92.

APÉNDICE 1. ESCALA DE SEDACIÓN OAA/S

Nivel Sedación	Respuesta verbal al llamar por el nombre	Velocidad de respuesta verbal	Expresión facial	Apertura ocular
1 (alerta)	Respuesta a baja intensidad	Normal	Normal	Ojos abiertos
2	Respuesta a intensidad normal	Lenta	Relajación media	Ojos medio cerrados
3	Respuesta a intensidad normal repetitiva	Muy lenta	Relajación marcada	Ptosis marcada
4	Respuesta a tono alto o grito	Le cuesta la respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta
5 (profundamente dormido)	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta

